No. Dok : 5343
Copy : 1

D
658.502.85
Asm
r.

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PRODUKSI *REPEAT ORDER* DENGAN METODE *SHORTEST PROCESSING TIME* (SPT) BERBASIS WEB PADA PT CENTRAL MEGA KENCANA

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penyelesaian Jenjang Sarjana Terapan Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta

OLEH

DEA PUTRI ASMARANI

1312005

POLITEKNIK STMI JAKARTA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

JAKARTA

2018

20/04/019
98/SII/SB-TA/19

POLITEKNIK STMI JAKARTA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PRODUKSI *REPEAT ORDER* MENGGUNAKAN METODE *SHORTEST PROCESSING TIME* (SPT) BERBASIS WEB PADA PT CENTRAL MEGA KENCANA.
Disusun Oleh	:	
Nama	:	Dea Putri Asmarani
Nim	:	1312005
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 18 September 2018

Jakarta, 20 September 2018

Dosen Pembimbing	Ketua Penguji
Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI	**Lucky Herivanto, MTI**
NIP. 197805052005021002	NIP.197908202009011009
Dosen Penguji	Dosen Penguji
Fifi L. Hadianastuti, S.Kom, M,Kes	**Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT**
NIP.197310162005022001	NIP. 197403022002121001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir	: **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PRODUKSI *REPEAT ORDER* MENGGUNAKAN METODE *SHORTEST PROCESSING TIME* (SPT) BERBASIS WEB DI PT CENTRAL MEGA KENCANA**

Disusun Oleh	:
Nama	: Dea Putri Asmarani
Nim	: 1312005
Program Studi	: Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar	: 16 Agustus 2018
Tanggal Sidang	: 18 September 2018
Tanggal Lulus	: 18 September 2018

Jakarta, 20 September 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Dedy Trisanto, S.Kom., MMSI.
NIP. 197805052005021002

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 : Dea Putri Asmarani
NIM : 1312005
Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Produksi dengan Metode Shortest Processing Time (SPT) Berbasis Web Pada PT Central Mega Kencana
Pembimbing : Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
25/09/2017	Bab I	Latar Belakang, Pokok Permasalahan, Tujuan Penelitian	
27/10/2017	Bab I, II	Latar Belakang, Pokok Permasalahan, Tujuan Penelitian	
28/11/2017	Bab II, III	Kerangka Penelitian	
12/04/2018	Bab III, IV	*Flowmap, Use Case*	
03/05/2018	Bab IV	*Flowmap, Use Case*	
28/05/2018	Bab IV, V	*Flowmap, Use Case*	
20/06/2018	Bab V	*Flowmap, Use Case, Activity, Sequence*	
05/07/2018	Bab V	*Flowmap, Use Case, Activity, Sequence, Class*	
25/07/2018	Bab V	*Class Diagram*	
05/08/2018	Bab VI	Keseluruhan	

Mengetahui,
Ka Prodi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP: 195404281986031002

Pembimbing
Sistem Informasi Industri Otomotif

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP : 197811212009012003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dea Putri Asmarani

Nim : 1312005

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:

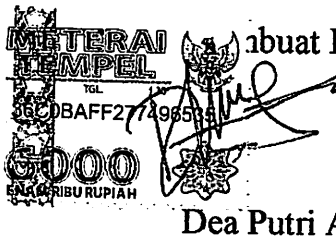
"RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PRODUKSI REPEAT ORDER DENGAN METODE *SHORTEST PROCESSING TIME* (SPT) BERBASIS WEB PADA PT CENTRAL MEGA KENCANA"

- **Dibuat** dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dibantu oleh 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 saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka saya bersedia karya Tugas Akhir ini dibatalkan.

Jakarta, 12 September 2018

Dibuat Pernyataan,



Dea Putri Asmarani

ABSTRAK

PT Central Mega Kencana adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri pembuatan perhiasan. PT Central Mega Kencana membutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi penjadwalan produksi. Dalam menjalankan kegiatannya, pengolahan data penjadwalan produksi yang ada pada bagian PPIC masih dilakukan secara manual. Proses pengolahan dan penginputan Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) dilakukan dengan cara mencocokkan data Surat Perintah Kerja (SPK) dengan *delivery time* di *form* kertas. Proses penginputan data tersebut dilakukan secara berulang-ulang sehingga memakan waktu yang lama. Selain itu dalam proses pencarian data LDKP masih sulit dilakukan karena harus melakukan pencarian data dengan cara mencari pada tumpukan kertas di tempat arsip. Rancang bangun sistem informasi penjadwalan produksi diperlukan dalam perusahan untuk melakukan proses pengolahan data penjadwalan produksi dan kerja proses produksi yang berjalan. Sistem informasi yang diusulkan diharapkan mempermudah dan mengintergrasi proses pengolahan data sehingga membantu bagian PPIC di dalam sistem untuk saling bertukar informasi dan mengambil keputusan dengan cepat. Untuk perancangan sistem informasi yang diusulkan, metode penjadwalan produksi yang digunakan *shortest processing time* serta metode pengembangan sistem yang digunakan ialah *evolutionary prototype* dengan melalui tahap-tahap yang digunakan mulai dari pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Languange* (UML), perancangan data menggunakan *class diagram*, perancangan HIPO, perancangan *flowchart* program yang diusulkan, perancangan *interface* program, dan pembuatan *prototype* menggunakan *framework code igniter* dengan bahasa pemrograman PHP 7.0.8 serta *database MySQL* 5.0.12 sebagai basis datanya. Sistem informasi penjadwalan produksi diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam proses pengolahan data penjadwalan produksi. Untuk penerapan sistem baru, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada bagian terkait dan pemeliharaan aplikasi agar dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : *Sistem Informasi, Penjadwalan Produksi, Shortest Processing Time*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan II dengan judul **"Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Repeat Order dengan Metode *Shortest Processing Time* (SPT) Berbasis Web Pada PT Central Mega Kencana"** berjalan dengan baik dan benar.

Laporan ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian Program Diploma IV jurusan Sistem Informasi Industi Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta. Penulisan ini merupakan sarana untuk melatih penulis dalam mengaplikasikan teori-teori yang sudah didapatkan pada mata kuliah dalam dunia kerja.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Mustofa, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
2. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Industri Otomotif.
3. Bapak Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmu, pengarahan, dan bimbingan selama masa perkuliahan, khususnya para dosen program studi Sistem Informasi Industri Otomotif.
5. Seluruh staff Politeknik STMI Jakarta yang telah membantu dalam kelancaran pembuatan penulisan laporan ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, baik moril maupun materil selama berlangsungnya perkuliahan, kegiatan Praktik Kerja Lapangan, hingga Tugas Akhir.

7. Bapak Dedi Budiman selaku Direktur *Factory* di PT Central Mega Kencana.
8. Bapak Iswandi Risky selaku pembimbing kegiatan praktik kerja Lapangan di PT Central Mega Kencana.
9. Muhamad Lisanudin yang selalu memberikan dukungan selama perkuliahan.
10. Citra, Anita, Khairun Nisa, Andi, Aristo, Vicki, dan Khoirun yang selalu memberikan dukungan dan berjuang bersama selama berlangsungnya perkuliahan, kegiatan praktik kerja lapangan, hingga tugas akhir.
11. Rekan-rekan Sistem Informasi angkatan 2012, 2013, 2014 dan HIMASIS yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan.
12. Rekan-rekan Data Management - Big Data PT Telkom Indonesia yang

    selalu mendukung saya agar bisa menyelesaikan laporan tugas akhir.
13. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan kritik, saran, dan bantuan dalam penyusunan laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi kami dan para pembaca.

Jakarta, 18 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Pokok Permasalahan 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Masalah 4
1.5. Manfaat Tugas Akhir 4
1.6. Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1. Konsep Dasar Sistem 7
2.1.1 Pengertian Sistem 7
2.1.1.1 Pendekatan Prosedur 8
2.1.1.2 Pendekatan Komponen 9
2.1.2 Karakteristik Sistem 9
2.1.3 Elemen Sistem 11
2.2 Konsep Dasar Informasi 13
2.2.1 Siklus Informasi 14
2.2.2 Jenis-Jenis Informasi 15

2.4 Siklus Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) 18
2.4.1 Tahap SDLC 19
2.4.2 Prototipe 20
2.4.2.1 Prototipe Evolusioner 20
2.4.2.2 Prototipe *Requirement* 21
2.5 Pengertian Penjadwalan 22
2.6 Pengertian Produksi 23
2.7 Pengertian Penjadwalan Produksi 24
2.7.1 *Master Production Schedule* (MPS) 25
2.7.2 Metode Penjadwalan Produksi 26
2.7.2.1 Contoh Penerapan Metode Penjadwalan Produksi 27
2.8 *Flowchart* 29
2.9 *Unified Modeling Language* (UML) 30
2.9.1 *Use Case Diagram* 31
2.9.2 *Activity Diagram* 33
2.9.3 *Sequence Diagram* 35
2.9.4 *Class Diagram* 36
2.9.5 *Component Diagram* 38
2.9.6 *Deployment Diagram* 39
2.10 Kamus Data 40
2.11 *Entity Relationship Diagram* (ERD) 40
2.12 *Conceptual Data Model* (CDM) 41
2.13 HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*) 42
2.14 CodeIgniter 43
2.15 XAMPP 43
2.16 *Hypertext Preprocessor* (PHP) 44
2.17 MySQL 45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 50
3.1 Metodologi Penelitian 50
3.2 Identifikasi Masalah 50

3.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data 50
3.3.1 Sumber Data Primer 50
3.3.2 Sumber Data Sekunder 51
3.4 Metode Pengembangan Sistem 51
3.5 Kerangka Penelitian 52
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 57
4.1. Sejarah Perusahaan 57
4.2. Profil Perusahaan 57
4.3. Visi dan Misi Perusahaan 58
4.4. Struktur Organisasi Perusahaan 58
4.5. Deskripsi Tugas dan Wewenang *Manufacturing Service* .. 61
4.6. Analisis Dokumen Penjadwalan Produksi 64
4.7.1 Dokumen Surat Perintah Kerja (SPK) 64
4.7.2 Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) 66
4.7.3 Dokumen *Delivery Time* 68
4.7. Prosedur Penjadwalan Produksi 69
4.8. Aliran Sistem Penjadwalan Produksi 69
4.9. Analisi Sistem Berjalan dengan *Unified Modeling Language* 70
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 73
5.1. Analisis Kebutuhan Sistem 73
5.1.1. Kebutuhan Non-*Functional* 74
5.2. Prosedur Sistem Informasi Penjadwalan Produksi 75
5.3. Analisis dan Perancangan Sistem Usulan 77
5.4. Pemodelan Sistem Penjadwalan Produksi 77
5.4.1 *Use Case Diagram* 77
5.4.2 *Activity Diagram* 86
5.4.3 *Sequence Diagram* 92
5.4.4 *Class Diagam* 99
5.4.5 *Deployment Diagram* 99
5.5. Pemodelan Data 100

5.5.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*) 100
5.5.2 CDM (*Conceptual Data Model*) 101
5.5.3 Kamus Data 101
5.6. Analisis Desain Program 108
5.6.1 HIPO (*Hierarchy plus Input-Proces-Output*) 108
5.6.2 Flowchart Program 109
5.6.3 Perancangan Interface Sistem 110
5.6.3.1 *Interface Input* Sistem 110
5.6.3.2 *Interface Output* Sistem 114
5.7 Spesifikasi Kebutuhan *Software* 115
5.8 Contoh Penerapan Metode Pada Program 115
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 117
6.1. Kesimpulan 117
6.2. Saran 117
DAFTAR PUSTAKA 118
LAMPIRAN A
LAMPIRAN B

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar II.1 Karakteristik Sistem 11
Gambar II.2 Hubungan Elemen Sistem 13
Gambar II.3 Pemrosesan Data menjadi Informasi 14
Gambar II.4 Siklus Informasi 15
Gambar II.5 Interaksi Blok Sistem Informasi 18
Gambar II.6 Siklus Hidup Sistem 19
Gambar II.7 Pengembangan *Prototype Evolusioner* 21
Gambar II.8 Pengembangan *Prototype Requirement* 22
Gambar II.9 Contoh Perhitungan dengan Metode SPT 28
Gambar II.10 Contoh Perhitungan dengan Metode EDD 29
Gambar II.11 Diagram UML 31
Gambar II.12 *Visual Table Of Contents* 43
Gambar II.13 Siklus PHP dalam *Web Server* 45
Gambar III.1 Kerangka Penelitian 55
Gambar IV.1 Logo PT Central Mega Kencana 58
Gambar IV.2 Struktur Organisasi Makro 59
Gambar IV.3 Struktur Organisasi *Manufacturing Service* 60
Gambar IV.4 Surat Perintah Kerja (SPK) 65
Gambar IV.5 Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) 67
Gambar IV.6 *Delivery Time* Proses Produksi *Repeat Order Frank n Co* 68
Gambar IV.7 *Flowchart* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi 70
Gambar IV.8 *Use Case Diagram* Sistem Penjadwalan Produksi 72
Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Infornasi Penjadwalan Produksi Usulan 76
Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Usulan 79
Gambar V.3 *Activity Diagram Login* 87
Gambar V.4 *Activity Diagram* Mengelola SPK 88

Gambar V.5 *Activity Diagram* Mengelola *Delivery Time* 89
Gambar V.6 *Activity Diagram* Mengelola LDKP 90
Gambar V.7 *Activity Diagram* Menyetujui LDKP 91
Gambar V.8 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi .. 92
Gambar V.9 *Sequence Diagram Login* 93
Gambar V.10 *Sequence Diagram* Mengelola SPK 94
Gambar V.11 *Sequence Diagram* Mengelola *Delivery Time* 95
Gambar V.12 *Sequence Diagram* Mengelola LDKP 95
Gambar V.13 *Sequence Diagram* Menyetujui LDKP 96
Gambar V.14 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi 97
Gambar V.15 *Sequence Diagram Logout* 98
Gambar V.16 *Class Diagram* Usulan 99
Gambar V.17 *Deployment Diagram* 100
Gambar V.18 ERD Sistem Informasi Penjadwalan Produksi 101
Gambar V.19 CDM Sistem Informasi Penjadwalan Produksi 101
Gambar V.20 HIPO Sistem Penjadwalan Produksi 108
Gambar V.21 *Program Logic Flowchart* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi 109
Gambar V.22 *Interface Form Login* 110
Gambar V.23 *Interface* Halaman Utama 111
Gambar V.24 *Interface* Halaman SPK 111
Gambar V.25 *Interface* Halaman *Delivery Time* 112
Gambar V.26 *Interface* Halaman LDKP 112
Gambar V.27 *Interface* Halaman Persetujuan LDKP 113
Gambar V.28 *Interface* Halaman Laporan Penjadwalan Produksi 113
Gambar V.29 *Interface* Laporan Penjadwalan Produksi 114

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart* Menurut Sitorus 30
Tabel II.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* 32
Tabel II.3 Simbol-Simbol *Activity Diagram* 33
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Sequence Diagram* 35
Tabel II.5 Simbol-Simbol *Class Diagram* 37
Tabel II.6 Notasi *Multiplicity* 38
Tabel II.7 Simbol-simbol *Component Diagram* 38
Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram* 39
Tabel II.9 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Barang 40
Tabel II.10 Simbol-simbol ERD 41
Tabel II.11 Simbol-simbol CDM 42
Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Integer* 47
Tabel II.13 Tipe Data Numerik *Floating Point* 47
Tabel II.14 Tipe Data *String Text/Blob* 48
Tabel II.15 Tipe Data *String* selain *Text/Blob* 49
Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu 49
Tabel IV.1 Definisi Aktor Sistem Penjadwalan Produksi 70
Tabel IV.2 Definisi *Use Case* Sistem Penjadwalan Produksi 71
Tabel V.1 Kebutuhan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi 73
Tabel V.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan 78
Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan 78
Tabel V.4 Definisi *Use Case Login* 79
Tabel V.5 Definisi *Use Case* Mengelola SPK 80
Tabel V.6 Definisi *Use Case* Mengelola *Delivery Time* 82
Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengelola LDKP 82
Tabel V.8 Definisi *Use Case* Menyetujui LDKP 84
Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi 85

Tabel V.10 Tabel Pengguna 102
Tabel V.11 Tabel Barang 102
Tabel V.12 Tabel SPK 103
Tabel V.13 Tabel LDKP 104
Tabel V.14 Tabel *Delivery Time* 105
Tabel V.15 Tabel Pengrajin 107
Tabel V.16 Tabel Master *Delivery Time* 107

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi diseluruh dunia telah membuat hidup manusia semakin lebih mudah. Terutama sejak diciptakannya internet, komunikasi menjadi semakin tidak terbatas dan tanpa hambatan, baik hambatan jarak ataupun hambatan waktu. Pesatnya perkembangan teknologi ini diiringi dengan meningkatnya kebutuhan akan informasi.

Kini perusahaan sangat membutuhkan suatu teknologi untuk memberikan informasi yang cepat, akurat dan tepat untuk segala hal. Tanpa adanya informasi yang cepat, akurat dan tepat, perusahaan tidak akan dapat menentukan suatu keputusan dan kebijakan yang dapat menunjang perbaikan maupun perkembangan perusahaan bahkan peraturan yang mengatur seluruh aktivitas yang berkaitan dengan perusahaan sehingga seluruh aktivitas yang ada perusahaan dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Saat ini banyak perusahaan yang menggunakan sistem informasi untuk menunjang seluruh aktifitas perusahaannya. Karena sistem informasi dapat mempermudah untuk memanajemen aktifitas perusahaan. Perusahaan juga dapat mengendalikan arus informasi yang saling berkaitan, mulai dari proses penyiapan bahan baku yang dibutuhkan, proses produksi sampai proses pengemasan produk. Sistem informasi yang terintergrasi dapat mempercepat proses produksi, mengurangi biaya produksi serta meningkatkan kualitas produk.

PT Central Mega Kencana merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur yang menghasilkan produk perhiasan emas dan berlian dengan kualitas tinggi untuk kebutuhan pernikahan, souvenir, dan gaya hidup dengan konsep yang mewah untuk konsumen menengah keatas. Perusahaan ini menjadi perusahaan terbesar di Asia Tenggara, sebagai perusahaan yang telah

mendistribusikan jutaan unit perhiasan ke retail perhiasan terkenal seperti Frank & Co, The Palace, Miss Mondial, dan Mondial Jeweller.

Divisi PPIC yang berada di PT Central Mega Kencana ini terdapat sistem pengolahan data. Pengolahan data ini juga diperlukan oleh Divisi PPIC, karena dengan pengolahan data ini Divisi PPIC dapat memiliki data dan informasi yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan menyangkut pengelolaan dan keputusan yang bersifat strategis pada perusahaan.

Pada saat ini sistem informasi penjadwalan produksi *Repeat Order* perhiasan emas dan berlian pada Divisi PPIC *Frank n Co.* di PT Central Mega Kencana masih dilakukan secara manual dan semi komputerisasi. Contohnya untuk pengisian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang dilakukan oleh staff PPIC harus melalui proses mencocokan data *hardcopy* Surat Perintah Kerja (SPK) dengan *Delivery Time* dan dicatat manual pada kertas *form*.

Pada data laporan penjadwalan produksi *repeat order Frank n Co.* memiliki permasalahan yaitu keterlambatan dalam pengiriman Lembar data Kontrol Proses (LDKP) yang telah disetujui Manajer Produksi ke Divisi PPIC. Pengiriman Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang belum disetujui oleh manajer produksi dari Divisi PPIC ke Divisi Produksi dan sebaliknya masih dalam bentuk *hardcopy* sehingga dapat terjadi ketidaksengajaan hilangnya data oleh pegawai. Sementara itu dalam pencarian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* tertentu, staff Divisi Produksi juga mengalami kesulitan karena media penyimpanan data masih menggunakan arsip. Kemudian sistem yang ada pada saat ini juga masih belum terintegrasi antar Divisi secara *realtime*. Oleh karena itu untuk mendukung produktifitas yang lebih cepat, akurat, dan aman maka perlu dirancang suatu sistem informasi yang dapat mengurangi kelemahan- kelemahan pada sistem yang sebelumnya telah diterapkan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka pada penelitian ini akan membahas dan menganalisis sistem penjadwalan produksi *Repeat Order* perhiasan emas dan berlian pada Divisi PPIC *Frank n Co.* di PT Central Mega

Kencana untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembuatan penjadwalan produksi *repeat order* di Divisi PPIC *Frank n Co.*. Adapun laporan tugas akhir hasil penelitian ini diberikan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Produksi *Repeat Order* dengan Metode *Shortest Processing Time* (SPT) Berbasis Web Pada PT Central Mega Kencana"

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Central Mega Kencana adalah sebagai berikut:

1. Pengisian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang dilakukan oleh staff PPIC harus melalui proses mencocokan data *hardcopy* Surat Perintah Kerja (SPK) dengan *Delivery Time* dan dicatat manual pada kertas *form*. Hal ini menyebabkan waktu yang lama untuk pembaruan data.
2. Pengiriman Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang belum disetujui oleh manajer produksi dari Divisi PPIC ke Divisi Produksi masih dalam bentuk *hardcopy* sehingga dapat terjadi ketidaksengajaan hilangnya data oleh pegawai.
3. Pencarian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* tertentu, staff Divisi Produksi juga mengalami kesulitan karena media penyimpanan data masih menggunakan arsip.
4. Sistem yang ada pada saat ini juga masih belum terintegrasi antar Divisi secara *realtime*.

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mempermudah proses pencatatan Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* melalui aplikasi dan dapat termonitor secara *real time*.

2. Membantu proses pengelolaan data penjadwalan produksi menjadi lebih cepat dan efisien dengan mengintegrasikan data antar *user* pada aplikasi.
3. Menjadikan *database* sebagai tempat yang aman dalam penyimpanan data yang terkait dengan penjadwalan produksi.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian hanya mengenai proses pembuatan penjadwalan produksi *repeat order* Divisi PPIC *Frank n Co.* pada PT Central Mega Kencana.
2. Penelitian difokuskan pada proses pengolahan data penjadwalan produksi *repeat order* Divisi PPIC *Frank n Co.*

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi penulis

   Sebagai alat untuk mempraktikkan teori-teori yang telah diperoleh selama perkuliahan, sehingga penulis dapat menambah pengetahuan secara praktis tentang masalah-masalah yang dihadapi di dunia kerja dan yang terjadi pada perusahaan, khususnya perusahaan manufaktur.
2. Bagi perusahaan

   Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan, karena dengan adanya sistem informasi penjadwalan produksi *repeat order* Divisi PPIC *Frank n Co.* dengan metode *Shortest Processing Time* (SPT) berbasis web ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembuatan jadwal produksi *repeat order* Divisi PPIC *Frank n Co.*
3. Bagi pihak lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian yang merupakan pengembangan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar pengertian sistem, pengertian informasi, pengertian sistem informasi, pengertian perencanaan produksi, pengertian pengendalian produksi, pengembangan sistem (*System Development Life Cycle)*, metode penyelesaian masalah, Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek (*Object Oriented Anality Design*, OOAD), Diagram Alur (*Flowchart)*, *Unified Modeling Language* (UML), *Hierarchy plus Input-Proses-Output* (HIPO), *Framework* CodeIgniter, PHP, dan MySQL.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas pengumpulan data berupa proses bisnis dan dokumen yang terlibat pada sistem yang sedang berjalan, pengolahan hasil pengamatan proses bisnis pada sistem yang berjalan yang berkaitan dengan penjadwalan produksi *repeat order* Divisi PPIC *Frank n Co.*.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

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

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

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

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Dalam kehidupan sehari-hari di era teknologi dan komputerisasi saat ini, kita sering mendengar istilah mengenai sistem. Misalkan sistem komputer, sistem operasi, sistem informasi, sistem geografis, sistem akademis dan lainnya. Bahkan disadari maupun tidak, kita sering menggunakan atau memanfaatkan layanan yang diberikan oleh sistem tersebut.

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware* dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain (Pratama, 2014).

2.1.1 Pengertian Sistem

Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi sistem itu sendiri. Pendekatan sistem memberikan banyak manfaat dalam memahami lingkungan. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu yang dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha untuk menemukan struktur unsur yang membentuk sistem tersebut.

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya manusia, material, mesin, uang dan informasi. Sumber daya tersebut bekerja sama menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau manajemen. Terdapat dua kelompok pendekatan sistem di dalam mendefinisikan sistem yaitu pendekatan prosedur dan pendekatan pada komponen atau elemen (Yakub, 2012).

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

2.1.1.1 Pendekatan Prosedur

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu. Berikut ini adalah beberapa pengertian dari prosedur.

a. Prosedur adalah urutan-urutan operasi klerikal atau tulis menulis yang melibatkan beberapa orang di dalam suatu departemen untuk menjamin penanganan yang seragam.
b. Prosedur adalah urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakan, kapan (*when*) dikerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakannya.

Sebagai perincian langkah-langkah dari sistem dan rangkaian kegiatan yang saling berhubungan erat satu sama lainnya untuk mencapai tujuan tertentu, maka sistem dan prosedur memiliki manfaat sebagai berikut.

a. Memberikan keseragaman dalam melakukan tindakan.
b. Menyediakan pandangan yang menyeluruh pada situasi dan persoalan yang dihadapi dengan realita.
c. Dapat menyederhanakan pelaksanaan dalam pengambilan keputusan.
d. Dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang timbul pada pelaksanaan pekerjaan.
e. Dapat dilaksanakan dengan cepat.
f. Keputusan yang salah dan terburu-buru dapat dikurangi.
g. Membantu usaha-usaha latihan karyawan dengan diterapkan syarat-syarat kerja, ditentukannya hubungan kerja, serta diuraikan secara lengkap aliran kerja.

