150.Dok: 5335
Copy : 1

D
658.702 85
ERW
R.

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DI DIVISI *PURCHASING* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Jenjang Diploma Empat (D-4) Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta

**OLEH**

**RANDY ERWIYODIYAN**

**1313006**

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

**JAKARTA**

**2017**

13/01/019
32/511/56-TA/19

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

# LEMBAR PENGESAHAN

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : | RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DI DIVISI *PURCHASING* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO |
| Disusun Oleh | : | |
| Nama | : | Randy Erwiyodiyan |
| Nim | : | 1313006 |
| 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 21 November 2017

Jakarta, 23 November 2017

| Dosen Pembimbing | Ketua Penguji |
|---|---|
| Triana Fatmawati, ST, MT | Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, M.T |
| NIP. 198005142005022001 | NIP. 197403022002121001 |
| **Dosen Penguji** | **Dosen Penguji** |
| Noveriza Yuliasari, S.Si, MT | Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes |
| NIP. 197811212009012003 | NIP. 197310162005022001 |

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

# LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : | RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DI DIVISI *PURCHASING* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO |
| Disusun Oleh | : | |
| Nama | : | Randy Erwiyodiyan |
| Nim | : | 1313006 |
| Program Studi | : | Sistem Informasi Industri Otomotif |
| Tanggal Seminar | : | 9 November 2017 |
| Tanggal Sidang | : | 21 November 2017 |
| Tanggal Lulus | : | 21 November 2017 |

Jakarta, 22 November 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Triana Fatmawati, ST, MT

NIP. 198005142005022001

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

# LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : | RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DI DIVISI *PURCHASING* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO |
| Disusun Oleh | : | |
| Nama | : | Randy Erwiyodiyan |
| Nim | : | 1313006 |
| Program Studi | : | Sistem Informasi Industri Otomotif |
| Tanggal Seminar | : | 9 November 2017 |
| Tanggal Sidang | : | 21 November 2017 |
| Tanggal Lulus | : | 21 November 2017 |

Jakarta, 22 November 2017

Menyetujui

Asisten Dosen Pembimbing

Ulil Hamida, ST, MT

NIP. 198103272005022001

Kementerian Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**
**d.h. SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI**
Jl. Letjen Suprapto No. 26 Cempaka Putih, Jakarta 10510
Telp: ( 021 ) 42886064 Fax: ( 021 ) 42888206
www.stmi.ac.id

## LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Randy Erwiyodiyan
NIM : 1313006
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku dan Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode *Weighted Product* Di Divisi *Purchasing* Pada PT Kreasi Presisi Metalindo
Pembimbing : Triana Fatmawati, ST, MT
Asisten Pembimbing : Ulil Hamida, ST, MT

| Tanggal | BAB | Keterangan | Paraf |
|---|---|---|---|
| 28/7/2017 | Bab I | Bimbingan Bab I | |
| 01/8/2017 | Bab I | Revisi Bab I | |
| 09/8/2017 | Bab I dan II | Revisi Bab I dan Bimbingan Bab II | |
| 21/8/2017 | Bab II dan III | Revisi Bab II dan Bimbingan Bab III | |
| 25/8/2017 | Bab III dan IV | Revisi Bab III dan Bimbingan Bab IV | |
| 08/9/2017 | Bab IV | Revisi Bab IV | |
| 19/10/2017 | Bab V | Bimbingan Bab V | |
| 24/10/2017 | Bab V | Revisi Bab V | |
| 25/10/2017 | Bab V dan VI | Revisi Bab V dan Bimbingan Bab VI | |
| 26/10/2017 | Bab I - BabVI | Menyerahkan keseluruhan laporan | |

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Dosen Pembimbing

Triana Fatmawati, ST, MT
NIP. 198005142005022001

Kementerian Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**
**d.h. SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI**
Jl. Letjen Suprapto No. 26 Cempaka Putih, Jakarta 10510
Telp: ( 021 ) 42886064 Fax: ( 021 ) 42888206
www.stmi.ac.id

## LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Randy Erwiyodiyan
NIM : 1313006
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku dan Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode *Weighted Product* Di Divisi *Purchasing* Pada PT Kreasi Presisi Metalindo
Pembimbing : Triana Fatmawati, ST, MT
Asisten Pembimbing : Ulil Hamida, ST, MT

| Tanggal | BAB | Keterangan | Paraf |
|---|---|---|---|
| 25/8/2017 | Proposal I, II, III | Konsultasi | |
| 07/9/2017 | Bab I | Bimbingan Bab I | |
| 08/9/2017 | Bab I dan II | Revisi Bab I dan Bimbingan Bab II | |
| 14/9/2017 | Bab II dan III | Revisi Bab II dan Bimbingan Bab III | |
| 22/9/2017 | Bab III dan IV | Revisi Bab III dan Bimbingan Bab IV | |
| 13/10/2017 | Bab IV | Revisi Bab IV | |
| 26/10/2017 | Seluruh Bab | Bimbingan Seluruh Bab | |
| 27/10/2017 | Seluruh Bab | Menyerahkan keseluruhan laporan | |

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Asisten Pembimbing

Ulil Hamida, ST, MT
NIP. 198103272005022001

# LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Randy Erwiyodiyan

Nim : 1313006

Berstatus sebagai mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif di Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian RI. Dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

**"RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DI DIVISI *PURCHASING* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO"**

- **Dibuat** dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, *survey* lapangan, dibantu oleh dosen pembimbing maupun asisten dosen pembimbing, serta buku-buku maupun jurnal-jurnal ilmiah yang menjadi bahan acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.
- **Bukan** merupakan hasil duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan pada referensi karya Tugas Akhir ini.
- **Bukan** merupakan karya tulis hasil terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan diatas, maka saya bersedia menerima sanksi atas apa yang telah saya lakukan sesuai peraturan yang berlaku.

Jakarta, 26 Oktober 2017

Randy Erwiyodiyan

# ABSTRAK

PT Kreasi Presisi Metalindo merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *Metal Fabrication*, memproduksi segala macam produk yang terbuat dari logam/metal sesuai dengan permintaan *customer*. PT Kreasi Presisi Metalindo memiliki area fungsional dalam menjalankan proses bisnisnya, salah satunya Divisi *Purchasing*. Divisi *Purchasing* merupakan bagian yang bertugas membeli bahan baku guna memenuhi kebutuhan produksi. Dalam pembelian bahan baku divisi *purchasing* membutuhkan beberapa data diantaranya data bahan baku dan data *supplier*. Proses pencarian dan pencatatan data bahan baku dan data *supplier* masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menulis tangan pada buku catatan, belum adanya perhitungan untuk pemilihan *supplier* pada saat proses pembelian bahan baku dan tidak adanya laporan transaksi pembelian bahan baku yang sudah dilakukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah sebuah sistem informasi pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing*. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Evolutionary Prototype*. Analisis dan perancangan sistem informasi pembelian bahan baku menggunakan analisis perancangan berorientasi objek dan menggunakan *tools* pemodelan *Unified Modelling Language* (UML). Sistem informasi pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* ini dibangun dengan menggunakan PHP 5.6.3 sebagai bahasa pemrograman dan MySQL 5.0.11 sebagai perangkat lunak manajamen basis datanya. Sistem Informasi pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* ini nantinya diharapkan dapat membantu dalam pencatatan data bahan baku dan data *supplier*, dapat membantu dalam pemilihan *supplier* dengan metode *weighted product* dalam perhitungannya dan dapat menyajikan laporan *purchase order* guna mengetahui transaksi pembelian bahan baku yang sudah dilakukan. Untuk penerapan sistem baru ini sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi kepada divisi yang terkait untuk mencegah kesalahan pada penggunaannya.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, *Unified Modelling Language* (UML), Divisi *Purchasing*, Pembelian Bahan Baku, Pemilihan *Supplier*, Metode *Weighted Product*.

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas atas limpahan nikmat, rahmat serta karunia yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PEMILIHAN *SUPPLIER* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DIVISI *PURCHASING* PADA PT KREASI PRESISI METALINDO". Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian jenjang diploma empat (D-4) Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, petunjuk dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan ketulusan dan kerendahan hati, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang kepada:

1. Kedua orangtua serta keluarga yang selalu memberikan dukungan, mendoakan kebaikan, selalu mendukung dalam materi serta moral, dan memberikan kasih sayang dalam keadaan mudah ataupun sulit selama menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
3. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif.
4. Ibu Triana Fatmawati, ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, bantuan serta penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Ibu Ulil Hamida, ST, MT selaku Asisten Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Pihak PT Kreasi Presisi Metalindo yang telah mengijinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.

7. Bapak Susilo, Baskoro selaku pembimbing di PT Kreasi Presisi Metalindo yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian.
8. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
9. Teman-teman mahasiswa/i Program Studi Sistem Informasi di Polikteknik STMI Jakarta terutama SA01 dan Cynthia Amelia Ardianthi S.E serta keluarga yang selalu membantu, memberi semangat dan dukungan untuk menyelesaikan laporan ini.
10. Keluarga besar Forum Kreatifitas dan Seni Mahasiswa Politeknik STMI Jakarta khususnya Danu, Ella, Java, Makih, Rahmat, Bagus, Ridhwan, Prada, Zulfikri yang selalu memberi motivasi serta fasilitas untuk menyelesaikan laporan ini.
11. Serta semua pihak yang baik langsung maupun tidak langsung memberikan kritik, saran dan bantuan dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.

Dengan segala kemampuan dan keterbatasan, penulis menyadari segala kekurangan dalam penulisan membacanya.

Jakarta, 26 Oktober 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul
Lembar Pengesahan
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing
Lembar Persetujuan Asisten Pembimbing
Lembar Bimbingan Tugas Akhir
Lembar Pernyataan Keaslian
Abstrak ..... i
Kata Pengantar ..... ii
Daftar Isi ..... iv
Daftar Gambar ..... ix
Daftar Tabel ..... xii
**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Pokok Permasalahan ..... 3
1.3 Tujuan penelitian ..... 3
1.4 Batasan Masalah ..... 3
1.5 Manfaat Tugas Akhir ..... 4
1.6 Sistematika Penulisan ..... 4
**BAB II LANDASAN TEORI** ..... 7
2.1 Sistem ..... 7
2.1.1 Karakteristik Sistem ..... 9
2.1.2 Klasifikasi Sistem ..... 12
2.1.3 Tujuan Sistem ..... 13

Halaman


2.2 Definisi Informasi ..... 13
2.2.1 Siklus Informasi ..... 14
2.2.2 Karakteristik Informasi ..... 15
2.2.3 Kualitas Informasi ..... 16
2.2.4 Nilai Informasi (*Value of Information*) ..... 17
2.3 Pengertian Sistem Informasi ..... 18
2.3.1 Komponen Sistem Informasi ..... 18
2.4 Pengertian Pembelian (*Purchasing*) ..... 19
2.4.1 Tahap-Tahap Prosedur Pembelian ..... 21
2.4.2 Manfaat Pembelian ..... 23
2.4.3 Tugas dan Tanggung Jawab Pembelian ..... 23
2.4.4 Jenis Jenis Transaksi Pembelian ..... 25
2.5 *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM) ..... 26
2.5.1 Tahapan *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM) ..... 27
2.5.2 Pendekatan *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM) ..... 27
2.6 *Weighted Product* (WP) ..... 28
2.6.1 Contoh Kasus *Weighted Product* (WP) ..... 29
2.7 Pengertian Bahan Baku ..... 34
2.8 *Systems Development Life Cycle* (SDLC) ..... 34
2.8.1 Metodologi Pengembangan Sistem ..... 36
2.8.1.1 *Prototype Evolutionary* ..... 37
2.8.1.2 *Prototype Requirement* ..... 37
2.9 *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) ..... 38
2.10 Diagram Alir (*Flowchart*) ..... 39
2.11 *Unified Modelling Language* (UML) ..... 41

Halaman


2.11.1 *Diagram* UML ..... 43
2.12 HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*) ..... 49
2.13 *Hypertext Preprocessor* (PHP) ..... 51
2.14 *Database* (Basis Data) ..... 52
2.14.1 Bagian-Bagian Basis Data ..... 53
2.15 MySQL ..... 54
2.15.1 Keunggulan MySQL ..... 55
2.15.2 Tipe Data MySQL ..... 56
**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** ..... 58
3.1 Metode Penelitian ..... 58
3.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data ..... 58
3.2.1 Sumber Data Primer ..... 58
3.2.2 Sumber Data Sekunder ..... 59
3.3 Metode Pembangun Sistem ..... 59
3.4 Kerangka Penelitian ..... 60
**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA** ..... 65
4.1 Sejarah Perusahaan ..... 65
4.2 Profil Perusahaan ..... 66
4.3 Visi dan Misi Perusahaan ..... 67
4.4 Struktur Organisasi Perusahaan ..... 67
4.5 Fungsi Divisi *Purchasing* ..... 68
4.5.1 Proses Pembelian ..... 69
4.5.2 *Supplier* ..... 70
4.5.3 Bahan Baku yang dipesan ..... 71
4.6 Dokumen-Dokumen PT Kreasi Presisi Metalindo ..... 75
4.7 Flowmap Sistem Yang Berjalan ..... 81
4.8 Analisis Prosedur Sistem yang Berjalan ..... 84

Halaman

4.8.1 *Use Case* Diagram ..... 84
4.9 Masalah pada Sistem Pembelian Bahan Baku yang Berjalan ..... 87
**BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN** ..... 89
5.1 Metode *Weighted Product* ..... 89
5.1.1 Contoh Kasus Penyelesaian dengan Metode Weighted Product ..... 89
5.2 Analisis Kebutuhan Sistem ..... 93
5.3 Analisis Kebutuhan Rinci Sistem ..... 94
5.4 Prosedur Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan .. 97
5.5 Analisis dan Perancangan Sistem Pembelian Bahan Baku Usulan ..... 100
5.5.1 *Use Case Diagram* ..... 100
5.5.2 *Activity Diagram* ..... 112
5.5.3 *Class Diagram* ..... 124
5.5.4 *Sequence Diagram* ..... 125
5.5.5 Kamus Data ..... 135
5.5.6 *Deployment Diagram* ..... 142
5.6 Analisis Desain Program ..... 142
5.6.1 HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*) ..... 143
5.6.2 *Flowchart* Program ..... 144
5.6.3 Perancangan *Interface* Sistem Usulan ..... 145
5.7 Kebutuhan Pengembangan dan Implementasi Sistem ..... 158
**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN** ..... 160
6.1 Kesimpulan ..... 160
6.2 Saran ..... 160
**DAFTAR PUSTAKA** ..... 161

Halaman

**LAMPIRAN** ..... L-1

# DAFTAR GAMBAR

Halaman


Gambar II.1 Karakteristik Suatu Sistem ..... 11
Gambar II.2 Siklus Informasi ..... 14
Gambar II.3 Interaksi Blok Sistem Informasi ..... 19
Gambar II.4 Struktur Hirarki FDADM ..... 28
Gambar II.5 Pengembangan *Prototype Evolusioner* ..... 37
Gambar II.6 Pengembangan *Prototype Requirement* ..... 38
Gambar II.7 Klasifikasi Diagram UML ..... 42
Gambar II.8 *Visual Table Of Contents* ..... 50
Gambar II.9 *Overview Diagram* ..... 50
Gambar II.10 Siklus PHP dalam *Web Server* ..... 52
Gambar III.1 Kerangka Penelitian ..... 63
Gambar IV.1 Gedung PT Kreasi Presisi Metalindo ..... 66
Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Kreasi Presisi Metalindo ..... 68
Gambar IV.3 Besi Jenis *Round* Bar ..... 72
Gambar IV.4 *Stainless Steel* Jenis *Hollow* ..... 73
Gambar IV.5 Alumunium Jenis *Square Hollow* ..... 74
Gambar IV.6 Kuningan Jenis *Round Bar* ..... 75
Gambar IV.7 *Purchase Order* dari *Customer* kepada PT Kreasi Presisi Metalindo ..... 76
Gambar IV.8 Hasil Print Layar *Sales Order* PT Kreasi Presisi Metalindo. 78
Gambar IV.9 *Purchase Order* PT Kreasi Presisi Metalindo ..... 80
Gambar IV.10 Aliran Dokumen Sistem yang Berjalan ..... 83
Gambar IV.11 Use Case Diagram Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku ..... 85
Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan 99

Halaman

Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan ..... 101
Gambar V.3 *Activity Diagram Login* ..... 112
Gambar V.4 *Activity Diagram* Mengelola Data *Customer* ..... 113
Gambar V.5 *Activity Diagram* Mengelola Data *Part* ..... 114
Gambar V.6 *Activity Diagram* Membuat *Sales Order* ..... 115
Gambar V.7 *Activity Diagram* Mengelola Data *Master* ..... 116
Gambar V.8 *Activity Diagram* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga ..... 117
Gambar V.9 *Activity Diagram* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga ..... 118
Gambar V.10 *Activity Diagram* Meng*input* Surat Penawaran Harga untuk Pemilihan *Supplier* ..... 119
Gambar V.11 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier* ..... 120
Gambar V.12 *Activity Diagram* Membuat *Purchase Order* ..... 121
Gambar V.13 *Activity Diagram* Mencetak *Purchase Order* ..... 122
Gambar V.14 *Activity Diagram* Mencetak Laporan *Purchase Order* ..... 123
Gambar V.15 *Class Diagram* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan ..... 124
Gambar V.16 *Sequence Diagram* Proses *Login* ..... 125
Gambar V.17 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Customer* ..... 126
Gambar V.18 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Part* ..... 127
Gambar V.19 *Sequence Diagram* Membuat *Sales Order* ..... 128
Gambar V.20 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Master* ..... 129
Gambar V.21 *Sequence Diagram* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga ..... 130
Gambar V.22 *Sequence Diagram* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga ..... 131
Gambar V.23 *Sequence Diagram* Meng*input* Surat Penawaran Harga

untuk Pemilihan *Supplier*..... 132
Gambar V.24 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*..... 133
Gambar V.25 *Sequence Diagram* Membuat *Purchase Order*..... 133
Gambar V.26 *Sequence Diagram* Mencetak *Purchase Order*..... 134
Gambar V.27 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan *Purchase Order*..... 135
Gambar V.28 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku..... 142
Gambar V.29 HIPO *Visual Table Of Contents* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan..... 143
Gambar V.30 *Flowchart* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku ..... 144
Gambar V.31 Rancangan *Form Login* ..... 145
Gambar V.32 Rancangan *Form* Menu Utama ..... 146
Gambar V.33 Rancangan *Form* Data *Customer* ..... 146
Gambar V.34 Rancangan *Form* Tambah Data *Customer*..... 147
Gambar V.35 Rancangan *Form* Data *Part* ..... 148
Gambar V.36 Rancangan *Form* Tambah Data *Part*..... 148
Gambar V.37 Rancangan *Form* Data *Supplier* ..... 149
Gambar V.38 Rancangan *Form* Tambah Data *Supplier*..... 150
Gambar V.39 Rancangan *Form* Data Bahan Baku ..... 150
Gambar V.40 Rancangan *Form* Tambah Data Bahan Baku..... 151
Gambar V.41 Rancangan *Form* Data *Sales Order*..... 152
Gambar V.42 Rancangan *Form* Tambah Data *Sales Order*..... 152
Gambar V.43 Rancangan *Form* Data Permintaan Penawaran Harga ..... 153
Gambar V.44 Rancangan *Form* Tambah Data Permintaan Penawaran ..... 154
Gambar V.45 Rancangan *Form* Pemilihan *Supplier*..... 154
Gambar V.46 Rancangan *Form* Cetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*. 155
Gambar V.47 Rancangan *Form* Data *Purchase Order* ..... 156
Gambar V.48 Rancangan *Form* Tambah *Purchase Order*..... 156
Gambar V.49 Rancangan *Form* Laporan *Purchase Order*..... 157
Gambar V.50 Rancangan *Form* Cetak Laporan *Purchase Order*..... 158

# DAFTAR TABEL

Halaman


Tabel II.1 Kriteria ..... 30
Tabel II.2 Rating Kecocokan ..... 32
Tabel II.3 Simbol-Simbol *Flowchart* ..... 39
Tabel II.4 Simbol *Flowchart* ..... 40
Tabel II.5 Simbol-Simbol *Class Diagram* ..... 43
Tabel II.6 Simbol-Simbol *Component Diagram* ..... 44
Tabel II.7 Simbol-Simbol *Deployment Diagram* ..... 45
Tabel II.8 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* ..... 46
Tabel II.9 Simbol-Simbol *Activity Diagram* ..... 47
Tabel II.10 Simbol-Simbol *Sequence Diagram* ..... 48
Tabel II.11 Jenis Data Pada MySQL ..... 57
Tabel IV.1 Kriteria Pemilihan/Evaluasi *Supplier* ..... 71
Tabel IV.2 Definisi Aktor *Use Case* Pembelian Bahan Baku ..... 86
Tabel IV.3 Definisi *Use Case* Pembelian Bahan Baku ..... 86
Tabel V.1 Kriteria dan Sifatnya ..... 91
Tabel V.2 Rating Kecocokan ..... 91
Tabel V.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem ..... 93
Tabel V.4 Kebutuhan Rinci Sistem ..... 94
Tabel V.5 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan ..... 101
Tabel V.6 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan ..... 102
Tabel V.7 Skenario *Use Case Login* ..... 103
Tabel V.8 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Customer* ..... 104
Tabel V.9 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Part* ..... 105
Tabel V.10 Skenario *Use Case* Membuat *Sales Order* ..... 106
Tabel V.11 Skenario *Use Case* Mengelola Data Master ..... 106
Tabel V.12 Skenario *Use Case* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga ..... 107

Tabel V.13 Skenario *Use Case* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga ..... 108
Tabel V.14 Skenario *Use Case* Meng*input* Surat Penawaran Harga untuk Pemilihan *Supplier* ..... 108
Tabel V.15 Skenario *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*. 109
Tabel V.16 Skenario *Use Case* Membuat *Purchase Order* ..... 110
Tabel V.17 Skenario *Use Case* Mencetak *Purchase Order* ..... 110
Tabel V.18 Skenario *Use Case* Mencetak Laporan *Purchase Order* ..... 111
Tabel V.19 Tabel *User* ..... 136
Tabel V.20 Tabel *Customer* ..... 136
Tabel V.21 Tabel *Part* ..... 136
Tabel V.22 Tabel *Supplier* ..... 137
Tabel V.23 Tabel Bahan Baku ..... 137
Tabel V.24 Tabel *Sales Order* ..... 137
Tabel V.25 Tabel *Sales Order Part* ..... 138
Tabel V.26 Tabel Penawaran ..... 138
Tabel V.27 Tabel Penawaran Bahan Baku ..... 139
Tabel V.28 Tabel *Purchase order* ..... 139
Tabel V.29 Tabel Purchase Order Bahan Baku ..... 139
Tabel V.30 Tabel Kriteria ..... 140
Tabel V.31 Tabel Nilai ..... 140
Tabel V.32 Tabel Bobot ..... 141
Tabel V.33 Tabel Alternatif ..... 141
Tabel V.34 Tabel Rangking ..... 141

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini, kebutuhan akan informasi merupakan salah satu hal yang penting bagi setiap organisasi. Terdapat berbagai macam informasi baik informasi internal maupun informasi eksternal. Informasi internal terdiri dari berbagai bentuk seperti informasi yang diperoleh dari pendokumentasian data-data yang terdapat di dalam internal organisasi seperti data bahan baku yang digunakan, data karyawan pada PT Kreasi Presisi Metalindo. Sedangkan informasi eksternal berupa informasi yang berasal dari lingkungan eksternal suatu organisasi, seperti data jual-beli yang menjelaskan transaksi penjualan dan pembelian. Informasi-informasi yang diperoleh akan diolah menjadi sebuah laporan yang membantu pimpinan sebagai bahan pengambilan keputusan maupun kebijakan yang lebih cepat.

PT Kreasi Presisi Metalindo merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *Metal Fabrication* (pengolah logam/metal) yang penjualan produknya berorientasi pada pesanan dan memproduksi berbagai jenis produk sesuai dengan tingkat kebutuhan pelanggan. PT Kreasi Presisi Metalindo memiliki area fungsional yang secara umum merupakan bagian terpenting dalam suatu proses bisnis yang terdiri dari beberapa divisi, salah satunya adalah Divisi *Purchasing*.

Divisi *Purchasing* memiliki beberapa tugas, salah satunya pembelian bahan baku guna memenuhi kebutuhan produksi. Dalam kegiatan pembelian diperlukan informasi mengenai data bahan baku dan data-data *supplier*. Jika dapat mengendalikan data bahan baku dan data *supplier* secara efektif dan efisien hal ini akan menjadi suatu keunggulan bagi perusahaan.

Dengan tersedianya sistem pembelian bahan baku maka perusahaan industri dapat melakukan proses produksi sesuai kebutuhan atau permintaan pelanggan dengan tepat dan cepat. Selain itu, adanya sistem pembelian bahan baku juga diharapkan dapat menghindari terjadinya kekurangan bahan baku yang diakibatkan

keterlambatan pengiriman dan ketidaktepatan dalam pemilihan *supplier* dapat menghambat proses produksi, merugikan perusahaan dalam hal ini *image* yang kurang baik dan akan mengurangi keuntungan perusahaan.

Agar dapat terorganisir dengan baik, dibutuhkan pengelolaan pembelian bahan baku yang tepat pada perusahaan. Dalam pengelolaan yang baik perlu didokumentasikan tentang informasi pembelian bahan baku itu sendiri, agar proses bisnis dalam pembelian bahan baku berjalan dengan baik dan benar. Ada beberapa tahap dalam pembuatan informasi pembelian bahan baku, diantaranya mengecek informasi *supplier*, pengiriman penawaran ke *supplier*, pemilihan *supplier*, dan pengiriman *purchase order* kepada *supplier* yang dipilih.

Proses pembelian bahan baku pada PT Kreasi Presisi Metalindo belum menggunakan sistem informasi, seperti pencarian data-data *supplier* masih dilakukan dengan cara manual dan menggunakan buku sebagai media penyimpanannya. Proses pencatatan data masih dilakukan dengan tulis tangan di buku catatan dan untuk mendapatkan informasi tentang *supplier* harus mencarinya di buku catatan yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Bukan hanya itu bahkan pemilihan *supplier* masih belum menggunakan perhitungan/sistem, karena salah perhitungan dalam pemilihan *supplier* bahan baku seringkali terlambat datang dan menghambat proses produksi.

Berdasarkan penjelasan di atas, diperlukan sistem yang dapat membantu perusahaan mengelola setiap data yang ada menjadi suatu laporan yang berguna bagi perusahaan. Tugas Akhir ini akan merancang sistem informasi pembelian bahan baku untuk membatu Divisi *Purchasing* mengengola data-data pembelian secara efektif dan efisien. Oleh karena itu tugas akhir ini diberi judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku dan Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode *Weighted Product* di Divisi *Purchasing* Pada PT Kreasi Presisi Metalindo" guna mengatasi masalah yang ada pada PT Kreasi Presisi Metalindo.

## 1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Kreasi Presisi Metalindo pada Divisi *Purchasing* adalah sebagai berikut:

1. Masih menggunakan cara manual dengan menulis tangan di buku catatan untuk menyimpan data bahan baku dan data *supplier* yang mempersulit saat pengolahan data dan beresiko terjadinya penumpukan data.
2. Sulitnya pencarian data bahan baku dan data *supplier* yang diperlukan dalam proses pembelian bahan baku.
3. Dalam pemilihan *supplier* Divisi *Purchasing* tidak menggunakan perhitungan dan masih menggunakan intuisi yang berakibat salah memilih *supplier* yang seringkali terlambat datangnya bahan baku.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah membangun sistem informasi pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* PT Kreasi Presisi Metalindo yang mampu:

1. Menginput dan mengolah data yang terkomputerisasi agar memudahkan dan mempercepat saat penginputan dan pengolahan data bahan baku dan data *supplier*.
2. Memiliki media penyimpanan berbasis *database* yang dapat memudahkan proses pencarian data bahan baku, *supplier*, dan transaksi pembelian.
3. Menggunakan metode *weighted product* dalam pemilihan *supplier* untuk mendapatkan *supplier* dengan nilai terbaik.

## 1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian dilakukan pada Divisi *Purchasing* di PT Kreasi Presisi Metalindo selama satu bulan setengah mulai dari tanggal 03 Agustus sampai dengan 16 September 2016.

2. Pada sistem informasi yang akan dibangun hanya mengelola data yang berkaitan dengan pembelian bahan baku.

## 1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan
   a. Sebagai bahan untuk pengambilan keputusan yang membantu kinerja perusahaan dalam mengawasi transaksi pembelian bahan baku.
   b. Mempercepat dalam memberikan laporan terhadap transaksi pembelian bahan baku dan mendapatkan informasi yang lengkap terhadap setiap laporan pembelian bahan baku.
2. Bagi mahasiswa
   a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.
   b. Memberikan wawasan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisis suatu sistem dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.
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

Tugas Akhir ini disusun secara sistematis guna memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dan pembahasan yang ada didalamnya. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini diuraikan dalam enam bab, yaitu:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literature ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan adalah pengertian sistem, sistem informasi, pembelian bahan baku, metode pengembangan sistem informasi, analisis dan perancangan berorientasi objek, *Unified Modelling Language* (UML), pemrograman PHP sebagai alat bantu untuk membuat rancangan konseptual dan teori-teori lain yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode ilmiah mencari, mengembangkan, dan menguji kebenaran tentang suatu pengetahuan. Selain itu dijelaskan pula kerangka pemecahan masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini akan menguraikan tentang data yang telah diperoleh, analisis sistem pembelian bahan baku yang berjalan pada Divisi *Purchasing* di PT Kreasi Presisi Metalindo dan memodelkan sistem tersebut menggunakan *flowchart, use case diagram.*

**BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis kebutuhan sistem, proses bisnis usulan, memodelkan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML), perancangan sistem menggunakan *use case, activity diagram* dan *sequence diagram,* memodelkan data menggunakan *class diagram* dan kamus data, perancangan aplikasi yang terdiri dari tahapan perancangan *flowchart* program, *Hierarchy plus Input-Process-Output* (HIPO)

dan tampilan antar muka, sampai kebutuhan *software* dan *hardware* yang diperlukan.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran-saran dalam penerapan Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku untuk perusahaan dan pengembangan selanjutnya.

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

# BAB II
# LANDASAN TEORI

## 2.1 Sistem

Sistem adalah hubungan antara unit yang satu dengan unit yang lainnya yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan tidak dapat dipisahkan serta menuju suatu kesatuan dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Suatu sistem terdiri atas unsur-unsur yang saling berhubungan dan beroperasi secara bersama utuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sistem bukan merupakan suatu unsur yang tersusun secara tidak beraturan melainkan suatu unsur-unsur yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan. Misalnya apabila satu unit di dalam suatu perusahaan mengalami gangguan, maka unit yang lainnya pun akan terganggu dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Goal, 2008).

Menurut Satzinger, Jackson dan Burd (2010), sistem adalah kumpulan dari komponen-kompenen yang saling berkaitan yang bekerja bersama untuk mencapai beberapa tujuan. Sistem apapun dapat mempunyai subsistem. Subsistem adalah sebuah sistem yang merupakan bagian dari sistem yang lain. Jadi subsistem dapat menjadi satu cara untuk berpikir tentang komponen dari sebuah sistem. Pemahaman sistem sebagai gabungan antara subsistem sangat berguna untuk para analis karena memampukan para analis untuk memfokuskan diri pada suatu area tertentu. Supersistem adalah sistem yang lebih besar yang mempunyai sistem-sistem yang lebih kecil di dalamnya.

Sedangkan menurut McLeod (2001), Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Kata sistem banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga mempunyai makna beragam.

Dalam pengertian umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Dengan kata lain sistem juga merupakan sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Selain dari McLeod, beberapa ahli juga mendefinisikan sistem sebagai berikut:

1. Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Sutabri, 2004).
2. Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang bergabung bersama-sama untuk mencapai tujuan umum (Ukas, 2004).
3. Sistem dapat didefinisikan sebagai dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefiniskan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan sistem dengan pendekatan komponen didefinisikan sebagai kumpulan yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu (Jogiyanto, 2005).
4. Sistem adalah hubungan satu unit dengan unit-unit lainnya yang tidak dapat dipisahkan serta menuju suatu kesatuan dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Goal, 2008).
5. 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).
6. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama (Sutarman, 2009).
7. 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 Prasojo, 2011).

8. 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).

Sebagai contoh, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil atau terdiri dari komponen-komponen. Subsistem perangkat keras (*hardware*) dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terinteraksi (Jogiyanto, 2005).

### 2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012), model umum sebuah sistem terdiri dari input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengikuti sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen (*Components*)

   Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem (*Boundary*)

   Batas sistem atau *Boundary* merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, maka lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

3. Lingkungan Luar (*Environment*)

   Lingkungan luar adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, maka lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

   Penghubung atau *Interface* merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung di samping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

   Masukan atau *input* adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*input signal*).

6. Keluaran (*Output*)

   Keluaran atau *output* adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah (*Process*)

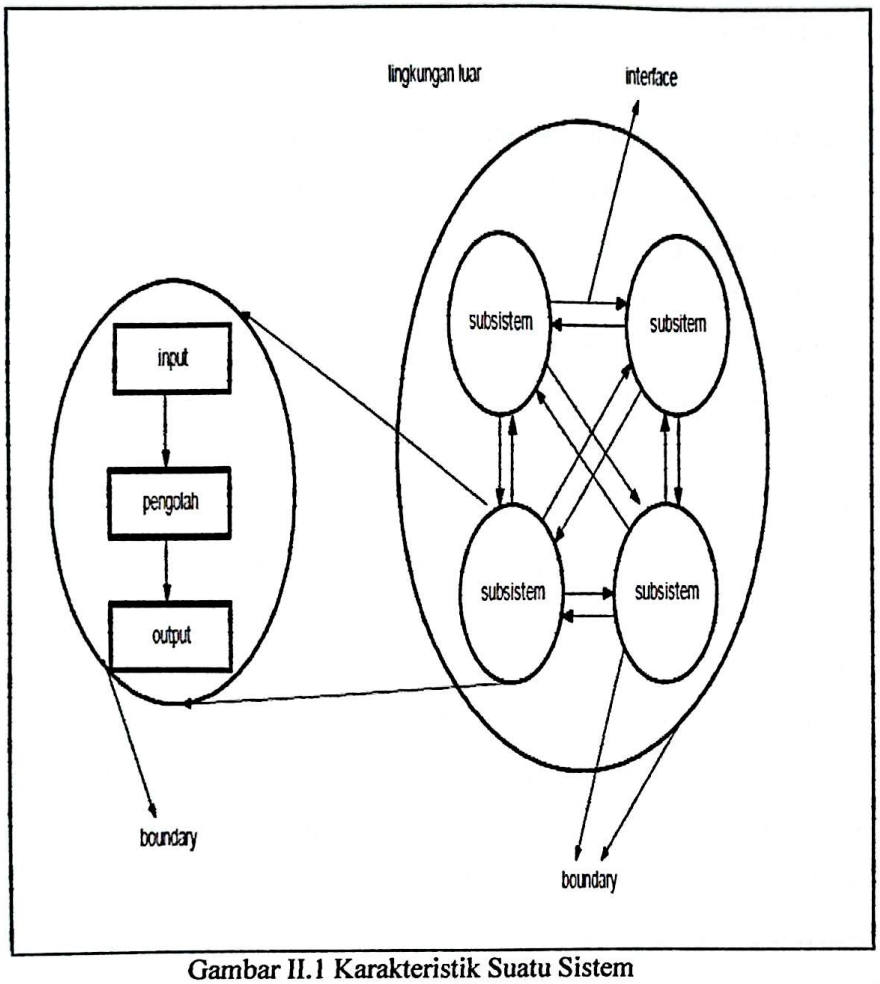
   Sistem memiliki bagian yang berperan dalam melakukan pengolahan yang akan merubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Seperti pada

sistem produksi, maka proses yang dilakukan adalah mengolah masukan yang berupa bahan baku menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Jika sistem tersebut tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan bermanfaat. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Berikut adalah Gambar II.1 yang menggambarkan karakteristik suatu sistem:




Gambar II.1 Karakteristik Suatu Sistem
Sumber: Sutabri (2012)

### 2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut (Mulyanto, 2009):

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem computer, sistem akuntansi, dan sistem produksi.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia, misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi akuntansi merupakan contoh *man-machine system,* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasi sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatip tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah system yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

### 2.1.3 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).

## 2.2 Definisi Informasi

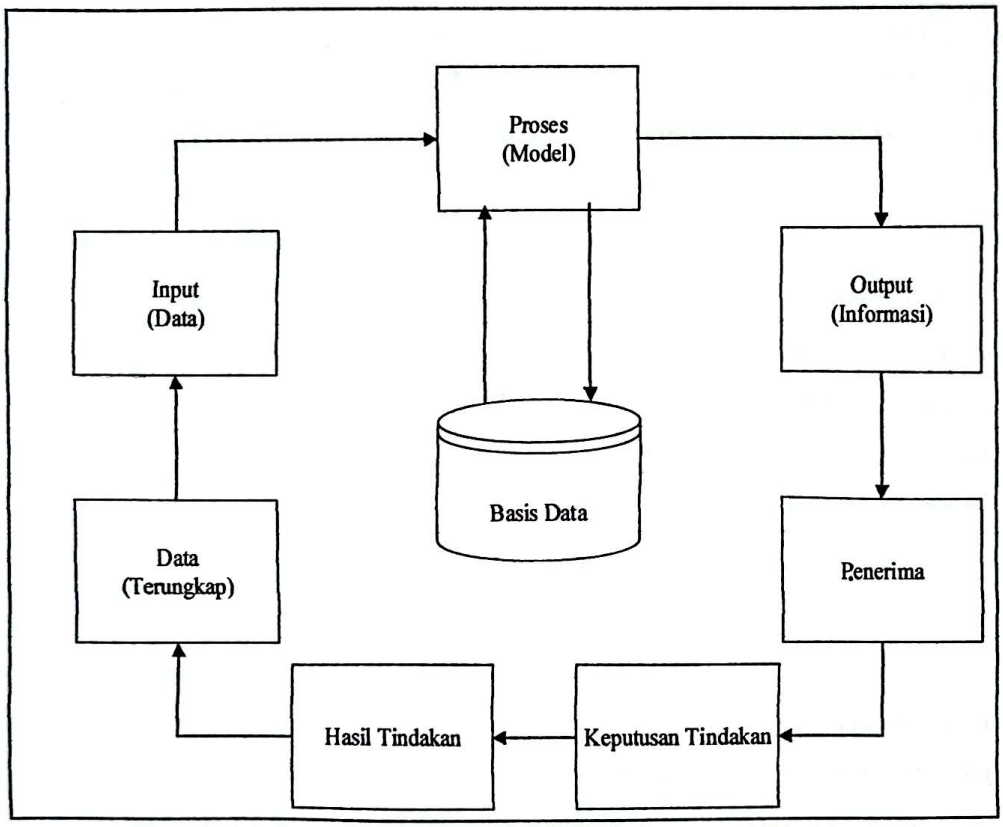
Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian *(event)* adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu (Jeperson, 2015).

Menurut Sutabri (2005) Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sedangkan menurut Zakiyudin (2012) informasi merupakan satu sumber daya yang sangat diperlukan dalam suatu organisasi. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

### 2.2.1 Siklus Informasi

Dalam hal ini digunakan model matematik berupa rumus konversi dari derajat farenheit menjadi satuan derajat celcius. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, yang berarti menghasilkan keputusan dan melakukan tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya yang disebut dengan siklus informasi *(information cycle)*. Siklus ini juga disebut dengan siklus pengolahan data *(data processing cycles)* (Jeperson, 2015).

Berikut adalah Gambar II.2 yang menggambarkan siklus informasi:




Gambar II.2 Siklus Informasi
(Sumber: Jeperson, 2015)

### 2.2.2 Karakteristik Informasi

Menurut Yakub (2012) pada buku Pengantar Sistem Informasi, Untuk tiap-tiap tingkatan manajemen dengan kegiatan yang berbeda, dibutuhkan informasi dengan karakteristik yang berbeda pula. Karakteristik dari informasi yaitu:

1. Kepadatan Informasi

   Untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terperinci dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.

2. Luas Informasi

   Manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terfokus pada suatu masalah tertentu, karena digunakan oleh manajer bawah yang mempunyai tugas khusus. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin luas, karena manajemen atas berhubungan dengan masalah yang luas.

3. Frekuensi Informasi

   Manajemen tingkat bawah frekuensi informasi yang diterimanya adalah rutin, karena digunakan oleh manager bawah yang mempunyai tugas terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. manajemen yang lebih tinggi tingkatannya frekuensi informasinya adalah tidak rutin, karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambilan keputusan tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.

4. Akses Informasi

   Level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang-ulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memberikan dalam bentuk laporan periodik dengan demikian akses informasi tidak dapat secara *online* tetapi dapat secara *offline*. Sebaliknya untuk level tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer tingkat atas perlu disediakan akses *online* untuk mengambil informasi kapan pun mereka membutuhkan.

5. Waktu Informasi

Manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalah informasi historis, karena digunakan dalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategis yang menyangkut nilai masa depan.

6. Sumber Informasi

Karena manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan. Maka manajer tingkat bawah lebih memerlukan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendiri. Manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah perencanaan strategis yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan. Karena itu membutuhkan informasi dengan data yang bersumber pada eksternal perusahaan.

### 2.2.3 Kualitas Informasi

Kualitas informasi menurut Sutabri (2012), suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat *(accurate)*, tepat waktu *(timeliness)*, dan relevan *(relevance)*.

1. Akurat *(Accuracy)*

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu *(Timelines)*

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan *(Relevance)*

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan relevan untuk akuntan perusahaan.

### 2.2.4 Nilai Informasi (*Value of Information*)

Nilai informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan lebih bernilai jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya (Jeperson, 2015). Biaya informasi terdiri dari:

1. Biaya Perangkat Keras

   Merupakan biaya tetap atau biaya tertanam dan akan meningkat untuk tingkat-tingkat mekanisasi yang lebih tinggi.

2. Biaya Untuk Analisis

   Merupakan biaya tertanam, dan biasanya akan meningkat sesuai dengan tingkat mekanisasi lebih tinggi.

3. Biaya Untuk Tempat dan Faktor Kontrol Lingkungan

   Biaya ini setengah berubah/semivariabel. Biasanya biaya ini meningkat sesuai dengan tingkat mekanisasi yang tinggi.

4. Biaya Perubahan

   Biaya ini merupakan biaya tertanam dan meliputi setiap jenis perubahan dari suatu metode ke metode yang lain.

5. Biaya Operasi

   Biaya ini pada dasarnya merupakan biaya *variable* dan meliputi biaya macam-macam pegawai, pemeliharaan fasilitas dan sistem.

## 2.3 Pengertian Sistem Informasi

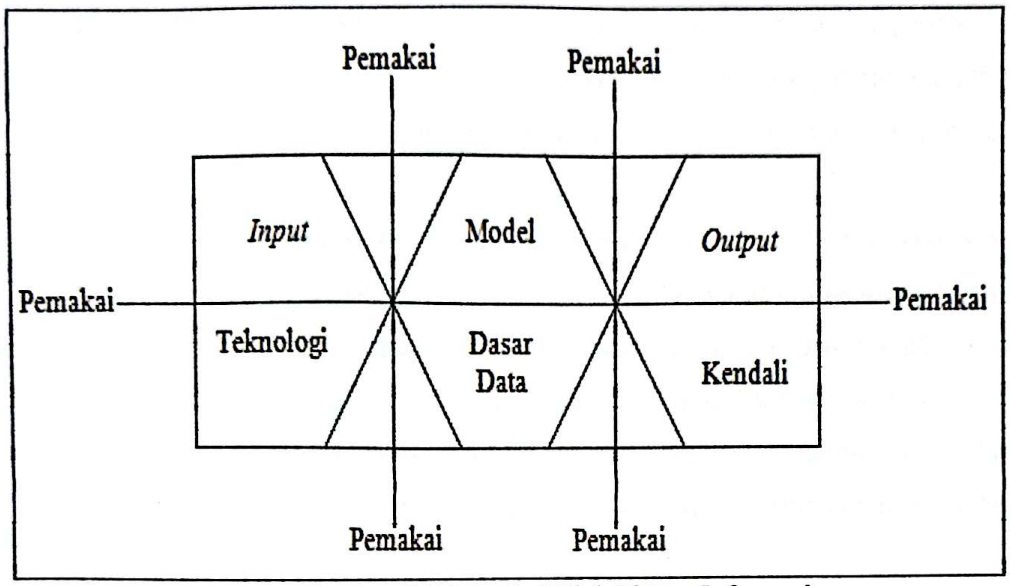
Menurut O'Brian dikutip oleh Yakub (2012) sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

### 2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Yakub (2012) sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini:

1. Blok Masukan (*Input Block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok Model (*Model Block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok Keluaran (*Output Block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi (*Technology Block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: teknisi (*brainware*), perangakat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).
5. Basis Data (*Database Block*), basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sistem informasi memiliki lima blok utama yang saling tersusun yaitu blok masukan, model, keluaran, teknologi dan basis data. Untuk mempermudah dalam memahami blok-blok ini, berikut adalah Gambar II.3 yang menunjukkan adanya interaksi antara blok sistem informasi.




