

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN  
PRODUKSI DENGAN METODE *SIMPLE MOVING AVERAGE*  
PADA DIVISI PPC MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.5  
DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT LAKSANA TEKNIK  
MAKMUR**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Program  
Sarjana Terapan Pada Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif  
Politeknik STMI Jakarta

**OLEH  
TANTO RIAN TO SIGALINGGING  
1313001**



**POLITEKNIK STMI JAKARTA  
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
JAKARTA  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**  
**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I**

**TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN METODE  
SIMPLE MOVING AVERAGE PADA DIVISI PPC  
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.5 DAN  
MYSQL 5.6.31 PADA PT. LAKSANA TEKNIK  
MAKMUR

Disusun Oleh

Nama : Tanto Rianto Sigalingging  
Nim : 1313001  
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam siding Tugas Akhir Politeknik  
STMI Jakarta

Jakarta, 10 Agustus 2018

Dosen Pembimbing

**Ulil Hamida, ST, MT**  
NIP. 198103272005022001

**LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING**  
**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I**

## **TANDA PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI FORM  
MONITORING PRODUKSI PADA DIVISI  
PRODUKSI MENGGUNAKAN CODEIGNITER  
3.1.5 DAN POSTGRESQL 9.5.7-1 PADA PT.  
LAKSANA TEKHNIK MAKMUR

Disusun Oleh

Nama : Dimas Ardiansah  
Nim : 1313023  
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang Tugas Akhir Politeknik  
STMI Jakarta

Jakarta, 27 Oktober 2017  
Asisten Dosen Pembimbing

**Lucky Heriyanto, ST, MTI**  
NIP. 197908202009011009

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN METODE  
*SIMPLE MOVING AVERAGE* PADA DIVISI PPC  
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.5 DAN  
MYSQL 5.6.31 PADA PT LAKSANA TEKNIK  
MAKMUR

Disusun Oleh :  
Nama : Tanto Rianto Sigalingging  
Nim : 1313001  
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem  
Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian  
Republik Indonesia pada hari selasa tanggal 19 September 2018

Jakarta, 20 September 2018

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Ulil Hamida, ST, MT  
NIP. 198103272005022001

Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, M.T  
NIP. 197403022002121001

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Ahmad Juniar, S.kom, M.T.  
NIP. 197906052006041002

Lucky Heriyanto, MTI  
NIP. 197908202009011009

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN METODE  
*SIMPLE MOVING AVERAGE* PADA DIVISI PPC  
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.5 DAN  
MYSQL 5.6.31 PADA PT LAKSANA TEKNIK  
MAKMUR

Disusun Oleh :

Nama : Tanto Rianto Sigalingging

Nim : 1313001

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Tanggal Seminar : 31 Agustus 2018

Tanggal Sidang : 19 September 2018

Tanggal Lulus : 19 September 2018

Jakarta, 20 September 2018

Menyetujui  
Dosen Pembimbing

Ulil Hamida, ST, MT  
NIP. 198103272005022001

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tanto Rianto Sigalingging

Nim : 1313001

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN METODE *SIMPLE MOVING AVERAGE* PADA DIVISI PPC MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.5 DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT LAKSANA TEKNIK MAKMUR.”**

Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya Tugas Akhir saya dibatalkan.

Jakarta, Agustus 2018  
Yang Membuat Pernyataan,

Tanto Rianto S

### **LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR**

Nama : Tanto Rianto Sigalingging

NIM : 1313001

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi  
Dengan Metode  
Simple Moving Average Pada Divisi PPC Menggunakan  
CodeIgniter 3.1.5  
Dan MySQL 5.6.31 Pada PT Laksana Teknik Makmur

Pembimbing : Ulil Hamida, ST, MT

| Tanggal    | Keterangan                         | Paraf |
|------------|------------------------------------|-------|
| 18/12/2017 | Bimbingan TA + Penyerahan Proposal |       |
| 15/01/2018 | Bimbingan TA Bab I                 |       |
| 19/01/2018 | Bimbingan TA Bab II                |       |
| 30/01/2018 | Bimbingan BAB II + Revisi          |       |
| 09/02/2018 | Bimbingan Bab III + Revisi Bab II  |       |
| 27/02/2018 | Bimbingan Bab III + Revisi Bab III |       |
| 06/03/2018 | Bimbingan Bab IV                   |       |
| 17/07/2018 | Bimbingan Bab IV + Revisi Bab IV   |       |
| 20/07/2018 | Bimbingan Bab IV + Revisi Bab IV   |       |
| 30/07/2018 | Bimbingan Bab V + Revisi Bab V     |       |
| 02/08/2018 | Bimbingan Bab V + Revisi Bab V     |       |
| 10/08/2018 | Bimbingan Bab VI                   |       |

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Sistem Informasi Industri Otomotif  
Pembimbing

Dosen

Drs. Jacob Saragih, M.M.  
ST,MT  
NIP. 195404281986031002  
198103272005022001

Ulil Hamida,  
NIP.

## ABSTRAK

PT Laksana Teknik Makmur merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang berfokus dalam produksi aksesoris mobil. PT Laksana Teknik Makmur membutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi perencanaan produksi yang tepat untuk membuat *Master Production Schedule* secara akurat.. Peramalan yang kurang terkontrol, informasi yang lambat dan belum adanya metode yang efektif. Hal ini menyebabkan setiap divisi kesulitan saat melakukan proses produksi dikarenakan peramalan yang lambat dan tidak efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuat sebuah sistem informasi perencanaan produksi dengan menggunakan metode *Simple Moving Average*. Untuk membuat sistem tersebut, diperlukan data dan informasi mengenai sistem informasi yang berjalan pada bagian PPC PT Laksana Teknik Makmur. Data dan informasi diperoleh dengan cara observasi dan wawancara. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Evolutionary Prototype*. Analisis dan perancangan sistem informasi perencanaan produksi memakai metode *Simple Moving Average* menggunakan tools pemodelan *Unified Modelling Language* (UML), *Windows Navigation Diagram* dan *flowchart*. Sistem informasi perencanaan produksi ini dibangun dengan menggunakan CodeIgniter 3.1.5 sebagai bahasa pemrograman dan MySQL 5.6.31 sebagai perangkat lunak manajemen basis datanya. Sistem informasi perencanaan produksi ini memberikan informasi dengan lebih efisien karena peramalan bahan baku maupun produk sudah terkomputerisasi. Peramalan setiap unit dengan menggunakan *Simple Moving Average* diharapkan dapat membantu perencanaan di periode yang akan datang. Dan untuk penerapan sistem yang baru, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada divisi terkait dan pemeliharaan aplikasi agar dapat berjalan dengan baik.

**Kata kunci:** sistem informasi, *master production schedule*, *prototype evolutioner*, CodeIgniter 3.1.5, MySQL 5.6.31, UML.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan bagi Tuhan Yang Maha Esa, yang atas berkat dan kasih-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Dengan Metode *Simple Moving Average* Pada Divisi PPC Menggunakan Codeigniter 3.1.5 Dan MySQL 5.6.31 Pada PT. Laksana Teknik Makmur”**.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian jenjang D-4 pada program studi Sistem Informasi Industri Otomotif di Politeknik STMI Jakarta.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan moril maupun materil, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan kepada:

1. Yesus Kristus Tuhan yang Maha Esa.
2. Bapak Dr. Mustofa, ST. MT. selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
3. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM. selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Industri Otomotif.
4. Ibu Ulil Hamida, ST. MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan serta penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua ku. Yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik segi moril, materi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Anggie Anastasya, Riza Agustin S.Tr, Ichsan Ribowo, Muhammad Fadhli, Adhitya Delli Pratama, Ryan Satriana yang selalu mendukung, memberikan saran dan mau membagi pengalamannya dalam pemahaman pembuatan pembuatan program untuk penulis.

7. Bapak Ahmad Komara selaku pembimbing di PT Laksana Teknik Makmur. Serta seluruh pekerja khususnya di Bagian Produksi dan PPC yang telah membimbing dan memberikan informasi yang berguna kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
9. Teman-teman PKL di PT Laksana Teknik Makmur. yang telah membantu dalam memberikan masukan dalam pengerjaan laporan kerja lapangan 1, 2 dan Tugas Akhir.
10. Seluruh teman-teman program studi Sistem Informasi Industri Otomotif angkatan 2013 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi pembaca. Terima kasih.

Jakarta, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                             | Halaman  |
|---------------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL                               |          |
| LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING         |          |
| LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING |          |
| LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING    |          |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN                  |          |
| ABSTRAK .....                               | vii      |
| KATA PENGANTAR .....                        | viii     |
| DAFTAR ISI .....                            | x        |
| DAFTAR GAMBAR .....                         | xiv      |
| DAFTAR TABEL .....                          | xvi      |
| <b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>           | <b>1</b> |
| 1.1   Latar Belakang .....                  | 1        |
| 1.2   Pokok Permasalahan .....              | 2        |
| 1.3   Tujuan Penelitian .....               | 3        |
| 1.4   Batasan Masalah .....                 | 3        |
| 1.5   Manfaat Tugas Akhir .....             | 3        |
| 1.6   Sistematika Penulisan .....           | 4        |
| <b>BAB II   LANDASAN TEORI .....</b>        | <b>6</b> |
| 2.1   Pengertian Rancang Bangun .....       | 6        |
| 2.2   Pengertian Sistem .....               | 6        |
| 2.2.1   Karakteristik Sistem .....          | 7        |
| 2.2.2   Klasifikasi Sistem .....            | 9        |
| 2.2.3   Tujuan Sistem.....                  | 10       |
| 2.3   Pengertian Informasi .....            | 11       |
| 2.3.1   Siklus Informasi .....              | 11       |
| 2.3.2   Nilai Informasi .....               | 12       |
| 2.3.3   Kualitas Informasi .....            | 14       |

|        |                                                            |    |
|--------|------------------------------------------------------------|----|
| 2.4    | Pengertian Sistem Informasi .....                          | 15 |
| 2.4.1  | Komponen Sistem Informasi .....                            | 15 |
| 2.4.2  | Jenis Sistem Informasi .....                               | 17 |
| 2.5    | Perencanaan Produksi .....                                 | 18 |
| 2.5.1  | Definisi dan Sasaran Perencanaan Produksi .....            | 19 |
| 2.5.2  | Metode Perencanaan Produksi .....                          | 19 |
| 2.5.3  | Ukuran Akurasi Peramalan .....                             | 21 |
| 2.5.4  | Konsep Dasar <i>Master Production Schedule</i> (MPS) ..... | 22 |
| 2.5.5  | Pengertian <i>Master Production Schedule</i> .....         | 22 |
| 2.6    | Pengertian Produksi .....                                  | 23 |
| 2.6.1  | Kegiatan Produksi .....                                    | 24 |
| 2.6.2  | Faktor-Faktor Produksi .....                               | 26 |
| 2.6.3  | Fungsi Produksi .....                                      | 27 |
| 2.6.4  | Karakteristik Produksi .....                               | 28 |
| 2.7    | Definisi Proses Produksi .....                             | 28 |
| 2.7.1  | Jenis-Jenis Proses Produksi.....                           | 29 |
| 2.7.2  | Macam Tipe Proses Produksi.....                            | 29 |
| 2.7.3  | Ciri-Ciri Proses Produksi .....                            | 30 |
| 2.8    | Metode.....                                                | 32 |
| 2.9    | <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC) .....          | 33 |
| 2.10   | Model Prototype.....                                       | 34 |
| 2.10.1 | <i>Evolutioner Prototype</i> .....                         | 35 |
| 2.10.2 | <i>Prototype Requirement</i> .....                         | 35 |
| 2.11   | <i>Flowchart</i> .....                                     | 36 |
| 2.12   | <i>Unified Modeling language</i> (UML).....                | 40 |
| 2.12.1 | <i>Use Case Diagram</i> .....                              | 40 |
| 2.12.2 | <i>Activity Diagram</i> .....                              | 42 |
| 2.12.3 | <i>Sequence Diagram</i> .....                              | 44 |
| 2.12.4 | <i>Class Diagram</i> .....                                 | 45 |
| 2.12.5 | <i>Deployment Diagram</i> .....                            | 47 |
| 2.13   | Kamus Data .....                                           | 48 |

|                |                                                          |           |
|----------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.14           | HIPO ( <i>Hierarchy plus Input-Process-Output</i> )..... | 49        |
| 2.15           | Definisi CodeIgniter.....                                | 52        |
| 2.15.1         | <i>Model – View - Controller</i> .....                   | 52        |
| 2.16           | MySQL.....                                               | 53        |
| 2.17           | XAMPP .....                                              | 58        |
| 2.18           | Metode Pengujian.....                                    | 59        |
| 2.19.1         | Metode <i>Black Box</i> .....                            | 59        |
| <b>BAB III</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                       | <b>60</b> |
| 3.1            | Metodologi Penelitian .....                              | 60        |
| 3.2            | Jenis Dan Sumber Data .....                              | 60        |
| 3.3            | Metode Pengumpulan Data .....                            | 61        |
| 3.4            | Metode Pengembangan Masalah .....                        | 62        |
| 3.5            | Kerangka Penelitian .....                                | 63        |
| <b>BAB IV</b>  | <b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>             | <b>68</b> |
| 4.1            | Latar Belakang Perusahaan .....                          | 68        |
| 4.2            | Profil Perusahaan .....                                  | 69        |
| 4.3            | Visi dan Misi Perusahaan.....                            | 70        |
| 4.4            | Motto Perusahaan .....                                   | 70        |
| 4.5            | Struktur Organisasi Perusahaan .....                     | 70        |
| 4.6            | Deskripsi Bagian PPC .....                               | 71        |
| 4.6.1          | Tugas dari Bagian PPC .....                              | 72        |
| 4.7            | Produk Perusahaan .....                                  | 73        |
| 4.8            | Proses Produksi <i>Garnish CSW PT LTM</i> .....          | 74        |
| 4.8.1          | Proses <i>Cutting</i> .....                              | 74        |
| 4.8.2          | Proses <i>Curling</i> .....                              | 75        |
| 4.8.3          | Proses <i>Bending</i> .....                              | 76        |
| 4.8.4          | Proses <i>Finishing</i> .....                            | 76        |
| 4.9            | Dokumen Terlibat .....                                   | 76        |
| 4.10           | <i>Purchase Order (PO)</i> .....                         | 77        |
| 4.11           | <i>Bill of Material</i> .....                            | 78        |
| 4.12           | <i>Master Production Schedule</i> .....                  | 79        |

|               |                                                               |            |
|---------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 4.13          | Proses Perencanaan Produksi <i>Garnish CSW</i> Saat Ini ..... | 79         |
| 4.14          | <i>Flowmap</i> Sistem yang Sedang Berjalan .....              | 80         |
| 4.15          | <i>Use Case Diagram</i> yang Sedang Berjalan .....            | 83         |
| <b>BAB V</b>  | <b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>                          | <b>88</b>  |
| 5.1           | Analisis Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem .....             | 88         |
| 5.2           | Prosedur Sistem Informasi Perencanaan Produksi.....           | 91         |
| 5.3           | Analisis dan Perancangan Sistem Usulan .....                  | 94         |
| 5.4           | Permodelan Sistem Perencanaan Produksi .....                  | 94         |
| 5.4.1         | <i>Use Case Diagram</i> .....                                 | 94         |
| 5.4.2         | <i>Activity Diagram</i> .....                                 | 101        |
| 5.4.3         | <i>Class Diagram</i> .....                                    | 111        |
| 5.4.4         | <i>Sequence Diagram</i> .....                                 | 111        |
| 5.5           | <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....                 | 120        |
| 5.5.1         | Kamus Data.....                                               | 122        |
| 5.5.2         | <i>Deployment Diagram</i> .....                               | 126        |
| 5.6           | <i>Windows Navigation Diagram</i> (WND).....                  | 127        |
| 5.6.1         | Perancangan <i>Interface</i> Sistem.....                      | 129        |
| 5.7           | Implementasi Sistem .....                                     | 141        |
| 5.8           | <i>Black Box Testing</i> .....                                | 141        |
| <b>BAB VI</b> | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                             | <b>154</b> |
| 6.1           | Kesimpulan .....                                              | 154        |
| 6.2           | Saran .....                                                   | 154        |
|               | <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                   | <b>155</b> |
|               | <b>LAMPIRAN</b>                                               |            |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                              | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar II.1 Siklus Informasi .....                                           | 12      |
| Gambar II.2 Pengembangan <i>Prototype Evolusioner</i> .....                  | 35      |
| Gambar II.3 Pengembangan <i>Prototype Requirement</i> .....                  | 36      |
| Gambar II.4 <i>Visual Table of Contents (VTOC)</i> .....                     | 51      |
| Gambar II.5 <i>Overview Diagram</i> .....                                    | 51      |
| Gambar III.1 Kerangka Penelitian .....                                       | 65      |
| Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT. Laksana Teknik Makmur .....              | 71      |
| Gambar IV.2 Struktur Organisasi Bagian PPC .....                             | 71      |
| Gambar IV.3 Alur Proses Pembuatan <i>Garnish CSW</i> .....                   | 74      |
| Gambar IV.4 Mesin <i>Cutting</i> .....                                       | 75      |
| Gambar IV.5 Mesin <i>Curling</i> .....                                       | 75      |
| Gambar IV.6 Mesin <i>Pressing</i> .....                                      | 76      |
| Gambar IV.7 <i>Form Purchase Order (PO)</i> .....                            | 77      |
| Gambar IV.8 <i>Bill of Material Garnish CSW</i> .....                        | 78      |
| Gambar IV.9 <i>Data Master Production Schedule</i> .....                     | 79      |
| Gambar IV.10 Aliran Proses Perencanaan Produksi PT LTM .....                 | 82      |
| Gambar IV.11 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Perencanaan Produksi PT LTM ..   | 83      |
| Gambar V.1 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan.....  | 93      |
| Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> SI Perencanaan Produksi Usulan.....       | 96      |
| Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i> .....                               | 102     |
| Gambar V.4 <i>Activity Diagram Data Purchase Order</i> .....                 | 103     |
| Gambar V.5 <i>Activity Diagram Data Surat Perintah Kerja</i> .....           | 104     |
| Gambar V.6 <i>Activity Diagram Data Bill of Material</i> .....               | 105     |
| Gambar V.7 <i>Activity Diagram Mengelola Data Bahan Baku</i> .....           | 106     |
| Gambar V.8 <i>Activity Diagram Mengolah Data Produk</i> .....                | 107     |
| Gambar V.9 <i>Activity Diagram Mencetak Master Production Schedule</i> ..... | 108     |
| Gambar V.10 <i>Activity Diagram Membuat Master Production Schedule</i> ..... | 109     |

|             |                                                                    |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar V.11 | <i>Activity Diagram View Data Master Production Schedule .....</i> | 110 |
| Gambar V.12 | <i>Class Diagram Usulan .....</i>                                  | 111 |
| Gambar V.13 | <i>Sequence Diagram Login .....</i>                                | 112 |
| Gambar V.14 | <i>Sequence Diagram Mengelola Data Purchase Order .....</i>        | 113 |
| Gambar V.15 | <i>Sequence Diagram Mengelola Data SPK .....</i>                   | 114 |
| Gambar V.16 | <i>Sequence Diagram Data Bahan Baku .....</i>                      | 115 |
| Gambar V.17 | <i>Sequence Diagram Data Pelanggan .....</i>                       | 116 |
| Gambar V.18 | <i>Sequence Diagram Mengelola Data Produk .....</i>                | 117 |
| Gambar V.19 | <i>Sequence Diagram Mengelola Data Bill of Material .....</i>      | 118 |
| Gambar V.20 | <i>Sequence Diagram Membuat Peramalan MPS .....</i>                | 119 |
| Gambar V.21 | <i>Sequence Diagram Mencetak Master Production Schedule ...</i>    | 120 |
| Gambar V.22 | <i>Entity Relationship Diagram (ERD) .....</i>                     | 121 |
| Gambar V.23 | <i>Deployment Diagram .....</i>                                    | 127 |
| Gambar V.24 | <i>Windows Navigation Diagram (WND) .....</i>                      | 128 |
| Gambar V.25 | <i>Rancangan Form Login .....</i>                                  | 129 |
| Gambar V.26 | <i>Rancangan Tampilan Data PO .....</i>                            | 130 |
| Gambar V.27 | <i>Rancangan Tampilan Data Pelanggan .....</i>                     | 131 |
| Gambar V.28 | <i>Rancangan Tampilan Data Bahan Baku .....</i>                    | 132 |
| Gambar V.29 | <i>Rancangan Tampilan Data Produk .....</i>                        | 133 |
| Gambar V.30 | <i>Rancangan Tampilan Detil PO .....</i>                           | 134 |
| Gambar V.31 | <i>Rancangan Tampilan Tambah BOM .....</i>                         | 135 |
| Gambar V.32 | <i>Rancangan Tampilan View BOM .....</i>                           | 136 |
| Gambar V.33 | <i>Rancangan Tampilan Forecasting Produk .....</i>                 | 137 |
| Gambar V.34 | <i>Rancangan Tampilan Forecasting Bahan Baku .....</i>             | 138 |
| Gambar V.35 | <i>Rancangan Tampilan View MPS Produk .....</i>                    | 139 |
| Gambar V.36 | <i>Rancangan Tampilan View MPS Bahan Baku .....</i>                | 140 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                       | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel II.1 Simbol <i>Flow Direction</i> .....                                         | 38      |
| Tabel II.2 Simbol Proses .....                                                        | 38      |
| Tabel II.3 Simbol <i>Input dan Output</i> .....                                       | 39      |
| Tabel II.4 Simbol Arsip.....                                                          | 39      |
| Tabel II.5 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....                                | 41      |
| Tabel II.6 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> .....                                | 42      |
| Tabel II.7 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....                                | 44      |
| Tabel II.8 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> .....                                   | 46      |
| Tabel II.9 Tipe <i>Multiplicity</i> .....                                             | 47      |
| Tabel II.10 Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i> .....                             | 48      |
| Tabel II.11 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok.....                                | 49      |
| Tabel II.12 Tipe data Numerik <i>Integer</i> .....                                    | 55      |
| Tabel II.13 Tipe data Numerik <i>Floating Point</i> .....                             | 55      |
| Tabel II.14 Tipe Data <i>String Text/Blob</i> .....                                   | 56      |
| Tabel II.15 Tipe Data <i>String</i> Selain <i>Text/Blob</i> .....                     | 57      |
| Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu.....                                          | 58      |
| Tabel IV.1 Produk PT Laksana Teknik Makmur.....                                       | 73      |
| Tabel IV.2 <i>Use Case Description</i> Menerima <i>Purchase Order</i> .....           | 83      |
| Tabel IV.3 <i>Use Case Description</i> Membuat Surat Perintah Kerja .....             | 84      |
| Tabel IV.4 <i>Use Case Description</i> Membuat <i>Bill of Material</i> .....          | 84      |
| Tabel IV.5 <i>Use Case Description</i> Mengecek Bahan Baku .....                      | 85      |
| Tabel IV.6 <i>Use Case Description</i> Membuat <i>Master Production Schedule</i> .... | 85      |
| Tabel IV.7 <i>Use Case Description</i> Menerima <i>Master Production Schedule</i> ... | 86      |
| Tabel IV.8 <i>Use Case Description</i> Melakukan Proses Produksi.....                 | 86      |
| Tabel V.1 Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem.....                                     | 88      |
| Tabel V.2 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....                   | 95      |
| Tabel V.3 Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan .....                        | 95      |
| Tabel V.4 Definisi <i>Use Case Diagram Login</i> .....                                | 97      |

|            |                                                                           |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel V.5  | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Mengolah Data PO .....                   | 97  |
| Tabel V.6  | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Mengolah Data SPK .....                  | 98  |
| Tabel V.7  | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Mengolah Data Produk.....                | 98  |
| Tabel V.8  | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Mengolah Data Bahan Baku.....            | 99  |
| Tabel V.9  | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Mengolah <i>Bill of Material</i> .....   | 99  |
| Tabel V.10 | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Membuat MPS .....                        | 100 |
| Tabel V.11 | Definisi <i>Use Case Diagram</i> Mencetak MPS .....                       | 100 |
| Tabel V.12 | Definisi <i>Use Case Diagram</i> View Data MPS.....                       | 101 |
| Tabel V.13 | Tabel Pengguna .....                                                      | 122 |
| Tabel V.14 | Tabel Produk .....                                                        | 123 |
| Tabel V.15 | Tabel Bahan Baku .....                                                    | 123 |
| Tabel V.16 | Tabel Data Pelanggan .....                                                | 124 |
| Tabel V.17 | Tabel Data PO .....                                                       | 124 |
| Tabel V.18 | Tabel Detil PO .....                                                      | 125 |
| Tabel V.19 | Tabel Data Peramalan Produk.....                                          | 125 |
| Tabel V.20 | Tabel Data Peramalan Bahan Baku.....                                      | 126 |
| Tabel V.21 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Halaman <i>Login</i> .....       | 142 |
| Tabel V.22 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Data Pelanggan .....             | 143 |
| Tabel V.23 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Data <i>Purchase Order</i> ..... | 145 |
| Tabel V.24 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Mengolah Data BB .....           | 146 |
| Tabel V.25 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Data Produk .....                | 147 |
| Tabel V.26 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Mengolah Data BOM .....          | 149 |
| Tabel V.27 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Membuat MPS.....                 | 150 |
| Tabel V.28 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> Mencetak MPS .....               | 152 |
| Tabel V.29 | Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> View Data MPS.....               | 152 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini industri otomotif tampil sebagai salah satu sektor andalan dalam kebijakan industri nasional yang memiliki peran besar terhadap produk domestik bruto Indonesia. Seperti yang dikatakan oleh Menteri Perindustrian RI dalam Majalah Industri di bulan Juni 2014, bahwa industri otomotif ditargetkan mampu memproduksi kendaraan 2,5 juta unit pada tahun 2020. Selain itu maraknya industri perakitan, meningkatnya kebutuhan komponen dan suku cadang untuk layanan purna jual juga menjadi faktor berkembangnya perusahaan industri otomotif .

Dalam perindustrian saat ini, perencanaan produksi sangat memegang peranan yang sangat penting. Dunia perindustrian pada saat ini tidak saja dituntut untuk meningkatkan presentasi permintaan pasar, akan tetapi yang harus dipikirkan selanjutnya ialah bagaimana cara menghasilkan produk secara efisien dengan hasil produk berkualitas dan memenuhi standar untuk diproduksi. Dengan dilakukannya proses perencanaan produksi yang baik dan sesuai dengan aturan, maka tuntutan yang harus dicapai akan dapat terpenuhi.

PT Laksana Teknik Makmur merupakan industri manufaktur yang memproduksi komponen otomotif. Proses produksi komponen otomotif yang di produksi perlu melalui beberapa tahapan, tetapi tidak semua komponen otomotif melewati seluruh tahapan tersebut, karena proses produksi di PT Laksana Teknik Makmur dilakukan secara *MTO (Make To Order)* dan *MTS (Make To Stock)*. Untuk tetap dapat bersaing dan bertahan, PT Laksana Teknik Makmur sangat memperhatikan sistem informasi produksi yang sedang berjalan. Sistem informasi produksi yang berjalan dengan baik akan menjaga kualitas barang yang di

produksi hingga sampai ke tangan konsumen dan tentu akan mempertahankan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.

Pada saat ini, sistem informasi produksi di PT Laksana Teknik Makmur masih dilakukan secara manual dan semi komputerisasi sehingga kinerjanya kurang efisien. Contohnya untuk penginputan perencanaan produksi masih menggunakan semi komputerisasi kemudian ditulis di *whiteboard*. Saat terjadi perubahan perencanaan produksi, harus mengulang perhitungan dari awal sehingga membutuhkan waktu yang cukup banyak untuk menginformasikan ke *customer* kapan produk selesai dikerjakan.

Pada pencatatan laporan hasil produksi, belum adanya aplikasi yang terintegrasi dengan baik. Media penyimpanan data masih manual dan belum adanya *database* yang mengakibatkan kehilangan data maupun redundansi data sering terjadi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan aplikasi menggunakan metode *Simple Moving Average*. Metode *Simple Moving Average* merupakan salah satu teknik *forecasting* berdasarkan deret waktu. Dengan metode ini perusahaan dapat meramalkan dengan menggunakan rata-rata beberapa data *random* dan mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan selalu stabil. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Dengan Metode *Simple Moving Average* Pada Divisi PPC Menggunakan Codeigniter 3.1.5 Dan MySQL 5.6.31 Pada PT Laksana Teknik Makmur”

## **1.2 Pokok Permasalahan**

Permasalahan yang terjadi pada PT Laksana Teknik Makmur adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang ada pada PT Laksana Teknik Makmur masih berjalan kurang optimal antar divisi dan memakai penyimpanan data secara manual sehingga pengolahan perencanaan produksi harus mendatangi setiap divisi

secara langsung dan pencarian data akan cukup sulit serta memungkinkan terjadinya kehilangan data.

2. Dalam proses perencanaan produksi PPC PT Laksana Teknik Makmur masih terlihat beberapa kesalahan dalam memproyeksikan penjualan produk sehingga penjualan produk dalam suatu periode kurang optimal.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah merancang dan membangun sistem informasi untuk:

1. Membuat penyimpanan data yang terkomputerisasi untuk meminimalisir terjadinya kehilangan data.
2. Membangun sistem informasi perencanaan produksi berbasis *website* untuk memudahkan perencanaan produksi divisi PPC PT Laksana Teknik Makmur.
3. Menerapkan metode *Simple Moving Average* dalam perencanaan produksi PT Laksana Teknik Makmur dan memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk yang telah diproduksi dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar dalam penulisan Tugas Akhir ini lebih fokus dan lebih terarah, maka perlu diadakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Tempat penelitian di PT Laksana Teknik Makmur.
2. Penelitian dilakukan pada divisi PPC selama dua bulan, dari tanggal 02 Agustus – 02 Oktober 2016.
3. Penelitian hanya sebatas menangani masalah yang ada pada perencanaan produksi pada bagian PPC mulai dari menetapkan jumlah produk yang akan diproduksi dan kapan produk itu diselesaikan.

### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa
  - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati
  - b. Memberikan pembelajaran untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan serta menambah wawasan dan pengetahuan penulis, khususnya dalam analisis dan perancangan sistem informasi.
2. Bagi perusahaan  
Hasil pengembangan aplikasi ini dapat digunakan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan dalam melakukan pengolahan data penyimpanan material yang dilakukan
3. Bagi pihak lain  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar lebih mempermudah perumusan dan pemecahan masalah yang akan dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini, maka diuraikan tahapan-tahapan dalam penyusunan laporan ini sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat Tugas Akhir dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini tentang pengertian sistem, jenis sistem, pengertian informasi, jenis-

jenis informasi, pengertian perencanaan produksi, pengertian produksi, metode *Simple Moving Average*, pengembangan sistem (*System Development Life Cycle*), Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek (*Object Oriented Anality Design*, OOAD ), Diagram Alur (*Flowchart*), *Unified Modeling Language* (UML), Codeigniter, dan MySQL.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perumusan dan pemecahan masalah, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta metodologi penelitian yang digunakan.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini akan membahas mengenai data-data yang telah diperoleh berdasarkan hasil pengamatan dan analisis di PT Laksana Teknik Makmur.

### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang uraian tahap pengembangan sistem, yakni mulai dari tahapan analisis dan perancangan berorientasi objek dengan *tools Unified Modeling Language* (UML) yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, Kamus Data, *Deployment Diagram*, desain antarmuka, dan implementasi pengembangan aplikasi.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan bagi perusahaan dan bagi peneliti selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Rancang Bangun**

Rancang bangun adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem (Jogiyanto, 2005).

#### **2.2 Pengertian Sistem**

Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, menurut Sutabri (2012) pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya menurut McLeod dikutip oleh Yakub (2012) dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Jogiyanto (2005) pada buku Analisis dan Desain Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Kata sistem sendiri dari bahasa Latin “*Systema*” dan bahasa Yunani “*Sustema*” adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Berikut pengertian sistem menurut beberapa ahli:

1. Sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik *phisik* ataupun *non phisik* yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. (Susanto, 2013)
2. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama. (Sutarman, 2009)
3. Sistem adalah hubungan satu unit dengan unit-unit lainnya yang saling berhubungan satu sama lainnya dan tidak dapat dipisahkan serta menuju suatu kesatuan dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Jimmy dan Gaol, 2008)
4. Sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan sedangkan prosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal, biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara berulang-ulang (Mulyadi, 2010).
5. Setiap sesuatu terdiri dari objek-objek atau unsur-unsur atau komponen-komponen yang bertata kaitan dan beserta hubungan satu sama lain, sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan satu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu (Moekijat dan Prasajo, 2011).

### **2.2.1 Karakteristik Sistem**

Menurut Sutabri (2012) sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah yang mempunyai komponen sistem,

batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran sistem.

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut dengan Supra Sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, yang mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

### 2.2.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut (Sutabri, 2012):

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu suatu sistem

yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penggajian, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam, pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*. Sistem informasi berbasis komputer merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

### 2.2.3 Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Agar supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya. Upaya mencapai

suatu sasaran tanpa mengetahui ciri-ciri atau kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. Ciri-ciri atau kriteria dapat juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian (Susanto, 2013).

## **2.3 Pengertian Informasi**

Informasi adalah data yang telah diolah, sehingga lebih berguna, berarti, dan dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat oleh orang yang menerimanya (Raharjo, 2014). Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi sangat penting dalam konteks pengambilan keputusan.

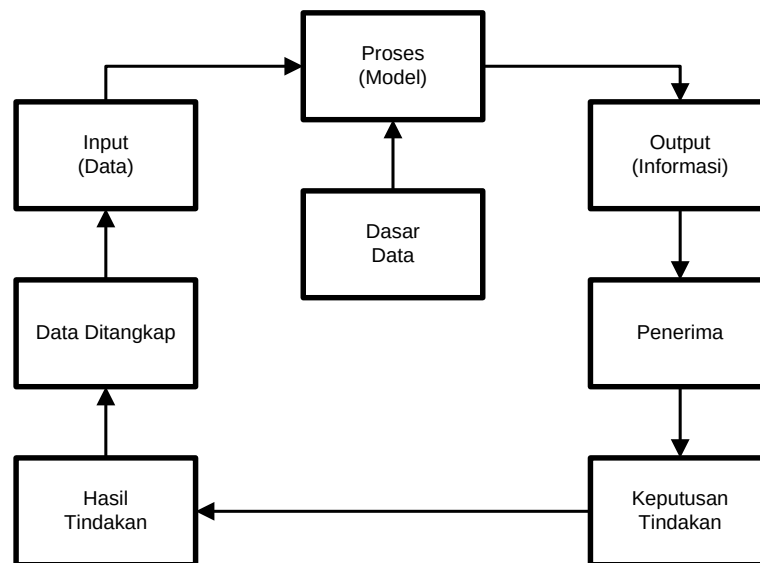
### **2.3.1 Siklus Informasi**

Menurut Sutabri (2012), data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk

menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb.



Gambar II.1 Siklus Informasi  
Sumber: Sutabri (2012)

### 2.3.2 Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (1999) yang dikutip oleh Yakub (2012) nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal yaitu, manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal pokok yaitu manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Namun, dalam kenyataannya informasi yang biaya untuk mendapatkannya tinggi belum tentu memiliki manfaat yang tinggi pula. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya (Mulyanto, 2009).

Menurut Sutabri (2012), nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaat yang diperoleh lebih berharga dibandingkan dengan biaya untuk

mendapatkannya. Berikut ini adalah nilai informasi berdasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu:

1. Mudah diperoleh

Sifat ini menunjukkan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh informasi. Kecepatannya dapat diukur, misalnya 1 menit versus 24 jam. Akan tetapi berapa nilainya bagi pemakai informasi sulit untuk mengukurnya.

2. Luas dan lengkap

Sifat ini menunjukkan kelengkapan isi informasi. Hal ini tidak hanya mengenai volumenya, akan tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur dan karena itu sulit untuk mengukurnya.

3. Ketelitian

Sifat ini berhubungan dengan tingkat kebebasan dari kesalahan keluaran informasi. Pada volume data yang besar biasanya terdapat dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

4. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungannya dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi sedangkan semua keluaran yang lainnya tidak berguna. Sifat ini sulit mengukurnya.

5. Ketepatan waktu

Sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui, yang lebih pendek dari siklus untuk mendapatkan informasi. Masukan pengolahan dan pelaporan keluaran kepada para pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal, ketepatan waktu dapat diukur. Misalnya berapa banyak penjualan dapat ditingkatkan dengan menanggapi permintaan pelanggan mengenai ketersediaan barang-barang inventaris.

6. Kejelasan

Sifat ini menunjukkan tingkat kejelasan informasi. Informasi hendaknya terbebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.

7. Keluwesan

Sifat ini berhubungan dengan apakah informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat lebih dari satu keputusan, tetapi apakah juga dapat digunakan untuk lebih dari seorang pengambil keputusan. Sifat ini sulit mengukurnya, akan tetapi dalam beberapa hal dapat diukur dengan suatu nilai tertentu.

8. Dapat dibuktikan

Sifat ini menunjukkan sejauh mana informasi itu dapat diuji oleh beberapa pemakai hingga sampai didapatkan kesimpulan yang sama.

9. Tidak ada prasangka

Sifat ini berhubungan dengan ada tidaknya keinginan untuk mengubah informasi tersebut guna mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.

10. Dapat diukur

Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi formal. Meskipun kabar angin, desas-desus, dugaan-dugaan, dan lainnya juga sering dianggap sebagai informasi, namun hal-hal tersebut berada di luar lingkup pembahasan.

### 2.3.3 Kualitas Informasi

Menurut Sutabri (2012) kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevan (*relevance*).

1. Akurat (*accuracy*)

Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas.

2. Relevan (*relevancy*)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Misalnya, informasi mengenai kerusakan infrastruktur laboratorium komputer ditujukan kepada rektor universitas. Tetapi akan lebih relevan apabila ditujukan kepada penanggung jawab laboratorium.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat (*usang*). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

## 2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Informasi diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jogiyanto, 2005).

### 2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Burch dan Grudnitski dalam Jogiyanto (2012), mengemukakan bahwa “Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut

masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya”.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen *model*, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran (Jogiyanto, 2012). Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen yang terlibat didalamnya, yaitu (Jogiyanto, 2012):

1. Blok Masukan (*Input Block*).

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*).

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*).

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*).

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Block Basis Data (*Database Block*).