Untuk menjelaskan sebuah mobil, pendekatan prosedur didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur untuk menghidupkan mesin, memasukan gigi persneling, menjalankan dan lain-lain. Penggunaan pendekatan prosedur ini akan lebih menyulitkan pengguna untuk memahami sebuah mobil (Yakub, 2012).

2.1.1.2 Pendekatan Komponen

Pendekatan pada komponen akan lebih mudah dalam mempelajari sistem untuk tujuan analisis dan perancangan sistem. Untuk menganalisis dan merencanakan suatu sistem, seharusnya analis sistem mengerti dahulu komponen-komponen atau subsistem-subsistemnya. Sebagai contoh subsistem akuntansi terdiri dari subsistem akuntansi penjualan, akuntansi pembelian, akuntansi penggajian dan akuntansi biaya.

Subsistem dalam sistem tidak dapat berdiri sendiri, subsistem tersebut saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan. Sebuah mobil dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen kerangka mobil, bodi mobil, tempat duduk, mesin, kemudi dan sebagainya yang bekerja bersama-sama membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan. Jika memahami komponen-komponen mobil, maka akan lebih mudah merangkai bersama-sama untuk membentuk suatu mobil (Yakub, 2012).

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sebuah sistem harus memiliki sifat tertentu untuk mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem (Hutahaean, 2014). Agar suatu sistem menjadi sistem yang baik maka sistem tersebut memiliki karakteristik, yaitu:

a. Komponen Sistem (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

Lingkungan luar sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dikendalikan, kalau hal tersebut diabaikan maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukkan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

e. Masukan Sistem (*input*)

Masukkan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukkan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna atau pembuangan. Sebagai contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

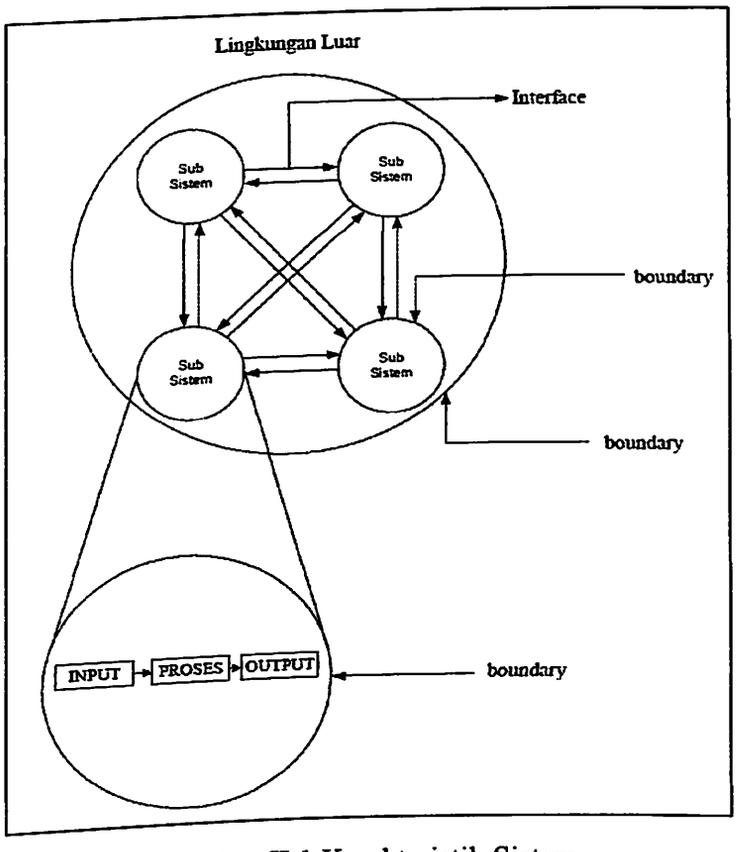
g. Pengolah Sistem (*Procces*)

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukkan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Untuk memudahkan dalam membayangkan dan memahami penjelasan mengenaik karakteristik sistem yang disampaikan, maka disajikan sebuah bagan sederhana untuk mengilustrasikannya. Gambar II.1 berikut ini menunjukkan bagan sederhana mengenai karakteristik sistem.



Gambar II.1 Karakteristik Sistem

Sumber: Hutahaean (2014)

2.1.3 Elemen Sistem

Menurut Kadir (2014) Elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu:

a. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem.

Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Tentu saja tujuan antara satu sistem dengan sistem lain berbeda-beda.

b. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak berwujud. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa dari pelanggan).

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa pemanasan bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

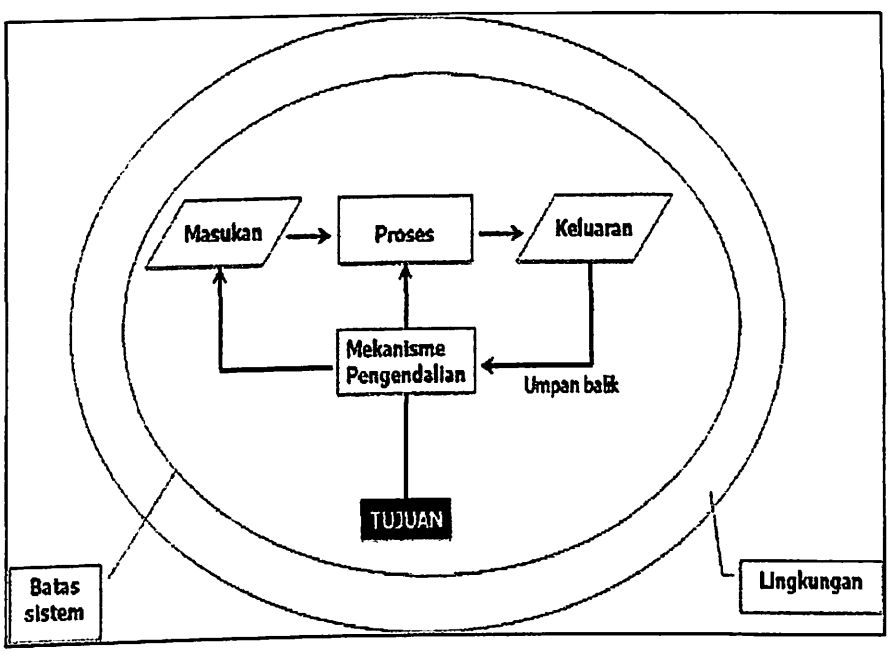
d. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

e. Metode Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feed back*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

Selain itu, sistem juga berinteraksi dengan lingkungan dan memiliki batas. Gambar II.2 memperlihatkan hubungan antara elemen dan juga kaitannya dengan lingkungan.



Gambar II.2 Hubungan Elemen Sistem

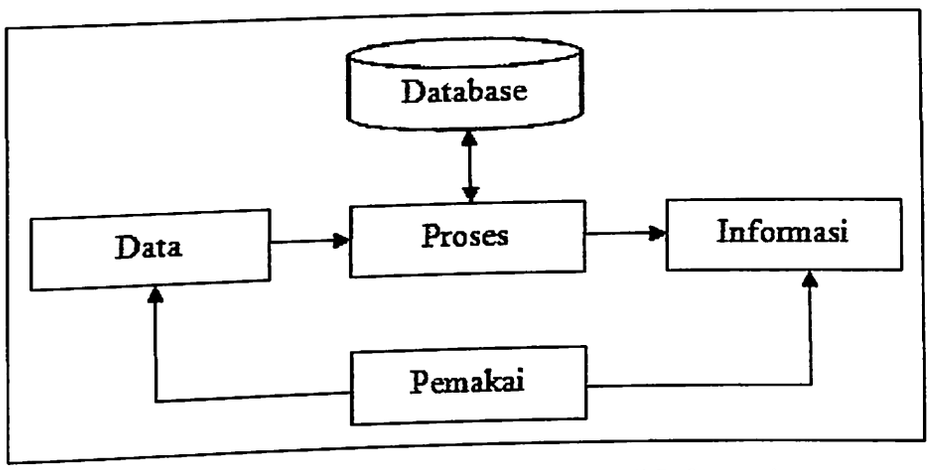
Sumber: Kadir (2014)

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam manajemen modern. Banyak keputusan strategis yang bergantung kepada informasi. Sebagaimana diketahui, sumber daya yang dimaksud mencakup manusia, material, mesin, modal dan informasi merupakan sumber daya vital bagi kelangsungan suatu organisasi bisnis.

Informasi didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimananya. Informasi juga disebut data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan dalam suatu bidang usaha. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran

informasi dan sebagainya (Yakub, 2012). Hubungan antara data informasi digambarkan dalam Gambar II.3 berikut ini.

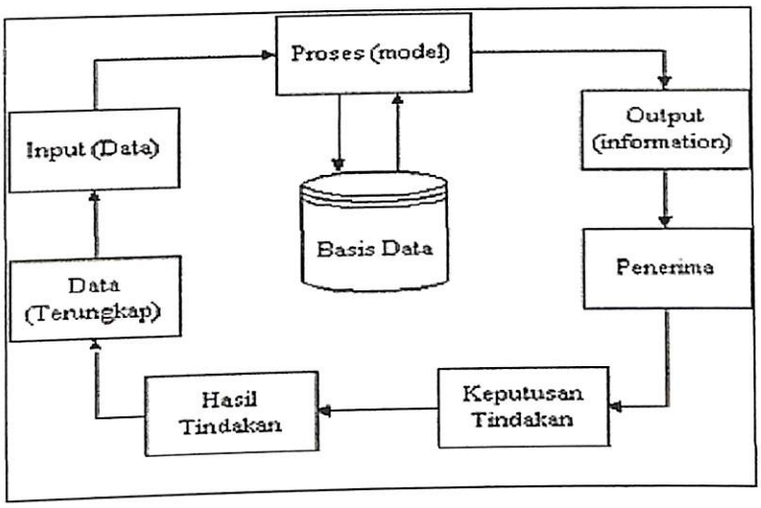


Gambar II.3 Pemrosesan Data Menjadi Informasi

Sumber: Yakub (2012)

2.2.1 Siklus Informasi

Siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi digambarkan pada Gambar II.4 sebagai berikut (Yakub, 2012).



Gambar II.4 Siklus Informasi

Sumber: Yakub (2012)

Pertama data dimasukkan dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan menghasilkan nilai yang bermanfaat bagi penerima sebagai dasar dalam membuat keputusan atau melakukan tindakan tertentu.

kemudian dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam (proses) dan akan begitu seterusnya.

2.2.2 Jenis-Jenis Informasi

Informasi jika dilihat dari sifat dan sumbernya dapat dibedakan dari beberapa jenis. Jenis-jenis informasi tersebut dibedakan menjadi informasi manajerial, sumber dan rutinitas, serta fisik (Yakub, 2012).

a. Informasi manajerial, yaitu strategis untuk manajerial tingkat atas, informasi taktis untuk manajerial tingkat menengah dan informasi operasional untuk manajerial tingkat bawah.

b. Sumber informasi, dibagi menjadi informasi internal dan eksternal. Informasi internal adalah informasi yang menggambarkan keadaan (*profile*), sedangkan informasi eksternal adalah informasi yang menggambarkan ada tidaknya perubahan di luar organisasi. Informasi ini

biasanya lebih banyak digunakan untuk kegiatan-kegiatan manajerial tingkat atas.

c. Informasi rutinitas, dibagi menjadi informasi rutin dan tidak rutin. Informasi rutin digunakan secara periodik terjadwal dan digunakan untuk penanggulangan masalah rutin, sedangkan informasi tidak rutin diperlukan untuk penanggulangan masalah khusus.

d. Informasi fisik, dapat diartikan susunan yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan tenaga pelaksananya yang secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk dan sistem informasi dari segi fungsi merupakan suatu proses berurutan dimulai dari pengumpulan data dan diakhiri dengan komunikasi.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

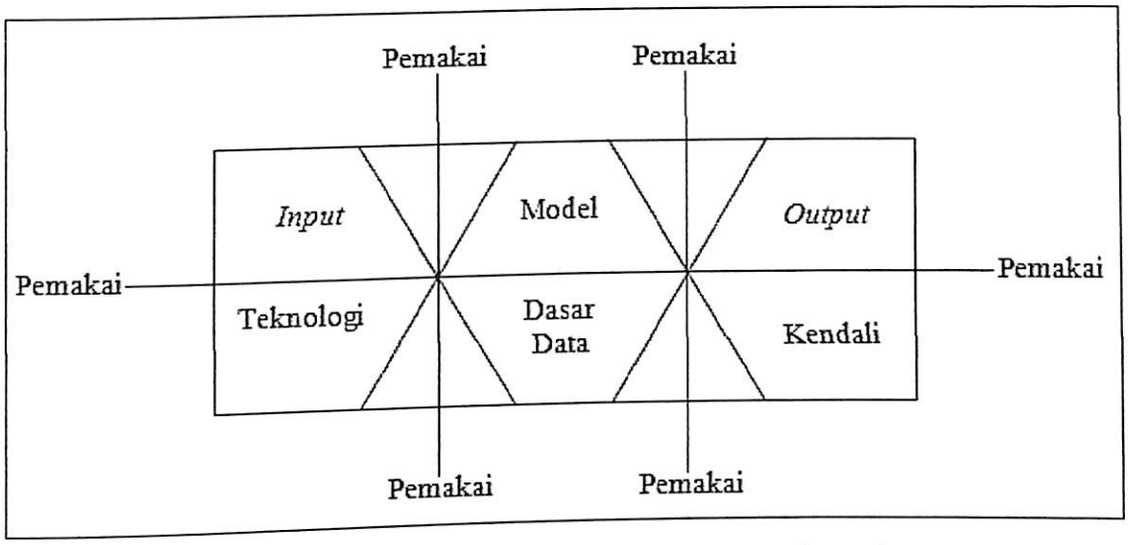
Sistem informasi (information system) merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk menyajikan informasi. Sistem informasi merupakan sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antara subsistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat dengan manajemen yang membutuhkannya.

Sistem informasi juga merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi. Pada lingkungan berbasis komputer, sistem informasi menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan telekomunikasi, manajemen basis data dan berbagai bentuk teknologi informasi yang lain dengan tujuan untuk mengubah sumber data menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh pemakai.

Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen sistem informasi disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*) dan basis data (*database block*) (Yakub, 2012).

a. Blok masukan (*input block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
b. Blok model (*model block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
c. Blok keluaran (*output block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
d. Blok teknologi (*technology block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).
e. Basis data (*database block*), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) 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.5 yang menunjukkan adanya interaksi antara blok sistem informasi.



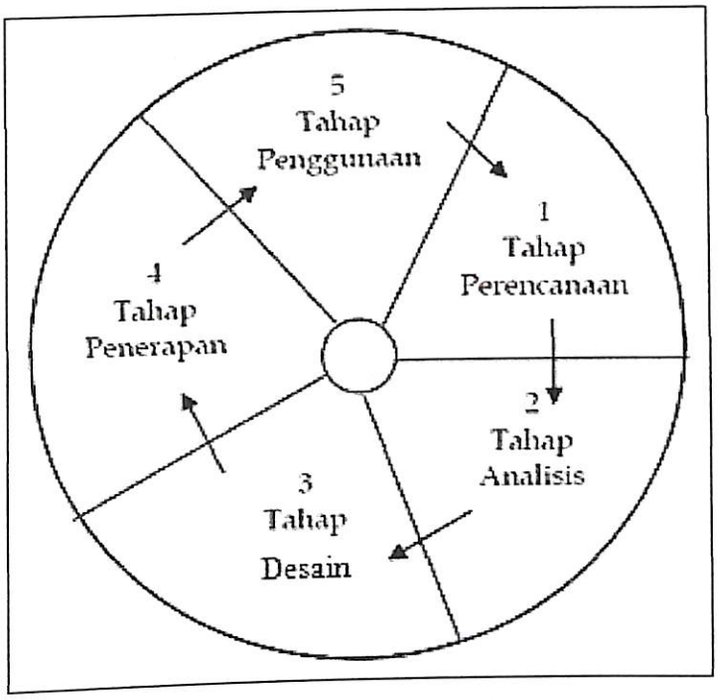
Gambar II.5 Interaksi Blok Sistem Informasi

Sumber: Yakub (2012)

2.4 Siklus Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC)

Siklus pengembangan perangkat lunak merupakan penerapan pendekatan sistem untuk mengembangkan dan menggunakan sistem berbasis komputer. Siklus hidup sistem itu sendiri merupakan metodologi, tetapi polanya lebih dipengaruhi oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat. Pengembangan sistem yang lebih responsif dapat dicapai dengan peningkatan siklus hidup dan penggunaan peralatan pengembangan berbasis komputer.

Contoh siklus tersebut terdapat dalam perusahaan yang menggunakan komputer. Pada kenyataannya siklus ini adalah sarana yang digunakan oleh manajemen untuk melaksanakan rencana strategis. Konsep siklus hidup sistem menjadikan segala sesuatu yang tumbuh, menjadi dewasa setiap waktu dan akhirnya mati. Pola ini digunakan untuk sistem dasar komputer seperti subsistem pemrosesan data atau SSD. Berikut ini merupakan Gambar II.6 yang menunjukkan bagan siklus hidup sistem (Djahir dan Pratita, 2014).



Gambar II.6 Siklus Hidup Sistem

Sumber: Djahir dan Pratita (2014)

2.4.1 Tahap SDLC

SDLC memiliki lima tahapan sebelum mengulangi siklusnya seperti yang dijelaskan pada Gambar II.6. Berikut ini merupakan uraian secara rinci dari lima fase SDLC:

a. Tahap Perencanaan

Fase ini memiliki delapan langkah yang dimulai dari menyadari masalah, mendefinisikan masalah, menentukan tujuan sistem, mengidentifikasi kendala-kendala sistem, membuat studi kelayakan, mempersiapkan usulan penelitian sistem, menyetujui atau menolak penelitian proyek dan menetapkan mekanisme pengendalian. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektivitasnya.

b. Tahap Analisis

Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbaharui. Ada enam tahap

analisis yang meliputi mengumumkan penelitian sistem, mengorganisasikan tim proyek, mendefinisikan kebutuhan informasi, mendefinisikan kriteria kinerja sistem, menyiapkan usulan rancangan dan menyetujui atau menolak rancangan proyek.

c. Tahap Rancangan

Fase Desain ini meliputi menyiapkan rancangan sistem yang terinci, mengidentifikasikan berbagai alternatif konfigurasi sistem, mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem, memilih konfigurasi yang terbaik, menyiapkan usulan penerapan dan menyetujui atau menolak penerapan sistem. Proses rancangan akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*.

d. Tahap Penerapan

Merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Langkah-langkah pada tahap penerapan yaitu merancang penerapan, mengumumkan penerapan, mendapatkan sumber daya perangkat keras dan lunak, menyiapkan *database*, menyiapkan fasilitas fisik, mendidik peserta maupun pemakai dan masuk ke sistem baru.

e. Tahap Penggunaan

Tahap penggunaan memiliki tiga langkah yang meliputi penggunaan sistem, audit sistem dan pemeliharaan sistem. Tahap ini akan berlangsung hingga tiba waktunya untuk merancang sistem itu kembali jika diperlukan. Proses merancang kembali akan mengakibatkan berulangnya siklus hidup sistem secara keseluruhan.

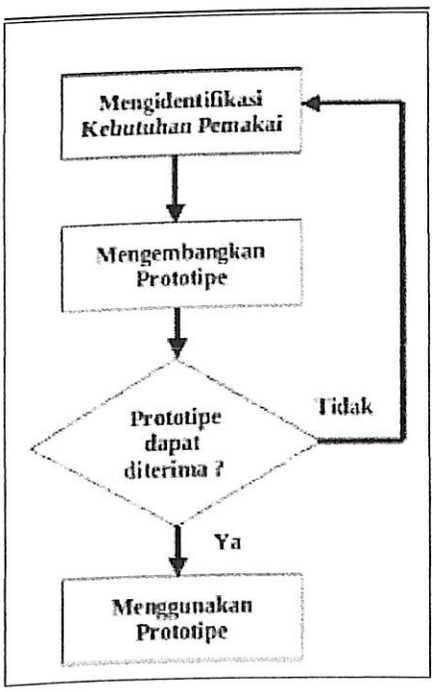
2.4.2 *Prototype*

Menurut McLeod (2011) *Prototype* adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira- kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu *Prototype* disebut

prototyping. Tujuannya adalah menghasilkan *Prototype* secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan *Prototype* untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun terdapat dua jenis *Prototype* yaitu *Prototype Evolusioner* dan *Prototype Requirement* (Mc Leod, 2011).

2.4.2.1 *Prototype Evolusioner*

Prototype Evolusioner adalah *Prototype* yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang yang diambil dalam mengembangkan suatu *Prototype Evolusioner* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan *Prototype*, menentukan *Prototype* dapat diterima atau tidak, dan penggunaan *Prototype* yang dapat dilihat pada Gambar II.7.



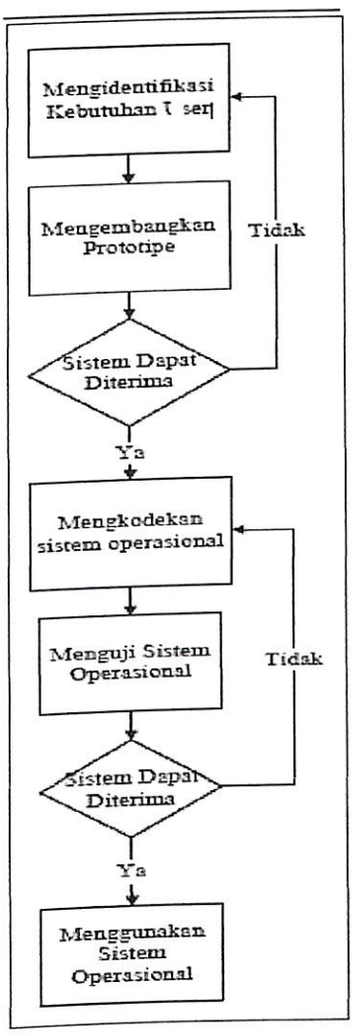
Gambar II.7 Pengembangan *Prototype Evolusioner*

Sumber: McLeod (2011)

2.4.2.2 *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 ini adalah tahapan *Prototype Requirement* yang dapat dilihat pada Gambar II.8.



Gambar II.8 Pengembangan *Prototype Requirement*

Sumber: McLeod (2011)

2.5 Pengertian Penjadwalan

Penjadwalan adalah proses pengambilan keputusan untuk menjalankan peran penting dalam bidang manufaktur dan system produksi seperti halnya dalam lingkungan pengolahan informasi. Masalah penjadwalan muncul apabila pada saat yang sama terdapat sekumpulan pekerjaan yang harus diselesaikan dengan kendala yang dihadapi yaitu terbatasnya jumlah mesin atau fasilitas produksi yang

tersedia. Salah satu usaha yang perlu dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan menjadwalkan pekerjaan-pekerjaan tersebut sehingga dapat digunakan seoptimal mungkin. Penjadwalan yang baik akan memberikan dampak positif, yaitu rendahnya biaya produksi dan waktu pengiriman yang dapat meningkatkan kepuasan pelanggan (Pinedo,2002).

Penjadwalan produksi merupakan suatu cara untuk mengalokasikan sumber daya produksi (material, mesin, dan operator) yang tersedia, untuk menentukan waktu mulainya operasi dan kapan operasi tersebut harus selesai dalam mengerjakan sejumlah pekerjaan (*job).* Dengan adanya penjadwalan yang baik diharapkan dapat meyelesaikan pesanan produk tepat pada waktunya, memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan bersama, maksimasi *throughput,* minimasi biaya produksi, pengurangan *makespan,* mengurangi WIP (*Walk In Process),* peningkatan utilitasi fasilitas produksi serta memaksimasi pendapatan (Setiawan,2014). Pengurutan pekerjaan (*job)* dalam urutan dari waktu proses yang tidak menurun dikenal dengan pengurutan *Shortest Processing Time* (SPT) untuk alasan yang jelas (Baker,2009).

Dari sekian banyak definisi penjadwalan yang telah ada pada saat ini, intinya adalah penjadwalan berfungsi sebagai alat pengambil keputusan. Penjadwalan merupakan teori yang berinsi prinsip-prinsip dasar, model, teknik dan kesimpulan logis dalam pengambilan keputusan.

2.6 Pengertian Produksi

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

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

1. Produksi adalah kegiatan yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan prosuk tersebut yang berupa barang-barang atau jasa (Assauri, 2008).
2. Produksi merupakan fungsi pokok dalam setiap organisasi, yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan output dari setiap organisasi industri itu (Gaspersz, 2005).
3. Kegiatan prosuksi merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan penciptaan atau pembuatan barang, jasa, atau kombinasinya, melaui proses transformasi dari masukan sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan (Herjanto, 2003).
4. Produksi adalah proses penciptaan barang baru (Heizer and Render, 2012).