Gambar II.3 Interaksi Blok Sistem Informasi
(Sumber: Yakub, 2012)

## 2.4 Pengertian Pembelian (*Purchasing*)

Definisi pembelian menurut para ahli, istilah *purchasing* atau pembelian sinonim dengan *procurement* atau pengadaan barang. Berikut adalah definisi *procurement* menurut Bodnar dan Hopwood (2001), yaitu:"*Procurement is the business process of selecting a source, ordering, and acquiring goods or services*".

Pendapat tersebut kurang lebih mempunyai arti: bahwa pengadaan barang adalah proses bisnis dalam memilih sumber daya-sumber daya, pemesanan dan perolehan barang atau jasa.

Brown (2001) mengatakan bahwa secara umum pembelian bisa didefinisikan sebagai: "*managing the inputs into the organization's transformation* (*production process*)." Pendapat tersebut kurang lebih mempunyai

arti bahwa pembelian merupakan pengelolaan masukan ke dalam proses produksi organisasi.

Galloway (2000) mengenai fungsi pembelian, yaitu: "*The role of purchasing function is to make materials and parts of the right quality, and quantity available for use by operations at the right time and at the right place.*" Pendapat tersebut kurang lebih mempunyai arti bahwa peran fungsi pembelian adalah untuk mengadakan material dan part pada kualitas yang tepat dan kuantitas yang tersedia untuk digunakan dalam operasi pada waktu yang tepat dan tempat yang tepat.

Menurut Assauri (2008) pembelian merupakan salah satu fungsi yang penting dalam berhasilnya operasi suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan-bahan yang tersedia pada waktu dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku. Pengawasan perlu dilakukan terhadap pelaksanaan fungsi ini, karena pembelian menyangkut investasi dana dalam persediaan dan kelancaran arus bahan ke dalam pabrik.

Sedangkan menurut Mulyadi (2007) aktivitas dalam proses pembelian barang adalah:

1. Permintaan pembelian.
2. Pemilihan pemasok.
3. Penempatan order pembelian.
4. Penerimaan barang.
5. Pencatatan transaksi pembelian.

Permintaan pembelian adalah contoh suatu aktivitas yang merupakan satuan pekerjaan yang ditujukan untuk untuk memicu bagian pembelian melakukan pengadaan barang sesuai dengan spesifikasi dan jadwal sebagaimana yang dibutuhkan oleh pemakai barang. Penerimaan barang adalah contoh aktivitas tentang penerimaan kiriman dari pemasok sebagai akibat adanya order pembelian yang dibuat oleh bagian pembelian.

Beberapa pengertian tentang pembelian (*purchasing*):

1. *Purchasing* adalah kegiatan pengadaan barang atau jasa untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan. Tujuan utama dari *purchasing department* adalah untuk menjaga kualitas dan nilai dari produk perusahaan, meminimalisasikan perputaran modal yang dipakai untuk penyediaan stok barang, menjaga aliran barang masuk dan barang keluar, dan memperkuat daya saing organisasi atau perusahaan. *Purchasing* juga bisa dikatakan dalam penerimaan dan pemrosesan permintaan resmi (proses pembelian barang), membuat penawaran dan mencari barang, evaluasi penawaran, pemeriksaan atas barang yang diterima dan mengawasi atas penyimpanan dan pemakaian yang tepat.
2. *Purchasing* dapat diartikan sebagai usaha untuk memenuhi kebutuhan atas barang atau jasa yang diperlukan oleh perusahaan dan dapat diterima tepat pada waktunya dengan mutu yang sesuai serta harga yang menguntungkan.
3. *Purchasing* adalah salah satu fungsi utama diantara fungsi-fungsi penting lainnya yang ada di dalam suatu perusahaan atau perhotelan, seperti: administrasi, pembukuan, penjualan dan pemasaran. Pembelian telah banyak didefinisikan oleh para ahli dengan meninjau sudut pandang yang berbeda namun pada dasarnya memiliki pengertian yang sama.

Dari pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *purchasing* atau pembelian adalah suatu usaha dalam memenuhi kebutuhan atas barang dan jasa yang diperlukan oleh perusahaan dengan melihat kualitas atau mutu, kuantitas dari barang yang dikirim, serta harga dan waktu pengiriman.

### 2.4.1 Tahap-Tahap Prosedur Pembelian

Ada beberapa tahapan prosedur pembelian menurut Mulyadi (2010) adalah sebagai berikut:

1. Prosedur permintaan pembelian

   Dalam prosedur ini, fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian dalam formulir surat penerimaan pembelian kepada fungsi pembelian. Jika

barang tidak disimpan di gudang, misalnya untuk barang-barang yang langsung dipakai, fungsi yang memakai barang mengajukan permintaan pembelian langsung ke fungsi pembelian dengan menggunakan surat permintaan pembelian.

2. Prosedur permintaan penawaran harga pemilihan pemasok

   Dalam prosedur ini fungsi pembelian mengirimkan surat penawaran harga kepada para pemasok untuk memperoleh informasi mengenai harga barang dan berbagai syarat pembelian yang lain, untuk memungkinkan pemilihan pemasok yang akan ditujukan sebagai pemasok barang yang diperlukan oleh perusahaan.

3. Prosedur order pembelian

   Dalam prosedur ini fungsi pembelian mengirimkan surat order pembelian kepada pemasok yang dipilih dan memberitahukan kepada unit-unit organisasi lain dalam perusahaan (misalnya fungsi penerimaan, fungsi meminta barang dan fungsi pencatat utang) mengenai order pembelian yang sudah dikeluarkan oleh perusahaan.

4. Prosedur penerimaan barang

   Dalam prosedur ini fungsi penerimaan melakukan pemeriksaan mengenai jenis, kualitas dan mutu barang yang diterima dari pemasok dan kemudian membuat laporan penerimaan barang untuk menyatakan barang dari pemasok tersebut.

5. Prosedur pencatatan utang

   Dalam prosedur ini fungsi akuntansi memeriksa dokumen-dokumen yang berhubungan dengan pembelian (surat order pembelian, laporan penerimaan barang dan faktur dari pemasok) dan menyelenggarakan pencatatan utang atau mengarsipkan dokumen sumber sebagai catatan utang.

6. Prosedur distribusi pembelian

   Prosedur ini meliputi distribusi rekening yang didebet dari transaksi pembelian untuk kepentingan pembuatan laporan manajemen.

### 2.4.2 Manfaat Pembelian

Setiap konsumen yang akan membeli suatu barang, pasti akan berpikir tentang manfaat apa yang akan didapat jika melakukan pembelian barang tersebut. Apakah pembelian yang dilakukan akan memenuhi kebutuhannya atau tidak. Berikut ini hal-hal apa saja yang dapat bermanfaat bagi pembelian, antara lain (Mulyadi, 2010):

1. Mendapatkan barang hasil pembelian.
2. Dapat memenuhi kebutuhan melalui pembelian.
3. Hasil pembelian dapat bermanfaat.
4. Penjual mendapatkan hasil dari penjualannya.

### 2.4.3 Tugas dan Tanggung Jawab Pembelian

Menurut Assauri (2008), tanggung jawab bagian pembelian berbeda-beda dari setiap perusahaan tergantung pada luasnya aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan tersebut. Tanggung jawab bagian pembelian antara lain adalah:

1. Bertanggung jawab atas pelaksanaan pembelian bahan-bahan agar rencana operasi dapat dipenuhi dan pembelian bahan-bahan tersebut pada tingkat harga yang perusahaan akan mampu bersaing dalam memasarkan produknya.
2. Bertanggung jawab atas usaha-usaha untuk dapat mengikuti perkembangan bahan-bahan baru yang dapat menguntungkan dalam proses produksi, perkembangan dalam desain, harga dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi produk perusahaan, harga dan desainnya.
3. Bertanggung jawab untuk meminimalisasi investasi atau meningkatkan perputaran (*turn over*) bahan, yaitu dengan penentuan jadwal arus bahan ke dalam perusahaan dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi.
4. Bertanggung jawab atas kegiatan penelitian dengan menyelidiki data dan perkembangan pasar, perbedaan sumber-sumber penawaran (*supply*) dan memeriksa produk *supplier* untuk mengetahui kapasitasnya dan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan perusahaan.

5. Sebagai tambahan, kadang bagian pembelian bertanggung jawab atas pemeliharaan bahan-bahan yang dibeli setelah diterima dan bertanggung jawab atas pengawasan persediaan.

Menurut Assauri (2008), tugas-tugas yang dilakukan bagian pembelian dalam memenuhi tanggung jawab antara lain adalah:

1. Membuat dan mencetak PO (*Purchase Order*) dan mengirimkannya ke *supplier*, agar proses pembelian dapat berjalan dengan baik sesuai dengan jadwal dan spesifikasi yang diinginkan.
2. Melakukan input biaya-biaya yang timbul untuk pengiriman barang yang dibebankan kepada penerima barang.
3. Membuat laporan bulanan untuk pembelian dan *outstanding* PO, untuk menjadi bahan informasi bagi atasan dalam pengambilan keputusan.
4. Melakukan pembelian alat-alat, barang, seperti *office supplies*, agar tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan oleh setiap departemen.
5. Setiap nama barang atau *item* yang ada di dalam PR (*Purchase Requisition*) harus membuat perbandingan harga (*quotation*) paling sedikit 3 *supplier* untuk pembelian alat-alat, barang, obat dan lain-lain, yang nantinya akan dilampirkan ke dalam PR tersebut.
6. Mencari kualitas barang dan harga barang untuk keseluruhan PR dari setiap departemen yang berbeda.
7. Bertanggung jawab atas kelancaran pesanan, pengiriman dan pengembalian pembelian barang.
8. Menjaga komunikasi yang terbuka dan efektif antara departemen lainnya.
9. Menjaga komunikasi dan hubungan yang baik dengan *supplier*.

Galloway (2000) mendefinisikan tujuan dan tanggung jawab departemen pembelian adalah meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Memilih, mengevaluasi dan mengembangkan sumber-sumber untuk bahan dan jasa yang dibutuhkan oleh perusahaan.

2. Memelihara dan membangun relasi dengan *supplier* yang berkenaan dengan kualitas, pengiriman, pembayaran dan pengembalian.
3. Mencari bahan dan produk baru, serta sumber-sumber baru untuk memperoleh bahan dan produk yang lebih baik yang mungkin bisa digunakan oleh perusahaan di masa yang akan datang.
4. Melakukan negosiasi dan memperoleh bahan baku, peralatan, barang dan jasa pada harga yang mencerminkan *the best value for money.*
5. Ikut berpartisipasi dalam aktivitas-aktivitas untuk reduksi biaya.
6. Memelihara sistem komunikasi yang efektif dan melakukan konsultasi secara rutin dengan fungsi-fungsi internal.
7. Selalu memberikan informasi mengenai biaya pembelian dan berbagai perubahan yang mungkin bisa mempengaruhi laba perusahaan dan perkembangan di masa mendatang kepada manajemen puncak.

### 2.4.4 Jenis-Jenis Transaksi Pembelian

Berikut ini merupakan jenis-jenis dari transaksi pembelian menurut Mulyadi (2010), antara lain:

1. Pembelian secara *cash* atau tunai adalah pembelian yang dilakukan sekali transaksi dengan menerima barang yang dibeli dan memberikan uang sebagai alat tukar yang sesuai dengan jumlah yang disepakati.
2. Pembelian *credit* atau berkala adalah pembelian yang dilakukan lebih dari satu kali transaksi, pada transaksi pertama pembeli memberikan sejumlah uang sebagai uang muka dan penjual memberikan barang yang dibeli dengan catatan akan terjadi pembayaran kedua.

Jenis transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua menurut Mulyadi (2010), yaitu:

1. Pembelian lokal merupakan pembelian dari pemasok dalam negeri.
2. Pembelian impor merupakan pembelian dari pemasok luar negeri.

## 2.5 *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM)

Pengertian *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang menyeleksi alternatif yang sudah diberikan (Kusumadewi, 2006). Dalam FMADM terdapat beberapa komponen umum yang digunakan yaitu:

1. Alternatif yaitu objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
2. Atribut yang sering disebut sebagai karakteristik, komponen atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub-kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.
3. Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya memiliki konflik antara satu dengan yang lainnya.
4. Bobot keputusan (W), bobot keputusan ini menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria.
5. Matriks keputusan, suatu matriks keputusan X yang berukuran m x n, berisi elemen xij, yang merepresentasikan rating dari alternatif Ai ( i=1,2,…,m) m adalah banyaknya jumlah alternatif, terhadap kriteria Cj (j=1,2,…,n) n adalah jumlah kriteria (Kusumadewi, 2006).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mnyelesaikan masalah FMADM. antara lain (Kusumadewi, 2006):

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

### 2.5.1 Tahapan *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM)

Menurut Rudholpi (2000), Proses dari FMADM ini dilakukan melalui 3 tahapan yaitu:

1. Pada tahapan penyusunan komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi indentifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut.
2. Pada tahapan analisis dilakukan melalui 2 langkah yaitu:
   a. Mendatangkan taksiran dari besaran potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif.
   b. Melakukan pemilihan dari preferensi pengambilan keputusan untuk setiap nilai dan ketidakpedulian pada setiap resiko yang timbul.
3. Dan kemudian dilakukan tahap sintesis informasi.

### 2.5.2 Pendekatan *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM)

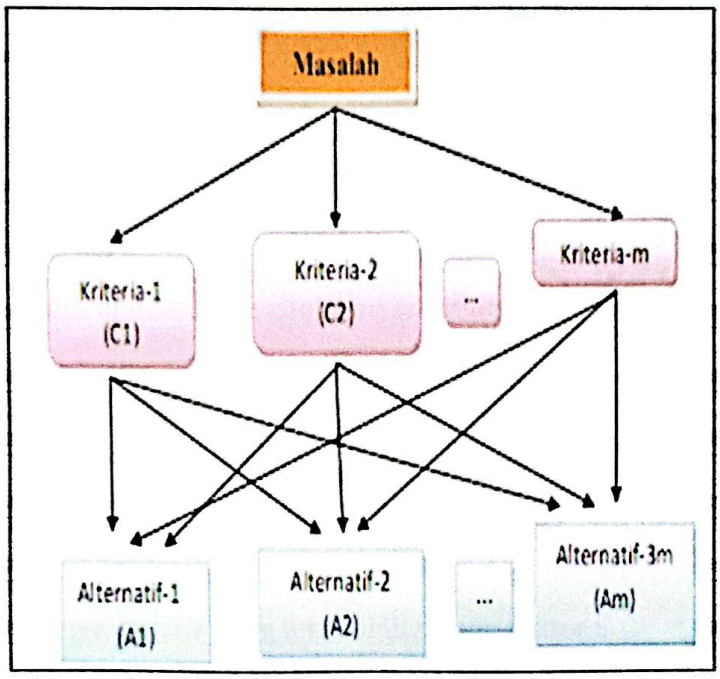
Menurut Rudholpi (2000), pendekatan FMADM dilakukan dengan 2 langkah yaitu:

1. Melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif.
2. Melakukan perankingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Dengan demikian dikatakan bahwa masalah *multi-attribute decision making* adalah mengevaluasi m alternatif Ai (i=1,2,...,m) terhadap sekumpulan attribut atau kriteria Cj (j= 1,2,…,n). Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut X, sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} x11 & x12 & \dots & x1n \\ x21 & x22 & \dots & x2n \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ xm1 & xm2 & \dots & xmn \end{bmatrix}$$

Dimana X merupakan rating kinerja alternatif ke-i terhadap atribut ke-j. Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai W, dimana W merupakan bobot keputusan yang telah ditentukan dari W1 hingga Wn yaitu jumlah bobot keputusan yang diberikan. Rating kinerja X dan nilai bobot W merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi *absolute* dari pengambilan keputusan. Kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan untuk mendapat alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan, gambar struktur hirarki FMADM dijelaskan pada Gambar II.4.




**Gambar II.4 Struktur Hirarki FDADM**
(Sumber: www.google.com, 2017)

## 2.6 *Weighted Product* (WP)

Metode *Weighted Product* merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi Attribut Decision Making* (MADM). *Weighted product* menggunakan tehnik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. (Kusumadewi, 2006). Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative Si diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^{n} X_{ij}^{w_j}$$

Dengan i = 1,2,…,m.

S : Preferensi alternatif dianologikan sebagai vektor S

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

Dimana $\sum Wj = 1$ .Wj adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^{n} X_{ij}^{wj}}{\prod_{j=1}^{n} (X_j*)^{wj}}$$ Sederhananya seperti: $$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3}$$

Dengan i = 1,2,…,m.

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

### 2.6.1 Contoh Kasus *Weighted Product* (WP)

Contoh kasus ini di kutip dari buku Kusumadewi (2006), suatu perusahaan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ingin membangun sebuah gudang yang akan digunakan sebagai tempat untuk menyimpan sementara hasil produksinya. *Ada 3 lokasi yang akan menjadi alternatif, yaitu:*

1. A1 = Ngemplak,
2. A2 = Kalasan,
3. A3 = Kota Gedhe.

Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu: pengambilan keputusan, yaitu:

1. C1 = jarak dengan pasar terdekat (km),
2. C2 = kepadatan penduduk di sekitar lokasi (orang/km2),
3. C3 = jarak dari pabrik (km),
4. C4 = jarak dengan gudang yang sudah ada (km),
5. C5 = harga tanah untuk lokasi (1.000.000 Rp/m2).

Tingkat kepentingan (bobot) setiap kriteria, juga dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

1 = Sangat rendah,

2 = Rendah,

3 = Cukup,

4 = Tinggi,

5 = Sangat Tinggi.

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi untuk tiap kriteria adalah: W = (5, 3, 4, 4, 2). Penyelesaian menggunakan langkah penyelesaian metode *Weighted Product* (WP).

1. Menentukan kriteria-kriteria

   Kriteria-kriteria tersebut dapat di lihat di tabel II.1 berikut ini.

Tabel II.1 Kriteria

| **Kriteria** | **Sifat** |
|---|---|
| C1 = jarak terdekat dengan pasar (km), | Biaya / *Cost*.<br>Alasan: karena posisi pabrik yang diharapkan adalah dekat dari pasar, agar proses distribusi barang tidak memakan biaya mahal. |
| C2 = kepadatan penduduk di sekitar lokasi (*orang/km$^2$*) | Biaya / *Cost*.<br>Alasan: karena posisi pabrik yang diharapkan adalah jauh dari perumahan |

Tabel II.1 Kriteria (lanjutan)

| **Kriteria** | **Sifat** |
|---|---|
| | penduduk agar proses distribusi barang tidak terganggu. |
| C3 = jarak dari pabrik (km) | Biaya / *Cost.*<br>Alasan: semakin dekat jarak gudang dengan pabrik, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |
| C1 = jarak terdekat dengan pasar (km), | Biaya / *Cost.*<br>Alasan: karena posisi pabrik yang diharapkan adalah dekat dari pasar, agar proses distribusi barang tidak memakan biaya mahal. |
| C2 = kepadatan penduduk di sekitar lokasi (orang/km$^2$) | Biaya / *Cost.*<br>Alasan: karena posisi pabrik yang diharapkan adalah jauh dari perumahan penduduk agar proses distribusi barang tidak terganggu. |
| C3 = jarak dari pabrik (km) | Biaya / *Cost.*<br>Alasan: semakin dekat jarak gudang dengan pabrik, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |
| C4 = jarak dengan gudang yang sudah ada (km) | *Benefit* / Keuntungan.<br>Alasan: semakin jauh jarak gudang dengan posisi gudang sebelumnya, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |
| C5 = harga tanah untuk lokasi (Rp.1.000.000,-/m$^2$) | Biaya / *Cost.*<br>Alasan: semakin murah harga tanah, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |

Sumber: Kusumadewi (2006)

2. Menentukan rating kecocokan

Rating kecocokan dapat dilihat pada tabel II.2 berikut ini.

Tabel II.2 Rating Kecocokan

| Alternatif | Kriteria | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | C3 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | 0,75 | 2000 | 18 | 50 | 500 |
| A2 | 0,50 | 1500 | 20 | 40 | 450 |
| A3 | 0,90 | 2050 | 35 | 35 | 800 |

Sumber: Kusumadewi (2006)

Menghasilkan matriks:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,75 | 2000 | 18 | 50 | 500 |
| 0,50 | 1500 | 20 | 40 | 450 |
| 0,90 | 2050 | 35 | 35 | 800 |

3. Melakukan normalisasi bobot

Kriteria di beri bobot W = (5, 3, 4, 4, 2), maka perbaikan bobot yang dilakukan:

W1 = 5/(5+3+4+4+2) = 5/18 = 0,28

W2 = 3/(5+3+4+4+2) = 3/18 = 0,17

W3 = 4/(5+3+4+4+2) = 4/18 = 0,22

W4 = 4/(5+3+4+4+2) = 4/18 = 0,22

W5 = 2/(5+3+4+4+2) = 2/18 = 0,11

Jika nilai W1+W2+W3+W4+W5 dijumlahkan maka hasilnya akan =1

W1 + W2 + W3 + W4 + W5 = 0,28 + 0,17 + 0,22 + 0,22 + 0,11 = 1

4. Menentukan nilai vektor S

Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif (+) untuk kriteria

keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negative (-) pada kriteria biaya.

$S1 = (0,75^{-0,28})*(2000^{-0,17})*(18^{-0,22})*(50^{0,22})*(500^{-0,11}) = 0,1920$

$S2 = (0,5^{-0,28})*(1500^{-0,17})*(20^{-0,22})*(40^{0,22})*(450^{-0,11}) = 0,2120$

$S2 = (0,9^{-0,28})*(2050^{-0,17})*(35^{-0,22})*(35^{0,22})*(800^{-0,11}) = 0,1375$

5. Menentukan nilai vektor V

Menentukan nilai vektor V ini didapat dari nilai vektor S yang dapat di lihat sebagai berikut:

V1 = S1 / S1 + S2 + S3

V1 = 0,1920 / 0,1920 + 0,2120 + 0,1375

V1 = 0,1920 / 0,5415

V1 = 0,3546

V2 = S2 / S1 + S2 + S3

V2 = 0,2120 / 0,1920 + 0,2120 + 0,1375

V2 = 0,2120 / 0,5415

V2 = 0,3916

V3 = S3 / S1 + S2 + S3

V3 = 0,1375 / 0,1920 + 0,2120 + 0,1375

V3 = 0,1375 / 0,5415

V3 = 0,2539

6. Merangking Nilai Vektor V

Dengan melihat poin nomor 5, didapatkan kesimpulan bahwa nilai v2 lebih besar dibanding nilai v1 dan v3

Ranking 1 -> v2 = 0,3916

Ranking 2 -> v1 = 0,3546

Ranking 3 -> v3 = 0,2539

## 2.7 Pengertian Bahan Baku

Menurut Hanggana (2006) pengertian bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan bahan baku dan bahan penolong memiliki arti yang sangat penting, karena menjadi modal terjadinya proses produksi sampai hasil produksi.

Bahan baku merupakan bahan langsung (*direct material*), yaitu bahan yang membentuk suatu kesatuan yang tidak terpisahkan dari produk jadi. Bahan baku adalah bahan utama atau bahan pokok dan merupakan komponen utama dari suatu produk. Bahan baku biasanya lebih mudah ditelusuri dalam suatu produk dan harganya relatif tinggi dibandingkan dengan bahan pembantu. Misalnya produk kursi rotan bahan bakunya rotan. Adapun bahan pembantu dari produk kursi rotan, seperti paku, lem kayu. Bahan pembantu (*indirect material*) merupakan bahan pelengkap yang melekat pada suatu produk. Bahan pembantu biasanya tidak mudah ditelusuri dalam suatu produk dan harganya relatif rendah dibandingkan dengan bahan baku (Nafarin, 2007).

Menurut Assauri (2008) bahan baku merupakan barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari *supplier* atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya.

Berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan baku terdiri dari *direct material* dan *indirect material* yang didapat dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari *supplier* untuk memproduksi barang dalam proses produksi.

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

SDLC atau *Software Development Life Cycle* 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, 2016).

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*.

### 2.8.1 Metodologi Pengembangan Sistem

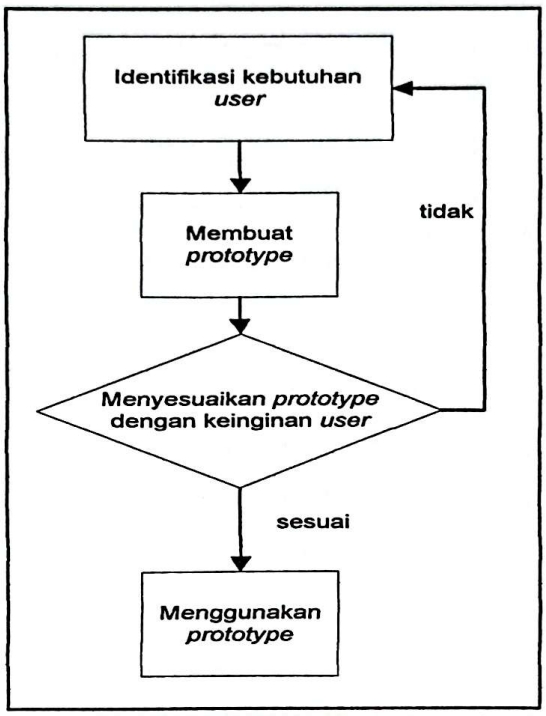
Metodologi pengembangan sistem adalah pendekatan formal untuk menerapkan SDLC. Ada berbagai metodologi pengembangan sistem dan setiap metodologi memiliki keunikan tersendiri. SDLC memiliki beberapa metode dalam penerapan tahapan prosesnya, salah satunya adalah metode *prototyping*.

Menurut McLeod (2011) prototipe 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 prototipe yaitu prototipe evolusioner (*evolutionary prototype*) dan prototipe requirement (*requirement prototype*) (McLeod, 2011).

### 2.8.1.1 *Prototype Evolusioner*

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

Berikut adalah Gambar II.5 yang menggambarkan Pengembangan Prototype Evolusioner:

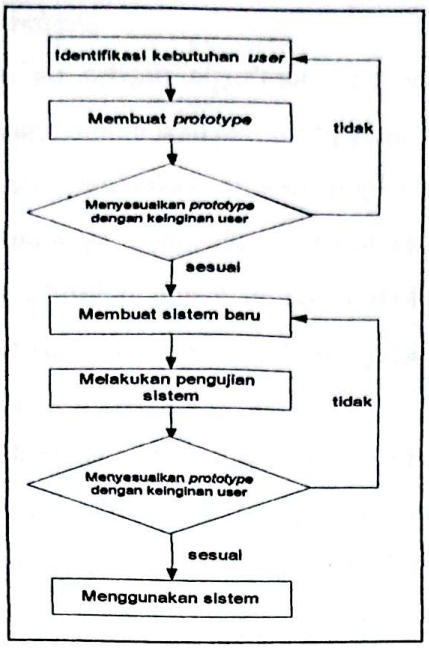



Gambar II.5 Pengembangan *Prototype Evolusioner*
(Sumber: McLeod, 2011)

### 2.8.1.2 *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.

Berikut adalah Gambar II.6 yang menggambarkan pengembangan prototype requirement:




Gambar II.6 Pengembangan *Prototype Requirement*
(Sumber: McLeod, 2011)

## 2.9 *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD)

OOA (*Object Oriented Analysis*) dan OOD (*Object Oriented Design*) dalam proses yang berulang-ulang seringnya memiliki batasan yang samar, sehingga kedua tahapan ini sering juga disebut OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) atau dalam bahasa Indonesia berarti Analisis dan Desain Berorientasi Objek (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

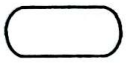
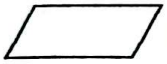
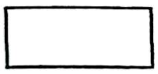
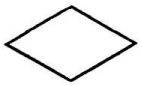
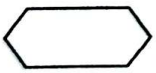
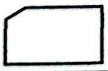
1. Analisis berorientasi objek (*object oriented analysis*)
   Adalah tahapan untuk menganalisis spesifikasi atau kebutuhan akan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek, apakah benar kebutuhan yang ada dapat diimplementasikan menjadi sebuah sistem berorientasi objek.
2. Desain berorientasi objek (*object oriented design*)
   Adalah tahapan perantara untuk memetakan spesifikasi atau kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek ke desain pemodelan agar lebih mudah diimplementasikan dengan pemrograman berorientasi objek.

## 2.10 Diagram Alir *(Flowchart)*

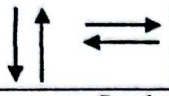
Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi (Sitorus, 2015).

Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol seperti yang dijelaskan pada Tabel II.3 berikut ini.

Tabel II.3 Simbol-Simbol *Flowchart*

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---|---|
|  | Terminal | Menyatakan permulaan atau akhir suatu pogram. |
|  | *Input-Output* | Meyatakan proses *input* dan *output* tanpa tergantung dengan jenis peralatannya. |
|  | *Process* | Menyatkan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer. |
|  | *Decision* | Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak. |
| | *Connector* | Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama. |
| | *Off-line Connector* | Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda. |
|  | *Predafined Process* | Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal. |
|  | *Punched Card* | Menyatakan *input berasal dari kartu atau output* ditulis ke kartu. |

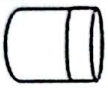
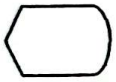
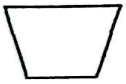
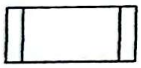
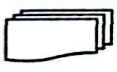
Tabel II.3 Simbol-Simbol *Flowchart* (lanjutan)

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---|---|
| | *Document* | Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui *printer*). |
|  | *Flow* | Menyatakan jalannya arus suatu proses. |

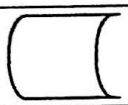
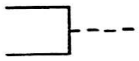
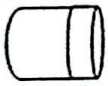
Sumber: Sitorus (2015)

Selain simbol-simbol flowchart diagram di atas terdapat simbol-simbol flowchart diagram yang digunakan yang dapat dilihat pada Tabel II.4.

Tabel II.4 Simbol *Flowchart*

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---|---|
|  | Simbol Drum Magnetik | Menunjukan *input/output* menggunakan drum magnetik |
| | Simbol Pita Kertas Berlubang | Menunjukkan *input/output* menggunakan pita kertas berlubang. |
| | Simbol Keyboard | Menunjukan *input* yang menggunakan *online keyboard* |
|  | Display | Menunjukan *output* yang ditampilkan di monitor |
|  | Simbol Kegiatan Manual | Menunjukkan pekerjaan manual |
|  | Simbol Proses Terdefinisi (*Predefined Process Symbol*) | Menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain. |
|  | Dokumen Rangkap | Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya |
| | Operasi Luar | Menunjukan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer |

Tabel II.4 Simbol *Flowchart* (lanjutan)

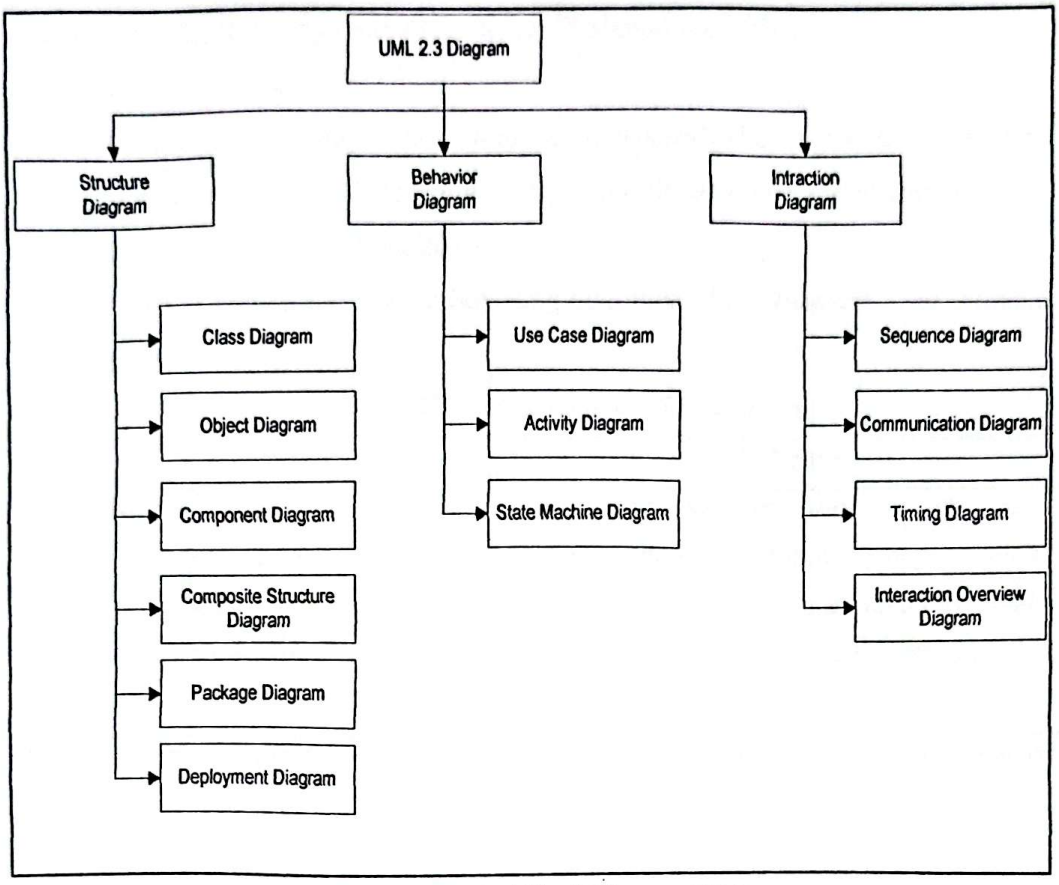
| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---|---|
| | Arsip Sementara | Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen. |
| | Arsip Permanen | Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi. |
| | Simbol Pengurutan *Offline* | Menunjukan proses pengurutan data di luar proses komputer |
| | Simbol Pita Magnetik | Menunjukan *input/output* menggunakan pita magnetik |
| | Simbol Hard Disk | Menunjukan *input/output* menggunakan *hard disk* |
|  | Simbol *Diskette* | Menunjukan *input/output* menggunakan *diskette* |
| | Simbol *Data Storage* | Menunjukan penyimpanan data |
|  | Penjelasan | Menunjukan penjelasan dari suatu proses |
| | Hubungan Komunikasi | Menunjukan proses transmisi data melalui *channel* komunikasi |
|  | Simbol Drum Magnetik | Menunjukan *input/output* menggunakan drum magnetik |
| | Simbol Pita Kertas Berlubang | Menunjukkan *input/output* menggunakan pita kertas berlubang. |

Sumber: Jogiyanto (2005)

## 2.11 *Unified Modelling Language* (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori tersebut dapat dilihat pada Gambar II.7 berikut ini (Rosa dan Shalahuddin, 2016):




Gambar II.7 Klasifikasi Diagram UML
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

1. *Structure diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan
2. *Behavior diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
3. *Interaction diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antarsubsistem pada suatu sistem.

### 2.11.1 *Diagram* UML

Terdapat beberapa jenis UML diagram yang dapat digunakan dengan masing-masing fungsinya yaitu (Rosa dan Shalahuddin, 2016):

1. *Class Diagram*

   Diagram class atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

   Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *class diagram* yang terdapat pada Tabel II.5:

Tabel II.5 Simbol-simbol *Class Diagram*

| No | Simbol | Dekripsi |
|---|---|---|
| 1 | Kelas<br>Nama_Kelas<br>+ Atribut<br>+ Operasi() | Kelas pada struktur sistem + *attribute* : menggambarkan atribut yang dimiliki *class.+Operation*() : menunjukkan suatu tindakan yang dapat dilakukan oleh *class.* |
| 2 | Antarmuka/*interface*<br>Nama_Interface | Sama dengan konsep *interface* dalam pemograman berorientasi objek. |
| 3 | Asosiasi / *association* | Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity.* |
| 4 | Asosiasi berarah/ *directed association* | Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity.* |
| 5 | Generalisasi | Relasi antar kelas dengan makna. |
| 6 | Kebergantungan/ depedency | Kebergantungan antarkelas. |

Tabel II.5 Simbol-simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

| No | Simbol | Dekripsi |
|---|---|---|
| 7 | Agregasi / *Aggregation* | Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (*whole-part*). |

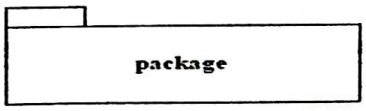
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2016)

2. *Component Diagram*

Diagram komponen atau *Component Diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi atau kebergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *component diagram* yang terdapat pada Tabel II.6:

Tabel II.6 Simbol-simbol *Component Diagram*

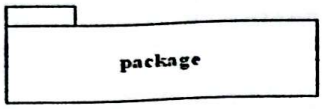
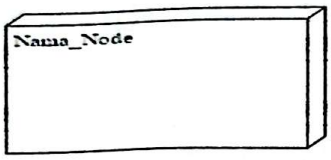
| No | Simbol | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | *Pekage*   | *Package* merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen. |
| 2 | Komponen | Komponen sistem. |
| 3 | Kebergantungan/*dependency* | Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai. |
| 4 | Antarmuka/*interface* | Sama dengan konsep *interface* pada pemograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen. |
| 5 | *Link*  | Relasi antar komponen. |

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2016)

3. *Deployment Diagram*

Diagram *deployment* atau *Deployment Diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi (Rosa dan Shalahuddin, 2016). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *deployment diagram* yang terdapat pada Tabel II.7:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

| No | Simbol | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | Package   | Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih *node.* |
| 2 | *Node*   | Biasanya mengacu kepada perangkat keras, atau perangkat lunak. |
| 3 | Kebergantungan/*Dependency* | Kebergantungan antar node, arah panah mengarah kepada node yang dipakai. |
| 4 | *Link*  | Relasi antar model. |

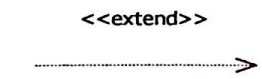
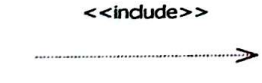
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2016)

4. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *use case diagram* yang terdapat pada Tabel II.8:

Tabel II.8 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

| No | Simbol | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | *Use Case*<br> | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal *frase* nama *use case.* |
| 2 | Aktor/*actor*<br> | Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang. Aktor belum tentu merupakan orang, tapi biasanya dinyatakan menggunakan kata benda atau frase,nama aktor. |
| 3 | Asosiasi/*association*<br> | Komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor. |
| 4 | Ekstensi/*Extend*<br>  | Relasi *use case* tambahan ke *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa *use case* tambahan itu. |
| 5 | Generalisasi/*generalization*<br> | Hubungan generalisasi dan spesifikasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya. |
| 6 | *Include*<br>  | Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini. |

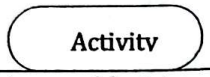
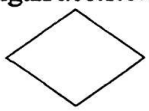
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2016)

5. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* yang terdapat pada Tabel II.9:

Tabel II.9 Simbol-simbol *Activity Diagram*

| No | Simbol | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | Status awal | Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal. |
| 2 | Aktivitas   | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja. |
| 3 | Percabangan/*decision*  | Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu. |
| 4 | Penggabungan/*join*  | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu. |
| 5 | Status akhir | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status akhir. |

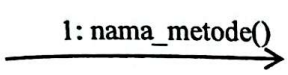
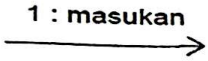
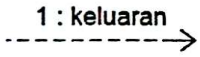
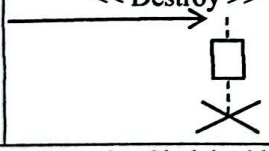
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2016)

6. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu (Rosa dan Shalahuddin, 2016).

Berikut ini adalah komponen-komponen dasar yang ada di dalam *Sequence Diagram* yang terdapat pada Tabel II.10:

Tabel II.10 Simbol-simbol *Sequence Diagram:*

| No | Simbol | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | Aktor | Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri. |
| 2 | Objek | Menyatakan objek yang berinteraksi pesan. |
| 3 | Waktu aktif | Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya. |
| 4 | Pesan tipe *create* | Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah kepada objek yang dibuat. |
| 5 | Pesan tipe *call*   | Menyatakan suatu objek memanggil operasi atau metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri. |
| 6 | Pesan tipe *send*   | Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau masukan atau informasi ke objek lainnya, arah panah, mengarah kepada objek yang dikirimi. |
| 7 | Pesan tipe *return*   | Menyatakan bahwa suatu objek yang telah dijalankan suatu operasi dan menghasilkan kembalian dari objek tertentu, arah panah mengarah kepada objek yang menerima kembalian. |
| 8 | Pesan tipe *destroy*   | Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah kepada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada *create* maka ada *destroy.* |

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2016)

## 2.12 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 yanjg dihasilkannya (Zulkifli, 2005).

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

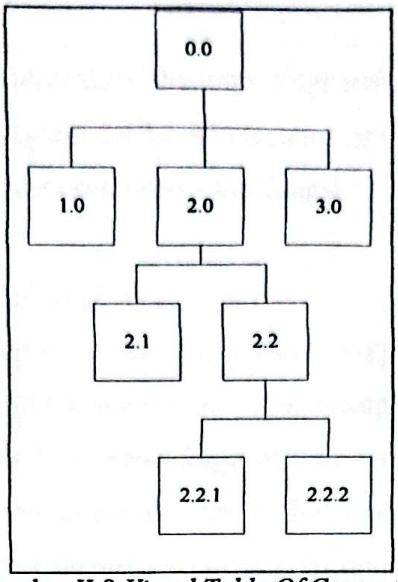
1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan statemen-statemen program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari *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 sebagi 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 diidentifikasikan dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini.

   Berikut adalah Gambar II.8 yang menggambarkan *visual table of contents*:

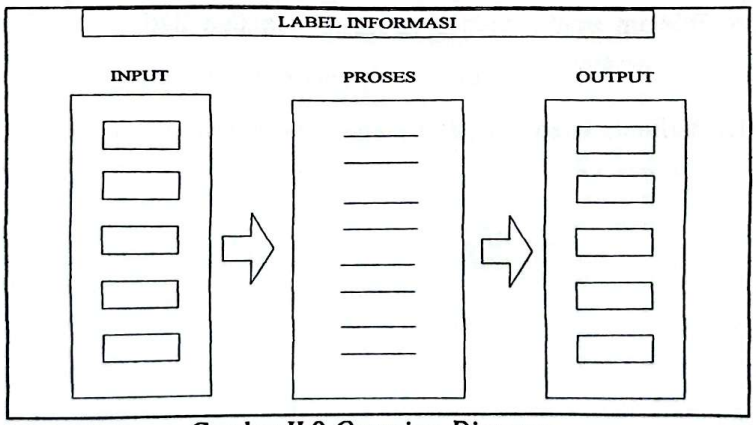



Gambar II.8 *Visual Table Of Contents*
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

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.9 *Overview diagram.*




Gambar II.9 *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.

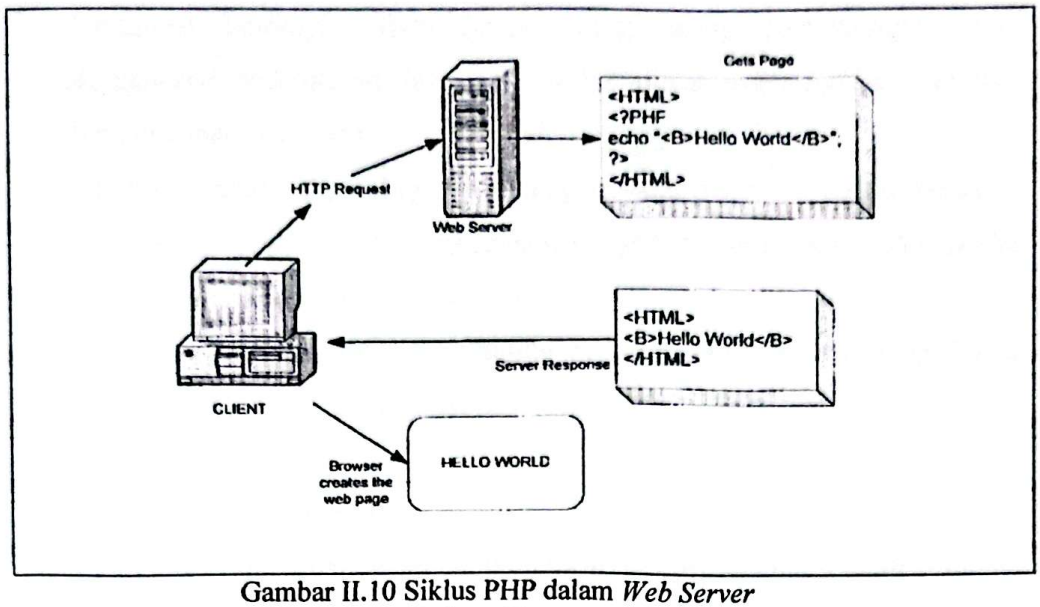
## 2.13 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP adalah singkatan dari *hypertext preprocessor* yaitu bahasa pemrograman yang memiliki kemampuan untuk memproses dan mengolah data secara dinamis. PHP dapat dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script languange* yang artinya semua sintaks dan perintah program yang ditulis akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* dan dapat juga diletakkan pada *script hyper text markup languange* (HTML).

Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client,* maka dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirim permintaan ke *server* ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script languange,* maka *server* akan melakukan beberapa hal sebagai berikut (Wahana Komputer, 2010):

1. Membaca permintaan dengan *script* PHP yang berasal dari *browser.*
2. Mencari halaman/*page* di *server* (*server pages*).
3. Melakukan processing melalui instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/*page*
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada *client* melalui *internet* atau *intranet* yang merupakan proses *echo/print.*

   Siklus PHP dalam *web server* dapat dijelaskan pada Gambar II.10




Gambar II.10 Siklus PHP dalam *Web Server*
(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

## 2.14 *Database* (Basis Data)

Menurut Turban, Rainer, Potter (2005), database adalah sekumpulan arsip (*file*), tabel, relasi, dan lain-lainnya yang saling berkaitan dan menyimpan data serta berbagai hubungan diantaranya. Untuk membuat data lebih mudah di akses, data operasional tingkat detail harus di ubah ke bentuk relasional atau multidimensional, yang membuatnya lebih mudah untuk di proses secara analitis. Basis data relasional menyimpan data dalam dua dimensi. Basis data multidimensional umumnya menyimpan data secara tersusun, yang terdiri atas minimal tiga dimensi bisnis.