Merupakan blok yang berisi definisi basis data yang disediakan untuk menyimpan data-data yang akan disimpan dalam media penyimpanan. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi

lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

6. Block Kendali (*Controls Block*).

Merupakan sebuah komponen yang bertugas mendefinisikan bagaimana kontrol terhadap sistem dilakukan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik. Dalam blok kontrol ini misalnya didefinisikan bagaimana melindungi data yang ada di database agar selalu sama dengan kenyataan yang dicatat.

#### 2.4.2 Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu: (Sutabri, 2012).

1. *Transaction Processing Systems (TPS)*

TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer.

2. *Office Automation Systems (OAS)* dan *Knowledge Work Systems (KWS)*

OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur dan doktor dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. *Decision Support Systems (DSS)*

DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahapannya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

4. **Sistem Ahli (*Artificial Intelligence*) dan Sistem Pakar (*Expert System*)**  
Sistem ahli dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Sistem ahli (juga disebut *knowledge-based systems*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, *Expert System* meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus.
5. ***Group Decision Support Systems* (GDSS) dan *Computer Support Collaborative Work Systems* (CSCW)**  
GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Terkadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan *groupware* untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.
6. ***Executive Support Systems* (ESS)**  
ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

## **2.5 Perencanaan Produksi**

Dalam ilmu manajemen disebutkan bahwa perencanaan (*planning*) merupakan dasar pijakan dari langkah-langkah selanjutnya. Kualitas pekerjaan sangat dipengaruhi oleh kualitas perencanaan yang dibangun. Beberapa bukti nyata telah memperlihatkan bahwa perusahaan yang tumbuh menjadi besar hingga bersifat multinasional terjadi karena bagus, sistematis, dan komprehensifnya perencanaan yang dibangun (Sinulingga, 2013).

Perencanaan yang dibangun tidak bisa dikesampingkan dari peran ilmu manajemen keuangan, karena ilmu manajemen keuangan bisa membangun terbentuknya perencanaan keuangan yang berkualitas dan *sustainable*. Perencanaan keuangan yang baik telah menempatkan perusahaan tahan dalam berbagai kondisi hantaman resesi ekonomi manapun (Andi, 2004).

### **2.5.1 Definisi dan Sasaran Perencanaan Produksi**

*The American Production and Inventory Control Society* mendefinisikan perencanaan produksi yaitu suatu kegiatan yang berkenaan dengan penentuan apa yang harus diproduksi, berapa banyak diproduksi, kapan diproduksi dan apa sumber daya yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk yang telah ditetapkan (Sinulingga, 2013).

Ada tiga sasaran pokok yang sekaligus menjadi barometer keberhasilan perencanaan produksi yaitu (Sinulingga, 2013):

1. Tercapainya kepuasan pelanggan yang diukur dari terpenuhinya *orde* terhadap produk tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu.
2. Tercapainya tingkat utilitas sumber daya produksi yang maksimum melalui minimisasi waktu *setup*, transportasi, waktu menunggu dan waktu untuk pengerjaan ulang (*rework*).
3. Terhindarnya cara pengadaan yang bersifat *rush order* dan persediaan yang berlebihan.

### **2.5.2 Metode Perencanaan Produksi**

Teknik perencanaan produksi di dunia bisnis memegang erat peranan yang sangat penting di industri. *Forecasting* dapat digunakan untuk memperkirakan volume penjualan, jumlah *customer complaint*, struktur pegawai, biaya bahan baku, dan lain sebagainya (Komarudin, 2011).

Metode yang paling sederhana dibagi menjadi tiga yaitu, *Simple Moving Average* (SMA), *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Exponential Smoothing* (ES). Ketiga metode tersebut yaitu (Komarudin, 2011):

1. *Simple Moving Average* (SMA) adalah suatu metode yang menggunakan rata-rata beberapa data terakhir sebagai data prakiraan masa berikutnya. Metode ini sangat sederhana karena berusaha merata-ratakan beberapa data terakhir. Metode ini digunakan apabila pola data yang terjadi adalah bersifat *random* dan mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan stabil sepanjang waktu.

Metode ini juga berusaha memuluskan perubahan data yang sangat tinggi atau sangat rendah. Secara matematis metode ini memiliki persamaan sebagai berikut jika kita menggunakan  $n$  data terakhir :

$$SMA = \frac{\text{jumlah demand } n \text{ periode sebelumnya}}{n} \quad (2.1)$$

2. *Weighted Moving Average* (WMA) adalah metode perencanaan produksi yang menggunakan beberapa data terakhir dengan memberikan bobot yang berbeda-beda. Hal ini didasarkan jika pengaruh data yang lebih baru adalah lebih besar dari data yang lebih lama terhadap keadaan di masa yang akan datang.

Metode ini sama seperti *Simple Moving Average*, tetapi lebih responsif terhadap perubahan, karena data pada periode yang lebih baru diberikan bobot yang lebih besar. Secara matematis metode ini memiliki persamaan sebagai berikut jika kita menggunakan  $n$  data terakhir :

$$\text{Weighted Moving Average} = \frac{\sum (\text{pembobot untuk periode } n) (\text{actual demand dalam periode } n)}{\sum (\text{pembobot})} \quad (2.2)$$

3. *Exponential Smoothing* (ES)

Metode peramalan dengan pemulusan eksponensial biasanya digunakan untuk pola data yang tidak stabil atau perubahannya besar dan bergejolak. Metode peramalan ini bekerja hampir serupa dengan alat *thermostat*. Apabila galat ramalan (*forecast error*) adalah positif, yang berarti nilai aktual permintaan lebih tinggi daripada nilai ramalan ( $A-F > 0$ ), maka model pemulusan eksponensial akan secara otomatis meningkatkan nilai ramalannya. Sebaliknya, apabila galat ramalan (*forecast error*) adalah

negatif, yang berarti nilai aktual permintaan lebih rendah daripada nilai ramalan ( $A - F < 0$ ), maka metode pemulusan eksponensial akan secara otomatis menurunkan nilai ramalan.

Proses penyesuaian ini berlangsung secara terus menerus, kecuali galat permintaan telah mencapai nol. Peramalan menggunakan metode ini dilakukan berdasarkan formula seperti dibawah ini (Gaspersz, 2004).

$$\text{Exponential Smoothing} = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (2.3)$$

### 2.5.3 Ukuran Akurasi Peramalan

Validasi metode peramalan terutama dengan menggunakan metode-metode di atas tidak dapat lepas dari indikator-indikator dalam pengukuran akurasi peramalan. Bagaimanapun juga terdapat sejumlah indikator dalam pengukuran akurasi peramalan, tetapi yang paling umum digunakan adalah *Mean Absolute Deviation*, *Mean Squared Error*, dan *Mean Absolute Percentage Error* (Gasperz, 2011).

#### a. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Akurasi peramalan akan tinggi apabila nilai-nilai MAD, *mean absolute percentage error*, dan *mean squared error* semakin kecil. MAD merupakan nilai total absolut dari *forecast error* dibagi dengan data. Atau yang lebih mudah adalah nilai kumulatif absolut *error* dibagi dengan periode. Jika diformulasikan maka formula untuk menghitung MAD adalah sebagai berikut:

$$\text{MAD} = \frac{\sum(\text{absolut dari forecast error})}{n} \quad (2.4)$$

#### b. *Mean Squared Error* (MSE)

Menurut Gaspersz (2004), *mean squared error* biasa disebut juga galat peramalan. Galat peramalan ini juga dapat berfungsi untuk menghitung nilai MAD yang telah dibahas pada sub bab sebelumnya.

Galat ramalan tidak dapat dihindari dalam sistem peramalan, namun galat ramalan itu harus dikelola dengan benar. Pengelolaan terhadap galat ramalan akan menjadi lebih efektif apabila peramal mampu mengambil tindakan mengambil

tindakan yang tepat berkaitan dengan alasan-alasan terjadinya galat ramalan itu. Dalam sistem peramalan, penggunaan berbagai model peramalan akan memberikan nilai ramalan yang berbeda dan derajat dari galat ramalan yang berbeda pula.

Rata-rata kesalahan kuadrat memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar, tetapi memperkecil angka kesalahan prakiraan yang lebih kecil dari satu unit.

$$MSE = \frac{\sum ei}{n} \quad (2.5)$$

c. *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Rata-rata persentase kesalahan kuadrat merupakan pengukuran ketelitian dengan cara persentase kesalahan *absolute*. MAPE menunjukkan rata-rata kesalahan absolut prakiraan dalam bentuk persentasenya terhadap data aktualnya.

$$MAPE = \frac{\sum \left| \frac{e}{xi} \right|}{n} (100) \quad (2.6)$$

#### 2.5.4 Konsep Dasar *Master Production Schedule (MPS)*

*Master Production Schedule* atau yang biasa juga disebut jadwal induk produksi merupakan salah satu fungsi manajemen. Dalam MPS dapat di tentukan langkah-langkah yang perlu diambil oleh pimpinan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin timbul dimasa yang akan datang. Hasil dari MPS adalah sebuah rencana kerja dimana merupakan alternatif yang baik untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. MPS merupakan pernyataan akhir mengenai "berapa" banyak item-item akhir yang harus diproduksi dan "kapan" harus diproduksi.

#### 2.5.5 Pengertian *Master Production Schedule (MPS)*

*Master Production Schedule* merupakan suatu pernyataan tentang produksi akhir dari suatu perusahaan yang merencanakan memproduksi output berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu. Aktivitas penjadwalan produksi induk pada

dasarnya berkaitan dengan bagaimana menyusun dan memperbaharui jadwal produksi induk, memproses transaksi dari MPS, memelihara catatan-catatan MPS, mengevaluasi efektifitas dari MPS dan memberikan laporan evaluasi dalam periode waktu yang teratur untuk keperluan umpan balik dan tinjauan ulang (Gasperz,2011).

*Master Production Schedule* dapat dikatakan sebagai modul sentral di dalam perencanaan dan kontrol sistem manufaktur. Sebuah *Master Production Schedule* yang efektif menghasilkan sebuah basis untuk memanfaatkan sumber daya manufaktur sebaik mungkin, memastikan pesanan pembeli terpenuhi, menyelesaikan masalah penjualan antara sales dan kegiatan produksi, dan mencapai tujuan strategis perusahaan sebagaimana yang ditampilkan di dalam perencanaan operasi dan penjualan. *Master Production Schedule* adalah pernyataan tentang keluaran pada masa mendatang yang direncanakan dengan membuat spesifikasi produk-produk (atau produk yang dipilih) yang akan dibuat. Sebuah MPS menghasilkan spesifikasi tentang bagaimana produk akan disimpan di persediaan untuk memenuhi permintaan pada periode mendatang.

## **2.6 Pengertian Produksi**

Produksi adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik berbentuk barang (*goods*) maupun jasa (*services*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan. Bentuk hasil produksi dengan kategori barang (*goods*) dan jasa (*services*) sangat tergantung pada kategori aktivitas bisnis yang dimiliki perusahaan yang bersangkutan. jika perusahaan *manufacture* (pabrik) sudah jelas produksi yang dihasilkan dalam bentuk barang, sedangkan untuk bisnis perhotelan, *travel*, pendidikan adalah berbentuk jasa. Barang bersifat *tangible asset* dan jasa bersifat *intangible asset*.

Produksi diartikan sebagai kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau faedah baru (Ahyari, 2011). Berikut pengertian produksi menurut beberapa ahli:

1. Produksi adalah kegiatan yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang

menghasilkan barang dan jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut yang berupa barang-barang atau jasa (Assauri, 2008).

2. Produksi merupakan fungsi pokok dalam setiap organisasi, yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan output dari setiap organisasi industri itu (Gaspersz, 2004).
3. Kegiatan produksi merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan penciptaan atau pembuatan barang, jasa, atau kombinasinya, melalui proses transformasi dari masukan sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan (Herjanto, 2003).
4. Produksi adalah proses penciptaan barang baru (Heizer and Render, 2012).

#### **2.6.1 Kegiatan Produksi**

Kegiatan produksi adalah salah satu bagian dari beberapa kegiatan perusahaan di samping kegiatan personalia, keuangan dan pemasaran. Keempat kegiatan perusahaan tersebut tidak bisa dipisah-pisahkan karena merupakan satu kesatuan yang menjadikan perusahaan berhasil. Maju dan berkembang. Kegiatan produksi atau fungsi produksi, pelaksanaan maupun pencapaian tujuan bagi produksi menjadi tanggung jawab seorang *manager* produksi. Pada fungsi produksi, seorang *manager* produksi akan menghadapi masalah-masalah yang berkaitan dengan perusahaan secara keseluruhan dan harus diatasinya. Masalah-masalah di bagian produksi di antaranya: (Handoko, 1984).

1. Perencanaan Produksi.
2. Perencanaan fasilitas fisik produksi.
3. Pengendalian Produksi.
4. Pemeliharaan Persediaan dan kualitas produksi
5. Pemeliharaan peralatan.

Seberapa jauh manajer produksi dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul sangat menentukan biaya setiap unit produk yang dihasilkan. Selanjutnya masalah-masalah di atas akan dibahas secara rinci berikut ini: (Handoko, 1984).

1. Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi adalah proses kegiatan penelitian dan pengembangan produk baru maupun produk lama yang nanti akan dan telah diproduksi perusahaan. Perencanaan produksi meliputi keputusan-keputusan yang menyangkut dan berkaitan dengan masalah-masalah pokok yang meliputi:

- a. Jenis barang yang akan dibuat, misalnya: desain dan metode pembuatan barang.
- b. Jumlah barang yang akan dibuat.
- c. Penentuan peralatan yang akan dipakai.

2. Perencanaan Fasilitas Fisik Produk

Perencanaan fasilitas fisik produk adalah merupakan suatu proses integrasi di mana semua aspek produktifitas harus dipertimbangkan dengan matang. fasilitas fisik perusahaan misalnya; gedung, tempat bekerja, mesin, dan sebagainya.

3. Pengendalian Produksi

Pengendalian produksi (*production control*) merupakan berbagai kegiatan dan metoda yang digunakan oleh manajemen perusahaan untuk mengelola, mengatur, mengkoordinir dan mengarahkan proses produksi (peralatan, bahan baku, mesin dan tenaga kerja) ke dalam suatu arus aliran yang memberikan hasil dengan jumlah biaya yang semimumimum mungkin dan waktu yang secepat mungkin.

4. Pengendalian Persediaan dan Kualitas Produksi

Pengendalian persediaan meliputi bahan baku, bahan baku merupakan salah satu faktor pembentuk terjadinya barang jadi sehingga segala sesuatu yang menyangkut bahan baku benar-benar diperhatikan. Masalah tersebut di antaranya:

- a. Bagaimana jumlah bahan baku yang tersedia tidak kurang karena akan mengganggu jalannya proses produksi.
- b. Bagaimana jumlah bahan baku agar jangan terlalu berlebih karena merupakan pemborosan kalau terlalu lama.
- c. Bagaimana agar biaya ekstra yang digunakan untuk memesan bahan baku yang kurang (karena mengejar target jumlah produksi dan kapasitas mesin yang terpakai) tidak terlalu merugikan dan sebagainya.

5. Pemeliharaan peralatan

Pemeliharaan dan penggantian fasilitas produksi dilakukan dalam rangka mempertahankan tingkat produktivitas mesin dan peralatan lainnya. Untuk menunjang kegiatan ini perlu disusun jadwal rutin mengenai saat pemeliharaan sesuai dengan kemampuan tenaga kerja. Pemeliharaan ini merupakan suatu usaha pencegahan (*pretentif*), untuk menghindarkan suatu saat mesin sudah rusak berat dan baru dilakukan pemeriksaan.

### 2.6.2 Faktor-Faktor Produksi

Faktor produksi adalah sumber daya yang digunakan dalam sebuah proses produksi barang dan jasa. Pada awalnya, faktor produksi dibagi menjadi empat kelompok. Namun pada perkembangannya, faktor sumber daya alam diperluas cakupannya menjadi seluruh benda *tangible*, baik langsung dari alam maupun tidak yang digunakan oleh perusahaan. Hal itu yang kemudian disebut sebagai faktor fisik (*physical resources*). Selain itu, beberapa ahli juga menganggap sumber daya informasi sebagai sebuah faktor produksi mengingat semakin pentingnya peran informasi di totalikan saat ini. (Griffin, 2006).

Secara total, saat ini ada lima hal yang dianggap sebagai faktor produksi, yaitu tenaga kerja (*labor*), modal (*capital*), sumber daya fisik (*physical*

*resources*), kewirausahaan (*entrepreneurship*) dan sumber daya informasi (*information resources*).

1. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. Faktor produksi tenaga kerja juga dikategorikan sebagai faktor produksi asli. Dalam faktor produksi tenaga kerja terkandung unsur, pikiran, serta kemampuan yang dimiliki oleh tenaga kerja. Oleh karena itu, tenaga kerja dapat dikelompokkan berdasarkan sifat kerjanya.

2. Modal

Modal bisa dimaksudkan dengan modal barang atau peralatan yang dapat digunakan untuk melakukan proses produksi. Modal dapat digolongkan berdasarkan sumbernya, bentuknya, kepemilikan, serta berdasarkan sifatnya. Berdasarkan sumbernya, modal dapat dibagi menjadi dua yaitu modal sendiri dan modal asing. Modal sendiri adalah modal yang berasal dari dalam perusahaan sendiri. Misalnya setoran dari pemilik perusahaan. Sementara itu, modal asing adalah modal yang bersumber dari luar perusahaan. Misalnya modal yang berupa pinjaman.

3. Sumber Daya Fisik

Faktor produksi fisik ialah semua kekayaan yang terdapat di barang mentah lainnya yang dapat digunakan dalam proses produksi. Faktor yang termasuk di dalamnya adalah tanah, air dan bahan mentah lainnya.

4. Kewirausahaan

Faktor kewirausahaan adalah keahlian atau keterampilan yang digunakan seseorang dalam mengkoordinir faktor-faktor produk.

5. Sumber Daya Informasi

Sumber daya informasi adalah seluruh data yang dibutuhkan perusahaan untuk menjalankan bisnisnya. Data ini bisa berupa ramalan kondisi pasar, pengetahuan yang dimiliki oleh karyawan, dan data-data ekonomi lainnya.

### **2.6.3 Fungsi Produksi**

Di bawah ini ada empat fungsi terpenting dalam produksi menurut Hartono (2011) adalah sebagai berikut:

1.      **Proses Pengolahan**

Proses pengolahan merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk pengolahan masukan atau input.

2.      **Jasa-Jasa Penunjang**

Jasa-jasa penunjang merupakan sarana yang berupa pengorganisasian yang perlu untuk penetapan teknik dan metode yang dijalankan sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan dalam periode atau kurun waktu tertentu.

3.      **Perencanaan**

Perencanaan merupakan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan dan operasi yang akan dilaksanakan dalam periode atau kurun waktu tertentu.

4.      **Pengendalian atau Pengawasan**

Pengendalian atau pengawasan merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan sehingga maksud dan tujuan penggunaan dan pengelolaan masukan atau input pada kenyataannya dapat terlaksanakan.

#### **2.6.4 Karakteristik Produksi**

Menurut Mulyadi (2008), metode pengumpulan produksi ditentukan oleh karakteristik proses produk perusahaan. Dalam perusahaan yang memproduksi massa, karakteristik produksinya adalah sebagai berikut:

1.      Produk yang dihasilkan merupakan produk standar.
2.      Produk yang dihasilkan dari bulan ke bulan adalah sama.
3.      Kegiatan produksi dimulai dengan diterbitkannya perintah produksi yang berisi rencana produksi produk standar untuk jangka waktu tertentu.

#### **2.7 Definisi Proses Produksi**

Menurut Indriyo Gitosudarmo mengatakan bahwa Proses produksi adalah merupakan interaksi antara bahan dasar, bahan-bahan pembantu, tenaga kerja dan mesin-mesin serta alat-alat perlengkapan yang dipergunakan (Gitosudarmo, Indriyo, 2000).

Menurut Teguh Baroto, proses produksi adalah aktivitas bagaimana produk jadi dari bahan baku yang melibatkan mesin, energi, pengetahuan teknis, dan lain-lain. (Baroto, Teguh, 2002).

### **2.7.1 Jenis-Jenis Proses Produksi**

Jenis-jenis proses produksi ada berbagai macam bila ditinjau dari berbagai segi. Proses produksi dilihat dari wujudnya terbagi menjadi proses kimiawi, proses perubahan bentuk, proses assembling, proses transportasi dan proses penciptaan jasa-jasa administrasi (Ahyari, 2002).

Proses produksi dilihat dari arus atau flow bahan mentah sampai menjadi produk akhir, terbagi menjadi dua yaitu proses produksi terus-menerus (*Continous processes*) dan proses produksi terputus-putus (*Intermettent processes*).

Perusahaan menggunakan proses produksi terus-menerus apabila di dalam perusahaan terdapat urutan-urutan yang pasti sejak dari bahan mentah sampai proses produksi akhir. Proses produksi terputus-putus apabila tidak terdapat urutan atau pola yang pasti dari bahan baku sampai dengan menjadi produk akhir atau urutan selalu berubah (Ahyari, 2002). Penentuan tipe produksi didasarkan pada faktor-faktor seperti:

1. Volume atau jumlah produk yang akan dihasilkan.
2. Kualitas produk yang diisyaratkan
3. Peralatan yang tersedia untuk melaksanakan proses.

Berdasarkan pertimbangan cermat mengenai faktor-faktor tersebut ditetapkan tipe proses produksi yang paling cocok untuk setiap situasi produksi.

### **2.7.2 Macam Tipe Proses Produksi**

Berdasarkan pertimbangan cermat mengenai faktor-faktor tersebut ditetapkan tipe proses produksi yang paling cocok untuk setiap situasi produksi.

Macam tipe proses produksi dari berbagai industri dapat dibedakan sebagai berikut (Yamit, 2002):

1. Proses produksi terus-menerus.  
Proses produksi terus-menerus adalah proses produksi barang atas dasar aliran produk dari satu operasi ke operasi berikutnya tanpa penumpukan disuatu titik dalam proses. Pada umumnya industri yang cocok dengan tipe ini adalah yang memiliki karakteristik yaitu output direncanakan dalam jumlah besar, variasi atau jenis produk yang dihasilkan rendah dan produk bersifat standar.
2. Proses produksi terputus-putus  
Produk diproses dalam kumpulan produk bukan atas dasar aliran terus-menerus dalam proses produk ini. Perusahaan yang menggunakan tipe ini biasanya terdapat sekumpulan atau lebih komponen yang akan diproses atau menunggu untuk diproses, sehingga lebih banyak memerlukan persediaan barang dalam proses.
3. Proses produksi campuran  
Proses produksi ini merupakan penggabungan dari proses produksi terus-menerus dan terputus-putus. Penggabungan ini digunakan berdasarkan kenyataan bahwa setiap perusahaan berusaha untuk memanfaatkan kapasitas secara penuh.

### **2.7.3 Ciri – Ciri Proses Produksi**

Setiap proses produksi memiliki ciri tersendiri yang membedakan proses produksi tersebut dengan yang lainnya. Berikut ini merupakan ciri-ciri proses produksi berdasarkan jenis proses produksinya:

1. Proses Produksi Terus-Menerus (*continuous process / manufacturing*)
  - a. Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang besar (produksi massa) dengan variasi yang sangat kecil dan sudah berstandar.
  - b. Proses seperti ini biasanya menggunakan sistem atau cara penyusunan peralatan berdasarkan urutan pengerjaan dari produk yang dihasilkan.

- c. Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin-mesin yang bersifat khusus untuk menghasilkan produk tersebut, yang dikenal dengan nama *Special Purpose Machines*.
  - d. Mesin-mesinnya bersifat khusus dan biasanya agak otomatis, maka pengaruh individual operator terhadap produk yang dihasilkan kecil sekali, sehingga operatornya tidak perlu mempunyai keahlian atau *skill* yang tinggi untuk pengerjaan produk tersebut.
  - e. Apabila terjadi salah satu mesin / peralatan terhenti atau rusak, maka seluruh proses produksi akan terhenti.
  - f. Mesin-mesinnya bersifat khusus dan variasi dari produknya kecil maka *job structure*nya sedikit dan jumlah tenaga kerjanya tidak perlu banyak.
  - g. Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses adalah lebih rendah daripada *intermittent process / manufacturing*.
  - h. Mesin-mesin yang dipakai bersifat khusus maka proses seperti ini membutuhkan *maintenance specialist* yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang banyak.
  - i. Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan *handling* yang *fixed (fixed path equipment)* yang menggunakan tenaga mesin seperti ban berjalan (*conveyer*).
2. Proses Produksi Terputus-Putus (*intermittent process / manufacturing*)
- a. Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang sangat kecil dengan variasi yang berbeda dan didasarkan atas pesanan.
  - b. Proses seperti ini biasanya menggunakan sistem atau cara penyusunan peralatan berdasarkan atas fungsi dalam proses produksi atau peralatan yang sama dikelompokkan pada tempat yang sama, yang disebut dengan *process lay out* atau *departmentation by equipment*.
  - c. Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin-mesin yang bersifat umum yang dapat digunakan untuk menghasilkan bermacam-macam produk dengan variasi yang hampir sama, mesin mana dikenal dengan nama *General Purpose Machines*.

- d. Mesin-mesinnya bersifat umum dan biasanya kurang otomatis, maka pengaruh *individual* operator terhadap produk yang dihasilkan sangat besar, sehingga operatornya perlu mempunyai keahlian atau *skill* yang tinggi dalam pengerjaan produk tersebut.
- e. Proses produksi akan terhenti walaupun terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan.
- f. Mesin-mesin bersifat umum dan variasi dari produknya besar, maka terhadap pekerjaan (*job*) yang bermacam-macam menimbulkan pengawasan (*control*) nya lebih sukar.
- g. Persediaan bahan mentah biasanya tinggi, karena tidak dapat ditentukan pesanan apa yang akan dipesan oleh pembeli dan juga persediaan bahan dalam proses lebih tinggi daripada *continuous process / manufacturing*, karena prosesnya terputus-putus.
- h. Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan *handling* yang dapat *flexible (varied path equipment)* yang menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong atau *forklift*.
- i. Dalam proses seperti ini sering dilakukan pemindahan bahan yang bolak balik sehingga perlu adanya ruangan gerak (*aisie*) yang besar dan ruangan tempat bahan-bahan dalam proses (*work in process*) yang besar.

## 2.8 Metode

Metode berasal dari Bahasa Yunani, *methodos* yang berarti cara atau jalan yang ditempuh. Sehubungan dengan upaya ilmiah, maka metode menyangkut cara kerja dapat memahami objek yang menjadi sasara ilmu yang bersangkutan. Fungsi metode berarti sebagai alat untuk mencapai tujuan, atau bagaimana cara melakukan atau membuat sesuatu (wikipedia.org, 2017).

Metode dapat mengacu kepada beberapa hal berikut (wikipedia.org, 2017):

1. Metode ilmiah, langkah-langkah yang ditempuh untuk memperoleh hasil ilmiah.

2. Metode (ilmu komputer), suatu bagian kode yang digunakan untuk melakukan suatu tugas.
3. Metode (musik), semacam buku teks untuk membantu murid belajar memainkan alat musik.
4. Metode mengajar, merupakan cara yang dilakukan oleh seorang pendidik atau seorang guru kepada naradidik pada saat belajar.

## **2.9 System Development Life Cycle (SDLC)**

*System Development Life Cycle* (SDLC) atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik (Rosa dan Shalahuddin, 2014).

Tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)  
Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.
2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)  
Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana dan pembelajaran kemudahan sistem.
3. Perencanaan (*planning*)  
Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.
4. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)  
Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.
5. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan *detail* menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

6. Pengembangan (*development*)

Mengkonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian, mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengkodean, pengkompilasian, memperbaiki dan membersihkan program serta peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user* sehingga menghasilkan laporan analisis pengujian.

8. Implementasi (*implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan luar *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

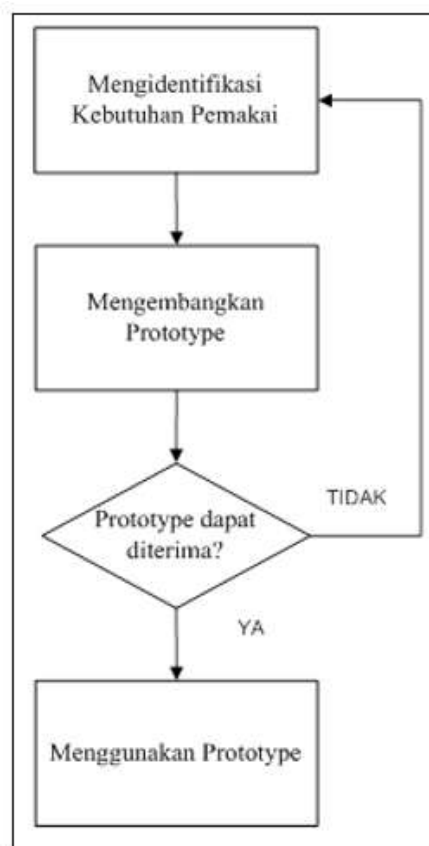
## 2.10 Model *Prototype*

Menurut McLeod (2011) *prototype* adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan

gambaran bagaimana kira- kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan prototipe secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun jenis *prototype* terdapat dua jenis *prototype* yaitu prototipe evolusioner (*evolutionary prototype*) dan prototipe requirement (*requirement prototype*) (Mc Leod, 2011).

#### 2.10.1 *Prototype Evolusioner*

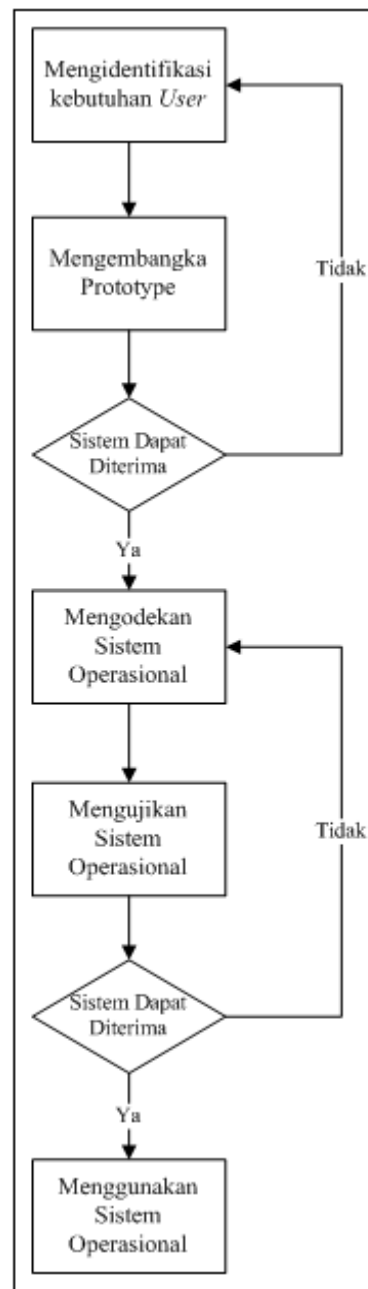
*Prototype evolusioner* adalah *prototype* yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu *prototype evolusioner* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan prototipe, menentukan *prototype* dapat diterima atau tidak, dan penggunaan *prototype*.



Gambar II.2 Pengembangan *Prototype Evolusioner*  
Sumber: McLeod (2011)

### 2.10.2 *Prototype Requirement*

*Prototype requirement* adalah suatu pengembangan untuk menentukan kebutuhan fungsional dari sistem baru pada saat para pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan tepat apa yang mereka butuhkan. Saat kebutuhan telah ditentukan *prototype requirement* dapat mulai dikerjakan dan proyek siap untuk mengembangkan suatu sistem yang baru.



Gambar II.3 Pengembangan *Prototype Requirement*  
Sumber: McLeod (2011)

### 2.11 *Flowchart*

*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian (Febriani, 2015).

*Flowchart* digunakan untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Pada waktu menggambar suatu diagram alir, analisis sistem dapat mengikuti ketentuan-ketentuan sebagai berikut (Jogiyanto, 2005):

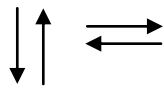
1. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan darimana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan simbol-simbol bagan alir yang standar.

Simbol-simbol *flowchart* yang digunakan merupakan simbol-simbol *flowchart* standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO. Berikut simbol-simbol standar yang digunakan untuk menggambarkan diagram alir sesuai kegunaan simbol (Febriani, 2015):

1. *Flow Direction Symbols*

Simbol yang dipakai untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol lainnya atau disebut juga *connecting line*. Tabel II.1 menjelaskan tentang simbol-simbol penghubung dalam menggambarkan diagram alir.

Tabel II.1 Simbol *Flow Direction*

| Simbol                                                                              | Nama                      | Keterangan                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>Arus/Flow</i>          | Penghubung antara prosedur/proses.                                       |
|   | <i>Connector</i>          | Simbol keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar/halaman yang sama. |
|  | <i>Off-line Connector</i> | Simbol keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar/halaman yang lain. |

Sumber: Febriani (2015)

## 2. Simbol Proses

Simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu prosedur. Tabel II.2 menjelaskan tentang simbol-simbol proses dalam menggambarkan diagram alir.

Tabel II.2 Simbol Proses

| Simbol                                                                              | Nama                      | Keterangan                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Process</i>            | Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer.                                                    |
|  | <i>Decision</i>           | Simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban/aksi.                                 |
|  | <i>Predafined Process</i> | Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i> . |

|                                                                                   |                     |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | Terminal            | Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program.              |
|  | Manual <i>Input</i> | Simbol untuk pemasukan data secara manual <i>on-line</i> keyboard. |

Sumber: Febriani (2015)

### 3. Simbol *Input* dan *Output*

Simbol yang dipakai untuk menyatakan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*. Tabel II.3 menjelaskan tentang simbol-simbol *input* dan *output* dalam menggambarkan diagram alir.

Tabel II.3 Simbol *Input* dan *Output*

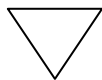
| Simbol                                                                              | Nama                            | Keterangan                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <i>Input-Output</i>             | Simbol yang meyakini proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.             |
|  | <i>Document</i>                 | Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak di kertas. |
|  | <i>Disk and On-line Storage</i> | Simbol untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i> .         |

Sumber: Febriani (2015)

### 4. Simbol Arsip

Simbol yang dipakai untuk menandakan dokumen yang tersimpan dalam bentuk arsip. Tabel II.4 menjelaskan tentang simbol-simbol arsip dokumen dalam menggambarkan diagram alir.

Tabel II.4 Simbol Arsip

| Simbol                                                                              | Nama            | Keterangan                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|
|  | Arsip Sementara | Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen |

|                                                                                   |                     |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Arsip Permanen      | Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi |
|  | <i>Data Storage</i> | Menunjukkan penyimpanan data                                                         |

Sumber: Jogiyanto (2005)

## 2.12 *Unified Modelling Language (UML)*

Sampai tahun 1995, konsep objek menjadi populer tetapi dilaksanakan dengan berbagai cara oleh pengembang yang berbeda. Setiap pengembang memiliki metodologi dan notasi sendiri (misalnya, Boach, Coad, Moses, OMT, OOSE, dan SOMA). Kemudian pada tahun 1995, *Rational Software* mengajak tiga pemimpin industri bersama-sama untuk menciptakan sebuah pendekatan tunggal untuk pengembangan sistem berorientasi objek (Dennis et al, 2012). Grady Boach, Ivar Jacobson dan James Rumbaugh bekerja dengan orang lain untuk menciptakan satu set standar teknik diagram yang dikenal sebagai *Unified Modelling Language (UML)*.

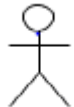
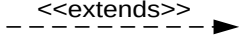
Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan *vocabulary* (kosakata) umum untuk istilah berorientasi objek dan teknik diagram yang cukup kaya untuk model setiap proyek pengembangan sistem dari analisis melalui implementasi. Pada November 1997, *Object Management Group (OMG)* secara resmi menerima UML sebagai standar untuk semua pengembang objek. Selama bertahun-tahun sejak itu, UML telah melalui beberapa revisi kecil (Dennis et al, 2012).

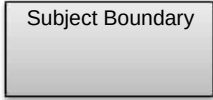
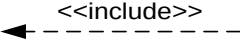
### 2.12.1 *Use Case Diagram*

*Use case diagram* digunakan untuk memodelkan interaksi antara sistem informasi dan lingkungannya. Lingkungan sistem informasi dapat mencakup *user* dan setiap sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem informasi. Penggunaan utama dari *use case diagram* adalah untuk menyediakan sarana dalam mendokumentasikan dan memahami *requirements* sistem informasi yang

sedang berkembang. *Use cases* dan *use case diagram* adalah alat-alat yang paling penting untuk digunakan dalam analisis dan desain sistem berorientasi objek (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen *use case diagram* terlihat pada Tabel II.5.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

| No. | Simbol                                                                                                                      | Fungsi Elemen                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <p><i>Use Case</i></p>                     | Untuk mewakili sebuah bagian dari fungsionalitas sistem dan ditempatkan dalam <i>system boundary</i> . Dapat <i>extend</i> dan <i>include use case</i> lain.                                                                                                                                |
| 2.  | <p>Aktor/<br/><i>Actor</i></p>           | Untuk menggambarkan <i>actor</i> (sistem), yang memperoleh keuntungan dan berada di luar sistem. <i>Actor</i> dapat berasosiasi dengan <i>actor</i> lainnya, dengan menggunakan <i>specialization (superclass association)</i> . <i>Actor</i> ditempatkan di luar <i>subject boundary</i> . |
| 3.  | <p>Asosiasi/<br/><i>Association</i></p>  | Untuk menghubungkan <i>actor</i> dan <i>use case</i> agar dapat saling berinteraksi.                                                                                                                                                                                                        |
| 4.  | <p>Ekstensi/<br/><i>Extend</i></p>       | Untuk menunjukan <i>extension</i> dari sebuah <i>use case</i> , untuk menambahkan <i>optional behavior</i> . Arah panah dari <i>extension use case</i> ke <i>base use case</i> .                                                                                                            |
| 5.  | <p><i>Subject Boundary</i></p>                                                                                              | Untuk menyatakan lingkup dari subjek.                                                                                                                                                                                                                                                       |

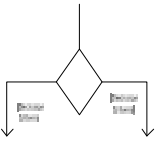
|    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                           |                                                                                                                                                                 |
| 6. | <i>Generalization</i><br> | Untuk menunjukkan generalisasi dari <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum.                                                                                  |
| 7. | <i>Include</i><br>        | Untuk menunjukan <i>inclusion</i> dari sebuah <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya. Arah panah dari <i>base use case</i> ke <i>include use case</i> . |

Sumber: Dennis et al (2012)

### 2.12.2 Activity Diagram

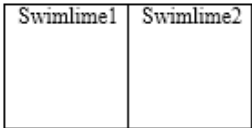
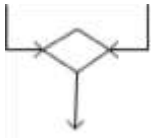
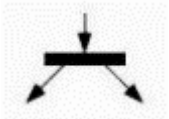
*Activity diagram* digunakan untuk memodelkan proses dalam suatu sistem informasi. Diagram ini dapat digunakan untuk memodelkan lur kerja, *use case* individual, atau logika keputusan yang terkandung dalam metode individual. Diagram ini juga menyediakan pendekatan untuk memodelkan proses parallel (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari activity diagram terlihat pada Tabel II.6.