2.7 Pengertian Penjadwalan Produksi

Menurut (Hermann, 2007) penjadwalan produksi dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan meminimalkan biaya operasi. Penjadwalan produksi juga berguna untuk mengidentifikasi suatu masalah dari proses produksi itu tersebut, dimana dari masalah ketepatan pengiriman barang, dan mengidentifikasi periode waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi serta mengirim hasil produksi. Beberapa istilah umum yang digunakan dalam penjadwalan produksi antara lain (Nasution, 2003:171) :

a. *Processing time* (waktu proses), merupakan perkiraan waktu penyelesaian satu pekerjaan. Perkiraan ini juga meliputi perkiraan waktu setup mesin. Simbol untuk waktu proses pekerjaan I adalah T.
b. *Due date* (batas waktu), merupakan waktu maksimal yang dapat diterima untuk menyelesaiakan pekerjaan tersebut. Kelebihan waktu dari waktu yang

telah ditetapkan merupakan suatu keterlamabatan. Batas waktu ini disimbolkan dengan d_i.

c. *Lateness* (keterlambatan), merupakan penyimpangan antara waktu penyelesaian pekerjaan dengan batas waktu yang ditentukan. Suatu pekerjaan mempunyai keterlambatan positif jika diselesaikan setelah batas waktu dan bernilai negative jika diselesaikan sebelum batas waktu. Symbol keterlambatan ini adalah L_i.

d. *Tardiness* (ukuran keterlambatan), merupakan ukuran untuk keterlambatan positif. Jika suatu pekerjaan diselesaikan lebih cepat dari batas waktu yang ditetapkan, maka mempunyai nilai keterlambatan negative tetapi ukuran keterlambatan positif. Ukuran ini disimbolkan dengan T_i dimana T_i adalah maksimum dari $(0, L_i)$.

e. *Slack* (kelonggaran), merupakan ukuran yang digunakan untuk melihat selisih waktu antara waktu proses dengan batas waktu yang telah ditetapkan. Slack dinotasikan Sl_i, dan dihitung dengan persamaan $Sl_i = d_i - t_i$.

f. *Completion time* (waktu penyelesaian), merupakan rentang waktu saat pekerjaan dimulai sampai dengan pekerjaan itu selesai. Waktu penyelesaian ini disimbolkan C_i.

g. *Flow time* (waktu alir), merupakan rentang waktu antara saat pekerjaan dapat dimulai (tersedia) dan saat pekerjaan selesai. Waktu alir sama dengan waktu proses dimbah dengan waktu tunggu sebelum pekerjaan diproses.

2.7.1 *Master Production Schedule* (MPS)

Master Production Schedule (MPS) merupakan suatu pernyataan produk akhir dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi *output* berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu (Gaspersz, 2012).

Pada dasarnya Master Production Schedule berkaitan dengan aktivitas yang memiliki fungsi yaitu :

1. Memberikan input utama kepada sistem perencanaan material dan kapasitas.
2. Menjadwalkan pesanan produksi (purchased order) untuk item MPS.

3. Memberikan landasan tentang kebutuhan sumber daya dan kapasitas.
4. Memberikan dasar tentang pembuatan janji pengiriman produk kepada pelanggan.

Proses penjadwalan produksi induk membutuhkan lima input utama yaitu:

1. Data permintaan total (*sales forecast and orders*).
2. Status inventory (*on-hand inventory, allocated stock, firm planned orders*).
3. Rencana produksi agregat.
4. Data perencanaan (*lot-sizing, shrinkage factor, safety stock, lead time*).
5. Informasi dari RCCP (*Rough Cut Capacity Planning*).

2.7.2 Metode Penjadwalan Produksi

Secara umum, penjadwalan produksi dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: penjadwalan per-*job* dan penjadwalan per-*batch*. Berdasarkan tahapan proses produksinya, penjadwalan per-*job* dibedakan menjadi dua, yaitu *single stage* dan *multiple stage*. Berdasarkan jumlah mesin yang digunakan dalam proses produksi, penjadwalan *single stage* dibedakan menjadi dua jenis, yaitu *single machine* dan *paralel machine* (Tanjung, 2006). Metode-metode yang dapat digunakan untuk penjadwalan produksi per-pekerjaan dengan per-mesin yang paralel antara lain:

a. Metode *Shortest Processing Time* (SPT)

   Shortest Processing Time (SPT) merupakan metode yang memprioritaskan penyelesaian proses produksi berdasarkan waktu proses terpendek. Waktu memiliki proses terpendek atau dapat diselesaikan dengan cepat, maka mesin lain-nya dapat menerima pekerjaan lebih cepat. Pesanan yang memiliki urutan waktu terpendek atau proses dapat diselesaikan dengan cepat akan menjadi urutan pertama dalam melakukan perhitungan metode penjadwalan (Tanuwijaya, 2012).

b. Metode *Earliest Due Date* (EDD)

   Menurut Gaspers (2012), Metode EDD ini merupakan pengurutan pekerjaan berdasarkan batas waktu (due date) tercepat. Pekerjaan dengan saat jatuh tempo

paling awal harus dijadwalkan terlebih dahulu daripada pekerjaan dengan saat jatuh tempo belakangan. Melihat proses yang dikerjakan dengan mengurutkan jatuh tempo terlebih dahulu. Pesanan jatuh tempo akan terlebih dahulu di jadwalkan.

2.7.2.1 Contoh Penerapan Metode Penjadwalan Produksi

Contoh penerapan sistem informasi penjadwalan produksi pada PT Bukit Jaya Anugrah dengan menggunakan metode *shortest processing time* dan *earliest due date*.

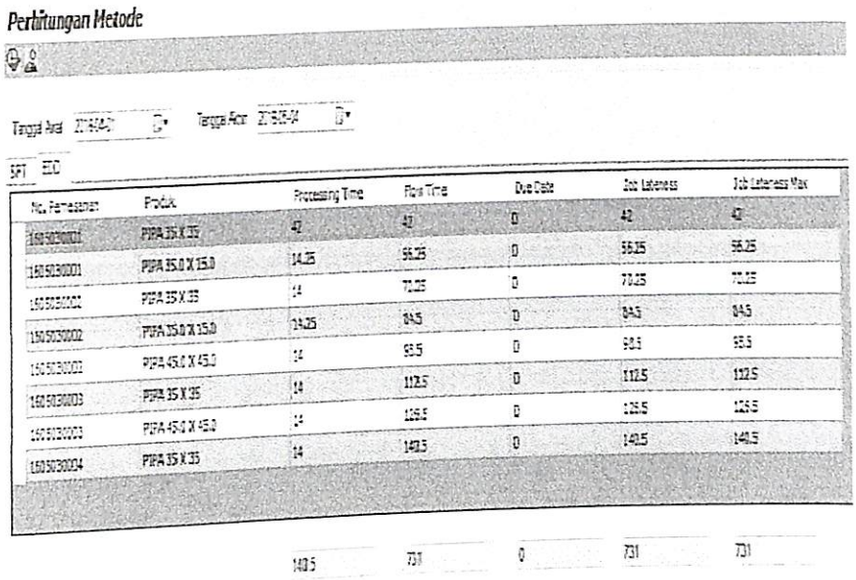
a. Perhitungan dengan metode SPT

Perhitungan metode dilakukan dengan mengisi form pemesanan terlebih dahulu, dan form master pelanggan, Bahan baku, Produk, jenis produk, BOM, BOO, dan mesin. Setelah mengisi *form-form* tersebut maka dilakukan perhitungan metode SPT. Pengurutan dilakukan dengan mengurutkan pesanan yang memiliki waktu proses terpendek dan tercepat, setelah dilakukan diurutkan sesuai dengan waktu proses, maka akan dihitung tabel *flow time* atau aliran waktu dan tabel job *lateness max* atau keterlambatan rata – rata. setelah sudah di hitung maka akan dijumlah dengan total masing – masing. Rumus perhitungan *flow time* dan *job lateness max*:

- Aliran waktu atau *flow time = processing time + flow time*
- Keterlambatan atau *job lateness max = flow time* atau aliran waktu – *due date* atau batas waktu.

Setelah diketahui hasil per tabel untuk tabel f *flow time* dan *job lateness max,* maka akan di total masing-masing tabel. total untuk *processing time* = 140, *flow time* = 533, *Job Lateness* = 533, dan *job lateness max* = 533.

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa



Gambar II.9 Contoh Perhitungan dengan Metode SPT

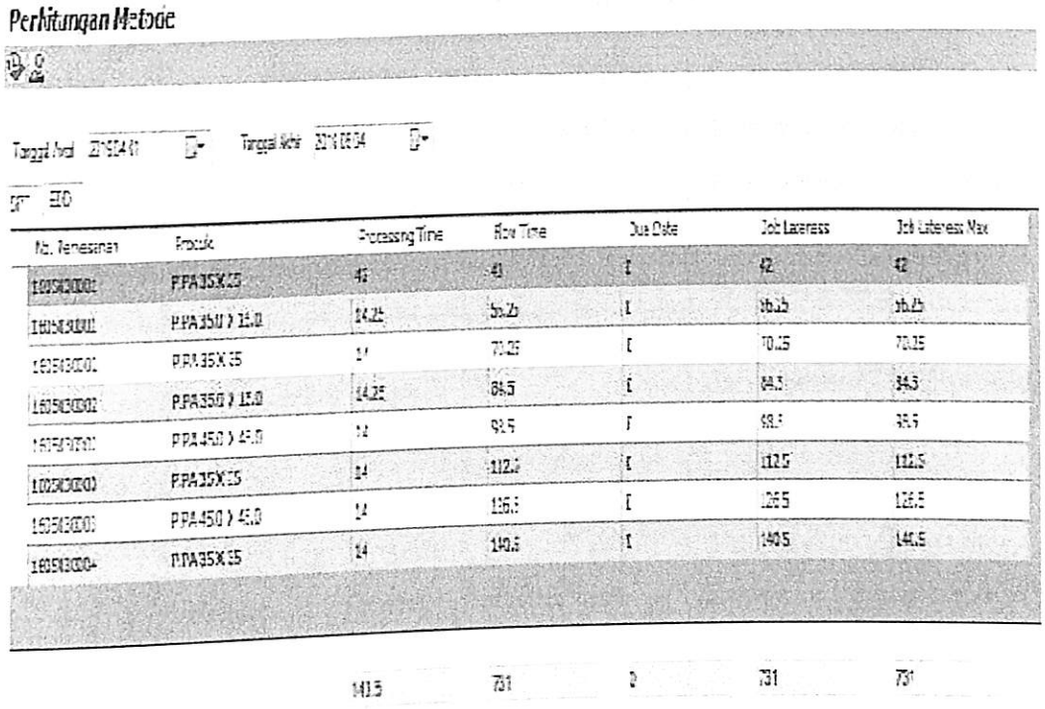
Sumber: Chafida, Arifin, dan Henry (2016)

b. Perhitungan dengan metode EDD

Perhitungan metode dilakukan dengan mengisi form pemesanan terlebih dahulu, dan form master pelanggan, Bahan baku, Produk, jenis produk, BOM, BOO, dan mesin. Setelah mengisi *form-form* tersebut maka dilakukan perhitungan metode EDD. Pengurutan dilakukan dengan mengurutkan pesanan dengan melihat *due date* terdekat, berbeda dengan metode SPT, jika metode SPT diurutkan dengan melihat *processing time* tetapi metode EDD diurutkan dengan melihat *due date*. Setelah diurutkan maka dihitung tabel *flow time* atau aliran waktu dan tabel *job lateness max* atau keterlambatan rata-rata. setelah sudah di hitung maka akan dijumlah dengan total masing-masing. Rumus perhitungan *flow time* dan *job lateness* max:

- Aliran waktu atau *flow time = processing time + flow time*
- Keterlambatan atau job *lateness max = flow time* atau aliran waktu – *due date* atau batas waktu.

Setelah diketahui hasil per tabel untuk tabel f *flow time* dan *job lateness max*, maka akan di total masing-masing tabel. total untuk *processing time* = 140, *flow time* = 731, *Job Lateness* = 731, dan *job lateness max* = 731



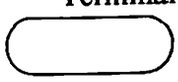
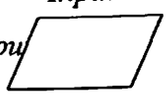
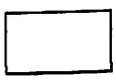
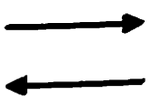
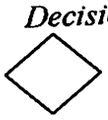
Gambar II.10 Contoh Perhitungan dengan Metode EDD

Sumber: Chafida, Arifin, dan Henry (2016)

2.8 *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.1 berikut ini.

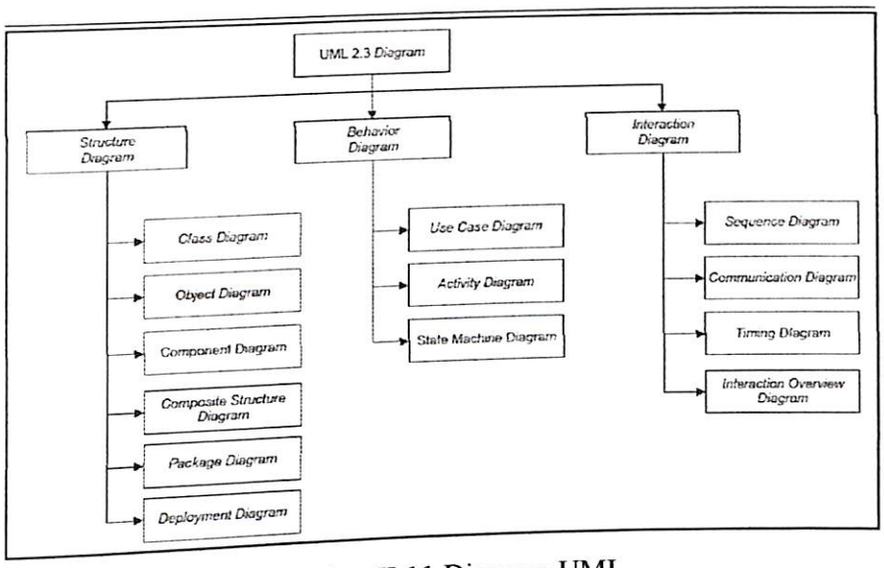
Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowchart* Menurut Sitorus

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Terminal 	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program	*Offline Connector* 	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
Input / otput 	Menyatakan proses *input* atau *output* tanpa tergantung jenis peralatannya	*Connect or* 	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
Proses 	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer	*Predifin ed Process* 	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
Flow 	Menyatakan jalannya arus suatu proses	*Punched Card* 	Menyatakan *input* berasal dari kartu atau *output* ditulis ke kartu
Decision 	Menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan	Dokume n 	Menunjukan dokumen input dan output manual, mekanik atau komputer
Punch Tape 	Menunjukan *input/output* menggunakan pita kertas berlubang		

Sumber: Sitorus (2015)

2.9 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks tertentu. Pada Gambar II.9 dijelaskan bahwa UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam tiga kategori (Rosa dan Shalahuddin, 2013).



Gambar II.11 Diagram UML

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2013)

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut (Rosa dan Shalahuddin, 2013):

a. *Structure diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

b. *Behavior diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.

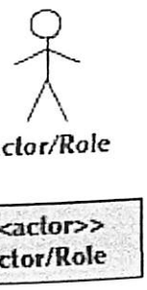
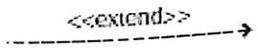
c. *Interaction diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar sub sistem pada suatu sistem.

2.9.1 *Use Case Diagram*

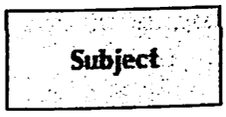
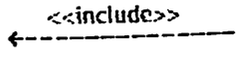
Use case diagram dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram system use case ini adalah "apa" yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan "bagaimana" sistem melakukannya. *Use case diagram* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani user yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini sangat tepat untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara sistem dengan usernya (Denis, 2015).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *use case diagram* yang terdapat pada Tabel II.2:

Tabel II.2 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

SIMBOL	DESKRIPSI
Aktor 	Orang atau sistem yang memperoleh manfaat dari dan berada di luar subjek. Digambarkan sebagai figur (default) atau, jika aktor bukan manusia yang dilibatkan, maka digambarkan sebagai persegi panjang dengan << aktor >> di dalamnya. Aktor dilabeli dengan perannya. Dapat dikaitkan dengan aktor lain menggunakan asosiasi spesialisasi / superclass, dilambangkan dengan panah dengan panah kosong dan ditempatkan di luar batas subjek.
Use Case 	Mewakili bagian utama dari fungsionalitas sistem. Dapat memperpanjang kasus penggunaan lain dan mencakup kasus penggunaan lain. Ditempatkan di dalam batas sistem dan dilabeli dengan frase kata kerja dan atau kata benda deskriptif.
Extend 	Relasi yang mewakili perpanjangan dari *use case* untuk memasukkan perilaku opsional dan memiliki tanda panah yang ditarik dari *use case* ekstensi ke *use case* dasar.
Generalisasi 	Relasi yang mewakili *use case* khusus untuk yang lebih umum dan memiliki panah yang diambil dari *use case* khusus ke *use case* dasar.
Asosiasi 	Relasi asosiasi mengaitkan aktor dengan banyak *use case* yang berinteraksi dengannya.

Tabel II.2 Simbol-simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

SIMBOL	DESKRIPSI
Batas Sistem 	Batas subjek termasuk nama subjek di dalam atau di atas dan mewakili lingkup subjek, misalnya, sistem atau individu proses bisnis.
Include 	Relasi yang mewakili penyertaan fungsionalitas dari satu *use case* dalam kasus lainnya dan memiliki panah yang ditarik dari *use case* dasar ke *use case* yang digunakan.

Sumber : Dennis (2015)

2.9.2 *Activity Diagram*

Berbeda dengan System Use Case Diagram yang hanya menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem, pada *Activity Diagram* bagaimana sistem melakukan suatu aktivitas dijelaskan lebih rinci (Dennis, 2015).

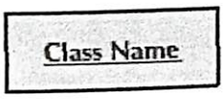
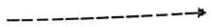
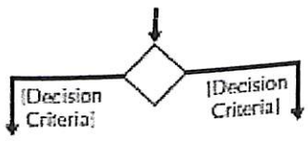
Activity Diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Activity Diagram dipakai pada business modeling untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Struktur diagram ini mirip flowchart atau Data Flow Diagram pada perancangan terstruktur.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* yang terdapat pada Tabel II.3:

Tabel II.3 Simbol-simbol *Activity Diagram*

SIMBOL	DESKRIPSI
Action 	Sebuah perilaku yang sederhana dan tidak bisa dikompromikan dan dilabeli dengan namanya.
Activity 	Digunakan untuk mewakili serangkaian tindakan dan dilabeli dengan namanya.

Tabel II.3 Simbol-simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

SIMBOL	DESKRIPSI
Object Node 	Digunakan untuk merepresentasikan objek yang terhubung ke serangkaian arus objek dan dilabeli dengan nama kelasnya.
Aliran kontrol 	Menunjukkan urutan eksekusi.
Aliran objek 	Menunjukkan aliran suatu objek dari satu aktivitas (atau tindakan) ke aktivitas lain (atau tindakan).
Initial Node 	Menggambarkan permulaan dari serangkaian tindakan atau kegiatan.
Final Activity Node 	Digunakan untuk menghentikan semua arus kontrol dan arus objek dalam suatu aktivitas (atau tindakan).
Final Flow Node 	Digunakan untuk menghentikan aliran kontrol tertentu atau aliran objek.
Decision Node 	Digunakan untuk mewakili kondisi pengujian untuk memastikan bahwa aliran kontrol atau aliran objek hanya turun satu jalur dan dilabeli dengan kriteria keputusan untuk melanjutkan ke jalur yang spesifik.
Merge Node 	Digunakan untuk menyatukan kembali berbagai jalur keputusan yang dibuat menggunakan *decision node*.
Fork Node 	Digunakan untuk membagi perilaku menjadi satu set arus aktivitas/aksi paralel atau bersamaan.

Tabel II.3 Simbol-simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

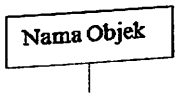
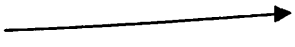
SIMBOL	DESKRIPSI
Join Node 	Digunakan untuk mengumpulkan kembali serangkaian arus aktivitas/aksi yang paralel atau bersamaan.
Swimlane 	Digunakan untuk memecah diagram aktivitas menjadi baris dan kolom untuk menetapkan kegiatan individu (atau tindakan) kepada individu atau objek yang bertanggung jawab untuk mengeksekusi aktivitas (atau tindakan), dilabeli dengan nama individu atau objek yang bertanggung jawab.

Sumber : Dennis (2015)

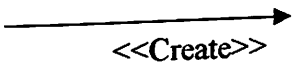
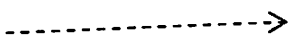
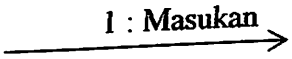
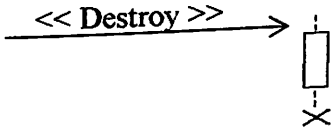
2.9.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek objek yang terkait) (Dennis, 2015). Berikut ini adalah komponen-komponen dasar yang ada di dalam *Sequence Diagram* yang terdapat pada Tabel II.4:

Tabel II.4 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
Aktor  Nama Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri.
Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
Pesan tipe *call* 1: nama_metode() 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi atau metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.

Tabel II.4 Simbol-simbol *Sequence Diagram* (lanjutan)

Simbol	Deskripsi
Lifeline	Menunjukkan kehidupan suatu objek selama suatu urutan.
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
Pesan tipe *create*  <<Create>>	Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah kepada objek yang dibuat.
Pesan tipe *return*  1 : Keluaran	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah dijalankan suatu operasi dan menghasilkan kembalian dari objek tertentu, arah panah mengarah kepada objek yang menerima kembalian.
Pesan tipe *send*  1 : Masukan	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau masukan atau informasi ke objek lainnya, arah panah, mengarah kepada objek yang dikirimi.
Pesan tipe *destroy*  << Destroy >>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah kepada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada *destroy*.

Sumber: Dennis (2015)

2.9.4 *Class Diagram*

Class diagram merupakan salah satu diagram dalam konsep Unified Modelling Language (UML) yang menjelaskan mengenai berbagai jenis objek yang terdapat dalam sistem beserta beberapa hubungan antar objek tersebut (Dennis, 2010). Berikut Tabel II.5 tentang simbol- simbol *class diagram*:

Tabel II.5 Simbol-simbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
Association AssociatedWith 0..* 1	Mewakili hubungan antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri. Dilabeli menggunakan frasa kata kerja atau nama peran, mana yang lebih baik mewakili hubungan itu. Dapat ada di antara satu atau beberapa kelas.
-Attribute name	Merupakan properti yang menggambarkan keadaan suatu obyek.
+Operation name()	Mewakili tindakan atau fungsi kelas yang dapat dilakukan dan diklasifikasikan sebagai konstruktor, kueri, atau perbarui operasi.
Class Class1 -Attribute-1 +Operation-1()	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.

Sumber: Dennis (2015)

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

1. Candidate key

Candidate key adalah sejumlah kecil *attribute* yang secara unik mengidentifikasikan setiap kejadian dari setiap tipe *entity.*

2. Primary key

Primary key adalah *candidate key* yang terpilih untuk mendefinisikan secara unik pada setiap kejadian dari sebuah tipe *entity.*

3. Composite key

Composite key adalah sebuah *candidate key* yang terdiri dari dua atau banyak *attribute.*

4. Foreign key

Foreign key adalah himpunan *attribute* dalam datu *relationship* yang cocok dengan *candidate key* dari beberapa *relationship* lainnya.

Pada relasi *class diagram* terdapat suatu penanda yang disebut *multiplicity*. *Multiplicity* ini akan mengindikasikan berapa banyak obyek dari suatu kelas terelasi ke obyek lain. Berikut Tabel II.6 tentang notasi UML untuk *multiplicity*:

Tabel II.6 Notasi *Multiplicity*

Multiplicity	**Keterangan**
1	Satu
0..*	Antara nol sampai banyak
1..*	Antara satu sampai banyak
0..1	Nol atau satu

Sumber: Dennis (2015)

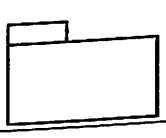
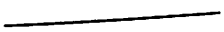
2.9.5 *Component Diagram*

Component diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus kepada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada dalam sistem. Diagram komponen digunakan untuk memodelkan hal- hal berikut:

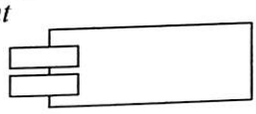
a. *Source code* program perangkat lunak.
b. Komponen *executable* yang dilepas ke user.
c. Sistem yang beradaptasi dengan sistem lain.
d. *Framework system*

Berikut ini adalah komponen-komponen dasar yang ada di dalam *Component Diagram* yang terdapat pada Tabel II.7:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Component Diagram*

Simbol	**Keterangan**
Package 	Merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.
Link 	Relasi antar komponen.

Tabel II.7 Simbol-simbol *Component Diagram* (lanjutan)

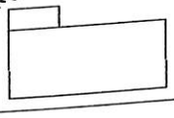
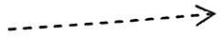
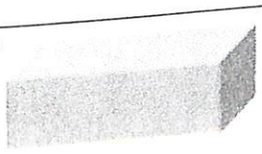
Simbol	Keterangan
Component 	Komponen sistem.
Dependency 	Kebergantungan antar komponen.
Interface 	Sebagai antarmuka komponen.

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2013)

2.9.6 *Deployment Diagram*

Deployment diagram merupakan gambaran proses-proses berbeda pada suatu sistem yang berjalan dan bagaimana relasi di dalamnya. Hal inilah yang mempermudah *user* dalam pemakaian sistem yang telah dibuat dan diagram tersebut merupakan diagram yang statis. *Deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi (Rosa dan Shalahuddin, 2013). Berikut mengenai simbol-simbol *deployment diagram* yang akan dijelaskan pada Tabel II.8:

Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

Simbol	Keterangan
Package 	Merupakan sebuah kumpulan dari satu atau lebih komponen.
Link 	Relasi antar objek.
Dependency 	Hubungan pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
Node 	Perangkat keras dan perangkat lunak.

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2013)

2.10 Kamus Data

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

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Berikut ini adalah contoh penggunaan kamus data yang tertera pada Tabel II.9.