Sedangkan menurut Fathansyah (2015) mengemukakan bahwa basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang terekam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasi lainnya. Basis data sendiri dapat didefinisasikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundasasi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

### 2.14.1 Bagian-Bagian Basis Data

Membangun basis data ialah langkah awal dari pembuatan sebuah aplikasi. Keberhasilan dalam membangun basis data akan mengakibatkan kegiatan lebih mudah dibaca, mudah dikembangkan dan mudah mengikuti perkembangan perangkat lunak. Berikut ini diuraikan mengenai komponen-komponen yang terdapat dalam basis data.

1. *Field*

   Menurut Whitten, Bentley, Dittman (2004) *Field* merupakan bagian umum pada *file* dan *database*. Field adalah implementasi pada sebuah atribut data. *Field* adalah inti terkecil pada meaningful yang telah disimpan pada sebuah *file* atau *database*. Ada empat *field* yang dapat di simpan: *primary key, secondary key, foreign key* dan *descriptive field.*

   a. *Primary key* adalah sebuah *field* yang nilai-nilainya mengidentifikasikan satu dan hanya satu *record* pada sebuah *file*.
   b. *Secondary key* adalah sebuah pengidentifikasi alternatif pada sebuah *database*. Nilai *secondary key* mungkin mengidentifikasi sebuah *record* tunggal atau subset dari semua *record*. Sebuah *file* tunggal pada sebuah *database* dapat memiliki hanya satu *primary key*, tetapi juga dapat memiliki beberapa *secondary key*.
   c. *Foreign key* adalah *field* yang menunjuk kepada *record* pada *file* lain pada sebuah *database*. *Foreign key* memampukan *database* terhubung ke *record-record* dari satu tipe ke *record-record* tipe lain.

d. *Descriptive field* adalah semua *field* lainnya yang menyimpan data bisnis.

2. *Record*

Menurut Whitten, Bentley, Dittman (2004), *record* adalah sebuah kumpulan *field* yang di susun pada format yang telah di tentukan.

3. *File* dan Tabel

Menurut Whitten, Bentley, Dittman (2004) pada sistem database, sebuah *file* sering di sebut tabel. *File* adalah kumpulan dari semua kejadian dari struktur *record* yang di tentukan sedangkan tabel adalah ekuivalent database relasional dari sebuah *file*. Beberapa tipe *file* dan tabel konvesional antara lain:

a. Master *file* atau tabel berisi *record-record* yang secara relatif bersifat tetap atau permanen.
b. *Transactional* file atau tabel yang terdiri dari *record-record* yang mendeskripsikan kejadian-kejadian bisnis.
c. *Documents files* dan tabel berisi salinan tersimpan dari data *historis* untuk memudahkan pemanggilan dan *review* ulang tanpa mengeluarkan biaya tambahan untuk menghasilkan dokumen.
d. *Archival files* dan tabel berisi *record-record* file master dan transaksi yang telah di hapus dari penyimpanan *online*.
e. *Table look-up files* terdiri dari data yang relatif statis yang dapat di pakai berbagai aplikasi untuk memelihara konsistensi dan peningkatan performa.
f. *Audit files* adalah *record-record* pembaruan khusus untuk *file-file* yang lain, khususnya *file* master dan transaksi.

## 2.15 MySQL

*My Structured Query Language* (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. MySQL *server* memiliki kemampuan melakukan kontrol akses

terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai, menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database server* yang yang dapat digunakan banyak *user* dan banyak pekerjaan (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data terutama untuk proses seleksi, pemasukan, pengubahan, dan penghapusan data yang dimungkinkan dapat dikerjakan dengan mudah dan otomatis (Sutaji, 2012).

### 2.15.1 Keunggulan MySQL

Berikut keunggulan dari MySQL, di antaranya adalah (Sutaji, 2012):

1. *Portability*

   Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, di antaranya: Windows, Linux, FreeBSD, MacOS X Server, Solaris, Asigma.

2. *Open source*

   Didistribusikan secara gratis di bawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk dijadikan program induk turunan bersifat *close source* (komersial).

3. *Multi User*

   Dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan.

4. *Performance tuning*

   Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani *query.*

5. *Column types*

   Memiliki tipe data yang sangat kompleks, seperti: *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year* dan *enum.*

6. *Command* dan *function*

   Memiliki operator dan fungsi penuh yang mendukung *select* dan *where* dalam *query*.

7. *Security*

   Memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti tingkat *subnet mask*, *hostname*, *privilege user* dengan sistem perijinan yang mendetail serta *password* yang ter-enkripsi.

8. *Scalability* dan *limits*

   Mampu menangani basis data dalam jumlah besar, dengan jumlah *field* lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel dan 5 miliar *record*. Batas indeks mencapai 1.32 buah per tabel.

9. *Localization*

   Dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

10. *Connectivity*

    Dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix Socket, Named Pipes*.

11. *Interface*

    Memiliki antarmuka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan API.

12. *Client* dan *tools*

    Dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi basis data sekaligus dokumen petunjuk *online*.

13. Struktur tabel

    Memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *alter* tabel dibandingkan dengan PostgreSQL dan Oracle.

### 2.15.2 Tipe Data MySQL

MySql mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table*.

Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.11 (Sutaji, 2012).

Tabel II.11 Jenis Data Pada MySQL

| Jenis Data | Keterangan |
|---|---|
| *CHAR* | Sebuah *string* dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter. |
| *VARCHAR* | *String* dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535. |
| *DATE* | Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk 'YYYY-MM-DD'. |
| *TIME* | Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk 'HH:MM:SS'. |
| *TINYINT* | Bilangan antara -128 sampai dengan +127. |
| *SMALLINT* | Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767. |
| *MEDIUMINT* | Bilangan antara -8388608 sampai dengan +8388607. |
| *INT* | Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647 |
| *FLOAT* | Bilangan *floating point* yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38. |
| *DOUBLE* | Bilangan *floating point* dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308. |
| *ENUM* | Sebuah *enumeration*. Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari 'value1','value2,'...,NULL atau nilai spesial ""*error*. Sebuah *enum* dapat menampung 65535 pilihan nilai. |
| *TEXT, BLOB* | Sebuah *TEXT* atau *BLOB* dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter. |

Sumber: Sutaji (2012)

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

# BAB III
# METODOLOGI PENELITIAN

## 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan ilmu mengenai jenjang-jenjang yang harus dilalui dalam suatu proses penelitian. Metodologi penelitian dikenal sebagai metode ilmiah dalam mencari, mengembangkan, dan menguji kebenaran tentang suatu pengetahuan. Selain itu metodologi penelitian juga membuat penelitian lebih terarah.

Metodologi berasal dari bahasa Yunani "metodos", kata ini terdiri dari dua suku kata yaitu "metha" yang berarti melalui atau melewati dan "hodos" yang berarti jalan atau cara. Metode berarti suatu jalan yang dilalui untuk mencapai tujuan. Metodologi adalah ilmu-ilmu/cara yang digunakan untuk memperoleh kebenaran menggunakan penelusuran dengan tata cara tertentu dalam menemukan kebenaran, tergantung dari realitas yang sedang dikaji. Maka dapat disimpulkan bahwa metodologi penelitian adalah ilmu yang membahas tentang suatu kegiatan yang dilakukan untuk memecahkan masalah ataupun sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dengan menggunakan metode-metode ilmiah.

Pada bab ini diuraikan langkah-langkah yang diambil dalam melakukan penelitian yang harus diterapkan terlebih dahulu dengan harapan dalam melakukan pemecahan masalah nantinya dapat dilakukan dengan terarah dan sistematis serta mempermudah proses analisis permasalahan yang ada.

## 3.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan dalam mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk kegiatan penelitian.

### 3.2.1 Sumber Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari sumber yang diamati, dalam hal ini adalah pengamatan data dan informasi langsung dari

perusahaan. Dalam mendapatkan data primer, teknik pengumpulan data dan informasi yang dilakukan, yaitu:

1. Observasi

   Tahap ini merupakan tahap melakukan pengamatan langsung pada sistem yang berjalan di Divisi *Purchasing*. Pengamatan yang dilakukan mengenai alur sistem pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Mtalindo. Hasil dari pengamatan yang dilakukan menjadi landasan dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

   Wawancara adalah metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan sistem pembelian bahan baku pada di Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo. Pihak yang diwawancarai adalah karyawan Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo.

3. *Sampling*

   Melakukan pemilihan dokumen tertentu dari seluruh dokumen yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian dokumen tersebut untuk mewakili seluruh dokumennya.

### 3.2.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara, buku-buku, internet dan referensi. Dalam penelitian ini data tersebut berupa data umum perusahaan, profil perusahaan dan struktur organisasi perusahaan.

## 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Menurut McLeod (2011) *evolutionary prototype* yaitu *prototype* yang secara terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria yang baru terpenuhi. Pada pendekatan evolusioner, suatu *prototype* dibangun berdasarkan pada kebutuhan dan pemahaman secara umum. *Prototype* kemudian diubah dan dievolusikan dari pada dibuang. *Prototype* yang dibuang biasanya digunakan dengan aspek sistem

yang dimengerti secara luas dan dibangun atas kekuatan tahapan *evolutionary prototype*.

Langkah-langkah dalam pembuatan suatu *evolutionary prototype* adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasikan kebutuhan *user*. Pengembangan mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.
2. Membuat satu *prototype*. Pengembang merancang *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan *user*.
3. Menentukan apakah *prototype* kepada para pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan. Jika ya, langkah 4 akan diambil, jika tidak, *prototype* direvisi dengan mengulang identifikasi kebutuhan *user*.
4. Menggunakan *prototype*.

## 3.4 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar III.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Tahapan-tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

   Melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu dengan mencari dan menentukan judul penelitian, mencari literatur dan menetukan apa yang melatar belakangi masalah yang terjadi. Tujuan melakukan studi pendahuluan adalah untuk mendapatkan pengetahuan umum mengenai sistem apa yang sedang diteliti.
2. Merumuskan Pokok Permasalahan

   Pokok permasalahan adalah penetapan masalah-masalah yang terjadi selama penelitian. Permasalahan pada penelitian ini adalah mengenai persoalan pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo. Identifikasi dari permasalahan tersebut adalah kesulitan

dalam memberikan laporan yang berhubungan dengan transaksi pembelian dikarenakan tidak adanya data ataupun dokumen yang valid.

3. Menetapkan Tujuan Penelitian

Menetapkan tujuan penelitian dimaksudkan agar dapat mencapai tujuan yang hendak dicapai dari penelitian dengan memberikan solusi atas masalah yang ada, yaitu untuk merancang sebuah aplikasi sistem pembelian bahan baku yang mampu mendata, menyimpan, dan mengelola setiap hasil dari pembelian bahan baku sehingga para pengguna akan mendapatkan informasi laporan yang lebih cepat, mudah dan akurat.

4. Batasan masalah

Pada tahap ini dijelaskan batasan masalah yang dilakukan penulis, yaitu melakukan penelitian dan analisis mengenai sistem informasi pembelian bahan baku agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan lebih terarah.

5. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna pada sistem pembelian bahan baku dengan cara mengumpulkan data. Dalam mengumpulkan data, metode yang digunakan yaitu dengan metode wawancara, dan observasi (pengamatan). Metode wawancara dilakukan dengan kegiatan tanya jawab terhadap karyawan di Divisi *Purchasing*. Pertanyaan yang diajukan yaitu seputar bahan baku yang dibeli, dan data *supplier* yang dibutuhkan. Pengolahan data pada Divisi *Purchasing* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Mempelajari dokumen organisasi, seperti profil perusahaan dan bagan struktur organisasi.
b. Mempelajari proses bisnis, dokumen yang terlibat dan sistem informasi pembelian bahan baku yang sedang berjalan di PT Kreasi Presisi Metalindo.

6. Pembuatan *Prototype*

Membuat sebuah *prototype* sesuai dengan analisis yang dilakukan.

Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Analisis dan perancangan sistem
   - Memodelkan sistem yang menggunakan UML, *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram.*
   - Memodelkan data menggunakan *Class Diagram* dan kamus data.
   - Merancang sistem menggunakan *flowchart,* HIPO dan antarmuka.

b. Membuat Prototype
   - Pembuatan prototype dengan menggunakan PHP dan *database* MySQL.

7. Menyesuaikan *Prototype* dengan Kebutuhan *User*

   Pada tahap ini, *prototype* dari sistem yang diusulkan akan dilihat apakah sistem usulan tersebut sudah sesuai dengan keinginan *user* atau belum. Jika belum, maka akan dilakukan pengumpulan dan menganalisis data kembali dan mencari tahu kebutuhan apa yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, serta melakukan perancangan sistem ulang. Sedangkan jika sudah sesuai dengan keinginan *user*, maka langkah 8 akan diambil.

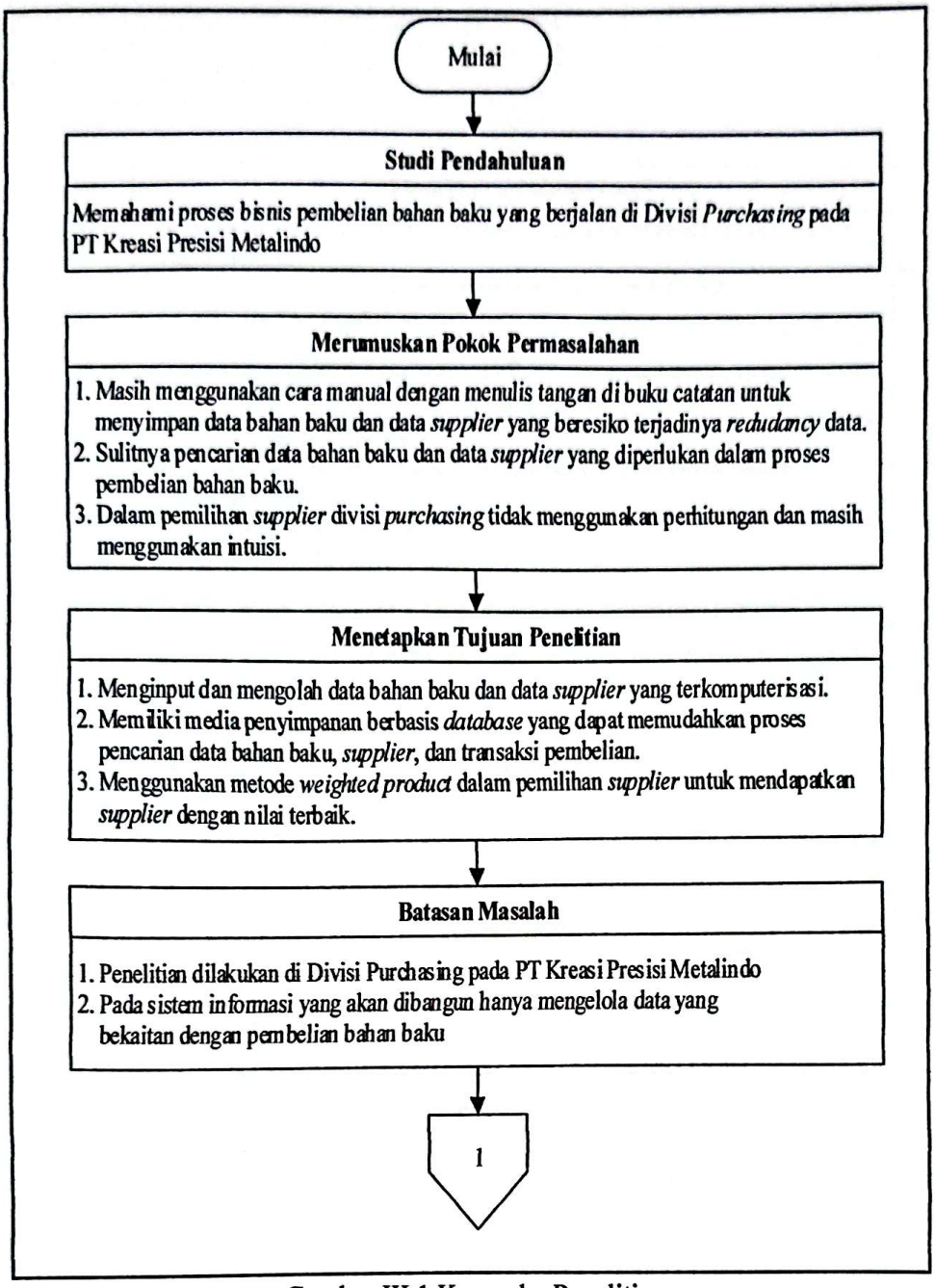
8. Implementasi Sistem

   Pada tahap ini, *prototype* akan diimplementasikan ke dalam sistem dengan melakukan identifikasi kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan.

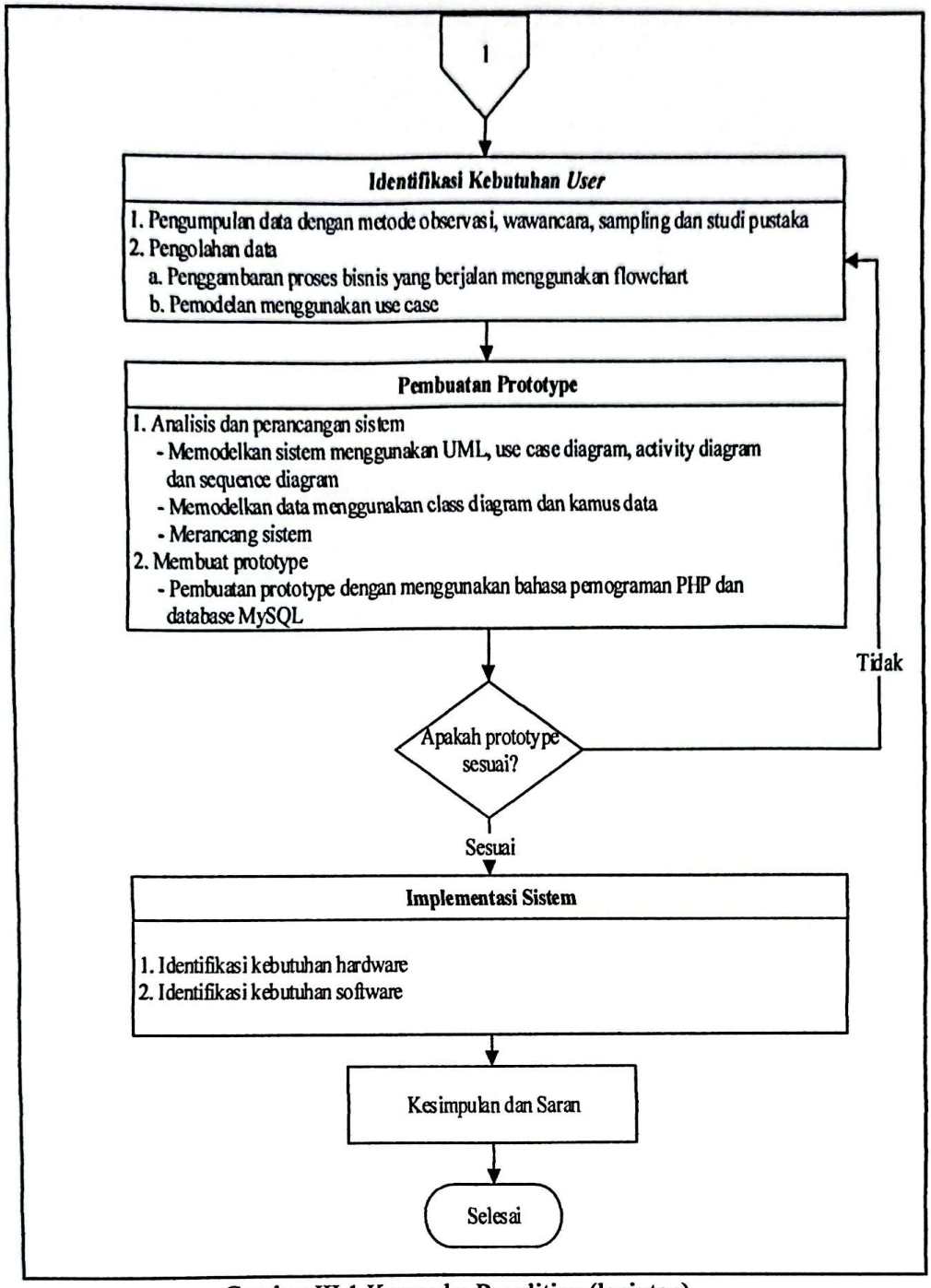
9. Kesimpulan dan Saran

   Mengambil kesimpulan dari hasil analisis sistem berjalan, sistem yang diusulkan dan aplikasi yang dirancang serta memberikan saran yang berisi masukan untuk perusahaan dan pengembangan sistem selanjutnya.

Kerangka penelitian dibuat dalam bentuk *flowchart* yang menggambarkan tahap tahap kegiatan mulai dari awal hingga akhir dapat dilihat pada Gambar III.1.




Gambar III.1 Kerangka Penelitian
Sumber: Pengumpulan dan Pengolahan Data (2017)




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

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah Mengambil : Dosa

# BAB IV
# PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

## 4.1 Sejarah Perusahaan

PT Kreasi Presisi Metalindo (KPM) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Metal Fabrication* yang di dalamnya terdapat berbagai jenis proses pengolahan yaitu bubut (*milling and lathe*). Pengolahan *Sheet Metal Component, Laser Welding services.* PT Kreasi Presisi Metalindo mempunya misi menjadi perusahaan *Metal Fabrication* untuk berbagai produk komponen/*part* di kancah Internasional.

Berdasarkan urutan waktu sejarah PT Kreasi Presisi Metalindo bisa dijabarkan sebagai berikut:

1. PT Kreasi Presisi Metalindo berdiri pada tahun 2001 dengan bisnis pengolahan logam/metal (*milling and lathe*).
2. Pada tahun 2006 PT Kreasi Presisi Metalindo memindahkan lokasi pabrik ke PIK dan mulai menggunakan *CNC Lathe Machine*.
3. Pada tahun 2010 PT Kreasi Presisi Metalindo membuka *plant* ke-2 nya di Cikarang.
4. Pada tahun 2011 PT Kreasi Presisi Metalindo memperluas jangkauan bisnis dengan menambahkan 2 proses produksi yaitu *Laser Welding Business* dan *Flame Cutting CNC*.
5. Pada tahun 2014 PT Kreasi Presisi Metalindo menambahkan 4 mesin *CNC Lathe* yang menambah kapasitas produksi.

Proses produksi yang terjadi pada PT Kreasi Presisi Metalindo yaitu sebagai berikut:

1. Proses *Precision Machining Part (milling, lathe)* atau yang biasa dikenal dengan bubut.

2. *Enginering Fabrication*, proses produksi logam yang meliputi antara lain rekayasa (perancangan), pemotongan, pembentukan, penyambungan, perakitan atau pengerjaan akhir.
3. *Laser Welding Service.*
4. *Industrial Induction Stove and Kitchen equipment.*

Berikut adalah Gambar IV.1 yang menggambarkan gedung PT Kreasi Presisi Metalindo:

Gambar IV.1 Gedung PT Kreasi Presisi Metalindo
Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo (2016)

## 4.2 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan : PT Kreasi Presisi Metalindo

Alamat :

1. *Plant* 1 : PIK Blok D No. 32 Penggilingan, Cakung – Jakarta Timur - 13940
2. *Plant* 2 : Jl. Jababeka VI Blok J 5E Jababeka Industrial Park Cikarang – Bekasi – 17550

Modal : US $ 700.000

Karyawan : 23 pekerja

1. *Management* : 2 pekerja
2. *Engineering* : 1 pekerja
3. *Production* : 16 pekerja

4. *Office* : 2 pekerja
5. Lain lain : 2 pekerja

Telpon : 021-46835365
021- 98239594

Fax : 021-4616361

## 4.3 Visi dan Misi Perusahaan

PT Kreasi Presisi Metalindo perusahaan yang bergerak di bidang *Metal Fabrication* mempunyai visi dan misi sebagai berikut :

Visi:

Menjadi Perusahaan *Metal Fabrication* standar Internasional yang berada di Indonesia.

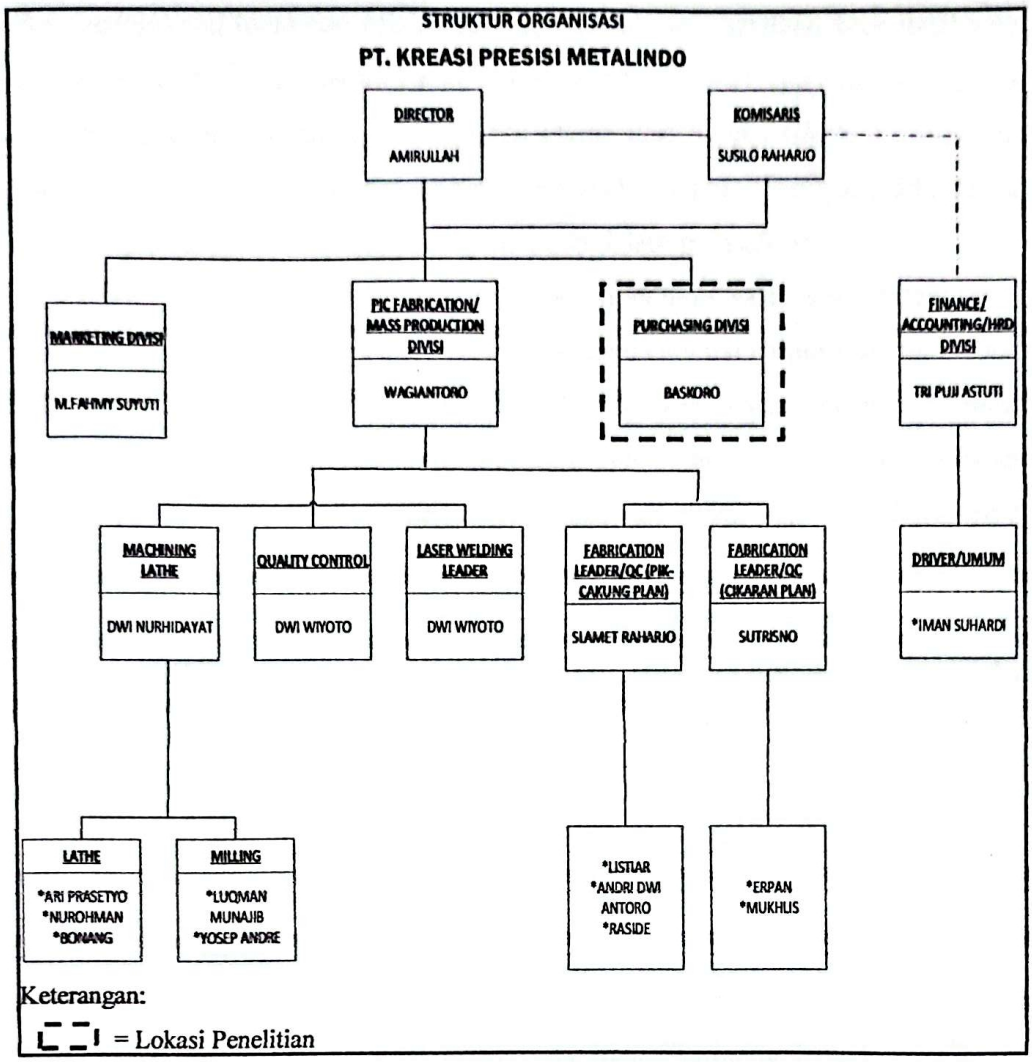
Misi:

1. *Trusted partner for metal part Word Class Company in Indonesia.*
2. *Centre of excellent Precision machining Component.*
3. *Centre of Precision Steel Fabrication.*
4. *Centre of Laser Welding services in Indonesia.*

## 4.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk menjalankan usahanya, setiap perusahaan memerlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan didalam mencapai tujuannya. Berdasarkan data yang diperoleh dari praktik kerja lapangan 1 ini, PT Kreasi Presisi Metalindo terdiri dari beberapa divisi, dengan struktur seperti pada Gambar IV.2 berikut.




Gambar IV.2 Strukur Organisasi PT Kreasi Presisi Metalindo
Sumber: PT Kreavsi Presisi Metalindo (2016)

## 4.5 Fungsi Divisi *Purchasing*

Di era globalisasi ini, tidak ada organisasi atau perusahaan yang merasa bahwa kegiatan memproduksi sendiri semua bahan baku dan bahan pengemas yang diperlukan merupakan sesuatu yang ekonomis, karena keuntungan-keuntungan dari spesialis sangatlah besar. Teknologi dan efisiensi ekonomi menuntut terciptanya spesialisasi. Dengan demikian, kebanyakan item yang diperlukan dibeli dari *supplier.*

Karena proporsi biaya terbesar yang dikeluarkan oleh sebuah organisasi atau perusahaan adalah berasal dari pembelian, maka diperlukan Divisi

*Purchasing* yang tepat dan efisien sehingga dapat menghasilkan kontribusi yang sangat berarti bagi peningkatan keuntungan (*profit*) perusahaan. Divisi *Purchasing* adalah salah satu komponen utama dari *Supply Chain Management* yang bertugas untuk menyediakan *input*, berupa barang atau jasa yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan.

Begitu pula dengan PT Kreasi Presisi Metalindo, salah satu strategi untuk mendapat keuntungan yang banyak adalah dengan cara mengontrol segala laporan informasi proses bisnis setiap divisi, untuk dijadikan bahan acuan perusahaan dalam melangkah. Salah satu laporan adalah laporan mengenai pembelian bahan baku oleh Divisi *Purchasing*. Sehingga persediaan bahan baku digudang selalu tersedia untuk memenuhi pesanan *customer* dan permintaan Divisi Produksi.

PT Kreasi Presisi Metalindo memiliki suatu *team* yang khusus mengelola pembelian bahan baku di perusahaan, yaitu Divisi *Purchasing*. Adapun tugas dan wewenang divisi *purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo, yaitu:

1. Melaksanakan pengadaan atau pembelian bahan baku.
2. Pemilihan *supplier* agar pembelian bahan baku sesuai dengan yang direncanakan.
3. Proses penawaran.
4. Membuat surat pembelian bahan baku yang dikirimkan kepada *supplier*.

### 4.5.1 Proses Pembelian

Proses pembelian pada PT Kreasi Presisi Metalindo, meliputi langkah-langkah berikut:

1. Prosedur permintaan pembelian

   Dalam prosedur ini, Divisi Marketing melanjutkan surat permintaan pembelian (PO) dari *customer* kepada Divisi *Purchasing* berdasarkan PO yang tidak menyertakan bahan baku untuk di proses.
2. Prosedur pencarian rekaman *supplier*

   Dalam prosedur ini Divisi *Purchasing* mencari rekaman data *supplier* untuk melakukan penawaran kepada para *supplier* untuk memperoleh

informasi mengenai harga bahan baku, estimasi pengiriman bahan baku dan berbagai syarat pembelian yang lain, untuk memungkinkan pemilihan *supplier* yang akan ditujukan sebagai *supplier* bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan.

3. Prosedur order pembelian

   Dalam prosedur ini Divisi *Purchasing* melakukan penawaran, dari hasil penawaran yang diterima akan dipertimbangkan sesuai atau tidak dengan yang diharapkan. Jika tidak, Divisi *Purchasing* akan melakukan penawaran ke *supplier* lain sampai mendapatkan hasil penawaran dari *supplier* yang sesuai. Dilanjut membuat surat *purchase order* pembelian kepada *supplier* yang dipilih dan memberitahukan kepada unit-unit lain dalam perusahaan (misalnya unit penerimaan dan unit pencatat utang) mengenai *order* pembelian yang sudah dikeluarkan oleh perusahaan.

### 4.5.2 *Supplier*

*Supplier* merupakan individu atau perusahaan (baik dalam skala besar atau kecil) yang memiliki kemampuan untuk menyediakan kebutuhan individu atau perusahaan lain.

*Supplier* merupakan mitra yang penting dalam menunjang strategi perusahaan. Pengelolaan *supplier* membutuhkan kemampuan negosiasi yang khusus, karena *supplier* bukan bagian dari perusahaan. Pada PT Kreasi Presisi Metalindo, negosiasi tersebut dilakukan oleh *team* dari Divisi *Purchasing*.

Pemilihan *supplier* dilakukan dengan hati-hati karena *supplier* dapat memiliki dampak yang sangat menguntungkan atau yang sangat merugikan pada kinerja keseluruhan perusahaan. Maka dari itu, PT Kreasi Presisi Metalindo harus mempunyai hubungan yang baik dengan *supplier*.

Menurut Dickson (1966), mengemukakan dua puluh satu kriteria untuk pemilihan dan evaluasi *supplier* dapat dilihat pada Tabel IV.1. Dengan banyak kriteria-kriteria yang ada dalam pemilihan *supplier*, namun keputusan dalam penentuan kriteria yang akan digunakan dalam suatu perusahaan ditentukan oleh perusahaan itu sendiri. Perusahaan akan memilih beberapa kriteria yang ada,

pemilihan kriteria biasanya tergantung dari item-item bahan baku yang dipasok ke perusahaan dan disesuaikan dengan kebutuhan/keperluan dalam suatu perusahaan.

Tabel IV.1 Kriteria Pemilihan/Evaluasi *Supplier*

| No | Kriteria |
|---|---|
| 1 | Kualitas |
| 2 | *Delivery* |
| 3 | *Performance History* |
| 4 | *Warranties and Claim Policies* |
| 5 | *Price* |
| 6 | *Technical Capability* |
| 7 | *Financial Position* |
| 8 | *Prosedural Compliance* |
| 9 | *Communication System* |
| 10 | *Reputation and Position in Industry* |
| 11 | *Desire for Business* |
| 12 | *Management and Organization* |
| 13 | *Operating Controls* |
| 14 | *Attitudes* |
| 15 | *Impression* |
| 16 | *Packaging Ability* |
| 17 | *Labor Relations Records* |
| 18 | *Geographical Location* |
| 19 | *Amount of past business* |
| 20 | *Training Aids* |
| 21 | *Reciprocal Arrangements* |

(Sumber: Dickson, 1996)

### 4.5.3 Bahan Baku yang Dipesan

Bahan baku adalah bahan yang digunakan dalam membuat produk dimana bahan tersebut secara menyeluruh tampak pada produk jadinya (atau merupakan bagian terbesar dari bentuk barang). Peran bahan baku dalam suatu produksi

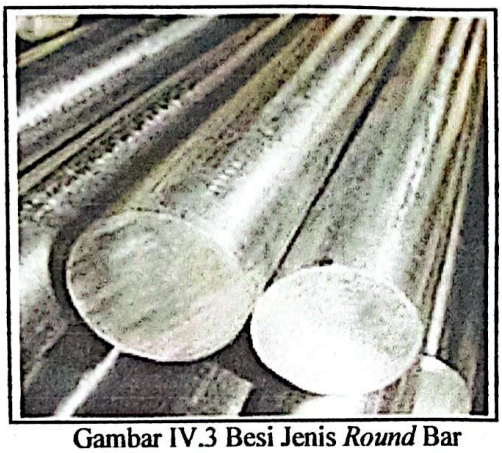
sangatlah penting karena bahan baku ini adalah satu dari beberapa tahapan dalam proses produksi. Dari bahan baku inilah akan diproses menjadi barang jadi atau barang setengah jadi. PT Kreasi Presisi Metalindo memiliki bahan baku utama dari jenis logam dan metal.

PT Kreasi Presisi Metalindo memesan berbagai macam jenis Bahan Baku, Berikut adalah bahan baku yang dipesan:

1. Besi

   Besi yang digunakan pada PT Kreasi Presisi Metalindo merupakan besi yang telah olah sedemikian rupa sehingga membentuk benda padat dengan jenis dan spesifikasi tertentu.

   Berikut adalah Gambar IV.3 yang menggambarkan Besi Jenis *Round* Bar:



Gambar IV.3 Besi Jenis *Round* Bar
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2016)

2. *Stainless Steel*

   Disebut juga baja tahan karat material ini mengandung senyawa besi dan setidaknya 10,5% Kromium untuk mencegah proses korosi (pengaratan logam).

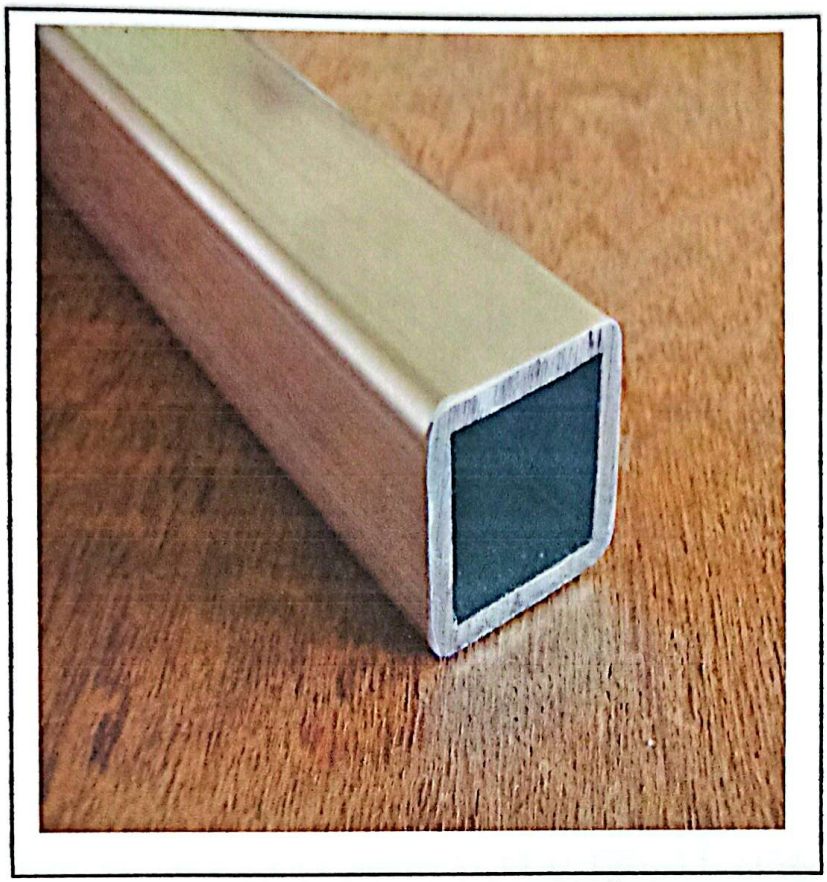
   Berikut adalah Gambar IV.4 yang menggambarkan *Stainless Steel* Jenis Hollow:

Gambar IV.4 *Stainless Steel* Jenis *Hollow*
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2016)

3. Alumunium

Aluminium adalah logam yang berwarna putih perak dan tergolong ringan. Sama seperti bahan baku yang lainya alumunium yang digunakan mempunyai wujud fisik yang padat dan bisa digunakan dalam proses pengolahan logam yang ada pada PT Kreasi Presisi Metalindo.

Berikut adalah Gambar IV.5 yang menggambarkan Alumunium Jenis Square Hollow:

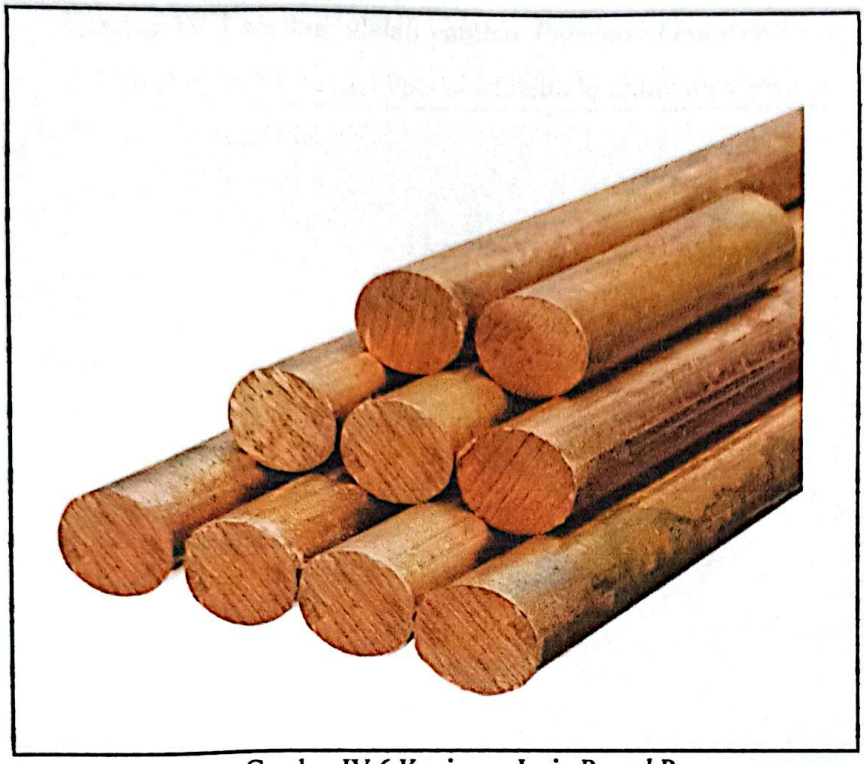


Gambar IV.5 Alumunium Jenis *Square Hollow*
(Sumber: google.com, 2016)

4. Kuningan

Kuningan adalah paduan logam tembaga dan logam seng dengan kadar tembaga antara 60-96% massa (Wikipedia, 2016). Tembaga dalam kuningan membuat kuningan bersifat antiseptik, melewati efek oligodinamis. Berdasarkan hasil pengamatan bahan baku ini adalah yang jarang digunakan oleh PT Kreasi Presisi Metalindo.

Berikut adalah Gambar IV.6 yang menggambarkan Kuningan Jenis Round Bar:



Gambar IV.6 Kuningan Jenis *Round Bar*
(Sumber: google.com, 2016)

## 4.6 Dokumen-Dokumen PT Kreasi Presisi Metalindo

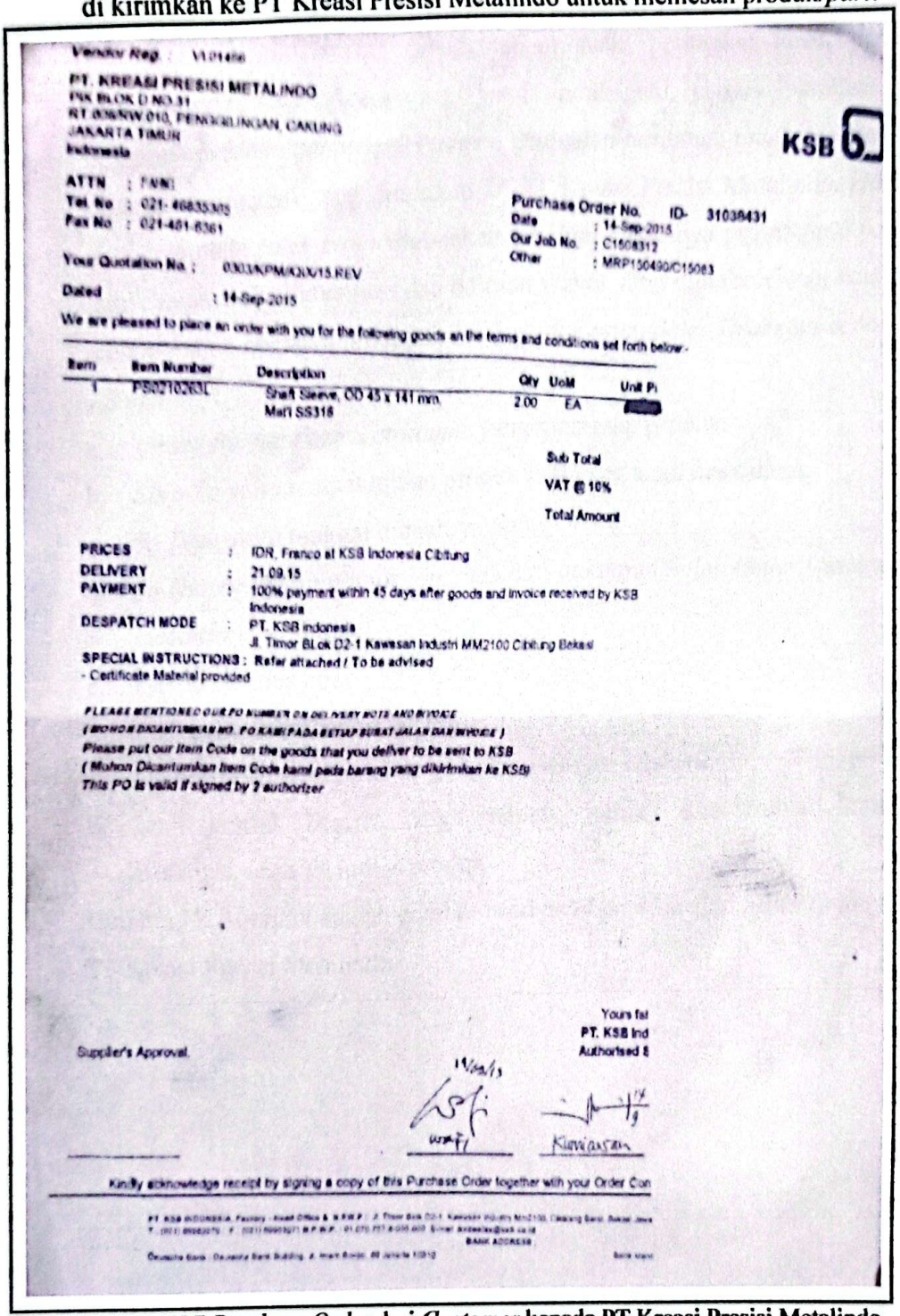
Dalam melakukan proses pembelian bahan abku, PT Kreasi Presisi Metalindo memerlukan data-data untuk memulai proses pembelian bahan baku. Dalam hal ini beberapa data yang diolah telah dilakukan secara komputerisasi dengan bantuan perangkat lunak akuntansi yang bernama *Accurate Accounting*. Namun adapula yang masih menggunakan perhitungan manual.