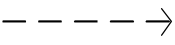
Tabel II.6 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

| No. | Simbol                                                                                                                   | Fungsi Elemen                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <i>Initial Node / Status awal</i><br> | Untuk menandakan awal dari serangkaian aksi atau aktivitas.                                                                                          |
| 2.  | <i>Activity / Aktivitas</i><br>       | Untuk mewakili serangkaian aksi ( <i>action</i> ).                                                                                                   |
| 3.  | <i>Decision / Percabangan</i><br>     | Untuk mewakili suatu kondisi pengujian, yang bertujuan untuk memastikan bahwa <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> hanya menuju ke satu arah. |
| 4.  | <i>Join / Penggabungan</i>                                                                                               | Untuk menyatukan kembali serangkaian                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                   |                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                  | aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.                                              |
| 5. | <i>Final Activity Node /</i><br>Status akhir<br> | Untuk menghentikan seluruh <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> pada sebuah aktivitas (aksi). |

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

| No. | Simbol                                                                                                        | Fungsi Elemen                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | <i>Swimlane</i><br>         | Untuk membagi sebuah <i>activity diagram</i> menjadi beberapa kolom, dengan tujuan menempatkan aktivitas (aksi) tertentu pada individu (objek) yang bertanggung jawab atas terlaksananya aktivitas (aksi) tersebut. |
| 7.  | <i>Merge Node</i><br>      | Untuk menyatukan kembali <i>decision path</i> yang dibuat dengan menggunakan <i>decision node</i> .                                                                                                                 |
| 8.  | <i>Final-Flow Node</i><br> | Untuk menghentikan <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> tertentu.                                                                                                                                            |
| 9.  | <i>Fork Node</i><br>       | Untuk memisahkan perilaku menjadi serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.                                                                                                               |

|     |                                                                                                              |                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. | <p><i>Object Flow</i></p>   | Untuk menunjukkan aliran sebuah objek dari sebuah aktivitas (aksi), atau ke sebuah aktivitas (aksi). |
| 11. | <p><i>Control Flow</i></p>  | Untuk mewakili serangkaian pelaksanaan.                                                              |
| 12. | <p><i>Object Node</i></p>   | Untuk mewakili objek yang terhubung dengan serangkaian <i>object flow</i> .                          |

Sumber: Dennis et al (2012)

### 2.12.3 Sequence Diagram

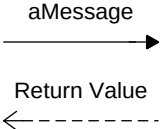
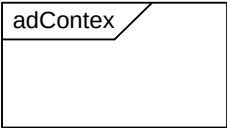
*Sequence diagram* memungkinkan analis untuk menggambarkan interaksi dinamis antara objek-objek dalam suatu sistem informasi. *Sequence diagram* sejauh ini merupakan jenis interaksi yang paling umum digunakan dalam pemodelan berorientas objek. Diagram ini menekan penyusunan berbasis waktu untuk kegiatan yang dilakukandengan sekumpulan objek yang berkolaborasi. Diagram ini sangat berguna dalam membantu analis, memahami spesifikasi *real time* dan *use case* yang rumit. Diagram ini dapat digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara objek-objek, baik secara fisik maupun logis. Hal tersebut menyebabkan diagram ini berguna dalam kegiatan analisis dan juga desain (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *sequence diagram* terlihat pada Tabel II.7. di bawah ini.

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

| No. | Simbol                                                                                                        | Fungsi Elemen                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <p>Aktor</p>  <p>Actor</p> | Untuk menggambarkan <i>actor</i> (sistem), yang memperoleh keuntungan dan berada di luar sistem. Diletakkan di bagian atas diagram. Jika <i>actor</i> bukan manusia, maka menggunakan persegi panjang. |

|    |                                                                                                                        |                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | <p>Garis Hidup / <i>Lifeline</i></p>  | Untuk menggambarkan keberadaan <i>object</i> pada waktu tertentu.                                                                    |
| 3. | <p>Objek</p>                          | Untuk menggambarkan secara berurutan pengiriman data/atau penerimaan <i>message</i> . Diletakkan di bagian atas diagram.             |
| 4. | <p>Waktu aktif</p>                    | Untuk menggambarkan periode waktu selama <i>object</i> atau <i>actor</i> melakukan aktivitas dalam pengiriman atau penerimaan pesan. |

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Sequence Diagram* (lanjutan)

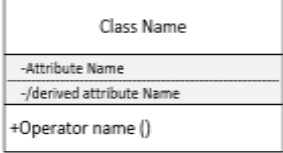
| No. | Simbol                                                                                                    | Fungsi Elemen                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | <p><i>Message</i></p>  | Untuk menyampaikan informasi dari satu objek ke objek lain. Panggilan operasi diberi label satu pesan dikirim dan panah padat sedangkan yang kembali diberi label suatu nilai yang dikembalikan dan ditampilkan sebagai sebuah panah putus-putus. |
| 6   | <p><i>Frame</i></p>    | Untuk menunjukkan konteks dari <i>sequence diagram</i> .                                                                                                                                                                                          |
| 7   | <p><i>Object Destruction</i></p> <p>X</p>                                                                 | Untuk menggambarkan penghancuran sebuah elemen header setelah selesainya sebuah operasi.                                                                                                                                                          |

Sumber: Dennis et al (2012)

#### 2.12.4 Class Diagram

Tujuan utama dari *class diagram* adalah untuk menciptakan sebuah *vocabulary* (kosakata) yang digunakan oleh analis dan pengguna. *Class diagram* biasanya merupakan hal-hal, ide-ide atau konsep yang terkandung dalam aplikasi. Misalnya, jika anda sedang membangun sebuah aplikasi penggajian, *class diagram* mungkin akan berisi kelas yang mewakili hal-hal seperti karyawan, cek, dan pendaftaran gaji. *Class diagram*, juga akan menggambarkan hubungan antara kelas (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *class diagram* terlihat pada Tabel II.8.

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Class Diagram*

| No. | Simbol                                                                                                  | Fungsi Elemen                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <i>Attribute</i><br>Attribute name/derived<br>attribute name                                            | Untuk menggambarkan atribut yang dimiliki suatu <i>class</i> .                                                               |
| 2.  | <i>Association</i><br><br>Verb phrase<br><hr/> 1..*      0..1                                           | Untuk menggambarkan hubungan antara dua <i>class</i> dan hubungan suatu <i>class</i> itu sendiri.                            |
| 3.  | <i>Class</i><br><br> | Untuk menggambarkan <i>class</i> atau kumpulan <i>object-object</i> yang mempunyai <i>attribute</i> , dan <i>operation</i> . |
| 4.  | <i>Operation</i><br>Operation name()                                                                    | Untuk menunjukkan suatu tindakan/fungsi yang dapat dilakukan oleh <i>class</i> .                                             |

Sumber: Dennis et al (2012)

Dalam kelas terdapat beberapa *keys* yang berfungsi untuk membedakan semua basis data dalam tabel secara unik. Pengertian *keys* menurut Yanto (2016) yaitu sebagai berikut:

1. *Candidate key*  
*Candidate key* adalah sejumlah kecil *attribute* yang secara unik mengidentifikasi setiap kejadian dari setiap tipe *entity*.
2. *Primary key*  
*Primary key* adalah *candidate key* yang terpilih untuk mendefinisikan secara unik pada setiap kejadian dari sebuah tipe *entity*.
3. *Composite key*  
*Composite key* adalah sebuah *candidate key* yang terdiri dari dua atau banyak *attribute*.
4. *Foreign key*  
*Foreign key* adalah himpunan *attribute* dalam satu *relationship* yang cocok dengan *candidate key* dari beberapa *relationship* lainnya.

Pada relasi *class diagram* terdapat suatu penanda yang disebut *multiplicity*. *Multiplicity* ini akan mengindikasikan berapa banyak obyek dari suatu kelas terelasi ke obyek lain. Berikut Tabel II.9 tentang notasi UML untuk *multiplicity*:

Tabel II.9 Tipe *Multiplicity*

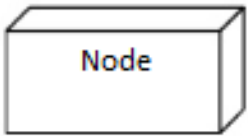
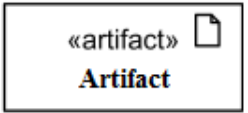
| <b><i>Multiplicity</i></b> | <b>Keterangan</b>         |
|----------------------------|---------------------------|
| *                          | Banyak                    |
| 0                          | Nol                       |
| 1                          | Satu                      |
| 0..*                       | Antara nol sampai banyak  |
| 1..*                       | Antara satu sampai banyak |
| 1..1                       | Tepat satu                |
| 0..1                       | Nol atau satu             |

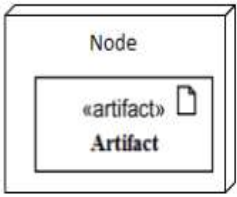
Sumber: Britton dan Doake (2005)

#### 2.12.5 *Deployment Diagram*

*Deployment diagram* digunakan untuk mewakili hubungan antara komponen-komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik sistem informasi. Misalnya, ketika merancang suatu sistem informasi terdistribusi yang akan menggunakan jaringan luas, *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi antara node yang berbeda dalam jaringan. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan pembuatan *software* (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *deployment diagram* terlihat pada Tabel II.10.

Tabel II.10 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

| No. | Simbol                                                                                                     | Fungsi Elemen                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <p><i>Node</i></p>      | Untuk menggambarkan sumber daya komputasi dalam sebuah sistem (misalnya, komputer klien, <i>server</i> , jaringan yang terpisah, atau individu perangkat jaringan). |
| 2.  | <p><i>Artifact</i></p>  | Untuk menggambarkan spesifikasi dari <i>software</i> atau <i>database</i> , misalnya <i>file</i> sumber, tabel <i>database</i> , <i>file executable</i> .           |
| 3.  | <p><i>Node with a Deployed Artifact</i></p>                                                                | Untuk menggambarkan <i>artifact</i> yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak                                                |

|    |                                                                                   |                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | melalui jaringan.                                                                     |
| 4. | <p><i>Communication Path</i></p> <p><u>&lt;&lt; stereotype &gt;&gt;</u></p>       | Untuk menggambarkan hubungan antara dua node. Memungkinkan node untuk bertukar pesan. |

Sumber: Denis et al (2012)

### 2.13 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2005), kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data diharapkan, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Keuntungan penggunaan kamus data adalah (Sommerville, 2003):

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.
2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi

mengenai entitas berada pada satu tempat. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Spesifikasi Tabel pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : Data master

Tabel II.11 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

| No. | Nama Elemen    | Akronim      | Tipe    | Width | Keterangan         |
|-----|----------------|--------------|---------|-------|--------------------|
| 1.  | ID pemasok     | ID_pemasok   | Varchar | 10    | <i>Primary Key</i> |
| 2.  | Nama pemasok   | Nama_pemasok | Char    | 40    |                    |
| 3.  | Alamat pemasok | Alamat       | Varchar | 100   |                    |
| 4.  | Nomor telepon  | Telepon      | Varchar | 12    |                    |

Sumber: Jogiyanto (2005)

#### 2.14 HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*)

HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*) aslinya dibuat oleh IBM sebagai alat untuk mendokumentasikan program. Bagan HIPO merupakan bagan yang memperagakan apa yang dikerjakan suatu program, data apa yang digunakan, dan keluaran yang dihasilkannya (Zulkifli, 2005).

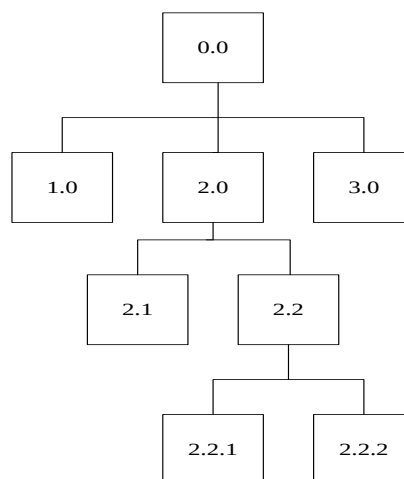
HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*) mempunyai sasaran utama sebagai berikut (Jogiyanto, 2005):

1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan statemen-statemen program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari *input* yang harus digunakan dan *output* yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO.
4. Untuk menyediakan *output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.

Menurut Jogiyanto (2005), HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program, fungsi-fungsi dari sistem digambarkan oleh HIPO dalam tiga tingkatan. Untuk masing-masing tingkatan digambarkan dalam bentuk diagram tersendiri, dengan demikian HIPO menggunakan tiga macam diagram untuk masing-masing tingkatannya, yaitu sebagai berikut:

1. *Visual Table Of Contents (VTOC)*

*Visual table of contents* menggambarkan hubungan fungsi-fungsi di system secara berjenjang, *VTOC* menggambarkan seluruh program HIPO baik rinci maupun ringkasan yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program HIPO, struktur paket diagram dan hubungan fungsi diidentifikasi dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini.

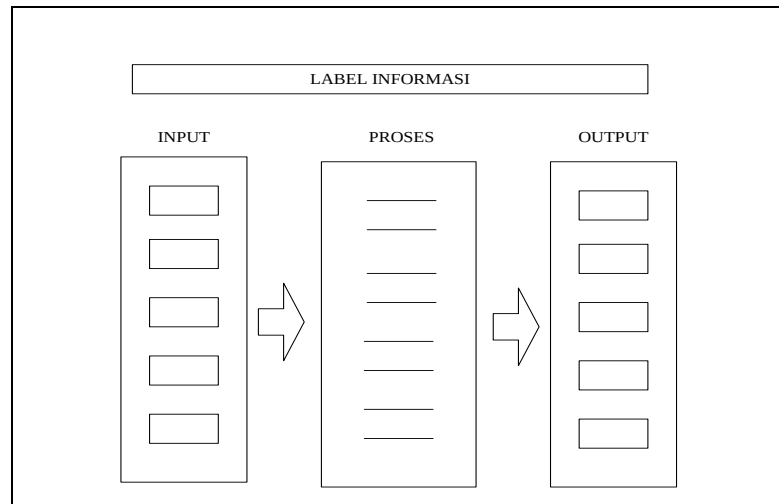


Gambar II.4 *Visual Table Of Contents*  
Sumber: Jogiyanto (2005)

2. *Overview Diagram*

*Overview Diagram* menunjukan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*. Bagian *input* menunjukan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi. Bagian *output* berisi

dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses. Berikut adalah Gambar II.5 *Overview diagram*.



Gambar II.5 *Overview Diagram*  
Sumber: Jogiyanto (2005)

### 3. *Detail Diagram*

*Detail Diagram* merupakan diagram tingkatan yang paling rendah di diagram HIPO. Diagram ini berisi elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.

## 2.15 Definisi CodeIgniter

CodeIgniter adalah kerangka pengembangan aplikasi toolkit, untuk orang-orang yang membangun situs web menggunakan PHP. Tujuannya adalah untuk memungkinkan mengembangkan proyek lebih cepat dari pada menulis kode dari awal, dengan menyediakan seperangkat *library* yang banyak untuk tugas yang biasa dibutuhkan, serta antarmuka sederhana dan struktur logis untuk mengakses *library* ini. CodeIgniter memungkinkan untuk memfokuskan secara kreatif pada proyek dengan meminimalkan jumlah kode yang dibutuhkan untuk tugas tertentu. (<https://codeigniter.com>)

### 2.15.1 Model - View - Controller

CodeIgniter didasarkan pada pola pengembangan *Model-View-Controller*. MVC adalah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan logika aplikasi dari presentasi. Dalam prakteknya, ini memungkinkan halaman web berisi skrip minimal karena presentasi terpisah dari script PHP.

*Model* mewakili struktur data yang biasanya kelas model akan berisi fungsi yang membantu mengambil, memasukkan, dan memperbarui informasi di *database*. *View* adalah informasi yang disajikan kepada pengguna, tampilan biasanya berupa halaman web, tapi di codeigniter. Tampilan juga bisa berupa fragmen halaman seperti header atau footer dan juga bisa berupa halaman RSS, atau jenis "halaman" lainnya.

*Controller* berfungsi sebagai perantara antara Model, View, dan sumber daya lain yang diperlukan untuk memproses permintaan HTTP dan menghasilkan halaman web. Codeigniter memiliki pendekatan yang cukup longgar terhadap MVC karena Model tidak diperlukan. Jika tidak memerlukan pemisahan tambahan, atau temukan bahwa model pemeliharaan memerlukan lebih banyak kompleksitas dari pada yang diinginkan, dapat mengabaikannya dan membuat aplikasi minimal menggunakan Controllers and Views. Codeigniter juga memungkinkan menggabungkan skrip sendiri yang ada atau bahkan mengembangkan *library* inti untuk sistem ini, memungkinkan bekerja dengan cara yang paling masuk akal. (<https://codeigniter.com>)

## 2.16 MySQL

Menurut Anhar (2010) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MSSQL, Postgre SQL, dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang multithread, multi-user yang bersifat gratis dibawah GNU *General Public Licence* (GPL).

MySQL memiliki beberapa kelebihan antara lain:

- a. Portabilitas

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

b. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

c. *MultiUser*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

d. *Performance tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

e. Jenis Kolom

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed* atau *unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.

f. Perintah dan Fungsi

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *select* dan *where* dalam perintah (*query*).

g. Keamanan

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

h. Konektivitas

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

i. Lokalisasi

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

j. Antar Muka

MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

k. Klien dan Peralatan

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tools*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*. MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2010).

1. Data Numerik

MySQL mendukung penyimpanan data standar numerik. Data numerik adalah salah satu bentuk data berupa angka, baik berupa bilangan bulat atau bilangan real. Bilangan bulat dapat berupa tipe data integer/int, tinyint, smallint, dan lainnya. Sebaliknya bilangan real dapat menyimpan data berupa angka pecahan. Pada Tabel II.12 dan Tabel II.13 dijelaskan macam tipe data yang termasuk dalam data numerik.

Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Integer*

| <b>Tipe Data</b>   | <b>Byte</b> | <b>Keterangan</b>                                                    |
|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| <i>Tinyint</i>     | 1           | -128 s/d 127 <i>signed</i><br>0-255 <i>unsigned</i>                  |
| <i>Smallint</i>    | 2           | -32768 s/d 32767 <i>signed</i><br>0 s/d 65535 <i>unsigned</i>        |
| <i>Mediumint</i>   | 3           | -8388608 s/d 8388607 <i>signed</i><br>0 s/d 16777215 <i>unsigned</i> |
| <i>Integer/int</i> | 4           | -2147483648 s/d 2147483647 <i>signed</i>                             |

Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Integer*

| <b>Tipe Data</b> | <b>Byte</b> | <b>Keterangan</b>                                                                                           |
|------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>t</i>         |             | 0 s/d 4294967295 <i>unsigned</i>                                                                            |
| <i>Bigint</i>    | 8           | -9223372036854775808 s/d 9223372036854775807<br><i>signed</i><br>0 s/d 18446744073709551615 <i>unsigned</i> |

Sumber: Wahana Komputer (2010)

Tabel II.13 Tipe Data Numerik *Floating Point*

| <b>Tipe Data</b>                           | <b>Byte</b>                                                | <b>Keterangan</b>                                                                                                       |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Float (p)</i>                           | 4 jika $0 \leq p \leq 24$<br>8 jika<br>$25 \leq p \leq 53$ | P merepresentasikan presisi bit.                                                                                        |
| <i>Float</i>                               | 4                                                          | Angka <i>floating point</i> kecil ( <i>single-precision</i> )                                                           |
| <i>Double [Presisi], real</i>              | 8                                                          | Ukuran normal angka <i>floating point</i> ( <i>double-precision</i> )                                                   |
| <i>Decimal/dec (M,D), Numeric (M&lt;D)</i> | Variasi                                                    | M adalah jumlah angka digit desimal dan D adalah angka di belakang tanda desimal.                                       |
| <i>Bit (M)</i>                             | $(M+7)/8$                                                  | M adalah banyaknya bit setiap nilai. Bit ditambahkan pada versi 5.0.5, sebelumnya merupakan sinonim <i>tinyint</i> (1). |

Sumber: Wahana Komputer (2010)

## 2. Data String

Tipe data String, dapat menyimpan semua data baik karakter, angka, waktu, maupun tanggal. Data dapat pula merupakan kombinasi karakter dan angka. Tipe data string pada MySQL dapat digolongkan menjadi dua, yaitu kelompok data yang berbentuk *Text/Blob* dan selain *Text/Blob*. Pada Tabel II.14 dan Tabel II.15 dijelaskan macam tipe data yang termasuk dalam data String.

Tabel II.14 Tipe Data String *Text/Blob*

| <b>Tipe Data</b>                       | <b>Byte</b> | <b>Kapasitas Penyimpanan</b>    |
|----------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| <i>Tinytext</i><br><i>Tinyblob</i>     | $2^8-1$     | L+1<br>$0 \leq L \leq 2^8-1$    |
| <i>Text</i><br><i>Blob</i>             | $2^{16}-1$  | L+2<br>$0 \leq L \leq 2^{16}-1$ |
| <i>Mediumtext</i><br><i>Mediumblob</i> | $2^{24}-1$  | L+3<br>$0 \leq L \leq 2^{24}-1$ |
| <i>Longtext</i><br><i>Longblob</i>     | $2^{32}-1$  | L+4<br>$0 \leq L \leq 2^{32}-1$ |

Sumber: Wahana Komputer (2010)

Tabel II.15 Tipe Data String Selain *Text/Blob*

| <b>Tipe Data</b> | <b>Byte</b> | <b>Keterangan</b>                                                                                                |
|------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Varchar</i>   | 225         | Tipe <i>varchar</i> menyimpan data sebanyak yang dimasukkan.                                                     |
| <i>Char</i>      | 225         | Tipe <i>char</i> sama dengan tipe <i>varchar</i> , hanya tempat penyimpanan selalu tetap.                        |
| <i>Binary</i>    | 255         | <i>Binary</i> mirip dengan <i>char</i> , tetapi yang disimpan adalah nilai biner (byte) dari data yang disimpan. |
| <i>Varbinary</i> | 255         | Menyimpan nilai biner sebanyak data yang                                                                         |

Tabel II.15 Tipe Data *String* Selain *Text/Blob*

| <b>Tipe Data</b> | <b>Byte</b> | <b>Keterangan</b>                                                                                                           |
|------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |             | dimasukkan.                                                                                                                 |
| <i>Enum</i>      | N           | Tipe data ini disebut juga tipe data validasi. Pada tipe data ini, data input telah dideklarasikan terlebih dahulu.         |
| <i>Set</i>       | N           | Tipe <i>Set</i> memiliki fungsi yang sama dengan enum. N adalah banyaknya daftar input, tiap nilai bernilai 1 <i>byte</i> . |

Sumber: Wahana Komputer (2010)

### 3. Tipe Data Penanggalan dan Waktu

Dalam menangani data tanggal dan waktu, MySQL memiliki tipe data tersendiri. Pada Tabel II.16 dijelaskan tipe data yang termasuk dalam data tanggal dan waktu.

Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu

| <b>Tipe Data</b>      | <b>Byte</b> | <b>Keterangan</b>                                                                                              |
|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Datetime</i>       | 8           | Merupakan tipe data yang menyimpan tanggal dan jam. Formatnya YYYY-MM-DD HH:MM:SS.                             |
| <i>Date</i>           | 3           | Tipe ini hanya menyimpan data tanggal. Formatnya YYYY-MM-DD.                                                   |
| <i>Timestam<br/>p</i> | 4           | Tipe data ini ditulis berjajar tanpa ada pembatas, menyimpan tanggal dan jam. Formatnya adalah YYYYMMDDHHMMSS. |

Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu

| Tipe Data   | Byte | Keterangan                                                     |
|-------------|------|----------------------------------------------------------------|
| <i>Time</i> | 3    | Tipe data ini hanya menyimpan data jam dengan format HH:MM:SS. |
| <i>Year</i> | 1    | Tipe data ini hanya menyimpan data tahun dengan format YYYY.   |

Sumber: Wahana Komputer (2010)

## 2.17 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MariaDB di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet (Kadir, 2008). Bagian yang terpenting dari XAMPP adalah sebagai berikut (Nugroho, 2008):

1. *Htdoc* adalah *folder* tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. *PhpMyAdmin* merupakan bagian untuk mengelola basis data MariaDB yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat *http://localhost/phpMyAdmin*, maka akan muncul halaman *phpMyAdmin*.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

## 2.18 Metode Pengujian

Metode pengujian adalah proses cara mengeksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan. Metode Pengujian dalam pengetesan sistem terbagi menjadi dua macam, yaitu yang pertama adalah metode *Black Box*,

dan *White Box (glass box)*. Untuk tugas akhir ini digunakan metode *Black Box* untuk pengujian system yang dibuat.

#### **2.18.1 Metode *Black Box***

Menurut (Roger S. Pressman : 2010), Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black-box* bukan merupakan alternative dari teknik *white-box*, tetapi merupakan pendekatan komplementor yang kemungkinan besar mampu mengungkap kesalahan dari pada metode *white-box*.

Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam stuktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian atau *methodology of research* berasal dari kata “*metoda*” yang berarti cara atau teknik dan “*logos*” yang berarti ilmu. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang arti metodologi penelitian, maka beberapa pengertian atau definisi metodologi penelitian yang dikutip dari buku Soewardi (2012), yaitu:

- a. Menurut Komarudin metodologi penelitian diartikan sebagai suatu proses mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan atau masalah melalui prosedur yang sistematis dan terawasi.
- b. Menurut Sutrisno Hadi, MA pengertian metodologi penelitian lebih menekankan pada suatu usaha untuk menemukan , mengembangkan dan menguji kebenaran suatu pengetahuan, dimana dilakukan dengan menggunakan metoda-metoda ilmiah.

Dari beberapa pengertian dan definisi yang tersebut diatas maka dapat diperoleh kesimpulan pengertian metodologi penelitian adalah sebagai suatu usaha atau proses mencari jawaban atas suatu pertanyaan atau masalah dengan cara sabar, hati-hati, terencana, sistematis atas fakta atau prinsip-prinsip, mengembangkan dan menguji kebenaran ilmiah suatu pengetahuan (Soewardi, 2012)

### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data skunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktek kerja lapangan di PT Laksana Teknik Makmur

#### **1. Data Primer**

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung dari objek yang diteliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses

penyimpanan barang jadi diantaranya struktur organisasi, analisis sistem yang telah berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan, dan kebutuhan pengguna sistem.

## 2. Data Skunder

Data skunder adalah data yang diperoleh dari data yang tersedia dan telah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain, buku-buku dan kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian. Data tersebut adalah data umum perusahaan, profil perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

#### a. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah usaha melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung pada divisi produksi di PT Laksana Teknik Makmur dengan mengamati proses produksi dari mulai pembuatan perencanaan produksi dari bagian *product support* kemudian memproduksi *part* otomotif dan masuk ke bagian *quality control* untuk melakukan pengecekan kualitas produksi apakah sudah sesuai standar atau belum.
2. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung melalui memberikan pertanyaan spontan terhadap segala hal yang diperlukan pada penyusunan Tugas Akhir ini. Wawancara ini dilakukan kepada karyawan pada divisi produksi di PT Laksana Teknik Makmur.

#### b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan membaca buku dan literatur dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang

berhubungan dengan judul dan permasalahan, sehingga dapat menunjang dalam penulisan tugas akhir ini. Studi kepustakaan yang dilakukan adalah dengan menggunakan buku yang dimiliki, buku yang dipinjam dari perpustakaan dan mencari data yang diperlukan melalui internet.

### **3.4 Metode Pengembangan Masalah**

Masalah yang ada pada sistem saat ini telah teridentifikasi pada tahap sebelumnya, dan akan menjadi gambaran untuk mengetahui tindakan yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Sistem dikembangkan menjadi lebih terkomputerisasi dan berbasis objek. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode prototipe evolusioner, metode prototipe ini terdiri dari tahap identifikasi kebutuhan pengguna, membuat prototipe, menentukan prototipe diterima atau tidak dan menggunakan prototipe. Berikut ini akan dibahas secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem.

- a. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna  
Pengembangan mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.
- b. Membuat satu prototipe  
Pengembangan mempergunakan satu alat prototipe atau lebih untuk membuat prototipe. Contoh dari alat-alat *prototyping* tersebut adalah generator aplikasi terintegrasi dan *toolkit prototyping*. Generator aplikasi terintegrasi adalah sistem piranti lunak siap pakai yang mampu membuat seluruh fitur yang diinginkan dari sistem baru. Sedangkan *toolkit prototyping* meliputi sistem-sistem piranti lunak terpisah, seperti sistem manajemen basis data, yang masing-masing mampu membuat sebagian dari fitur-fitur sistem yang diinginkan.
- c. Menentukan apakah prototipe dapat diterima  
Pengembangan mendemonstrasikan prototipe kepada pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan. Jika iya,

akan dilakukan langkah selanjutnya, dan jika tidak, prototipe akan direvisi dari tahap awal dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.

- d. Menggunakan prototipe  
Menjadikan prototipe sebagai sistem yang dijalankan.

### **3.5 Kerangka Penelitian**

Dalam penelitian yang dibahas dalam tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar 3.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Penjelasan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan  
Pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk memulai penelitian. Dengan melakukan studi pustaka, observasi, dan wawancara.
2. Identifikasi Masalah  
Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan. Serta mengetahui masalah yang ada pada sistem tersebut.
3. Rumusan Masalah  
Tahap ini bertujuan untuk mencari jalan keluar dari masalah yang ada pada sistem.
4. Tujuan Penelitian  
Tujuan penelitian dimaksudkan agar dapat mencapai tujuan yang hendak dicapai dari penelitian.
5. Batasan Masalah  
Pada tahap ini bertujuan untuk membatasi masalah agar penelitian lebih terarah sehingga dapat menunjukkan gambaran yang lebih spesifik mengenai arah pemecahannya.
6. Penerapan Metode prototipe evolusioner
  - a. Mengidentifikasi kebutuhan pelanggan

Menganalisis kebutuhan *user* terhadap program yang akan dibuat. Dengan melakukan metode pengumpulan data dan pengolahan data.

b. Membuat prototipe

Membuat sebuah prototipe sesuai dengan analisis yang dilakukan. Pada tahap ini akan dirancang aplikasi tentang sistem penyimpanan barang jadi. Perancangan sistem nantinya akan memuat tentang:

- i. Model sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).
- ii. Perancangan *database* dengan menggunakan MySQL 3.6.51

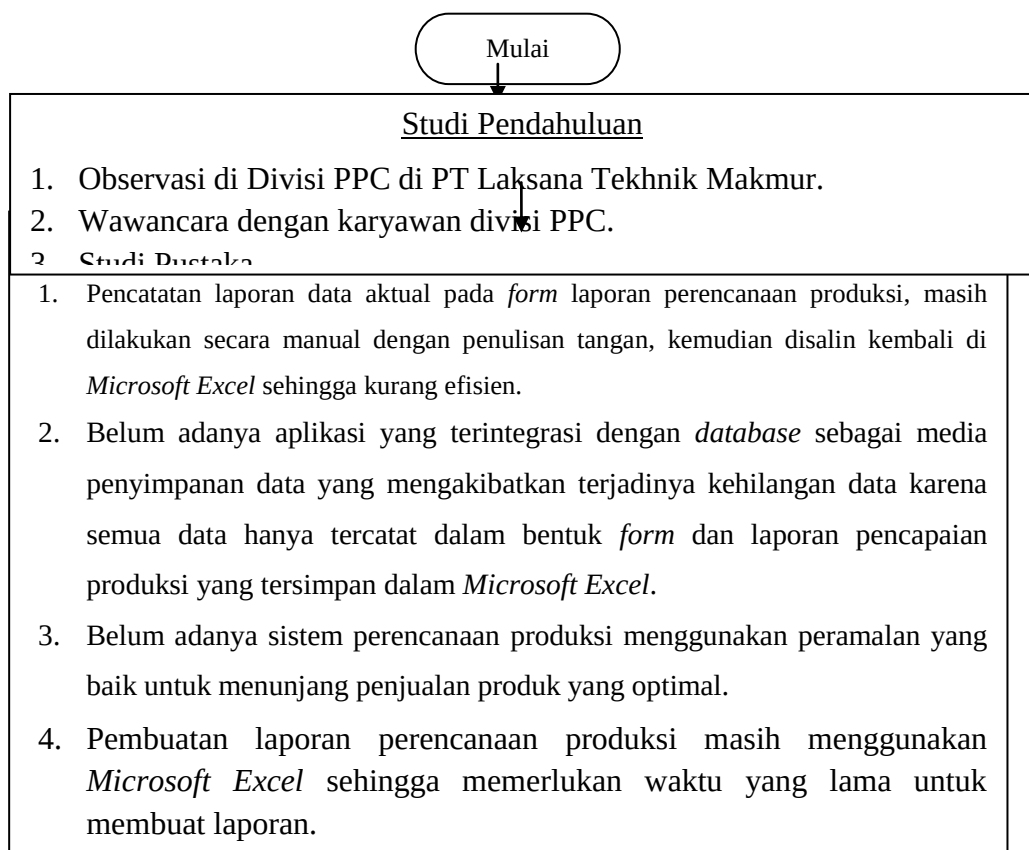
c. Menggunakan prototipe

Memutuskan untuk menggunakan prototipe yang telah divalidasi menggunakan metode prototipe evolusioner. Apabila prototipe tidak diterima maka akan kembali ke tahap identifikasi.

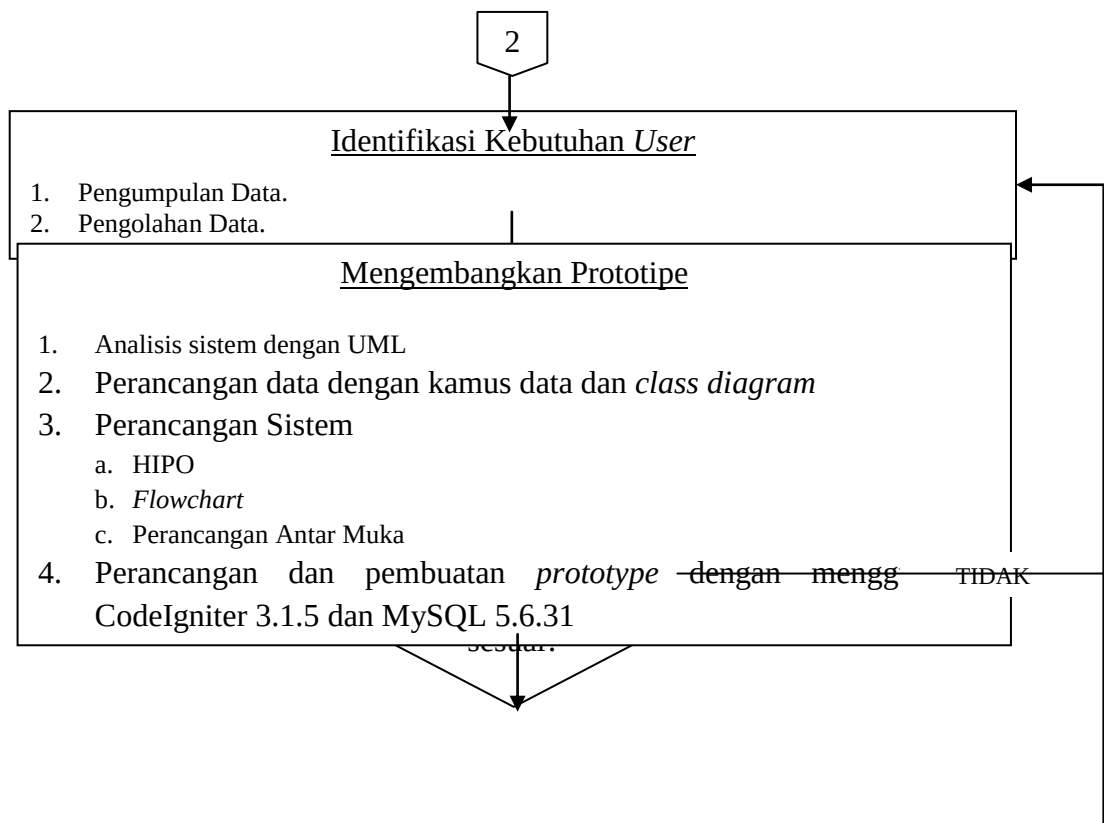
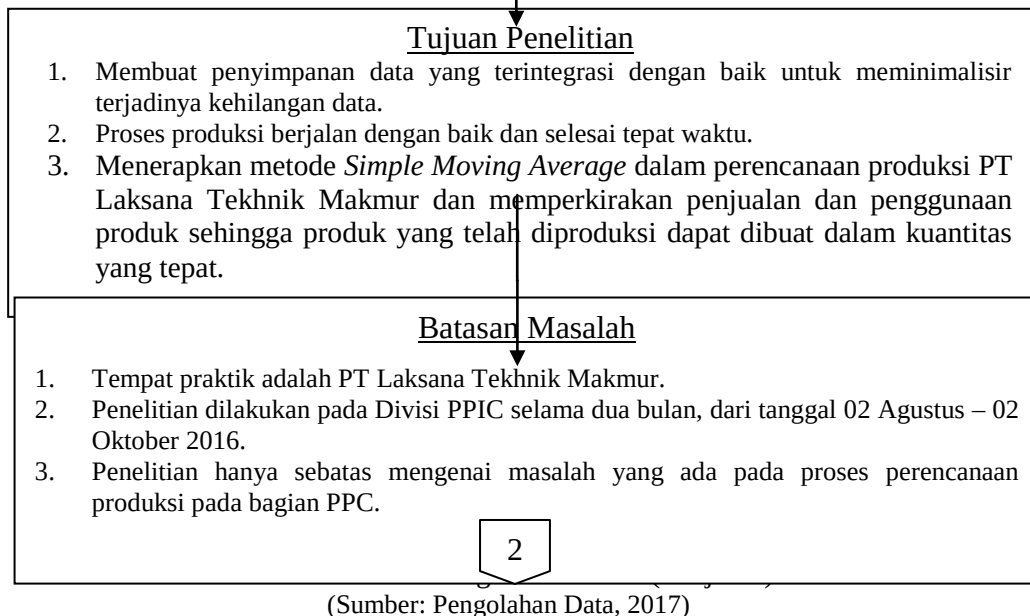
7. Kesimpulan dan Saran

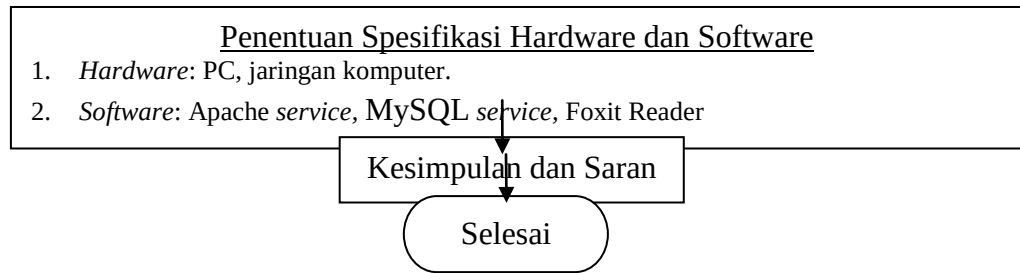
Kesimpulan digunakan untuk membandingkan hasil penelitian atau pengembangan sistem dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Berikut adalah Gambar III.1 *Flowchart* kerangka penelitian untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:



Gambar III.1 Ke-1a Penelitian  
(Sumber: Pengolahan Data, 2017)





Gambar III.1 Kerangka Penelitian (Lanjutan)  
(Sumber: Pengolahan Data, 2017)

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Latar Belakang Perusahaan**

PT Laksana Teknik Makmur adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan *Car Accessories* yang berubah statusnya dari Bengkel Laksana Teknik yang didirikan pada tahun 1998 oleh Bapak H. Suwarno yang berpengalaman di bidang industri otomotif selama 15 tahun di Grup Astra.