Tabel II.9 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Barang

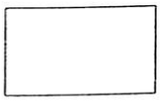
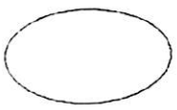
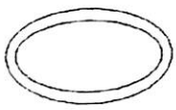
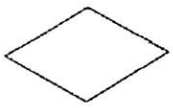
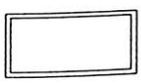
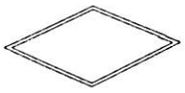
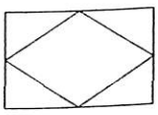
Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Barang	ID_barang	Varchar	10	*Primary Key*
Nama Barang	Nama_barang	Char	40	
Jumlah	Jumlah	Integer	10	
Asal Barang	Asal_barang	Varchar	20	

Sumber: Jogiyanto (2005)

2.11. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Terdapat sebuah model perancangan hubungan antar entitas (tabel) dari sebuah basis data (*database*). Istilah untuk frase ini biasa dikenal dengan nama *Entity Relationship Model.* Model hubungan ini seterusnya akan berlanjut menjadi sebuah Diagram Hubungan Antar Entitas yang biasa dikenal dengan nama *Entity Relationship Diagram* (ERD) (Jeffrey A. Hoffer, 2010). Simbol-simbol ERD dapat dilihat pada Tabel II.10.

Tabel II.10 Simbol-Simbol ERD

Simbol	Nama	Deskripsi
	*Strong Entity*	Setiap hal dunia nyata (orang, tempat, objek, konsep, aktivitas) tentang suatu perusahaan mencatat data
	*Attribute*	Properti atau karakteristik tipe entitas.
	*Multivalued Attribute*	Karakteristik tipe entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
	*Relationship*	Hubungan antar entitas.
	*Derived Attribute*	Suatu atribut yang dihasilkan dari atribut yang lain.
	*Weak Entity*	Entitas yang bergantung pada entitas lain.
	*Identifying Entity*	Entitas yang merupakan induk dari *weak entity*.
	*Associative Entity*	Hanya bisa terdapat antara 2 entitas dan menggambarkan hubungan diantara 2 entitas tersebut.

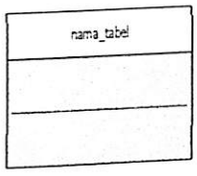
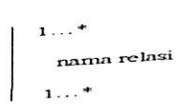
(Sumber: Jeffrey A. Hoffer, 2010)

2.12 *Conceptual Data Model* (CDM)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) CDM *(Conceptual* Data Model) atau model konsep data adalah konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan

implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada CDM:

Tabel II.11 Simbol-Simbol CDM

Simbol	Deskripsi
Entitas/tabel 	Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data
Relasi 	Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan *multiplicity*

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

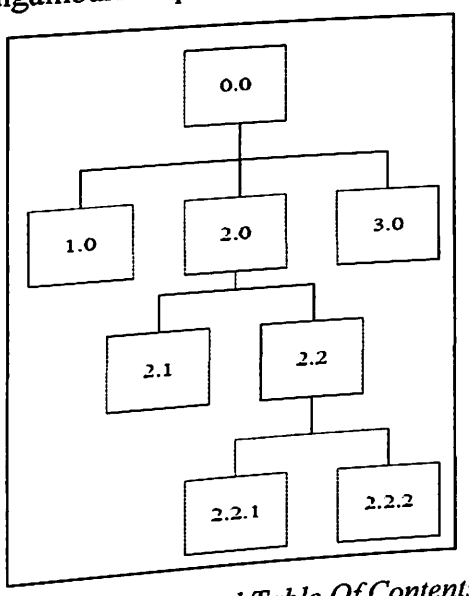
2.13 *Hierarchy plus Input-Proses-Output* (HIPO)

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

Menurut Jogiyanto (2005), HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program, fungsi-fungsi dari sistem digambarkan oleh HIPO dalam tiga tingkatan. Bagan HIPO lebih mudah dibaca dibanding dengan bagan arus, sangat rinci, fleksibel, mudah dimodifikasi, dan dikelola. Dalam membuat bagan HIPO, terdapat tiga jenis diagram, yaitu: daftar isi visual (*the visualtable of contents* / VTOC), diagram peninjauan dan rincian diagram.

Visual table of contents adalah salah satu jenis dari HIPO yang digunakan untuk menggambarkan hubungan fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang, *visual table of contents* menggambarkan seluruh program HIPO baik rinci maupun ringkasan yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program HIPO

diidentifikasikan. Struktur paket diagram dan hubungan fungsi juga diidentifikasikan dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang d2kutsertakan dalam diagram ini. *Visual table of contents* ini dapat digambarkan pada Gambar II.10 sebagai berikut.



Gambar II.12 *Visual Table Of Contents*

Sumber: Jogiyanto (2005)

2.14 CodeIgniter

CodeIgniter Menurut Hakim (2010) CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. CodeIgniter pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. (http://ellislab.com), sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (Content Management System) yang cukup handal, yaitu Expression Engine (http://www.expressionengine.com). Saat ini, CodeIgniter dikembangkan dan dimaintain oleh Expression Engine Development Team.

2.15 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MySQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan

preview sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2009).

Fungsi lainnya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X, Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

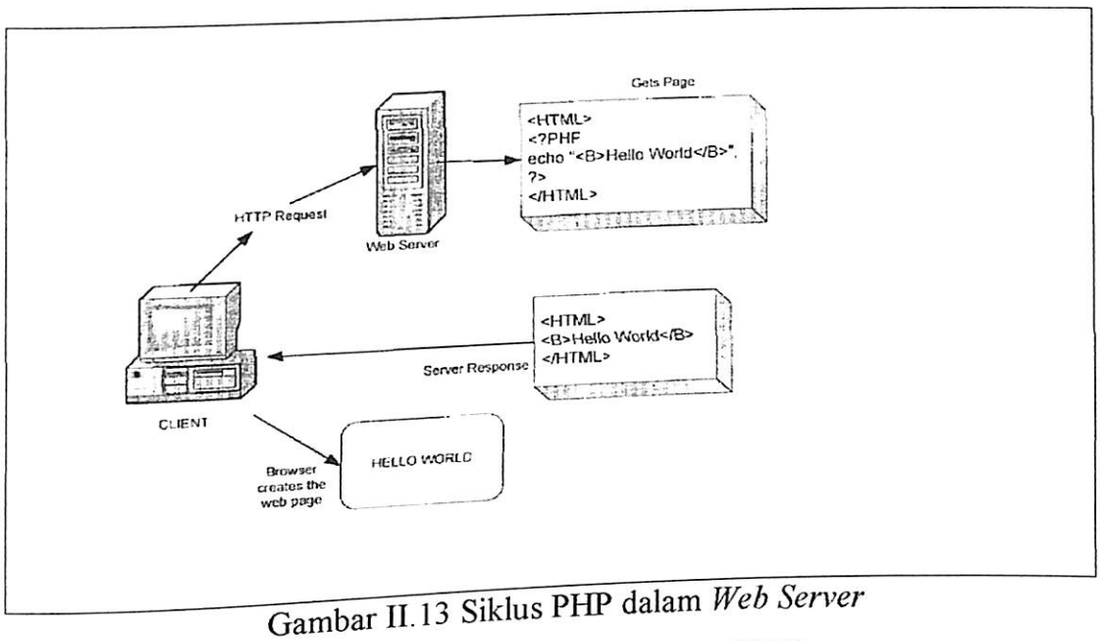
2.16 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

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.17.



Gambar II.13 Siklus PHP dalam *Web Server*

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

2.17 MySQL

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

MySQL memiliki beberapa kelebihan antara lain:

a. Portabilitas

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

b. *Open Source*

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

c. *MultiUser*

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

d. *Performance tuning*

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

e. Jenis Kolom

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

f. Perintah dan Fungsi

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

g. Keamanan

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

h. Konektivitas

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

i. Lokalisasi

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

j. Antar Muka

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

k. Klien dan Peralatan

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tools*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan

disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2010).

1. Data Numerik

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

Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Integer*

Tipe Data	Byte	Keterangan
Tinyint	1	-128 s/d 127 *signed* 0-255 *unsigned*
Smallint	2	-32768 s/d 32767 *signed* 0 s/d 65535 *unsigned*
Mediumint	3	-8388608 s/d 8388607 *signed* 0 s/d 16777215 *unsigned*
Integer/int	4	-2147483648 s/d 2147483647 *signed* 0 s/d 4294967295 *unsigned*
Bigint	8	-9223372036854775808 s/d 9223372036854775807 *signed* 0 s/d 18446744073709551615 *unsigned*

Sumber: Wahana Komputer (2010)

Tabel II.13 Tipe Data Numerik *Floating Point*

Tipe Data	Byte	Keterangan
Float (p)	4 jika 0<=p<=24 8 jika 25<=p<=53	P merepresentasikan presisi bit.
Float	4	Angka *floating point* kecil (*single-precision*)
Double [Presisi], real	8	Ukuran normal angka *floating point* (*double-precision*)

Tabel II.13 Tipe Data Numerik *Floating Point* (Lanjutan)

Tipe Data	Byte	Keterangan
Decimal/dec (M,D), Numeric (M<D)	variasi	M adalah jumlah angka digit desimal dan D adalah angka di belakang tanda desimal.
Bit (M)	(M+7)/8	M adalah banyaknya bit setiap nilai. Bit ditambahkan pada versi 5.0.5, sebelumnya merupakan sinonim *tinyint* (1).

Sumber: Wahana Komputer (2010)

2. Data *String*

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

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

Tipe Data	Byte	Kapasitas Penyimpanan
Tinytext *Tinyblob*	2^8-1	L+1 $0<=L>=2^8$-1
Text *Blob*	2^{16}-1	L+2 $0<=L>=2^{16}$-1
Mediumtext *Mediumblob*	2^{24}-1	L+3 $0<=L>=2^{24}$-1
Longtext *Longblob*	2^{32}-1	L+4 $0<=L>=2^{32}$-1

Sumber: Wahana Komputer (2010)

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

Tipe Data	Byte	Keterangan
Varchar	225	Tipe *varchar* menyimpan data sebanyak yang dimasukkan.
Char	225	Tipe *char* sama dengan tipe *varchar*, hanya tempat penyimpanan selalu tetap.
Binary	255	*Binary* mirip dengan *char*, hanya saja yang disimpan adalah nilai biner (byte) dari data yang disimpan.
Varbinary	255	Menyimpan nilai biner sebanyak data yang dimasukkan.
Enum	N	Tipe data ini disebut juga tipe data validasi. Pada tipe data ini, data input telah dideklarasikan terlebih dahulu.
Set	N	Tipe *Set* memiliki fungsi yang sama dengan enum. N adalah banyaknya daftar input,tiap nilai bernilai 1 *byte*.

Sumber: Wahana Komputer (2010)

3. Tipe Data Penganggalan dan Waktu

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

Tabel II.16 Tipe Data Tanggal dan Waktu

Tipe Data	Byte	Keterangan
Datetime	8	Merupakan tipe data yang menyimpan tanggal dan jam. Formatnya YYYY-MM-DD HH:MM:SS.
Date	3	Tipe ini hanya menyimpan data tanggal. Formatnya YYYY-MM-DD.
Timestamp	4	Tipe data ini ditulis berjajar tanpa ada pembatas, menyimpan tanggal dan jam. Formatnya adalah YYYYMMDDHHMMSS.
Time	3	Tipe data ini hanya menyimpan data jam dengan format HH:MM:SS.

Sumber: Wahana Komputer (2010)

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan ilmu mengenai jenjang-jenjang yang harus dilalui dalam suatu proses penelitian (Rianto, 2004). Metodologi penelitian yang penulis gunakan dimulai dari mengidentifikasi masalah sampai dengan kesimpulan yang membentuk sebuah alur yang sistematis. Dalam tahap pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara observasi langsung di tempat penelitian, wawancara dengan pengguna sistem yang diamati dan studi kepustakaan. Metodologi penelitian ini juga digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan (observasi, survei dan sebagainya).

3.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

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

3.3.1 Sumber Data Primer

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

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

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

1. Observasi

   Tahap ini merupakan tahap melakukan pengamatan langsung pada sistem yang berjalan divisi PPC *Frank n Co.* Pengamatan yang dilakukan mengenai alur proses penjadwalan produksi *repeat order* pada divisi PPC *Frank n Co.* serta dokumen yang terkait dengan sistem yang diteliti, seperti laporan terkait penjadwalan produksi. 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 penjadwalan produksi *repeat order* pada divisi PPC *Frank n Co.* Pihak yang diwawancarai adalah Manajer divisi PPC *Frank n Co.*

3.3.2 Sumber Data Sekunder

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

3.4 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 pengguna. Pengembangan mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.
2. Membuat satu *prototype*. Pengembang merancang *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
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 kebutuhan pengguna.
4. Menggunakan *prototype*.

3.5 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada gambar 3.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. 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. Pokok Permasalahan

   Pokok dari permasalahan yang menjadi objek penelitian ini adalah mengenai persoalan solusi penjadwalan produksi *repeat order* pada divisi PPC *Frank n Co.* pada PT Central Mega Kencana. Identifikasi dari permasalahan tersebut adalah :

   a. Pengisian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order* *Frank n Co.* yang dilakukan oleh staff PPIC harus melalui proses mencocokan data *hardcopy* Surat Perintah Kerja (SPK) dengan

Delivery Time dan dicatat manual pada kertas *form*. Hal ini menyebabkan waktu yang lama untuk pembaruan data.

b. Pengiriman Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang belum disetujui oleh manajer produksi dari Divisi PPIC ke Divisi Produksi masih dalam bentuk *hardcopy* sehingga dapat terjadi ketidaksengajaan hilangnya data oleh pegawai.

c. Pencarian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* tertentu, staff Divisi Produksi juga mengalami kesulitan karena media penyimpanan data masih menggunakan arsip.

d. Sistem yang ada pada saat ini juga masih belum terintegrasi antar Divisi secara *realtime*.

3. Tujuan Penelitian

Pada tahap ini dijelaskan tujuan penelitian yang dilakukan penulis, yaitu untuk merancang sebuah aplikasi sistem penjadwalan produksi *repeat order* yang mampu mendata, menyimpan, dan mengelola laporan penjadwalan produksi setiap bulan 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 penjadwalan produksi *repeat order* agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan lebih terarah.

5. Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, metode yang digunakan yaitu dengan metode wawancara, dan observasi (pengamatan). Metode wawancara dilakukan dengan kegiatan tanya jawab terhadap karyawan divisi PPC *Frank n Co*, pertanyaan yang diajukan yaitu seputar penjadwalan produksi *repeat order* yang berlangsung saat ini. Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Mempelajari dokumen organisasi, seperti profil perusahaan dan bagan struktur organisasi.

b. Mempelajari sistem informasi penjadwalan produksi *repeat order* yang sedang berjalan di PT Central Mega Kencana, termasuk mempelajari aliran dokumen seperti Surat Perintah Kerja (SPK), Lembar Data Kontrol Proses (LDKP), *Delivery Time*, dan laporan penjadwalan produksi setiap bulan.

6. Pengembangan Sistem Menggunakan *Evolutionary Prototype*

a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Fase ini dilakukan untuk mengindentifikasi apa saja ang dibutuhkan oleh pengguna pada sisem penjadwalan produksi *repeat order*.

b. Pembuat *Prototype*

Membuat sebuah *prototype* sesuai dengan analisis yang dilakukan.

Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Memodelan sistem yang menggunakan UML, *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram.*
2. Memodelkan data menggunakan *Class Diagram, Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data.
3. Merancang sistem menggunakan *flowchart*, HIPO dan antarmuka.

c. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima

Pengembang mendemonstrasikan *prototype* kepada para pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan. Jika ya, langkah d akan diambil, jika tidak, *prototype* direvisi dengan mengulang kembali langkah a dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.

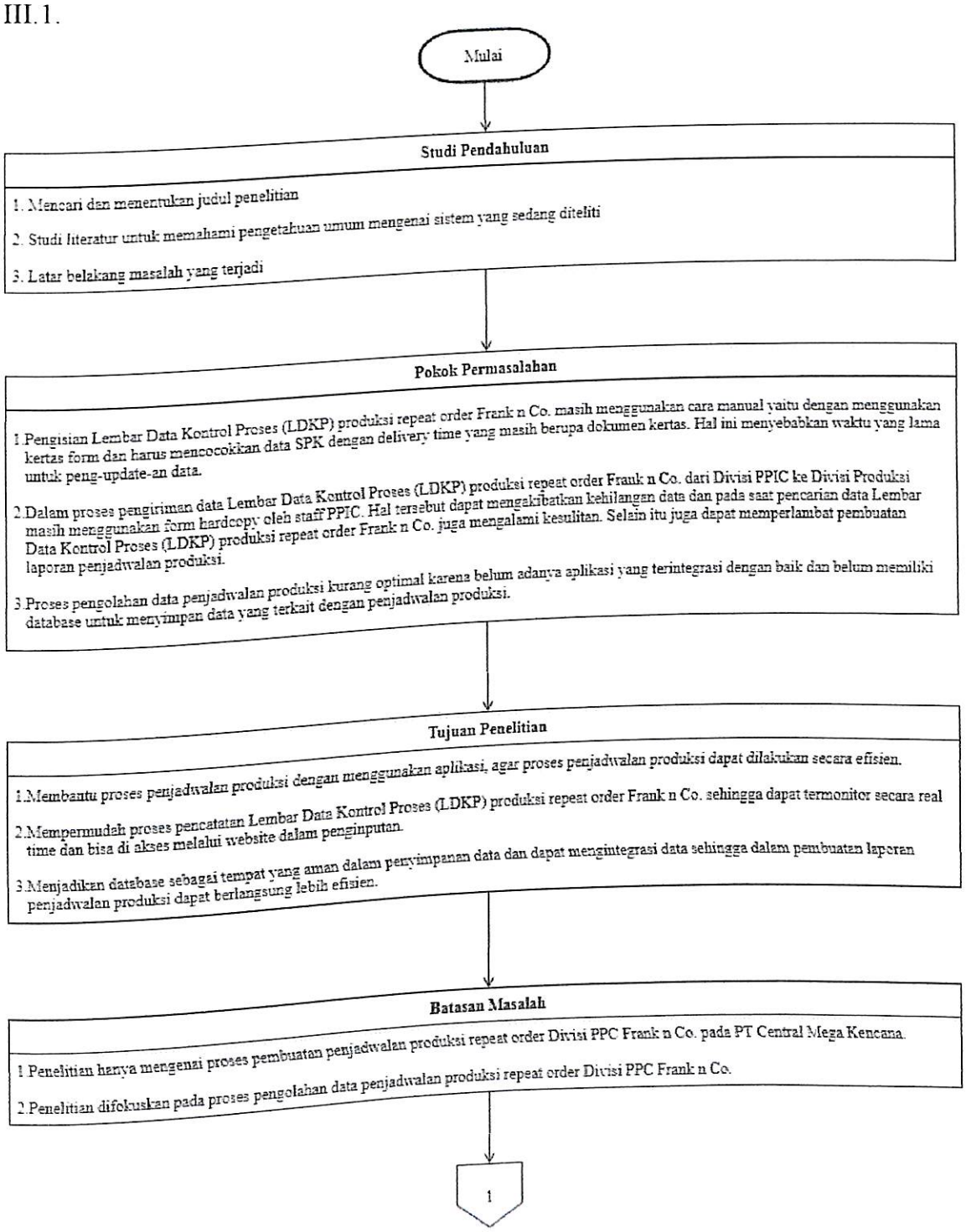
d. Menggunakan *prototype*

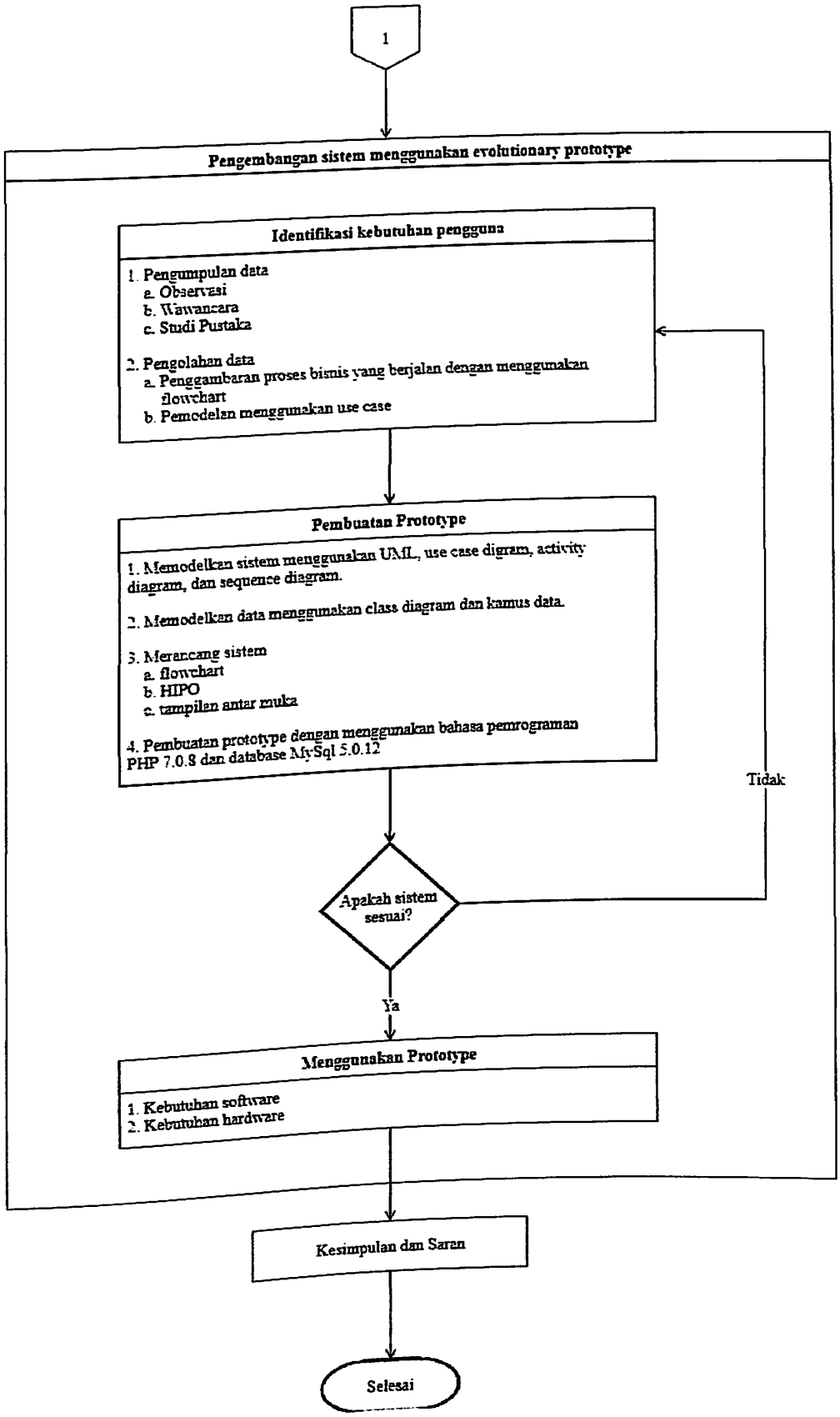
Pada tahap ini yang dilakukan pengumpulan dan menganalisis data kembali dan mencari tahu kebutuhan apa yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, serta melakukan perancangan sistem ulang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

7. Kesimpulan dan saran

Mengambil kesimpulan dari hasil analisis sistem berjalan, sistem yang diusulkan dan aplikasi yang dirancang serta memberikan saran.

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: Pengolahan Data, 2018)

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sejarah Perusahaan

Pada mulanya perusahaan ini berdiri pada tahun 1985 dengan konsep home industry dibidang kerajinan perhiasan emas. Untuk memajukan usahanya maka home industry tersebut berkembang menjadi sebuah perusahaan terbatas (PT) dengan nama PT Sinar Dewi pada tahun 1990. Sejak berkembang sebagai perseroan terbatas (PT), pertumbuhan perusahaan berkembang semakin pesat dengan jumlah produksi yang semakin meningkat berdasarkan pesanan dari beberapa merek dan memasok produk ke toko-toko perhiasan dan para pedagang perhiasan di Jakarta. Untuk meningkatkan kinerja perusahaan yang diiringi dengan pertumbuhan perusahaan yang berkembang pesat, maka perusahaan melakukan peralihan manajemen secara internal dengan mengganti nama perusahaan menjadi PT Cental Jasindo Kreasijaya, perusahaan ini menjadi salah satu departemen khusus bagian produksi dan sekaligus sebagai anak perusahaan dari PT Central Mega Kencana. Pada tahun 2010, perusahaan melakukan pembenahan manajemen kembali dengan mengakusisi PT Central Jasindo Kreasijaya sebagai satu struktur departemen pada PT Central Mega Kencana guna sebagai bagian dari rencana perusahaan untuk mendaftarkan perusahaan sebagai perusahaan terbuka (IPO).

4.2 Profil Perusahaan

Profil singkat PT Central Mega Kencana sebagai berikut:

Nama Perusahaan : PT Central Mega Kencana

Status Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)

Alamat : 1. Kantor Pusat : Jalan Gatot Subroto Kav. 64 No. 177A, Gd. Synthesis, Lt. 9-10, Jakarta Selatan

2. Pabrik : Jalan Suci No. 8, Ciracas, Jakarta Timur

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

Aktivitas	: Manufaktur dan Distributor perhiasan Frank & Co, The Palace, Miss Mondial, dan Mondial Jeweller.
Kepemilikan	: Pribadi (Personal)
Kapasitas Produksi	: ±60.000 pcs/tahun
Referensi Standar	: GIA (Gemology International Association)
Jumlah Karyawan	: 1700 orang (2014)
Jam Kerja	: 08.00 – 17.00 WIB



Gambar IV.*1 Logo PT Central Mega Kencana*
Sumber: PT Central Mega Kencana (2015)

4.3 Visi dan Misi Perusahaan

PT Central Mega Kencana merupakan perusahaan yang menjalankan fungsi produksi, penjualan, dan pelayanan purna jual yang lengkap untuk kepuasan konsumen dan memiliki :

Visi : Menjadi perusahaan perhiasan terbesar di Indonesia.