1. *Purchase Order* dari *Customer*

   PT Kreasi Presisi Metalindo saat ini memanfaatkan *Purchase Order* yang dikirimkan oleh *customer* sebagai dokumen dalam pembuatan *job order* bersamaan dengan rancangan produk (*drawing*). Adapun informasi yang terdapat di dalam *Purchase Order* yang masuk sebagai berikut:

   a. Nomor identitas dokumen *Purchase Order customer*
   b. Nama *customer* dan alamat lengkap
   c. Item yang dipesan beserta jumlah
   d. Tanggal batas pengiriman dan metode pembayaran

Gambar IV.7 berikut adalah gambar *Purchase Order* dari *Customer* yang di kirimkan ke PT Kreasi Presisi Metalindo untuk memesan produk/*part*.



Vendor Reg. : V1.01456

PT. KREASI PRESISI METALINDO
[illegible]
RT.006/RW.010, PENGGILINGAN, CAKUNG
JAKARTA TIMUR
Indonesia

KSB

ATTN : FANI
Tel. No : 021- 46835305
Fax No : 021-461-8361

Purchase Order No. ID- 31036431
Date : 14-Sep-2015
Our Job No. : C1508312
Other : MRP150490/C15083

Your Quotation No. : 0303/KPM/IX/2015 REV
Dated : 14-Sep-2015

We are pleased to place an order with you for the following goods on the terms and conditions set forth below:

| Item | Item Number | Description | Qty | UoM | Unit Pr |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PS0210263L | Shaft Sleeve, OD 45 x 141 mm<br>Matl SS316 | 2.00 | EA | [illegible] |

Sub Total
VAT @ 10%
Total Amount

PRICES : IDR, Franco at KSB Indonesia Cibitung
DELIVERY : 21.09.15
PAYMENT : 100% payment within 45 days after goods and invoice received by KSB Indonesia
DESPATCH MODE : PT. KSB Indonesia
Jl. Timor BLok D2-1 Kawasan Industri MM2100 Cibitung Bekasi
SPECIAL INSTRUCTIONS : Refer attached / To be advised
- Certificate Material provided

*PLEASE MENTIONED OUR PO NUMBER ON DELIVERY NOTE AND INVOICE*
*( MOHON DICANTUMKAN NO. PO KAMI PADA SETIAP SURAT JALAN DAN INVOICE )*
*Please put our Item Code on the goods that you deliver to be sent to KSB*
*( Mohon Dicantumkan Item Code kami pada barang yang dikirimkan ke KSB)*
*This PO is valid if signed by 2 authorizer*

Yours fai
PT. KSB Ind
Authorised S

Supplier's Approval

Kindly acknowledge receipt by signing a copy of this Purchase Order together with your Order Con

[illegible]

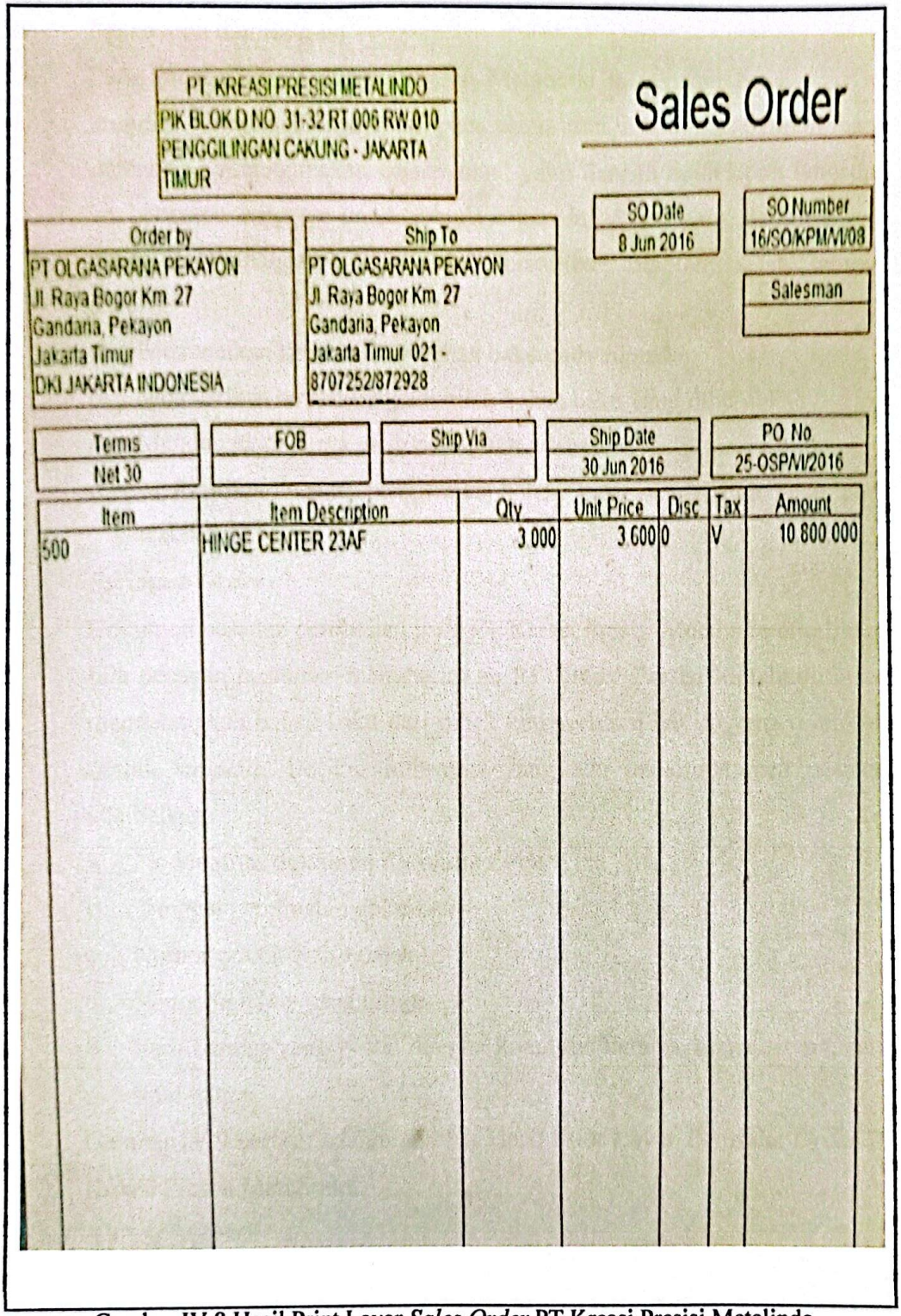
**Gambar IV.7 *Purchase Order* dari *Customer* kepada PT Kreasi Presisi Metalindo**
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2016)

2. *Sales Order*

Pesanan penjualan pada PT Kreasi Presisi Metalindo bisasanya dalam bentuk elektronik dimana menggunakan suatu perangkat lunak yang bernama Accurate Accounting yang menangani proses pembuatan dokumen pesanan penjualan. Pesanan penjualan berfungsi untuk mencatat pesanan pembelian yang ditujukan ke PT Kreasi Presisi Metalindo. Data yang ada pada *sales order* digunakan sebelum terjadinya proses produksi, untuk menentukan kuantitas dan batasan waktu yang diperbolehkan dalam melaksanajan kegiatan produksi. Isi dari dokumen *Sales Order* itu sendiri yakni:

a. *Order By* yaitu nama *customer* yang memesan produk.
b. *Ship To* yaitu tempat tujuan produk jadi yang akan diantarkan.
c. *So Date* yaitu tanggal dibuatnya *Sales Order*
d. *So Number* yaitu nomor identitas dari dokumen *Sales Order* (pesanan *customer*).
e. Metode pembayaran
f. Tanggal diantarkannya pesanan
g. Nomor pesanan pembelian yang berasal dari *customer*
h. Item produk beserta harga satuan, jumlah keseluruhan harga, deskripsi, serta kuantitas produk.

Gambar IV.8 berikut adalah gambar hasil *print preview* dari *Sales Order* di PT Kreasi Presisi Metalindo.



PT. KREASI PRESISI METALINDO
PIK BLOK D NO. 31-32 RT 006 RW 010
PENGGILINGAN CAKUNG - JAKARTA TIMUR

# Sales Order

| SO Date | SO Number |
|---|---|
| 8 Jun 2016 | 16/SO/KPM/VI/08 |

| Order by | Ship To |
|---|---|
| PT OLGASARANA PEKAYON<br>Jl. Raya Bogor Km. 27<br>Gandaria, Pekayon<br>Jakarta Timur<br>DKI JAKARTA INDONESIA | PT OLGASARANA PEKAYON<br>Jl. Raya Bogor Km. 27<br>Gandaria, Pekayon<br>Jakarta Timur 021 -<br>8707252/872928 |

Salesman

| Terms | FOB | Ship Via | Ship Date | PO No |
|---|---|---|---|---|
| Net 30 | | | 30 Jun 2016 | 25-OSP/VI/2016 |

| Item | Item Description | Qty | Unit Price | Disc | Tax | Amount |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 500 | HINGE CENTER 23AF | 3 000 | 3 600 | 0 | V | 10 800 000 |

Gambar IV.8 Hasil Print Layar *Sales Order* PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2016)

3. Penawaran dan Balasan

Pada proses ini PT Kreasi Presisi Metalindo melakukan penawaran ke *supplier* dengan mengajukan penawaran dan menerima balasan hasil penawaran menggunakan cara manual yaitu dengan menelepon langsung ke beberapa *supplier* untuk mendapatkan informasi yang nantinya jadi bahan pertimbangan/kriteria dalam pemilihan *supplier*, salah satunya seperti:

a. Memastikan ketersediaan bahan baku pada *supplier*
b. Memastikan terpenuhinya jumlah bahan baku yang dibutuhkan
c. Mendapatkan harga yang paling terendah
d. Memastikan waktu pengiriman bahan baku sesuai dan tepat pada waktunya

4. *Purchase Order*

Dokumen pesanan pembelian pada PT Kreasi Presisi Metalindo diterbitkan bila pesanan *customer* mengharuskan PT Kreasi Presisi Metalindo untuk mendatangkan bahan baku dari pihak ketiga dalam hal ini yang dimaksud adalah *supplier*. Berikut informasi yang ada pada dokumen pesanan pembelian:

a. No identitas dokumen *Purchase Order*
b. Tanggal pembuatan dokumen
c. Nomor pokok wajib pajak
d. Nama *Supplier* yang dituju
e. Item barang yang pesan dengan kuantitas barang, harga satuan, serta total harga

Gambar IV.9 berikut adalah gambar Hasil Print Layar *Purchase Order* PT Kreasi Presisi Metalindo.

**KPM**

# PT. KREASI PRESISI METALINDO

Dies, Jig, Fixture, Manufacture
Welding Contruction, Fabrication, Stamping Part and
CNC Lathe Production

## Purchase Order

NPWP : 02.312.932.3-004.000
No : 16/PO/KPM/V/133

Jakarta, 9 Sep 2016

Kepada, Yth.
PT. SARANA SUKSES METALINDO

Up.

Dengan Hormat,
Mohon kiranya dapat dikirimkan part sbb :

| No | Item | Description | Qty | Unit | Unit Price | Amount |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 65 | Hollow 30 x 60 x tebal 1.7mm | 13 | | 127.272 | 1.654.536 |

| | |
|---|---|
| Sub Total : | 1.654.536 |
| Discount : | 0 |
| VAT In : | 165.454 |
| Total Order : | 1.819.990 |

Kirim ke PT. KPM
Jl. Jabaleka VI blok J 5E
Jabaleka I Cikarang - Bekasi

Demikian surat permintaan kami.

Hormat Kami.

Aminullah

PIK Blok D No. 31 - 32
Jl. Penggilingan, Cakung - Jakarta Timur 13940
Telp. 021 - 46835365, 98239594 / Fax. 021-4616361

Gambar IV.9 *Purchase Order* PT Kreasi Presisi Metalindo
(Sumber: PT Kreasi Presisi Metalindo, 2016)

Arus dokumen pada Divisi *Purchasing* dalam proses pembelian bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksi yaitu berdasarkan *form purchase order* yang dibuat oleh *customer*. Dimana *form* tersebut memuat data-data yang dibutuhkan dalam proses pembelian bahan baku seperti bahan baku apa saja yang harus dipesan ke *supplier* beserta ukurannya.

Setelah mendapatkan form *purchase order* dari Divisi *Marketing*, divisi *purchasing* akan melakukan penawaran ke beberapa *supplier* dengan cara membuat penawaran melalui telepon. Setelah mendapatkan informasi yang berisi tersedia atau tidaknya bahan baku, harga, jumlah, dan kecepatan pengiriman dari *supplier*. Divisi *Purchasing* akan segera mempertimbangkan.

Pertimbangan yang dilakukan untuk menentukan *supplier* mana yang tepat untuk dipilih, dengan mengevaluasi harga bahan baku, jarak *supplier* ke perusahaan, ketepatan waktu pengiriman bahan baku itu sendiri. Setelah menentukan *supplier*, Divisi *Purchasing* akan membuat *form purchase order* dengan bantuan perangkat lunak Accurate Accounting yang akan dikirim ke *supplier*.

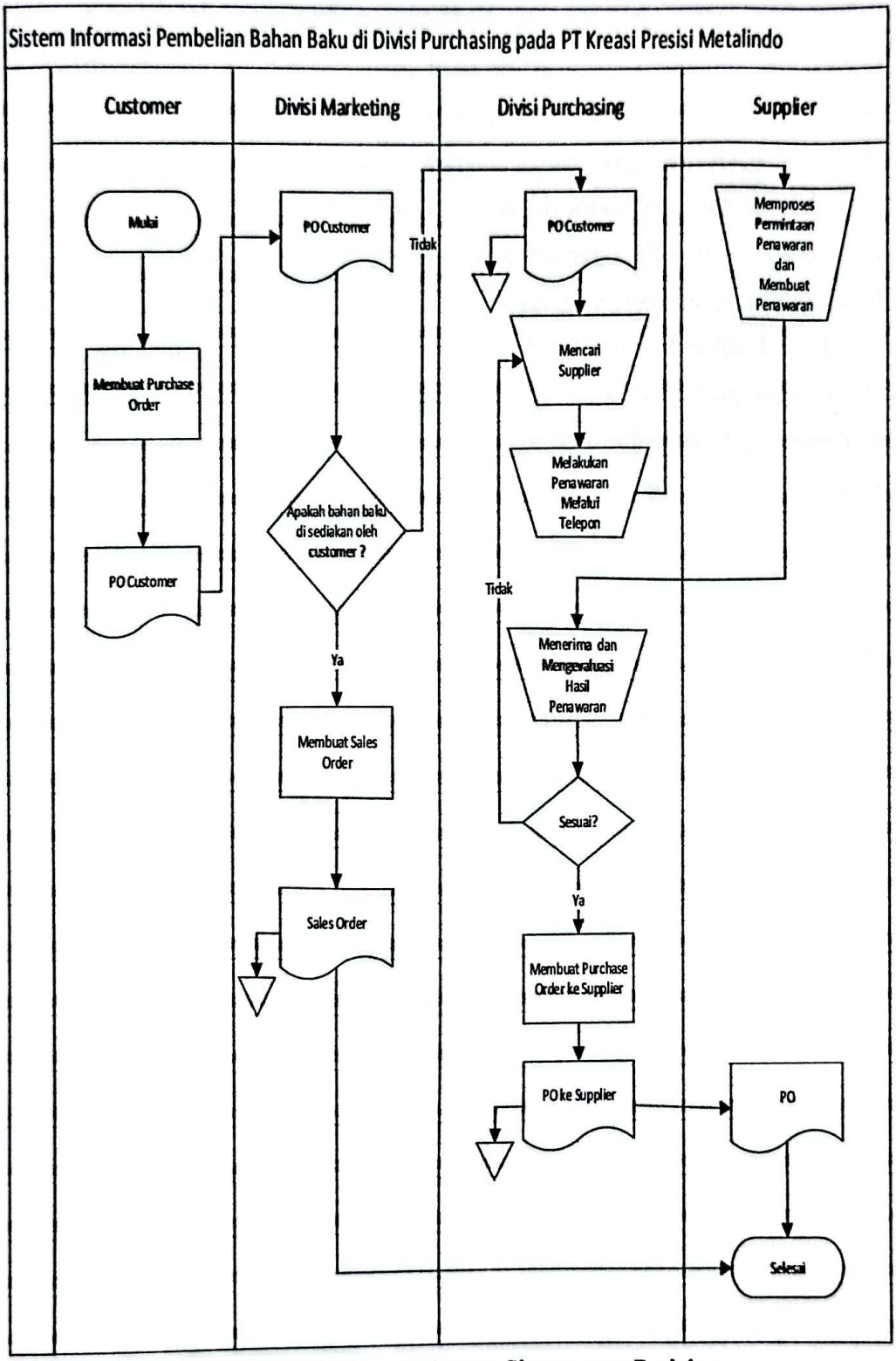
## 4.7 *Flowmap* Sistem Yang Berjalan

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 urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Adapun prosedur sistem informasi dalam pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* PT Kreasi Presisi Metalindo:

1. Tahapan pertama Divisi *Marketing* meneruskan PO dari *customer* ke Divisi *Purchasing* karna bahan baku tidak disediakan oleh *customer*.
2. Divisi *Purchasing* menerima PO selanjutnya Divisi *Purchasing* mencari informasi *supplier* seperti nomer telepon, alamat *supplier*.
3. Setelah mendapatkan informasi *supplier*, Divisi *Purchasing* melakukan penawaran melalui telepon yang dilakukan langsung ke *supplier*.

4. Divisi *Purchasing* akan mempertimbangkan hasil penawaran dari *supplier* tersebut sesuai atau tidak dengan yang diinginkan.
5. Jika tidak sesuai maka Divisi *Purchasing* akan mencari informasi *supplier* lainnya, dan melakukan penawaran ke *supplier* yang lain sampai ada yang sesuai.
6. Jika sesuai, Divisi *Purchasing* membuat form *purchase order* berdasarkan hasil penawaran yang diterima.

Berikut Gambar IV.10 yang menggambarkan *flowmap* pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing:*




Gambar IV.10 Aliran Dokumen Sistem yang Berjalan
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

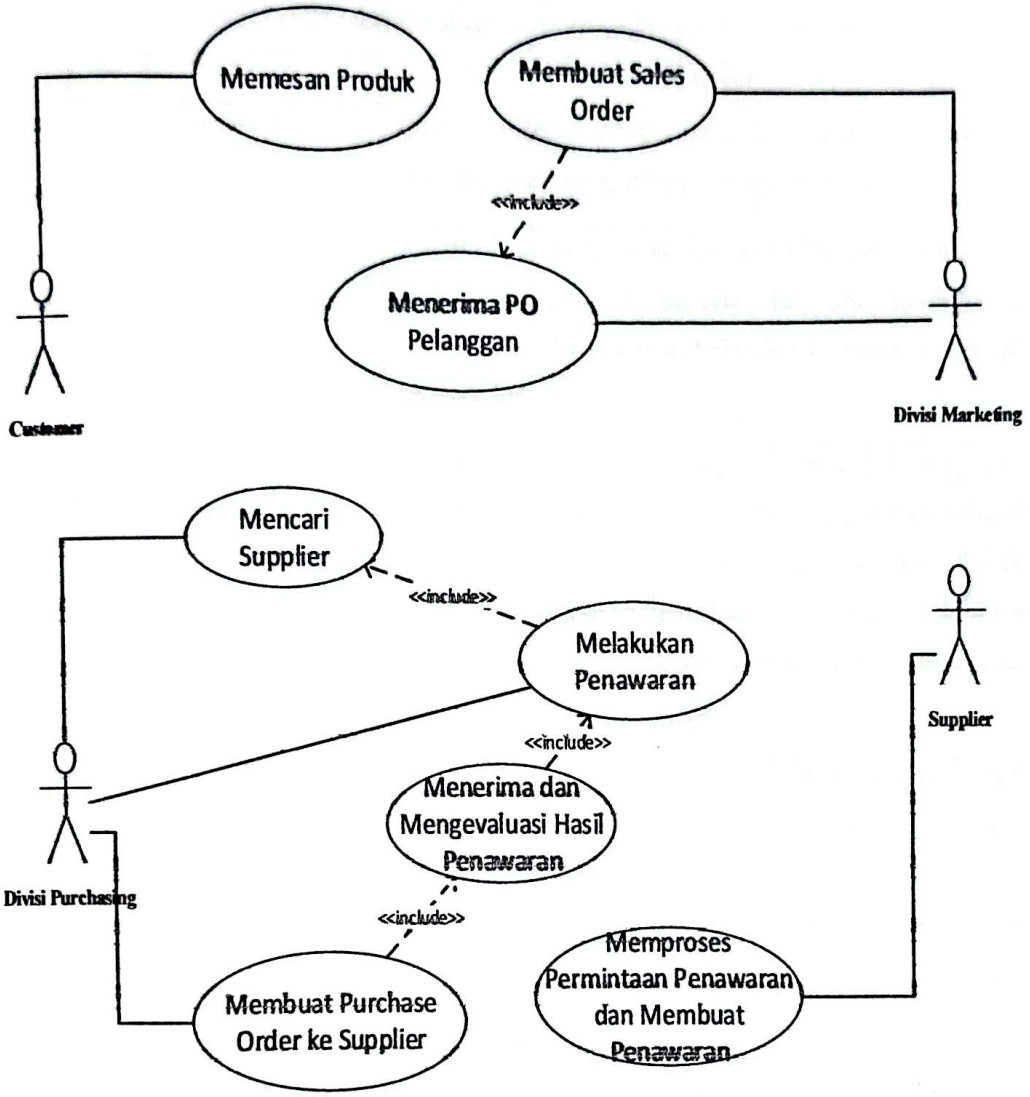
## 4.8 Analisis Prosedur Sistem yang Berjalan

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. Kegiatan analisis sistem yang berjalan dengan menggunakan analisis sistem berorientasi pada objek sangat diperlukan oleh sistem yang akan dirancang. Dengan maksud untuk menitikberatkan kepada fungsionalitas sistem yang berjalan dengan tidak terlalu menitikberatkan pada alur proses dari sistem. Selanjutnya dari hasil analisis ini divisualisasi dan didokumentasi dengan *Unified Modeling Language* (UML) melalui diagram *use case* dan skenario *use case*. Pertimbangan dari diagram ini dapat mewakili secara keseluruhan sistem yang berjalan yang dapat dimengerti oleh *user*.

### 4.8.1 *Use Case* Diagram

*Use case* diagram adalah deskripsi fungsi sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem dipakai (Munawar, 2005).

*Use case* berikut ini menjelaskan analisis mengenai sistem yang berjalan pada proses pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing*. Analisis terhadap sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah apa sedang yang dihadapi sistem untuk dapat dilakukan pengembangan sistem yang baru. Analisis tersebut dapat dijelaskan pada Gambar IV.11 berikut:




**Gambar IV.11 *Use Case* Diagram Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku**
*(Sumber: Hasil Analisis, 2017)*

Dari *use case diagram* di atas tampak ada tiga aktor yang berperan di dalamnya yaitu Divisi Gudang, Divisi *Purchasing,* dan *Supplier.* Berikut ini dijelaskan tugas dan wewenang dari aktor tersebut serta penjelasan dari setiap use case:

1. *Definisi Aktor*

   Pendefinisian aktor pada *use case diagram* pembelian bahan baku yang sedang berjalan pada divisi *Purchasing* PT Kreasi Presisi Metalindo dapat dilihat pada Tabel IV.2 berikut:

Tabel IV.2 Definisi Aktor *Use Case* Pembelian Bahan Baku

| No. | Aktor | Definisi |
|---|---|---|
| 1. | *Customer* | Yakni Pihak yang memesan produk dengan mengirimkan surat PO ke Divisi *Marketing*. |
| 2. | Divisi *Marketing* | Yakni pihak yang menerima surat PO dari *customer*, serta meneruskan PO kepada Divisi *Purchasing* jika PO membutuhkan bahan baku dan bertugas membuat sales order. |
| 3. | Divisi *Purchasing* | Yakni pihak yang mencari informasi *supplier*, melakukan penawaran, menerima dan mengevaluasi hasil penawaran, memutuskan *supplier* yang dipilih untuk pembelian bahan baku dan membuat *form purchase order* untuk memenuhi kebutuhan bahan baku. |
| 4. | *Supplier* | Yakni pihak yang memproses dan membuat hasil dari penawaran, dan menerima *form purchase order*, serta bertugas menyuplai bahan baku. |

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* pembelian bahan baku yang sedang berjalan pada Divisi *Purchasing* di PT Kreasi Presisi Metalindo dapat dilihat pada Tabel IV.3 berikut:

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* Pembelian Bahan Baku

| No | *Use Case* | Definisi |
|---|---|---|
| 1 | Memesan produk | Proses pemesanan produk dari *customer* yang berbentuk *Purchase Order* |
| 2 | Menerima PO *customer* | Proses Divisi *Marketing* menerima PO dari *customer* |

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* Pembelian Bahan Baku (Lanjutan)

| No | *Use Case* | Definisi |
|---|---|---|
| 3 | Mencari *supplier* | Proses mencari dan mengecek informasi *supplier* meliputi alamat, nomor telepon, jarak *supplier*. |
| 4 | Melakukan penawaran | Proses tawar menawar dengan cara menghubungi supplier secara langsung melalui telepon, penawaran tersebut berisi tentang ketersediaan barang, penawaran harga, jumlah bahan baku, dan kecepatan pengiriman. |
| 5 | Menerima dan Mengevaluasi Hasil Penawaran | Proses dimana divisi *purchasing* menerima dan mempertimbangkan hasil penawaran dari *supplier* untuk memilih hasil penawaran yang sesuai. |
| 6 | Memproses permintaan penawaran dan membuat penawaran | Proses dimana *supplier* mempertimbangkan penawaran yang dilakukan dan memutuskan hasil dari penawaran tersebut langsung melalui telepon yang dilakukan. |
| 7 | Membuat *form purchase order* | Proses membuat *form purchase order* untuk dikirim ke *supplier* sesuai dengan *supplier* yang dipilih. |
| 8 | Membuat *sales order* | Proses pembuatan *sales order* berdasarkan data yang ada pada *purchase order* dari customer. |

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

## 4.9 Masalah pada Sistem Pembelian Bahan Baku yang Berjalan

Masalah pada sistem pembelian bahan baku yang berjalan di PT Kreasi Presisi Metalindo ini diketahui dari hasil dari analisis yang dilakukan. Dampak dari masalah ini dapat menghambat atau memperlambat proses pembelian bahan baku. Berikut beberapa masalah yang ada pada sistem pembelian bahan baku yang berjalan:

1. Pencarian informasi *supplier* masih menggunakan cara manual dengan mencari di buku-buku catatan sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan informasi tersebut.
2. Karena kurangnya tempat untuk penyimpanan dokumen dan kurangnya kesadaran akan pentingnya data transaksi sehingga data data hasil transaksi sering ditaruh sembarangan yang mengakibatkan seringkali kehilangan data data yang berhubungan dengan transaksi pembelian bahan baku dan sebaiknya untuk penyimpanan data data pembelian bahan baku menggunakan *database*.
3. Tidak adanya perhitungan dalam pemilihan *supplier* yang mengakibatkan ketidak tepatan dalam pemiliahan *supplier* yang berdampak terlambat datangnya bahan baku.

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Doa

# BAB V
# ANALISIS DAN PEMBAHASAN

## 5.1 Metode *Weighted Product*

Ada beberapa tahapan dalam penggunaan metode *weighted product* sebagai perhitungan pemecahan masalah menurut Kusumadewi (2006), diantaranya:

1. Menentukan kriteria-kriteria

   Yaitu proses menentukan kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pemilihan *supplier*, kriteria ini dapat disesuaikkan dengan kebutuhan dalam pemilihan *supplier*.

2. Melakukan rating kecocokan

   Yaitu proses rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan dibuat matriks untuk memperjelas kecocokannya.

3. Melakukan normalisasi bobot

   Yaitu proses persamaan nilai dari total bobot = 1, dimana bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria / penjumlahan semua bobot kriteria.

4. Menentukan nilai Vektor S

   Yaitu proses mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria *benefit* dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria *cost*.

5. Menentukan nilai Vektor V

   Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perangkingan

### 5.1.1 Contoh Kasus Penyelesaian dengan Metode *Weighted Product*

Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo ingin membeli bahan baku kepada *supplier*, dimana Divisi *Purchasing* mengimkan beberapa surat permintaan penawaran harga ke beberapa S*upplier*.

Alternatif atau *supplier* yang dikirimkan surat permintaan penawaran harga:

i1 = PT Alpha Austenite

i2 = PT Sarana Sukses Metalindo Utama

Ada beberapa kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pemilihan *supplier,* diantaranya:

j1 = Harga (Rp)

j2 = Estimasi Pengiriman (Hari)

j3 = Kecepatan Balasan (Hari)

Tingkat kepentingan (bobot) pada setiap kriteria yang ditentukan dengan nilai 1 sampai 5, yaitu:

1= Sangat Buruk

2= Buruk

3= Cukup

4= Baik

5= Sangat Baik

Setelah menentukan kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pemilihan *supplier* maka kriteria akan di nilai dari tingkat kepentingannya:

W= (5, 3, 3), dimana:

J1 = harga diberi nilai 5 yang berarti harga harus sangat baik/sangat murah.

J2 = Estimasi pengiriman diberi nilai 3 yang berarti cukup.

J3 = Kecepatan balasan diberi nilai 3 yang berarti cukup.

Kesimpulannya kriteria yang sangat diutamakan adalah harga dari pada estimasi pengiriman dan kecepatan balasan.

Lalu, Divisi *Purchasing* menunggu surat balasan dari beberapa *supplier* untuk mendapatkan nilai kriteria dari masing masing *supplier*/alternatif tersebut. Setelah mendapatkan beberapa surat balasan, divisi *purchasing* memutuskan kapan melakukan perhitungan.

Dimana hasil surat penawaran yang didapat dari beberapa *supplier* yaitu:

PT Alpha Austenite memberi harga 80000, estimasi pengiriman 7hari, dan waktu balasan surat penawaran harga yaitu 2hari, dan PT Sarana Sukses Metalindo Utama memberi harga 90000, estimasi pengiriman 5hari, dan waktu balasan surat

penawaran harga yaitu 1hari. Dari data yang didapat, maka divisi *purchasing* dapat melakukan perhitungan.

1. Menentukan Kriteria

   Menentukan kriteria untuk mengetahui sifat dari masing masing kriteria apakah kriteria tersebut bernilai *cost* atau *benefit*, dapat dilihat pada tabel V.1 yang menjelaskan kriteria dan sifatnya:

Tabel V.1 Kriteria dan Sifatnya

| Kriteria | Sifat |
|---|---|
| j1 = Harga (Rp) | *Cost*<br>Alasan : semakin murah harga bahan baku, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |
| j2 = Estimasi Pengiriman (Hari) | *Cost*<br>Alasan : semakin cepat pengiriman bahan baku semakin cepat juga bahan baku itu di proses menjadi *part*, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |
| j3 = Kecepatan Balasan (Hari) | *Cost*<br>Alasan : semakin cepat *supplier* membalas surat permintaan penawaran harga semakin cepat juga divisi *purchasing* dapat melakukan perhitungan dalam proses pemilihan *supplier* saat pembelian bahan baku, maka akan semakin menguntungkan bagi perusahaan. |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. Menentukan rating kecocokan

   Membuat matriks untuk mengetahui lebih jelas kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dapat di lihat di tabel V.2:

Tabel V.2 Rating Kecocokan

| Alternatif | Kriteria | | |
|---|---|---|---|
| | j1 | j2 | j3 |
| i1 | 80000 | 7 | 2 |
| i2 | 90000 | 5 | 1 |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

3. Melakukan normalisasi bobot

W = (5, 3, 3)

Maka perbaikan bobot yang dilakukan:

W1 = 5 / (5+3+3) = 5 / 11 = 0.45454545454545

W2 = 3 / (5+3+3) = 3 / 11 = 0.27272727272727

W3 = 3 / (5+3+3) = 3 / 11 = 0.27272727272727

Jika nilai W1+W2+W3 dijumlahkan makan hasilnya akan = 1

4. Menentukan nilai vector S

Menentukan nilai vector S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif (+) untuk kriteria *benefit* dan bobot berfungsi sebagai pangkat negative(-) pada kriteria *cost*.

$S1 = (80000^{-0.45454545454545}) * (7^{-0.27272727272727}) * (2^{-0.27272727272727})$

$= 0.0028756919376105553$

$S2 = (90000^{-0.45454545454545}) * (5^{-0.27272727272727}) * (1^{-0.27272727272727})$

$= 0.00360946972638812$

5. Menentukan nilai vector V

Menentukan nilai vector V berguna untuk mendapatkan nilai *supplier* yang paling baik, untuk menentukan *supplier* yang dipilih pada pembelian bahan baku, dimana perhitungannya :

$$V1 = \frac{S1}{S1 + S2}$$

$$V1 = \frac{0.0028756919376105553}{0.0028756919376105553 + 0.00360946972638812}$$

V1= 0.44342640732836

$$V = \frac{S2}{S1 + S2}$$

$$V2 = \frac{0.00360946972638812}{0.0028756919376105553 + 0.00360946972638812}$$

V2 = 0.55657359267164

Setelah melakukan perhitungan tersebut didapat nilai vector V dimasing masing alternatif, yang nantinya di pilih nilai vector yang terbesar untuk sebagai landasan pemilihan *supplier* pada proses pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* PT Kreasi Presisi Metalindo.

## 5.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mendapatkan informasi kebutuhan sistem yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan terhadap sistem yang diamati. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sitem, dibutuhkan perancangan sistem informasi pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo yang dapat mempermudah dalam mengolah dan memproses data pembelian bahan baku. Berikut Tabel V.3 menjelaskan daftar kebutuhan sistem informasi pembelian bahan baku:

Tabel V.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

| **Kebutuhan Sistem** | |
|---|---|
| *Project Name* | Sistem pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo. |
| *Business Need* | Terwujudnya sebuah sistem yang dapat menginput data-data bahan baku, data-data *supplier* dan transaksi pembelian bahan baku, menyediakan proses pemilihan *supplier* agar saat pembelian bahan baku dapat berjalan dengan sesuai. |
| *Business Requirment* | Memberikan sistem pengolahan data proses pembelian bahan baku yang dapat memberikan informasi yang lengkap terhadap setiap proses pembelian bahan baku serta meminimalisir kesalahan dalam pemilihan *supplier*. |

Tabel V.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem (Lanjutan)

| **Kebutuhan Sistem** | |
|---|---|
| *Business Value* | 1. Memudahkan dalam proses pembelian bahan baku.<br>2. Memudahkan dalam proses pemilihan *supplier*.<br>3. Memudahkan memantau data pesanan dari *customer*. |
| *Special Isuues Or Constrains* | Pembelian bahan baku hanya pada Divisi *Purchasing*. |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Dalam pembangunan Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku pada Divisi *Purchasing* berbasis web pada PT Kreasi Presisi Metalindo, ada tiga tahapan yang digunakan yaitu:

1. Pembuatan model sistem digunakan untuk mengetahui alur sistem yang diusulkan, menggunakan *tools* pemodelan *Unified Modelling Language* (UML).
2. Pembuatan model data dengan *ER Diagram* dan Kamus Data.
3. Perancangan program yang diusulkan dengan pembuatan *Hierarchy Plus Input-Poses-Output* (HIPO), *flowchart* program dan pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan perangkat lunak basis data MySQL.

## 5.3 Analisis Kebutuhan Rinci Sistem

Analisis kebutuhan rinci sistem untuk sistem informasi pembelian bahan baku di Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo dijelaskan pada Tabel V.4

Tabel V.4 Kebutuhan Rinci Sistem

| No. | Kebutuhan Rinci Sistem | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | Mengelola data *customer* | Proses yang dapat dilakukan oleh *user* pada mengelola data *customer* yaitu: |

Tabel V.4 Kebutuhan Rinci Sistem (lanjutan)

| No. | Kebutuhan Rinci Sistem | Uraian |
|---|---|---|
| | | a. *Marketing* dapat menambah data *customer.*<br>b. *Marketing* dapat mengubah dan menghapus data *customer* |
| 2 | Mengelola data *part* | Proses yang dapat dilakukan oleh *Marketing* pada mengelola data *part* yaitu:<br>a. *Marketing* dapat menambah data *part.*<br>b. *Marketing* dapat mengubah dan menghapus data *part* |
| 3 | Mengelola data *supplier* | Proses yang dapat dilakukan oleh *Purchasing* pada mengelola data *supplier* yaitu:<br>c. *Purchasing* dapat menambah data *supplier.*<br>d. *Purchasing* dapat mengubah dan menghapus data *supplier* |
| 4 | Mengelola data bahan baku | Proses yang dapat dilakukan oleh *Purchasing* pada mengelola data bahan baku yaitu:<br>a. *Purchasing* dapat menambah data bahan baku.<br>b. *Purchasing* dapat mengubah dan menghapus data bahan baku |
| 5 | Membuat transaksi *sales order* | Proses yang dapat dilakukan oleh *Marketing* dalam membuat transaksi *sales order* yaitu:<br>a. *Marketing* menginput data *sales order* sesuai dengan pesanan (*purchase order*) dari *customer* |

Tabel V.4 Kebutuhan Rinci Sistem (lanjutan)

| No. | Kebutuhan Rinci Sistem | Uraian |
|---|---|---|
| | | a. *Marketing* menyimpan data pesanan (*purchase order*) dari *customer* yang diterima dan sudah disetujui. |
| 6 | Membuat dan mencetak surat permintaan penawaran harga | Proses yang dapat dilakukan oleh *Purchasing* dalam membuat dan mencetak surat permintaan penawaran harga yaitu:<br>b. *Purchasing* menginput data surat permintaan penawaran harga sesuai dengan *sales order*, dan telah menentukan bahan baku yang dibutuhkan serta memilih supplier yang dituju.<br>c. *Purchasing* mencetak surat permintaan penawaran harga yang sudah dibuat. |
| 7 | Menginput penawaran harga untuk pemilihan *supplier* | Proses yang dapat dilakukan oleh *Purchasing* dalam menginput data surat penawaran harga untuk pemilihan *supplier* yaitu:<br>a. *Purchasing* menginput data surat penawaran harga yang diterima dari *supplier* untuk pemilihan *supplier* dengan metode *weighted product.*<br>b. *Purchasing* mencetak hasil dari pemilihan *supplier* yang sudah dilakukan.<br>c. Purchasing menyimpan surat penawaran harga dari *supplier.* |
| 8 | Membuat dan mencetak *purchase order* | Proses yang dapat dilakukan oleh *Purchasing* dalam membuat dan mencetak *purchase order* yaitu: |

Tabel V.4 Kebutuhan Rinci Sistem (lanjutan)

| No. | Kebutuhan Rinci Sistem | Uraian |
|---|---|---|
| | | a. *Purchasing* menginput data *purchase order* sesuai dengan surat penawaran harga supplier yang dipilih.<br>b. *Purchasing* mencetak *purchase order.* |
| 9 | Membuat Laporan *Purchase Order* | Proses yang dapat dilakukan oleh *Purchasing* dalam membuat dan mencetak laporan *purchase order* yaitu:<br>a. *Purchasing* meng*input* tanggal awal dan tanggal akhir (periode) untuk membuat laporan *purchase order.*<br>b. *Purchasing* mencetak laporan *purchase order* yang sudah dibuat. |

Sumber: Hasil Analisis (2017)

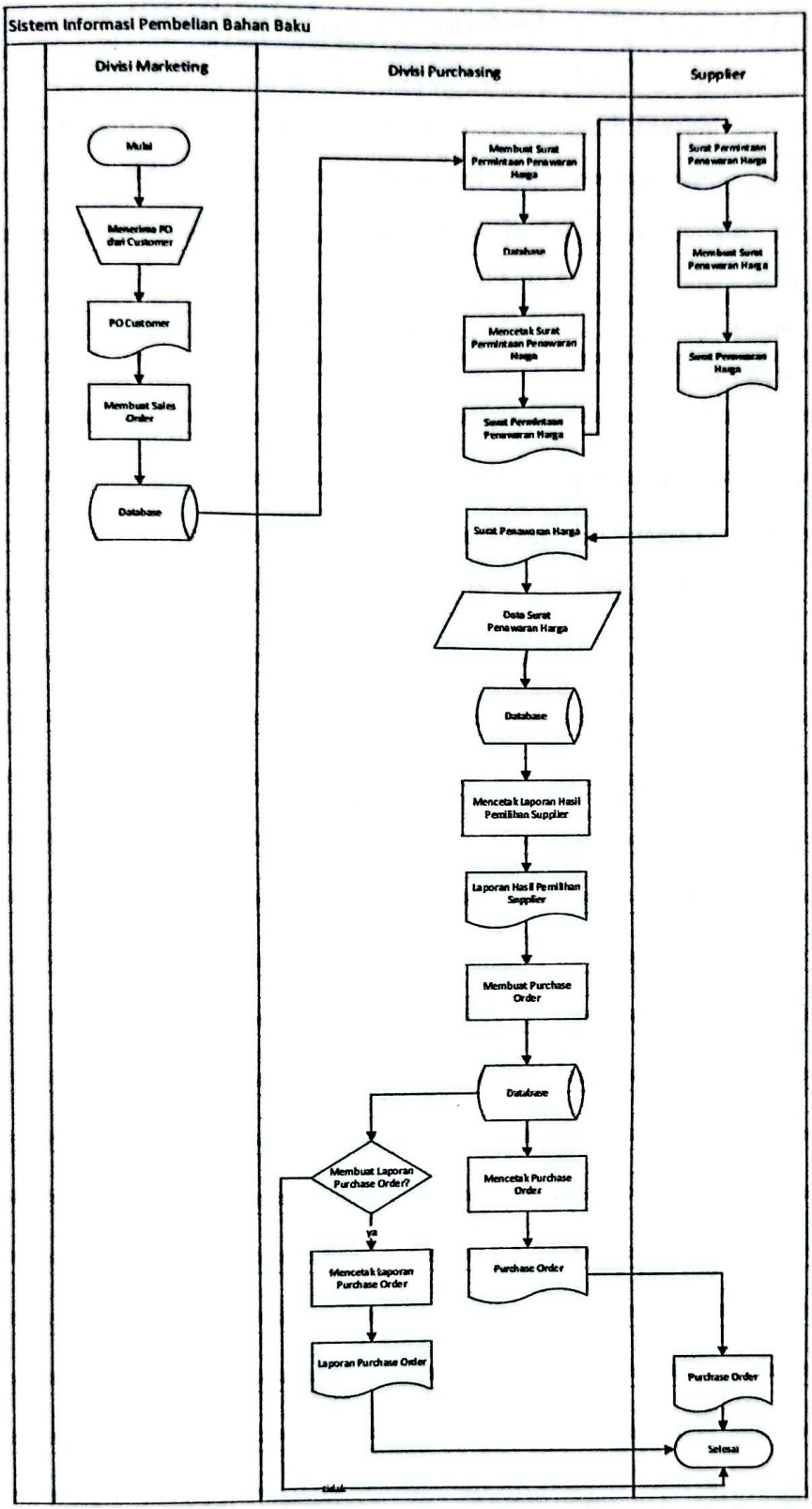
## 5.4 Prosedur Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan

Prosedur sistem informasi pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* yang diusulkan sebagai berikut:

1. Divisi Marketing menerima pesanan berbentuk *purchase order* (PO) dari *customer.*
2. Setelah menerima PO, Divisi Marketing membuat *sales order* yang akan tersimpan dalam *database.*
3. Divisi *Purchasing* melakukan penarikan data *sales order* untuk kemudian membuat surat permintaan penawaran harga.
4. Kemudian surat permintaan penawaran harga dicetak dan dikirimkan melalui *email* ke beberapa *supplier.*
5. Divisi *Purchasing* menunggu surat balasan penawaran dari *supplier*, jika surat balasan penawaran harga sudah diterima.

6. Kemudian data dalam surat tersebut akan di*input* oleh Divisi *Purchasing.* yang akan dijadikan acuan pada proses pemilihan *supplier.*
7. Divisi *Purchasing* membuat *Purchase order* ke *supplier* yang telah terpilih.
8. Kemudian *Purchase Order* dicetak dan dikirimkan kepada *supplier* yang terpilih.
9. Divisi *Purchasing* dapat membuat laporan *purchase order* sesuai tanggal periode yang dimasukan untuk mengevaluasi transaksi pembelian yang sudah dilakukan.