Pada tahun-tahun tersebut, Bengkel Laksana Teknik melakukan penelitian pasar dan membuat beberapa percobaan, sehingga Bengkel Laksana Teknik dapat membuat produk yang dapat diterima oleh pasar. Dari tahun ke tahun Bengkel Laksana Teknik menjadi semakin berkembang, permintaan pasar terus meningkat, sehingga pada tahun 2006 Bengkel Laksana Teknik mengubah statusnya menjadi PT Laksana Teknik Makmur.

PT Laksana Teknik Makmur memiliki 200 karyawan yang dibagi kedalam tiga *plant*. *Plant* pertama khusus untuk pengolahan *part metal* memiliki luas tanah sebesar 1000m<sup>2</sup> dengan luas bangunan 1000m<sup>2</sup>. *Plant* dua khusus untuk pengolahan *part metal* memiliki luas tanah sebesar 4000m<sup>2</sup> dengan luas bangunan 3500m<sup>2</sup>. Dan *Plant* tiga khusus untuk pengolahan *plastic part* memiliki luas tanah sebesar 13000m<sup>2</sup> dengan luas bangunan 5000m<sup>2</sup>.

PT Laksana Teknik Makmur memproduksi berbagai aksesoris mobil dan produk turunannya, diantaranya *Muffler Cutter, Rear Bar, Foot Step, Sill Plate, Skid Plate, Scuff Plate, Tire Cover, Door Handle Cover, Tank Cover, Tray Bagasi, Trunk Lid, Front Guard, Roof Rail, Roll Bar, Front Guard, Side Visor, Cover Plat Nomor, Side Body Moulding, Window Liner*, dan berbagai produk lainnya.

Selain produk *Car Accessories*, PT Laksana Teknik Makmur juga memproduksi produk *Part Manufacturing, Metal Forming, Extruder Plastic Sheet* (ABS, PP, HDPE, LDPE – *Fire Retardant*), *Vacuum Forming, Welding, Rubber, Poly Urethane*, dan *Plastic Injection*.

PT Laksana Teknik Makmur sampai saat ini telah berdiri selama 18 tahun. Pimpinan PT Laksana Teknik Makmur saat ini adalah Bapak H. Suwarno selaku Direktur Utama sekaligus Pendiri PT Laksana Teknik Makmur.

#### **4.2 Profil Perusahaan**

Profil singkat dari PT Laksana Teknik Makmur adalah sebagai berikut:

|                       |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Perusahaan       | : PT Laksana Teknik Makmur                                                                                                                                                                                    |
| Status Perusahaan     | : Perseroan Terbatas                                                                                                                                                                                          |
| Tahun Pendirian       | : 18 Agustus 1998                                                                                                                                                                                             |
| Lokasi Perusahaan     | : Jl. Alternatif Cileungsi – Cibubur KM 1, Bogor,<br>Jawa Barat, Indonesia                                                                                                                                    |
| Aktivitas<br>Produksi | : Manufaktur, Perakitan dan Distributor<br>: <i>Car Accessories, Part Manufacturing, Metal<br/>Forming, Extruder Plastic Sheet, Vacuum<br/>Forming, Welding, Rubber, Poly Urethane, Plastic<br/>Injection</i> |
| Kapasitas Produksi    | : 2.500.000 unit <i>battery</i> mobil dan industri per tahun<br>4.000.000 unit <i>battery</i> motor per tahun                                                                                                 |
| Luas Tanah            | : 99.576 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                       |
| Luas Bangunan         | : 22.650 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                       |
| Kapasitas Produksi    | : 4.200.000 unit/tahun                                                                                                                                                                                        |
| Website               | : <a href="http://www.laksanatekhnikmakmur.co.id">http://www.laksanatekhnikmakmur.co.id</a>                                                                                                                   |
| Telpon                | : 021 – 82491703                                                                                                                                                                                              |
| Faximile              | : 021 – 82499291                                                                                                                                                                                              |

#### **4.3 Visi dan Misi Perusahaan**

Berikut adalah visi dan misi PT Laksana Teknik Makmur yaitu:

##### **Visi :**

1. Menjadi suatu tenaga penggerak untuk industri kecil.
2. Menjadi pemimpin pasar dalam bidang industri aksesoris otomotif.

##### **Misi :**

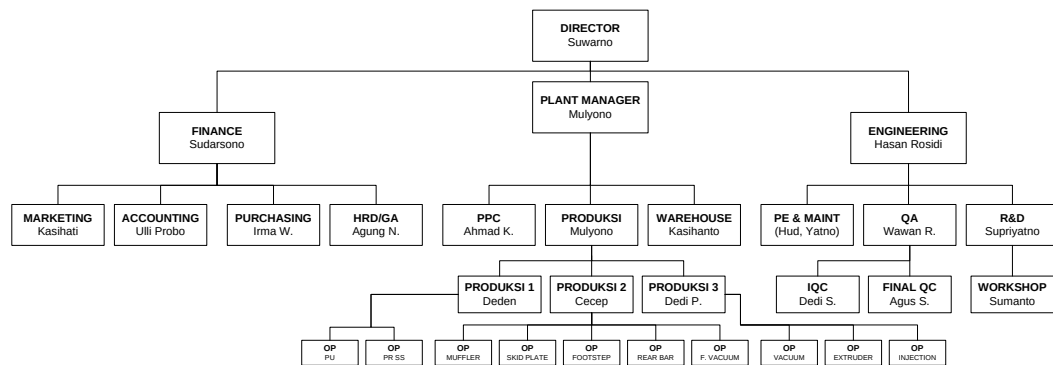
1. Meningkatkan kualitas produk demi mencapai ekspektasi pelanggan.
2. Menampilkan efisiensi di segala aspek sehingga harga yang kompetitif bias diterapkan.
3. Inovasi yang berkelanjutan.
4. Mendapatkan loyalitas pelanggan.
5. Mengembangkan layanan kita.

#### **4.4 Motto Perusahaan**

Motto utama dari PT Laksana Teknik Makmur yaitu, meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja guna meningkatkan kompetitif melalui inovasi.

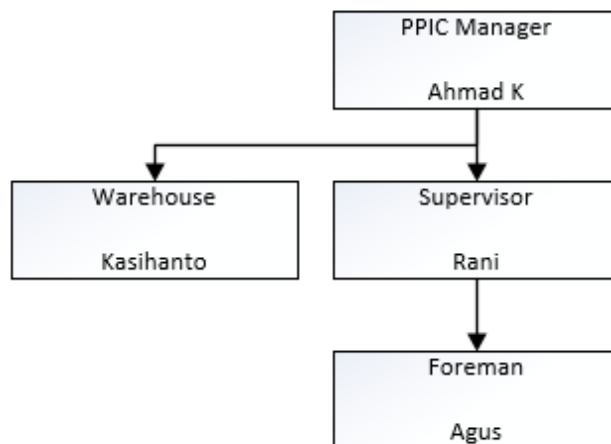
#### **4.5 Struktur Organisasi Perusahaan**

Setiap bentuk badan usaha, untuk melaksanakan suatu maksud dan tujuannya harus ada organisasinya yang dapat membantu melaksanakan kegiatan perusahaan. Dalam organisasi perusahaan dapat dilihat pembagian tugas dari tiap-tiap anggota organisasi yang bersangkutan. Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Struktur organisasi PT Laksana Teknik Makmur bisa dilihat pada Gambar IV.1.



Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Laksana Teknik Makmur.  
Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017).

Berikut adalah struktur organisasi Bagian PPC pada Gambar IV.2:



Gambar IV.2 Struktur Organisasi Bagian PPC.  
Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017).

#### 4.6 Deskripsi Bagian PPC

PPC merupakan salah satu bagian yang sangat penting di perusahaan. Bagian ini melakukan suatu perencanaan produksi baik kapan proses produksi akan dilaksanakan maupun berapa banyak kebutuhan bahan yang akan diproduksi.

#### 4.6.1 Tugas dari Bagian PPC

Berdasarkan struktur organisasi Bagian PPC di atas, masing-masing jabatan memiliki tugas yang harus dikerjakan. Adapun deskripsi tugas dari masing-masing jabatan Bagian PPC sebagai berikut:

1. Production Planning and Control (PPC)
  - a. Membuat jadwal produksi *Garnish CSW*.
  - b. Melakukan evaluasi rencana persediaan *Garnish CSW*, dan melakukan revisi rencana produksi pada saat yang ditentukan.
  - c. Menetapkan kebutuhan produksi dan tingkat persediaan pada saat tertentu.
  - d. Membuat laporan perencanaan produksi dalam satu periode.
2. Warehouse
  - a. Memonitor tingkat persediaan *Garnish CSW*.
  - b. Mencatat kebutuhan bahan baku *Garnish CSW* dalam satu periode.
3. Supervisor PPC
  - a. Mencatat perencanaan kebutuhan *raw material Garnish CSW* berdasarkan PO pelanggan.
  - b. Berkoordinasi dengan bagian *Manager PPC* untuk menghitung kebutuhan *raw material* yang nantinya akan diserahkan ke bagian *Purchasing*.

#### 4.7 Produk Perusahaan

PT Laksana Teknik Makmur memproduksi hamper semua jenis aksesoris mobil. Beberapa produk PT Laksana Teknik Makmur bias dilihat pada Tabel IV.1 dibawah ini.

Tabel IV.1 Produk PT Laksana Teknik Makmur

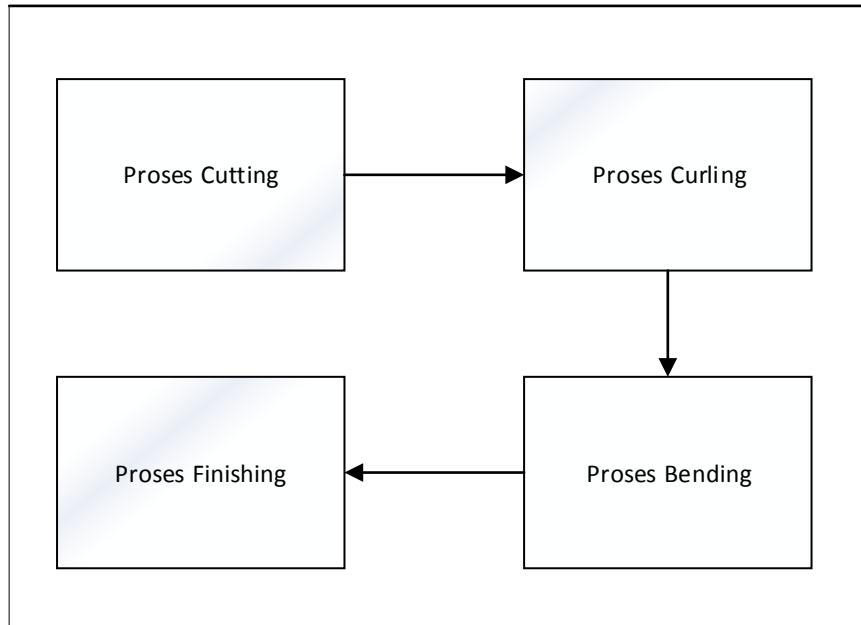
| Gambar Produk                                                                       | Penjelasan                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Nama Produk : <i>Garnish CSW</i><br>Keterangan : Merupakan pelapis <i>cover</i> ban kendaraan roda empat.                                                             |
|    | Nama Produk : <i>Scuff Plate</i><br>Keterangan : Pelat logam pelindung ambang pintu kendaraan roda empat.                                                             |
|   | Nama Produk : <i>Ornament Set Front Grill</i><br>Keterangan : Ornamen logo kendaraan beroda empat.                                                                    |
|  | Nama Produk : <i>Roll Bar</i><br>Keterangan : Komponen penting yang digunakan untuk mengurangi <i>body roll</i> saat menikung secara cepat pada kendaraan roda empat. |

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur, 2017

#### 4.8 Proses Produksi *Garnish CSW* PT Laksana Teknik Makmur

Proses produksi, dapat dilihat berikut ini merupakan produksi *Garnish CSW* yang menjadi salah satu komponen yang diproduksi di PT Laksana Teknik Makmur.

Proses produksi *Garnish CSW* terbagi menjadi empat proses, yaitu proses *cutting*, proses *curling*, proses *bending* dan proses *finishing*. Alur proses produksi *Garnish CSW* dapat dilihat pada Gambar IV.3.



Gambar IV.3 Alur Proses Pembuatan *Garnish CSW*

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

#### 4.8.1 Proses *Cutting*

Proses *cutting* merupakan proses pemotongan material dengan menggunakan mesin *cutting* dengan *setting* sesuai ukuran yang akan dipotong. Material yang digunakan adalah *stainless steel* SUS 430  $t=0,5$ . Mesin *cutting* dapat dilihat pada Gambar IV.4.



Gambar IV.4 Mesin *Cutting*

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

#### 4.8.2 Proses *Curling*

Langkah selanjutnya adalah proses *curling*, pada langkah ini bagian luar *garnish CSW* dilipat ke dalam dengan menggunakan mesin *curling*. Mesin *curling* dapat dilihat pada Gambar IV.5.



Gambar IV.5 Mesin *Curling*

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

#### 4.8.3 Proses *Bending*

Pada proses ini, *garnish CSW* yang telah melewati proses *curling* akan dipipihkan menggunakan mesin *press*. Mesin *press* bisa dilihat pada Gambar IV.6.



Gambar IV.6 Mesin Press

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

#### 4.8.4 Proses *Finishing*

Proses terakhir dalam pembuatan *garnish CSW* adalah proses *finishing*. *garnish CSW* yang telah dipress akan diampelas menggunakan amplas JF #400 dan dipoles menggunakan kain poles.

#### 4.9 Dokumen Terlibat

Berikut ini akan dijelaskan mengenai dokumen-dokumen yang terdapat pada proses perencanaan produksi di PT Laksana Teknik Makmur beserta data-data yang terdapat di dalamnya.

1. *Master Production Schedule*

MPS ini merupakan kumpulan data-data *grid* dan beberapa produk yang akan dijadwalkan untuk diproduksi dalam periode 1 bulan.

2. *Purchase Order (PO)*

*Form* yang dibuat oleh Divisi *Marketing* yang berisi daftar bahan baku yang akan dibeli untuk melakukan produksi dalam satu periode.

3. *Bill of Material*

*Form* ini merupakan daftar dari kebutuhan bahan baku dari suatu produk untuk melakukan proses produksi.

#### 4.10 *Purchase Order (PO)*

Proses yang pertama pada perencanaan kebutuhan bahan baku adalah menerima *purchase order* (PO) dari Divisi *Marketing* lalu diberikan kepada Divisi PPC dan semua PO akan tercatat dalam *Form* Rekapitulasi PO. Proses ini bertujuan untuk merencanakan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk proses produksi agar sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan. Contoh *Purchase Order* (PO) bisa dilihat pada Gambar IV.7.

**PURCHASE ORDER**

No PO : PO-JKK/2016/172

|                                                                                                                    |                                                                                            |                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| PT JILLBERT KREASINDO KURNIA<br>PERK GADING BUKIT INDAH BLOK<br>NO.26/27 KELAPA GADING<br>JAKARTA UTARA            |                                                                                            |                                                                  |  |
| <b>Pemasok</b><br>PT LAKSANA TEKNIK MAKMUR<br>Jl. Transyogie KM 1, RT 02 RW 02<br>Cileungsi<br>Bogor<br>Jawa Barat | <b>Kirim ke</b><br>PERK GADING BUKIT INDAH BLOK<br>NO.26/27 KELAPA GADING<br>JAKARTA UTARA | <b>Tgl PO</b> 16-Jan-16<br><b>Tgl Diminta</b><br><b>Pengirim</b> |  |

| Barang   | Keterangan                 | Qty | Harga satuan | % | Pajak              | Jumlah |
|----------|----------------------------|-----|--------------|---|--------------------|--------|
| FB-FTN16 | Front Bumper Fortuner 2016 | 200 | -            |   |                    |        |
| RB-FTN16 | Rear Bumper Fortuner 2016  | 200 | -            |   |                    |        |
|          |                            |     |              |   |                    |        |
|          |                            |     |              |   |                    |        |
|          |                            |     |              |   |                    |        |
|          |                            |     |              |   |                    |        |
|          |                            |     |              |   | <b>Total Sub</b>   |        |
|          |                            |     |              |   | <b>Diskon</b>      |        |
|          |                            |     |              |   | <b>PPN</b>         |        |
|          |                            |     |              |   | <b>B. Kirim</b>    |        |
|          |                            |     |              |   | <b>Total Pesan</b> |        |

Gambar IV.7 *Form Purchase Order* (PO)

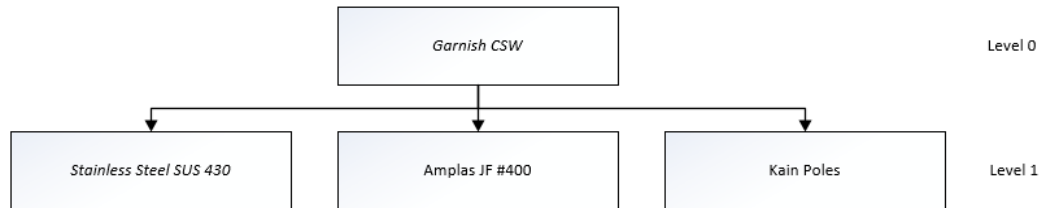
Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

Dalam *Purchase Order* terdapat informasi yang berisi:

- 1) No PO, berisi identitas informasi nomor, tanggal dan tahun keluaran PO. No PO dikeluarkan oleh Divisi *Purchasing*.
- 2) Pemasok, berisi alamat lengkap pemasok dan pelanggan.
- 3) Barang, merupakan kolom berisi kode barang yang dipesan, kode barang merupakan identitas suatu produk/*part*.
- 4) Keterangan, kolom yang berisi nama produk/*part* yang dipesan sesuai kode barang.
- 5) Qty (*Quantity*), merupakan jumlah berapa pesanan yang dibutuhkan pelanggan.
- 6) Harga Satuan, kolom yang berisi harga perbarang.
- 7) Persen (%), berisi berapa jumlah persen pajak yang ditanggung perbarang.
- 8) Pajak, kolom berisi dari hasil mengkalikan harga satuan dengan persen pajak yang ditanggung.
- 9) Jumlah, berisi total harga satuan setelah terkena pajak.

#### 4.11 Bill of Material (BOM)

*Bill of Material* (BOM) yang ada di PT LTM dibuat oleh PPC kemudian BOM akan digunakan untuk perhitungan BOM untuk setiap produk. Contoh BOM *Garnish CSW* dapat dilihat pada Gambar IV.8.



Gambar IV.8 *Bill of Material Garnish*

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

Perhitungan BOM yang berlaku di PT LTM adalah BOM level 1. Maksud dari BOM level 1 adalah saat penentuan struktur produk hanya mencapai level 1, artinya produk tersebut tidak terbagi lagi menjadi beberapa komponen. Jumlah material yang diperlukan berbeda-beda untuk suatu produk.

#### 4.12 Master Production Schedule (MPS)

Sebelum melakukan perencanaan produksi hal yang harus diperhatikan adalah melakukan penjadwalan produksi *Master Production Schedule* (MPS). Jadwal produksi ini akan menghasilkan penjadwalan pelaksanaan produksi dan jumlah yang harus diproduksi. Contoh *Master Production Schedule* dapat dilihat pada Gambar IV.9.

|                  |                      | JAN   |        | FEB   |        | MAR   |        | APR   |        | MEI   |        |
|------------------|----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| No.              | Type                 | ACT   | F'CAST | ACT   | F'CAST | ACT   | F'CAST | ACT   | F'CAST | ACT   | F'CAST |
| <b>Muffler</b>   |                      |       |        |       |        |       |        |       |        |       |        |
| Loading Capacity | Capacity             | 5,638 | 4,600  | 5,073 | 4,013  | 5,378 | 4,950  | 5,460 | 4,613  | 4,993 |        |
|                  | Loading              | 3,800 | 3,273  | 3,417 | 3,555  | 2,600 | 3,750  | 2,980 | 3,844  | 3,241 |        |
|                  | % - loading capacity | 67%   | 71%    | 67%   | 74%    | 48%   | 76%    | 55%   | 83%    | 65%   |        |
| Productivity     | Total Pcs equivalent | 3,800 | 3,273  | 3,417 | 3,555  | 2,600 | 3,750  | 2,980 | 3,844  | 3,241 |        |
|                  | Man- hour            | 1,804 | 1,440  | 2,435 | 1,554  | 2,363 | 1,650  | 2,382 | 1,601  | 2,267 |        |
|                  | Pcs / Man. Hour      | 2.11  | 2.27   | 1.40  | 2.27   | 1.10  | 2.27   | 1.25  | 2.27   | 1.43  |        |

Gambar IV.9 Data *Master Production Schedule*

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

Gambar IV.9 di atas merupakan data *Master Production Schedule* (MPS). Data ini berisikan sekumpulan jumlah kebutuhan beberapa *part* yang dibuat oleh manajer PPC untuk periode 1 bulan ke depan.

#### 4.13 Proses Perencanaan Produksi *Garnish CSW* Saat Ini

Pada Bagian PPC PT Laksana Teknik Makmur, dalam melaksanakan perencanaan produksi harus didasarkan oleh *Master Production Schedule* (MPS)

yang telah dibuat oleh Manajer PPC. Selanjutnya perencanaan yang dijalankan oleh Operator PPC untuk melakukan perencanaan dilakukan untuk 1 periode. Operator PPC melakukan perencanaan pada bagian *ganish*.

PPC akan melakukan perencanaan dengan periode 1 hari, selanjutnya Operator PPC memberikan hasil perencanaan yang telah dibuat ke Divisi Produksi. Untuk melakukan produksi *Foreman* produksi melakukan instruksi kerja kepada Operator Produksi untuk memproduksi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

Setelah menerima instruksi kerja dari *Foreman*, selanjutnya Operator Produksi akan melakukan persiapan produksi sebelum produksi berjalan. Pada saat akan melakukan produksi maka terlebih dahulu dipersiapkan tenaga kerja material dan mesin. Persiapan untuk melakukan produksi dibantu oleh Divisi *Warehouse*. Kemudian Divisi *Warehouse* akan mengecek mulai dari kedatangan material dan mesin yang ada yang dipakai pada saat produksi.

Jika bahan baku tidak memenuhi kebutuhan produksi, maka Bagian *Warehouse* akan membuat *form Purchase Request* dan akan menyerahkan *form* tersebut ke Divisi *Purchasing* untuk divalidasi. Selanjutnya *form Purchase Request* yang telah tervalidasi akan diserahkan ke *President Director* untuk disetujui dan membuat *form Purchase Order*. Setelah itu Divisi *Purchasing* akan membeli *material* yang tertera pada *Purchase Order* ke pihak *Supplier* bersama surat jalan. *Supplier* akan mengirim barang langsung kepada Divisi *Warehouse* untuk melakukan produksi. Jika material tersedia dan memenuhi untuk melakukan proses produksi, Supervisor akan membuat *Bill of Material* untuk membuat *garnish* CSW bersama Divisi *Warehouse* dan melakukan proses produksi. Setelah semua selesai dicek oleh Divisi *Warehouse* kemudian Divisi *Warehouse* memberikan informasi kepada Divisi Produksi untuk melakukan produksi. Pada saat produksi berjalan akan dilakukan pemeriksaan produk selama proses produksi berlangsung oleh Divisi QC.

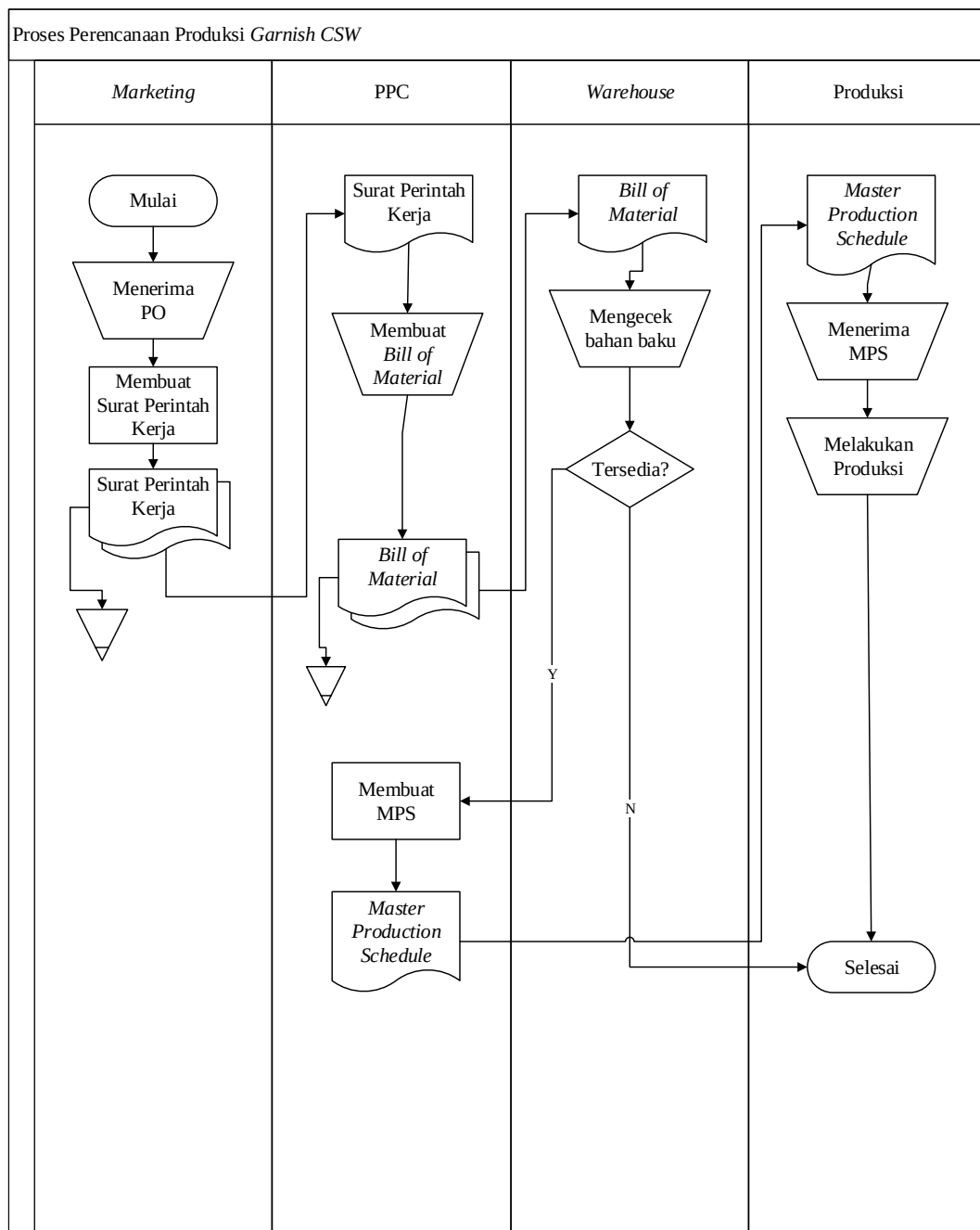
Setelah semua sudah dijalankan selanjutnya *grup leader* akan melakukan pencatatan. Setelah semua selesai melakukan pencatatan, selanjutnya *grup leader* melakukan pengumpulan laporan produksi harian *garnish*, kemudian hasil pengumpulan diserahkan ke *foreman* PPC. Setelah menerima hasil pencatatan kemudian *foreman* akan memvalidasi hasil pengisian laporan yang diisi oleh *grup leader*. Setelah divalidasi, laporan tersebut akan dipilah-pilah laporan hasil produksi menurut Bagian Produksi masing-masing dan akan diserahkan ke *Manager* PPC.

#### **4.14 Flowmap Sistem yang Sedang Berjalan**

Bagan alir *flowmap* menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Adapun proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pertama Divisi *Marketing* menerima *Purchase Order* dari *customer*.
- b. *Purchase Order* yang telah diterima Divisi *Marketing* akan direkap dan dibuatkan Surat Perintah Kerja, lalu diserahkan ke Divisi PPC.
- c. Setelah itu Divisi PPC akan membuat *Bill of Material* sesuai apa yang telah tertera di *Purchase Order* yang isinya terdapat daftar bahan baku untuk melakukan proses produksi.
- d. *Bill of Material* yang telah dibuat Divisi PPC akan diserahkan ke Divisi *Warehouse*. Lalu *Warehouse* akan mengecek dan mempersiapkan bahan baku yang telah tertera pada BOM.
- e. Jika bahan baku tidak tersedia, maka Divisi *Warehouse* akan membuat *Purchase Request Material* dan menyerahkan ke Divisi *Purchasing*. Jika bahan baku tersedia, maka Divisi *Warehouse* akan memberitahu Divisi PPC untuk membuat *Master Production Schedule*.
- f. Perencanaan produksi dilakukan oleh Manager PPC yang mengacu pada *Master Production Schedule* yang telah dibuat berdasarkan per bulan.

Berikut aliran proses perencanaan dan pengendalian produksi dapat dijelaskan sebagai berikut:

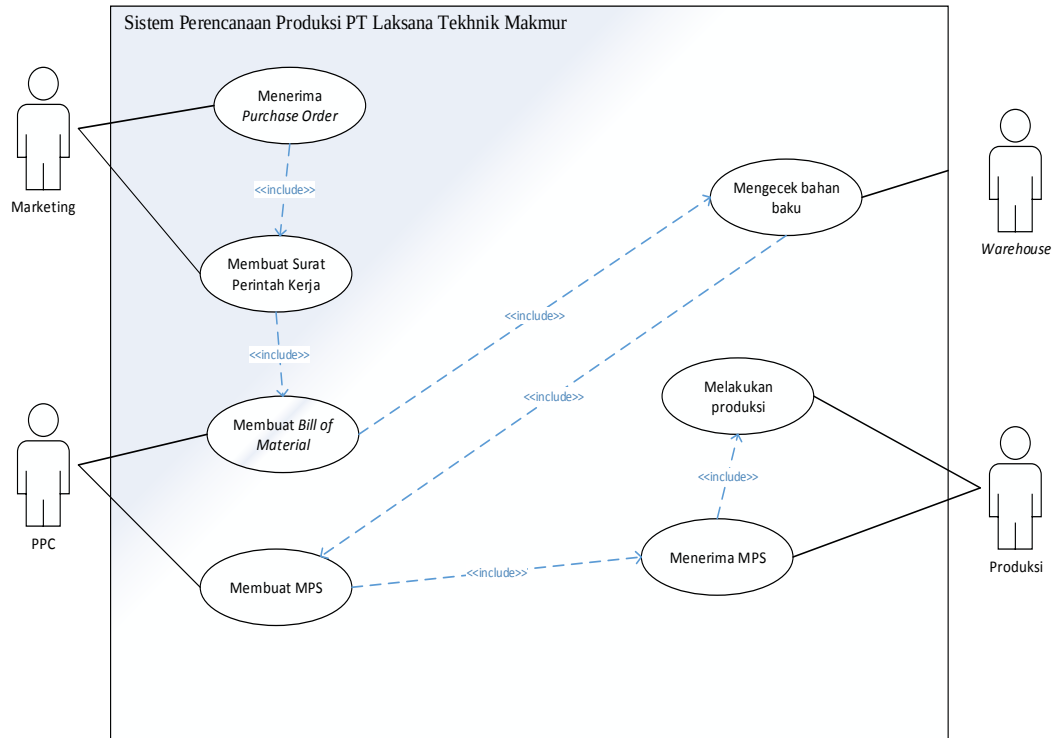


Gambar IV.10 Aliran Proses Perencanaan Produksi PT Laksana Teknik Makmur

Sumber: PT Laksana Teknik Makmur (2017)

#### 4.15 Use Case Diagram Sistem yang Sedang Berjalan

Use case berikut ini menjelaskan analisis mengenai sistem yang berjalan pada proses pelaporan perencanaan produksi. Analisis terhadap sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah apa sedang yang dihadapi sistem untuk dapat dijadikan rancang bangun sistem yang baru. Analisis tersebut dapat dijelaskan pada gambar IV.11 berikut:



Gambar IV.11 Use Case Diagram Sistem Perencanaan Produksi PT Laksana Teknik Makmur

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Dari use case diagram di atas tampak ada empat aktor yang berperan di dalamnya yaitu , Warehouse, Marketing, PPC dan Produksi. Berikut ini dijelaskan tugas dan wewenang dari aktor tersebut:

Tabel IV.2 Use Case Description Menerima Purchase Order

|                    |                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Use Case      | Menerima Purchase Order                                                                   |
| Deskripsi Use Case | Use case ini menggambarkan Divisi Marketing menerima daftar Purchase Order dari customer. |
| Aktor              | Divisi Marketing                                                                          |

Tabel IV.2 Use Case Description Menerima Purchase Order (lanjutan)

|                   |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal Flow Event | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marketing menerima semua Purchase Order dari customer dalam satu periode.</li> <li>2. Marketing akan merekap semua Purchase Order.</li> </ol> |
| Relationship      | Association: Marketing<br>Include: -                                                                                                                                                    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Tabel IV.3 *Use Case Description* Membuat Surat Perintah Kerja

|                           |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama <i>Use Case</i>      | Membuat Surat Perintah Kerja                                                                                                                                                                          |
| Deskripsi <i>Use Case</i> | <i>Use case</i> ini menggambarkan proses pembuatan SPK yang berisi perintah kerja membuat MPS.                                                                                                        |
| Aktor                     | <i>Marketing</i>                                                                                                                                                                                      |
| Normal <i>Flow Event</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Marketing</i> membuat SPK dari PO yang telah dikumpulkan.</li> <li>2. <i>Marketing</i> merekap SPK yang telah dibuat pada periode sebelumnya.</li> </ol> |
| <i>Relationship</i>       | <i>Association: Marketing</i><br><i>Include: Menerima Purchase Order</i>                                                                                                                              |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Tabel IV.4 *Use Case Description* Membuat *Bill of Material*

|                           |                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama <i>Use Case</i>      | Membuat <i>Bill of Material</i>                                                                          |
| Deskripsi <i>Use Case</i> | <i>Use case</i> ini menggambarkan PPC membuat <i>Bill of Material</i> berdasarkan SPK yang telah dibuat. |
| Aktor                     | PPC                                                                                                      |

Tabel IV.4 *Use Case Description* Membuat *Bill of Material* (lanjutan)

|                   |                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Normal Flow Event | 1. PPC membuat <i>Bill of Material</i> dalam <i>Microsoft Excel</i> . |
| Relationship      | Association: PPC<br>Include: Membuat Surat Perintah Kerja             |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Tabel IV.5 *Use Case Description* Mengecek Bahan Baku

|                    |                                                                                             |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Use Case      | Mengecek Bahan Baku                                                                         |
| Deskripsi Use Case | Use case ini menggambarkan Warehouse mengecek bahan baku yang tersedia dalam gudang PT LTM. |
| Aktor              | Warehouse                                                                                   |
| Normal Flow Event  | 1. Warehouse mengecek stok bahan baku yang ada di gudang.                                   |
| Relationship       | Association: Warehouse<br>Include: Membuat <i>Bill of Material</i>                          |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Tabel IV.6 *Use Case Description* Membuat *Master Production Schedule*

|                    |                                                                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Use Case      | Membuat <i>Master Production Schedule</i>                                                            |
| Deskripsi Use Case | Use case ini menggambarkan PPC membuat <i>Master Production Schedule</i> di <i>Microsoft Excel</i> . |

Tabel IV.6 *Use Case Description* Membuat MPS (lanjutan)

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktor                    | PPC                                                                                                                                                                                                                                              |
| Normal <i>Flow Event</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah <i>Warehouse</i> menyiapkan semua bahan baku untuk melakukan proses produksi, PPC akan membuat MPS.</li> <li>2. <i>Master Production Schedule</i> dibuat di <i>Microsoft Excel</i>.</li> </ol> |
| <i>Relationship</i>      | <i>Association:</i> PPC<br><i>Include:</i> Mengecek Bahan Baku                                                                                                                                                                                   |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Tabel IV.7 *Use Case Description* Menerima MPS

|                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama <i>Use Case</i>      | Menerima <i>Master Production Schedule</i>                                                                                                                                                                                                 |
| Deskripsi <i>Use Case</i> | <i>Use case</i> ini menggambarkan Divisi Produksi menerima MPS dari PPC.                                                                                                                                                                   |
| Aktor                     | Produksi                                                                                                                                                                                                                                   |
| Normal <i>Flow Event</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Divisi Produksi akan menerima MPS yang berisi perencanaan produksi dalam satu hari</li> <li>2. Divisi Produksi akan menyiapkan bahan baku dan mesin sesuai apa yang tertera dalam MPS</li> </ol> |
| <i>Relationship</i>       | <i>Association:</i> Produksi<br><i>Include:</i> Membuat <i>Master Production Schedule</i>                                                                                                                                                  |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

Tabel IV.8 *Use Case Description* Melakukan Proses Produksi

|                           |                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama <i>Use Case</i>      | Melakukan Proses Produksi                                                                           |
| Deskripsi <i>Use Case</i> | <i>Use case</i> ini menggambarkan Divisi Produksi melakukan produksi sesuai yang tertera dalam MPS. |
| Aktor                     | Produksi                                                                                            |

Tabel IV.8 *Use Case Description* Melakukan Proses Produksi (lanjutan)

|                          |                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normal <i>Flow Event</i> | 1. Setelah menerima <i>Master Production Schedule</i> , Divisi Produksi melakukan proses produksi. |
| <i>Relationship</i>      | <i>Association:</i> Produksi<br><i>Include:</i> Menerima <i>Master Production Schedule</i>         |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Kebutuhan *Functional* Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi perencanaan produksi pada Divisi *Production Planning and Control* (PPC). Berikut adalah daftar kebutuhan *Functional* sistem untuk aplikasi sistem informasi perencanaan produksi pada Divisi *Production Planning and Control* (PPC).