Misi : Menciptakan perusahaan yang *clean and clear corporate governance*.

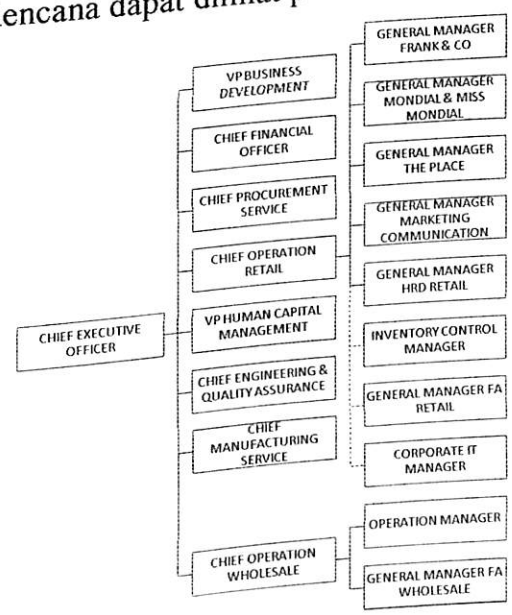
4.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Organisasi adalah suatu bentuk atau wadah dari kelompok manusia dalam usahanya untuk mencapai tujuan. Agar organisasi dapat bekerja dengan baik maka diperlukan suatu struktur organisasi. Struktur organisasi merupakan suatu tindakan dari suatu fungsi dan tanggung jawab dalam sebuah instansi, dimana

memperlihatkan hubungan garis wewenang dan pertanggungjawaban antara jabatan dan peranan dalam suatu organisasi khususnya di bagian produksi.

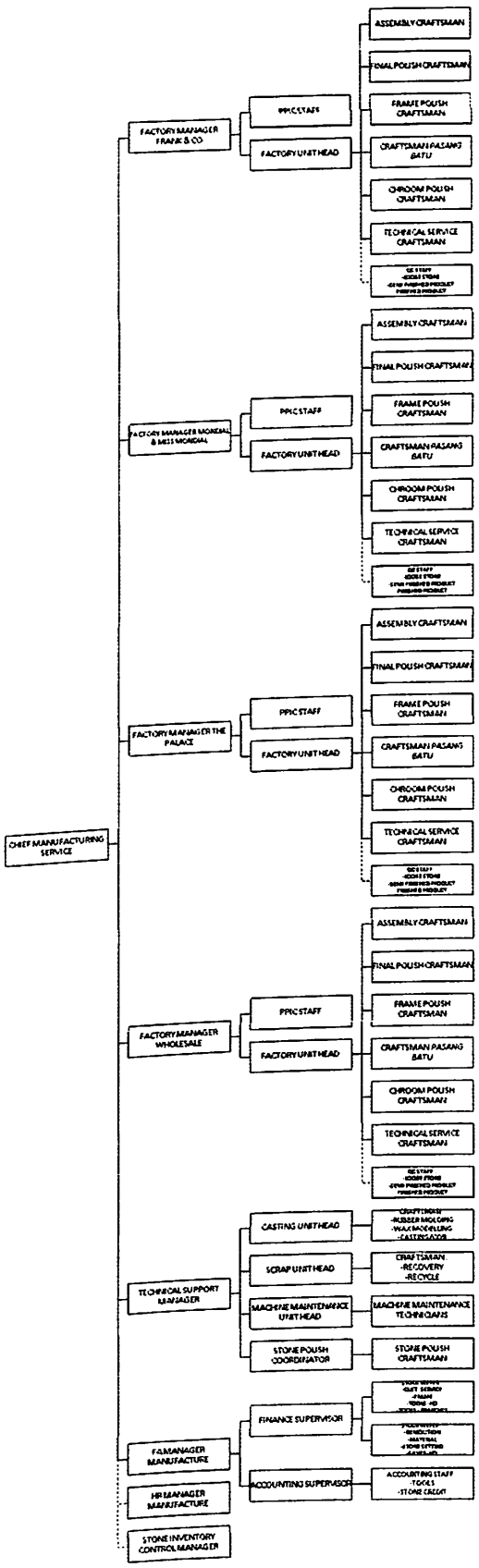
Oleh karena itu, pada dasarnya suatu perusahaan perlu membuat struktur organisasi dimana menjelaskan secara rinci mengenai tugas, tanggung jawab dan wewenang masing-masing jabatan yang terdapat di struktur organisasi tersebut, sehingga kerjasama antara masing-masing jabatan dapat terjalin secara harmonis dan menguntungkan perusahaan. Struktur organisasi yang sederhana dan tidak rumit dapat menunjang dan mewujudkan perusahaan dalam pencapaian visi dan misinya. Oleh karena itu, perusahaan perlu merancang struktur organisasi seefektif dan seefisien mungkin yang mampu mengkoordinasikan semua jabatan sehingga perusahaan mampu mewujudkan tujuan dan sasarannya.

Struktur organisasi bertindak sebagai pekerjaan dan tanggung jawab, aturan kerja dan hubungan serta jalur komunikasi dan pembentukan struktur organisasi berfungsi untuk membagi pekerjaan anggota-anggota organisasi dan dan mengkoordinasikan aktivitas-aktivitas yang dilakukan sehingga semua anggota organisasi dapat diarahkan untuk mencapai tujuan organisasi. Oleh sebab itu struktur organisasi pada PT Central Mega Kencana disusun berdasarkan fungsi-fungsi yang dibutuhkan di dalam perusahaan. Struktur organisasi PT Central Mega Kencana dapat dilihat pada Gambar IV.2 dan Gambar IV.3.



Gambar IV.*2 Struktur Organisasi Makro*

Sumber: PT Central Mega Kencana (2015)



Gambar IV.3 *Struktur Organisasi Manufacturing Service*

Sumber: PT Central Mega Kencana (2015)

4.5 Deskripsi Tugas dan Wewenang *Manufacturing Service*

Berdasarkan Struktur Organisasi *Manufacturing Service* diatas, masing-masing jabatan memiliki jabatan tugas dan wewenang. Adapun deskripsi tugas dan wewenang masing-masing jabatan adalah sebagai berikut :

1. *Chief Manufacture Service*

   Memimpin, mengarahkan, mengendalikan dan mengatur keseluruhan fungsi pada *Manufacturing Service* di PT Central Mega Kencana.

2. *Factory Manager Frank & Co.*

   Mengarahkan, mengendalikan, dan mengatur fungsi operasi produksi untuk retail Frank & Co.

3. *Factory Manager Mondial & Miss Mondial*

   Mengarahkan, mengendalikan, dan mengatur fungsi operasi produksi untuk retail Mondial & Miss Mondial.

4. *Factory Manager The Palace*

   Mengarahkan, mengendalikan, dan mengatur fungsi operasi produksi untuk retail The Palace.

5. *Factory Manager Wholesale*

   Mengarahkan, mengendalikan, dan mengatur fungsi operasi produksi untuk Wholesale.

6. *Technical Support Manager*

   Mengarahkan, mengendalikan, dan mengatur fungsi pendukung teknis pada proses produksi di PT Cetral Mega Kencana.

7. *FA Manager – Manufacture*

   Mengarahkan, mengendalikan, dan mengatur fungsi keuangan serta administrasi pada PT Central Mega Kencana termasuk keuangan, akuntansi, dan audit internal.

8. *HR Manager – Manufacture*

   Mengarahkan, mengendalikan dan mengatur fungsi HRD pada PT Central Mega Kencana termasuk recruitment, personel, training and development, payroll and benefits, legal, dan system support.

9. *Stone Inventory Control Manager*

   Mengarahkan, mengatur dan mengendalikan persediaan batu berlian pada PT Central Mega Kencana.

10. *PPIC Staff*

    Merencanakan dan mengawasi proses produksi pada PT Central Mega Kencana

11. *Factory Unit Head*

    Mengendalikan dan mengawasi kegiatan proses produksi yang berjalan pada PT Central Mega Kencana.

12. *Casting Unit Head*

    Mengendalikan dan mengawasi kegiatan pengecoran emas pada PT Central Mega Kencana.

13. *Scrap Unit Head*

    Mengendalikan dan mengawasi sisa material yang terdapat pada proses produksi perhiasan.

14. *Machine Maintenance Unit Head*

    Mengendalikan dan mengawasi perawatan mesin yang digunakan pada proses produksi perhiasan.

15. *Stone Polish Coordinator*

    Mengkoordinasikan pekerja dalam menghaluskan/menggosok batu berlian

16. *Finance Supervisor*

    Mengawasi dan mengendalikan anggaran keuangan, seperti pemasukan dan pengeluaran dana pada perusahaan.

17. *Accounting Supervisor*

    Mengawasi dan mengendalikan arus kas serta laporan transaksi yang terjadi pada perusahaan.

18. *Assembly Craftsman*

    Merakit dan membentuk rangka produk sehingga rangka menjadi estetis.

19. *Final Polish Craftsman*

    Menghaluskan permukaan rangka dan merapihkan bentuk rangka.

20. *Frame Polish Craftsman*

    Membuat rangka menjadi halus dan berbentuk serta membuat warna emas lebih berkilau.

21. *Craftsman* Pasang Batu

    Men-setting dan memasang batu pada rangka produk.

22. *Chroom Polish Craftsman*

    Melakukan pelapisan chroom pada rangka dan menghaluskan hasil chroom pada rangka.

23. *Technical Service Craftsman*

    Melakukan layanan teknis untuk membantu kelancaran proses produksi.

24. *QC Staff*

    Mengendalikan dan mengawasi kualitas keseluruhan dari produk yang dihasilkan PT Central Mega Kencana.

25. *Rubber Molding Craftsman*

    Membuat bentuk cetakan karet untuk proses produksi perhiasan.

26. *Wax Modelling Craftsman*

    Membuat pemodelan lilin pada cetakan karet untuk proses produksi perhiasan.

27. *Casting Craftsman*

    Melakukan peleburan dan pengecoran emas pada cetakan gips.

28. *Recovery Craftsman*

    Melakukan pemulihan sisa material seperti peleburan kembali sisa emas pada proses casting.

29. *Recycle Craftsman*

    Mendaur ulang material yang telah digunakan pada proses produksi.

30. *Machine Maintenance Technicians*

    Melakukan perawatan mesin yang digunakan pada proses produksi.

31. *Stone Polish Craftsman*

    Menghaluskan permukaan batu yang akan dipasang pada rangka produk.

32. *Stock Keeper*

    Mengawasi persediaan material, peralatan, dan perlengkapan yang ada di gudang.

33. *Accounting Staff*

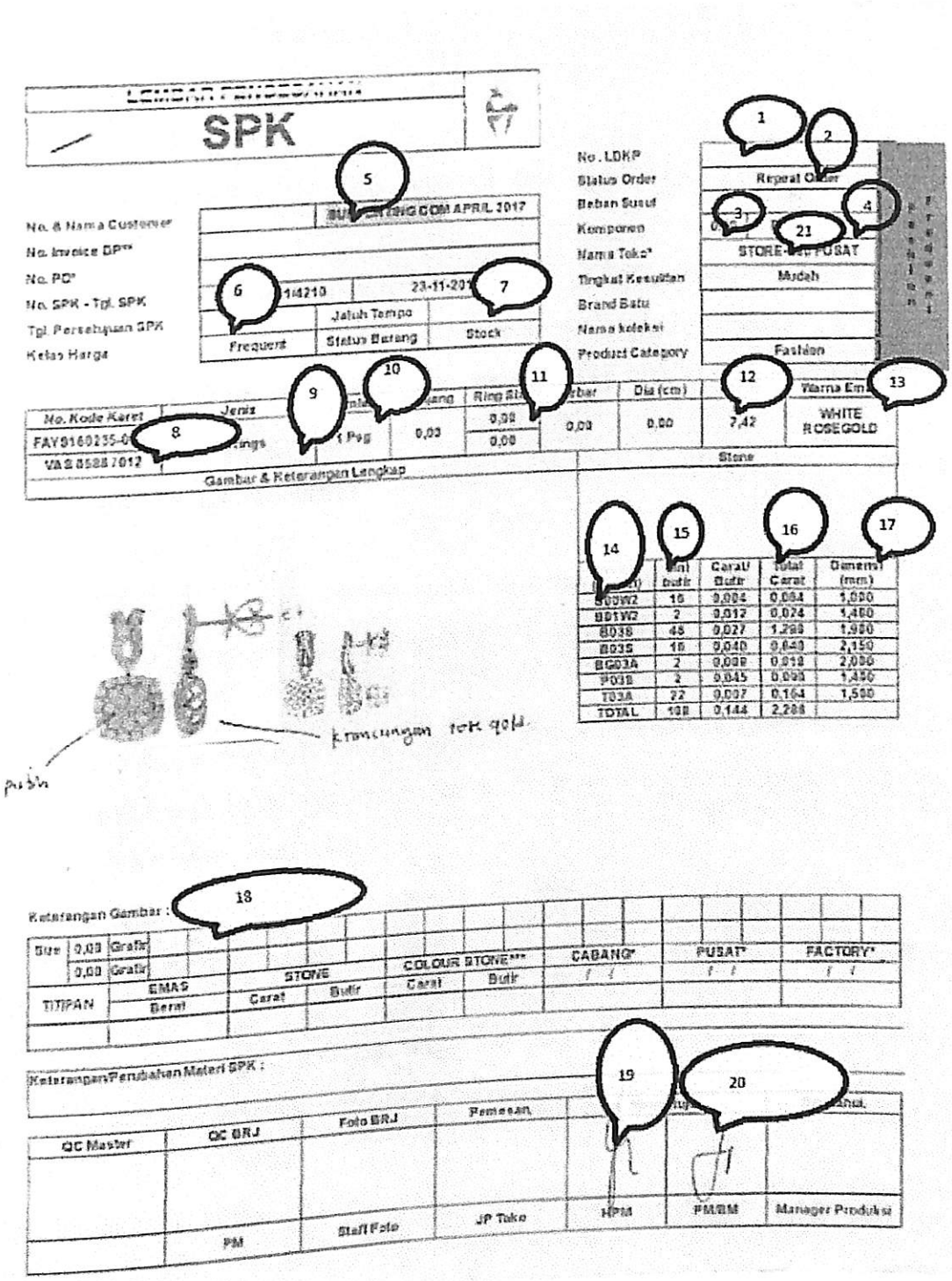
    Melakukan pencatatan arus transaksi mengenai peralatan dan batu.

4.6 Analisis Dokumen Penjadwalan Produksi

Sistem penjadwalan produksi *repeat order Frank n Co.* pada PT Central Mega Kencana masih dilakukan secara manual dengan menggunakan *Form* untuk mengolah data penjadwalan produksi tersebut. Analisis dokumen berikut ini akan menjelaskan dokumen apa saja yang digunakan dalam sistem penjadwalan produksi di Divisi PPIC *frank n co.* pada PT Central Mega Kencana.

4.6.1 Dokumen Surat Perintah Kerja (SPK)

Surat Perintah Kerja (SPK) adalah lembar permintaan produk yang dibuat oleh Manajer Produk. SPK digunakan oleh Divisi PPIC untuk mengidentifikasi jenis dan model produk yang akan diproduksi dan disesuaikan dengan data *delivery time* untuk proses pembuatan jadwal produksi. Dokumen SPK dapat dilihat pada Gambar IV.4.



Gambar IV.*4 Surat Perintah Kerja (SPK)*

Sumber: PT Central Mega Kencana (2015)

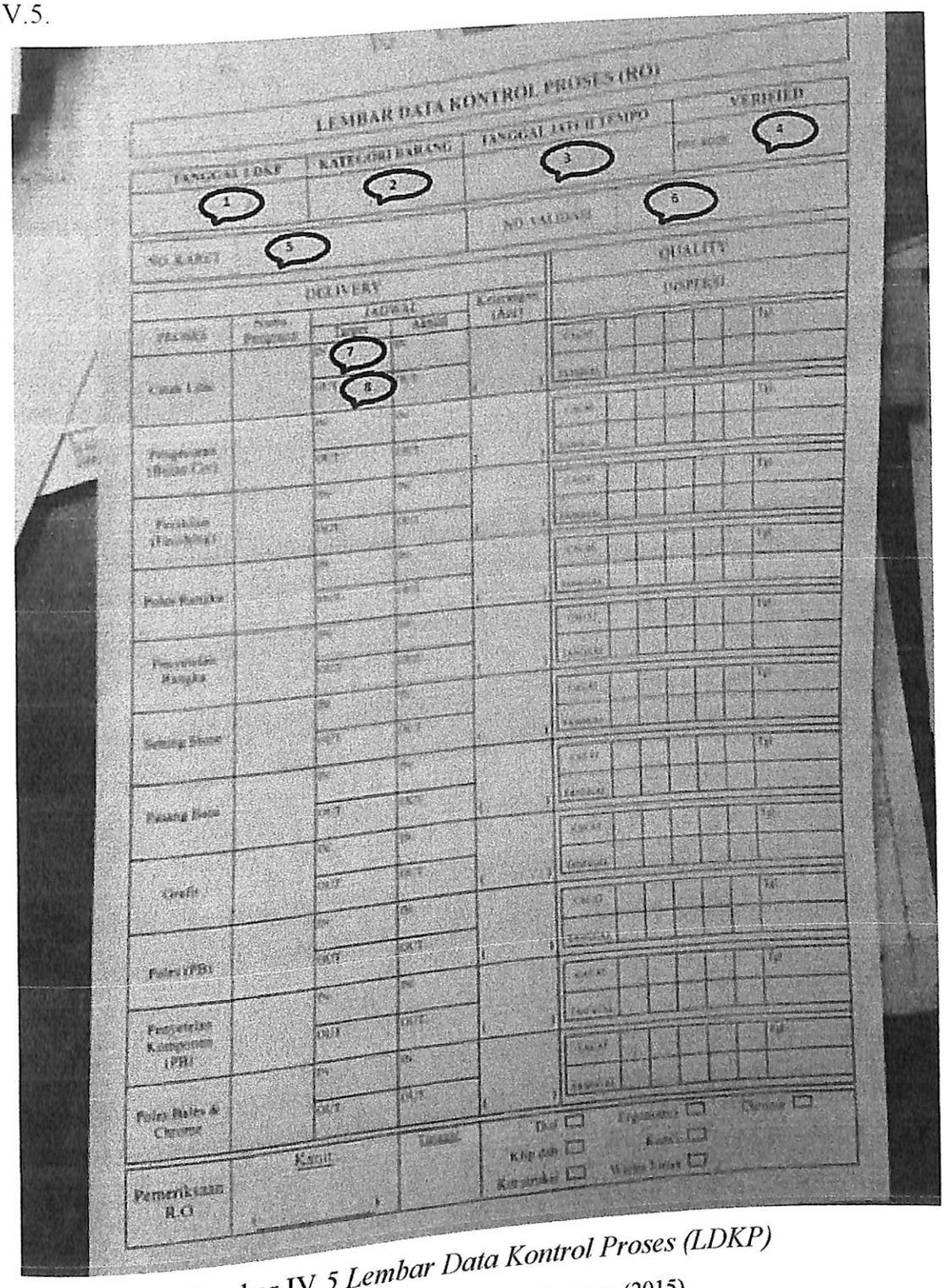
Keterangan kolom pada Gambar IV.4 :

1. Nomor validasi
2. Status order
3. Point komponen (bila SPK tersebut statusnya NO)
4. Point RO
5. Nama Customer (bisa jadi nama customer pribadi, stock, atau nama even)
6. Tanggal persetujuan = tanggal diturunkannya / spk divalidasi
7. Tanggal jatuh tempo = ditentukan berdasarkan tingkat kesulitan menurunt kanit atau record yg telah ada
8. Kode karet dan repeatnya
9. Jenis barang
10. Jumlah = pcs barang, khusus wedding sepasang dihitung 2 pcs
11. Ring size, khusus cincin dan gelang
12. Berat emas
13. Warna emas. Putih, kuning, rose gold atau kombinasidari ketiganya
14. Bentuk batu (bulat, tapper, princess cut, pearsheep, heartsheep, halfmoon, baget, assercut, batu toko)
15. Jumlah butir = butiran dari setiap jenis batu, jenis dimensi
16. Total carat
17. Dimensi batu
18. Grafir, umumnya wedding ring bisa juga di jenis barang lainnya yang penampangnya lebar
19. Tanda tangan HPM
20. Tanda tangan PM
21. Nama toko

4.6.2 Lembar Data Kontrol Proses (LDKP)

Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) adalah lembar rencana jadwal produksi yang dibuat oleh PPIC yang berisi data target mulai dan selesainya barang/produk per proses produksi. Penentuan jadwal target mulai dan selesainya barang/produk per proses produksi berdasarkan *delivery time* yang telah dibuat

oleh PPIC sebelumnya. Lembar data kontrol proses dapat dilihat pada Gambar IV.5.



Gambar IV.*5 Lembar Data Kontrol Proses (LDKP)*

Sumber: PT Central Mega Kencana (2015)

Keterangan kolom pada Gambar IV.5 :

1. Tanggal penurunan SPK
2. Kategori delivery time
3. Tanggal jatuh tempo berdasarkan kategori (No. 2)
4. Inisial PPIC
5. Kode karet dan repeat
6. Nomor validasi sesuai SPK
7. Tanggal masuk ke suatu bagian proses produksi
8. Tanggal target selesainya salah satu proses produksi

4.6.3 Dokumen *Delivery time*

Data *delivery time* di PT Central Mega Kencana dibuat oleh Divisi PPIC. *Delivery time* digunakan sebagai standar untuk menentukan target mulai dan selesainya barang/produk per proses produksi pada LDKP.

DELIVERY TIME SPK RO SESUAI TINGKAT KESULITAN BARANG (HK)

NO.	SUB - PROSES	CW, LTN, CK, JDS, MST							ANT, CLK, BRS, LTL							GLR, GLK, GRL, GSP							KYE						
		A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
	DT lama	14	16	18	20	23	Ckm	Ckm	16	18	20	22	25	30	Ckm	18	20	22	25	30	35	Ckm	18	20	25	30	35	40	Ckm
	DT Baru	11	13	14	16	18			13	14	16	18	20	24		14	16	18	20	24	28		14	16	20	24	28	32	
1	Casting	25	25	25	25	25			25	25	25	25	25			25	25	25	25	25			25	35	35	35	35		
	Admin	05	05	05	05	05			05	05	05	05	05			05	05	05	05	05			05	05	05	05	05		
2	Finishing Bijian	10	10	15	15				20	20	20	25	25			25	30	35	35	40			30	35	40	50	60		
	Admin & QC	-	-	-	-	-																							
3	Poles Rangka	05	05	05	05	05			05	10	10	10	10			10	10	10	10	10			10	10	10	10	10		
	Admin & QC	10	10	10	10	10			05	05	05	05	05			05	05	05	05	05			05	05	05	05	05		
4	Penyetelan Rangka	-	-	-	-	-			10	10	15	15	15			10	10	15	15	15			15	15	15	20	20		
	Admin & QC	10	15	15	15	15			-	-	-	-	-			-	-	-	-	-			-	-	-	-	-		
5	Setting Stone	05	05	05	05	05			10	10	10	10	10			10	10	10	10	10			10	10	10	20	20		
	Admin & QC	15	15	25	35	45			05	05	05	05	05			05	05	05	05	05			05	05	05	05	05		
6	Pasang Batu	-	05	05	05	10			15	20	25	35	45			15	20	20	35	45			20	25	40	70	90		
	Admin & QC	10	15	15	20	25			05	05	05	05	10			-	05	05	05	10			-	10	10	10	10		
7	Stel & Poles Chroom	10	10	10	10	10			10	15	15	20	25			20	25	25	30	30			15	15	25	30	30		
	Admin & QC	10	10	10	10	10			10	10	10	10	10			10	10	10	10	10			10	10	10	10	10		
TTL (HARI KERJA) RO		110	130	140	160	180			120	140	150	170	190			140	160	170	190	210			150	180	210	270	300		

Gambar IV.6 *Delivery Time* Proses Produksi *Repeat Order Frank n Co.*

(Sumber: PT Central Mega Kencana, 2017)

Keterangan kolom pada Gambar IV.6 :

No. : Nomor proses produksi

Sub – Proses : Turunan dari proses produksi yang meliputi proses inti dan proses pendukung

CW, LTN, CK, JDS, MST : Jenis perhiasan meliputi cincin wanita, liontin, cincin kawin, jepit dasi, manset

ANT, CLK, BRS, LTL	:	Jenis perhiasan meliputi anting, cincin laki, bross, liontin laki
GLR, GLK, GRL, GSP	:	Jenis perhiasan meliputi gelang rantai wanita, gelang kaku, gelang rantai laki-laki, gesper
KYE	:	Jenis perhiasan meliputi koye/kalung
A, B, C, D, E, F, G	:	Tingkat kesulitan jenis perhiasan

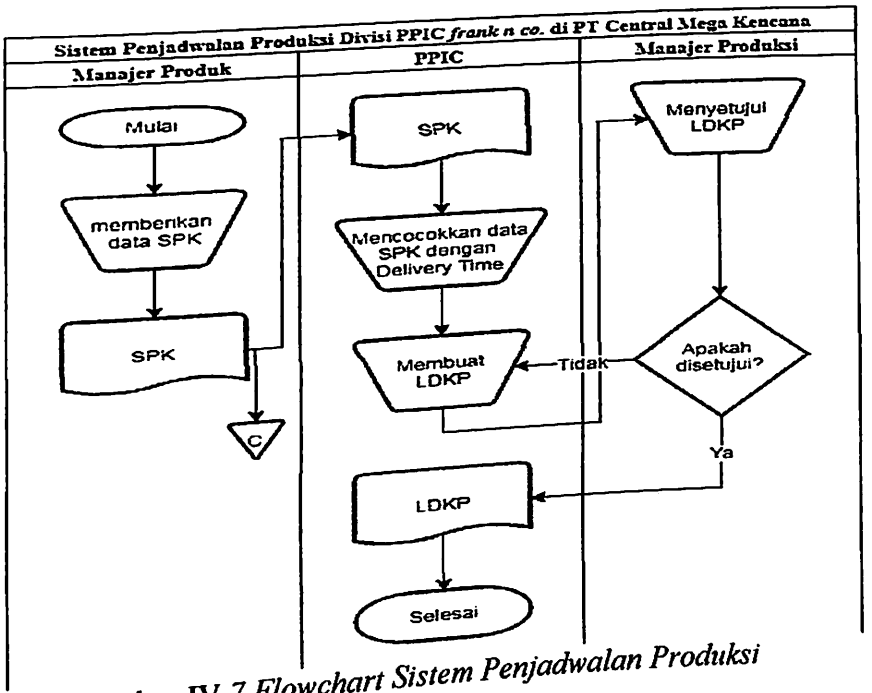
4.7 Prosedur Penjadwalan Produksi

Penjadwalan produksi pada PT Central Mega Kencana memiliki prosedur yang berkaitan dengan beberapa *user* yaitu Manajer Produk, Kepala Divisi *Production Planning and Inventory Control (PPIC),* dan Manajer Produksi. Prosedur tersebut terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1. Manajer Produk memberikan lembar SPK kepada Divisi PPIC.
2. PPIC mengecek jenis produk dan tingkat kesulitannya pada lembar SPK dengan data *delivery time*.
3. PPIC mengisi target mulai dan selesainya produk per proses produksi dengan acuan *delivery time* yang sesuai dengan data SPK pada form LDKP.
4. PPIC meminta persetujuan LDKP ke Divisi Produksi. Jika LDKP disetujui oleh Divisi Produksi, maka LDKP akan disimpan dan diberikan kepada Divisi Produksi untuk diproses lebih lanjut. Jika LDKP tidak disetujui oleh Divisi Produksi, maka LDKP dikembalikan ke PPIC untuk direvisi.