*Flowmap* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku pada Divisi *Purchasing* usulan dapat dilihat pada gambar V.1 sebagai berikut:




Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan
Sumber: Pengolahan Data (2017 )

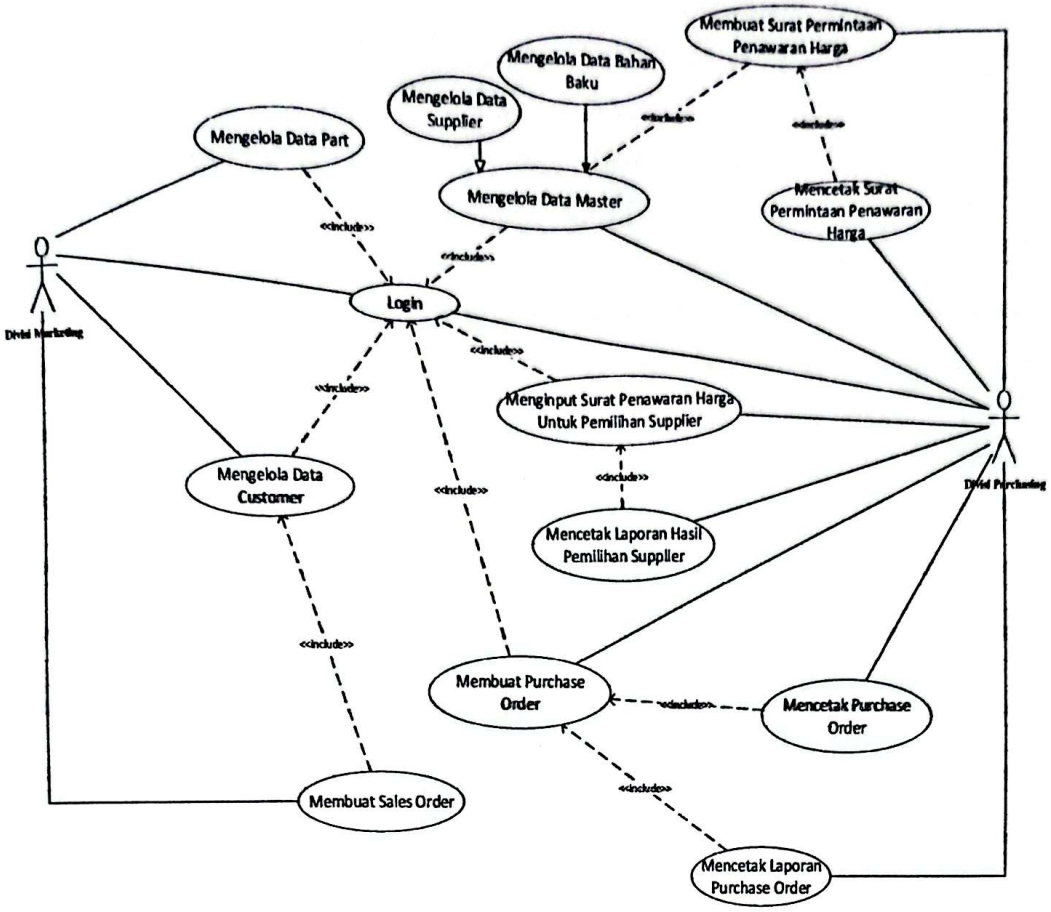
## 5.5 Analisis dan Perancangan Sistem Pembelian Bahan Baku Usulan

Permasalahan dalam pembelian bahan baku yang ada pada Divisi *Purchasing* PT Kreasi Presisi Metalindo diatasi dengan mengajukan 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 cepat dan dapat meningkatkan fungsionalitas proses pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* pada PT Kreasi Presisi Metalindo.

Perancangan aplikasi yang digunakan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *prototype evolusioner.* Tahap ini adalah tahap kedua pada metodologi *prototype evolusioner* yaitu membuat *prototype* untuk model sistem setelah sebelumnya melakukan tahap mengidentifikasi kebutuhan. Analisis proses sistem informasi pembelian bahan baku menggunakan *tools* pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language)* yang meliputi pembuatan *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, deployment diagram* dan juga pembuatan kamus data. Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data sistem informasi yang akan dibangun.

### 5.5.1 *Use Case Diagram*

*Use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi anatara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Rancangan *use case diagram* sistem informasi pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* PT Kreasi Presisi Metalindo yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2




Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Perancangan *use case diagram* sistem informasi pembelian bahan baku usulan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* sistem informasi pembelian bahan baku pada Divisi *Purchasing* di PT Kreasi Presisi Metalindo dapat dilihat pada Tabel V.5 berikut:

Tabel V.5 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan

| No. | Aktor | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | *Marketing* | Aktor yang berperan ialah Divisi *Marketing*, yang bertugas menerima *Purchase Order* dari *customer*, |

Tabel V.5 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan (lanjutan)

| No. | Aktor | Deskripsi |
|---|---|---|
| | | meng*input*, mengelola *Sales Order*, mengelola data *customer* dan mengelola data *part*. |
| 2. | *Purchasing* | Aktor yang berperan ialah Divisi *Purchasing*, yang bertugas membuat surat permintaan penawaran harga, meng*input* data surat penawaran harga, pemilihan *supplier*, membuat *purchase order* (po), mencetak *purchase order* (po), mengelola data bahan baku dan data *supplier*. |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi pembelian bahan baku usulan dapat dilihat pada Tabel V.6:

Tabel V.6 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

| No. | *Use Case* | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | *Login* | Proses untuk melakukan *login* pada aplikasi. |
| 2 | Mengelola Data *Customer* | Proses pengolahan data untuk menambah, menghapus, mengubah, dan mencari data *customer*. |
| 3 | Mengelola Data *Part* | Proses pengolahan data untuk menambah, menghapus, mengubah, dan mencari data *part*. |
| 4 | Membuat *Sales Order* | Proses membuat sales order (SO) oleh divisi *marketing* setelah menerima *purchase order* (PO) dari *customer*. |
| 5 | Mengelola Data *Master* | Proses pengolahan data untuk menambah, menghapus, mengubah, dan mencari data bahan baku dan data *supplier*. |
| 6 | Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga | Proses membuat surat permintaan penawaran harga oleh Divisi *Purchasing* setelah melihat daftar SO yang membutuhkan bahan baku. |

Tabel V.6 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan (Lanjutan)

| No. | *Use Case* | Deskripsi |
|---|---|---|
| 7 | Mencetak surat permintaan penawaran harga | Proses mencetak surat permintaan penawaran harga oleh Divisi *Purchasing* setelah membuat surat permintaan penawaran harga sebelumnya |
| 8 | Menginput Surat Penawaran Harga untuk pemilihan *supplier* | Proses meng*input* penawaran harga oleh divisi *purchasing* setelah menerima surat balasan dari *supplier* dan melakukan perhitungan yang dilakukan untuk menentukan *supplier* yang sesuai |
| 9 | Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier* | Proses mencetak laporan hasil pemilihan *supplier* oleh Divisi *Purchasing* |
| 10 | Membuat *Purchase Order* (PO) | Proses membuat *purchase order* (po) oleh divisi *purchasing* bertujuan membeli bahan baku ke *supplier* yang telah terpilih |
| 11 | Mencetak *Purchase Order* (PO) | Proses mencetak *purchase order* oleh Divisi *Purchasing* setelah membuat *purchase order* sebelumnya |
| 12 | Mencetak Laporan *Purchase order* | Proses mencetak laporan *purchase order* oleh Divisi *Purchasing* untuk mengetahui transaksi pembelian yang sudah dilakukan |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi pembelian bahan baku usulan dapat dilihat sebagai berikut:

1. *Use Case Login*

Berikut adalah skenario *use case login* yang terdapat pada Tabel V.7:

Tabel V.7 Skenario *Use Case Login*

| Nama *Use Case* | *Login* |
|---|---|
| *Primary Actor* | *Marketing, Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan *login* sesuai dengan hak akses dari *user*. Dalam hal ini aksesnya sesuai divisi. |

Tabel V.7 Skenario *Use Case Login* (lanjutan)

| **Nama *Use Case*** | ***Login*** |
|---|---|
| *Relationship* | *Association*: *Marketing, Purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *User* membuka *login form.*<br>2. *User* memilih divisi dan mengisi *password* pada *login form.*<br>3. *User* membuka *login form.*<br>4. *User* memilih divisi dan mengisi *password* pada *login form.*<br>5. Sistem mengecek ke basis data, apakah *user name* dan *password* sesuai.<br>6. Jika *user name* sesuai, maka muncul tampilan menu utama.<br>7. Jika *user name* dan *password* salah maka muncul *alert* " Divisi Tidak Ditemukan Atau Kata Sandi Yang Anda Masukan Salah!" |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. *Use Case* Mengelola Data *Customer*

Berikut adalah skenario *use case* mengelola data *customer* yang terdapat pada Tabel V.8:

Tabel V.8 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Customer*

| **Nama *Use Case*** | **Mengelola Data *Customer*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Marketing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses pengolahan data yaitu menambah, menghapus, mencari dan mengedit data *customer.* |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Marketing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. Admin *Marketing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. Admin *Marketing* memilih menu data master, pilih sub menu *customer* |

Tabel V.8 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Customer* (lanjutan)

| **Nama *Use Case*** | **Mengelola Data *Customer*** |
|---|---|
| | 3. Sistem akan menampilkan data *customer* yang sebelumnya sudah di*input*kan<br>4. *Marketing* dapat melakukan proses tambah, hapus, cari dan ubah data *customer* ke *database* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

3. *Use Case* Mengelola Data *Part*

Berikut adalah skenario *use case* mengelola data *part* yang terdapat pada Tabel V.9:

Tabel V.9 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Part*

| **Nama *Use Case*** | **Mengelola Data *Part*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Marketing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses pengolahan data yaitu menambah, menghapus, mencari dan mengedit data *part.* |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Marketing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. Admin *Marketing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. Admin *Marketing* memilih menu data master, pilih sub menu *customer*<br>3. Sistem akan menampilkan data *customer* yang sebelumnya sudah di*input*kan<br>4. *Marketing* dapat melakukan proses tambah, hapus, cari dan ubah data *customer* ke *database* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

4. *Use Case* Membuat *Sales Order*

Berikut adalah skenario *use case* membuat sales order yang terdapat pada Tabel V.10:

Tabel V.10 Skenario *Use Case* Membuat *Sales Order*

| **Nama *Use Case*** | **Membuat *Sales Order*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Admin *Marketing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses pembuatan *sales order* |
| *Relationship* | *Include*: *Login*<br>*Association*: Admin *Marketing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. Admin *Marketing* masuk ke tampilan menu utama.<br>2. *Marketing* memilih menu data *sales order* dan memilih sub menu *input sales order*<br>3. *Marketing* menginput data data *purchase order* dari *customer* dan menyimpan ke dalam *database* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

5. *Use Case* Mengelola Data *Master*

Berikut skenario *use case* mengelola data *master* yang terdapat pada Tabel V.11:

Tabel V.11 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Master*

| **Nama *Use Case*** | **Mengelola Data *Master*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Admin *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan *proses pengolahan data master* yang terdiri dari data bahan baku, *supplier* yaitu menambah data *master,* mengubah data *master,* mencari data *master* dan menghapus data *master.* |
| *Relationship* | *Include*: *Login*<br>*Association*: Admin *Marketing.* |
| *Normal Flow Of Events* | 1. Admin *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama.<br>2. Admin *Purchasing* memilih menu data *master.*<br>3. Admin *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama.<br>4. Admin *Purchasing* memilih menu data *master.*<br>5. Admin *Purchasing* memilih sub menu yang terdiri dari data bahan baku, dan *supplier.* |

Tabel V.11 Skenario *Use Case* Mengelola Data *Master* (lanjutan)

| **Nama *Use Case*** | **Mengelola Data *Master*** |
|---|---|
| | 6. Admin *Purchasing* melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data *master* ke *database.* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

6. *Use Case* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga

Berikut adalah skenario *use case* membuat surat permintaan penawaran harga yang terdapat pada Tabel V.12:

Tabel V.12 Skenario *Use Case* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga

| **Nama *Use Case*** | **Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses pembuatan surat permintaan penawaran harga kepada *supplier* |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. *Purchasing* memilih menu *sales order* dan memilih sub menu *sales order*<br>3. Sistem akan menampilkan data *sales order* yang sudah di *input* oleh *marketing*<br>4. *Purchasing* memilih *sales order* yang membutuhkan bahan baku<br>5. *Purchasing* melihat no po *customer* yang membutuhkan bahan baku, kemudian memilih sub menu penawaran dan melakukan pencarian no po *customer* tersebut untuk melihat detil part yang dipesan<br>6. Kemudian mengisi data untuk mengajukan permintaan penawaran ke *supplier* melihat dari detail no po *customer*, dan menyimpannya ke dalam *database.* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

7. *Use Case* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga

Berikut adalah skenario *use case* mencetak surat permintaan penawaran harga yang terdapat pada Tabel V.13:

Tabel V.13 Skenario *Use Case* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga

| **Nama *Use Case*** | **Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses mencetak surat permintaan penawaran harga yang akan dikirim ke *supplier* |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. *Purchasing* memilih menu *sales order* dan memilih sub menu *sales order*<br>3. Sistem akan menampilkan data *sales order* yang sudah di *input* sebelumnya<br>4. *Purchasing* memilih *sales order*<br>5. Lalu pilih cetak untuk mencetak surat permintaan penawaran harga |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

8. *Use Case* Meng*input* Surat Penawaran Harga Untuk Pemilihan *Supplier*

Berikut adalah skenario *use case* meng*input* surat penawaran untuk pemilihan *supplier* yang terdapat pada Tabel V.14:

Tabel V.14 Skenario *Use Case* Meng*input* Surat Penawaran Harga Untuk Pemilihan *Supplier*

| **Nama *Use Case*** | **Meng*input* Surat Penawaran Harga Untuk Pemilihan *Supplier*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses meng*input* data balasan penawaran dan pemilihan *supplier* yang diterima |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Purchasing* |

Tabel V.14 Skenario *Use Case* Meng*input* Surat Penawaran Harga Untuk Pemilihan *Supplier* (lanjutan)

| **Nama *Use Case*** | **Meng*input* Surat Penawaran Harga Untuk Pemilihan *Supplier*** |
|---|---|
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. Purchasing memilih menu transaksi, pilih sub menu pemilihan *supplier*.<br>3. *Purchasing* memilih menu alternatif dan memasukan nama *supplier*, memilih menu rangking dan menambah data sesuai dengan data surat balasan yang diterima dari *supplier*<br>4. *Purchasing* memilih menu laporan untuk mencetak hasil dari pemilihan *supplier* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

9. *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*

Berikut adalah skenario *use case* mencetak laporan hasil pemilihan *supplier* yang terdapat pada Tabel V.15:

Tabel V.15 Skenario *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*

| **Nama *Use Case*** | **Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses mencetak laporan hasil pemilihan supplier |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama.<br>2. *Purchasing* memilih menu transaksi, pilih sub menu pemilihan *supplier*.<br>3. *Purchasing* klik laporan untuk melihat hasil dari pemilihan *supplier*<br>4. *Purchasing* memilih mencetak laporan untuk mencetak hasil dari pemilihan *supplier* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

10. Use Case Membuat *Purchase Order*

Berikut adalah skenario *use case* membuat *purchase order* yang terdapat pada Tabel V.16:

Tabel V.16 Skenario *Use Case* Membuat *Purchase Order*

| **Nama *Use Case*** | **Membuat *Purchase Order*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses pembuatan *purchase order* kepada *supplier* |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. *Purchasing* memilih menu data transaksi dan memilih sub menu *purchase order*<br>3. *Purchasing* memilih menu data transaksi dan memilih sub menu *purchase order*<br>4. *Sistem akan menampilkan data purchase* order yang sudah di *input* sebelumnya<br>5. *Purchasing* membuat *purchase order* baru dengan memilih tombol tambah, dan meng*input* data sesuai surat balasan dari *supplier* yang terpilih |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

11. Use Case Mencetak *Purchase Order*

Berikut adalah skenario *use case* mencetak *purchase order* yang terdapat pada Tabel V.17:

Tabel V.17 Skenario *Use Case* Mencetak *Purchase Order*

| **Nama *Use Case*** | **Mencetak *Purchase Order*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses mencetak *purchase order* yang akan dikirim ke *supplier* |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama |

Tabel V.17 Skenario *Use Case* Mencetak *Purchase Order* (lanjutan)

| **Nama *Use Case*** | **Mencetak *Purchase Order*** |
|---|---|
| *Normal Flow Of Event* | 2. *Purchasing* memilih menu data transaksi dan memilih sub menu *purchase order*<br>3. *Purchasing* memilih menu data transaksi dan memilih sub menu *purchase order*<br>4. *Sistem akan menampilkan data purchase* order yang sudah di *input* sebelumnya<br>5. *Purchasing* membuat *purchase order* baru dengan memilih tombol tambah, dan meng*input* data sesuai surat balasan dari *supplier* yang terpilih |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

12. Use Case Mencetak Laporan *Purchase Order*

Berikut adalah skenario *use case* mencetak laporan *purchase order* yang terdapat pada Tabel V.18:

Tabel V.18 Skenario *Use Case* Mencetak Laporan *Purchase Order*

| **Nama *Use Case*** | **Mencetak *Purchase Order*** |
|---|---|
| *Primary Actor* | Divisi *Purchasing* |
| *Use Case Description* | *Use case* ini menggambarkan proses mencetak guna mengetahui transaksi pembelian bahan baku yang sudah dilakukan |
| *Relationship* | *Include: Login*<br>*Association*: Divisi *Purchasing* |
| *Normal Flow Of Event* | 1. *Purchasing* masuk ke tampilan menu utama<br>2. *Purchasing* memilih menu data Laporan dan memilih sub menu *purchase order*<br>3. *Purchasing* menginput tanggal untuk mengetahui transaksi yang sudah dilakukan<br>4. *Purchasing* mengklik cetak untuk mencetak laporan yang diinginkan |

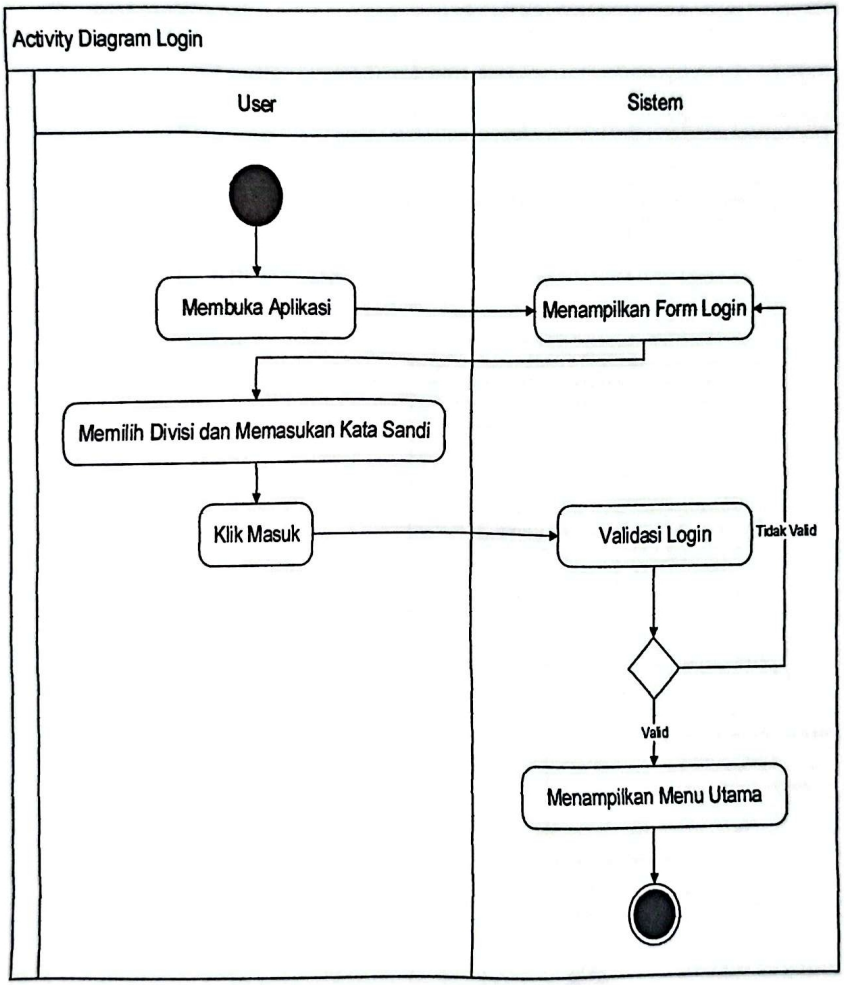
Sumber: Pengolahan Data (2017)

### 5.5.2 *Activity Diagram*

*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang Sistem Informasi pembelian bahan baku ini.

1. *Activity Diagram Login*

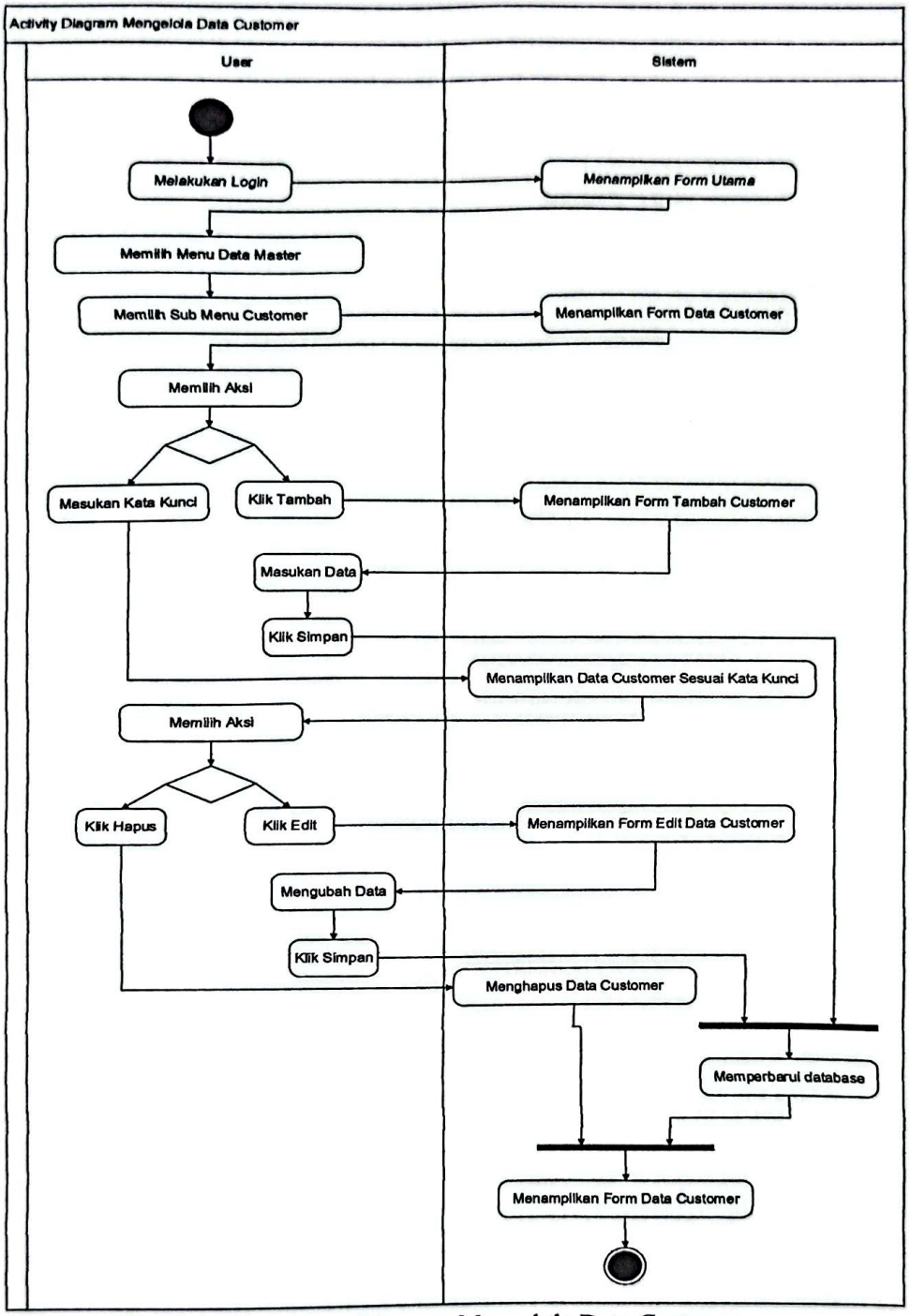
*Activity diagram login* ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Admin *Marketing* dan Admin *Purchasing* untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:




Gambar V.3 *Activity Diagram Login*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. *Activity Diagram* Mengelola Data *Customer*

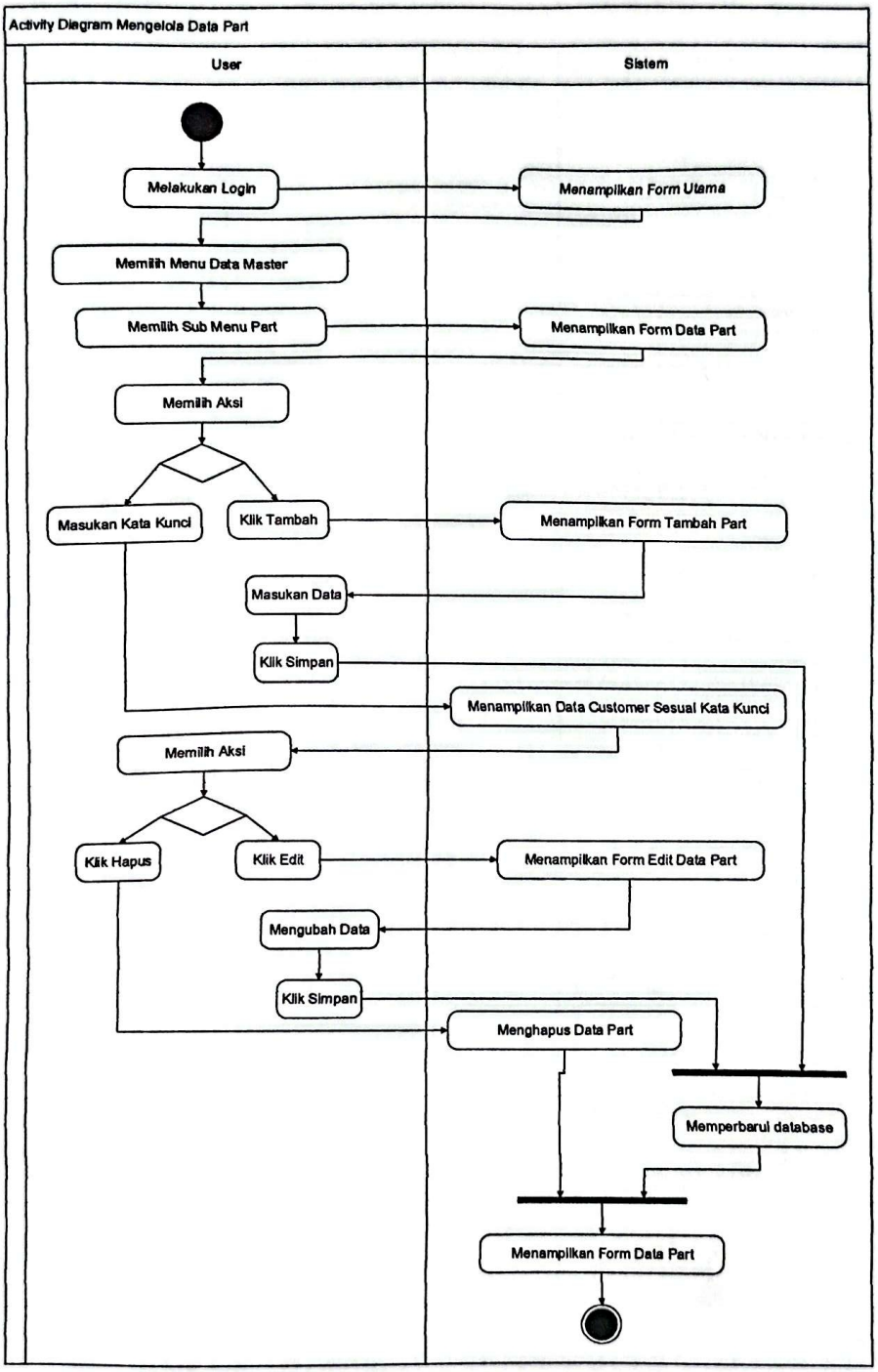
*Activity diagram* mengelola data *customer* ini menjelaskan alur aktivitas pengolahan data *customer* dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:




Gambar V.4 *Activity Diagram* Mengelola Data *Customer*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

3. *Activity Diagram* Mengelola Data *Part*

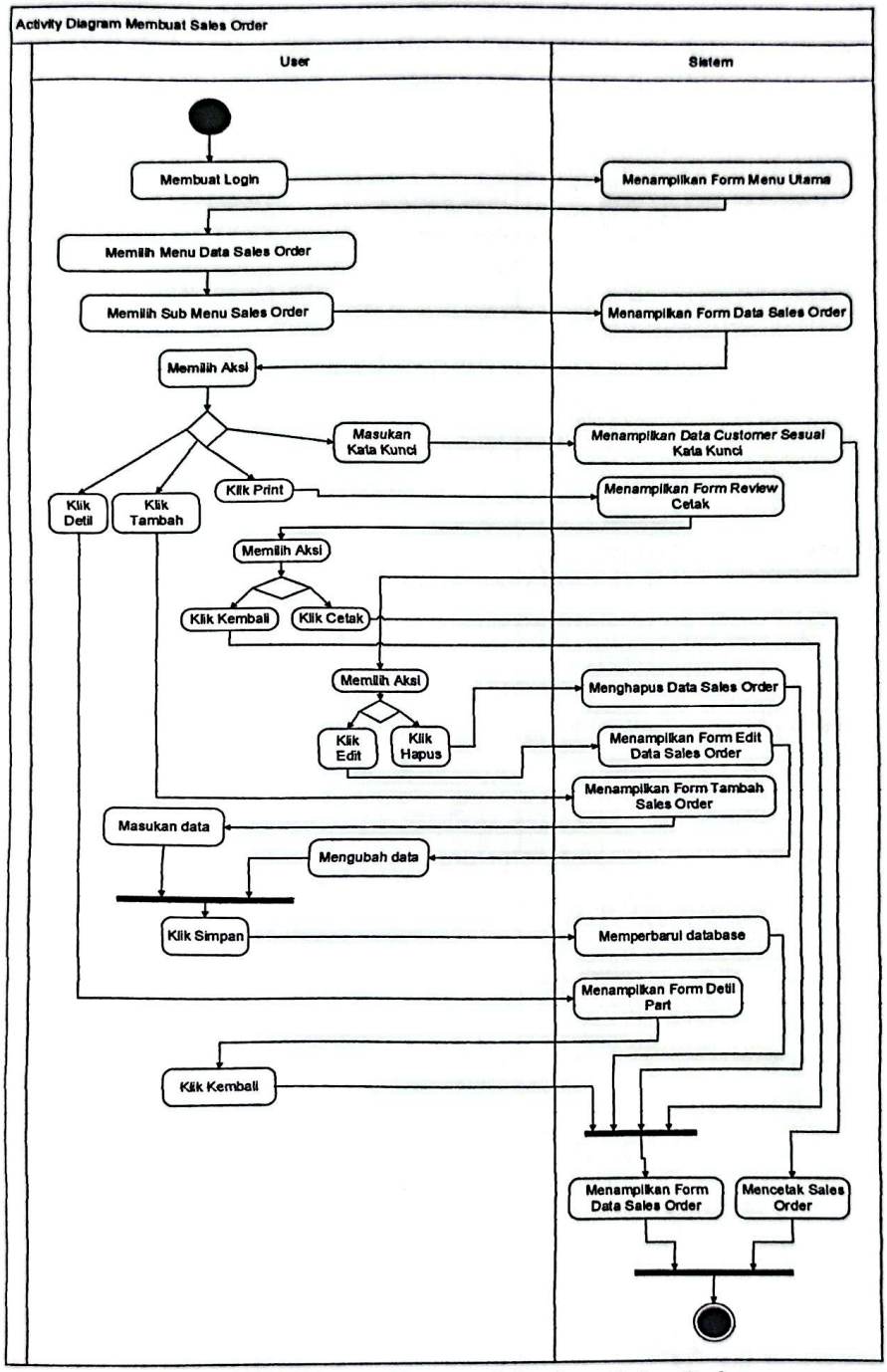
*Activity diagram* mengelola data *part* ini menjelaskan alur aktivitas pengolahan data *part* dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:




Gambar V.5 *Activity Diagram* Mengelola Data *Part*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

4. *Activity Diagram* Membuat *Sales Order*

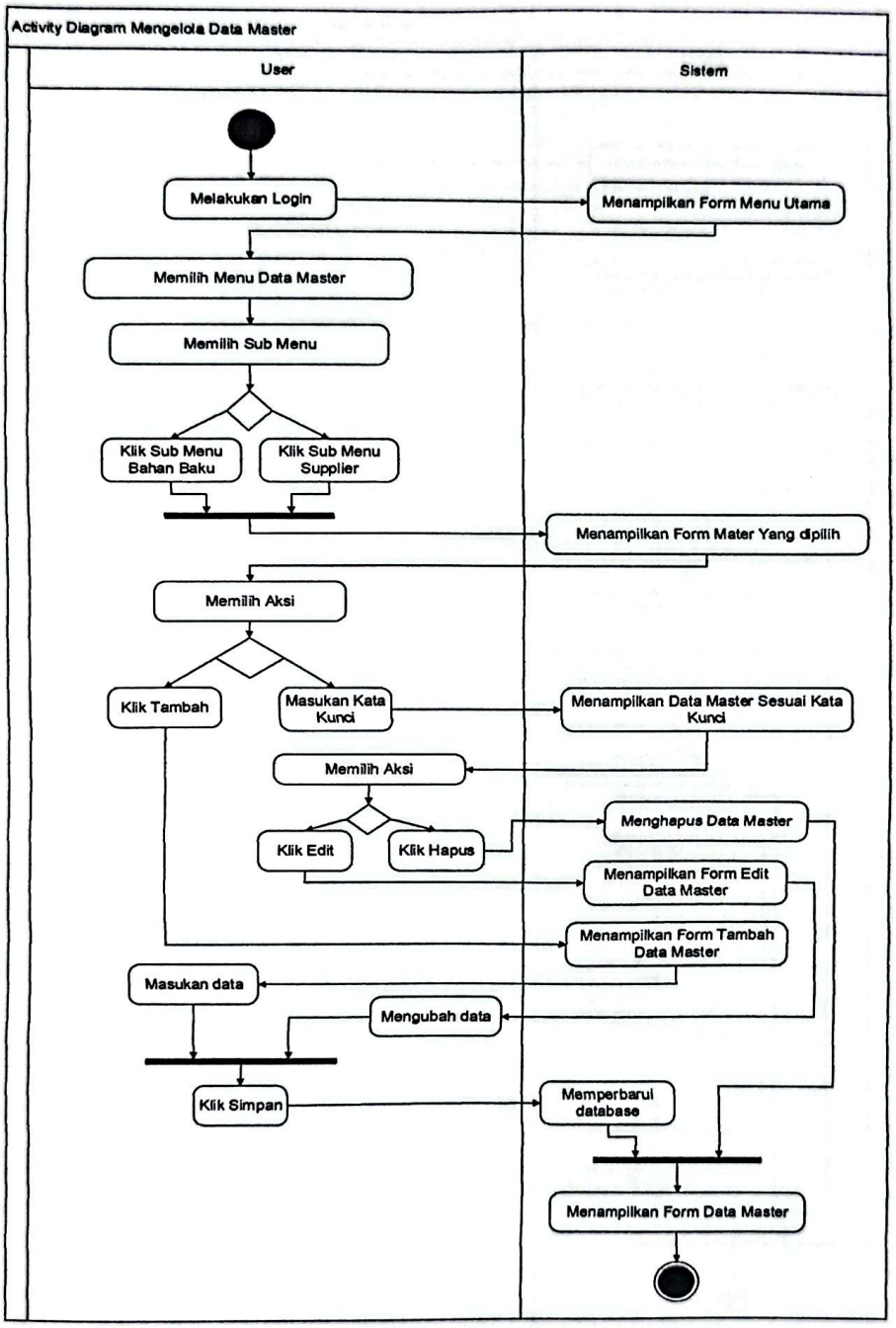
*Activity diagram* membuat *Sales Order* ini menjelaskan alur aktivitas pembuatan sales order dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:




Gambar V.6 *Activity Diagram* Membuat *Sales Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

5. *Activity Diagram* Mengelola Data *Master*

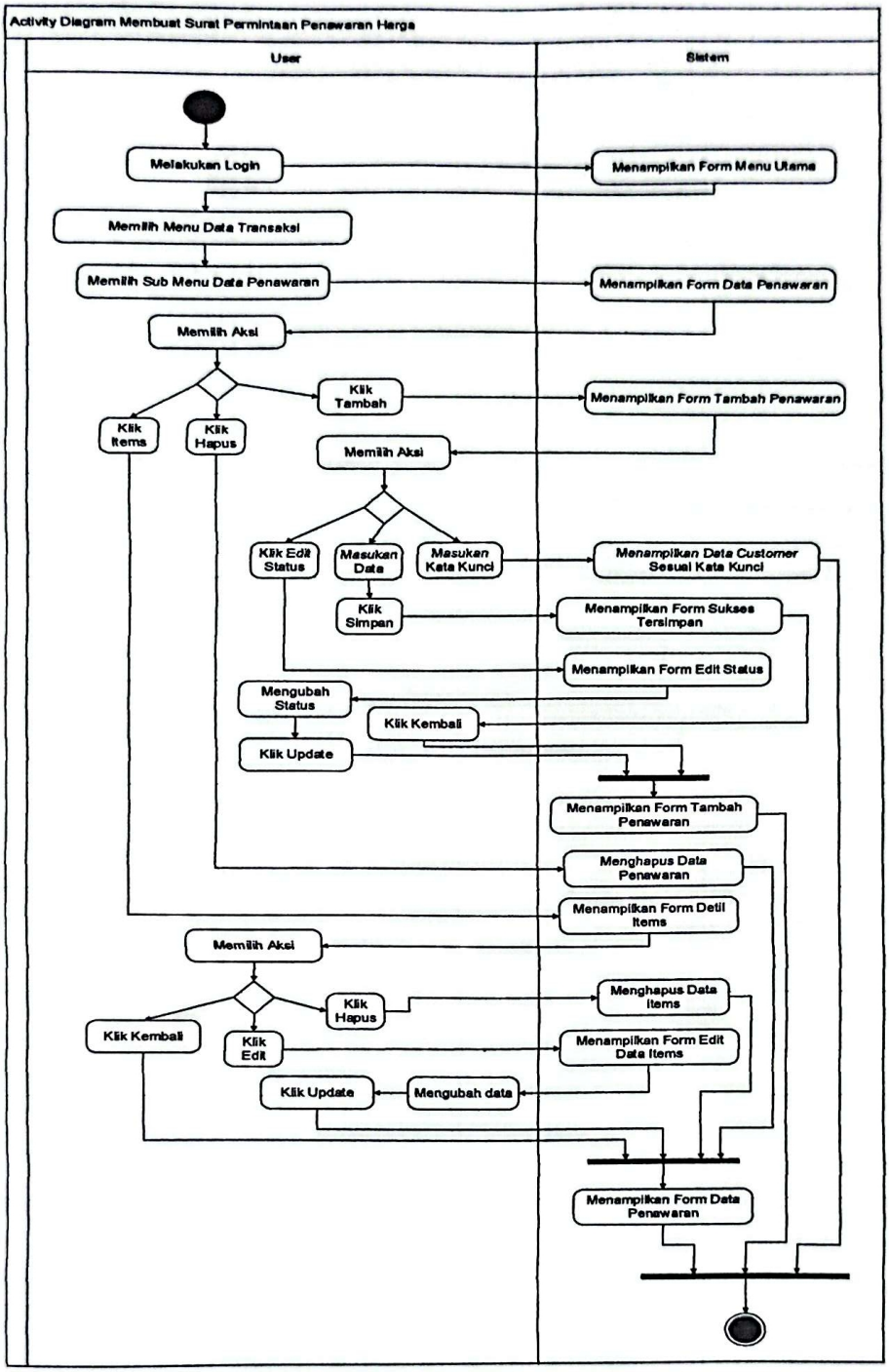
*Activity diagram* mengelola data *master* ini menjelaskan alur aktivitas pengolahan data *master* dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:




Gambar V.7 *Activity Diagram* Mengelola Data *Master*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

6. *Activity Diagram* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga

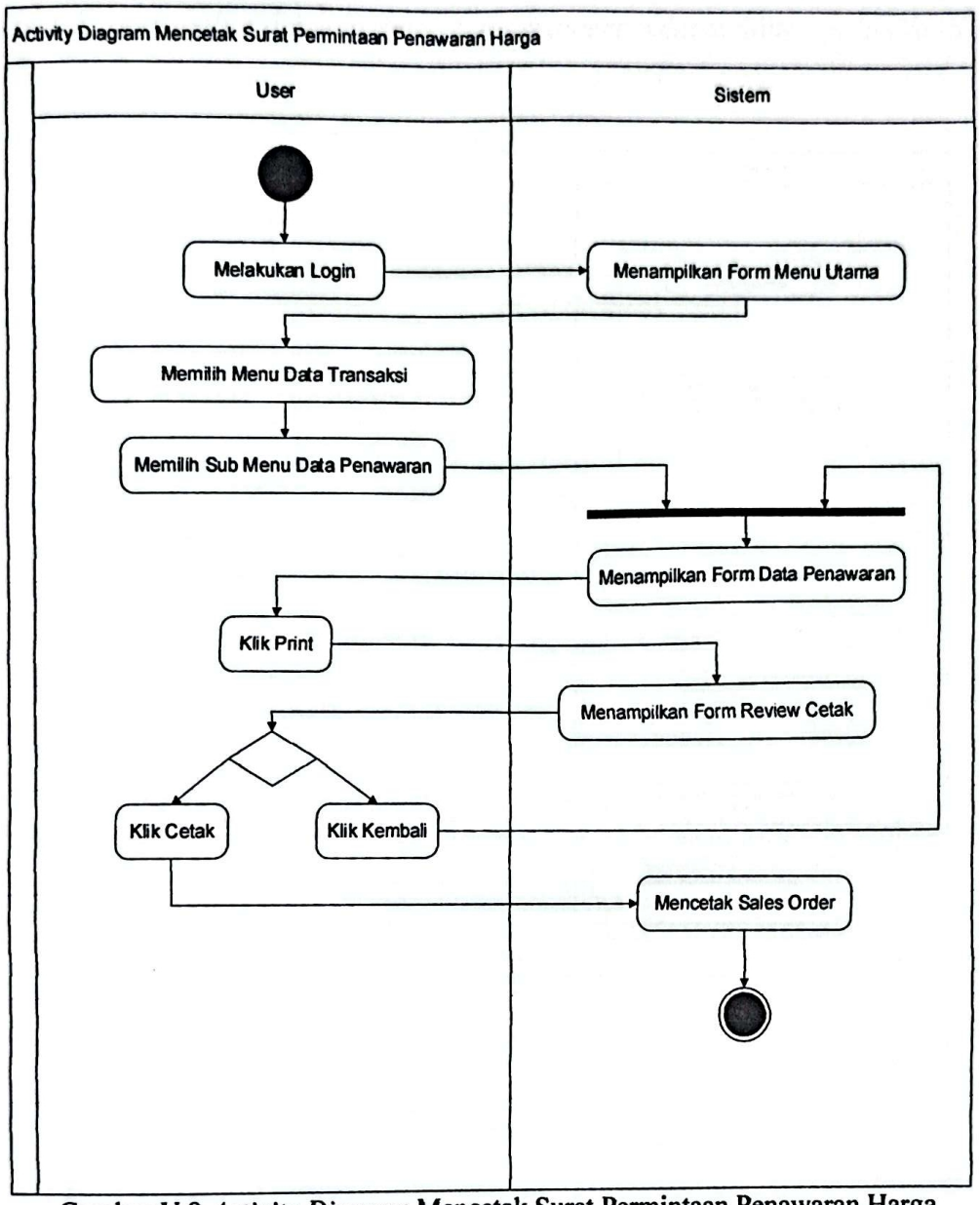
*Activity diagram* membuat surat permintaan penawaran harga ini menjelaskan alur aktivitas pembuatan surat permintaan penawaran harga dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:




Gambar V.8 *Activity Diagram* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga
Sumber: Pengolahan Data (2017)