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem

| Masalah                                                                                   | Kebutuhan User                        | Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem | Uraian                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Belum ada media pengolahan data yang terhubung ke basisdata dan terintegrasi antar bagian | Pengelolaan data yang mudah dan cepat | Pengelolaan Data Master            | Data master diantaranya adalah data pengguna, data produk, data <i>Customer</i> dan data bahan baku. Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan data tersebut adalah:<br><br>- Dapat menambah, mengubah, mencari dan menghapus data tersebut. |
|                                                                                           |                                       | Pengelolaan Data Transaksi         | Data transaksi diantaranya adalah data PO masuk dari <i>Customer</i> , Perencanaan Produksi.                                                                                                                                                    |

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem (lanjutan)

| Masalah                                                                                         | Kebutuhan User                                                                  | Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem  | Uraian                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perencanaan produksi masih menggunakan <i>Microsoft Excel</i> sehingga sering terjadi kesalahan | Perencanaan produksi yang dapat mengurangi kesalahan dalam perencanaan produksi | Pengelolaan Rencana Produksi        | Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Rencana Produksi yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menambah data Rencana Produksi.</li> <li>- Dapat dan menghapus data Rencana Produksi.</li> </ul>    |
|                                                                                                 |                                                                                 | Pengelolaan <i>Bill of Material</i> | Proses yang dapat dilakukan pada Pengelolaan <i>Bill of Material</i> yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menambah dan mencari data bahan baku.</li> </ul>                                             |
| Belum ada media pengolahan data yang terhubung ke basisdata dan terintegrasi antar bagian       | Pengelolaan data PO yang mudah                                                  | Pengelolaan PO dari <i>Customer</i> | Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan PO yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menambah dan mengubah data PO.</li> <li>- Dapat melihat detail PO</li> </ul> Dapat mencari dan menghapus data PO. |

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem (Lanjutan)

| <b>Masalah</b>                                                                       | <b>Kebutuhan user</b>                                           | <b>Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem</b>     | <b>Uraian</b>                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Belum ada media pengolahan data Produk dan data customer yang terhubung ke basisdata | Pengelolaan data Produk dan data <i>customer</i> yang mudah     | Pengelolaan Data Produk dan Bahan Baku        | Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Data Produk yaitu:<br>- Dapat menambah dan mengubah data produk.<br>- Dapat mencari dan menghapus data produk.                              |
|                                                                                      |                                                                 | Pengelolaan Data <i>Customer</i>              | Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Data <i>Customer</i> yaitu:<br>- Dapat menambah dan mengubah data <i>Customer</i> .<br>- Dapat mencari dan menghapus data <i>Customer</i> . |
| Belum ada metode yang digunakan dalam perencanaan produksi                           | Perencanaan produksi yang memakai metode yang mudah dan efisien | Pemakaian metode <i>Simple Moving Average</i> | Proses yang dapat dilakukan dalam merencanakan produksi yaitu :<br>- Pemakaian metode <i>Simple Moving Average</i>                                                                       |

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem (Lanjutan)

| <b>Masalah</b>                                                              | <b>Kebutuhan user</b>                                                         | <b>Kebutuhan<br/><i>Functional Sistem</i></b> | <b>Uraian</b>                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penyetakan laporan dan MPS belum terintegrasi dengan data yang akan dicetak | Mencetak laporan dan MPS secara mudah dan sesuai format yang telah ditentukan | Mencetak MPS dan laporan perencanaan produksi | Proses yang dapat dilakukan pada mencetak MPS dan perencanaan produksi.                                                                            |
| Belum ada media pengolahan Surat Perintah Kerja yang terhubung ke basisdata | Pengelolaan data Surat Perintah Kerja yang mudah                              | Pengelolaan Data Surat Perintah Kerja         | Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Data SPK yaitu:<br>- Dapat menambah dan mengubah data SPK.<br>- Dapat mencari dan menghapus data SPK. |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

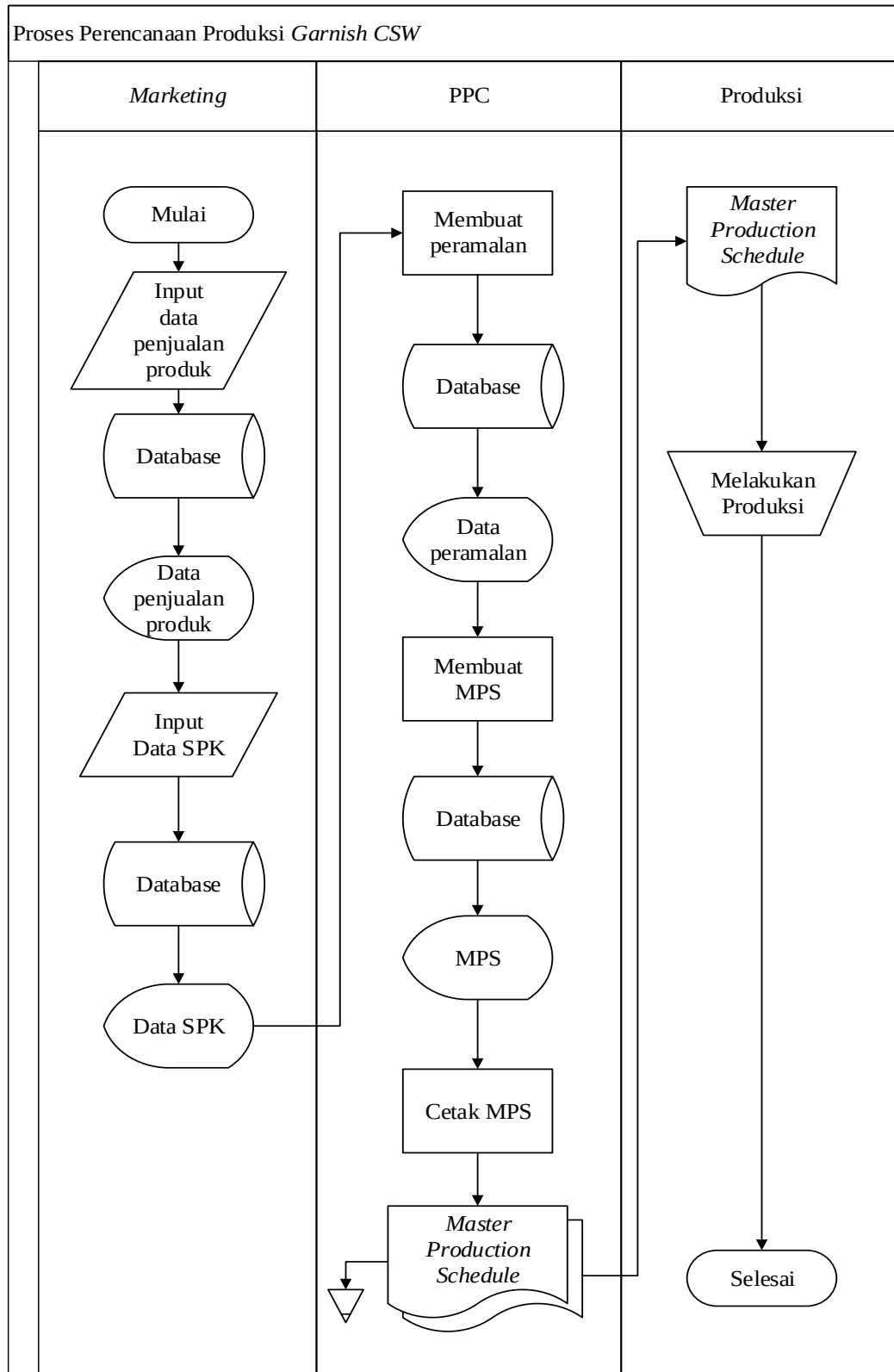
## 5.2 Prosedur Sistem Informasi Perencanaan Produksi

Prosedur sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan melalui tahap sebagai berikut:

1. *Marketing* menerima PO dari *customer* kemudian menginputkan data PO ke sistem dan kemudian disimpan pada *database*.
2. Kemudian *Marketing* membuat Surat Perintah Kerja sesuai dengan PO *customer*.
3. Surat Perintah Kerja akan disimpan di *database* dan diserahkan ke Divisi PPC.
4. *Production Planning and Control* (PPC) menerima SPK yang sudah dicetak dan membuat *Bill of Material*.
5. Lalu *Bill of Material* akan diserahkan ke Divisi *Warehouse*. Setelah itu Divisi *Warehouse* mengecek bahan baku untuk melakukan produksi.

6. Kemudian Divisi PPC akan membuat *Master Production Schedule* dengan metode *Simple Moving Average*, mencetak dan menyerahkan MPS ke Divisi Produksi.
7. Divisi Produksi akan melakukan proses produksi sesuai dengan MPS yang telah diterima dari Divisi PPC.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *Flowmap* Sistem informasi perencanaan produksi usulan sebagai berikut:



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam perencanaan produksi pada bagian *Production Planning and Control* (PPC) diajukan usulan sistem baru dengan menerapkan penggunaan aplikasi komputer untuk pengolahan data yang akan mendukung beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan. Dengan menggunakan aplikasi ini membuat sistem menjadi terintegrasi sehingga dapat menyajikan informasi secara tepat dan dapat mengurangi kesalahan kinerja bagian *Production Planning and Control* (PPC) di PT Laksana Teknik Makmur.

Sistem yang diusulkan adalah dengan merubah proses pengolahan data perencanaan produksi yang masih menggunakan *Microsoft excel*, di sistem yang diusulkan ini data perencanaan produksi dapat disimpan di *database* dan merubah proses yang masih manual menjadi otomatis sehingga mengurangi penggunaan kertas yang digunakan. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *prototipe evolusioner*. Analisis proses sistem informasi perencanaan produksi menggunakan *tools* pemodelan sistem UML (*unified modeling language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Pemodelan data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* dan kamus data. Perancangan aplikasi menggunakan *Windows Navigation Diagram* dan antarmuka.

### 5.4 Pemodelan Sistem Perencanaan Produksi

Pemodelan sistem perencanaan produksi yang diusulkan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

#### 5.4.1 Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* sistem informasi perencanaan produksi dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistm informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.2.

Tabel V.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan

| No. | Aktor            | Deskripsi                                                                                              |
|-----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | PPC              | PPC bertugas mengelola data bahan baku, data produk dan perencanaan produksi.                          |
| 2.  | <i>Marketing</i> | <i>Marketing</i> bertugas mengelola data master, dan <i>Purchase Order Customer</i> .                  |
| 3   | Produksi         | Produksi bertugas untuk menerima MPS dan melakukan proses produksi sesuai dengan MPS yang telah dibuat |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.3.

Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

| No. | Aktor                                         | Deskripsi                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Login                                         | Proses untuk melakukan login pada aplikasi.                                                                                                                 |
| 2.  | Membuat data master                           | Proses generalisasi yang meliputi empat buah proses pengolahan data master, yaitu data pengguna, data barang, data <i>customer</i> , data SPK dan data BOM. |
| 3.  | Mengelola Data <i>Purchase Order Customer</i> | Proses memasukan data <i>purchase order</i> dari <i>customer</i> ke dalam <i>database</i> .                                                                 |
| 4.  | View Daftar PO                                | Proses melihat <i>purchase order</i> sebelum melakukan persetujuan <i>purchase order customer</i> .                                                         |
| 5.  | Mengelola Data SPK                            | Proses memasukan data SPK dan disimpan ke dalam <i>database</i> .                                                                                           |

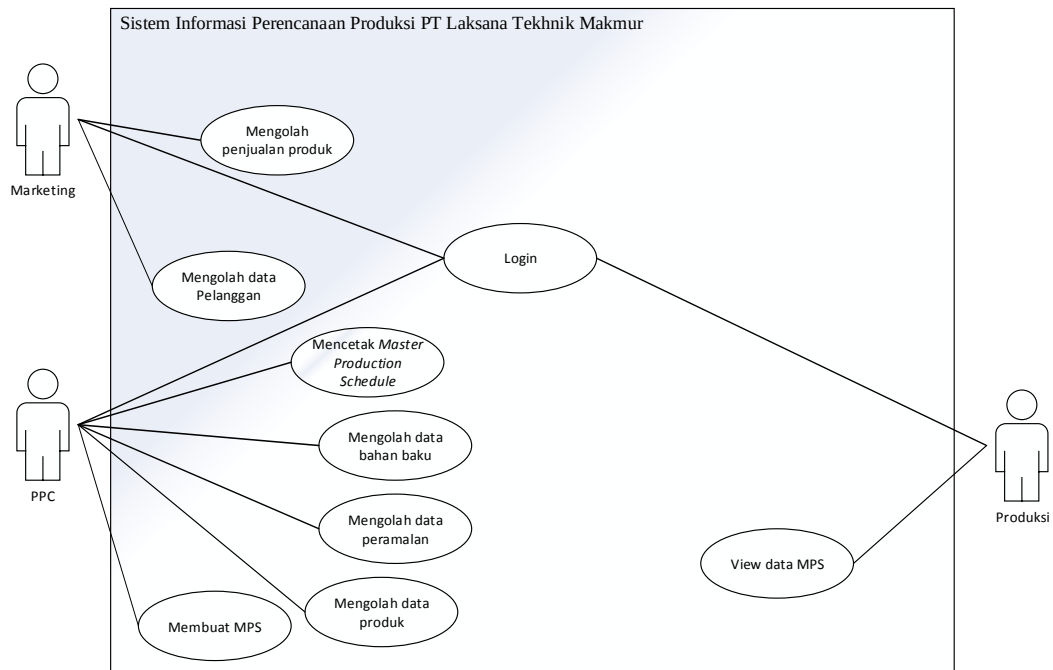
Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan(Lanjutan)

| No. | Aktor                                      | Deskripsi                                                                           |
|-----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | View Data SPK                              | Proses melihat data SPK sebelum melakukan perencanaan produksi.                     |
| 7.  | Membuat <i>Master Production Schedule</i>  | Proses membuat <i>Master Production Schedule</i> yang dilakukan oleh PPC.           |
| 8.  | Membuat <i>Bill of Material</i>            | Proses membuat daftar kebutuhan bahan baku untuk melakukan proses produksi          |
| 9.  | Mencetak <i>Master Production Schedule</i> | Proses mencetak <i>Master Production Schedule</i> yang sudah dibuat oleh bagian PPC |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 3. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* menggambarkan interaksi aktor-aktor yang ada di sistem informasi perencanaan produksi. Rancangan *use case diagram* sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan  
Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

#### 4. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada poin berikut:

##### a. *Use Case Login*

Berikut adalah definisi *use case login* yang dapat dilihat pada Tabel V.4

Tabel V.4 Definisi *Use Case Diagram Login*

| <b>Nama Use Case</b> | <b>Login</b>                                                                         |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi Use Case   | Use Case ini menggambarkan proses pengguna masuk ke sistem perencanaan produksi.     |
| Aktor                | Marketing, PPC dan Produksi                                                          |
| Normal Flow Events:  | 1. Marketing, PPC dan Produksi melakukan proses login ke sistem perencanaan produksi |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

##### b. *Use Case Mengolah Data Purchase Order*

Berikut adalah definisi *use case mengolah data Purchase Order* yang dapat dilihat pada Tabel V.5.

Tabel V.5 Definisi *Use Case Mengolah Data Purchase Order*

| <b>Nama Use Case</b> | <b>Mengolah Data Purchase Order</b>                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi Use Case   | Use Case ini adalah proses untuk melakukan pengolahan data PO yang berisi diantaranya nama customer, tanggal PO, kode PO dan lain-lain.                                                                                                      |
| Aktor                | Marketing                                                                                                                                                                                                                                    |
| Normal Flow Events:  | 1. Marketing melakukan proses login ke system<br>2. Marketing masuk ke tampilan menu utama sistem<br>3. Marketing memilih menu data Purchase Order.<br>4. Marketing dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data PO ke database. |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

c. *Use Case* Mengolah Data Surat Perintah Kerja

Berikut adalah deskripsi *use case* mengolah data SPK yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Definisi *Use Case* Mengolah Surat Perintah Kerja

| Nama <i>Use Case</i>        | Mengolah Data Surat Perintah Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi <i>Use Case</i>   | <i>Use Case</i> ini untuk mengolah data SPK yang masuk dari <i>customer</i> .                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aktor                       | <i>Marketing</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Normal Flow Events</i> : | <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Marketing</i> melakukan proses login ke system</li><li>2. <i>Marketing</i> masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. <i>Marketing</i> memilih menu data SPK.</li><li>4. <i>Marketing</i> dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data SPK ke <i>database</i>..</li></ol> |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

d. *Use Case* View Mengolah Data Produk

Berikut adalah deskripsi *use case view* data produk yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengolah Data Produk

| Nama <i>Use Case</i>        | Mengolah Data Produk                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi <i>Use Case</i>   | <i>Use Case</i> ini untuk melihat daftar bahan baku yang tersedia untuk membuat BOM.                                                                                                                                                                                                    |
| Aktor                       | PPC                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Normal Flow Events</i> : | <ol style="list-style-type: none"><li>1. PPC melakukan proses login ke sistem</li><li>2. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. PPC memilih menu data produk.</li><li>4. PPC dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data produk ke <i>database</i>.</li></ol> |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

e. *Use Case Mengolah Data Bahan Baku*

Berikut adalah deskripsi *use case* mengolah data bahan baku yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Mengolah Data Bahan Baku

| <b>Nama Use Case</b> | <b>Mengolah Data Bahan Baku</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi Use Case   | <i>Use Case</i> ini melakukan pengolahan data bahan baku.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Aktor                | PPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Normal Flow Events:  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. PPC melakukan proses login ke sistem</li><li>2. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. PPC memilih menu Bahan Baku pada menu utama sistem.</li><li>4. PPC memilih sub menu input bahan baku.</li><li>5. PPC bisa melakukan tambah, ubah dan menghapus data bahan baku</li></ol> |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

f. *Use Case View Mengolah Bill of Material*

Berikut adalah deskripsi *use case* mengolah BOM yang dapat dilihat pada Tabel V.9.

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mengolah *Bill of Material*

| <b>Nama Use Case</b> | <b>Mengolah <i>Bill of Material</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi Use Case   | <i>Use Case</i> ini untuk pengolahan <i>Bill of Material</i> yang akan dibuat MPS.                                                                                                                                                                                                                             |
| Aktor                | PPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Normal Flow Events:  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. PPC melakukan proses login ke system</li><li>2. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. PPC memilih menu <i>Bill of Material</i> pada menu utama sistem.</li><li>4. PPC bisa melakukan tambah, ubah dan menghapus data <i>Bill of Material</i>.</li></ol> |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

g. *Use Case Membuat Master Production Schedule*

Berikut adalah deskripsi *use case* membuat *Master Production Schedule* yang dapat dilihat pada Tabel V.10.

Tabel V.10 Definisi *Use Case* Membuat *Master Production Schedule*

| <b>Nama Use Case</b> | <b>Membuat Master Production Schedule</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi Use Case   | Use Case ini membuat <i>Master Production Schedule</i> dalam satu periode.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Aktor                | PPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Normal Flow Events:  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. PPC melakukan proses login ke system</li><li>2. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. PPC memilih menu perencanaan pada menu utama sistem.</li><li>4. PPC memilih sub menu MPS.</li><li>5. PPC dapat melakukan proses perencanaan produksi.</li></ol> |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

h. *Use Case Mencetak Master Production Schedule*

Berikut adalah deskripsi *use case* mencetak kebutuhan bahan baku yang dapat dilihat pada Tabel V.11.

Tabel V.11 Definisi *Use Case* Mencetak *Master Production Schedule*

| <b>Nama Use Case</b> | <b>Mencetak Master Production Schedule</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi Use Case   | Use Case ini mencetak MPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Aktor                | PPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Normal Flow Events:  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. PPC melakukan proses login ke sistem</li><li>2. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. PPC memilih menu laporan pada menu utama.</li><li>4. PPC memilih sub menu <i>Master Production Schedule</i>.</li><li>5. PPC dapat melakukan proses mencetak dengan klik tombol cetak.</li></ol> |

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

j. *Use Case View Data Master Production Schedule*

Berikut adalah deskripsi *use case view data Master Production Schedule* yang dapat dilihat pada Tabel V.12.

Tabel V.12 Definisi *Use Case View Data Master Production Schedule*

| <b>Nama Use Case</b>       | <b>View Data MPS</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deskripsi <i>Use Case</i>  | <i>Use Case</i> ini untuk melihat MPS yang telah dibuat PPC.                                                                                                                                                                                                                     |
| Aktor                      | Produksi                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Normal Flow Events:</i> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Produksi melakukan proses login ke dalam sistem.</li><li>2. Produksi masuk ke tampilan menu utama sistem.</li><li>3. Produksi memilih menu MPS pada menu utama sistem.</li><li>4. Produksi memilih view MPS pada submenu MPS.</li></ol> |

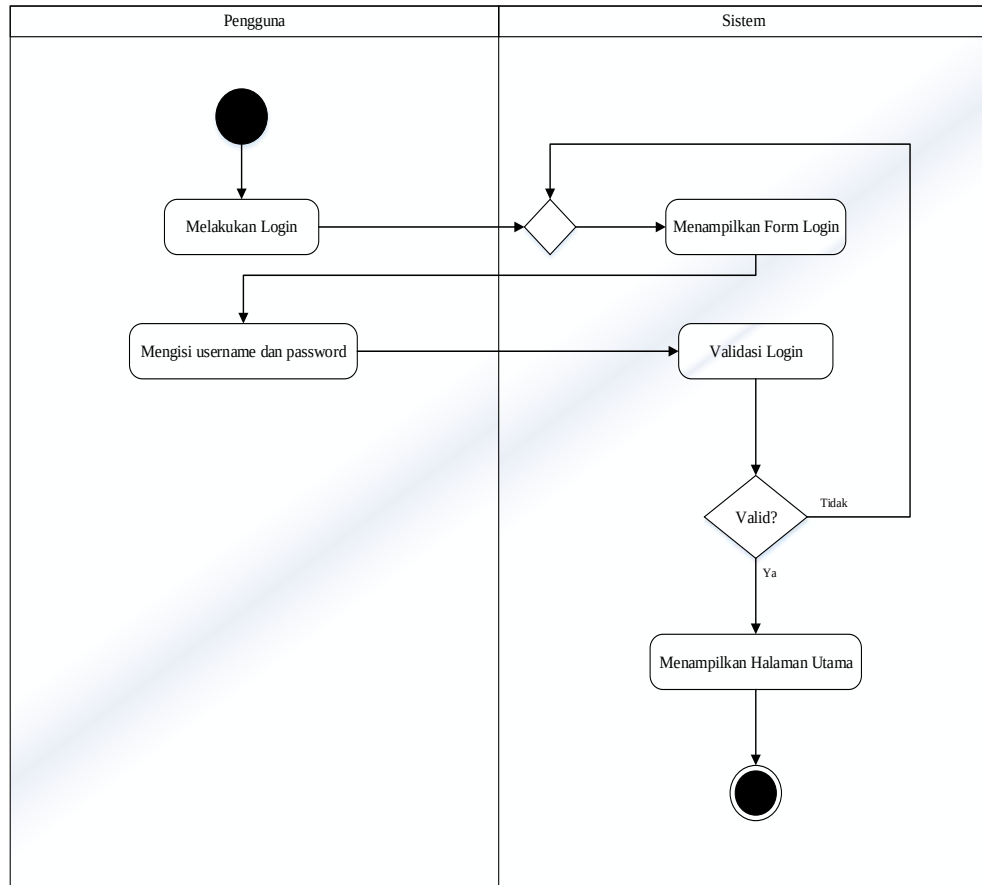
Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

#### 5.4.2 *Activity Diagram*

*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi perencanaan produksi ini.

1. *Activity Diagram Login*

*Activity diagram login* ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu *Marketing*, *PPC*, *Warehouse* dan *Produksi* untuk dapat masuk ke dalam sistem informasi perencanaan produksi. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3.

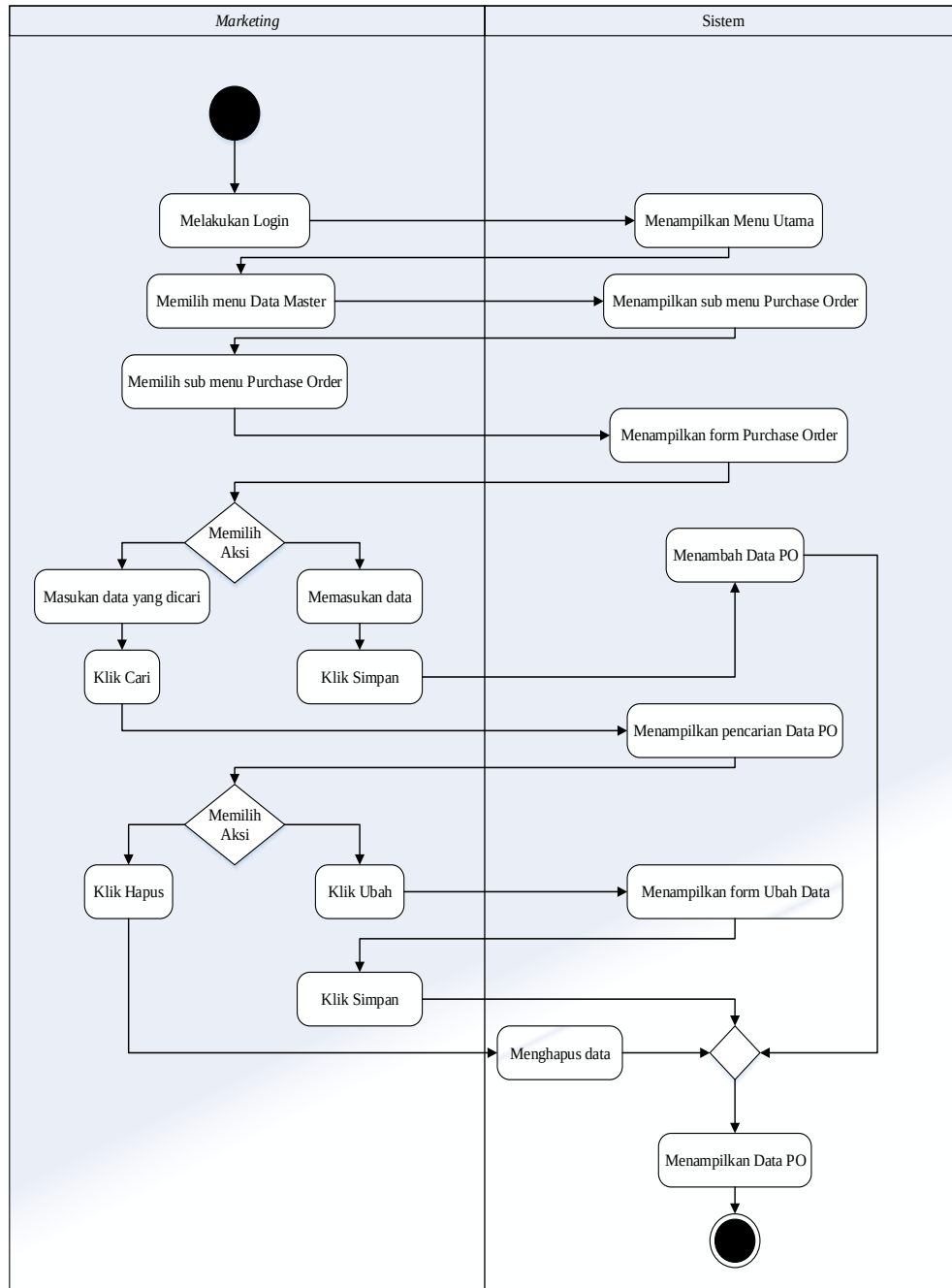


Gambar V.3 Activity Diagram Login

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 2. Activity Diagram Mengelola Data Purchase Order

Activity diagram mengelola data PO berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram data PO yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4.

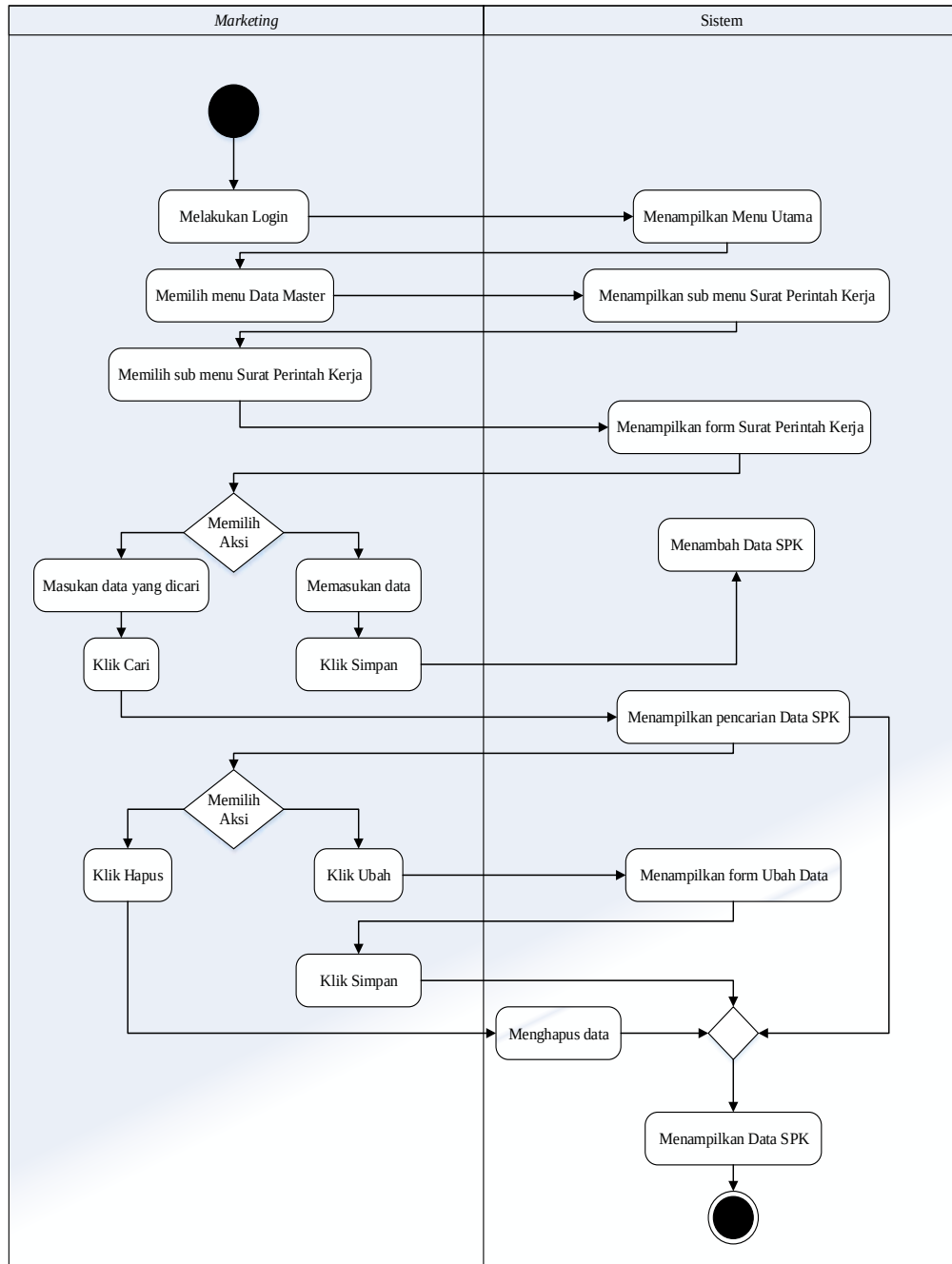


Gambar V.4 Activity Diagram Data Purchase Order

Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 3. Activity Diagram Mengelola Data Surat Perintah Kerja

Activity diagram mengelola data produk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity diagram data SPK diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.

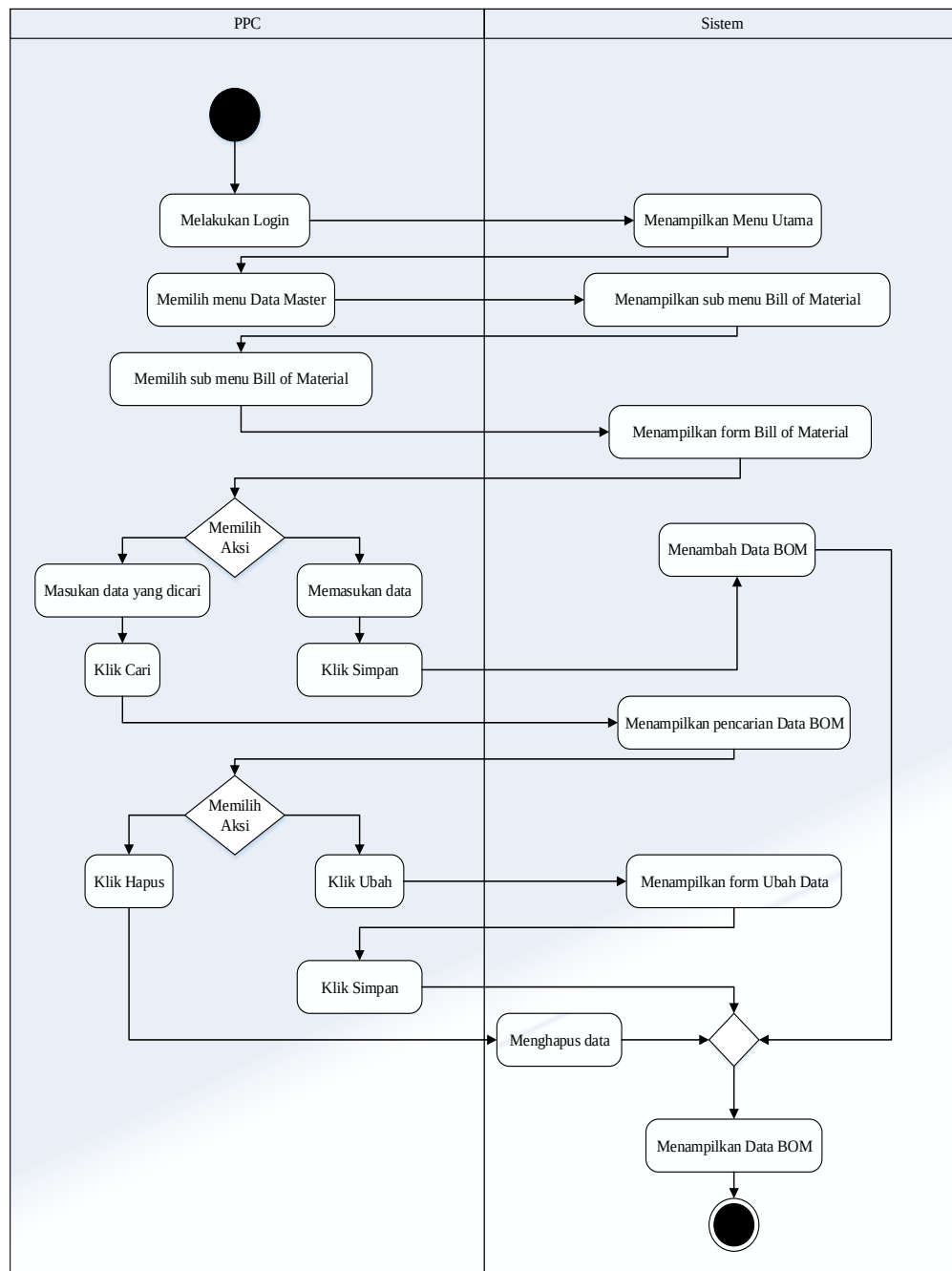


Gambar V.5 Activity Diagram Data Surat Perintah Kerja  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 4. Activity Diagram Mengelola Data Bill of Material

Activity diagram mengelola data *Bill of Material* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity

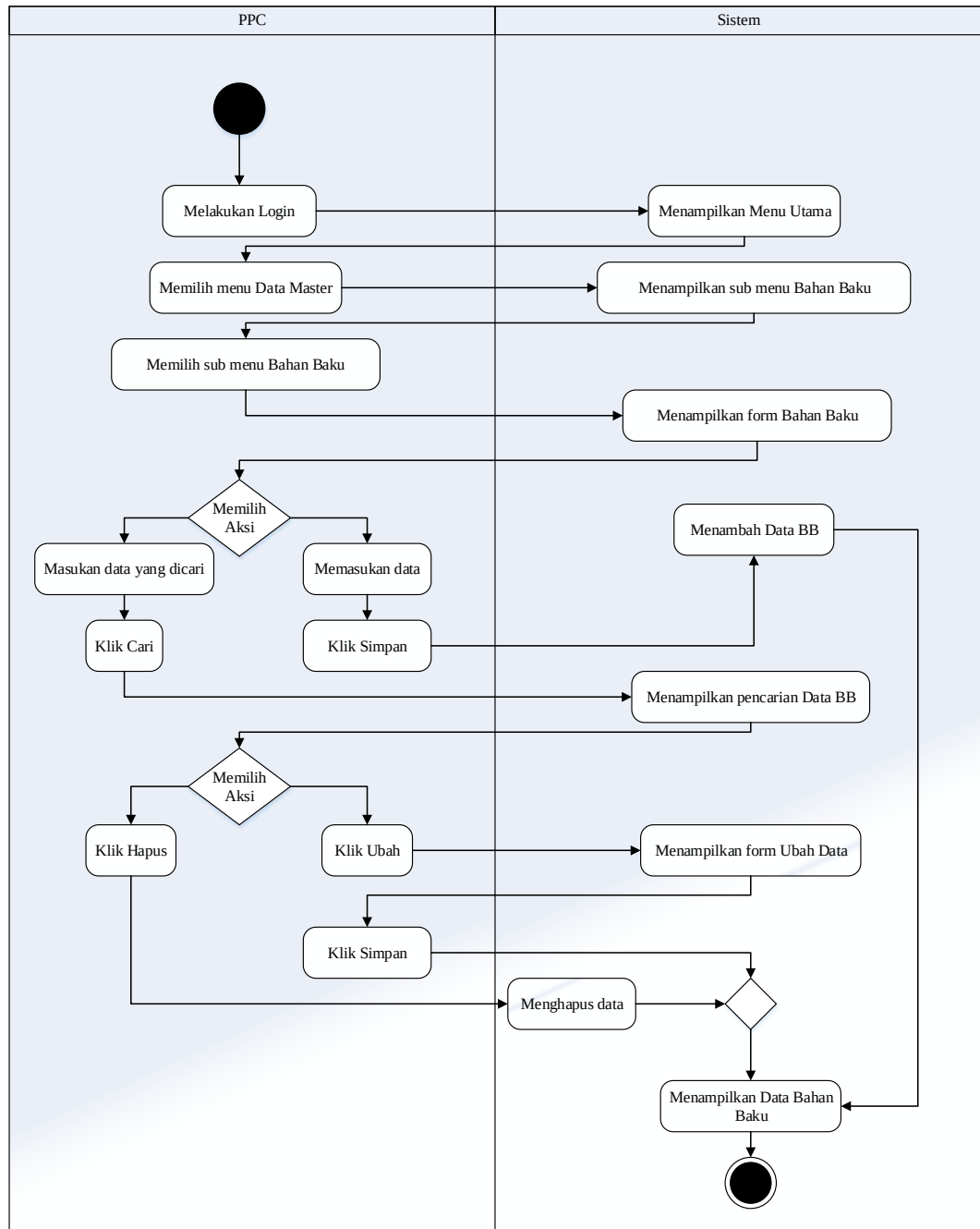
diagram data *Bill of Material* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 Activity Diagram Data Bill of Material  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 5. Activity Diagram Mengelola Data Bahan Baku

Activity diagram mengelola data Bahan Baku berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity diagram Data Bahan Baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.