4.9 Aliran Sistem Penjadwalan Produksi

Adapun aliran dokumen sistem penjadwalan produksi yang berjalan pada PT Central Mega Kencana di Divisi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) dapat dilihat pada Gambar IV.7.



Gambar IV.7 *Flowchart Sistem Penjadwalan Produksi*

(Sumber: PT Central Mega Kencana, 2017)

4.2 Analisis Sistem Berjalan dengan *Unified Modeling Language (UML)*

Penjelasan *use case diagram* sistem penjadwalan produksi yang sedang berjalan pada *diagram* sistem penjadwalan produksi yang sedang berjalan pada *Production Planning and Inventory Control* PT Central Mega Kencana di Divisi (PPIC) adalah sebagai berikut:

a. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* sistem penjadwalan produksi di Divisi PPIC frank n co. pada PT Central Mega Kencana dapat dilihat pada Tabel IV.1 berikut:

Tabel IV.1 Definisi Aktor Sistem Penjadwalan Produksi

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Manajer Produk	Manajer Produk adalah orang yang mengesahkan lembar SPK dan memberikan dokumen SPK ke Divisi PPIC
2.	Staff PPIC	Staff PPIC adalah orang yang mengecek SPK, mencocokan antara data SPK dengan data *Delivery time*, dan membuat data LDKP

Tabel IV.1 Definisi Aktor Sistem Penjadwalan Produksi (Lanjutan)

No.	Aktor	Deskripsi
3.	Manajer Produksi	Manajer Produksi adalah orang yang menyetujui LDKP yang dibuat oleh staff PPIC

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

b. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* sistem penjadwalan produksi pada PT Central Mega Kencana dapat dilihat pada Tabel IV.2 berikut:

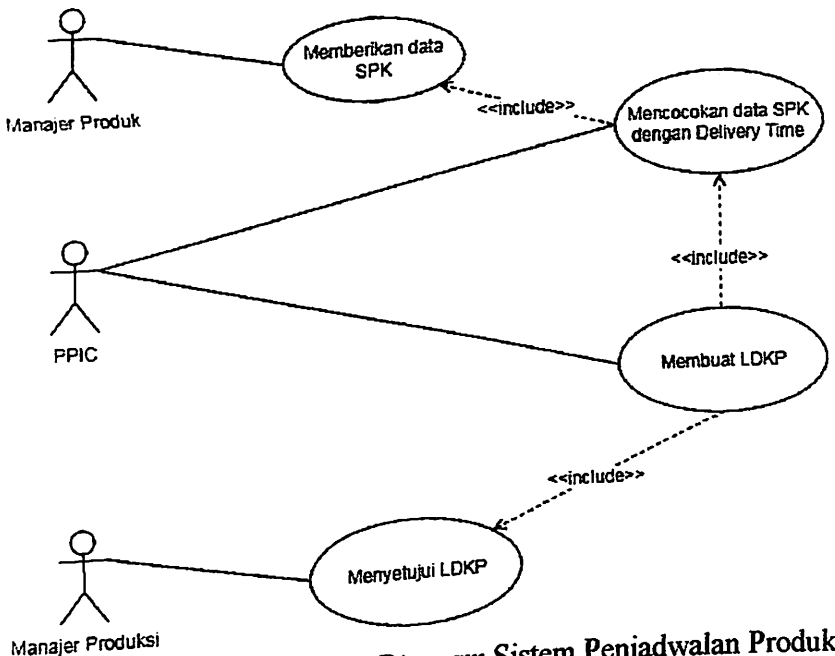
Tabel IV.2 Definisi *Use Case* Sistem Penjadwalan Produksi

No.	*Use Case*	Deskripsi
1.	Memberikan data SPK	Manajer Produk memberikan lembar SPK
2.	Mencocokkan data SPK dengan data *Delivery time*	Staff PPIC mencocokkan data SPK dengan data *Delivery time* yang dimiliki oleh PPIC
3.	Membuat LDKP	Staff PPIC mengisi form LDKP sesuai dengan data SPK dan *Delivery time* yang telah dicocokkan
4.	Menyetujui LDKP	LDKP yang telah dibuat oleh PPIC akan disetujui oleh Manajer Produksi. Apabila tidak disetujui maka LDKP harus direvisi.

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

c. *Usecase Diagram*

Use case diagram sistem penjadwalan produksi yang sedang berjalan PT Central Mega Kencana di Divisi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) terdiri dari 3 aktor sebagaimana digambarkan pada Gambar IV.8 di bawah ini:



Gambar IV.8 *Use Case Diagram* Sistem Penjadwalan Produksi

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Berdasarkan analisis sistem Penjadwalan Produksi yang sedang berjalan terdapat beberapa kendala yaitu sebagai berikut:

1. Pengisian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang dilakukan oleh staff PPIC harus melalui proses mencocokan data *hardcopy* Surat Perintah Kerja (SPK) dengan *Delivery Time* dan dicatat manual pada kertas *form*. Hal ini menyebabkan waktu yang lama untuk pembaruan data.
2. Pengiriman Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* yang belum disetujui oleh manajer produksi dari Divisi PPIC ke Divisi Produksi masih dalam bentuk *hardcopy* sehingga dapat terjadi ketidaksengajaan hilangnya data oleh pegawai.
3. Pencarian Lembar Data Kontrol Proses (LDKP) produksi *repeat order Frank n Co.* tertentu, staff Divisi Produksi juga mengalami kesulitan karena media penyimpanan data masih menggunakan arsip.
4. Sistem yang ada pada saat ini juga masih belum terintegrasi antar Divisi secara *realtime*.

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi penjadwalan Produksi sebagai sarana untuk memberikan informasi mengenai penjadwalan Produksi pada Divisi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC). Berikut adalah daftar kebutuhan sistem untuk aplikasi sistem informasi penjadwalan Produksi pada Divisi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC).

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi

Masalah	Kebutuhan *User*	Kebutuhan Sistem *Functional*
1. Proses penjadwalan Produksi terhambat karena pencocokan data SPK dengan data *delivery time* dalam pengisian *form* LDKP masih dilakukan secara manual dikarenakan data SPK dan *form* LDKP masih dalam bentuk lembaran kertas sedangkan data *delivery time* dalam bentuk *spreedsheet* sehingga memperlambat kinerja staf dan memperlambat proses penjadwalan Produksi.	Pencocokan data SPK dengan data *delivery time* dibuat secara otomatis, pendataan LDKP menjadi terkomputerisasi dan terintegrasi *database* dengan bagian yang terkait dengan LDKP.	1. Sistem mampu mencocokkan data SPK dan data *delivery time* secara otomatis menggunakan metode. 2. Sistem dapat mengelola data LDKP. 3. Sistem dapat memvalidasi data LDKP yang telah dibuat.

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi (Lanjutan)

Masalah	Kebutuhan *User*	Kebutuhan Sistem *Functional*
2. Pembuatan laporan penjadwalan produksi masih membutuhkan waktu yang lama dikarenakan harus menunggu *form* LDKP selesai disetujui oleh manajer produksi.	Laporan penjadwalan produksi dibuat secara otomatis yang dapat membantu PPIC dalam pembuatan laporan penjadwalan produksi.	Sistem mampu mencetak dan mengunduh laporan penjadwalan produksi.
-	Sistem yang mudah dan aman digunakan	Sistem dengan hak akses (*login*) untuk manajer produk, PPIC, dan manajer produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

5.1.1 Kebutuhan Non-*Functional*

1. *Usability*
   - Memudahkan dalam mengelola data LDKP.
   - Memudahkan proses pencocokan data SPK dengan data *delivery time.*
   - Memudahkan dalam melihat, mengunduh, dan mencetak laporan penjadwalan produksi.
2. *Portability*
   - Aplikasi penjadwalan produksi hanya dapat digunakan oleh *user* yang terkait dengan penjadwalan produksi, yaitu manajer produk, PPIC, dan manajer produksi.
   - Komputer harus memiliki *web browser* (*google chrome)* untuk mengakses dan menggunakan aplikasi penjadwalan produksi.
3. *Reliability*
   - sistem aplikasi penjadwalan produksi memiliki hak akses (*login)* dengan *username* dan *password* yang telah ditentukan.

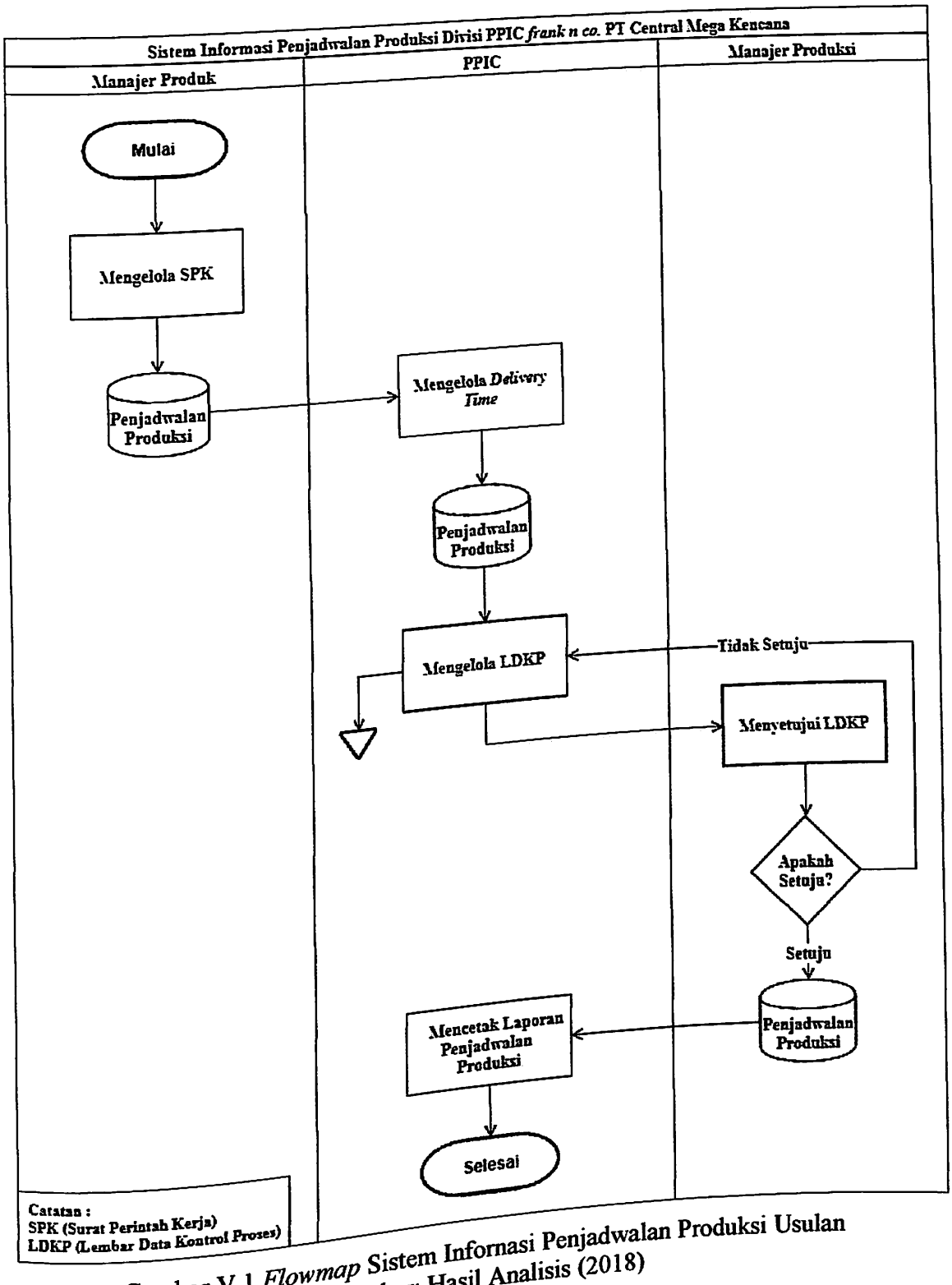
4. *Supportability*
   - Menggunakan sistem operasi *Windows.*
   - Spesifikasi komputer minimal Pentium IV.
   - Minimal RAM 2GB.
   - Menggunakan *mouse* dan *keyboard.*
   - Menggunakan *printer* untuk mencetak laporan penjadwalan produksi.

5.2 Prosedur Sistem Informasi Penjadwalan Produksi

Prosedur sistem informasi penjadwalan Produksi yang diusulkan melalui tahap sebagai berikut:

1. Manajer Produk mengelola SPK pada sistem informasi penjadwalan Produksi kemudian data SPK tersebut disimpan di *database* penjadwalan Produksi.
2. PPIC mengelola *delivery time* pada sistem informasi penjadwalan Produksi kemudian data *delivery time* tersebut disimpan di *database* penjadwalan Produksi.
3. PPIC mengelola LDKP tersebut dan disimpan sementara di *database* Penjadwalan Produksi.
4. Manajer Produksi melihat LDKP yang tersimpan sementara di *database* kemudian menyetujui LDKP tersebut dan disimpan di *database* Penjadwalan Produksi.
5. PPIC mencetak laporan penjadwalan Produksi berdasarkan LDKP yang tersimpan di *database.*

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *Flowmap* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Usulan sebagai berikut:



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Usulan
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam penjadwalan Produksi pada Divisi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) diajukan usulan sistem baru dengan menerapkan penggunaan aplikasi berbasis web untuk pengolahan data yang akan mendukung beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan. Dengan menggunakan aplikasi ini, sistem menjadi terintegrasi sehingga dapat menyajikan informasi secara cepat dan dapat meningkatkan kinerja staff pada Divisi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) di PT Central Mega Kencana.

Sistem yang diusulkan adalah dengan merubah proses pengolahan data penjadwalan Produksi yang berjalan masih menggunakan *form* kertas dan *excel*, pada sistem yang diusulkan ini data yang berkaitan dengan penjadwalan Produksi dapat disimpan di *database* dan merubah proses persetujuan yang masih manual menjadi otomatis sehingga mengurangi penggunaan kertas yang digunakan. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *prototype evolusioner*. Analisis proses sistem informasi Penjadwalan Produksi menggunakan *tools* pemodelan sistem UML (*unified modeling language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram, activity diagram, sequence diagram*. Pemodelan data yang digunakan adalah *class diagram* dan kamus data. Perancangan aplikasi menggunakan *windows navigation diagram*, *flowchart* dan antarmuka.

5.4 Pemodelan Sistem Penjadwalan Produksi

Pemodelan sistem Penjadwalan Produksi yang disulkan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

5.4.1 *Use Case Diagram*

Perancangan *use case diagram* perancangan sistem informasi penjadwalan Produksi dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

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

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

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Manajer Produk	Orang yang melakukan pengelolaan SPK.
2.	PPIC	Orang yang melakukan pengelolaan data *delivery time*, LDKP dan mencetak laporan penjadwalan Produksi.
3.	Manajer Produksi	Orang yang menyetujui LDKP.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi Penjadwalan Produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.3.

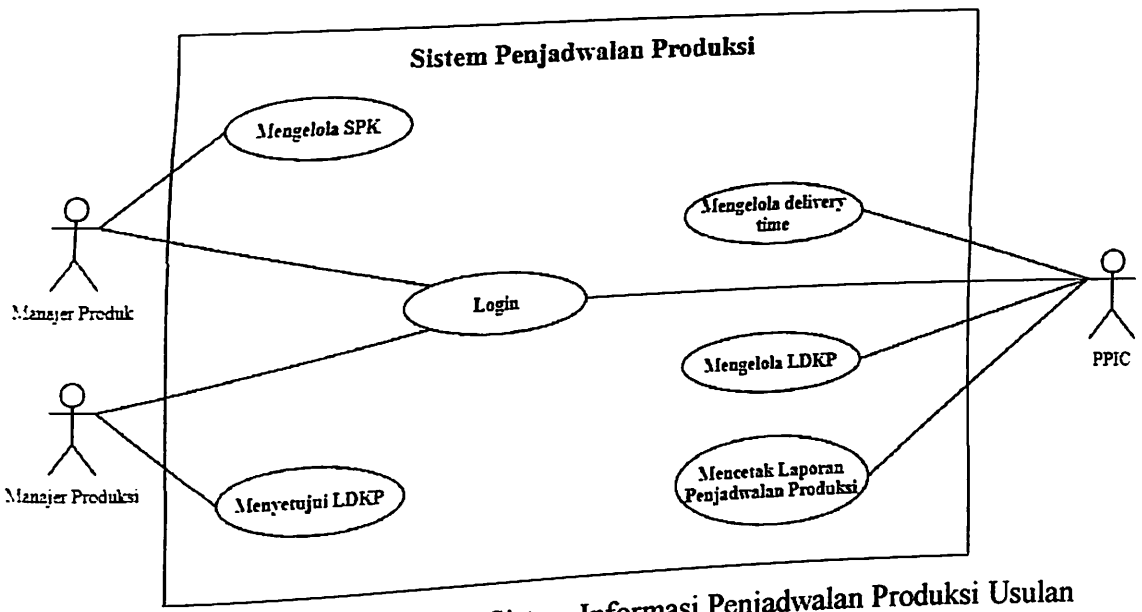
Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Login	Proses untuk melakukan login pada aplikasi.
2.	Mengelola SPK	Proses mengelola data surat perintah kerja (SPK) yang terdiri dari cari, tambah, ubah dan hapus pada data surat perintah kerja (SPK).
3.	Mengelola *Delivery Time*	Proses mengelola data *delivery time* yang terdiri dari cari dan lihat pada data *delivery time*.
4.	Mengelola LDKP	Proses mengelola data LDKP yang terdiri dari cari, tambah, ubah dan hapus pada data LDKP.
5.	Menyetujui LDKP	Proses menyetujui LDKP yang dilakukan oleh manajer Produksi.
6.	Mencetak laporan penjadwalan Produksi	Proses mencetak laporan penjadwalan Produksi berdasarkan data LDKP yang telah disetujui oleh Manajer Produksi.

Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. *Use Case* Diagram

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



Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Usulan
Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

4. Skenario *Use Case*

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

a. Use Case Login

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

Tabel V.4 Definisi *Use Case Login*

Nama *Use Case*	***Login***
Deskripsi *Use Case*	*Use Case* ini menggambarkan proses pengguna masuk ke dalam sistem Penjadwalan Produksi.
Aktor	PPIC, Manajer Produk, dan Manajer Produksi.
Normal Flow Events:	1. *User* yang terdiri dari PPIC, Manajer Produk, dan Manajer Produksi membuka aplikasi sistem informasi Penjadwalan Produksi. 2. Sistem informasi penjadwalan produksi menamp halaman *login.* 3. *User* melakukan *input username* dan *password.* 4. Apabila peng-*input*-an tidak valid, maka sistem akan menampilkan halaman *login* kembali.

Tabel V.4 Definisi *Use Case Login* (Lanjutan)

Nama *Use Case*	*Login*
Normal Flow Events:	5. Sistem informasi penjadwalan produksi melakukan validasi *login.* 6. Jika peng-*input*-an valid maka sistem akan menampilkan halaman utama sistem informasi penjadwalan produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

b. Use Case Mengelola SPK

Berikut adalah definisi *use case* mengelola SPK yang dapat dilihat pada pada Tabel V.5.

Tabel V.5 Definisi *Use Case* Mengelola SPK

Nama *Use Case*	**Mengelola SPK**
Deskripsi *Use Case*	*Use Case* ini adalah proses untuk melakukan pengelolaan SPK.
Aktor	Manajer Produk
Normal Flow Events:	1. Manajer Produk berhasil melakukan *login.* 2. Sistem informasi penjadwalan produksi menampilkan halaman utama. 3. Manajer Produk memilih menu SPK. 4. Sistem informasi penjadwalan produksi menampilkan halaman SPK. 5. Manajer Produk melakukan proses tambah data untuk menambahkan data SPK. 6. Jika saat proses tambah data, Manajer Produk memilih batal maka Manajer Produk akan kembali ke tampilan halaman SPK. 7. Apabila saat proses tambah data, Manajer Produk memilih tambah maka Manajer Produk akan mengklik simpan.

Tabel V.5 Definisi *Use Case* Mengelola SPK (Lanjutan)

Nama *Use Case*	**Mengelola SPK**
Normal Flow Events:	8. Sistem penjadwalan produksi akan menyimpan data tersebut ke *database* dan menampilkan pesan data berhasil disimpan. 9. Manajer Produk melakukan proses ubah data untuk mengubah isi data SPK yang dipilih pada tampilan halaman SPK. 10. Jika saat proses ubah data, Manajer Produk memilih batal maka Manajer Produk akan kembali ke tampilan halaman SPK. 11. Apabila saat proses ubah data, Manajer Produk memilih ubah maka Manajer Produk akan mengklik simpan. 12. Sistem penjadwalan produksi akan memperbarui data ke *database* dan menampilkan pesan data berhasil diubah. 13. Manajer Produk melakukan proses hapus data untuk menghapus data SPK yang dipilih pada tampilan halaman SPK. 14. Sistem penjadwalan produksi menampilkan konfirmasi hapus data. Jika saat konfirmasi hapus data, Manajer Produk memilih batal maka Manajer Produk akan kembali ke tampilan halaman SPK. 15. Apabila saat konfirmasi hapus data, Manajer Produk memilih hapus maka Manajer Produk akan mengklik hapus. 16. Manajer Produk melakukan proses mencari data untuk mencari data tertentu atau yang diinginkan. 17. Sistem penjadwalan produksi mengambil data dari database dan menampilkan data tersebut pada tampilan halaman SPK.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

c. *Use Case* Mengelola *Delivery Time*

Berikut adalah deskripsi *use case* mengelola *delivery time* yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Definisi *Use Case* Mengelola *Delivery Time*

Nama *Use Case*	**Mengelola *Delivery Time***
Deskripsi *Use Case*	*Use Case* ini adalah proses untuk melakukan pengelolaan *delivery time.*
Aktor	PPIC
Normal Flow Events:	1. PPIC berhasil melakukan *login.* 2. Sistem informasi penjadwalan produksi menampilkan halaman utama. 3. PPIC memilih menu *delivery time.* 4. Sistem informasi penjadwalan produksi menampilkan halaman *delivery time.* 5. PPIC dapat melihat data *delivery time* yang telah otomatis ditambah oleh sistem. 6. PPIC melakukan proses mencari data untuk mencari data tertentu atau yang diinginkan. 7. Sistem penjadwalan produksi mengambil data dari database dan menampilkan data tersebut pada tampilan halaman *delivery time.*

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

d. *Use Case* Mengelola LDKP

Berikut adalah deskripsi *use case* mengelola LDKP yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengelola LDKP

Nama *Use Case*	**Mengelola LDKP**
Deskripsi *Use Case*	*Use Case* ini adalah proses untuk melakukan pengelolaan LDKP.
Aktor	PPIC

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengelola LDKP (Lanjutan)

Nama *Use Case*	**Mengelola LDKP**
Normal Flow Events:	1. PPIC berhasil melakukan *login*. 2. Sistem informasi penjadwalan produksi menampilkan halaman utama. 3. PPIC memilih menu LDKP. 4. Sistem informasi penjadwalan produksi menampilkan halaman LDKP. 5. PPIC melakukan proses tambah data untuk menambahkan data LDKP. 6. Jika saat proses tambah data, PPIC memilih batal maka PPIC akan kembali ke tampilan halaman LDKP. 7. Apabila saat proses tambah data, PPIC memilih tambah maka PPIC akan mengklik simpan. 8. Sistem penjadwalan produksi akan menyimpan data tersebut ke *database* dan menampilkan pesan data berhasil disimpan. 9. PPIC melakukan proses ubah data untuk mengubah isi data LDKP yang dipilih pada tampilan halaman LDKP. 10. Jika saat proses ubah data, PPIC memilih batal maka PPIC akan kembali ke tampilan halaman LDKP. 11. Apabila saat proses ubah data, PPIC memilih ubah maka PPIC akan mengklik simpan. 12. Sistem penjadwalan produksi akan memperbarui data ke *database* dan menampilkan pesan data berhasil diubah. 13. PPIC melakukan proses hapus data untuk menghapus data LDKP yang dipilih pada tampilan halaman LDKP. 14. Sistem penjadwalan produksi menampilkan konfirmasi hapus data.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengelola LDKP (Lanjutan)

Nama *Use Case*	**Mengelola LDKP**
Normal Flow Events:	15. Jika saat konfirmasi hapus data, PPIC memilih batal maka PPIC akan kembali ke tampilan halaman LDKP. 16. Apabila saat konfirmasi hapus data, PPIC memilih hapus maka PPIC akan mengklik hapus. 17. Sistem penjadwalan produksi akan menghapus data dari *database* dan menampilkan pesan data berhasil dihapus. 18. PPIC melakukan proses mencari data untuk mencari data tertentu atau yang diinginkan. 19. Sistem penjadwalan produksi mengambil data dari database dan menampilkan data tersebut pada tampilan halaman LDKP.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

e. *Use Case* Menyetujui LDKP

Berikut adalah deskripsi *use case* menyetujui LDKP yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Menyetujui LDKP

Nama *Use Case*	**Menyetujui LDKP**
Deskripsi *Use Case*	*Use Case* ini menggambarkan proses menyetujui LDKP
Aktor	Manajer Produksi
Normal Flow Events:	1. Manajer Produksi memilih menu LDKP. 2. Sistem penjadwalan produksi menampilkan halaman LDKP. 3. Manajer Produksi melakukan proses memilih data LDKP. 4. Manajer Produksi melakukan proses setujui data yang dipilih pada tampilan halaman LDKP.