7. *Activity Diagram* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga

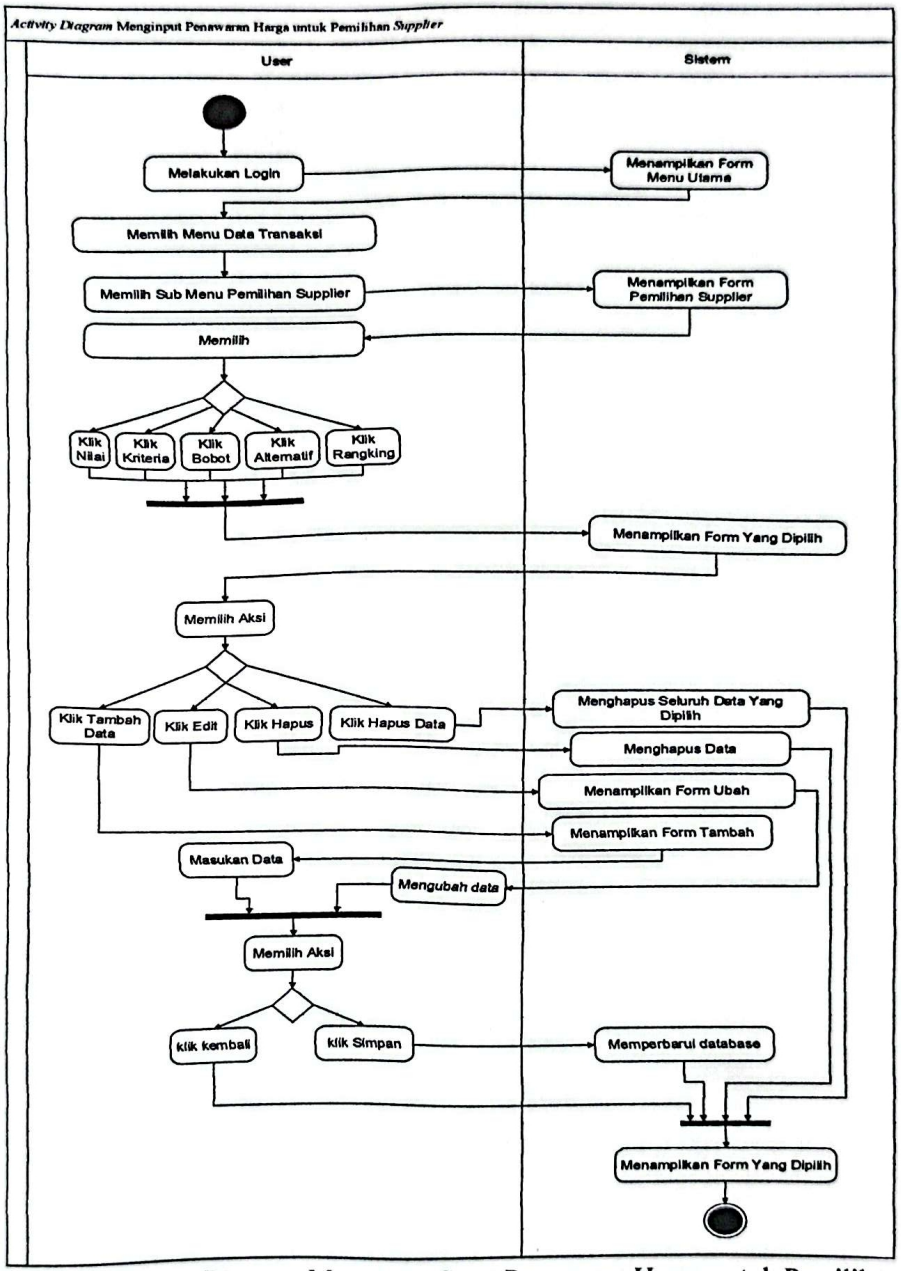
*Activity diagram* mencetak surat permintaan penawaran harga ini menjelaskan alur aktivitas untuk mencetak surat permintaan penawaran harga dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.9 sebagai berikut:




Gambar V.9 *Activity Diagram* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga
Sumber: Pengolahan Data (2017)

8. *Activity Diagram* Menginput Surat Penawaran Harga untuk Pemilihan *Supplier*

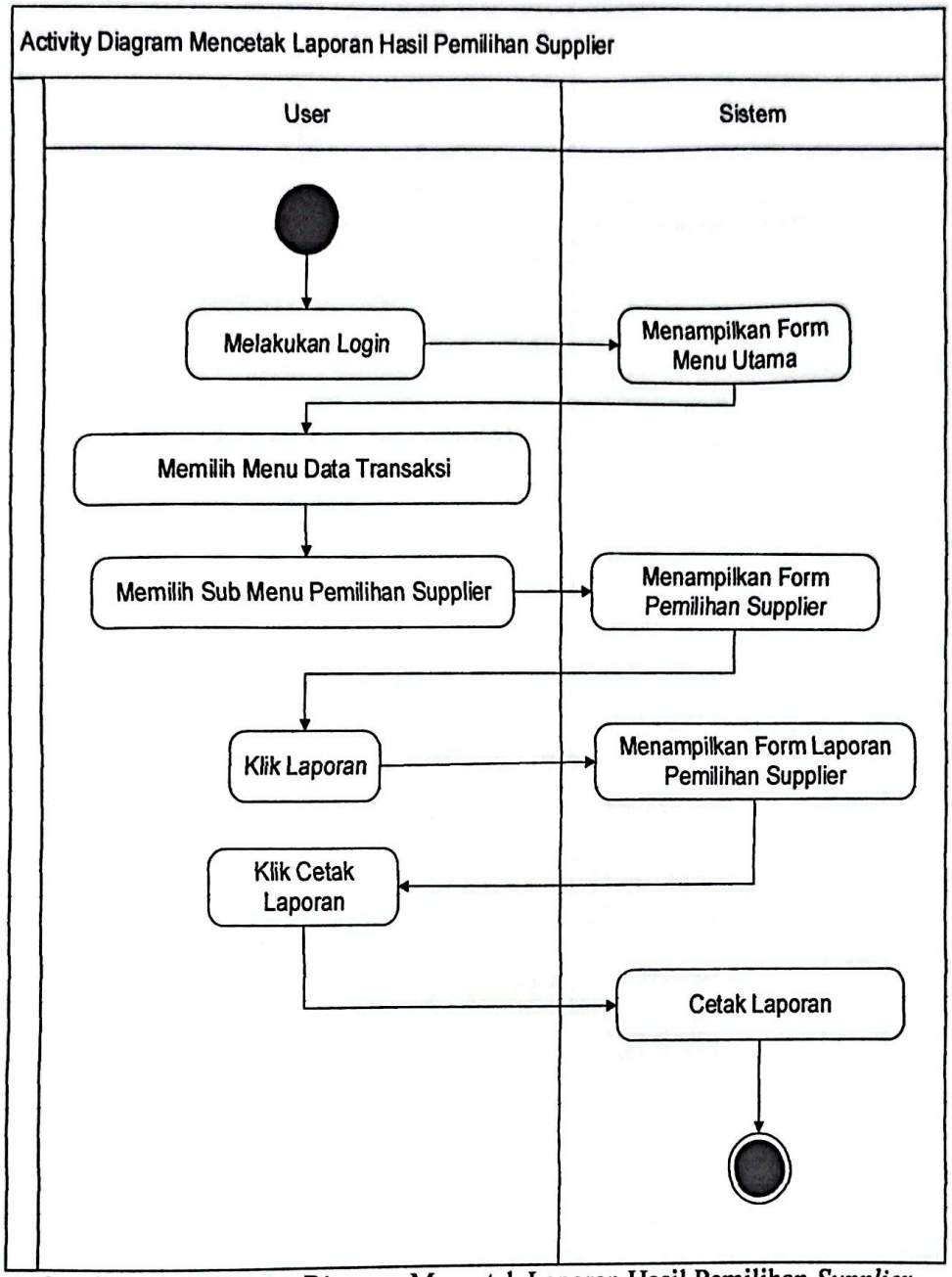
*Activity diagram* menginput penawaran harga untuk pemilihan *supplier* ini menjelaskan alur aktivitas penginputan data surat penawaran untuk menjadi acuan pada pemilihan *supplier* dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.10 sebagai berikut:




Gambar V.10 *Activity Diagram* Meng*input* Surat Penawaran Harga untuk Pemilihan *Supplier*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

9. *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*

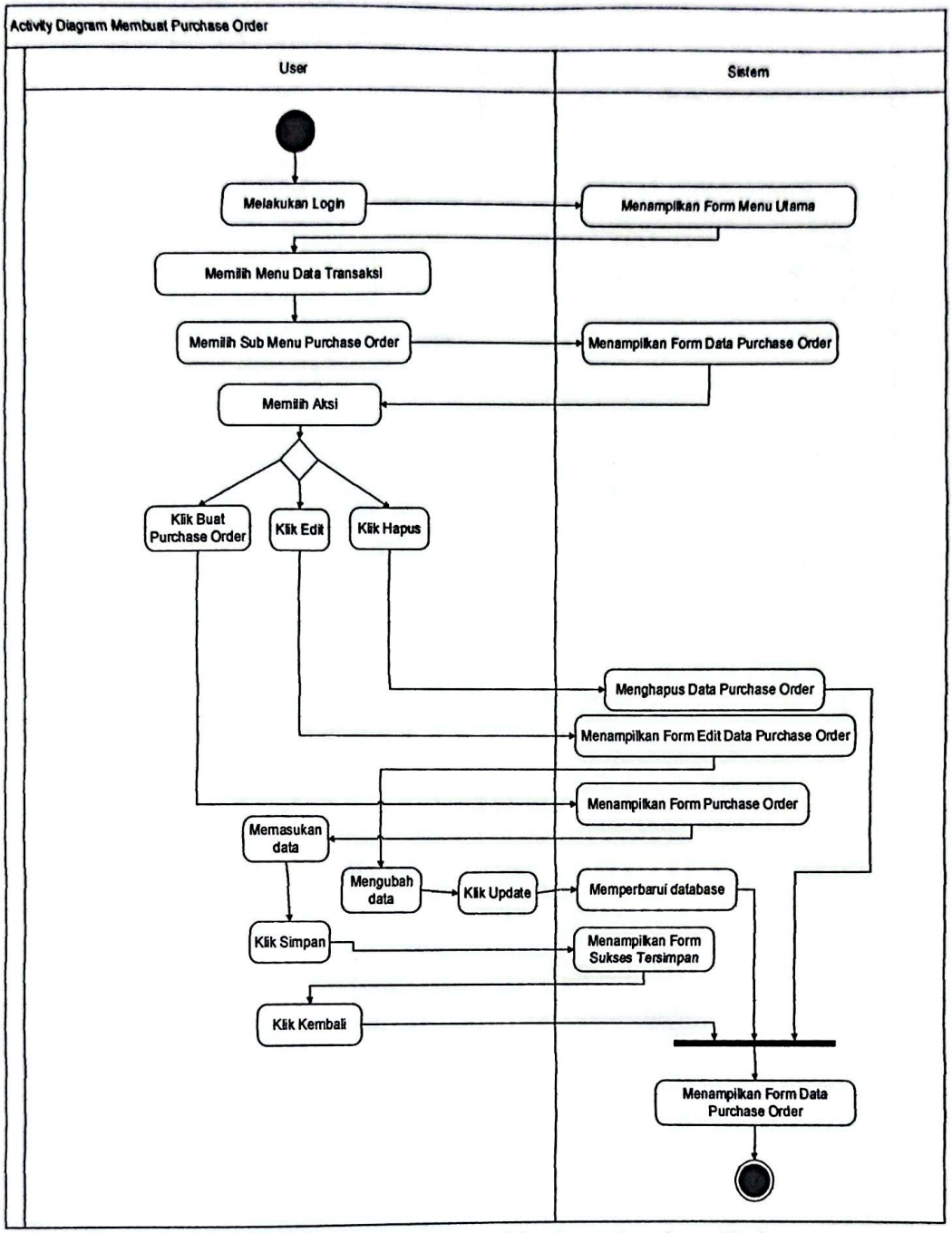
*Activity diagram* mencetak laporan hasil pemilihan *supplier* ini menjelaskan alur aktivitas mencetak laporan hasil pemilihan *supplier* dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.11 sebagai berikut:




Gambar V.11 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

10. *Activity Diagram* Membuat *Purchase Order*

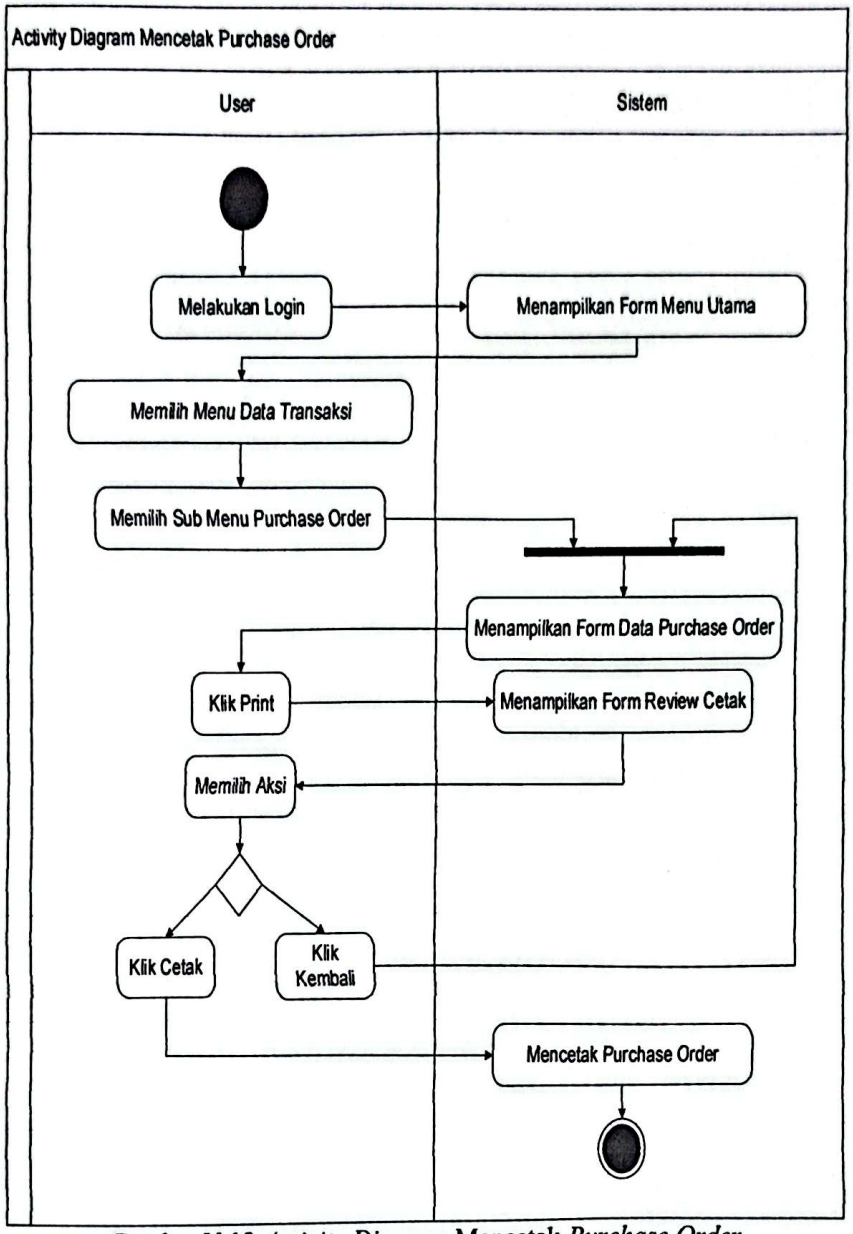
*Activity diagram* membuat *purchase order* ini menjelaskan alur aktivitas pembuatan purchase order untuk pembelian bahan baku dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.12 sebagai berikut:




Gambar V.12 *Activity Diagram* Membuat *Purchase Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

11. *Activity Diagram* Mencetak *Purchase Order*

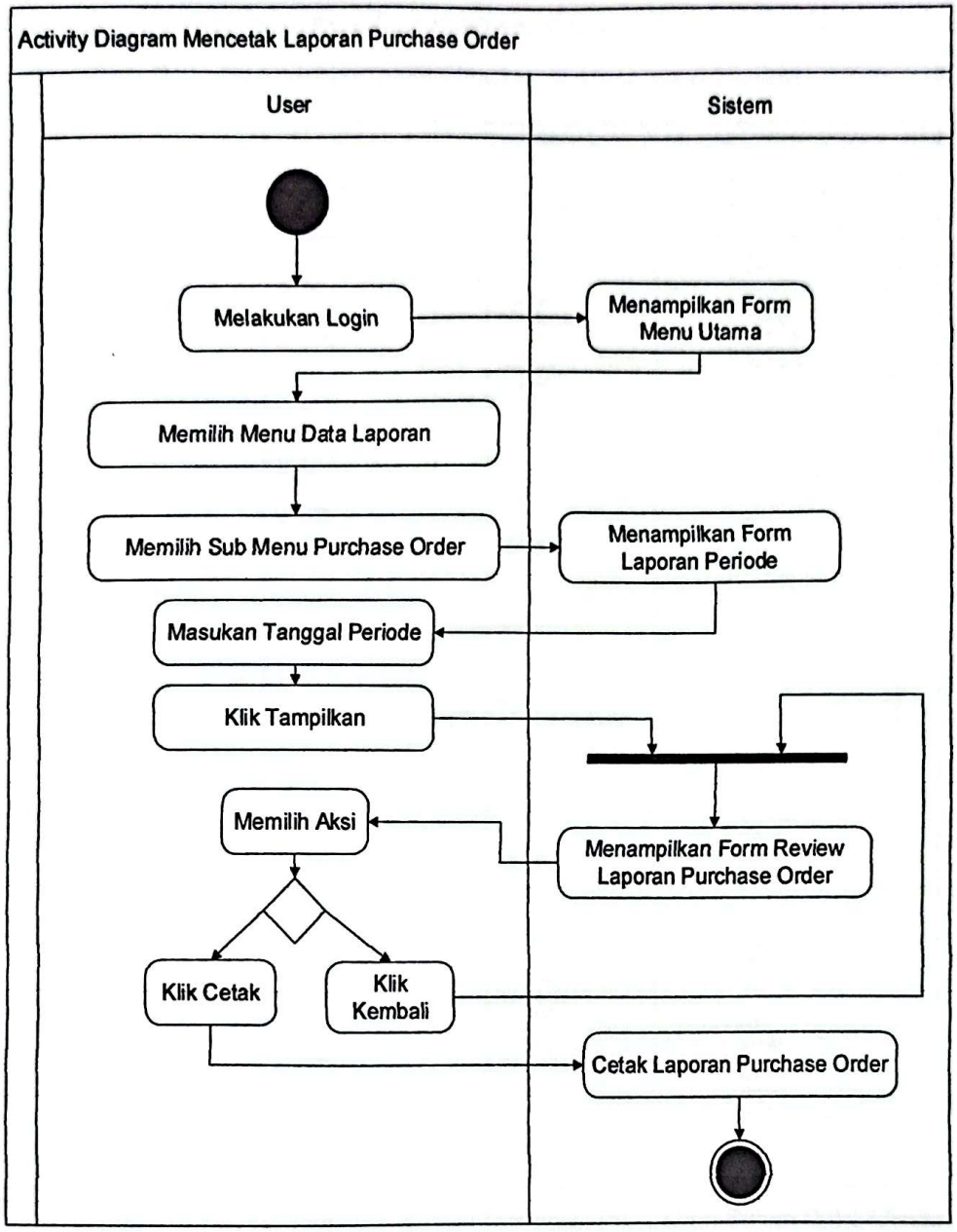
*Activity diagram* mencetak *purchase order* ini menjelaskan alur aktivitas mencetak *purchase order* dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.13 sebagai berikut:




Gambar V.13 *Activity Diagram* Mencetak *Purchase Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

12. *Activity Diagram* Mencetak Laporan *Purchase Order*

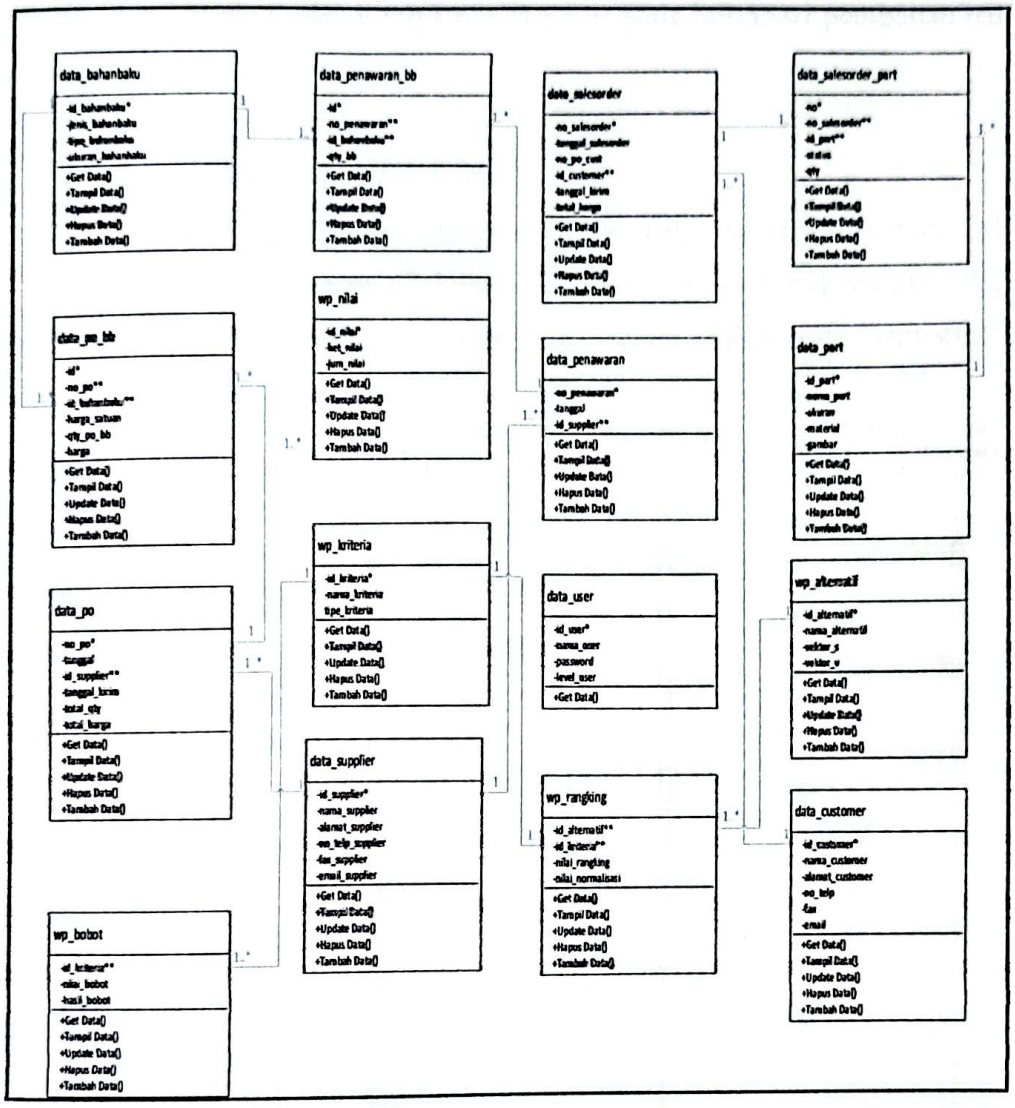
*Activity diagram* mencetak laporan *purchase order* ini menjelaskan alur aktivitas mencetak laporan sesuai tanggal periode yang dimasukan dalam sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.14 sebagai berikut:




Gambar V.14 *Activity Diagram* Mencetak Laporan *Purchase Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

### 5.5.3 *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 pembelian bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.15 sebagai berikut:



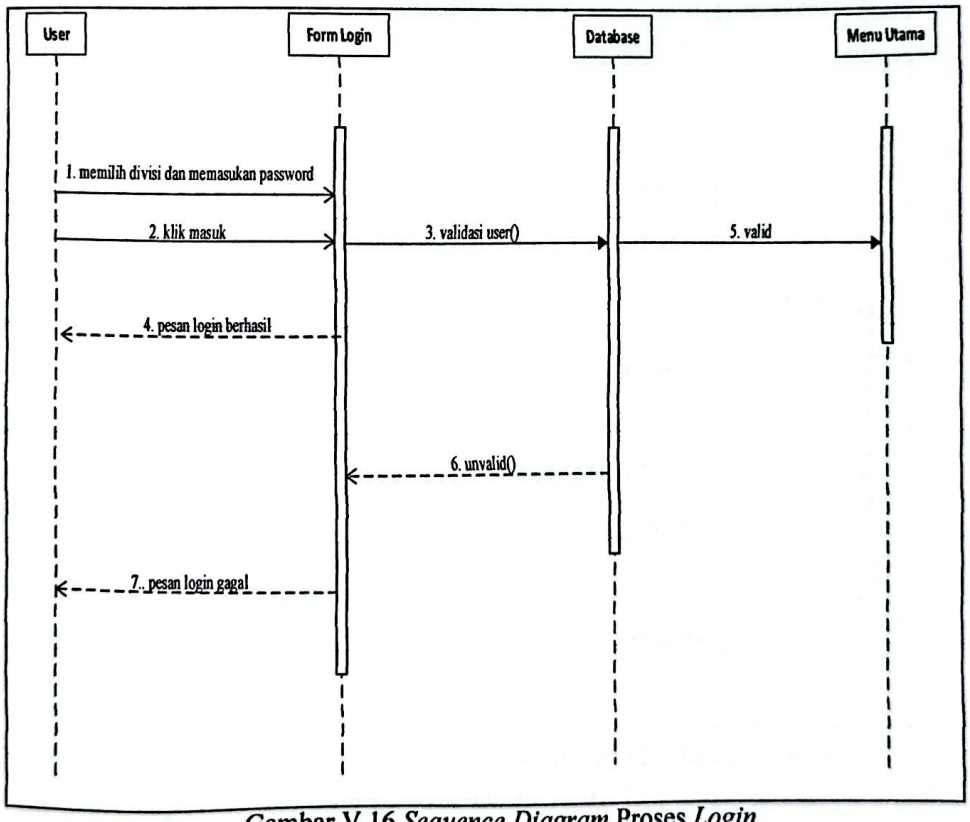

Gambar V.15 *Class Diagram* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan
Sumber: Pengolahan Data (2017)

### 5.5.4 *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 dibawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram,* berikut adalah *sequence diagram* pada informasi pembelian bahan baku:

1. *Sequence Diagram* Proses *Login*

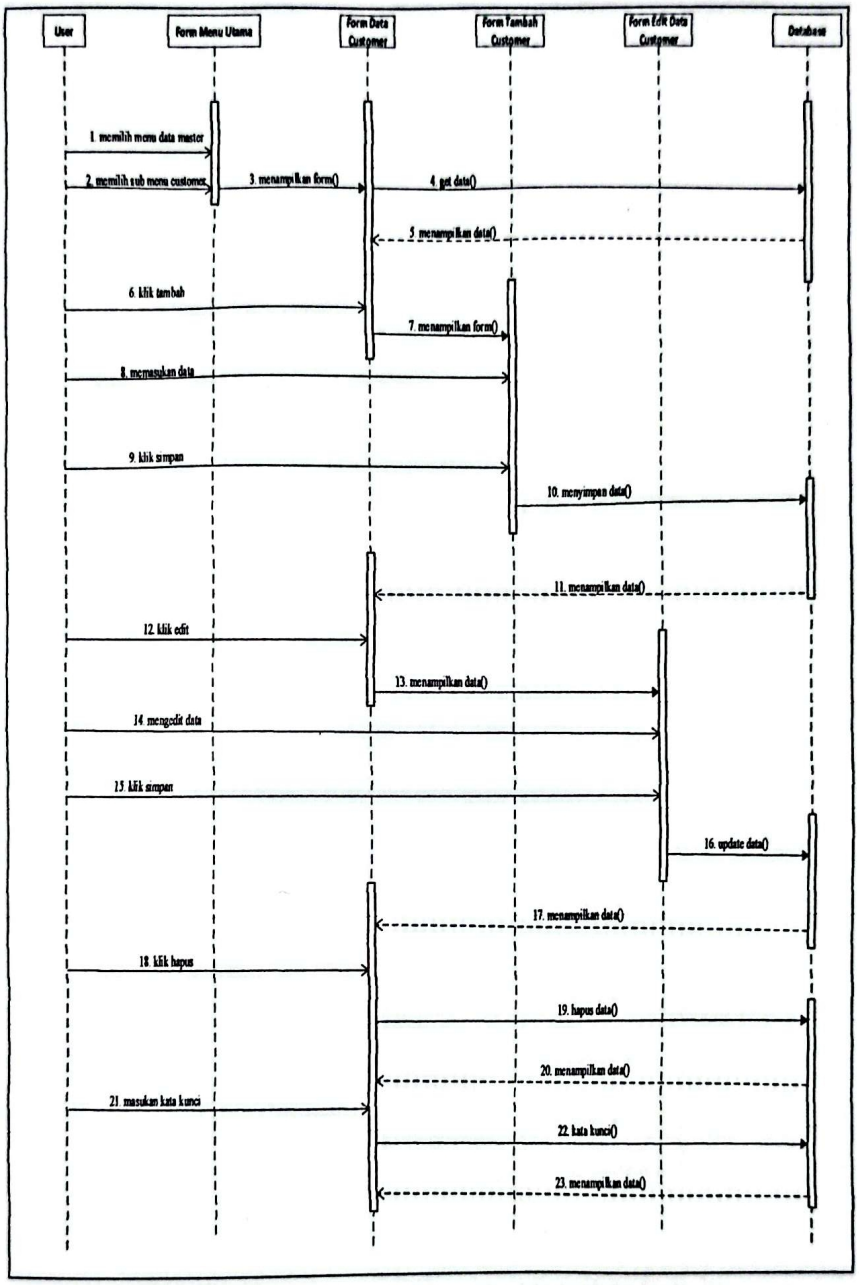
   *Sequence diagram login* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh *user* sebelum masuk sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.16 berikut:




Gambar V.16 *Sequence Diagram* Proses *Login*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. *Sequence Diagram* Mengelola Data *Customer*

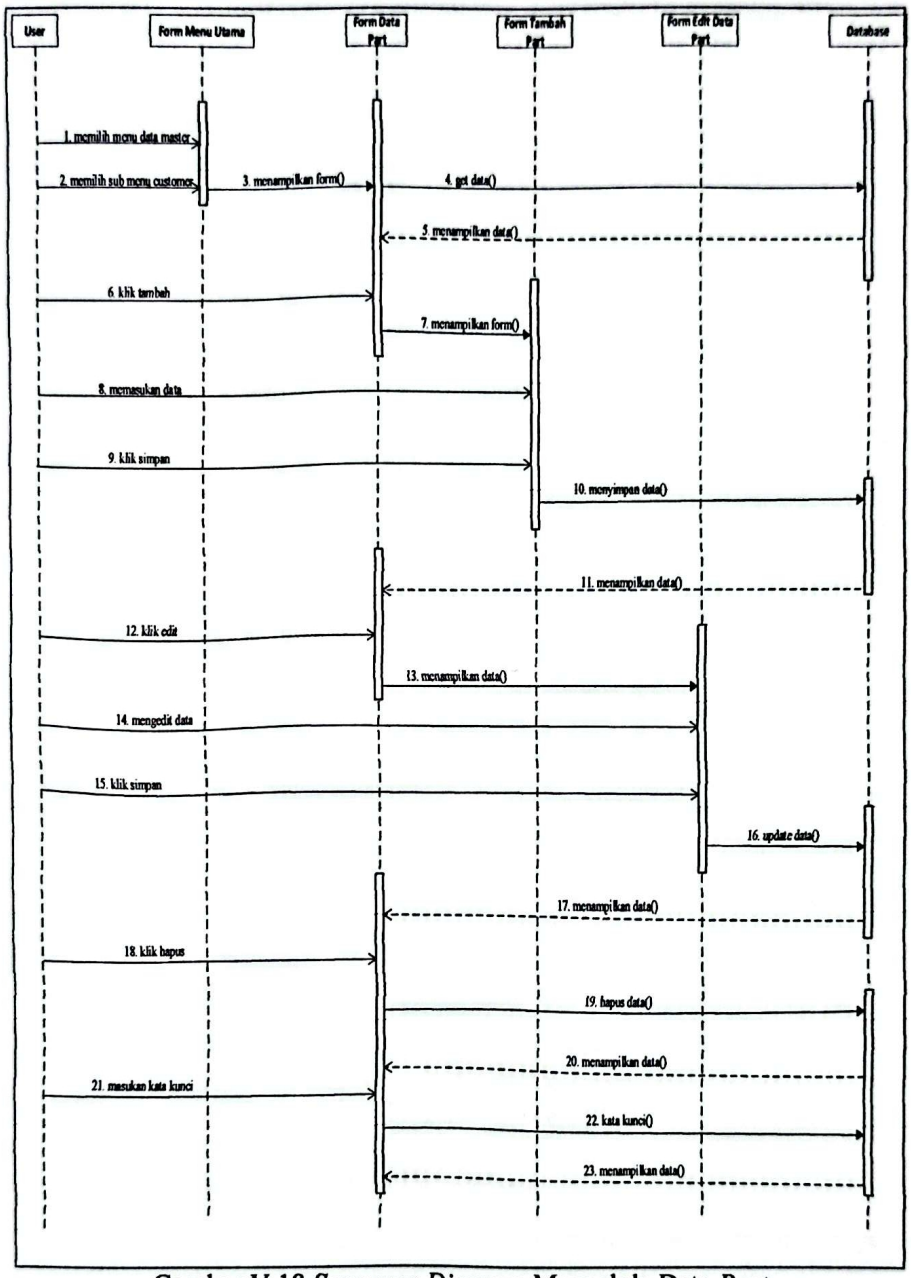
*Sequence diagram* mengelola data *customer* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, menghapus, mencari dan mengubah data *customer* yang dapat dilihat pada Gambar V.17 sebagai berikut:




Gambar V.17 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Customer*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

3. *Sequence Diagram* Mengelola Data *Part*

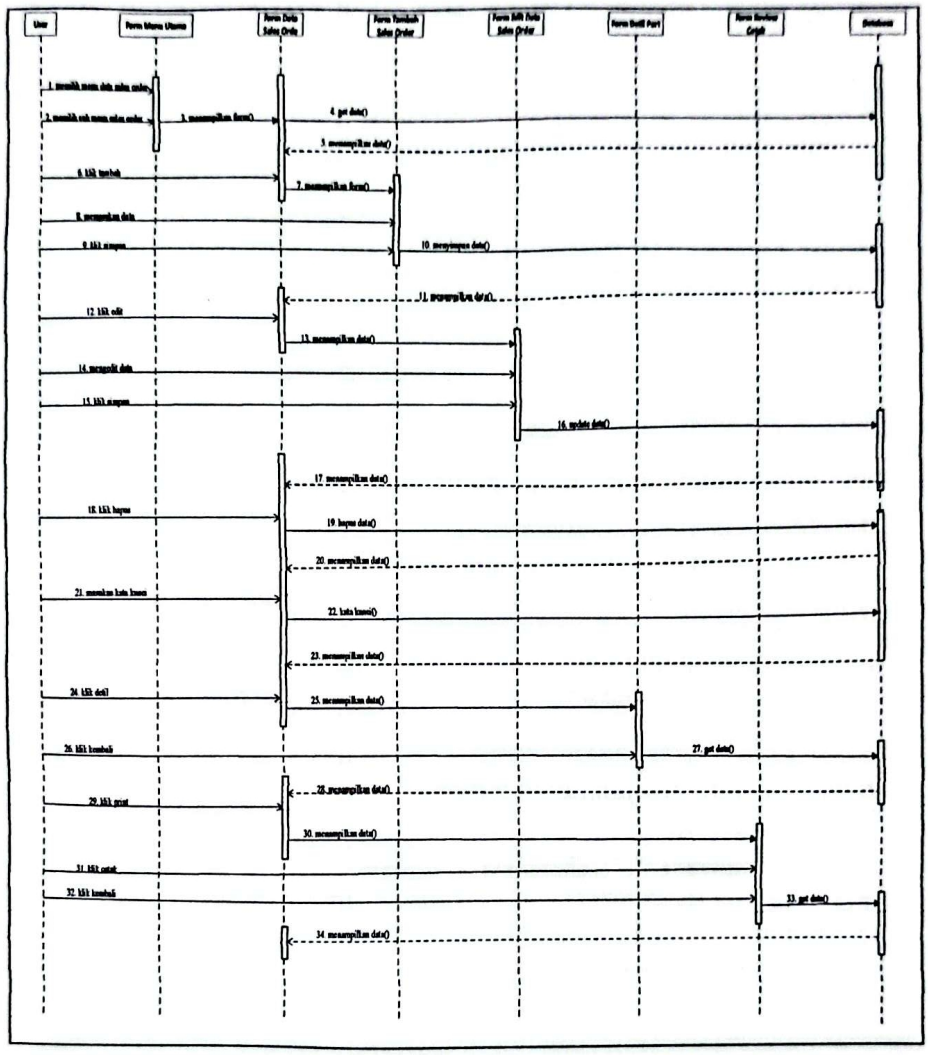
*Sequence diagram* mengelola data *part* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, menghapus, mencari dan mengubah data *part* yang dapat dilihat pada Gambar V.18 sebagai berikut:




Gambar V.18 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Part*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

4. *Sequence Diagram* Membuat *Sales Order*

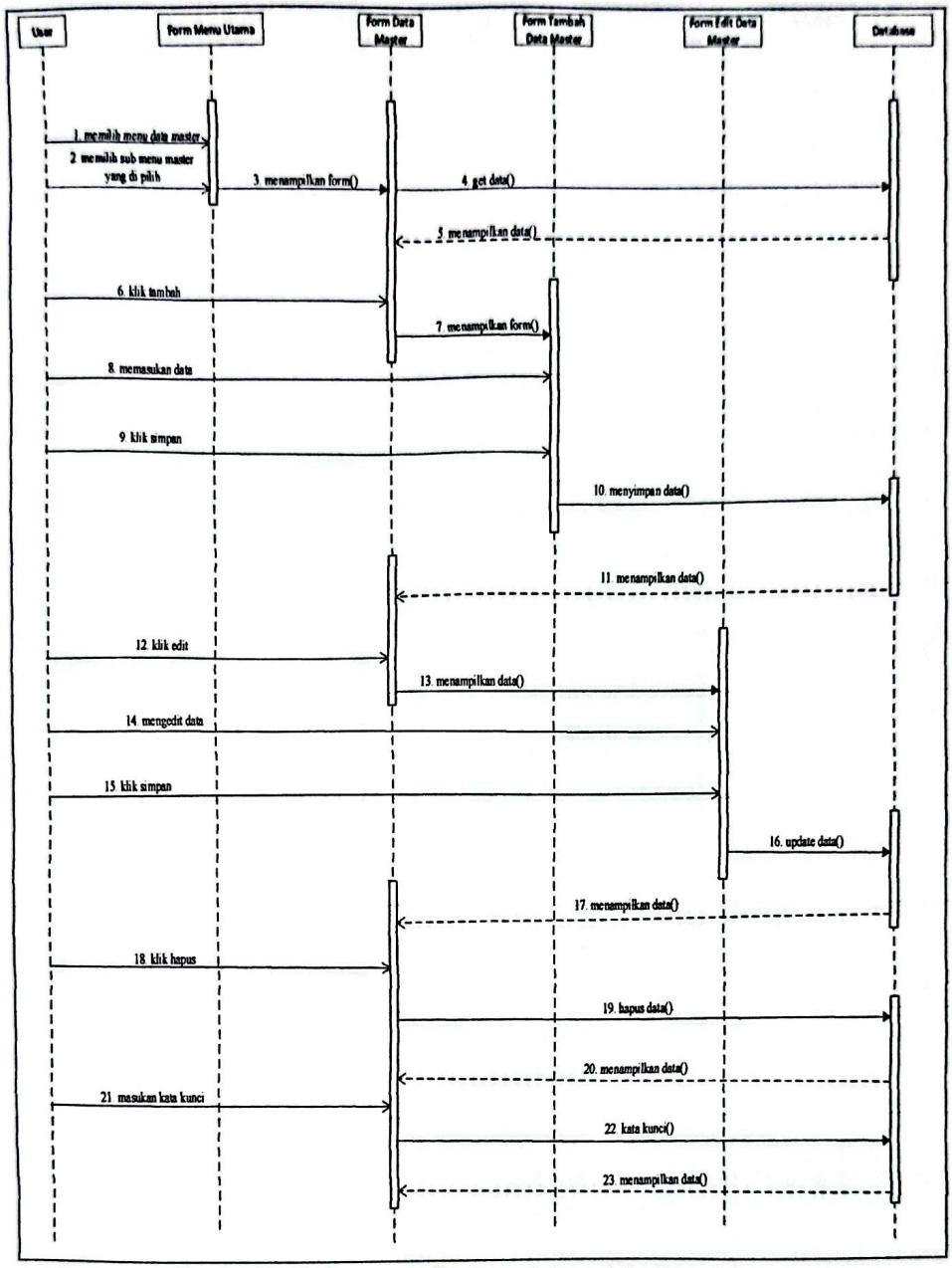
*Sequence diagram* membuat *sales order* menjelaskan pembuatan *sales order* yang dilakukan oleh *Marketing.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat *sales order* dapat dilihat pada Gambar V.19 sebagai berikut:



Gambar V.19 *Sequence Diagram* Membuat *Sales Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

5. *Sequence Diagram* Mengelola Data *Master*

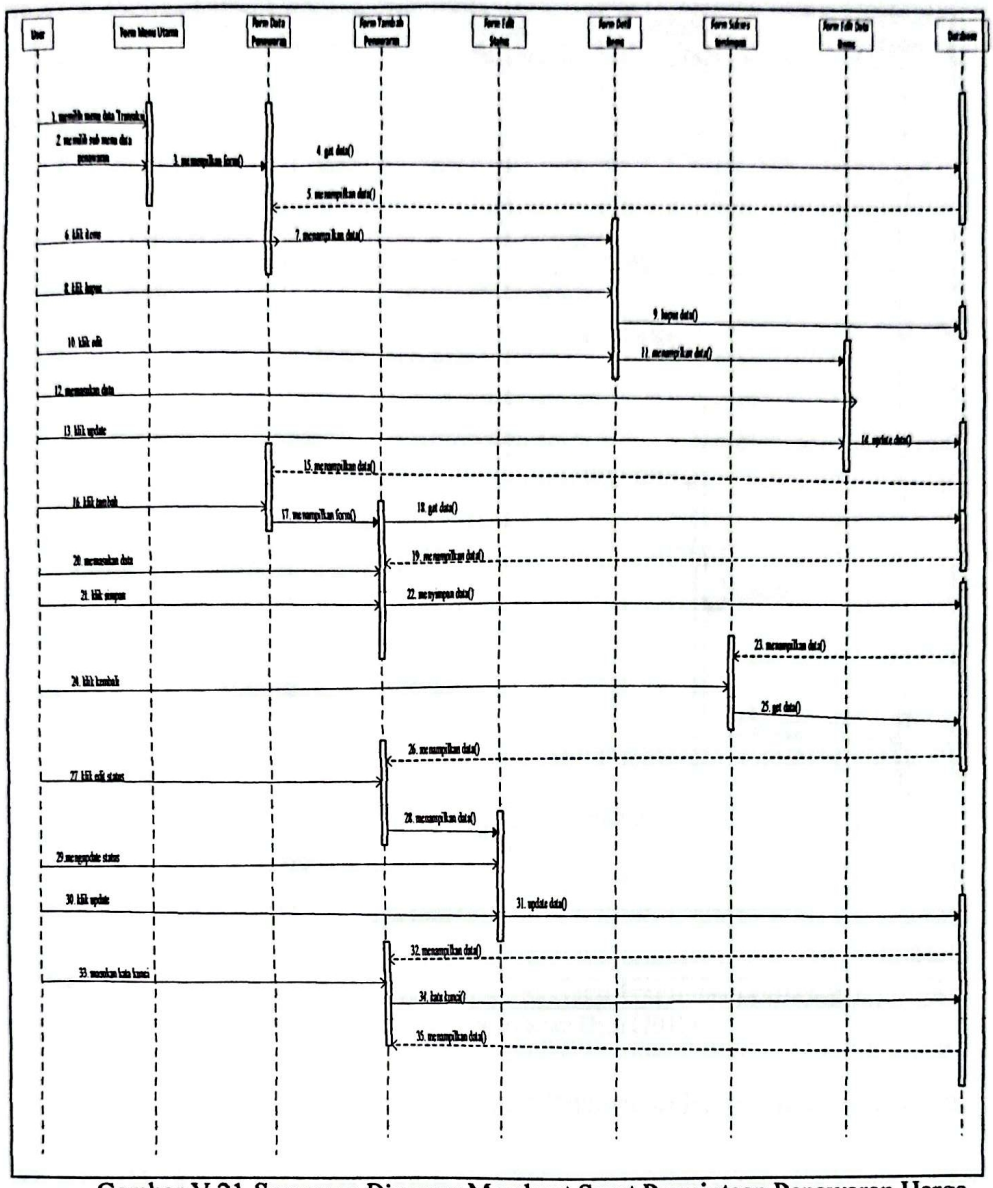
*Sequence diagram* mengelola data *master* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menambah, menghapus, mencari dan mengubah data *master.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data *master* meliputi data bahan baku dan data *supplier* yang dapat dilihat pada Gambar V.20 sebagai berikut:




Gambar V.20 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Master*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