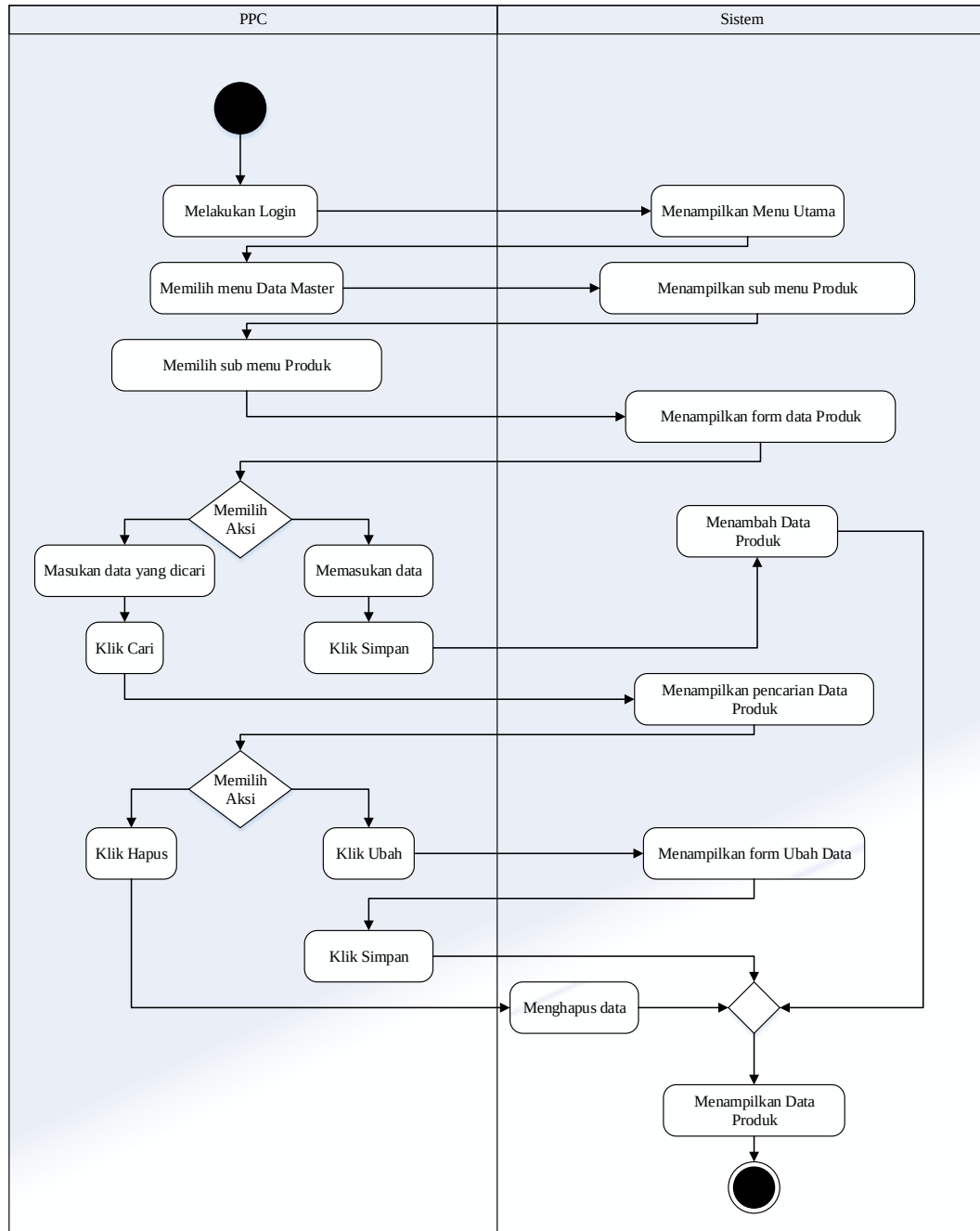


Gambar V.7 Activity Diagram Mengelola Data Bahan Baku

Sumber: Hasil Analisis (2017)

6. *Activity Diagram Mengolah Data Produk*

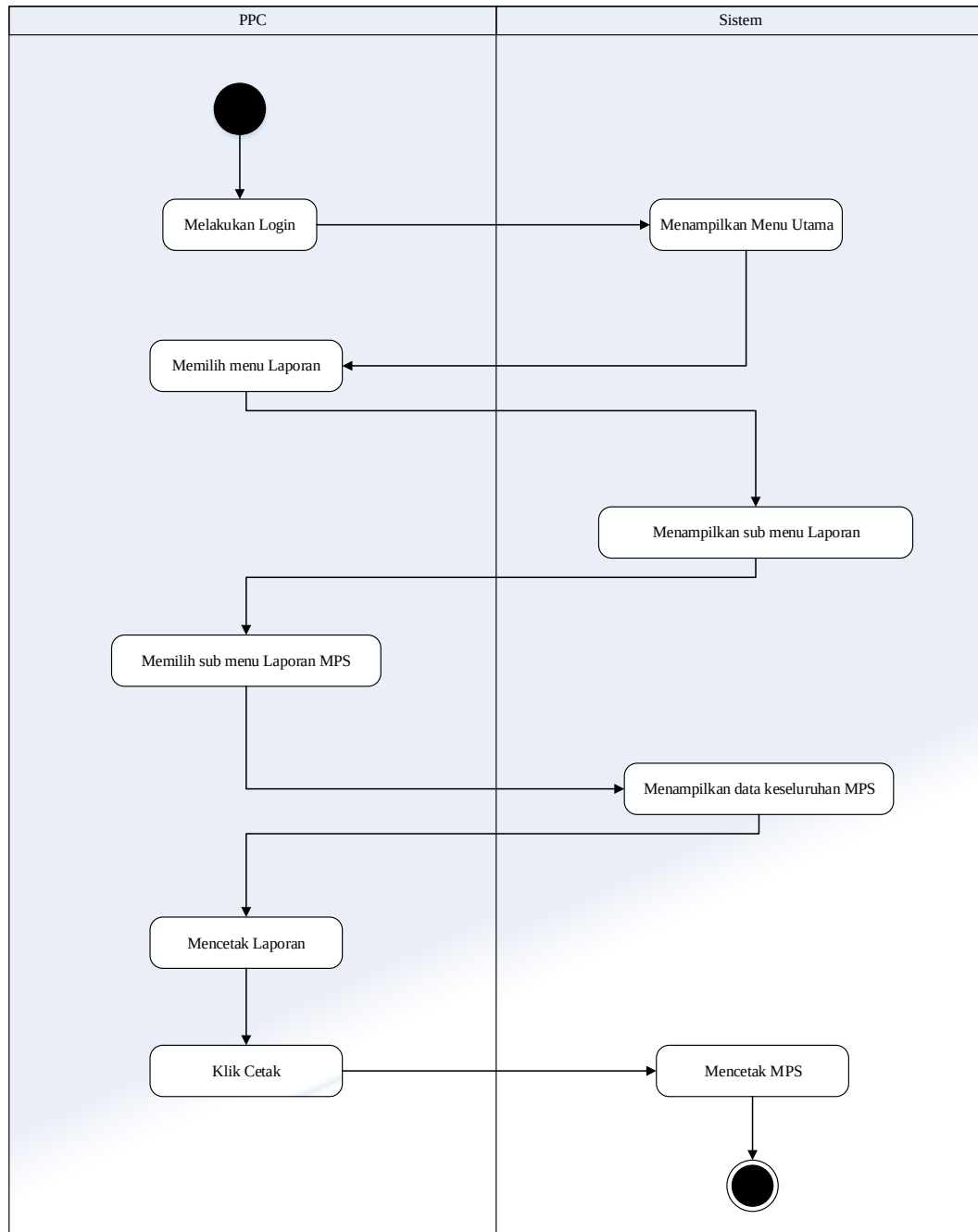
*Activity diagram* mengolah data produk masuk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* mengolah data produk yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.



Gambar V.8 *Activity Diagram* Mengolah Data Produk  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

7. *Activity Diagram Mencetak Master Production Schedule*

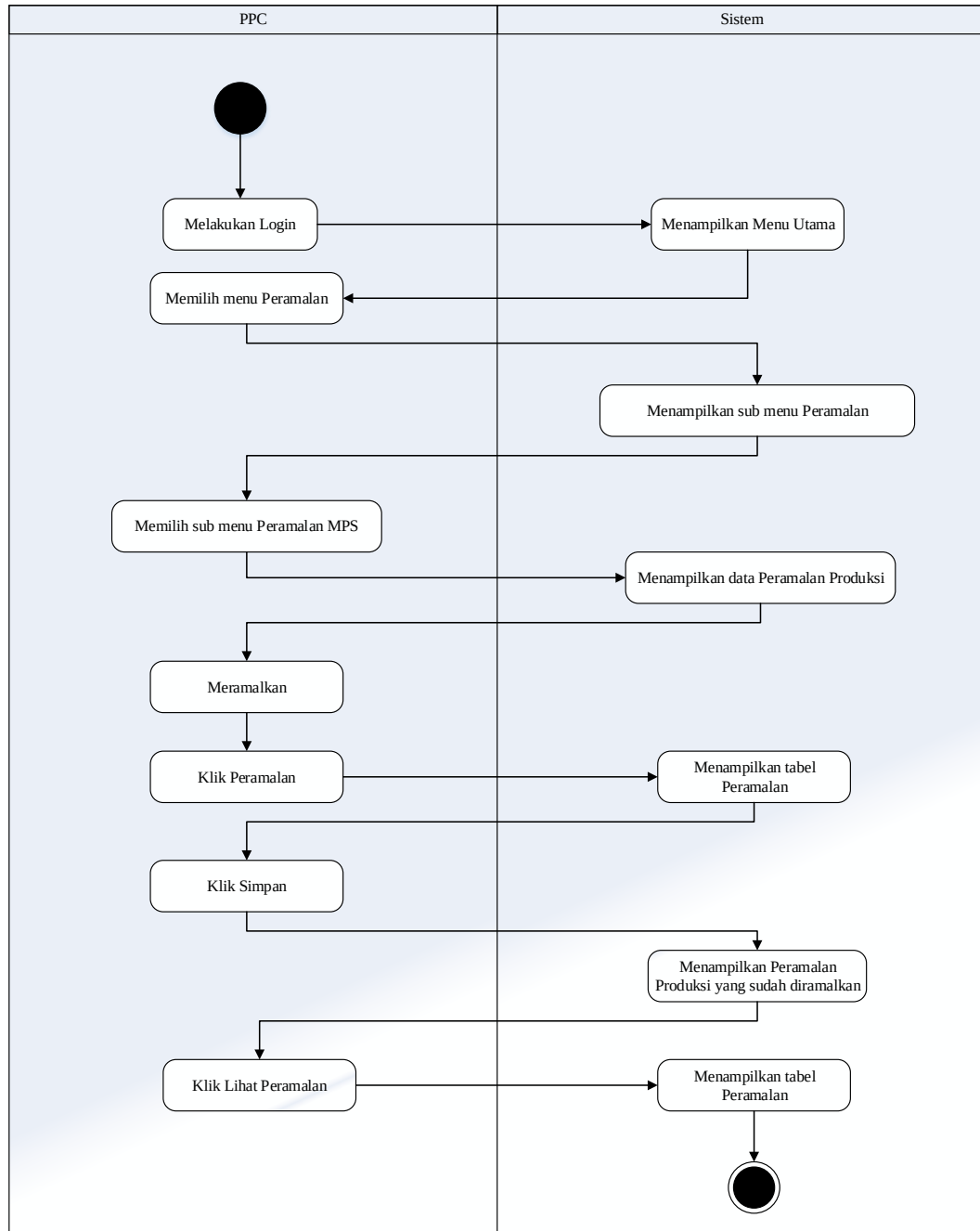
*Activity diagram* mencetak MPS berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* mencetak MPS yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9.



Gambar V.9 *Activity Diagram Mencetak Master Production Schedule*  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

8. *Activity Diagram Membuat Master Production Schedule*

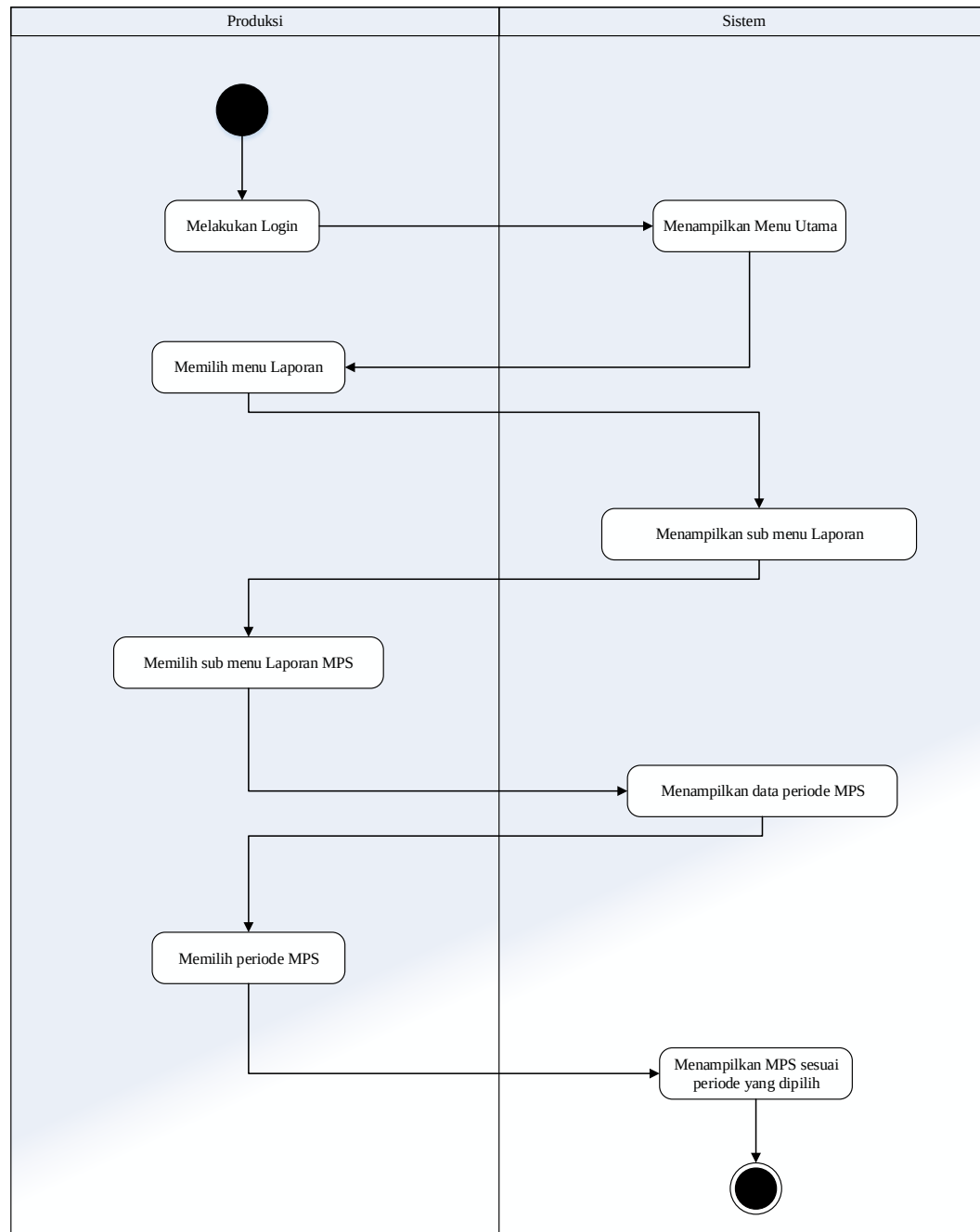
*Activity diagram* membuat peramalan produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* meramalkan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 *Activity Diagram Membuat Master Production Schedule*  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

9. *Activity Diagram View Data Master Production Schedule*

*Activity diagram* melihat *Master Production Schedule* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* melihat MPS yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.11.



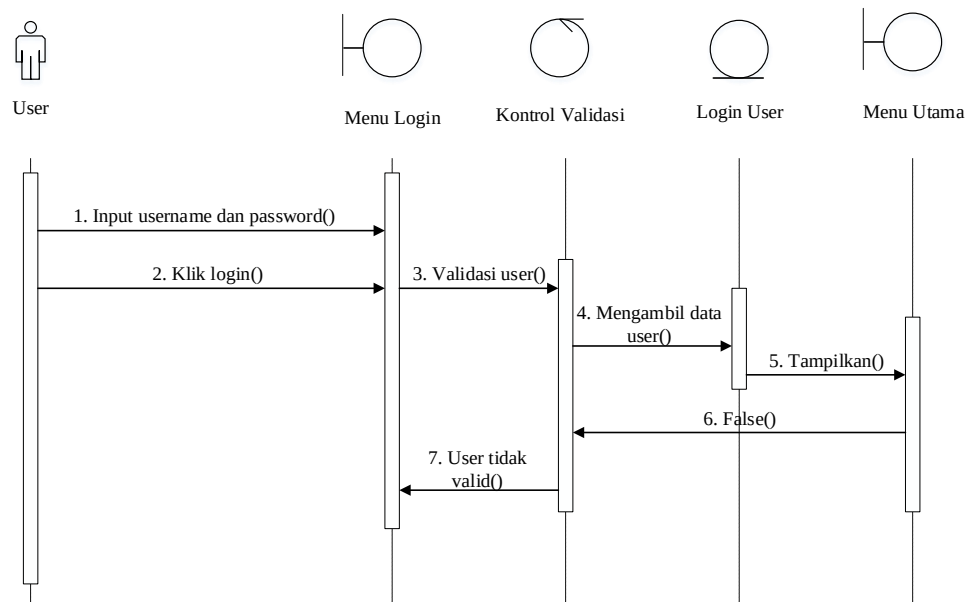
Gambar V.11 *Activity Diagram View Data Master Production Schedule*  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 5.4.3 Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram* pada sistem informasi perencanaan produksi.

#### 1. Sequence Diagram Proses Login

*Sequence diagram login* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh karyawan yang mempunyai hak akses sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.12.

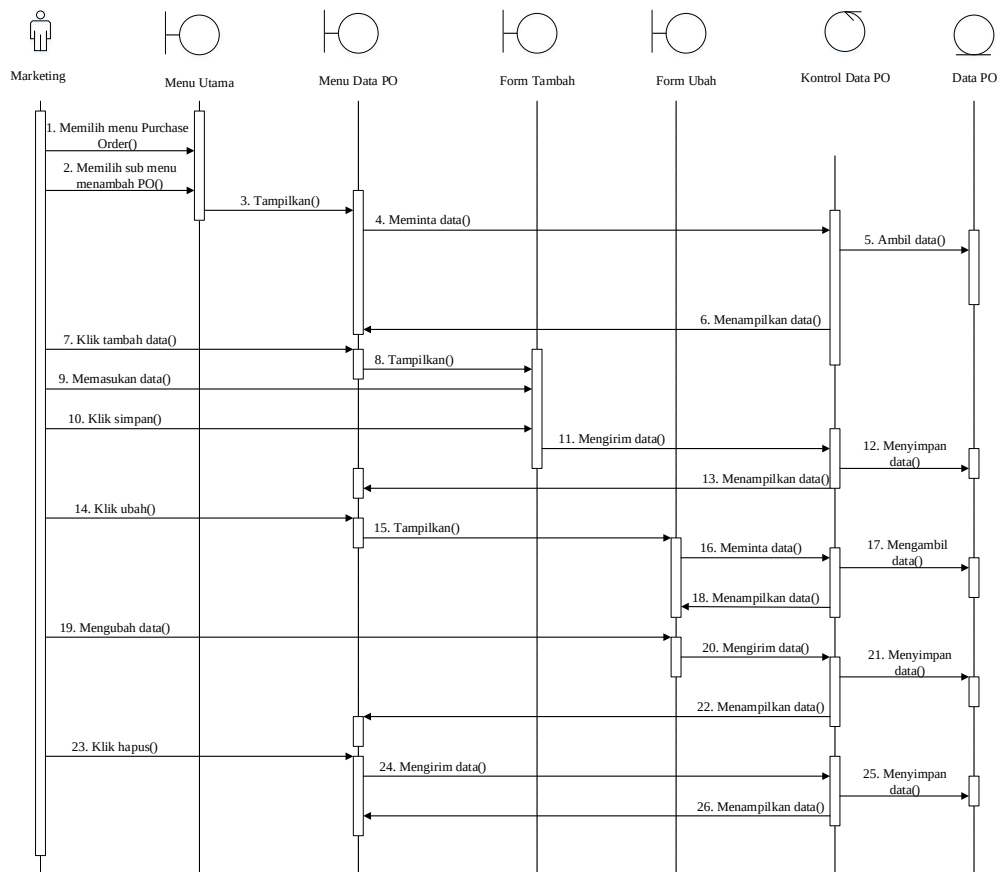


Gambar V.12 Sequence Diagram Login

Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 2. Sequence Diagram Mengelola Data Purchase Order

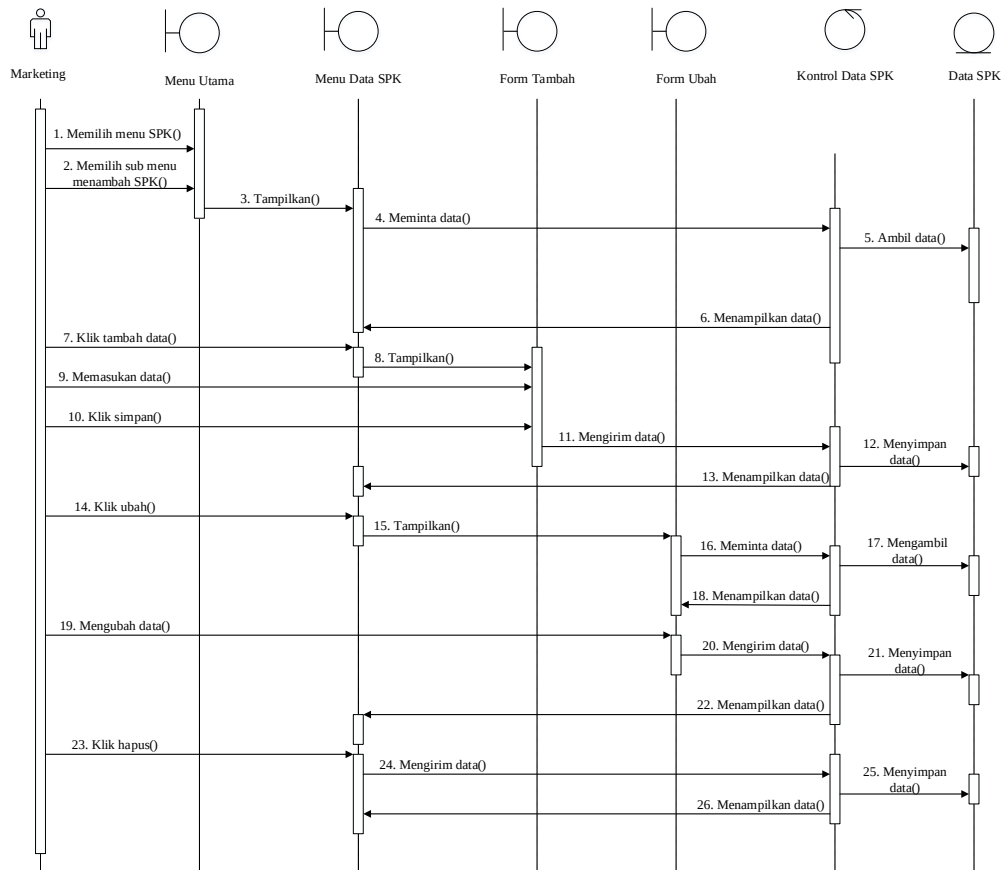
*Sequence diagram* mengelola data *Purchase Order* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data PO. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data pengguna dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Sequence Diagram Data Purchase Order*  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 3. *Sequence Diagram* Mengelola Data Surat Perintah Kerja

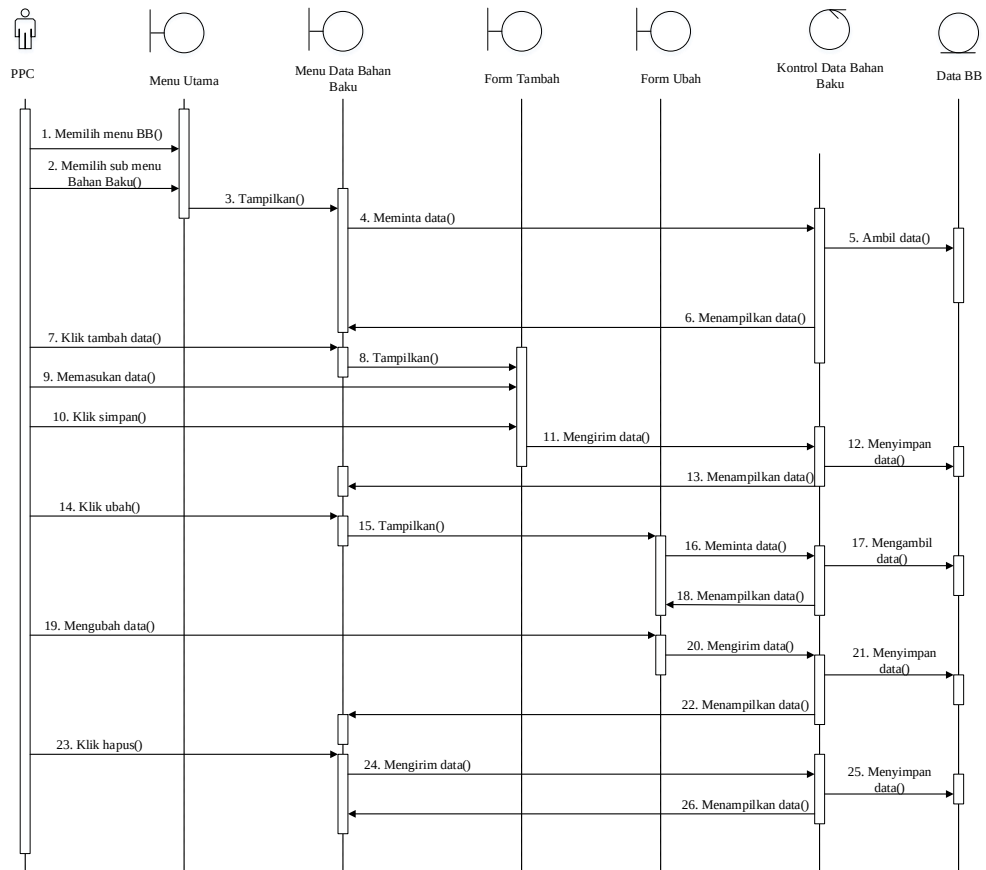
*Sequence diagram* mengelola data SPK menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data SPK. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data produk dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 *Sequence Diagram* Data Surat Perintah Kerja  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 4. *Sequence Diagram* Mengelola Data Bahan Baku

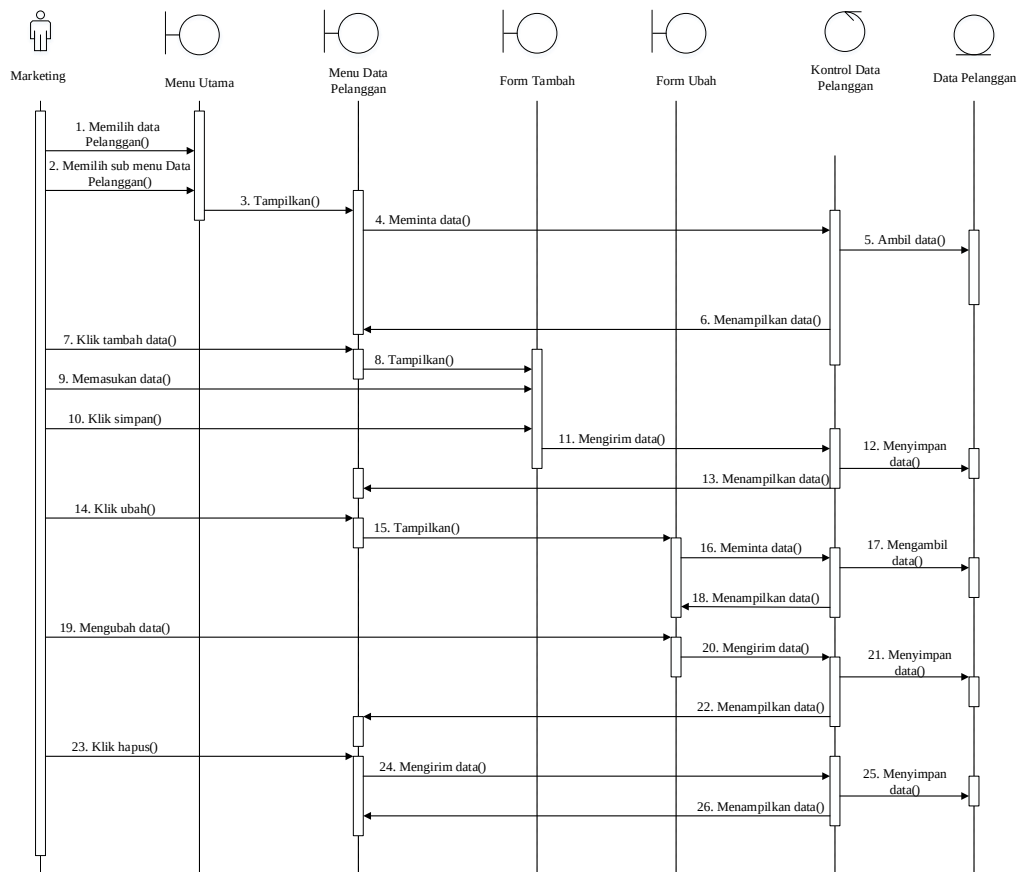
*Sequence diagram* mengelola data bahan baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data bahan baku. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data produk dapat dilihat pada Gambar V.15.



Gambar V.15 *Sequence Diagram* Data Bahan Baku  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 5. *Sequence Diagram* Mengelola Data Pelanggan

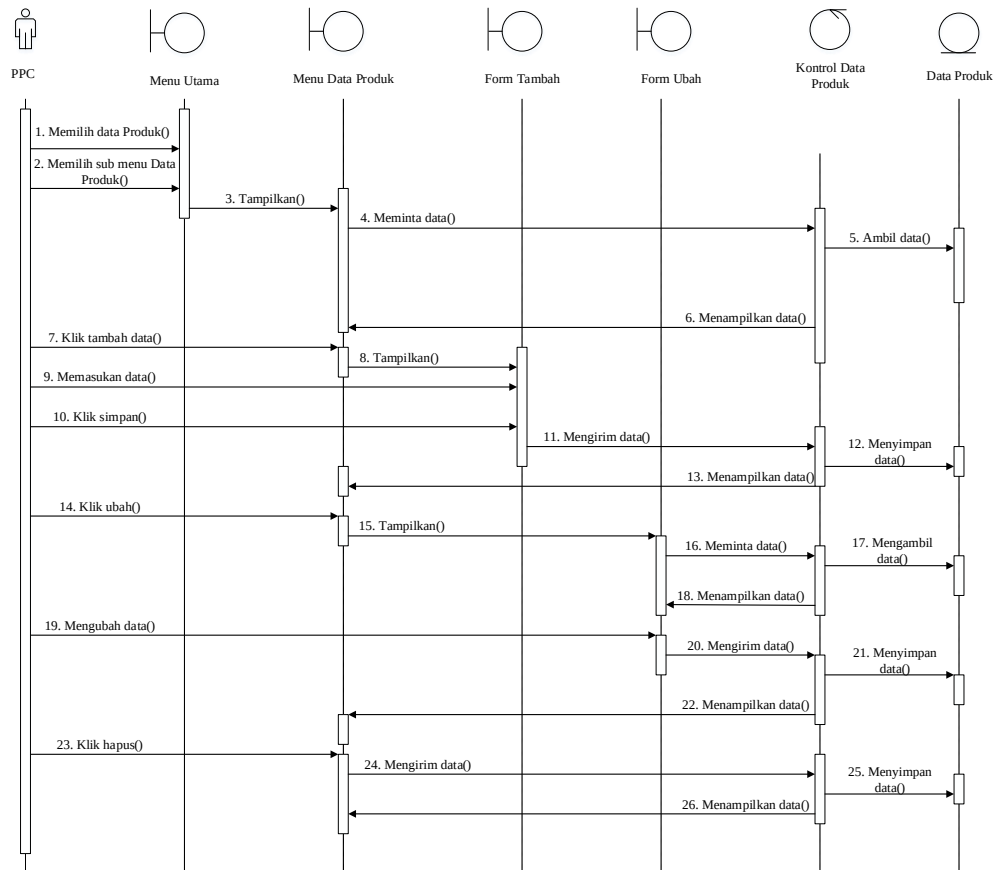
*Sequence diagram* mengelola data pelanggan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data pelanggan. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data pelanggan dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 Sequence Diagram Mengelolah Data Pelanggan  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 6. Sequence Diagram Mengelola Data Produk

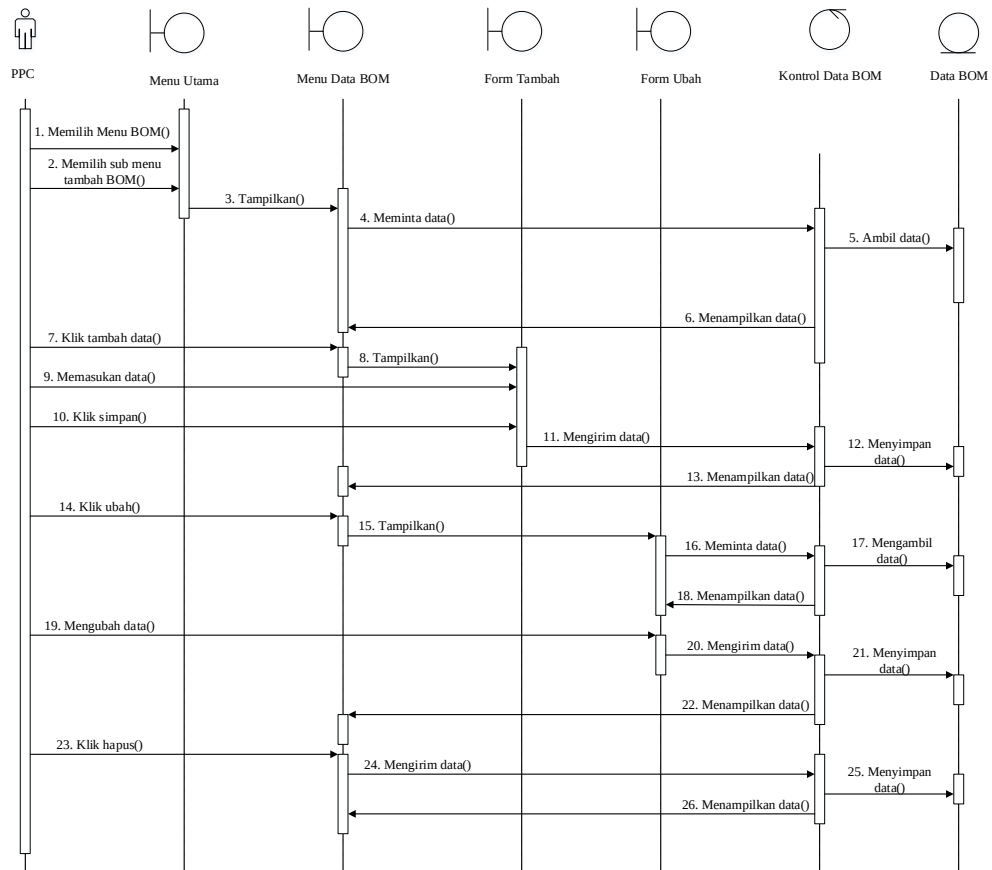
Sequence diagram mengelola data produk menjelaskan sebuah sequence diagram dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data produk. Adapun sequence diagram dari use case mengelola PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Mengelola Data Produk  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 7. *Sequence Diagram* Mengolah Data *Bill of Material*

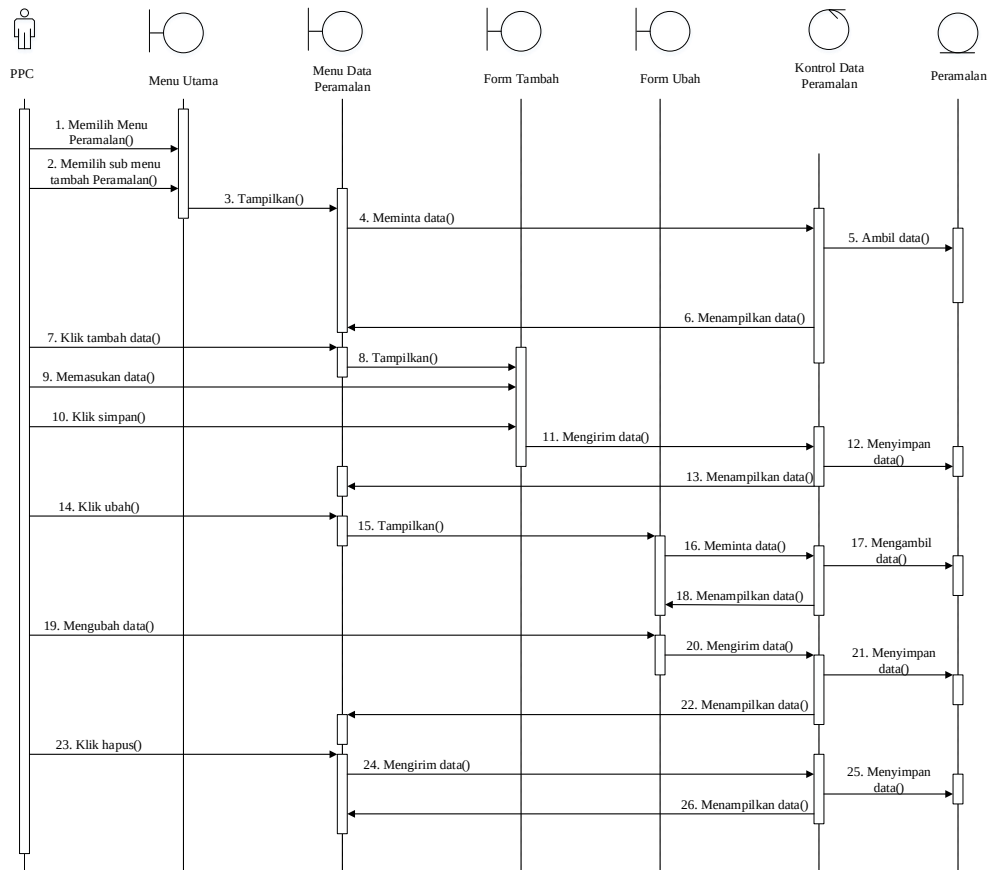
*Sequence diagram* mengolah data BOM menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola *Bill of Material* dapat dilihat pada Gambar V.18.