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Menyetujui LDKP (Lanjutan)

Nama *Use Case*	**Menyetujui LDKP**
Normal Flow Events:	5. Jika saat proses setujui data, Manajer Produksi memilih batal maka akan kembali ke tampilan halaman LDKP. 6. Apabila saat proses setujui data, Manajer Produksi memilih setuju maka Manajer Produksi mengklik setuju. 7. Sistem penjadwalan produksi akan memperbarui data ke *database* dan menampilkan pesan data berhasil diperbarui. 8. Manajer Produksi melakukan proses tidak setujui data yang dipilih pada tampilan halaman LDKP. 9. Sistem penjadwalan produksi menampilkan kotak pesan untuk revisi LDKP. 10. Jika saat proses tidak setujui data, Manajer Produksi memilih batal maka Manajer Produksi akan kembali ke tampilan halaman LDKP. 11. Apabila saat proses tidak setujui data, Manajer Produksi memilih tidak setuju maka Manajer Produksi mengklik tidak setuju. 12. Sistem penjadwalan produksi akan memperbarui data ke database dan menampilkan pesan berhasil diperbarui.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

f. Use Case Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi

Berikut adalah deskripsi *use case* mencetak Laporan Penjadwalan Produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.9.

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi

Nama *Use Case*	**Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi**
Deskripsi *Use Case*	*Use Case* ini menggambarkan proses mencetak Laporan Penjadwalan Produksi

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi (Lanjutan)

Nama *Use Case*	**Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi**
Aktor	PPIC
Normal Flow Events:	1. PPIC berhasil melakukan *login.* 2. Sistem penjadwalan produksi menampilkan halaman utama. 3. PPIC memilih menu Laporan. 4. Sistem penjadwalan produksi menampilkan data LDKP. 5. PPIC memilih data LDKP yang sudah disetujui oleh Manajer Produksi dan akan dicetak sebagai Laporan Penjadwalan Produksi. 6. Sistem penjadwalan produksi menampilkan laporan penjadwalan produksi yang dipilih. 7. PPIC melakukan proses mengklik cetak. 8. Jika saat proses mengklik cetak, PPIC memilih batal maka PPIC kembali ke tampilan halaman laporan penjadwalan produksi yang dipilih. 9. Apabila saat proses mengklik cetak, PPIC memilih ya maka sistem penjadwalan produksi mencetak laporan penjadwalan produksi.

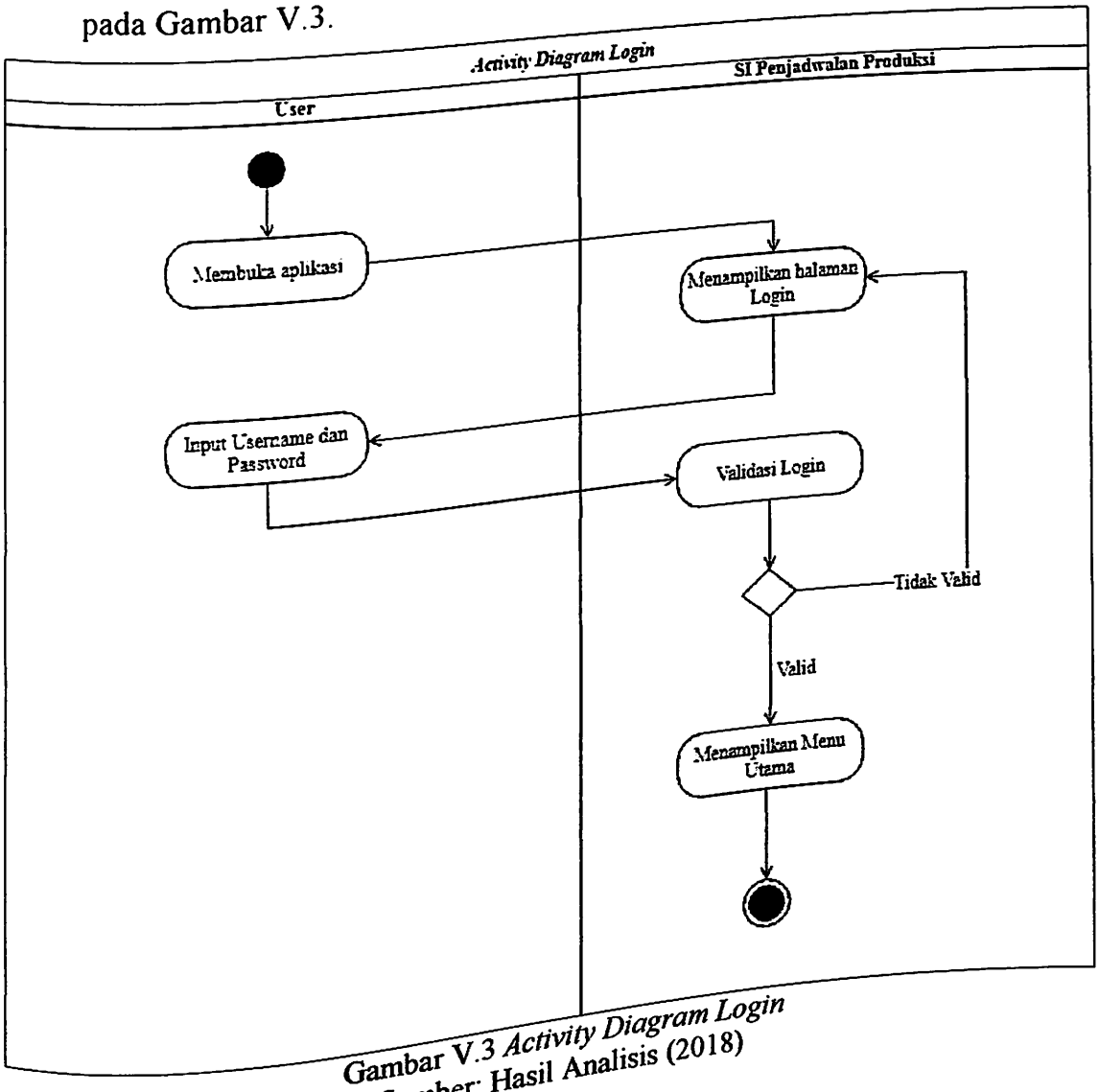
Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

5.4.2 *Activity Diagram*

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

1. *Activity Diagram Login*

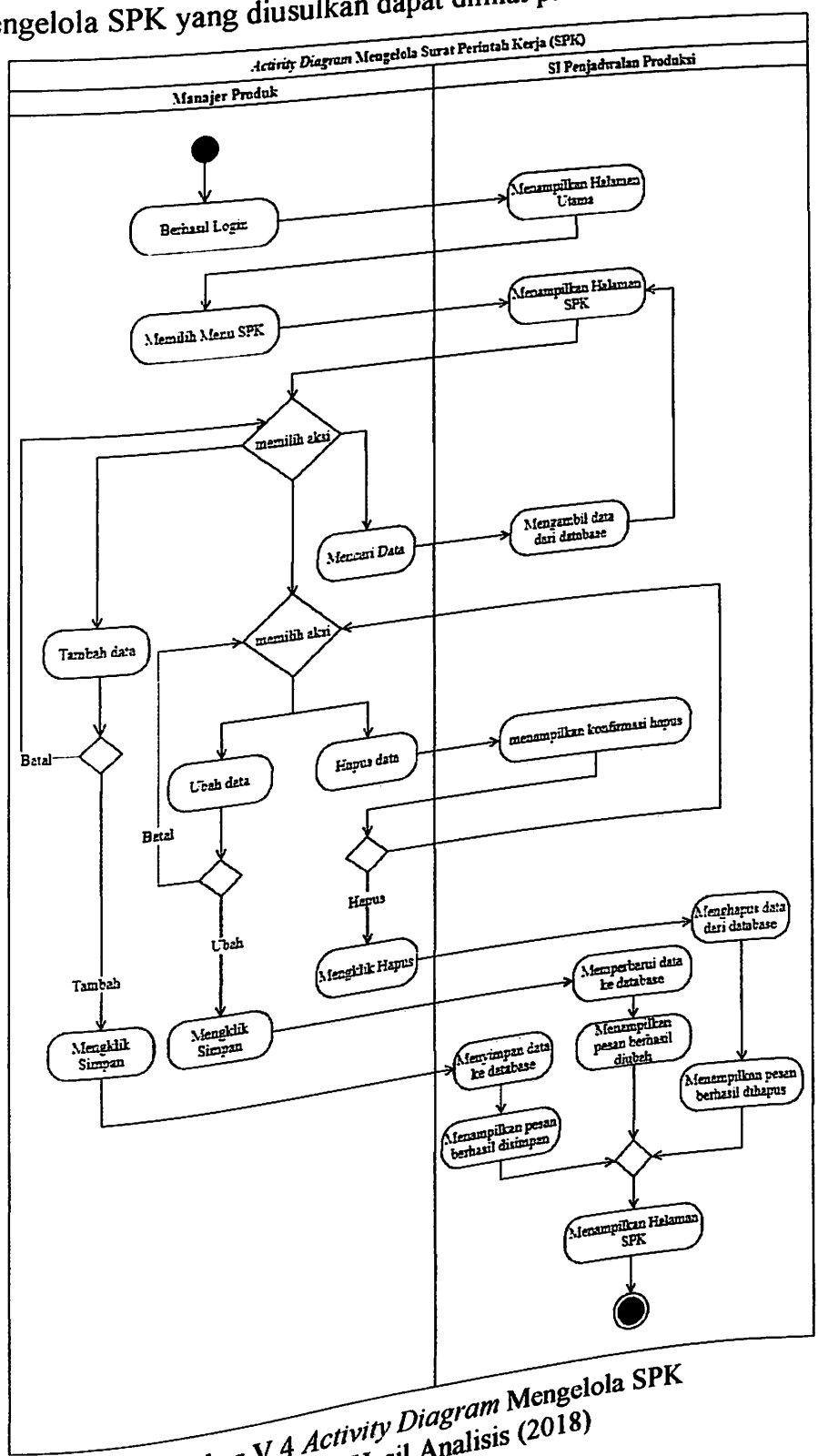
Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Manajer Produk, PPIC, Manajer Produksi untuk dapat masuk ke dalam sistem informasi penjadwalan Produksi. *Acivity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3.



Gambar V.3 *Activity Diagram Login*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. *Activity Diagram* Mengelola Surat Perintah Kerja (SPK)

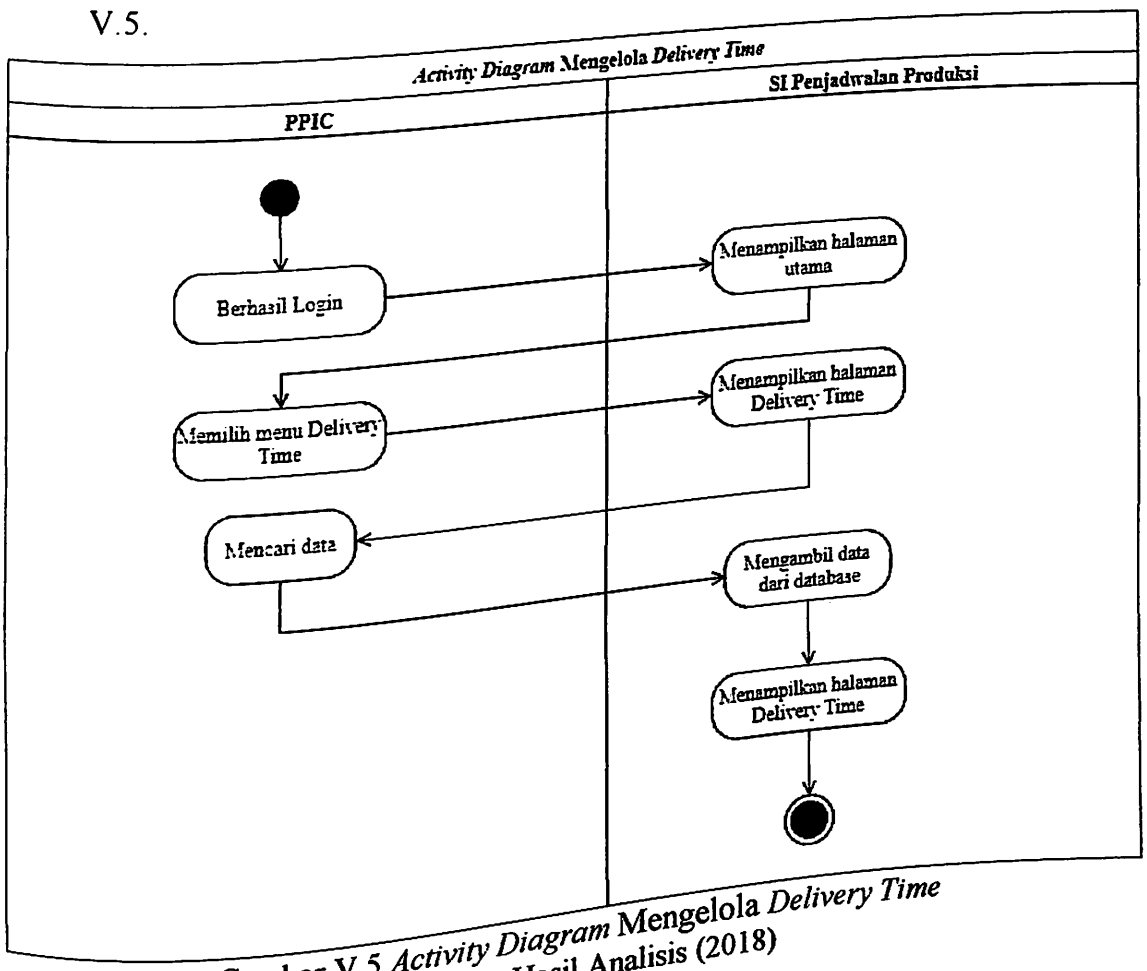
Activity diagram mengelola SPK berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem penjadwalan produksi. *Activity diagram* mengelola SPK yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4.



Gambar V.4 *Activity Diagram* Mengelola SPK
Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. *Activity Diagram* Mengelola *Delivery Time*

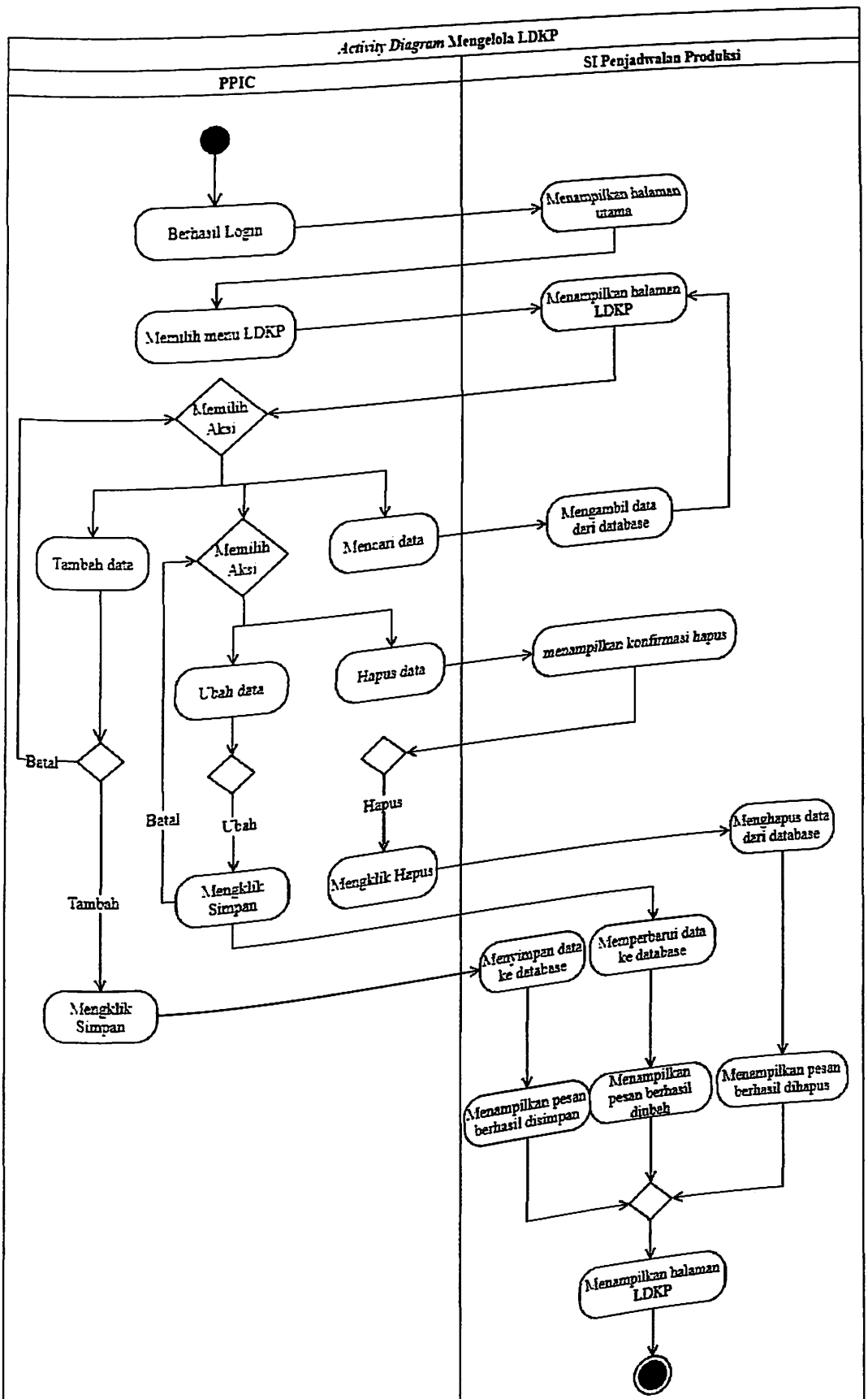
Activity diagram mengelola *delivery time* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem penjadwalan produksi. *Activity diagram* mengelola *delivery time* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.



Gambar V.5 *Activity Diagram* Mengelola *Delivery Time*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. *Activity Diagram* Mengelola LDKP

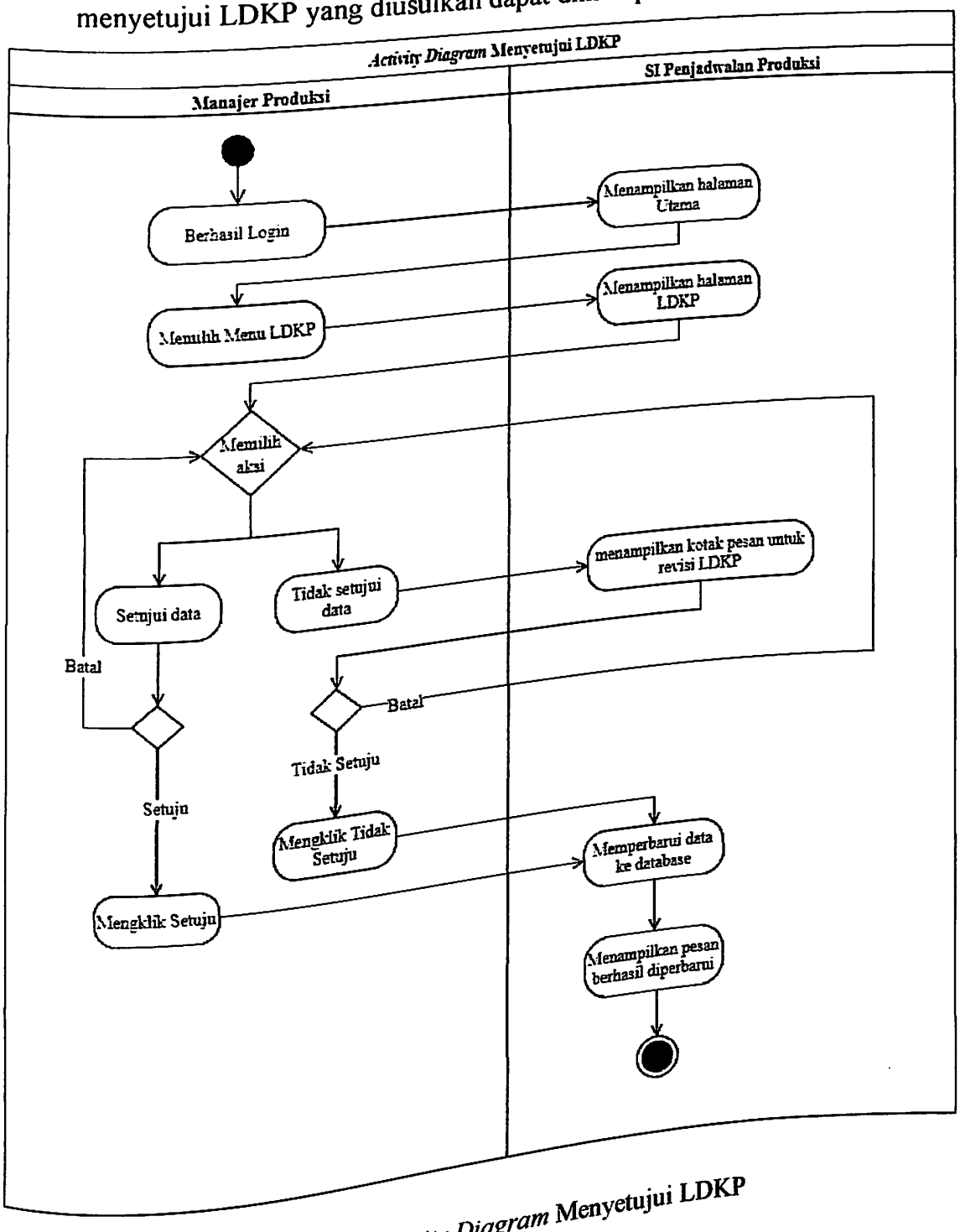
Activity diagram mengelola LDKP berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem penjadwalan produksi. *Activity diagram* mengelola LDKP yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 *Activity Diagram* Mengelola LDKP
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. *Activity Diagram* Menyetujui LDKP

Activity diagram menyetujui LDKP berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem penjadwalan produksi. *Activity diagram* menyetujui LDKP yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.