6. *Sequence Diagram* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga

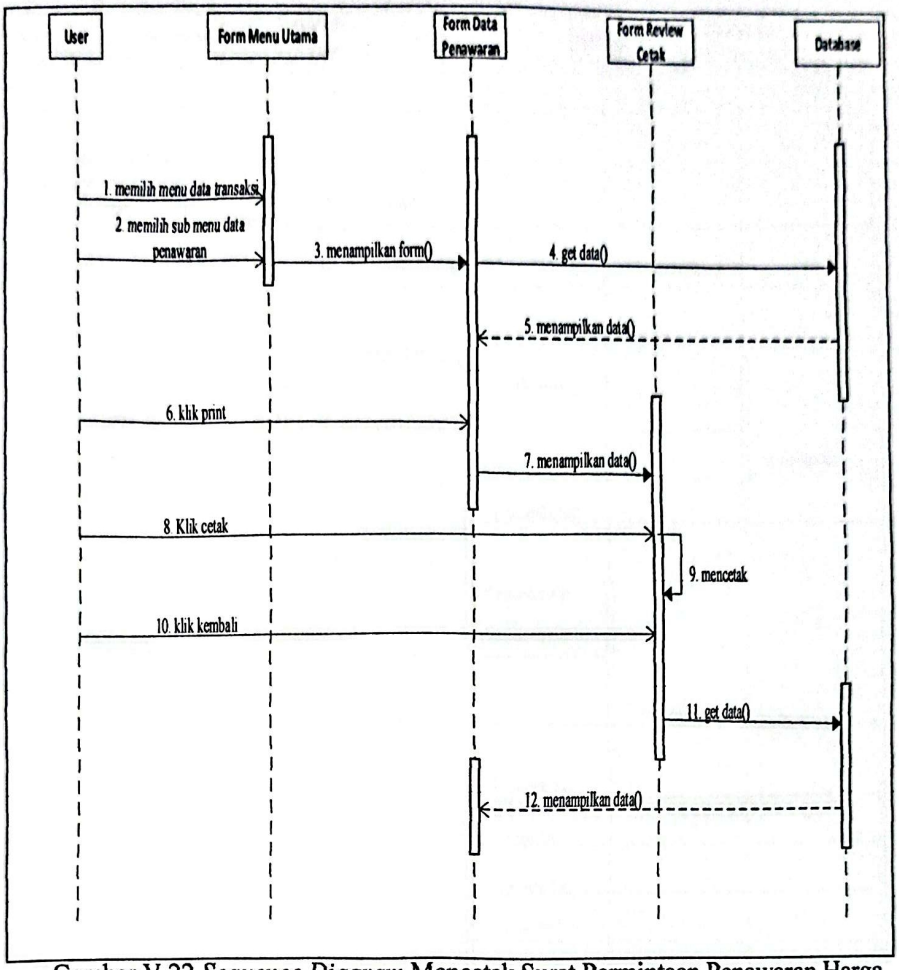
*Sequence diagram* membuat surat permintaan penawaran harga menjelaskan pembuatan surat permintaan penawaran yang dilakukan oleh *Purchasing.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat surat permintaan penawaran harga dapat dilihat pada Gambar V.21 sebagai berikut:



Gambar V.21 *Sequence Diagram* Membuat Surat Permintaan Penawaran Harga
Sumber: Pengolahan Data (2017)

7. *Sequence Diagram* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga

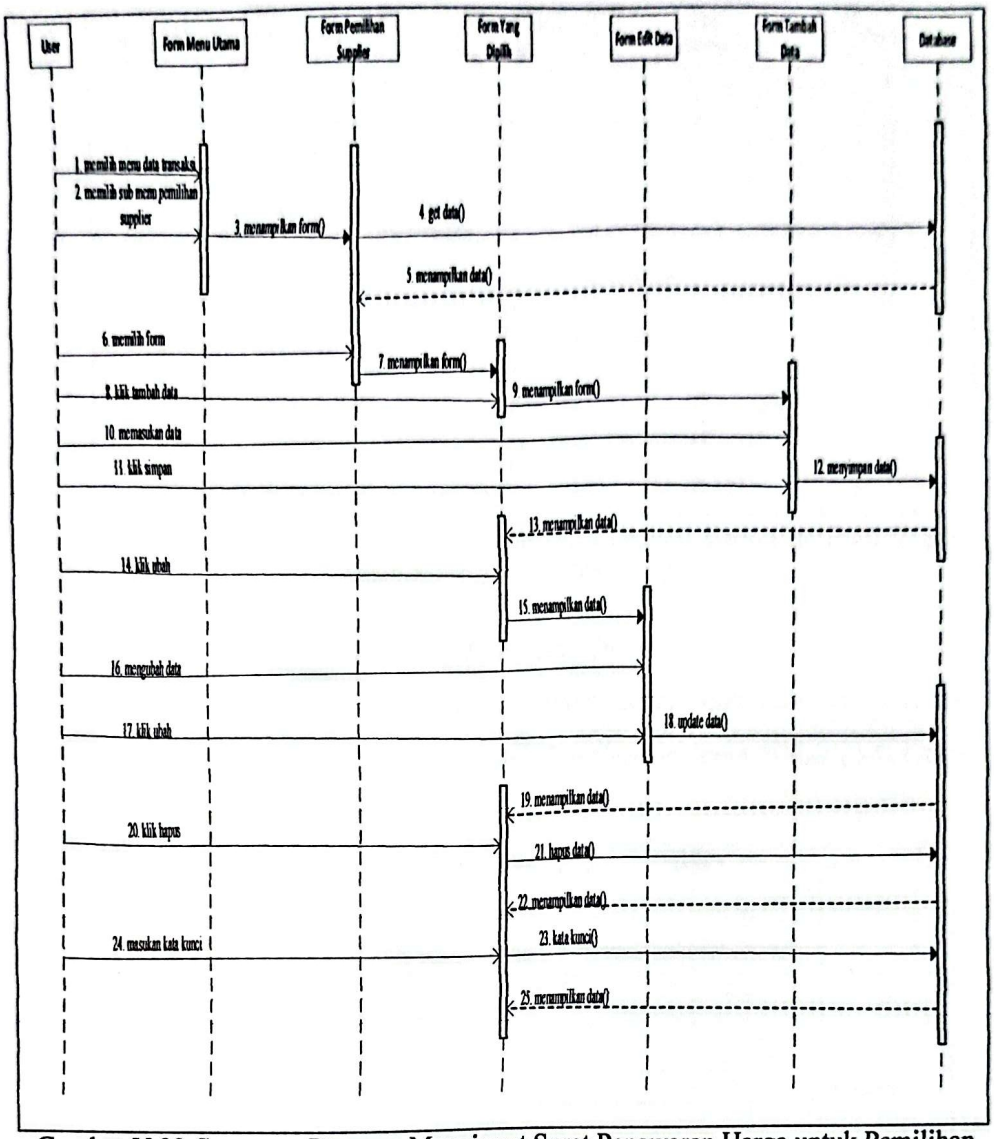
*Sequence diagram* mencetak surat permintaan penawaran harga menjelaskan proses mencetak surat permintaan penawaran yang dilakukan oleh *Purchasing.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat surat permintaan penawaran harga dapat dilihat pada Gambar V.22 sebagai berikut:




Gambar V.22 *Sequence Diagram* Mencetak Surat Permintaan Penawaran Harga
Sumber: Pengolahan Data (2017)

8. *Sequence Diagram* Meng*input* Surat Penawaran Harga untuk Pemilihan *Supplier*

*Sequence diagram* meng*input* penawaran harga untuk pemilihan *supplier* menjelaskan proses peng*input*an surat balasan sebagai landasan pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh *Purchasing.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* ini dapat dilihat pada Gambar V.23 sebagai berikut:

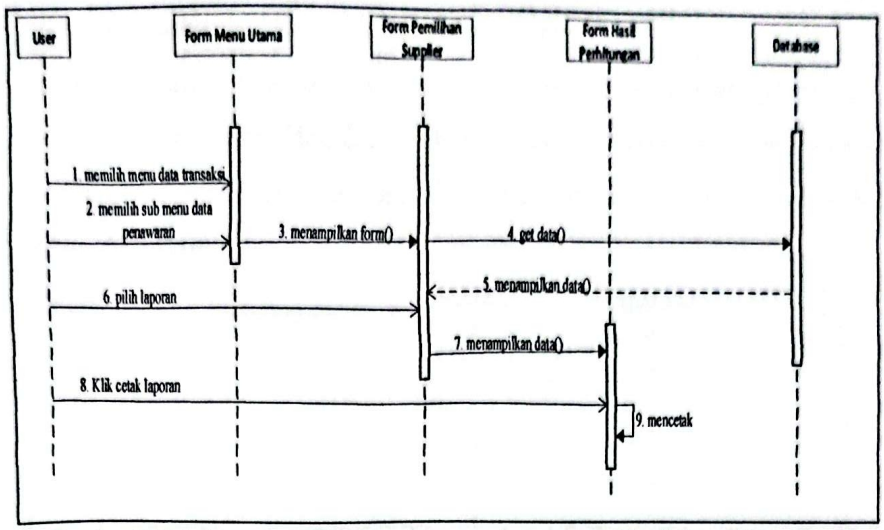



Gambar V.23 *Sequence Diagram* Menginput Surat Penawaran Harga untuk Pemilihan *Supplier*

Sumber: Pengolahan Data (2017)

9. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*

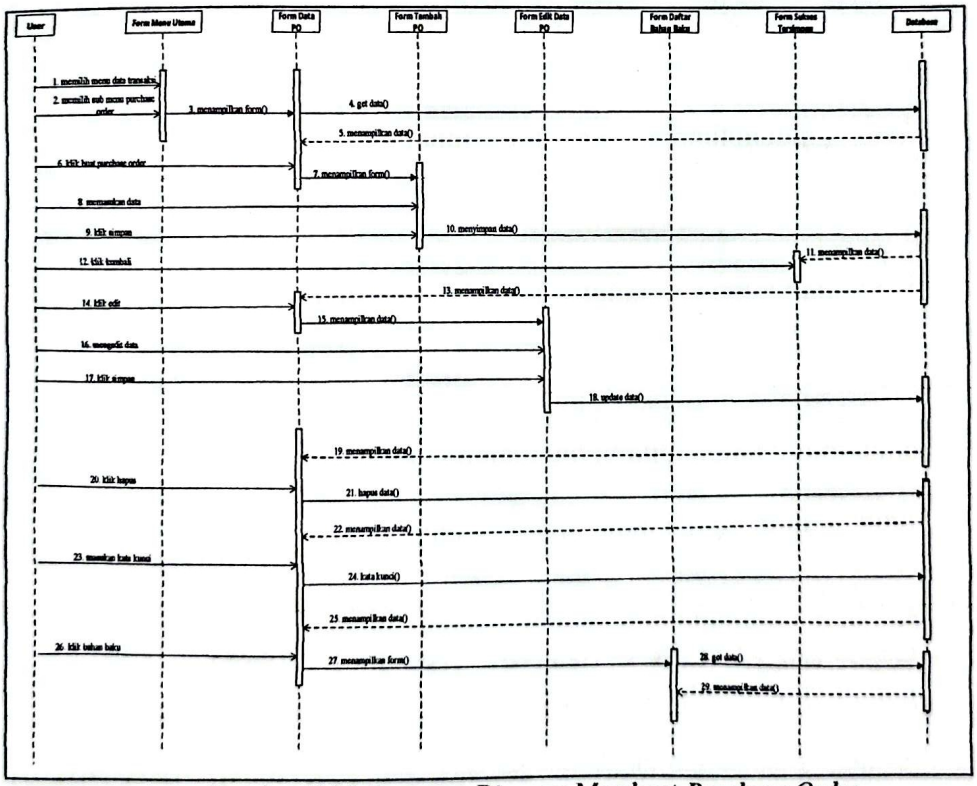
*Sequence diagram* mencetak laporan hasil pemilihan *supplier* menjelaskan proses mencetak laporan dari hasil pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh *Purchasing.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* ini dapat dilihat pada Gambar V.24 sebagai berikut:




Gambar V.24 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

10. *Sequence Diagram* Membuat *Purchase Order*

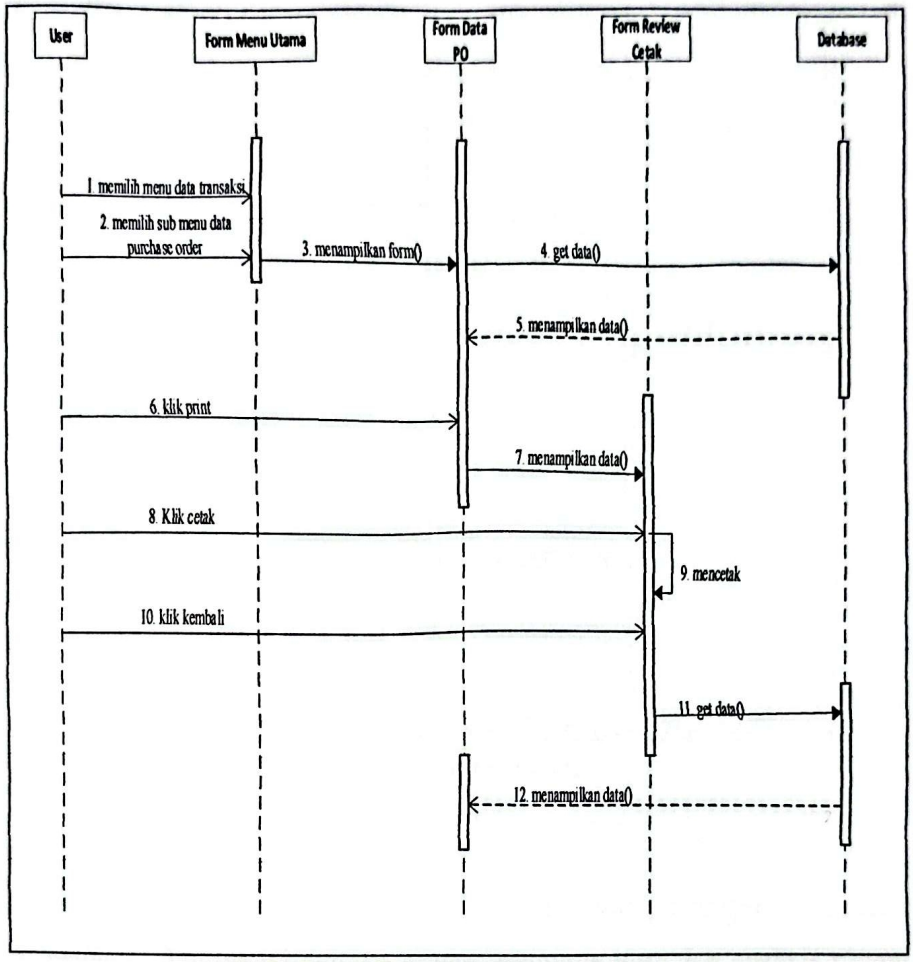
*Sequence diagram* membuat *purchase order* menjelaskan pembuatan *purchase order* yang dilakukan oleh *Purchasing* dapat dilihat pada Gambar V.25 sebagai berikut:



Gambar V.25 *Sequence Diagram* Membuat *Purchase Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

11. *Sequence Diagram* Mencetak *Purchase Order*

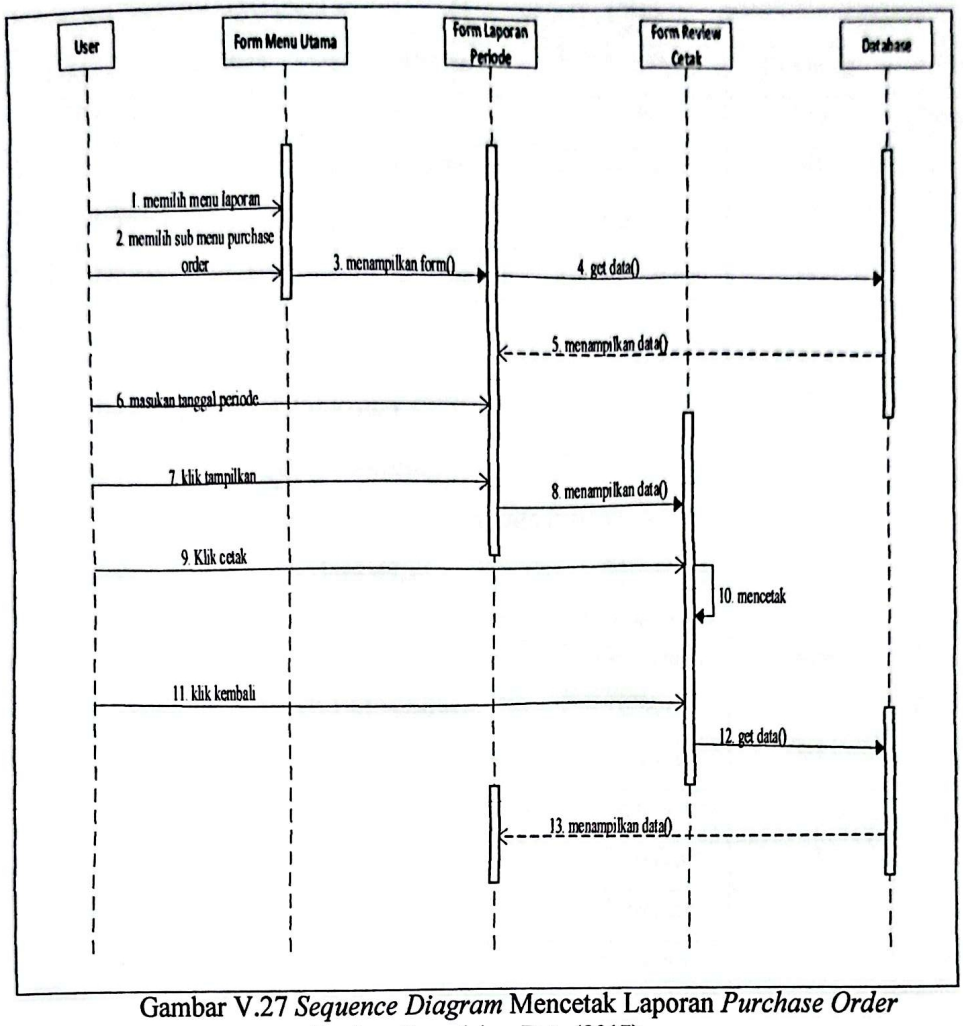
*Sequence diagram* mencetak *purchase order* menjelaskan proses cetak *purchase order* yang dilakukan oleh *Purchasing.* Adapun *sequence diagram* dari *use case* mencetak *purchase order* dapat dilihat pada Gambar V.26 sebagai berikut:




Gambar V.26 *Sequence Diagram* Mencetak *Purchase Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

12. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan *Purchase Order*

*Sequence diagram* mencetak laporan *purchase order* menjelaskan proses cetak *laporan* yang dilakukan oleh *Purchasing* untuk mengetahui data transaksi pembelian bahan baku yang sudah dilakukan. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mencetak laporan dapat dilihat pada Gambar V.27 sebagai berikut:




Gambar V.27 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan *Purchase Order*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

### 5.5.5 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 pembelian bahan baku:

1. Spesifikasi Table *User*

   Nama Tabel : data_user

   Fungsi : untuk menyimpan data *user*

   Tipe : *file* data *master*

Tabel V.19 Tabel *User*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id User | id_user | *Char* | 6 | *Primary Key* |
| 2 | Nama_user | nama_user | *Varchar* | 50 | |
| 3 | Password | Password | *Varchar* | 25 | |
| 4 | Level User | level_user | *Varchar* | 2 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. Spesifikasi Table *Customer*

Nama Tabel : data_customer

Fungsi : untuk menyimpan data *customer*

Tipe : *file* data *master*

Tabel V.20 Tabel *Customer*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Customer | id_customer | *Char* | 6 | *Primary Key* |
| 2 | Nama Customer | nama_customer | *Varchar* | 50 | |
| 3 | Alamat Customer | alamat_customer | *Varchar* | 150 | |
| 4 | Nomor Telepon | no_tlp | *Varchar* | 13 | |
| 5 | Nomor Fax | Fax | *Varchar* | 13 | |
| 6 | Email | Email | *Varchar* | 50 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

3. Spesifikasi Table *Part*

Nama Tabel : data_part

Fungsi : untuk menyimpan data *part*

Tipe : *file* data *master*

Tabel V.21 Tabel *part*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Part | id_part | *Varchar* | 50 | *Primary Key* |
| 2 | Nama Part | nama_part | *Varchar* | 50 | |
| 3 | Ukuran | Ukuran | *Varchar* | 100 | |
| 4 | Material | Material | *Varchar* | 50 | |
| 5 | Gambar | Gambar | *Varchar* | 100 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

4. Spesifikasi Table *Supplier*

Nama Tabel : data_supplier

Fungsi : untuk menyimpan data *supplier*

Tipe : *file* data *master*

Tabel V.22 Tabel *Supplier*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Supplier | id_supplier | *Char* | 6 | *Primary Key* |
| 2 | Nama Supplier | nama_supplier | *Varchar* | 50 | |
| 3 | Alamat Supplier | alamat_supplier | *Varchar* | 150 | |
| 4 | Nomor Supplier | no_tlep_supplier | *Varchar* | 13 | |
| 5 | Nomor Fax | fax_supplier | *Varchar* | 13 | |
| 6 | Email | email_supplier | *Varchar* | 50 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

5. Spesifikasi Table Bahan Baku

Nama Tabel : data_bahanbaku

Fungsi : untuk menyimpan data bahan baku

Tipe : *file* data *master*

Tabel V.23 Tabel Bahan Baku

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Bahan Baku | id_bahanbaku | *Char* | 5 | *Primary Key* |
| 2 | Jenis Bahan Baku | jenis_bahanbaku | *Varchar* | 25 | |
| 3 | Tipe Bahan Baku | tipe_bahanbaku | *Varchar* | 25 | |
| 4 | Ukuran Bahan Baku | ukuran_bahanbaku | *Varchar* | 25 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

6. Spesifikasi Table *Sales Order*

Nama Tabel : data_salesorder

Fungsi : untuk menyimpan data *sales order*

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.24 Tabel *Sales Order*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nomor Sales Order | no_salesorder | *Char* | 12 | *Primary Key* |

Tabel V.24 Tabel *Sales Order* (lanjutan)

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Tanggal Sales Order | tanggal_salesorder | *date* | | |
| 3 | Nomor PO Customer | no_po_cust | *Varchar* | 50 | |
| 4 | Id Customer | id_customer | *Char* | 6 | *Foreign Key* |
| 5 | Tanggal Kirim | tanggal_kirim | *date* | | |
| 6 | Total Harga | total_harga | *Int* | 50 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

7. Spesifikasi Table *Sales Order Part*

Nama Tabel : data_salesorder_part

Fungsi : untuk menyimpan data *sales order part*

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.25 Tabel *Sales Order Part*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | No | no | *Int* | 11 | *Auto Increment* |
| 2 | Nomor Sales Order | no_salesorder | *Char* | 12 | *Foreign Key* |
| 3 | Id Part | id_part | *Varchar* | 50 | *Foreign Key* |
| 4 | Status Bahan Baku | status | *Varchar* | 50 | |
| 5 | Jumlah | qty | *int* | 11 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

8. Spesifikasi Table Penawaran

Nama Tabel : data_penawaran

Fungsi : untuk menyimpan data penawaran

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.26 Tabel penawaran

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | No Penawaran | no_penawaran | *Char* | 12 | *Primary Key* |
| 2 | Tanggal | tanggal | *date* | | |
| 3 | Id Supplier | id_supplier | *Char* | 6 | *Foreign Key* |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

9. Spesifikasi Table Penawaran Bahan Baku

Nama Tabel : data_penawaran_bb

Fungsi : untuk menyimpan data penawaran bahan baku

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.27 Tabel penawaran bahan baku

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id | id | *Int* | 11 | *Primary Key* |
| 2 | No penawaran | no_penawaran | *Char* | 12 | *Foreign Key* |
| 3 | Id Bahan Baku | id_bahanbaku | *Char* | 6 | *Foreign Key* |
| 4 | Jumlah Bahan Baku | qty_bb | *Int* | 50 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

10. Spesifikasi Table *Purchase Order*

Nama Tabel : data_po

Fungsi : untuk menyimpan data *purchase order*

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.28 Tabel *purchase order*

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nomor Purchase order | no_po | *Char* | 11 | *Primary Key* |
| 2 | Tanggal | tanggal | *Date* | | |
| 3 | Id Supplier | id_supplier | *Char* | 6 | *Foreign Key* |
| 4 | Tanggal Kirim | tanggal_kirim | *Date* | | |
| 5 | Jumlah Keseluruhan | total_qty | *Int* | 11 | |
| 6 | Jumlah Harga | total_harga | *Int* | 11 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

11. Spesifikasi Table *Purchase Order* Bahan Baku

Nama Tabel : data_po_bb

Fungsi : untuk menyimpan data *purchase order* bahan baku

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.29 Tabel *Purchase Order* Bahan Baku

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id | id | *Int* | 11 | *Auto Increment* |

Tabel V.29 Tabel *purchase order* bahan baku (lanjutan)

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Nomor Purchase order | no_po | *Varchar* | 50 | *Foreign Key* |
| 3 | Id Bahan Baku | id_bahanbaku | *Varchar* | 100 | *Foreign Key* |
| 4 | Harga Satuan | harga_satuan | *Int* | 11 | |
| 5 | Jumlah PO Bahan Baku | qty_po_bb | *Int* | 11 | |
| 6 | Harga | harga | *Int* | 11 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

12. Spesifikasi Table Kriteria

Nama Tabel : wp_kriteria

Fungsi : untuk menyimpan data kriteria

Tipe : *file* data master

Tabel V.30 Tabel kriteria

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Kriteria | id_kriteria | *Int* | 11 | *Auto Increment* |
| 2 | Nama Kriteria | nama_kriteria | *Varchar* | 255 | |
| 3 | Tanggal | tipe_kriteria | *Varchar* | 10 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

13. Spesifikasi Table Nilai

Nama Tabel : wp_nilai

Fungsi : untuk menyimpan data nilai alternatif

Tipe : *file* data transaksi

Tabel V.31 Tabel Nilai

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Nilai | id_nilai | *Int* | 6 | *Auto Increment* |
| 2 | Keterangan Nilai | ket_nilai | *Varchar* | 45 | |
| 3 | Jumlah Nilai | jum_nilai | *Tinyint* | 1 | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

14. Spesifikasi Table Bobot

Nama Tabel : wp_bobot

Fungsi : untuk menyimpan data bobot

Tipe : *file* data master

Tabel V.32 Tabel bobot

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Kriteria | id_kriteria | *Int* | 11 | *Foreign Key* |
| 2 | Nilai Bobot | nilai_bobot | *Tinyint* | 1 | |
| 3 | Hasil Bobot | hasil_bobot | *Double* | | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

15. Spesifikasi Table Alternatif

Nama Tabel : wp_alternatif

Fungsi : untuk menyimpan data alternatif

Tipe : *file* data master

Tabel V.33 Tabel Alternatif

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id | id | *Int* | 11 | *Auto Increment* |
| 2 | Id Supplier | id_supplier | *Char* | 6 | *Foreign Key* |
| 3 | Vektor S | vektor_s | *Double* | | |
| 4 | Vektor V | vektor_v | *Double* | | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

16. Spesifikasi Table Rangking

Nama Tabel : wp_rangking

Fungsi : untuk menyimpan data rangking

Tipe : *file* data transaksi

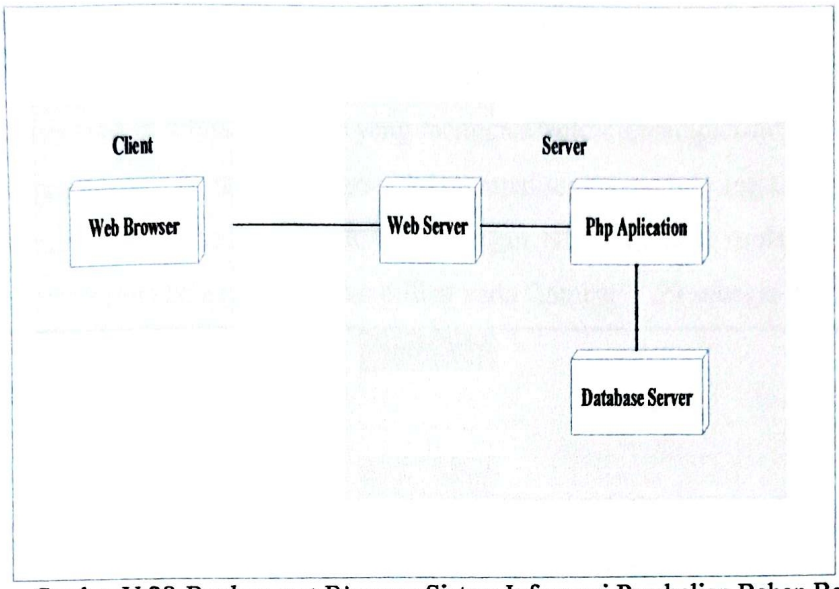
Tabel V.34 Tabel Rangking

| No | Nama Elemen | Akronim | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Id Supplier | id_supplier | *Char* | 6 | *Foreign Key* |
| 2 | Id Kriteria | id_kriteria | *Int* | 11 | |
| 3 | Nilai Rangking | nilai_rangking | *Int* | 11 | |
| 4 | Nilai Normalisasi | nilai_normalisasi | *Double* | | |

Sumber: Pengolahan Data (2017)

### 5.5.6 *Deployment Diagram*

*Deployment diagram* digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur yang menggambarkan arsitektur fisik dari sistem, seperti *web server* dan semua perangkat lunak tambahan pendukung. *Deployment diagram* sistem informasi pembelian bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.28.




Gambar V.28 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan
Sumber: Pengolahan Data (2017)

Berikut adalah penjelasan Gambar V.28 *deployment diagram* sistem informasi pembelian bahan baku:

1. *Client* adalah komputer *client* yang harus ter*install* sebuah *web browser* untuk menjalankan aplikasi sistem informasi pembelian bahan baku dan terhubung dengan *server.*
2. *Server* aplikasi sistem informasi pembelian bahan baku terdiri dari *web server, php aplication,* dan *database server.*

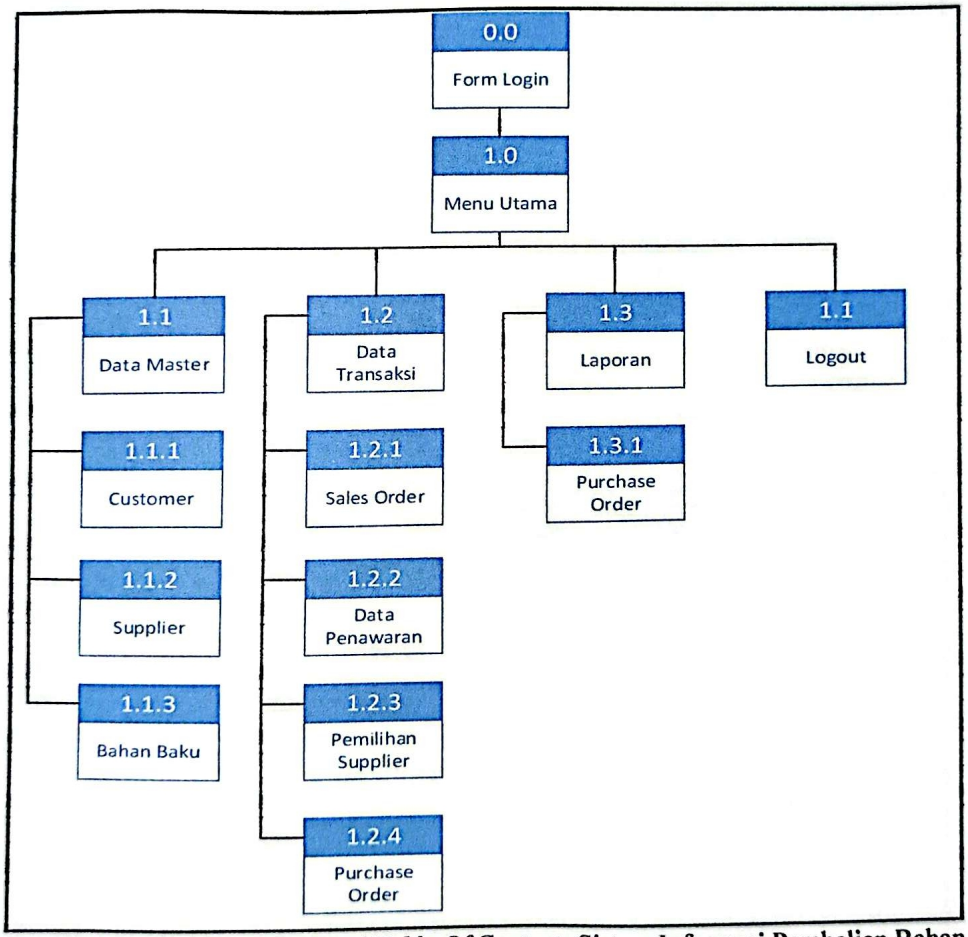
## 5.6 Analisis Desain Program

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi *prototype evolutioner*, yaitu tahap membuat sebuah prototipe dari program/aplikasi. Dimulai dengan analisis desain usulan meliputi pembuatan struktur menu program, *flowchart*

program, dan *interface* program sampai dengan program dapat dijalankan. Pada tahap ini dilakukan upaya untuk memperbaiki ataupun membangun dan menghasilkan sistem yang baru dengan memanfaatkan teknologi terbaru dan fasilitas yang tersedia untuk mengurangi dan mengatasi berbagai permasalahan yang telah terjadi pada sistem.

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

*Hierarchy plus Input-Process-Output* (HIPO) digunakan untuk mendokumentasikan sebuah struktur yang menggambarkan hubungan antar fungsi dalam program secara hierarkis. Diagram ini memuat semua modul yang ada dalam sistem berserta nama dan nomornya. Perancangan HIPO aplikasi usulan sistem informasi pembelian bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.29 sebagai berikut:

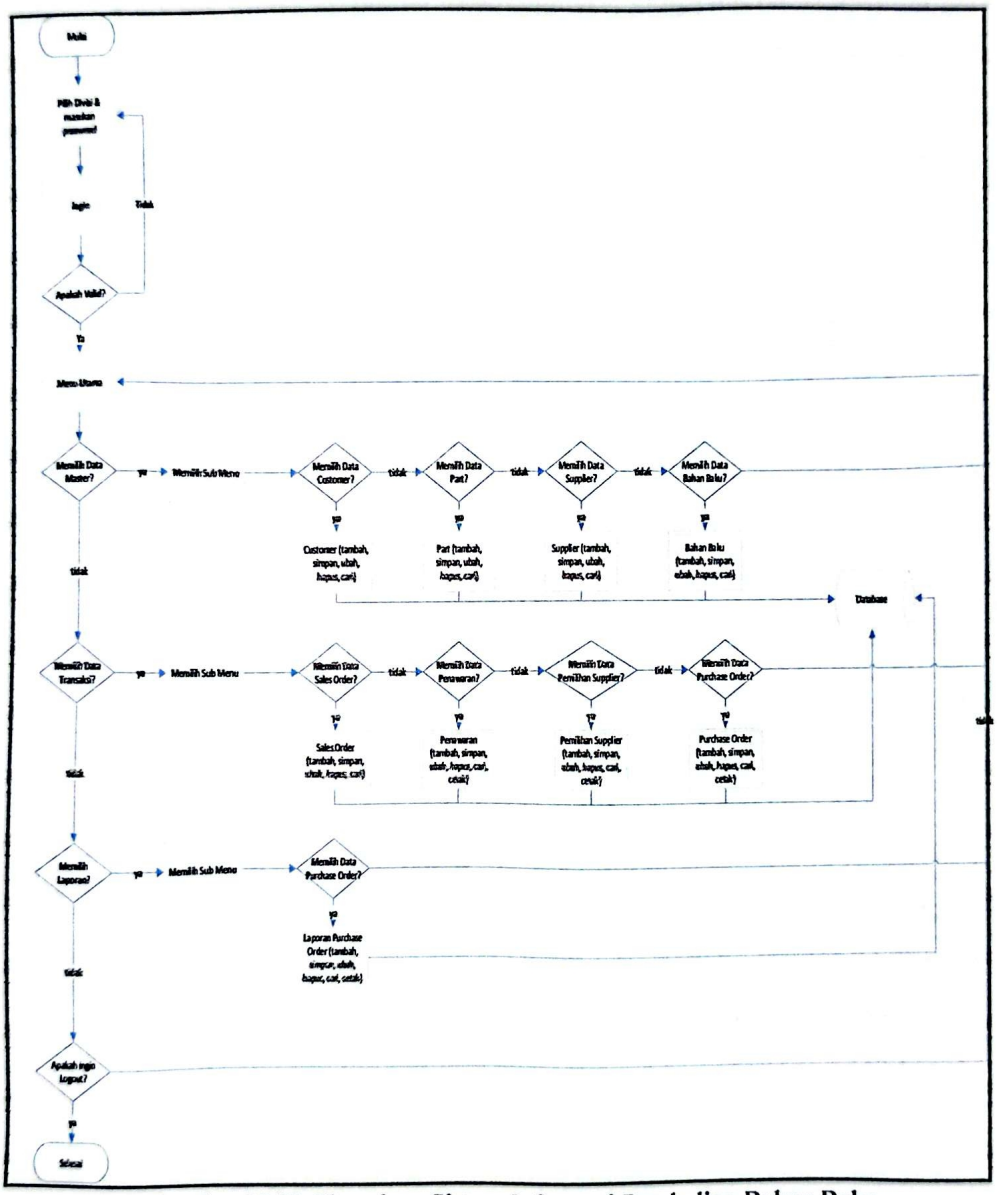



Gambar V.29 HIPO *Visual Table Of Contents* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku Usulan

Sumber: Pengolahan Data (2017)

### 5.6.2 *Flowchart* Program

*Flowchart* yang digunakan untuk mendokumentasikan aplikasi sistem informasi pembelian bahan baku ini menggunakan bagan alir logika program (*program logic flowchart*). Bagian alir ini digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika dapat dilihat pada Gambar V.30 berikut:



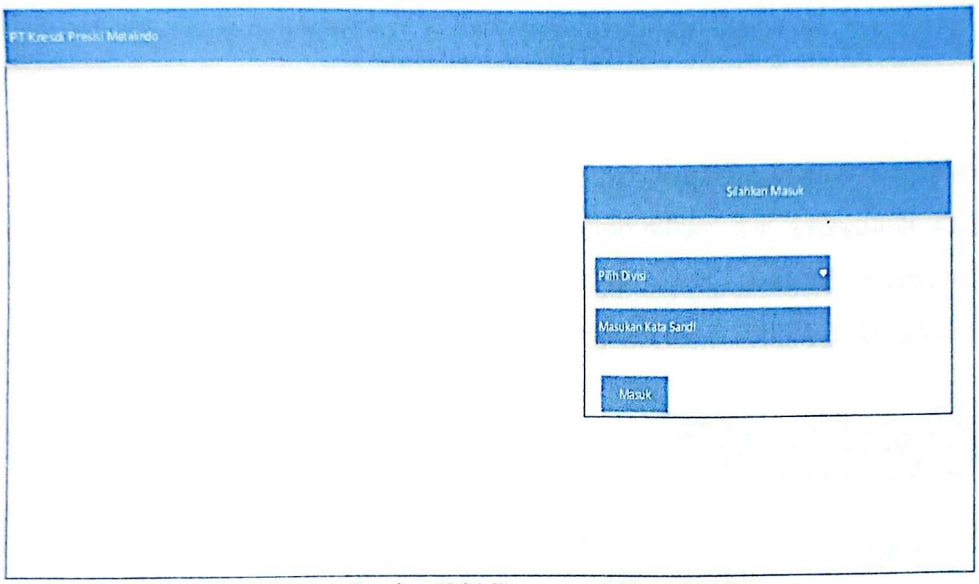

Gambar V.30 *Flowchart* Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku
Sumber: Hasil Analisis (2017)

### 5.6.3 Perancangan *Interface* Sistem Usulan

*Interface* aplikasi pada sistem informasi pembelian bahan baku berupa rancangan tampilan yang akan dibuat. Perancangan *interface* aplikasi usulan adalah sebagai berikut:

1. *Form Login*

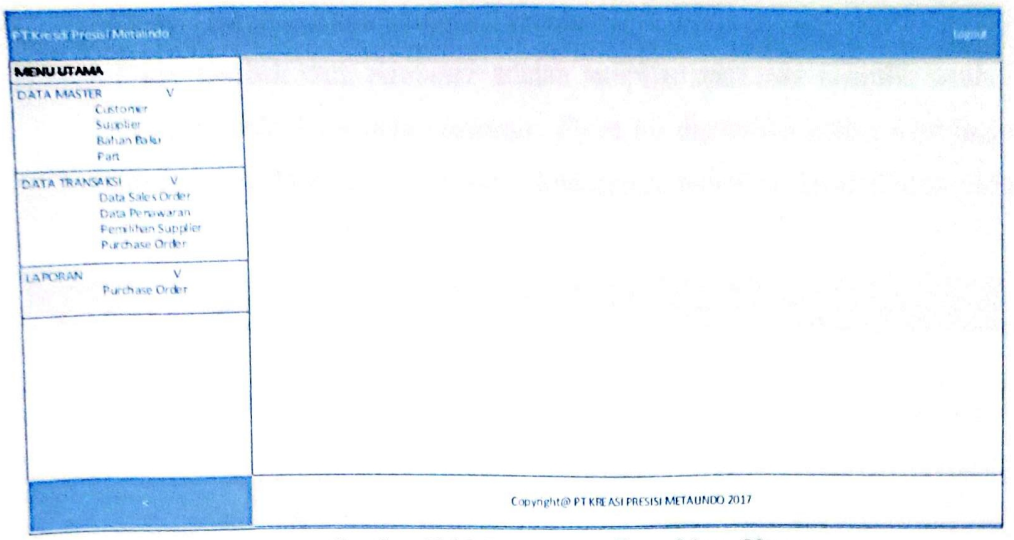
   *Form login* adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memilih nama divisi dan memasukan password yang benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.31




Gambar V.31 Rancangan *Form Login*
Sumber: Pengolahan Data (2017)

2. *Form* Tampilan Menu Utama

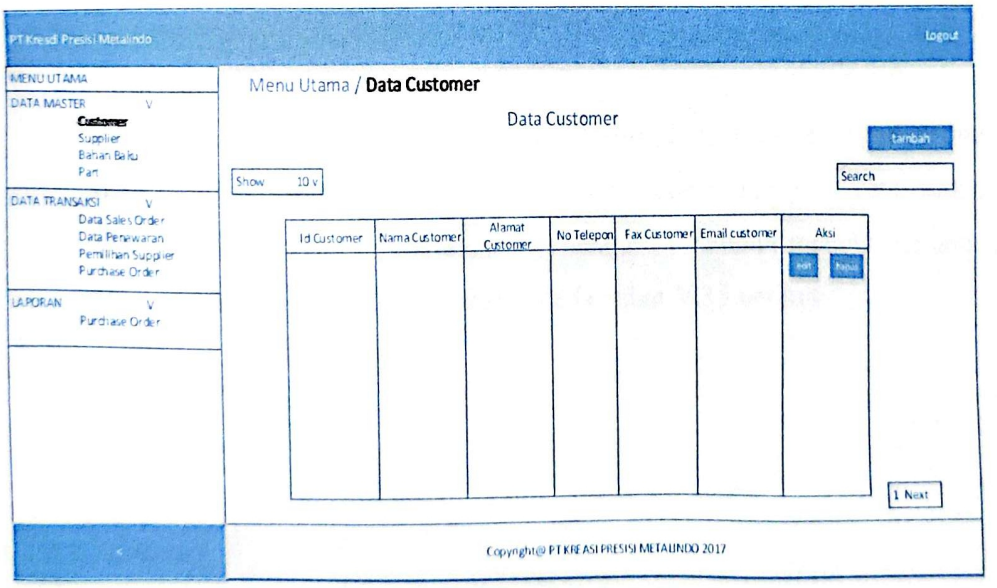
   *Form* menu utama adalah tampilan awal pada aplikasi saat *user* berhasil melakukan login. Menu yang ditampilkan berdasarkan hak akses dari setiap user. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.32 berikut:




Gambar V.32 Rancangan *Form* Menu Utama
Sumber: Hasil Analisis (2017)

3. *Form* Tampilan Data *Customer*

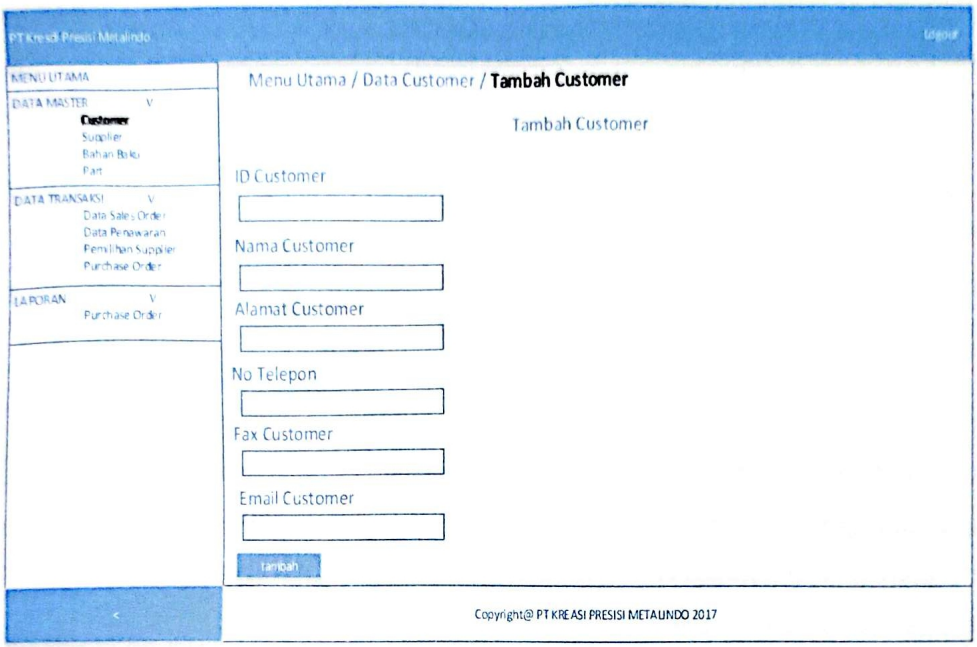
*Form* data *customer* adalah tampilan saat *user* memilih sub menu *customer* pada menu data master. *Form* ini menampilkan dan mengelola data *customer* yang sudah di*input* sebelumnya seperti mencari, mengubah ataupun menghapus data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.33 berikut:




Gambar V.33 Rancangan *Form* Data *Customer*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

4. *Form* Tampilan Tambah Data *Customer*

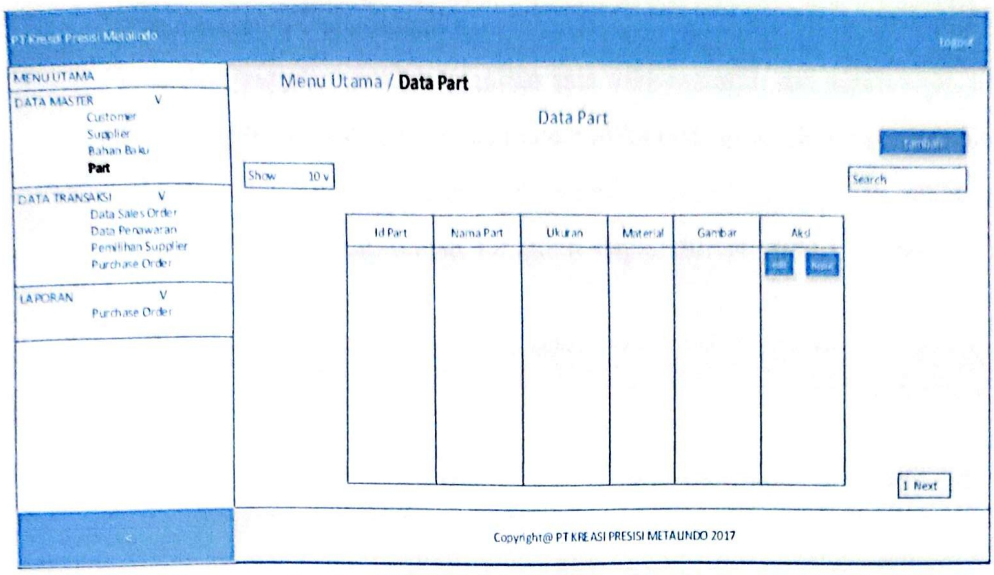
*Form* tambah data *customer* adalah tampilan saat *user* memilih tombol tambah pada *form* data *customer*. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data *customer* baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.34 berikut:




Gambar V.34 Rancangan *Form* Tambah Data *Customer*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

5. *Form* Tampilan Data *Part*

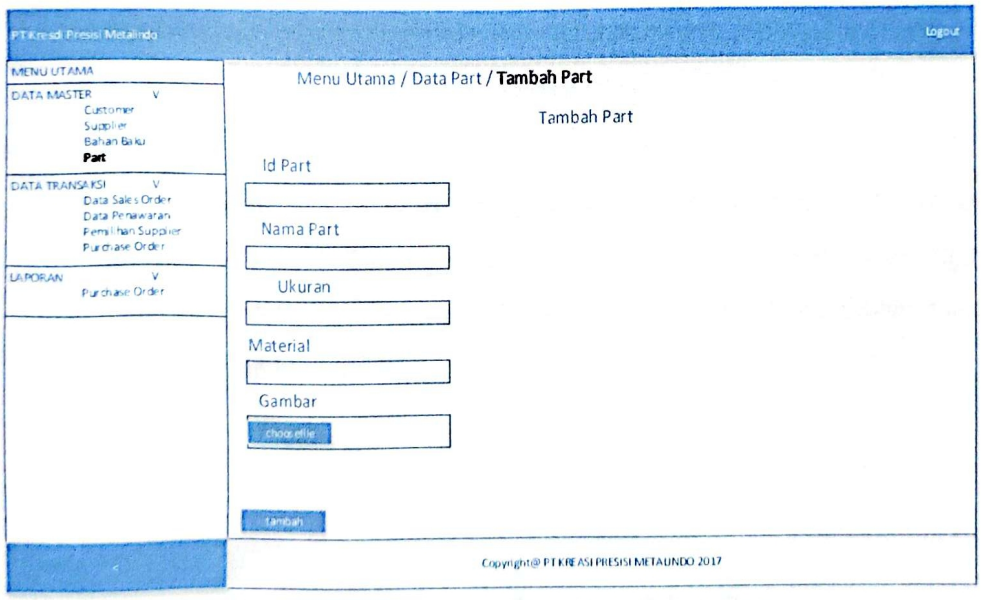
*Form* data *part* adalah tampilan saat *user* memilih sub menu *part* pada menu data master. *Form* ini menampilkan dan mengelola data *part* yang sudah di*input* sebelumnya seperti mencari, mengubah ataupun menghapus data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.35 berikut:




Gambar V.35 Rancangan *Form* Data *Part*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

6. *Form* Tampilan Tambah Data *Part*

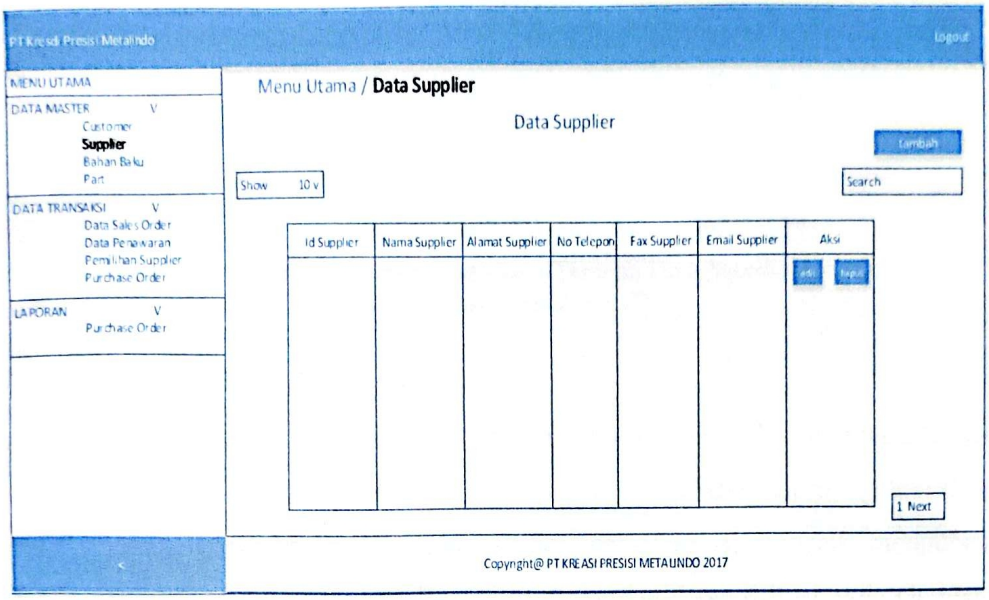
*Form* tambah data *part* adalah tampilan saat *user* memilih tombol tambah pada *form* data *part*. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data *part* baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.36 berikut:




Gambar V.36 Rancangan *Form* Tambah Data *Part*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

7. *Form* Tampilan Data *Supplier*

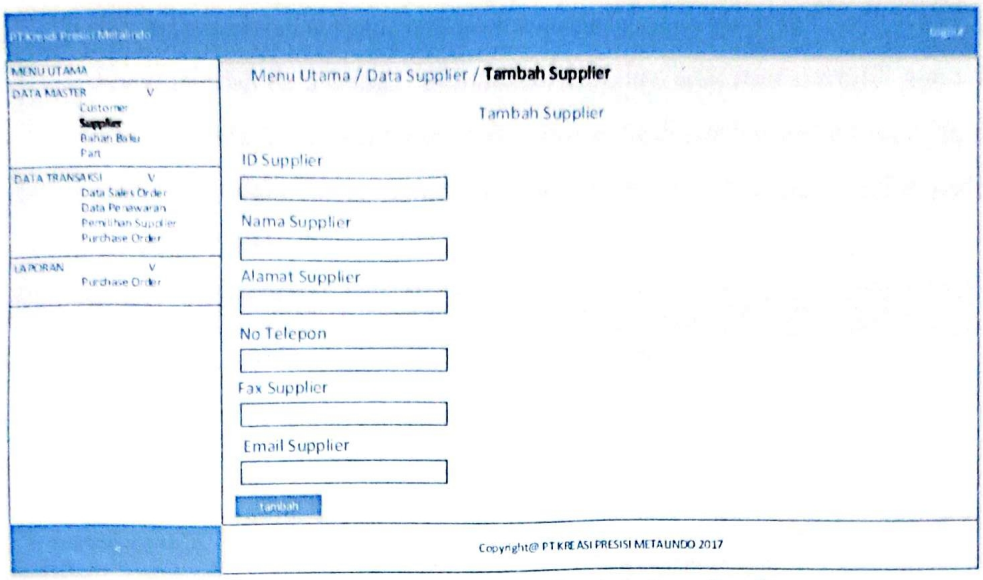
*Form* data *supplier* adalah tampilan saat *user* memilih sub menu *supplier* pada menu data master. *Form* ini menampilkan dan mengelola data *supplier* yang sudah di*input* sebelumnya seperti mencari, mengubah ataupun menghapus data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.37 berikut:




Gambar V.37 Rancangan *Form* Data *Supplier*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

8. *Form* Tampilan Tambah Data *Supplier*

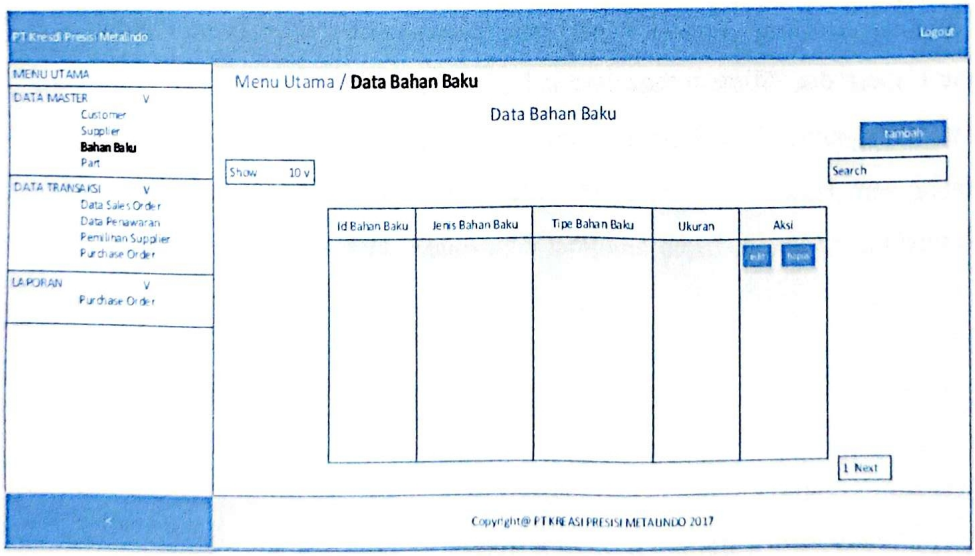
*Form* tambah data *supplier* adalah tampilan saat *user* memilih tombol tambah pada *form* data *supplier*. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data *supplier* baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.38 berikut:




Gambar V.38 Rancangan *Form* Tambah Data *Supplier*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

9. *Form* Tampilan Data Bahan Baku

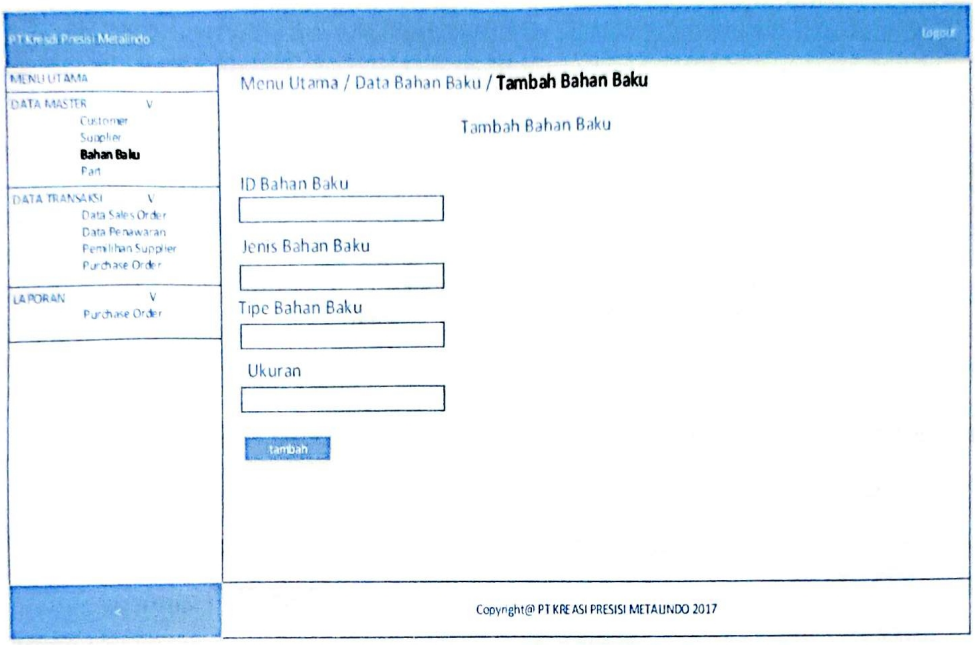
*Form* data bahan baku adalah tampilan saat *user* memilih sub menu bahan baku pada menu data master. *Form* ini menampilkan dan mengelola data bahan baku yang sudah di*input* sebelumnya seperti mencari, mengubah ataupun menghapus data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.39 berikut:




**Gambar V.39 Rancangan *Form* Data Bahan Baku**
Sumber: Hasil Analisis (2017)

10. *Form* Tampilan Tambah Data Bahan Baku

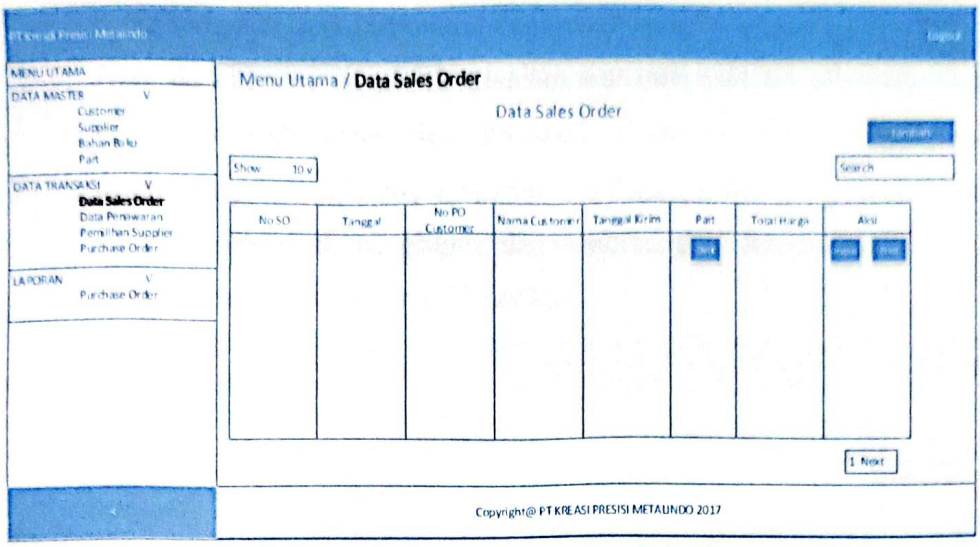
*Form* tambah data bahan baku adalah tampilan saat *user* memilih tombol tambah pada *form* data bahan baku. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data bahan baku baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.40 berikut:




Gambar V.40 Rancangan *Form* Tambah Data Bahan Baku
Sumber: Hasil Analisis (2017)

11. *Form* Tampilan Data *Sales Order*

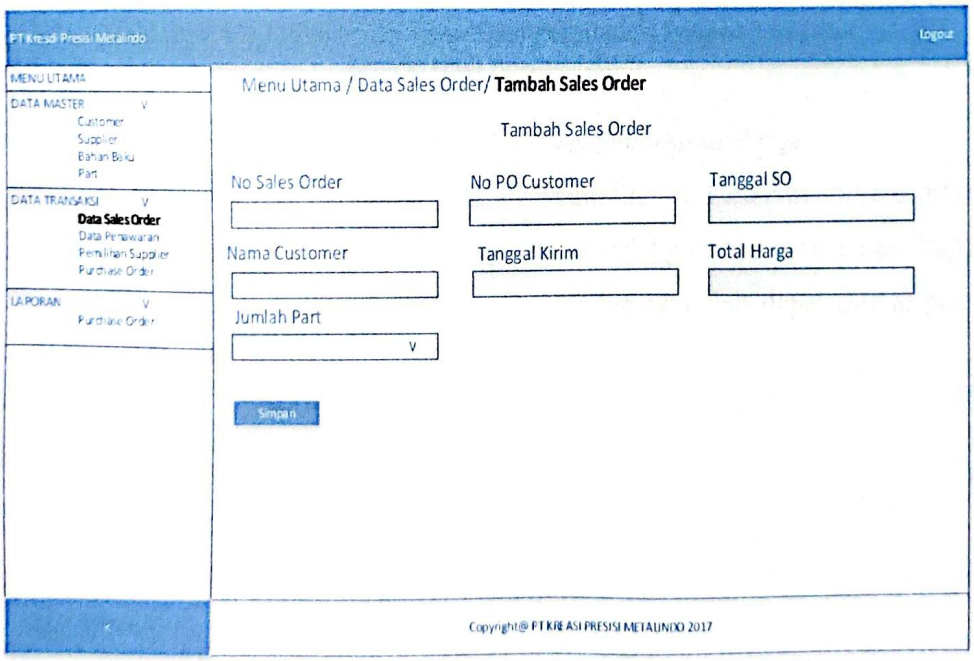
*Form* data *sales order* adalah tampilan saat *user* memilih sub menu *sales order* pada menu data transaksi. *Form* ini menampilkan dan mengelola data bahan baku yang sudah di*input* sebelumnya seperti mencari, mengubah ataupun menghapus data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.41 berikut:




**Gambar V.41 Rancangan *Form* Data *Sales Order***
Sumber: Hasil Analisis (2017)

12. *Form* Tampilan Tambah Data *Sales Order*

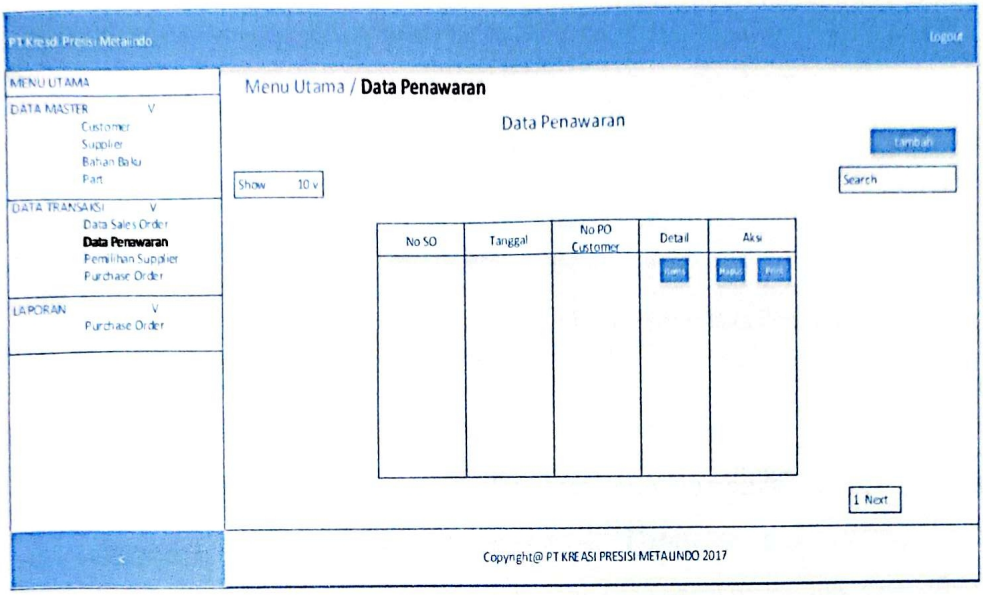
*Form* tambah data *sales order* adalah tampilan saat *user* memilih tombol tambah pada *form* data *sales order*. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data *sales order* baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.42 berikut:




**Gambar V.42 Rancangan *Form* Tambah Data *Sales Order***
Sumber: Hasil Analisis (2017)

13. *Form* Tampilan Data Permintaan Penawaran Harga

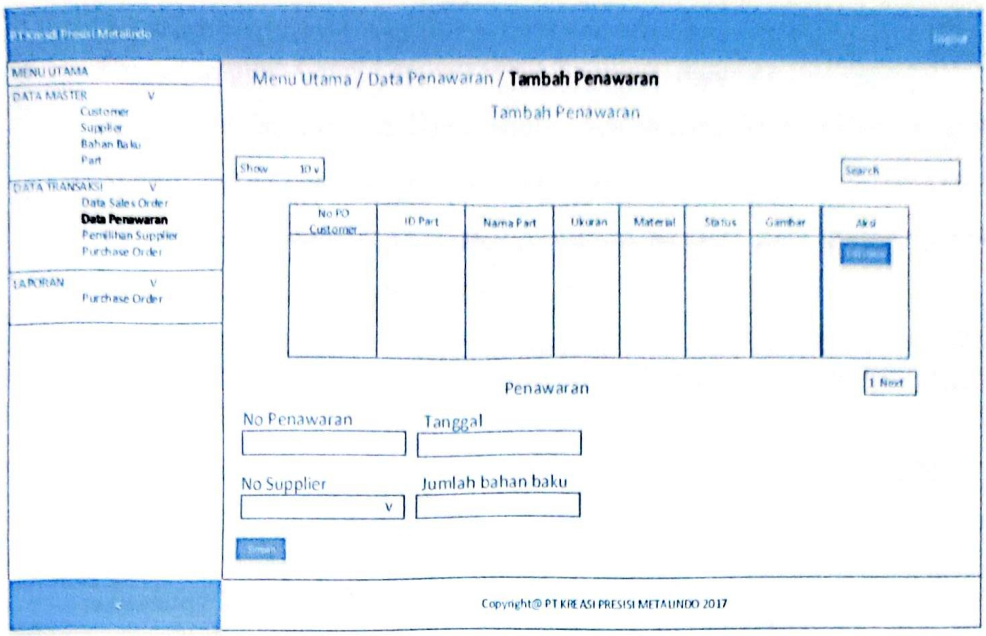
*Form* data penawaran adalah tampilan saat *user* memilih sub menu data penawaran pada menu data transaksi. *Form* ini menampilkan data penawaran yang sudah di*input* sebelumnya dan dapat mengelola data seperti mencari, mengubah, menghapus, dan mencetak data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.43 berikut:




Gambar V.43 Rancangan *Form* Data Permintaan Penawaran Harga
Sumber: Hasil Analisis (2017)

14. *Form* Tampilan Tambah Data Permintaan Penawaran Harga

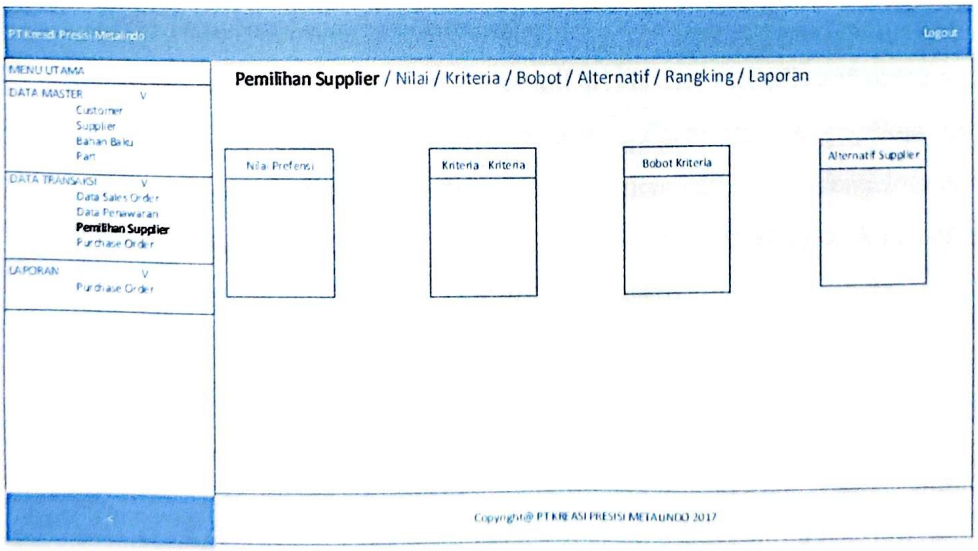
*Form* tambah data penawaran adalah tampilan saat *user* memilih tombol tambah pada *form* data penawaran. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data penawaran baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.44 berikut:




Gambar V.44 Rancangan *Form* Tambah Data Permintaan Penawaran
Sumber: Hasil Analisis (2017)

15. *Form* Tampilan Pemilihan Supplier

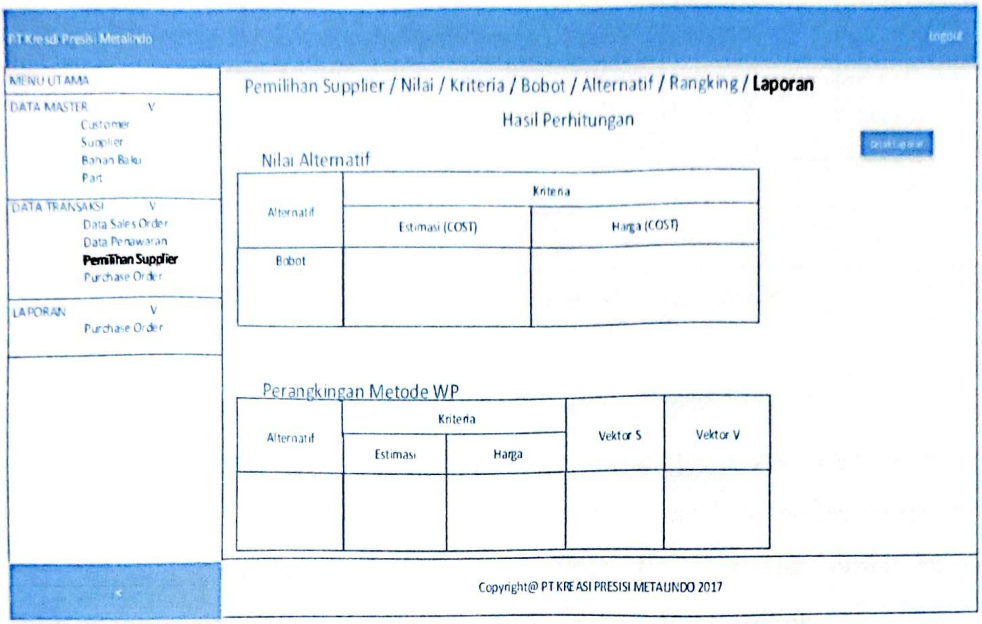
*Form* pemilihan adalah tampilan saat *user* memilih sub menu data penawaran pada menu data transaksi. *Form* ini menampilkan data penawaran yang sudah di*input* sebelumnya dan dapat mengelola data seperti mencari, mengubah, menghapus data yang berkaitan dengan pemilihan *supplier*. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.45 berikut:




Gambar V.45 Rancangan *Form* Pemilihan *Supplier*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

16. *Form* Tampilan Cetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*

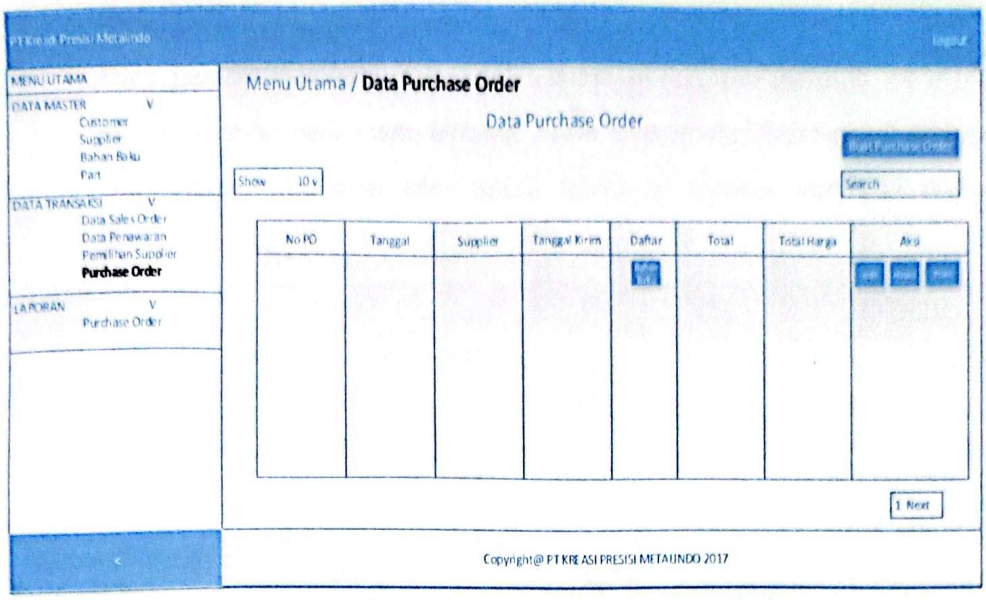
*Form* cetak laporan pemilihan *supplier* adalah tampilan saat *user* memilih tombol laporan pada *form* pemilihan *supplier*. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin mencetak laporan hasil pemilihan *supplier*. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.46 berikut:




Gambar V.46 Rancangan *Form* Cetak Laporan Hasil Pemilihan *Supplier*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

17. *Form* Tampilan Data *Purchase Order*

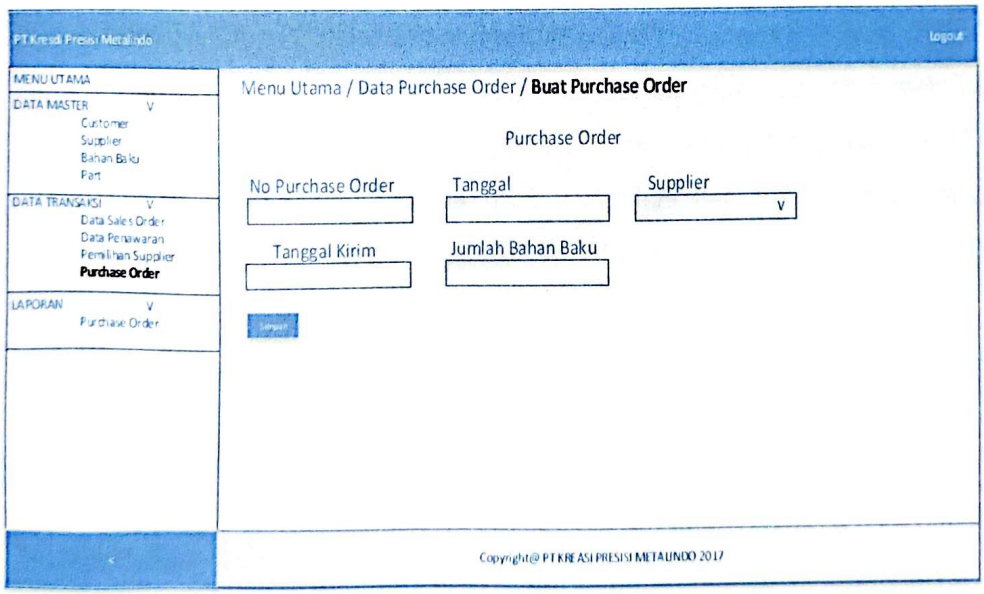
*Form* data *purchase order* adalah tampilan saat *user* memilih sub menu data *purchase order* pada menu data transaksi. *Form* ini menampilkan data *purchase order* yang sudah di*input* sebelumnya dan dapat mengelola data seperti mencari, mengubah, menghapus, dan mencetak data. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.47 berikut:




Gambar V.47 Rancangan *Form* Data *Purchase Order*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

18. *Form* Tampilan Tambah *Purchase Order*

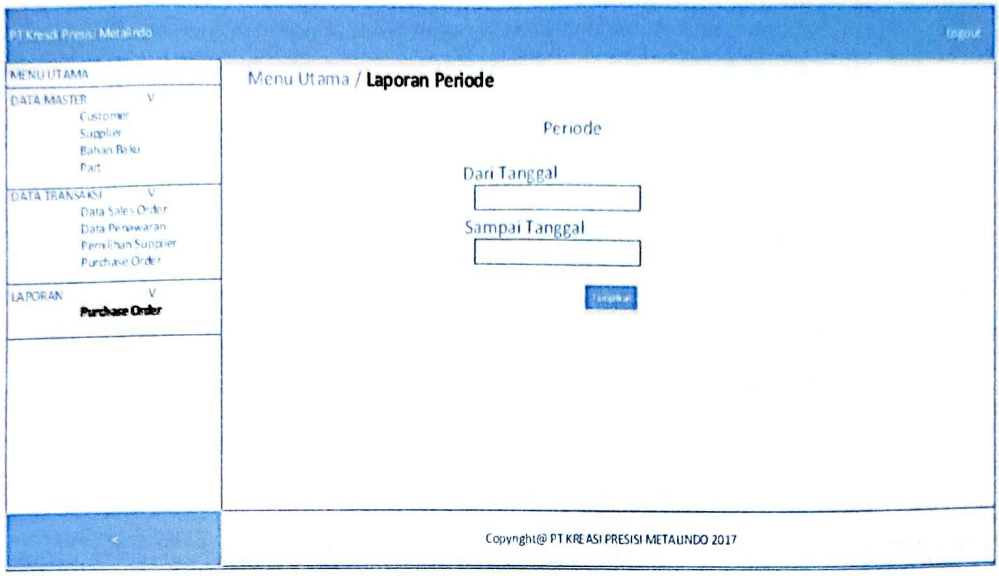
*Form* tambah data *purchase order* adalah tampilan saat *user* memilih tombol buat *purchase order* pada *form* data *purchase order*. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin meng*input* data *purchase order* baru. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.48 berikut:




Gambar V.48 Rancangan *Form* Tambah *Purchase Order*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

19. *Form* Tampilan Laporan *Purchase Order*

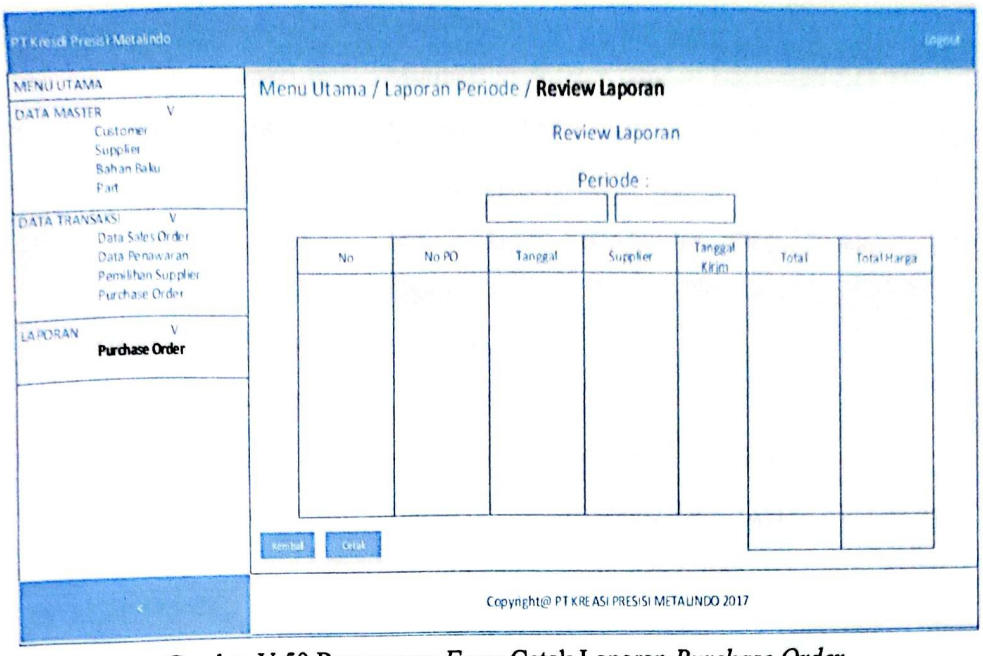
*Form* laporan *purchase order* adalah tampilan saat *user* memilih sub menu *purchase order* pada menu laporan. *Form* ini menampilkan tanggal periode yang harus diisi oleh *user* untuk membuat laporan *purchase order.* Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.49 berikut:




Gambar V.49 Rancangan *Form* Laporan *Purchase Order*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

20. *Form* Tampilan Cetak Laporan *Purchase Order*

*Form* cetak laporan *purchase order* adalah tampilan saat *user* memilih tombol tampilkan pada *form* laporan periode. *Form* ini digunakan ketika *user* ingin mencetak laporan hasil pembelian bahan baku. Rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar V.50 berikut:




Gambar V.50 Rancangan *Form* Cetak Laporan *Purchase Order*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

## 5.7 Kebutuhan Pengembangan dan Implementasi Sistem

Dalam pengembangan aplikasi tentu memerlukan komponen perangkat keras (*hardware)* dan perangkat lunak (*software*) yang memadai sebagai penunjang untuk membangun sistem yang dirancang agar berjalan dengan lancar. Begitu juga dengan implementasi sistem pada pengguna tentu memiliki kebutuhan perangkat tertentu agar aplikasi yang telah di buat dapat berjalan dengan sesuai.

Oleh karena itu dalam pengembangan dan implementasi sistem masing masing memerlukan *hardware* dan *software* dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Kebutuh Pengembangan Sistem
   a. Analisis Kebutuhan *Software*
      1) Sistem Operasi : *Microsoft Windows* 7.
      2) *Database Server* : MySQL versi 5.0.11.
      3) *Web Server* : Apache 2.4.10.
      4) Bahasa Pemrograman : PHP 5.6.3.
      5) *Web Browser* : *Mozila Firefox, Google Chrome.*
      6) *Text Editor* : Sublime Text Editor.

b. Analisis Kebutuhan *Hardware*

1) *Processor* : Minimal *Processor* dengan kecepatan 1.6GHz.
2) RAM : Minimal RAM 2 GB.
3) *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 64 GB.
4) Media *input* : *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.

2. Kebutuhan Implementasi Sistem

a. Analisis Kebutuhan *Software*

1) Sistem Operasi : *Microsoft Windows* 7.
2) *Database Server* : MySQL versi 5.0.11.
3) Bahasa Pemrograman : PHP 5.6.3.
4) *Web Browser* : *Mozila Firefox, Google Chrome.*
5) PDF *Reader* : *Nitro reader* atau *adobe reader*

b. Analisis Kebutuhan *Hardware*

1) *Processor* : Minimal *Processor Pentium* IV.
2) RAM : Minimal RAM 512 GB.
3) *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 64 GB.
4) Media *input* : *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.
5) Media *output* : Printer sebagai media pencetak laporan.

# BAB VI
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan dibuatnya sistem informasi pembelian bahan baku ini, dapat membantu pencatatan data yang berkaitan dengan pembelian bahan baku secara terkomputerisasi.
2. Dengan dibuatnya sistem informasi pembelian bahan baku ini, perusahaan mempunyai media penyimpanan data berbasis *database* yang dapat memudahkan proses pencarian data.
3. Dengan dibuatnya sistem informasi pembelian bahan baku ini, dapat membantu perhitungan dalam pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode *weighted product*.

## 6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi persediaan bahan baku ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penerapan sistem baru ini sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi kepada bagian yang terkait untuk mencegah kesalahan pada penggunaannya.
2. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan aplikasi secara berkala, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.
3. Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan tidak hanya dalam pembuatan laporan dan pemilihan *supplier* saja tetapi dapat dikembangkan mengenai penerimaan bahan baku serta pembayaran pada proses pembelian bahan baku yang dilakukan.

# DAFTAR PUSTAKA


Ardi kusumaning Diah R. *Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Produksi Menggunakan Metode Weighted Product Pada PT. Ploss Asia Semarang.* Semarang: Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.

Andika, Dwiky. 2016. Pengertian *Flowchart.* https://www.it-jurnal.com/pengertian-flowchart/. Diakses 17 September 2017.

Annisah Amalia, Dedy Cahyadi, Indah Fitri Astuti. 2017. *Sistem Pemilihan Supplier Sepatu Keselamatan Dengan Metode Weighted Product.* Kalimantan Timur: Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Vol. 2, No. 2.

Anonim. 2016. *Bahan Baku.* https://id.wikipedia.org/wiki/Bahan_baku. Diakses 20 September 2017.

Anonim. 2017. *Flowchart.* https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_alir. Diakses 17 Oktober 2017.

Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi.* Jakarta: Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

A. Aziz dan Wiyanti Dian Tri. 2014. *Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan.* Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).

Bodnar dan Hopwood. 2001. *Accounting information systems.* New Jersey: Prentice Hall.

Brown, H Douglas. 2001. *Teaching by Principle An Interactive Approach to Language Pedagogy*. San Francisco: Longman.

Dyna Marisa Khairina, Dio Ivando, Septya Maharani. 2016. *Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android.* Jurnal Infotel Vol.8 No.1 Mei 2016. Diambil dari: https://media.neliti.com/media/publications/104175-ID-implementasi-metode-weighted-product-unt.pdf. (1 Oktober 2017).

Fathansyah. 2015. *Basis Data.* Bandung: Informatika.

Galloway, Less., Frank Rowbotham and Masoud Azhashemi. 2000. *Operation Management in Context*. Great Britain: Butterworth-Heinemann.

Gaol, L, Jimmy. 2008. *Sistem Informasi Manajemen Pemahaman dan Aplikasi.* Jakarta: Penerbit PT Grasindo.

Hanggana, Sri. 2006. *Prinsip Dasar Akuntansi Biaya.* Surakarta: Mediatama.

Jeperson, Hutahaean. 2015. *Konsep Sistem Informasi.* Yogyakarta: Deepublish.

Jogiyanto, H.M. 2005. *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.

Kusumadewi, Sri, Hartati, Sri, Harjoko, Agus, Wardoyo, Retantyo. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decisopn Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

McLeod, Raymond. 2001. *Sistem Informasi.* Jakarta: Prenhallindo.

McLeod, Raymond, Schell, George P. 2011. *Sistem Informasi Managemen.* Jakarta: Salemba Empat.

Moekijat, Prasojo. 2011. *Pengantar Sistem Informasi Manajemen.* Bandung: CV. Remadja Karya.

Mulyadi. 2007. *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen.* Jakarta: Salemba Empat.

Mulyadi. 2010. *Sistem Akuntansi.* Edisi ke-3. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.

Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nafarin, M. 2007. *Penganggaran Perusahaan.* Jakarta: Salemba Empat.

Nur Rohmah, Dwi Remawati, Andriani KKW. *Penerapan Metode Weighted Product (WP) Untuk Penerimaan Pegawai Baru Di PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri Surakarta.* Surakarta: Jurnal Ilmiah SINUS.

Rosa A., S., dan Shalahuddin, M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek.* Bandung: Informatika.

Rudolphi, W., 2000. *Multi Criteria Decision Analysis as A Framework for Integrated Lan Use Management in Canadian National Parks,* dalam : Simon Fraser University Simoes-Marques, M.; Ribeiro, R.; dan Gamiero-Marques, A. A Fuzzy Decision Support System for Equiment Repair Under Battle Condition. Fuzzy Sets and Systems, 115: 114-157.

Satzinger, Jackson, dan Burd. 2010. *System Analisis and Design with the Unified Process.* USA: Course Technology, Cengage Learning.

Sitorus, Lamhot. 2015. *Algoritma dan Pemrograman.* Yogyakarta: Andi.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sutabri, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi.* Yogjakarta: Andi.

Sutabri, Tata .2005. *Sistem Informasi Manajemen.* Yogyakarta: Andi.

Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Dasar Informasi.* Yogyakarta: Andi.

Sutaji, Deni. 2012. *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & Jquery.* Yogyakarta: Lokomedia.

Sutarman. 2009. *Pengantar teknologi Informasi.* Jakarta: Bumi Aksara.

Turban, Rainer, Potter. (2005). *Introduction to Information Technology.* Third Edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.

Ukas, Maman. 2004. *Manajemen Konsep, Prinsip Dan Aplikasi.* Bandung: AGNINI.

Wahana Komputer. 2010. *Panduan Belajar MySQL Database Server.* Jakarta: Media Kita.

Welling, L. dan Thomson, L. 2003. *PHP and MySql Web Development.* Indianapolis: Sams Publishing.

Whitten, Bentley, Dittman. 2004. *Metode Desain & Analisis Sistem.* New York: McGraw-Hill.

W. Sri dan S. Retno. 2012. *Penentuan Kriteria Terpenting Dalam Pemilihan Supplier Di Family Bisiness Dengan Menggunakan Pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP), (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT X).* Bandung: penentuan Kriteria terpenting dalarn pemilihan .supplier di *Family Bisiness*. Vol.1. No l, 2012.

Yakub. 2012. *Pengantar Sistem informasi.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Yoga Handoko Agustin dan Hendra Kurniawan. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Weighted Product (STUDI KASUS : STMIK PONTIANAK).* Yogyakarta: Sistem Informasi, MTI STMIK AMIKOM.

Zakiyudin, Ais. 2012. *Sistem Informasi Manajemen.* Jakarta: MitraWacana Media.

Zulkifli, Amsyah. 2005. *Manajemen Sistem Informasi.* Jakarta : Garamedia Pustaka Utama.