Gambar V.18 Sequence Diagram Mengelola Data Bill of Material  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 8. Sequence Diagram Membuat Peramalan MPS

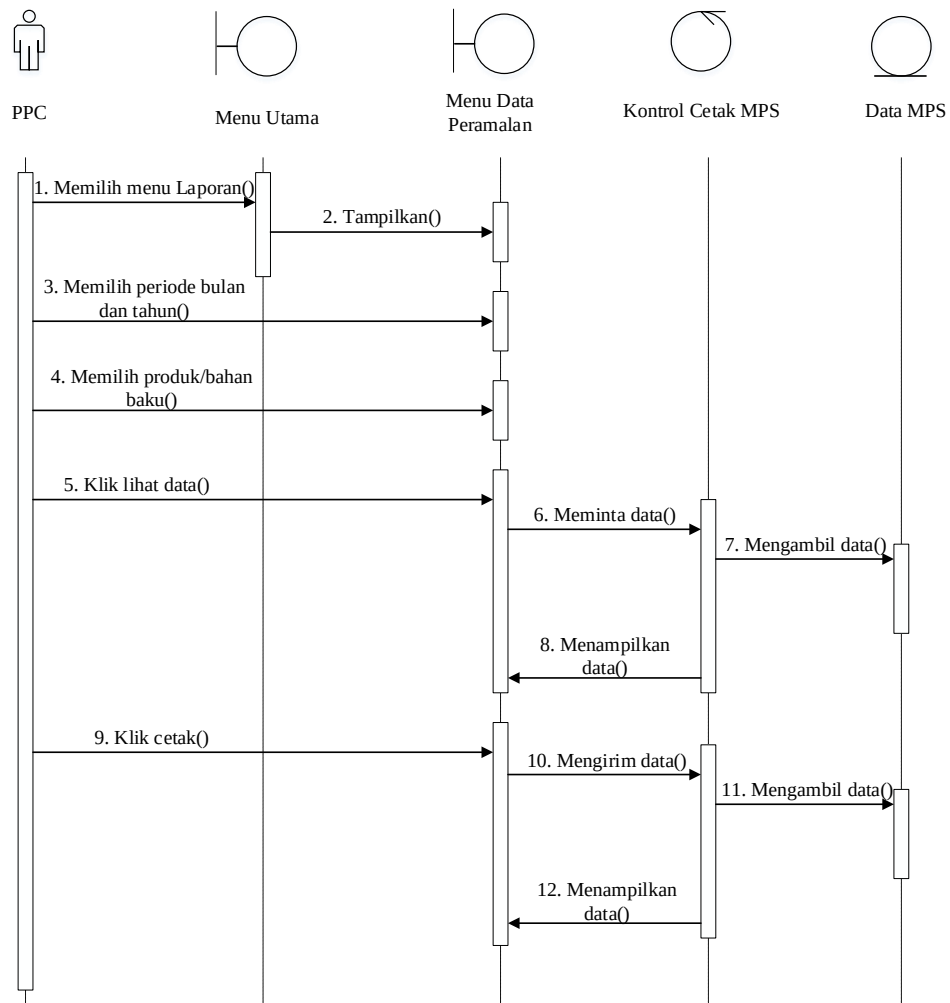
Sequence diagram membuat Master Production Schedule menjelaskan sebuah sequence diagram dalam transaksi membuat peramalan produksi per bulan. Adapun sequence diagram dari use case perencanaan produksi dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 Sequence Diagram Peramalan MPS  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 9. Sequence Diagram Mencetak Master Production Schedule

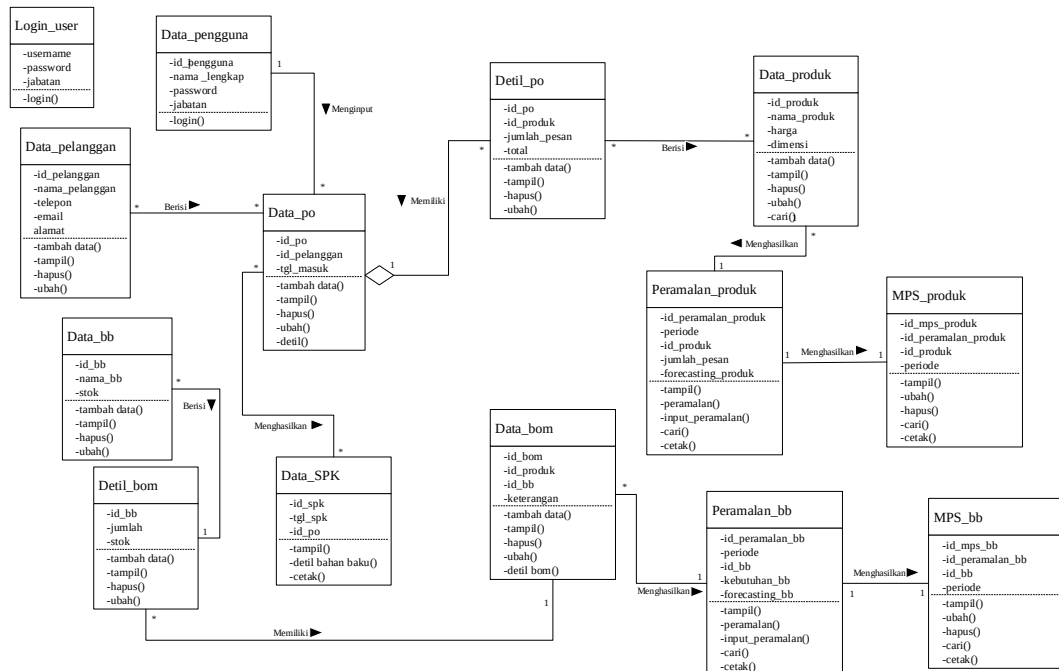
Sequence diagram mencetak Master Production Schedule menjelaskan sebuah sequence diagram dalam transaksi mencetak MPS. Adapun sequence diagram dari use case membuat kebutuhan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.20.



Gambar V.20 *Sequence Diagram* Mencetak MPS  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 5.4.4 *Class Diagram*

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat, untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.12.

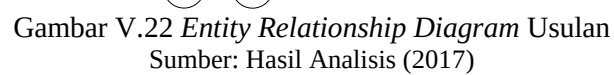


Gambar V.21 Class Diagram Usulan

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 5.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkan digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.22.



Gambar V.22 *Entity Relationship Diagram* Usulan  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 5.5.1 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan komponen *data store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi perencanaan produksi.

#### 1. Spesifikasi Tabel Data Pengguna

Nama Tabel : User

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada karyawan

Tipe : File data master

Tabel V.13 Tabel Pengguna

| No | Nama Elemen      | Akronim      | Tipe        | Panjang | Keterangan         |
|----|------------------|--------------|-------------|---------|--------------------|
| 1. | ID Pengguna      | id_pengguna  | <i>int</i>  | 8       | <i>Primary Key</i> |
| 2. | Nama Lengkap     | nama_lengkap | <i>char</i> | 30      | <i>Not Null</i>    |
| 3. | <i>User Name</i> | username     | <i>char</i> | 20      | <i>Not Null</i>    |
| 5. | <i>Password</i>  | password     | <i>char</i> | 20      | <i>Not Null</i>    |
| 6. | Jabatan          | jabatan      | <i>char</i> | 20      | <i>Not Null</i>    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 2. Spesifikasi Tabel Produk

Nama Tabel : Data Produk

Fungsi : Untuk menyimpan data produk

Tipe : File data master

Tabel V.14 Tabel Produk

| No | Nama Elemen  | Akronim      | Tipe        | Panjang | Keterangan         |
|----|--------------|--------------|-------------|---------|--------------------|
| 1. | Id Produk    | id_produk    | <i>int</i>  | 8       | <i>Primary Key</i> |
| 2. | Nama Produk  | nama_produk  | <i>char</i> | 35      | <i>Not Null</i>    |
| 3. | Harga        | harga        | <i>int</i>  | 11      | <i>Not Null</i>    |
| 4. | Dimensi      | dimensi      | <i>int</i>  | 11      | <i>Not Null</i>    |
| 5. | Safety Stock | safety_stock | <i>int</i>  | 8       | <i>Not Null</i>    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 3. Spesifikasi Tabel Bahan baku

Nama Tabel : Data Bahan Baku

Fungsi : Untuk menyimpan data bahan baku

Tipe : File data master

Tabel V.15 Tabel Bahan Baku

| No | Nama Elemen     | Akronim | Tipe        | Panjang | Keterangan         |
|----|-----------------|---------|-------------|---------|--------------------|
| 1. | Id Bahan Baku   | id_bb   | <i>int</i>  | 8       | <i>Primary Key</i> |
| 2. | Nama Bahan Baku | nama_bb | <i>char</i> | 30      | <i>Not Null</i>    |
| 3. | Stock           | stok    | <i>int</i>  | 8       | <i>Not Null</i>    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 4. Spesifikasi Tabel Pelanggan

Nama Tabel : Data Pelanggan

Fungsi : Untuk menyimpan data pelanggan

Tipe : File data Master

Tabel V.16 Tabel Data Pelanggan

| No | Nama Elemen    | Akronim        | Tipe        | Panjang | Keterangan         |
|----|----------------|----------------|-------------|---------|--------------------|
| 1. | Id Pelanggan   | id_pelanggan   | <i>int</i>  | 8       | <i>Primary Key</i> |
| 2. | Nama Pelanggan | nama_pelanggan | <i>char</i> | 30      | <i>Not Null</i>    |
| 3. | Telepon        | telepon        | <i>char</i> | 30      | <i>Not Null</i>    |
| 4. | Email          | email          | <i>char</i> | 30      |                    |
| 5. | Alamat         | alamat         | <i>char</i> | 30      | <i>Not Null</i>    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5. Spesifikasi Tabel Data *Purchase Order*

Nama Tabel : Data PO

Fungsi : Untuk menyimpan data PO

Tipe : File Transaksi

Tabel V.17 Tabel Data PO

| No | Nama Elemen  | Akronim      | Tipe        | Panjang | Keterangan         |
|----|--------------|--------------|-------------|---------|--------------------|
| 1. | Id PO        | id_po        | <i>int</i>  | 8       | <i>Primary Key</i> |
| 2. | Id Produk    | id_produk    | <i>int</i>  | 8       | <i>Foreign Key</i> |
| 3. | Id Pelanggan | id_pelanggan | <i>int</i>  | 8       | <i>Foreign Key</i> |
| 4. | Tgl PO Masuk | tgl_masuk    | <i>date</i> |         | <i>Not Null</i>    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

6. Spesifikasi Tabel Detil PO

Nama Tabel : Data PO Detil

Fungsi : Untuk menyimpan data PO Detil

Tipe : File Transaksi

Tabel V.18 Tabel Detil PO

| No | Nama Elemen  | Akronim      | Tipe | Panjang | Keterangan  |
|----|--------------|--------------|------|---------|-------------|
| 1. | Id PO Detil  | id_po_detil  | int  | 8       | Primary Key |
| 2. | Id PO        | id_po        | int  | 8       | Foreign Key |
| 3. | Id Produk    | id_produk    | int  | 8       | Foreign Key |
| 4. | Harga        | harga        | int  | 11      | Not Null    |
| 5. | Jumlah Pesan | jumlah_pesan | int  | 11      | Not Null    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 7. Spesifikasi Tabel Peramalan Produksi

Nama Tabel : Data Peramalan Produk

Fungsi : Untuk menyimpan data Peramalan Produksi

Tipe : File Transaksi

Tabel V.19 Tabel Data Peramalan Produk

| No | Nama Elemen      | Akronim             | Tipe | Panjang | Keterangan  |
|----|------------------|---------------------|------|---------|-------------|
| 1. | Id Peramalan     | id_peramalan_produk | int  | 8       | Primary Key |
| 2. | Periode          | periode             | date |         | Not Null    |
| 3. | ID Produk        | id_produk           | int  | 8       | Foreign Key |
| 4. | Jumlah Pesan     | jumlah_pesan        | int  | 10      | Not Null    |
| 5. | Peramalan Produk | forecasting_produk  | char | 10      | Not Null    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 8. Spesifikasi Tabel Peramalan Bahan Baku

Nama Tabel : Data Peramalan BB

Fungsi : Untuk menyimpan data Kebutuhan BB

Tipe : File Transaksi

Tabel V.20 Tabel Peramalan BB

| No | Nama Elemen   | Akronim         | Tipe | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------|-----------------|------|---------|-------------|
| 1. | Id Peramalan  | id_peramalan_bb | int  | 8       | Primary Key |
| 2. | Periode       | periode         | date |         | Not Null    |
| 3. | ID Bahan Baku | id_bb           | int  | 8       | Foreign Key |
| 4. | Kebutuhan BB  | kebutuhan_bb    | int  | 10      | Not Null    |
| 5. | Peramalan BB  | forecasting_bb  | char | 10      | Not Null    |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 5.5.2 Deployment Diagram

*Deployment diagram* ini digunakan untuk membuat gambaran susunan fisik sebuah sistem, dan gambaran bagian perangkat lunak mana yang berjalan pada perangkat keras yang mana. Berikut ini adalah penjelasan dan *deployment diagram* dari sistem informasi perencanaan produksi bisa dilihat pada Gambar V.25:

#### 1. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah aplikasi berbasis web dan biasa digunakan bersamaan dengan HTML.

#### 2. Database

*Database* adalah program komputer yang menyediakan layanan data lainnya ke komputer atau program komputer, seperti yang ditetapkan oleh model *client-server*. Istilah ini juga merujuk kepada sebuah komputer yang didedikasikan untuk menjalankan program *server database*.

#### 3. Web Server

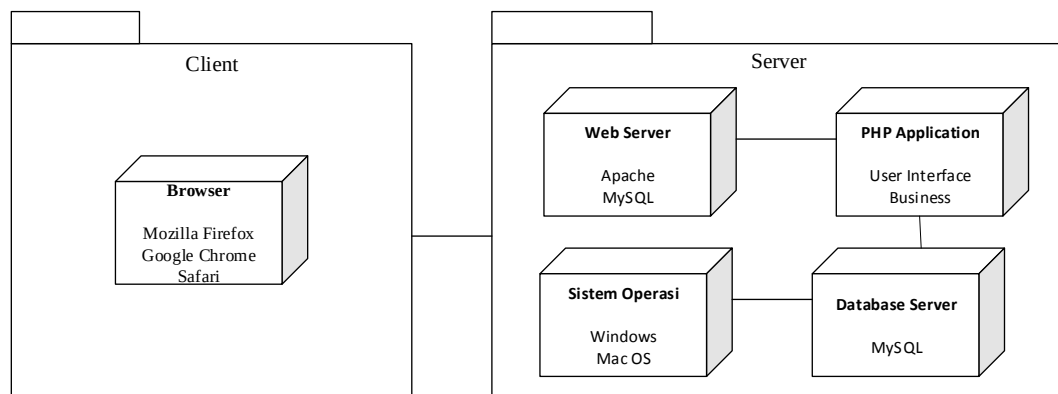
Suatu program sekaligus mesin yang menjalankan program komputer yang mengerti protokol HTTP dan dapat menanggapi permintaan-permintaan dari *web browser*.

#### 4. *Web Browser*

*Web browser* memiliki arti sebagai penjelajah *web*. Fungsi *web browser* itu sendiri adalah untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *web server*.

#### 5. *Sistem Operasi*

Sistem operasi adalah perangkat lunak komputer atau *software* yang bertugas untuk melakukan control dan manajemen perangkat keras dan juga operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan *software* aplikasi seperti program-program pengolah data.



Gambar V.23 *Deployment Diagram*  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 5.6 *Windows Navigation Diagram (WND)*

Dengan *Windows Navigation Diagram* kita dapat dengan mudah melihat skema sistem, sehingga akan memudahkan menganalisa sistem. Berikut ini merupakan contoh *Windows Navigation Diagram* usulan pada sistem informasi perencanaan produksi. Dapat dilihat pada Gambar V.24.



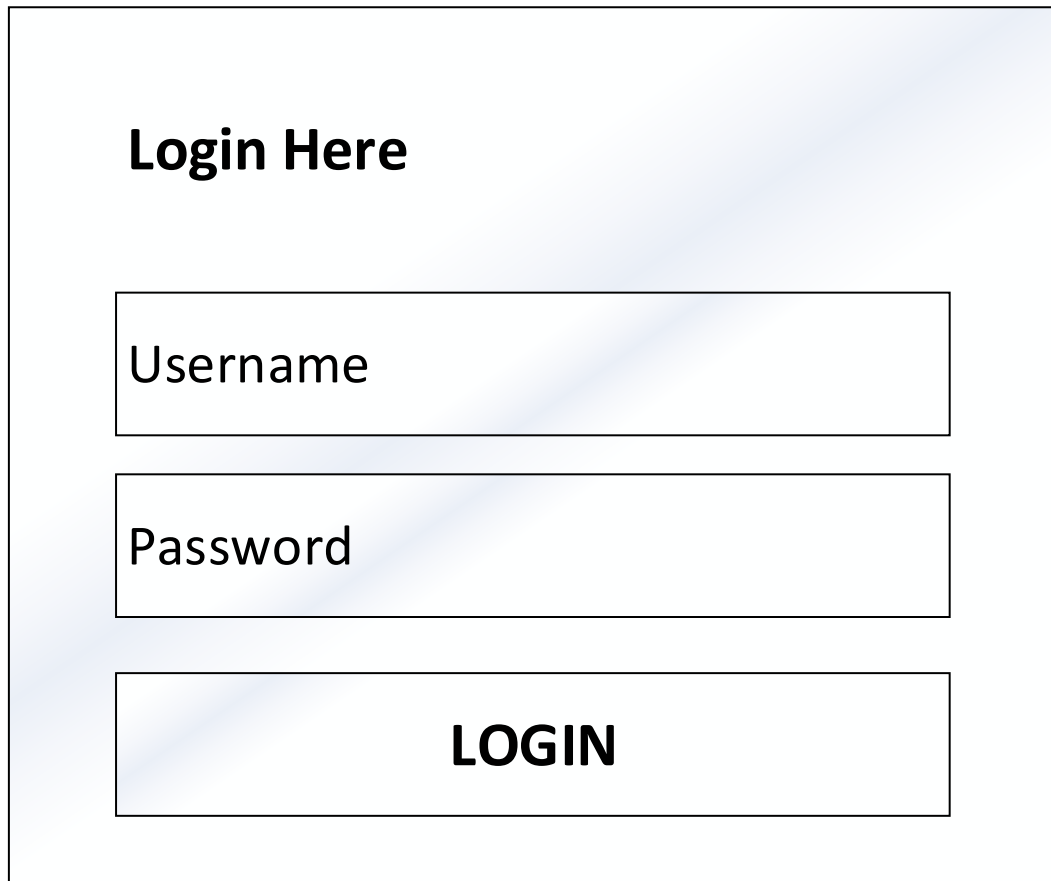
Gambar V.24 *Windows Navigation Diagram*

### 5.6.1 Perancangan *Interface* Sistem

Rancangan *interface* dari program perencanaan produksi ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tampilan Login

*Form login* adalah *form* yang digunakan untuk membedakan hak akses pengguna. *Form login* ini pengguna yang boleh masuk sistem adalah pengguna yang mengetahui *username* dan *password* atau pengguna yang memiliki wewenang untuk menggunakan sistem. Berikut adalah gambar perancangan *form login*:



The image shows a login form design within a light blue rectangular frame. At the top, the text "Login Here" is displayed in a bold, black, sans-serif font. Below this, there are three vertically stacked rectangular input fields. The first field is labeled "Username" in a black, sans-serif font. The second field is labeled "Password" in a black, sans-serif font. The third field is a button labeled "LOGIN" in a bold, black, sans-serif font.

Gambar V.25 Rancangan *Form Login*  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 2. Tampilan Data *Purchase Order*

Halaman Data Master *Purchase Order* merupakan tampilan yang muncul ketika *Marketing* memilih tombol Data *Purchase Order*. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian *Marketing* untuk melihat, mengubah, menambah, mencari data PO yang telah diterima. Berikut ini merupakan tampilan halaman data master PO. Bisa dilihat di Gambar V.26.

| PT Laksana Teknik Makmur   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------|----------------|------------------------------|------|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              | <div>Data Purchase Order</div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"><thead><tr><th>ID Purchase Order</th><th>Tanggal Masuk</th><th>Nama Pelanggan</th><th>Aksi</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td><div>Tambah Ubah Hapus</div></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> |  |  |  | ID Purchase Order | Tanggal Masuk  | Nama Pelanggan               | Aksi |  |  |  | <div>Tambah Ubah Hapus</div> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ID Purchase Order          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  | Tanggal Masuk     | Nama Pelanggan | Aksi                         |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                | <div>Tambah Ubah Hapus</div> |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Master                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Logout                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                   |                |                              |      |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Gambar V.26 Rancangan Tampilan Data PO  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 3. Tampilan Data Pelanggan

Halaman Data Master Pelanggan merupakan tampilan yang muncul ketika *Marketing* memilih tombol Data Pelanggan. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian *Marketing* untuk melihat, mengubah, menambah, mencari data pelanggan. Berikut ini merupakan tampilan halaman data master pelanggan. Bisa dilihat di Gambar V.27.

| PT Laksana Teknik Makmur   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|----------------|----------------|---------|--------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              | <div>Data Pelanggan</div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID Pelanggan</th> <th>Nama Pelanggan</th> <th>Telepon</th> <th>Email</th> <th>Alamat</th> <th colspan="2">Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ubah</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  |  |  | ID Pelanggan   | Nama Pelanggan | Telepon | Email  | Alamat | Aksi  |  |  |  |  |  |  | Ubah | Hapus |  |  |  |  |  |  |  |
| ID Pelanggan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  | Nama Pelanggan | Telepon        | Email   | Alamat | Aksi   |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        | Ubah   | Hapus |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Master                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Logout                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |                |                |         |        |        |       |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |

Gambar V.27 Rancangan Tampilan Data Pelanggan  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 4. Tampilan Data Bahan Baku

Halaman Data Master Bahan Baku merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol Data Bahan Baku. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk melihat, mengubah, menambah, mencari data bahan baku. Berikut ini merupakan tampilan halaman data master bahan baku. Bisa dilihat di Gambar V.28.

| PT Laksana Teknik Makmur   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|------|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|
| Halaman Utama              | <div> <div>Data Bahan Baku</div> <div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID Bahan Baku</th> <th>Nama Bahan Baku</th> <th>Stok</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | ID Bahan Baku   | Nama Bahan Baku | Stok                             | Aksi |  |  |  | <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |  |  |  |  |
| ID Bahan Baku              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nama Bahan Baku | Stok            | Aksi                             |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 | <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Data Master                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Data Produk                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| View BOM                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Forecasting                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |
| Logout                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                                  |      |  |  |  |                                  |  |  |  |  |

Gambar V.28 Rancangan Tampilan Data Bahan Baku  
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 5. Tampilan Data Produk

Halaman Data Master Produk merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol Data Produk. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk melihat, mengubah, menambah, mencari data produk. Berikut ini merupakan tampilan halaman data master produk. Bisa dilihat di Gambar V.29.

| PT Laksana Teknik Makmur   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---------|----------------------------------|------|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              | <div> <div>Data Produk</div> <div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID Produk</th> <th>Nama Produk</th> <th>Harga</th> <th>Dimensi</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | ID Produk   | Nama Produk | Harga   | Dimensi                          | Aksi |  |  |  |  | <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |  |  |  |  |  |
| ID Produk                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nama Produk | Harga       | Dimensi | Aksi                             |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         | <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Data Master                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |
| Logout                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |         |                                  |      |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |

Gambar V.29 Rancangan Tampilan Data Produk  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 6. Tampilan Data PO Detil

Halaman Data PO Detil merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol Data PO Detil. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk melihat, mengubah dan mencari data produk. Berikut ini merupakan tampilan halaman data PO detil. Bisa dilihat di Gambar V.30.

| PT Laksana Teknik Makmur   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              |             | <div>Detil Purchase Order</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID PO</th> <th>Nama Produk</th> <th>Harga</th> <th>Jumlah Pesan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> |  |  | ID PO | Nama Produk  | Harga                                                                    | Jumlah Pesan | Aksi |  |  |  |  | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |  |  |  |  |  |
| ID PO                      | Nama Produk |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  | Harga | Jumlah Pesan | Aksi                                                                     |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
|                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
|                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Data Master                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |
| Logout                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |       |              |                                                                          |              |      |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |

Gambar V.30 Rancangan Tampilan Detil PO  
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 7. Tampilan Tambah BOM

Halaman Tambah BOM merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol tambah BOM. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk mengubah, menambah dan mencari BOM. Berikut ini merupakan tampilan halaman data BOM. Bisa dilihat di Gambar V.31.

| PT Laksana Teknik Makmur   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------|-------------|----------------------------------------------------|--------|------|--|--|--|--|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              |             | <div>Tambah BOM</div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID BOM</th> <th>Nama Produk</th> <th>Level</th> <th>Status</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  | ID BOM | Nama Produk | Level                                              | Status | Aksi |  |  |  |  | <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |  |  |  |  |  |
| ID BOM                     | Nama Produk |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  | Level  | Status      | Aksi                                               |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             | <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Master                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Logout                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |        |             |                                                    |        |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |

Gambar V.31 Rancangan Tampilan Tambah BOM  
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 8. Tampilan *View BOM*

Halaman *View BOM* merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol *view BOM*. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk mengubah, menambah dan mencari BOM yang telah tersimpan dalam *database*. Berikut ini merupakan tampilan halaman data BOM. Bisa dilihat di Gambar V.32.

| PT Laksana Teknik Makmur   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              | <div>View BOM</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID BOM</th> <th>Nama Produk</th> <th>Nama Bahan Baku</th> <th>Level</th> <th>Aksi</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> | ID BOM      | Nama Produk     | Nama Bahan Baku | Level | Aksi                                                                     | Aksi |  |  |  |  |  | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |  |  |  |  |  |  |
| ID BOM                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nama Produk | Nama Bahan Baku | Level           | Aksi  | Aksi                                                                     |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       | <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Data Master                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| Logout                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                 |                 |       |                                                                          |      |  |  |  |  |  |                                                                          |  |  |  |  |  |  |

Gambar V.32 Rancangan Tampilan View BOM  
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 9. Tampilan *Forecasting* Produk

Halaman *Forecasting* Produk merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol *forecasting* produk. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk menambah, mengubah dan menghapus peramalan produk di suatu periode. Berikut ini merupakan tampilan halaman *forecasting* produk. Bisa dilihat di Gambar V.33.

| PT Laksana Teknik Makmur   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------|-------------|----------------------------------------------------|---------|------|--|--|--|--|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              |             | <div>Forecasting Produk</div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID Forecasting</th> <th>Nama Produk</th> <th>Jumlah</th> <th>Periode</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  | ID Forecasting | Nama Produk | Jumlah                                             | Periode | Aksi |  |  |  |  | <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |  |  |  |  |  |
| ID Forecasting             | Nama Produk |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  | Jumlah         | Periode     | Aksi                                               |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             | <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Master                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Logout                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                |             |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |

Gambar V.33 Rancangan Tampilan *Forecasting* Produk  
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 10. Tampilan *Forecasting* Bahan Baku

Halaman *Forecasting* Bahan Baku merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol *forecasting* bahan baku. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk menambah, mengubah dan menghapus peramalan bahan baku di suatu periode. Berikut ini merupakan tampilan halaman *forecasting* produk. Bisa dilihat di Gambar V.34.

| PT Laksana Teknik Makmur                                                                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------|-----------------|----------------------------------------------------|---------|------|--|--|--|--|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama                                                                                              |                 | <div>Forecasting Bahan Baku</div> <div>Tambah Data</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID Forecasting</th> <th>Nama Bahan Baku</th> <th>Jumlah</th> <th>Periode</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  | ID Forecasting | Nama Bahan Baku | Jumlah                                             | Periode | Aksi |  |  |  |  | <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |  |  |  |  |  |
| ID Forecasting                                                                                             | Nama Bahan Baku |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  | Jumlah         | Periode         | Aksi                                               |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 | <div>Tambah</div> <div>Ubah</div> <div>Hapus</div> |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data Master                                                                                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| <div>Data Purchase Order</div> <div>Data Pelanggan</div> <div>Data Bahan Baku</div> <div>Data Produk</div> |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Bill of Material                                                                                           |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| <div>Tambah BOM</div> <div>View BOM</div>                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Forecasting                                                                                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| <div>Forecasting Produk</div> <div>Forecasting Bahan Baku</div>                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
|                                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk                                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |
| Logout                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                |                 |                                                    |         |      |  |  |  |  |                                                    |  |  |  |  |  |

Gambar V.34 Rancangan Tampilan *Forecasting* Bahan Baku

Sumber: Hasil Analisis (2017)

#### 11. Tampilan *View Master Production Schedule* Produk

Halaman *View Master Production Schedule* Produk merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol *view MPS* produk. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk melihat dan mencetak peramalan dan MPS produk di suatu periode. Berikut ini merupakan tampilan halaman *view MPS* produk. Bisa dilihat di Gambar V.35.

| PT Laksana Teknik Makmur   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------|--|--|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Halaman Utama              |                | <div>View MPS Produk</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID MPS</th> <th>ID Forecasting</th> <th>Nama Produk</th> <th>Periode</th> <th colspan="2">Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="button" value="Lihat"/></td> <td><input type="button" value="Cetak"/></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |  | ID MPS      | ID Forecasting | Nama Produk                          | Periode                              | Aksi |  |  |  |  |  | <input type="button" value="Lihat"/> | <input type="button" value="Cetak"/> |  |  |  |  |  |  |
| ID MPS                     | ID Forecasting |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  | Nama Produk | Periode        | Aksi                                 |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
|                            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                | <input type="button" value="Lihat"/> | <input type="button" value="Cetak"/> |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
|                            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Data Master                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Data Purchase Order        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Data Pelanggan             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Data Bahan Baku            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Data Produk                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Data PO Detil              |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Bill of Material           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Tambah BOM                 |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| View BOM                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Produk         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Forecasting Bahan Baku     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Master Production Schedule |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Produk            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| View MPS Bahan Baku        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |
| Logout                     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |             |                |                                      |                                      |      |  |  |  |  |  |                                      |                                      |  |  |  |  |  |  |

Gambar V.35 Rancangan Tampilan View MPS Produk

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 12. Tampilan View Master Production Schedule Bahan Baku

Halaman *View Master Production Schedule* Bahan Baku merupakan tampilan yang muncul ketika PPC memilih tombol *view MPS* bahan baku. Halaman ini merupakan halaman untuk bagian PPC untuk melihat dan mencetak peramalan dan MPS bahan baku di suatu periode. Berikut ini merupakan tampilan halaman *view MPS* produk. Bisa dilihat di Gambar V.36.

PT Laksana Teknik Makmur

Halaman Utama

Data Master

Data Purchase Order

Data Pelanggan

Data Bahan Baku

Data Produk

Data PO Detil

Bill of Material

Tambah BOM

View BOM

Forecasting

Forecasting Produk

Forecasting Bahan Baku

Master Production Schedule

View MPS Produk

View MPS Bahan Baku

Logout

View MPS Bahan Baku

| ID MPS | ID Forecasting | Nama Bahan Baku | Periode | Aksi                              |
|--------|----------------|-----------------|---------|-----------------------------------|
|        |                |                 |         | <div>Uihat</div> <div>Cetak</div> |
|        |                |                 |         |                                   |

Gambar V.36 Rancangan Tampilan *View MPS Bahan Baku*

Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 5.7 Implementasi Sistem

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework CodeIgniter* dengan *Sublime Text 3* sebagai aplikasi editor. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
  - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
  - b. *Database Server* : *MySQL versi 5.6.31*
  - c. Bahasa Pemrograman : *PHP*
  - d. Framework : *CodeIgniter 3.1.5*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
  - a. *Processor* : *Minimal Processor Pentium IV*
  - b. RAM : *Minimal RAM 512 MB*
  - c. *Harddisk* : *Minimal Harddisk 64 GB*
  - d. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.

## 5.8 Black Box Testing

Pengujian *black-box* merupakan pendekatan komplementor yang kemungkinan besar mampu mengungkap kesalahan dari pada metode *white-box*. *Black Box Testing* ini merupakan pengujian berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode *Black Box Testing* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Berikut ini merupakan tabel hasil pengujian *Black Box Testing*:

Tabel V.21 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Halaman Login

| No | Skenario Pengujian                                                                 | Test Case                                               | Hasil yang Diharapkan                                               | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1. | Username dan Password tidak diisi kemudian klik tombol login.                      | Username : (Kosong)<br><br>Password: (Kosong)           | Sistem menolak akses dan menampilkan "Username atau Password salah" | Sesuai Harapan  | Berhasil   |
| 2  | Mengetikan NIK dan Password tidak diisi atau kosong kemudian klik login.           | Username : Tanto<br><br>Password: (Kosong)              | Sistem menolak akses dan menampilkan "Username atau Password salah" | Sesuai Harapan  | Berhasil   |
| 3  | Mengetikan Username dan Password dengan data yang benar kemudian klik tombol login | Username : Tanto (Benar)<br><br>Password: admin (Benar) | Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan menu utama.    | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.22 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Data Pelanggan

| No | Skenario Pengujian       | Test Case              | Hasil yang Diharapkan                | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik tombol Tambah. Nama | ID Pelanggan : PEL-001 | Sistem menolak akses dan menampilkan | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

|   |                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                 |                |          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------|
|   | pelanggan, telepon,email , alamat tidak diisi. Kemudian klik tombol simpan.                           | Nama Pelanggan : (Kosong)<br>Telepon: (Kosong)<br>Email : (Kosong)<br>Alamat: (Kosong)                                                                      | "Harap lengkapi data"                                           |                |          |
| 2 | Mengetikan Nama pelanggan, telepon,email , alamat dengan data yang benar kemudian klik tombol Simpan. | ID Pelanggan : PEL-001<br>Nama Pelanggan : PT Angin Ribut<br>Telepon: 021-12345678<br>Email : anginnyari butterus@gmail.com<br>Alamat: Jl. Kesamping No. 01 | Sistem menerima data dan kemudian menampilkan daftar pelanggan. | Sesuai Harapan | Berhasil |

Tabel V.22 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Data Pelanggan (Lanjutan)

|   |                                        |                                                                                                                             |                                                                      |                 |          |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 3 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus. | ID Pelanggan : PEL-001<br>Nama Pelanggan : PT Angin Ribut<br>Telepon: 021-12345678<br>Email : anginnyari butterus@gmail.com | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan "Data berhasil dihapus". | Sesuai Harapan. | Berhasil |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|

|   |                                       |                                                                                                                                                      |                                                                        |                 |           |
|---|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|   |                                       | Alamat: Jl. Kesampin<br>g No. 01                                                                                                                     |                                                                        |                 |           |
| 4 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Ubah. | ID Pelanggan : PEL-001<br>Nama Pelanggan : PT Angin Tenang<br>Telepon: 021-87654321<br>Email : angintena ngmz@gmail.com<br>Alamat: Jl. Kesana No. 08 | Sistem menerima akses simpan dan menampilkan "Data berhasil disimpan". | Sesuai Harapan. | Berhasil. |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.23 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Data *Purchase Order*

| No | Skenario Pengujian                                                                               | Test Case                                                             | Hasil yang Diharapkan                                       | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik tombol Tambah Data. Tanggal masuk, nama pelanggan tidak diisi. Kemudian klik tombol simpan. | ID PO: PO-001<br>Nama Pelanggan : (Kosong)<br>Tanggal Masuk: (Kosong) | Sistem menolak akses dan menampilkan "Harap lengkapi data". | Sesuai Harapan  | Berhasil   |
| 2  | Mengetikan Tanggal masuk, nama pelanggan dengan data yang benar kemudian klik tombol Simpan.     | ID PO: PO-001<br>Nama Pelanggan : PT Angin Ribut<br>Tanggal Masuk:    | Sistem menerima data dan kemudian menampilkan daftar PO.    | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

|   |                                        |                                                                               |                                                                      |                 |          |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
|   |                                        | 08/09/2017                                                                    |                                                                      |                 |          |
| 3 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus. | ID PO: PO-001<br>Nama Pelanggan : PT Angin Ribut<br>Tanggal Masuk: 08/09/2017 | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan “Data berhasil dihapus”. | Sesuai Harapan. | Berhasil |

Tabel V.23 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Data *Purchase Order* (Lanjutan)

|   |                                         |                                                                                    |                                                                       |                 |          |
|---|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 4 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Ubah.   | ID PO: PO-001<br>Nama Pelanggan : PT Angin Tenang<br>Tanggal Masuk : 09/09/2017    | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan “Data berhasil disimpan”. | Sesuai Harapan. | Berhasil |
| 5 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Tambah. | ID PO : PO-001<br>Nama Produk : Garnish CSW<br>Harga : 20000<br>Jumlah Pesan : 120 | Sistem menerima data dan menyimpannya dalam <i>database</i> .         | Sesuai Harapan  | Berhasil |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.24 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Mengolah Data BB

| No | Skenario Pengujian                                                                  | Test Case                                               | Hasil yang Diharapkan                                      | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik tombol Tambah. Nama bahan baku, stok tidak diisi. Kemudian klik tombol simpan. | ID BB: 1<br>Nama Bahan Baku: (Kosong)<br>Stok: (Kosong) | Sistem menolak akses dan menampilkan "Harap lengkapi data" | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

Tabel V.24 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Mengolah Data BB (Lanjutan)

|   |                                                                                      |                                                         |                                                                        |                 |           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| 2 | Mengetikan Nama Bahan Baku, stok dengan data yang benar kemudian klik tombol Simpan. | ID BB: 1<br>Nama Bahan Baku : Kain Poles<br>Stok : 1000 | Sistem menerima data dan kemudian menampilkan daftar bahan baku.       | Sesuai Harapan  | Berhasil  |
| 3 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus.                                               | ID BB: 1<br>Nama Bahan Baku : Kain Poles<br>Stok : 1000 | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan "Data berhasil dihapus".   | Sesuai Harapan. | Berhasil  |
| 4 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Ubah.                                                | ID BB: 1<br>Nama Bahan Baku : Pipa SUS<br>Stok : 1000   | Sistem menerima akses simpan dan menampilkan "Data berhasil disimpan". | Sesuai Harapan. | Berhasil. |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.25 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Data Produk

| No | Skenario Pengujian       | Test Case          | Hasil yang Diharapkan                | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik tombol Tambah. Nama | ID Produk: PRO-001 | Sistem menolak akses dan menampilkan | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

|  |                                                                       |                                                                         |                       |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
|  | produk,<br>harga,dimensi tidak diisi.<br>Kemudian klik tombol simpan. | Nama Produk:<br>(Kosong)<br>Harga:<br>(Kosong)<br>Dimensi :<br>(Kosong) | "Harap lengkapi data" |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

Tabel V.25 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Data Produk (Lanjutan)

|   |                                                                                           |                                                                                   |                                                                        |                 |           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| 2 | Mengetikan Nama produk, harga,dimensi dengan data yang benar kemudian klik tombol Simpan. | ID Produk: PRO-001<br>Nama Produk: Garnish CSW<br>Harga: 200000<br>Dimensi : 1.5m | Sistem menerima data dan kemudian menampilkan daftar produk.           | Sesuai Harapan  | Berhasil  |
| 3 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus.                                                    | ID Produk: PRO-001<br>Nama Produk: Garnish CSW<br>Harga: 200000<br>Dimensi : 1.5m | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan "Data berhasil dihapus".   | Sesuai Harapan. | Berhasil  |
| 4 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Ubah.                                                     | ID Produk: PRO-001<br>Nama Produk: Skid Plate<br>Harga: 120000<br>Dimensi : 2m    | Sistem menerima akses simpan dan menampilkan "Data berhasil disimpan". | Sesuai Harapan. | Berhasil. |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.26 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Mengolah Data BOM

| No | Skenario Pengujian                                                                            | Test Case                                                                               | Hasil yang Diharapkan                                                | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik tombol Tambah Data. Nama produk, level, status tidak diisi. Kemudian klik tombol simpan. | ID Pelanggan : BOM-001<br>Nama Produk: (Kosong)<br>Level: (Kosong)<br>Status : (Kosong) | Sistem menolak akses dan menampilkan "Harap lengkapi data"           | Sesuai Harapan  | Berhasil   |
| 2  | Mengetikan Nama produk, level, status dengan data yang benar kemudian klik tombol Simpan.     | ID Pelanggan : BOM-001<br>Nama Produk: Garnish CSW<br>Level: 1<br>Status : YES          | Sistem menerima data dan kemudian menampilkan daftar BOM.            | Sesuai Harapan  | Berhasil   |
| 3  | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus.                                                        | ID Pelanggan : BOM-001<br>Nama Produk: Garnish CSW<br>Level: 1<br>Status : YES          | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan "Data berhasil dihapus". | Sesuai Harapan. | Berhasil   |

Tabel V.26 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Mengolah Data BOM (Lanjutan)

|   |                                       |                                                               |                                                                        |                 |           |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| 4 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Ubah. | ID Pelanggan : BOM-001<br>Nama Produk: Skid Plate<br>Level: 0 | Sistem menerima akses simpan dan menampilkan "Data berhasil disimpan". | Sesuai Harapan. | Berhasil. |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|

|   |                                         |                                                                        |                                                               |                |          |
|---|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------|
|   |                                         | Status :<br>NO                                                         |                                                               |                |          |
| 5 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Tambah. | ID Pelanggan : BOM-001<br>Nama Bahan Baku: Kain Poles<br>Jumlah BB : 1 | Sistem menerima data dan menyimpannya dalam <i>database</i> . | Sesuai Harapan | Berhasil |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.27 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Membuat MPS

| No | Skenario Pengujian                                                                 | Test Case                                                             | Hasil yang Diharapkan                                      | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik tombol Tambah. Nama produk, periode tidak diisi. Kemudian klik tombol simpan. | ID Forecasting: FRC-001<br>Nama Produk: (Kosong)<br>Periode: (Kosong) | Sistem menolak akses dan menampilkan "Harap lengkapi data" | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

Tabel V.27 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Membuat MPS

(Lanjutan)

|   |                                                                              |                                                                         |                                                                          |                |          |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| 2 | Mengetikan Nama produk, periode data yang benar kemudian klik tombol Simpan. | ID Forecasting: FRC-001<br>Nama Produk: Garnish CSW<br>Periode: Agustus | Sistem menerima data dan kemudian menampilkan tabel <i>forecasting</i> . | Sesuai Harapan | Berhasil |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|

|   |                                        |                                                                               |                                                                        |                 |           |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|   |                                        | 2017                                                                          |                                                                        |                 |           |
| 3 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus. | ID Forecasting: FRC-001<br>Nama Produk: Garnish CSW<br>Periode: Agustus 2017  | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan "Data berhasil dihapus".   | Sesuai Harapan. | Berhasil  |
| 4 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Ubah.  | ID Forecasting: FRC-001<br>Nama Produk: Skid Plate<br>Periode: September 2017 | Sistem menerima akses simpan dan menampilkan "Data berhasil disimpan". | Sesuai Harapan. | Berhasil. |

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.28 Hasil Pengujian *Black Box Testing* Mencetak MPS

| No | Skenario Pengujian                                           | Test Case                                                             | Hasil yang Diharapkan                                              | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik menu MPS. Klik view MPS. Kemudian klik cetak pada Aksi. | ID MPS: MPS-001<br>ID Forecasting : FRC-001<br>Periode : Agustus 2017 | Sistem menerima akses cetak dan menampilkan MPS yang akan dicetak. | Sesuai Harapan  | Berhasil   |
| 2  | Pilih Aksi di tabel klik tombol                              | ID MPS: MPS-001<br>ID                                                 | Sistem menerima akses hapus dan                                    | Sesuai Harapan. | Berhasil   |

|  |        |                                                 |                                      |  |  |
|--|--------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
|  | Hapus. | Forecasting : FRC-001<br>Periode : Agustus 2017 | menampilkan “Data berhasil dihapus”. |  |  |
|--|--------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

Tabel V.29 Hasil Pengujian *Black Box Testing View MPS*

| No | Skenario Pengujian                                             | Test Case                                                             | Hasil yang Diharapkan                                 | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Klik menu MPS. Klik daftar MPS. Kemudian klik lihat pada Aksi. | ID MPS: MPS-001<br>ID Forecasting : FRC-001<br>Periode : Agustus 2017 | Sistem menerima akses lihat dan menampilkan data MPS. | Sesuai Harapan  | Berhasil   |

Tabel V.29 Hasil Pengujian *Black Box Testing View MPS (Lanjutan)*

|   |                                        |                                                                       |                                                                      |                 |          |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 2 | Pilih Aksi di tabel klik tombol Hapus. | ID MPS: MPS-001<br>ID Forecasting : FRC-001<br>Periode : Agustus 2017 | Sistem menerima akses hapus dan menampilkan “Data berhasil dihapus”. | Sesuai Harapan. | Berhasil |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|

(Sumber: Hasil Analisa Data, 2018)

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pengumpulan dan pengolahan data, analisis sistem, dan implementasi sistem usulan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan membuat sistem informasi peramalan dan perencanaan produksi yang berbasis website, dapat mengurangi kesalahan dalam memproyeksikan penjualan produksi.
2. Untuk melakukan peramalan dan perencanaan produksi tidak harus mendatangi antar bagian secara langsung karena sistem informasi ini sudah mempunyai penyimpanan data yang *realtime* dan terintegrasi antar divisi sehingga terjadinya kehilangan data dapat dikurangi.

#### **6.2. Saran**

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi perencanaan produksi dan kebutuhan bahan baku ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait.
2. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan aplikasi secara berkala, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.
3. Selalu melakukan pengembangan pada aplikasi, sehingga aplikasi dapat terus diperbaharui dari segi fitur dan tampilan untuk meningkatkan kinerja kerja bagian terkait.

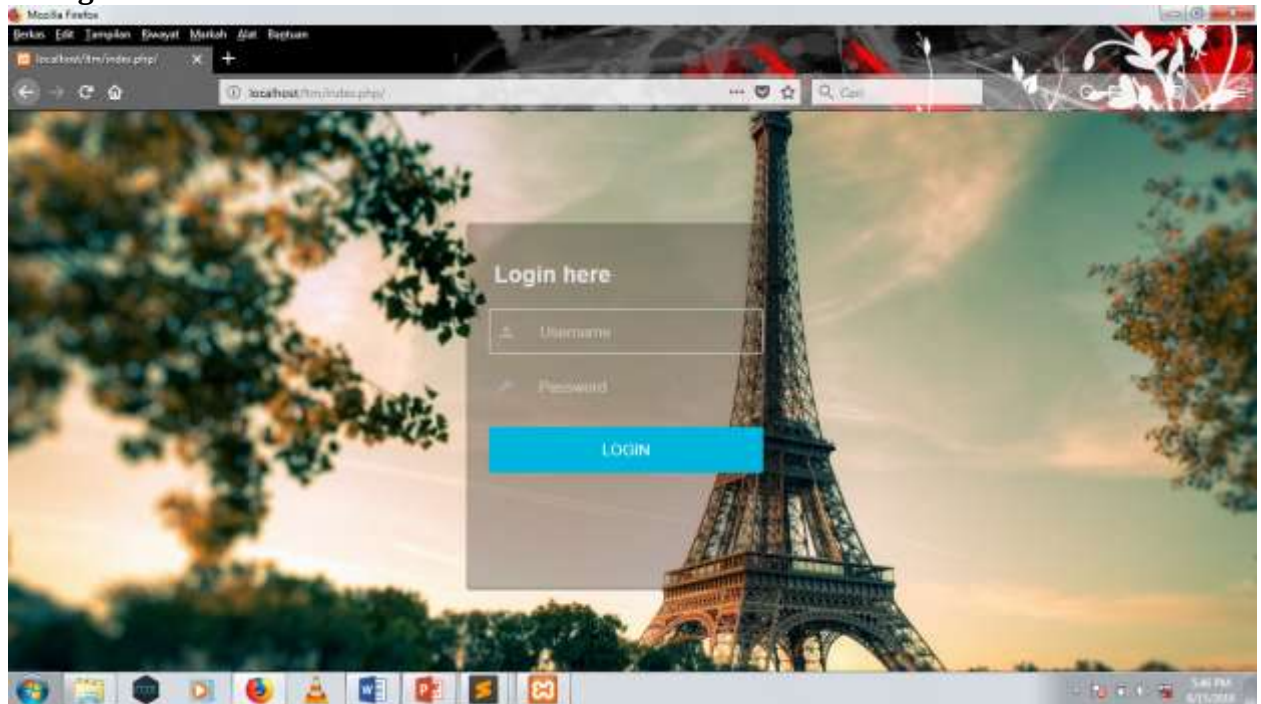
## DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2011. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Anhar. 2010, *Panduan Menguasai PHP dan Mysql Secara Otodidak*. Jakarta: Mediakita
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFEUI.
- Denis, Alan, 2011. *System Analysis and Design*.
- Gasperz, Vincent. 2005. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT menuju Manufacturing 21 / Vincent Gasperz*. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama
- Gaspersz, Vincent. 2011. *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Malcolm Baldrige dan Lean Six Sigma Supply Chain Management*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Griffin, Ricky. 2006. *Business*. New Jersey: Pearson Education.
- Haming, Murdifin. 2011. *Manajemen Produksi Modern*. Jakarta: Bumi Askara.
- Handoko. 1984. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta.
- Heizer, Jay dan Render, Berry. 2012. *Manajemen Operasi*. Edisi 7 Buku 1. Jakarta: Salemba Empat
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2009. *Dasar perancangan dan implementasi database rasional*, Edisi I. Yogyakarta.
- Komarudin. 2011. *Forecasting : Moving Average dan Weighted Moving Average*.  
<https://staff.blog.ui.ac.id/komarudin74/forecasting-moving-average-dan-weighted-moving-average/>  
(Tanggal Akses : 14 Juni 2018)
- McLeod, Raymond., S, George. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: PT. Indeks.

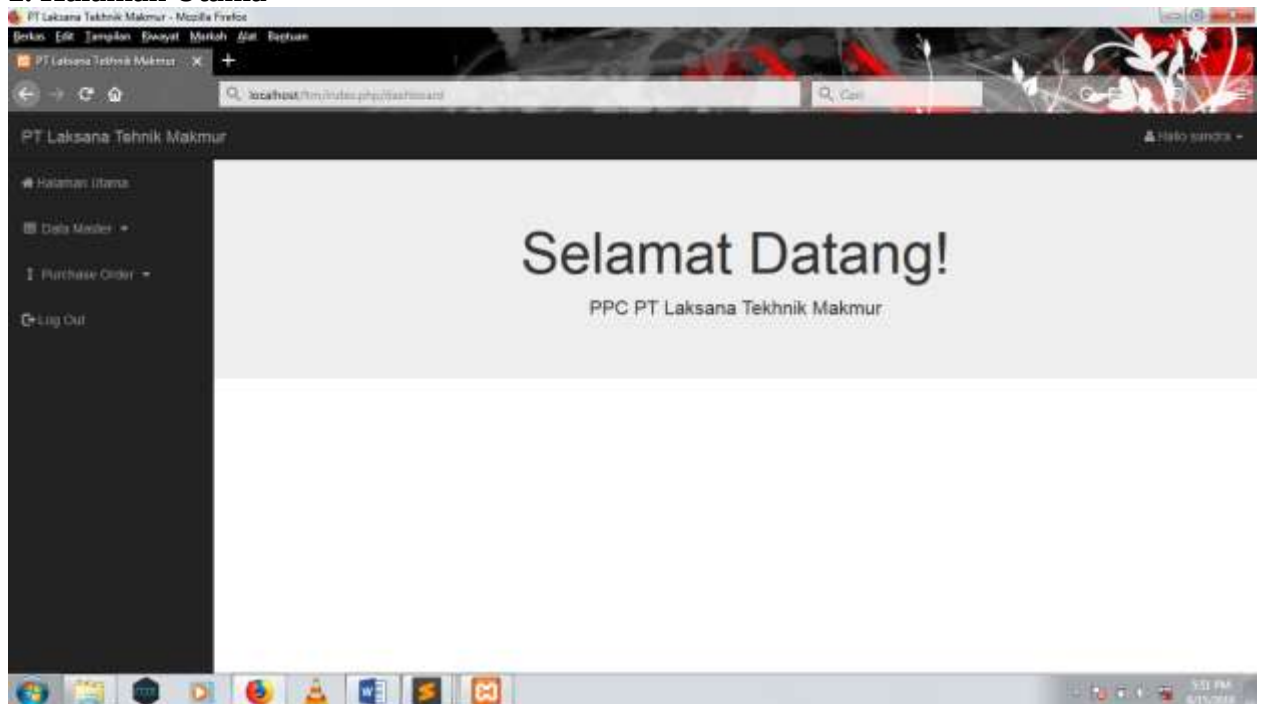
- Nugroho, Bunafit. 2008. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Gava Media.
- Rosa, A.S, Shalahuddin, M, 2015, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sinulingga, Sukaria. 2013. *Metode Penelitian*. Medan: USU Press
- Sofyan, Diana Khairani. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sutaji, Deni, 2012, *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & JQuery*, Lokomedia, Yogyakarta.
- Sutabri, Tata, 2012, *Analisis Sistem Informasi*, ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Thamrin, Abdullah., Tantri. 2012. *Manajemen Pemasaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada
- Yakub, 2012, *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu

## Lampiran Tampilan

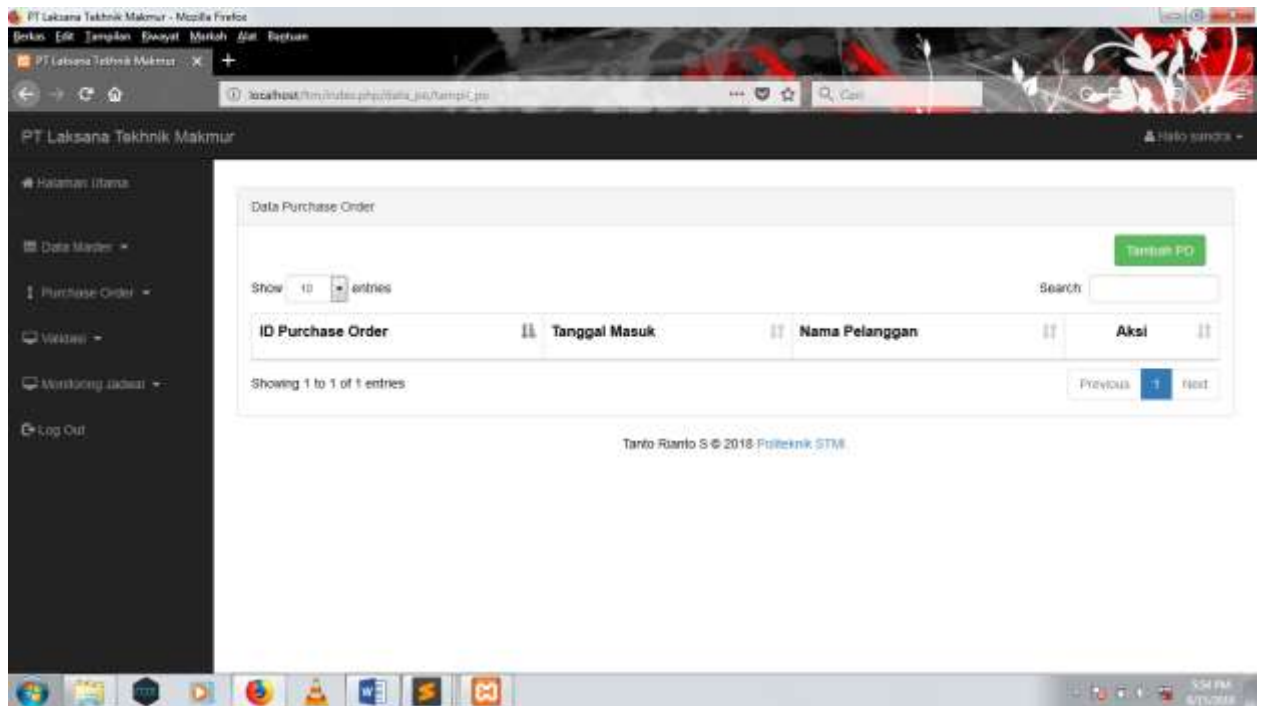
### 1. Login



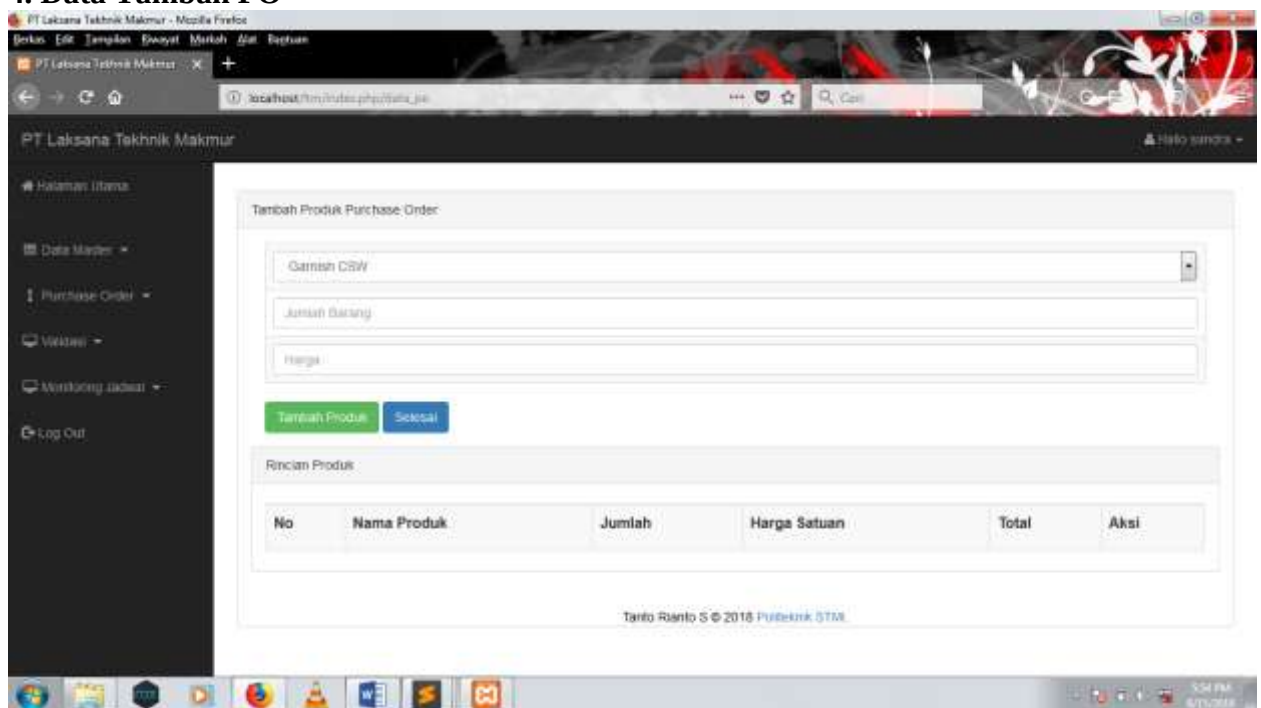
### 2. Halaman Utama



### 3. Data Purchase Order



#### 4. Data Tambah PO



#### 5. Data Produk

PT Laksana Teknik Makmur - Mozilla Firefox

Berkas Edit Tampilan Ewayat Mutek Ati Bantuan

PT Laksana Teknik Makmur X +

localhost/100/index.php/data\_produk

Halo simon

PT Laksana Teknik Makmur

Halaman Utama

Data Master

Purchase Order

Website

Monitoring Jarak

Log Out

Data Produk

Tambah Data

Show 10 entries

Search

| ID Produk | Nama Produk | Harga | Dimensi    | Aksi       |
|-----------|-------------|-------|------------|------------|
| PRO-001   | Garnish CSW | 20000 | 23x23x23 m | Ubah Hapus |
| PRO-002   | Skid Plate  | 30000 | 12x12x12 m | Ubah Hapus |
| PRO-003   | Muffler     | 35000 | 20m        | Ubah Hapus |

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

Tanto Rianto S © 2018 Politeknik STM

## 6. Data Bahan Baku

PT Laksana Teknik Makmur - Mozilla Firefox

Berkas Edit Tampilan Ewayat Mutek Ati Bantuan

PT Laksana Teknik Makmur X +

localhost/127.0.0.1/100/index.php/data\_baku

Halo simon

PT Laksana Teknik Makmur

Halaman Utama

Data Master

Purchase Order

Website

Monitoring Jarak

Log Out

Data Bahan Baku

Tambah Data

Show 10 entries

Search

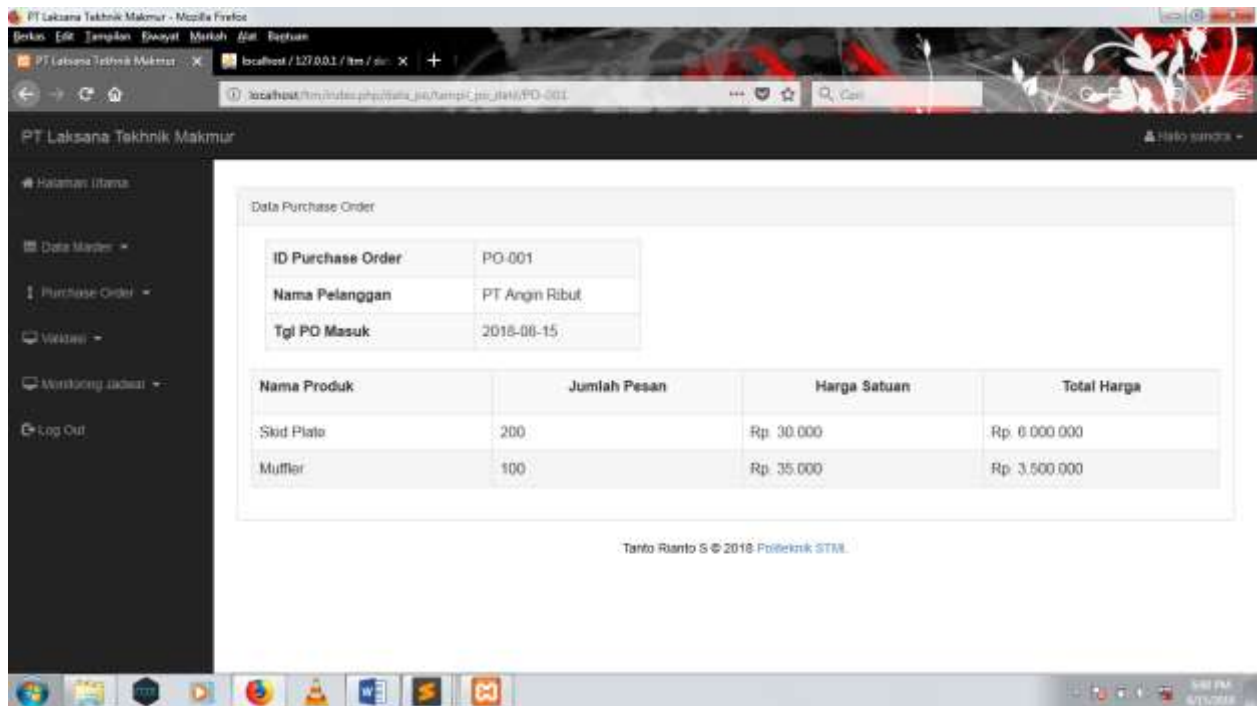
| ID Bahan Baku | Nama Bahan Baku | Stok | Aksi       |
|---------------|-----------------|------|------------|
| BB-001        | Kain Poles      | 200  | Ubah Hapus |

Showing 1 to 2 of 2 entries

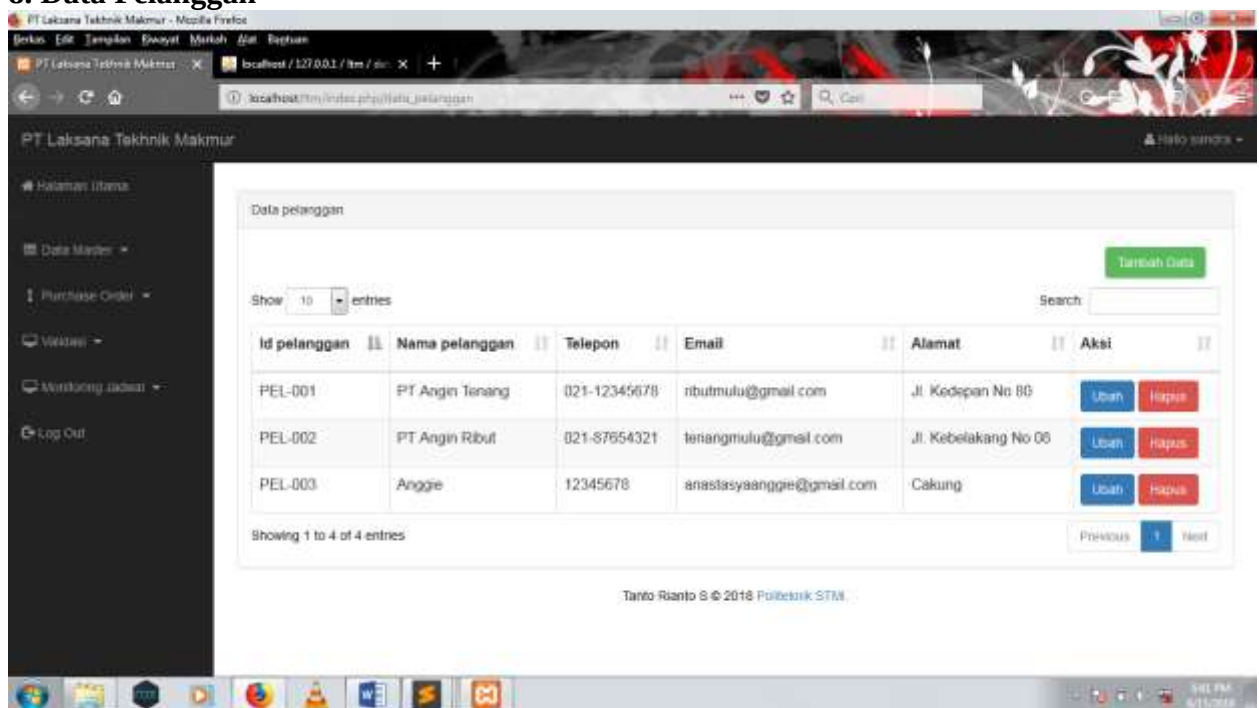
Previous 1 Next

Tanto Rianto S © 2018 Politeknik STM

## 7. Detil PO



## 8. Data Pelanggan



## Lampiran Coding

### 1. Controller Data Purchase Order

```
<?php
/**
```

```

*
*/
class data_po extends CI_Controller
{
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load-
>model(array('model_data_po','model_data_pelanggan','model_data_produk'));
    }

    function tampil_po()
    {
        $data['record']= $this->model_data_po->tampil_data()-
>result();

        $this->template->content->view('data_po/lihat_data',$data);
        $this->template->publish();

        function tampil_po_detil(){

            $id_po = $this->uri->segment(3);
            $data['record']= $this->model_data_po-
>tampil_po_detil($id_po)->result();
            $data['record2']= $this->model_data_po-
>tampil_po_detil($id_po)->row_array();
            $this->template->content->view('data_po/lihat_detil',$data);
            $this->template->publish();

        }

        function index(){

            if (isset($_POST['submit'])) {

                $id_produk = $this->input-
>post('id_produk');
                $harga = $this->input-
>post('harga');
                $jumlah_pesan = $this->input-
>post('jumlah_pesan');
                $data = array(

                    'id_produk'=>$id_produk,

                    'harga'=>$harga,

```

```

'jumlah_pesan'=>$jumlah_pesan);

        $this->model_data_po->post($data);
        redirect('data_po');
    }
    else {

        $data['produk']=      $this->model_data_produk-
>tampil_data()->result();
        $data['kode'] = $this->model_data_po->kode();
        $data['pelanggan']=   $this->model_data_pelanggan-
>tampil_data()->result();
        $data['record'] = $this->model_data_po->tampil_detil();
        $this->template->content-
>view('data_po/form_input',$data);
        $this->template->publish();
    }
}

function selesai(){

    if (isset($_POST['submit'])) {

        $id_po = $this->input->post('id_po');
        $this->model_data_po->selesai();
        redirect('data_po/tampil_po');

    }
}

function tampil_edit(){
    $id_po = $this->uri->segment(3);
    $data['produk']=      $this->model_data_produk->tampil_data()-
>result();
    $data['record']=      $this->model_data_po-
>tampil_po_detil($id_po)->result();
    $data['record2']=      $this->model_data_po-
>tampil_data($id_po)->row_array();
    $this->template->content->view('data_po/form_edit',$data);
    $this->template->publish();

}

function edit(){

```

```

        $id_po          =      $this->input->post('id_po');
        $id_produk      =      $this->input->
>post('id_produk');
        $harga          =      $this->input->post('harga');
        $jumlah_pesana =      $this->input->
>post('jumlah_pesana');
        $data           =      array('id_po'=>$id_po,

        'id_produk'=>$id_produk,

        'harga'=>$harga,

        'jumlah_pesana'=>$jumlah_pesana);
        $this->model_data_po->editpo($data);
        redirect('data_po/tampil_edit/'.$id_po);
    }

//untuk form edit
    function editdelete(){
        $id_po = $this->uri->segment(3);
        $id_po_detil = $this->uri->segment(4);
        $this->model_data_po->deletedetil($id_po_detil);
        redirect('data_po/tampil_edit/'.$id_po);
    }

    function deletedetil(){

        $id_po_detil = $this->uri->segment(3);
        $this->model_data_po->deletedetil($id_po_detil);
        redirect('data_po');
    }

    function delete (){
        $id=   $this->uri->segment(3);
        $this->model_data_po->delete($id);
        redirect('data_po/tampil_po');
    }
}

```

## 2. Model Data *Purchase Order*

```

<?php
/**
 *
 */
class model_data_po extends CI_Model

```

```

{

    function kode(){
        $q = $this->db->query("select MAX(RIGHT(id_po,3)) as code_max from
data_po");
        $code = "";
        if($q->num_rows()>0){
            foreach($q->result() as $cd){
                $tmp = ((int)$cd->code_max)+1;
                $code = sprintf("%03s", $tmp);
            }
        }else{
            $code = "001";
        }
        return "PO-".$code;
    }

    function tampil_data()
    {
        $query = "SELECT
data_po.id_po,data_po.tgl_masuk,data_pelanggan.nama_pelanggan
FROM data_po, data_pelanggan
WHERE
data_po.id_pelanggan=data_pelanggan.id_pelanggan";
        return $this->db->query($query);
    }

    function post ($data){

        $this->db->insert('data_po_detil',$data);
    }

    function editpo ($data){

        $this->db->insert('data_po_detil',$data);
    }

    function selesai(){
        $id_po = $this->input->post('id_po');
        $id_pelanggan = $this->input->post('id_pelanggan');
        $tgl_masuk = $this->input-
>post('tgl_masuk');
        $data = array('id_po'=>$id_po,

```

```

'id_pelanggan'=>$id_pelanggan,

'tgl_masuk'=>$tgl_masuk);
    $this->db->insert('data_po',$data);
    $this->db->query("update data_po_detil set id_po = '".$id_po."'");
}

function tampil_detil()
{

    $query = "SELECT * FROM data_po_detil, data_produk WHERE
data_po_detil.id_produk = data_produk.id_produk";

    return $this->db->query($query);
}

function tampil_po_detil($id_po)
{

    $query = "SELECT * FROM data_po_detil, data_produk,
data_pelanggan, data_po WHERE data_po_detil.id_produk =
data_produk.id_produk AND data_po.id_pelanggan =
data_pelanggan.id_pelanggan AND data_po.id_po = data_po_detil.id_po AND
data_po_detil.id_po = '".$id_po."'";

    return $this->db->query($query);
}

function tampil_selesai()
{

    $query = "SELECT * FROM data_po_detil, data_produk,
data_pelanggan, data_po WHERE data_po_detil.id_produk =
data_produk.id_produk AND data_po.id_pelanggan =
data_pelanggan.id_pelanggan AND data_po.id_po = data_po_detil.id_po asc";

    return $this->db->query($query);
}

function delete($id){
    $this->db->where('id_po',$id);
    $this->db->delete('data_po');
    $this->db->where('id_po',$id);
    $this->db->delete('data_po_detil');
}

```

```

    }

    function deletedetil($id_po_detil){
        $this->db->where('id_po_detil',$id_po_detil);
        $this->db->delete('data_po_detil');
    }

    function edit($data, $id_po){

        $this->db->where('id_po',$id_po);
        $this->db->update('data_po',$data);
    }

    function get_one($id){

        $param= array('id_po'=>$id);

        return $this->db->get_where('data_po',$param);
    }
}

```

### 3. View Data Purchase Order

```

<div class="panel panel-default" id="panel">
<div class="panel-heading"> Data Purchase Order</div>
<div class="panel-body">

<table      class="table  table-bordered"      cellspacing="0"      width="100%"
id="example1">
    <thead>

    <tr style="background:white; color : black" >
        <th> <p> ID Purchase Order </p></th>
        <th> <p> Tanggal Masuk </p></th>
        <th> <p> Nama Pelanggan </p> </th>
        <th width="130px"> <p align="center"> Aksi </p> </th>
    </tr>
    </thead>
    <tr>
    <?php
foreach ($record as $d)
{
    echo "<tr>
    <td>$d->id_po</td>
    <td>$d->tgl_masuk</td>

```

```

        <td>{$d->nama_pelanggan}</td>
        <td>
            ".anchor('data_po/tampil_po_detil/' . $d-
>id_po, 'Detil', array('class' => 'btn btn-default'))."
            ".anchor('data_po/delete/' . $d->id_po, 'Hapus', array('class' =>      'btn
btn-danger'))."
        </td>
    </tr>";
}
?>
<div class="col-md-12" style="text-align:right; margin-bottom: 10px; margin-top:
-5px; ">
    <?php
        echo anchor('data_po', 'Tambah PO', array('class' => 'btn btn-success'));

    ?>
</table>
</div>

```