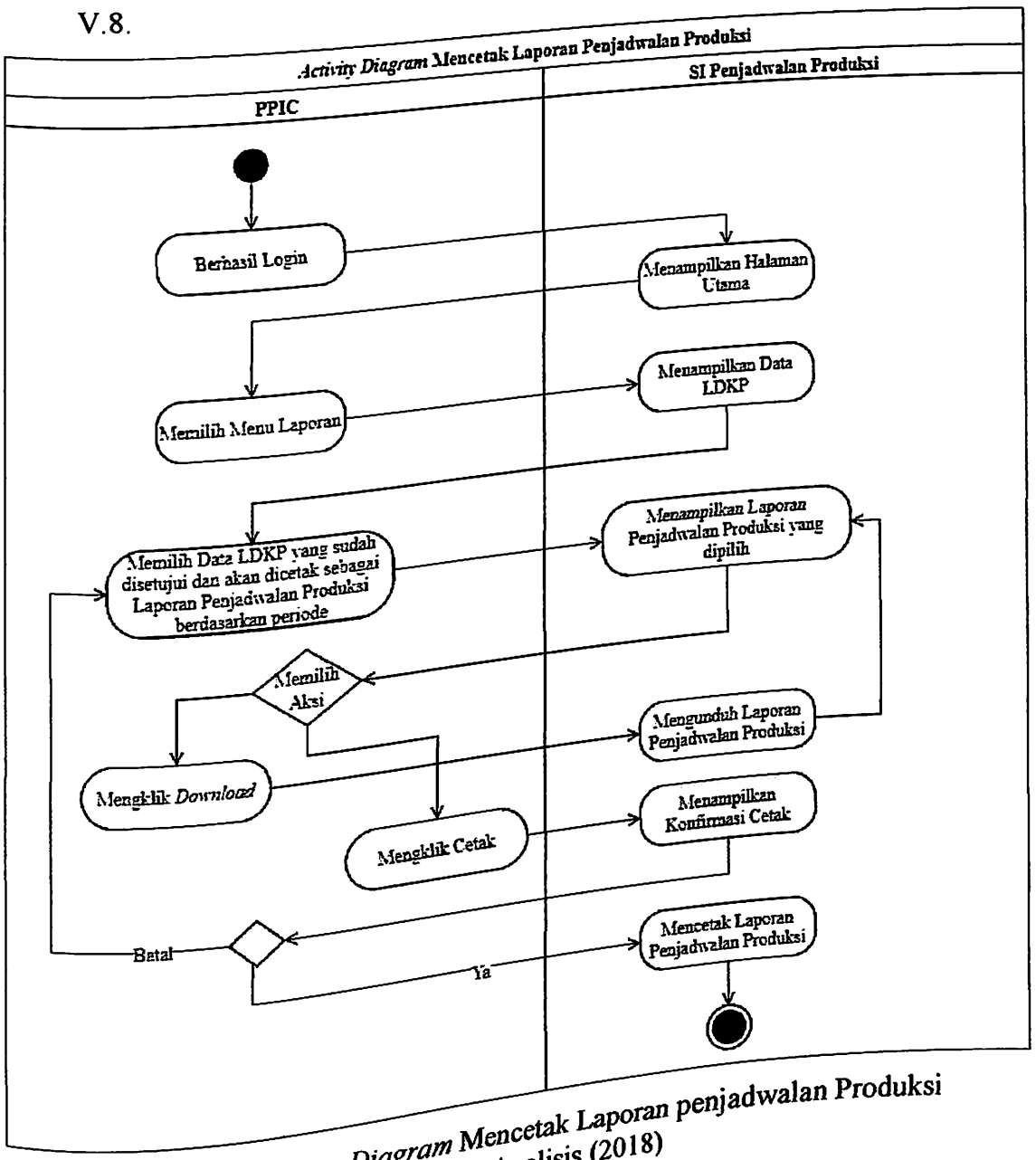


Gambar V.7 *Activity Diagram* Menyetujui LDKP

Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. *Activity Diagram* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi

Activity diagram mencetak laporan penjadwalan Produksi berikut ini menunjukkan fungsi pencetakan laporan penjadwalan Produksi yang dapat dilakukan pada sistem penjadwalan produksi. *Activity diagram* mencetak laporan penjadwalan Produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.



Gambar V.8 *Activity Diagram* Mencetak Laporan penjadwalan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

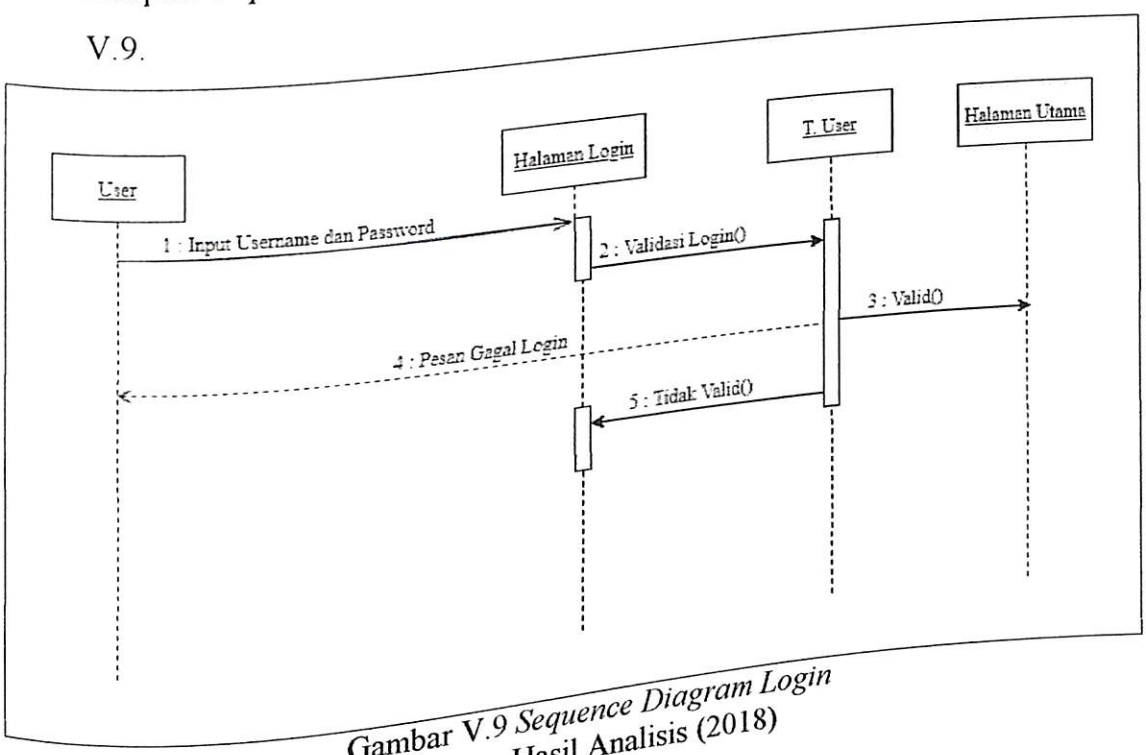
5.4.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses

ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram* pada sistem informasi penjadwalan Produksi.

1. *Sequence Diagram Login*

   Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh *user* sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.9.

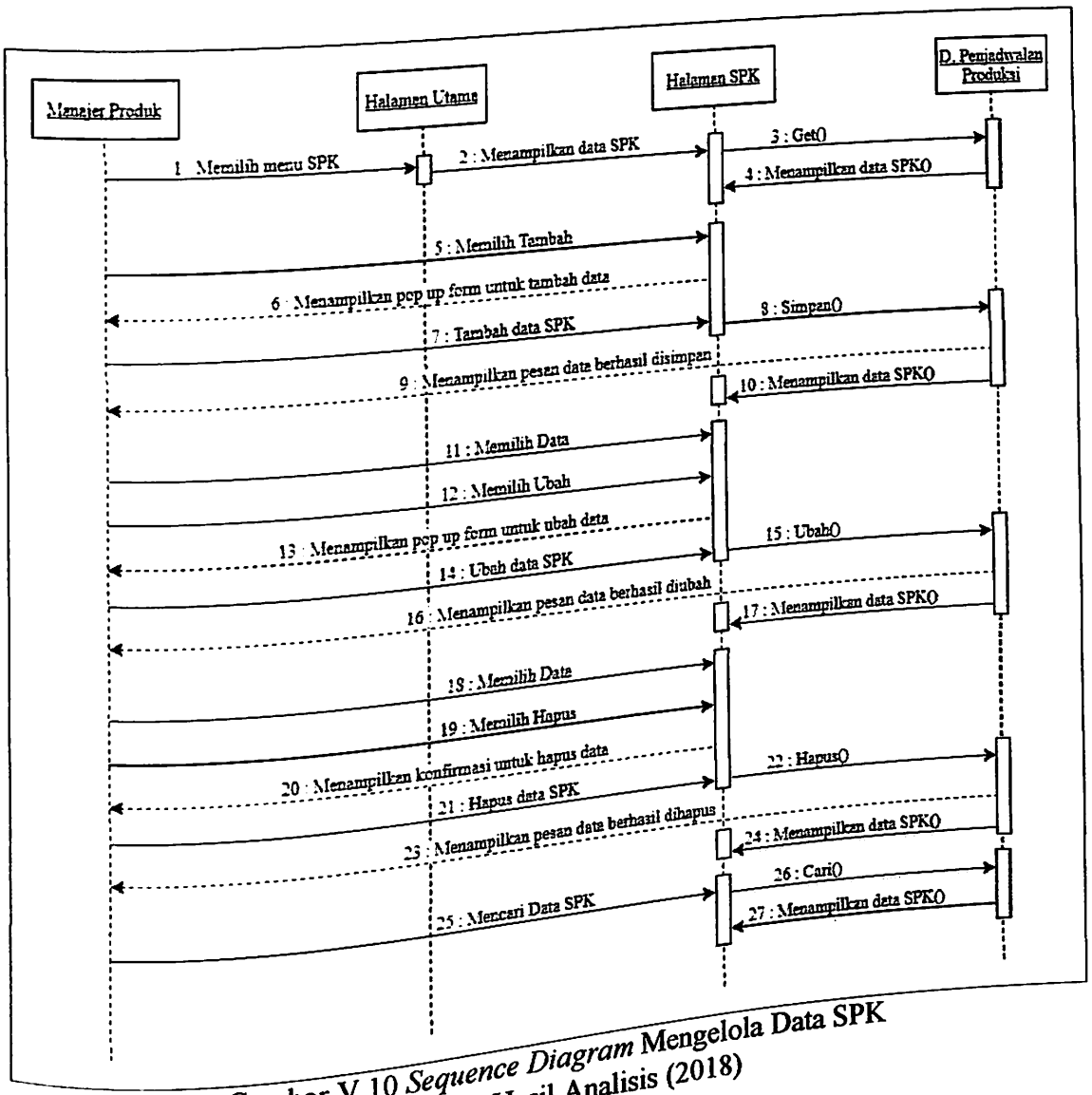


Gambar V.9 *Sequence Diagram Login*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. *Sequence Diagram* Mengelola SPK

   Sequence diagram mengelola SPK menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi mencari, menambah, menghapus dan mengubah data SPK. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data SPK dapat dilihat pada Gambar V.10.

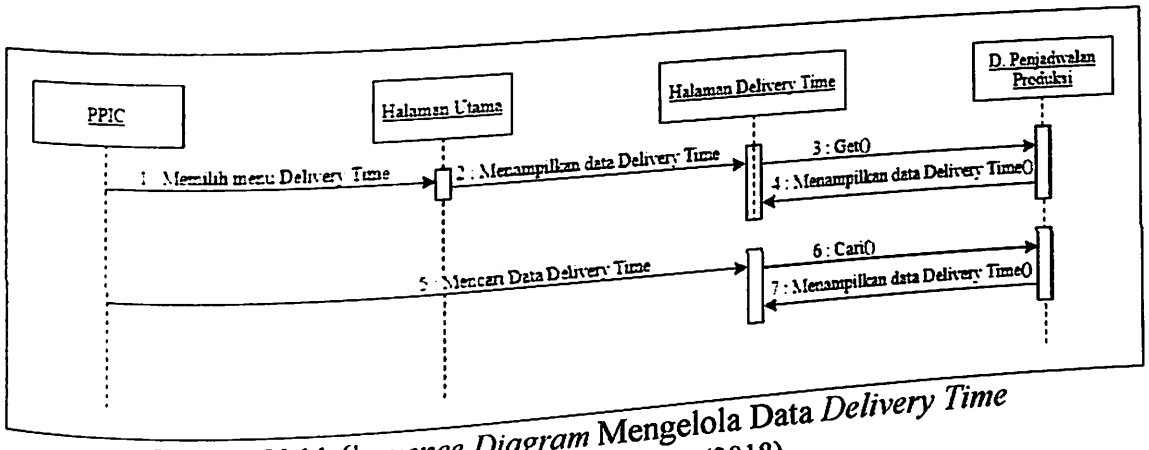
MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa



Gambar V.10 *Sequence Diagram* Mengelola Data SPK
Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. *Sequence Diagram* Mengelola *Delivery Time*

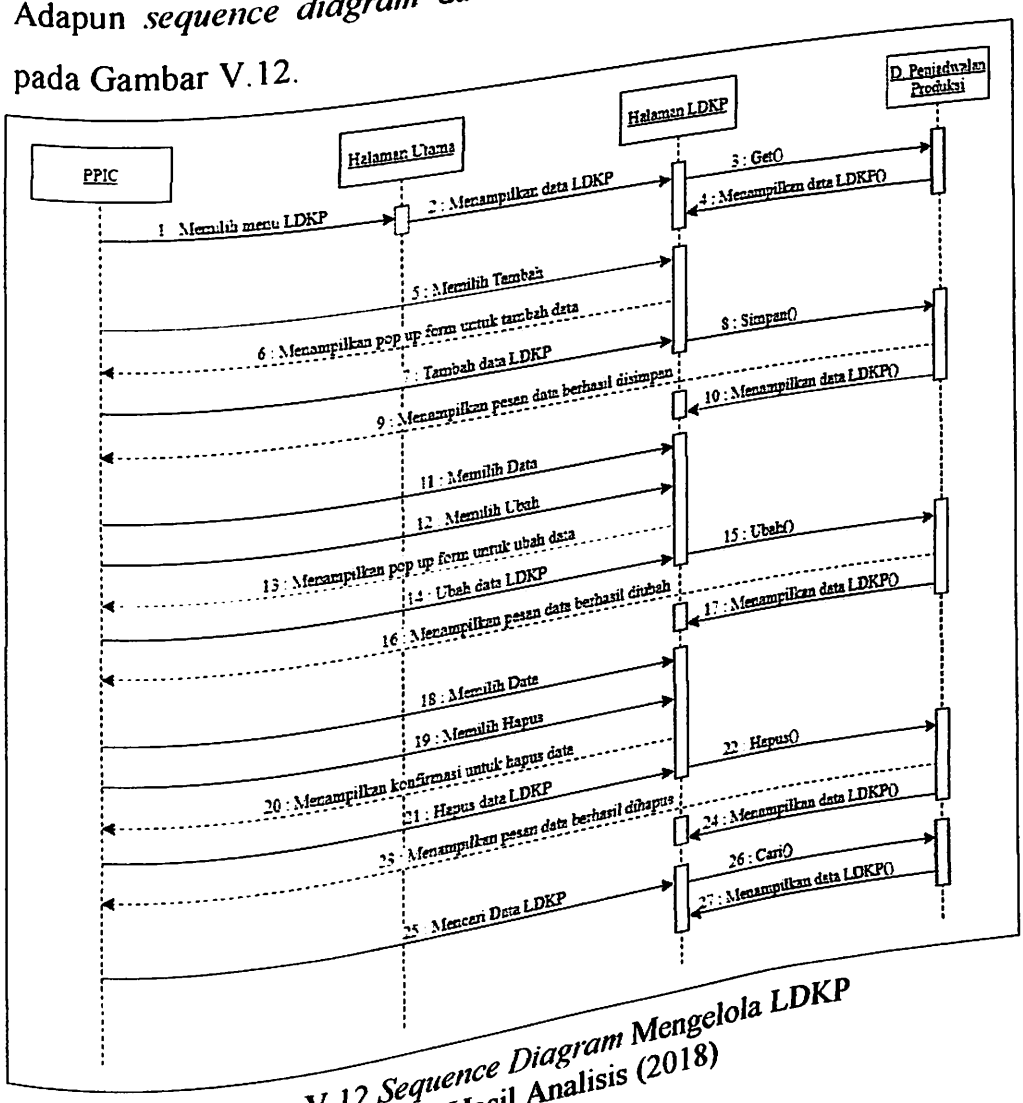
Sequence diagram mengelola *delivery time* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi mencari, menambah, menghapus dan mengubah *delivery time*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data *delivery time* dapat dilihat pada Gambar V.11.



Gambar V.11 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Delivery Time*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. *Sequence Diagram* Mengelola LDKP

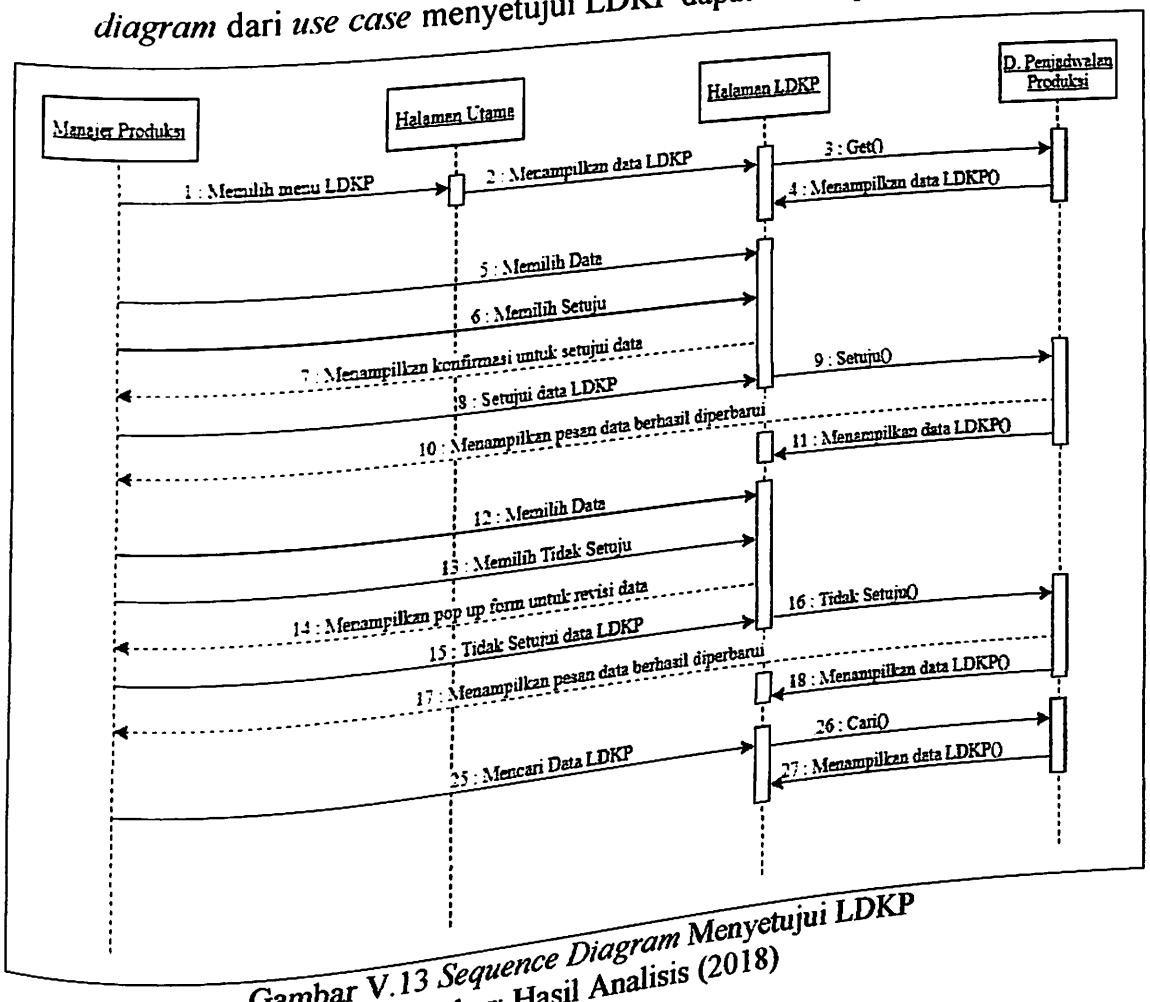
Sequence diagram mengelola LDKP menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi mencari, menambah, menghapus dan mengubah LDKP. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola LDKP dapat dilihat pada Gambar V.12.



Gambar V.12 *Sequence Diagram* Mengelola LDKP
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. *Sequence Diagram* Menyetujui LDKP

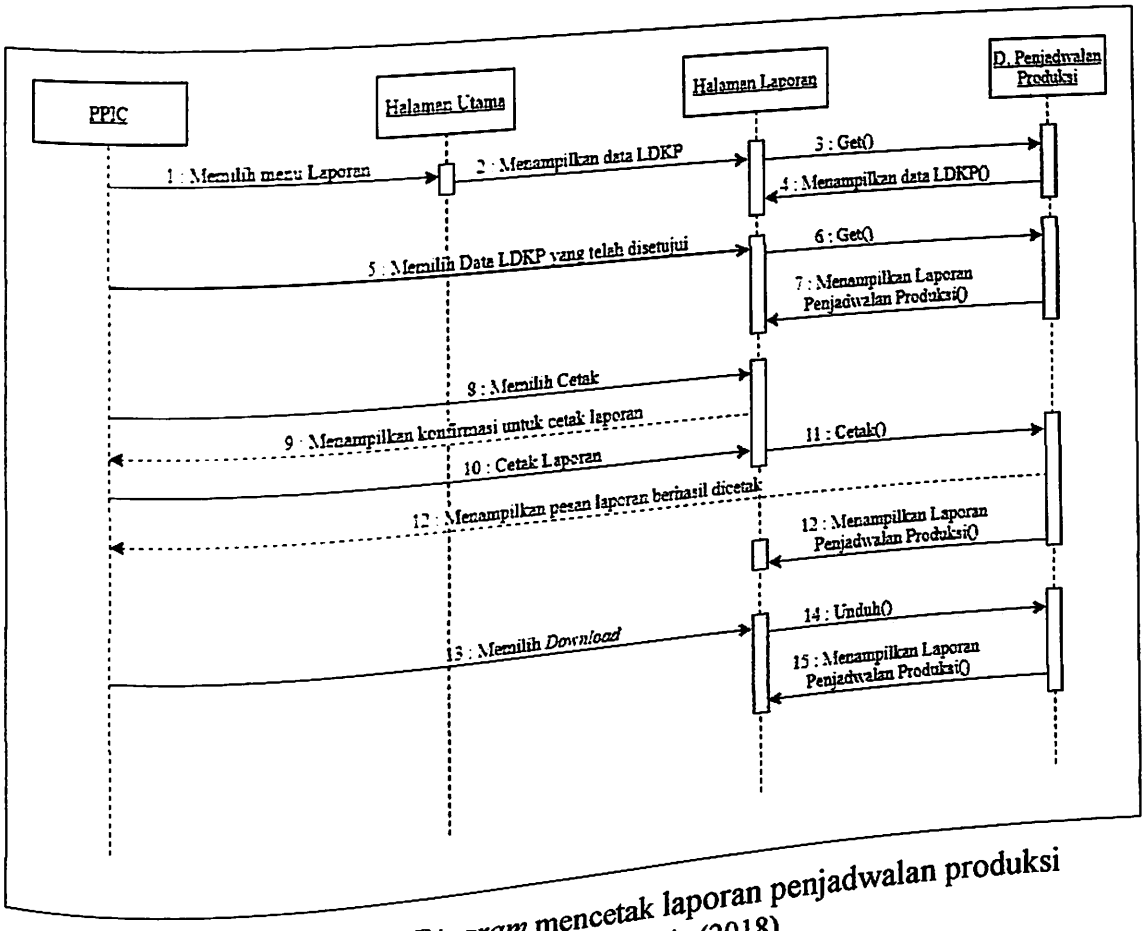
Sequence diagram menyetujui LDKP menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi memilih dan menyetujui LDKP. Adapun *sequence diagram* dari *use case* menyetujui LDKP dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Sequence Diagram* Menyetujui LDKP
Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Penjadwalan Produksi

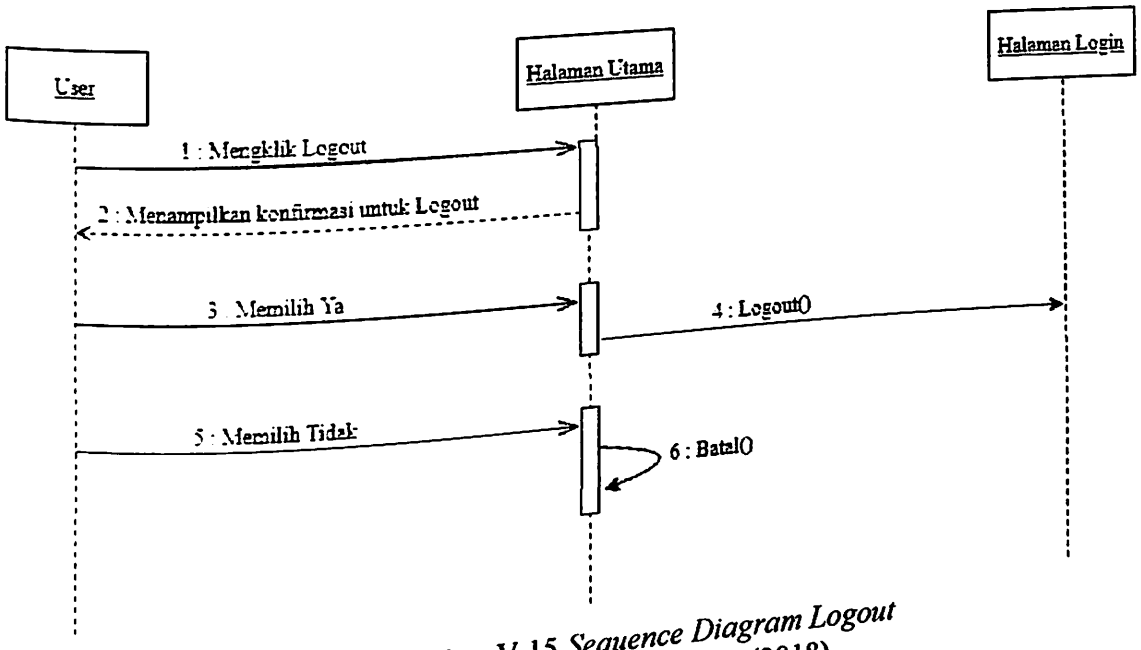
Sequence diagram mencetak laporan penjadwalan produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi memilih dan mencetak data LDKP yang telah disetujui oleh Manajer Produksi menjadi laporan penjadwalan produksi oleh PPIC. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mencetak laporan penjadwalan produksi dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 *Sequence Diagram* mencetak laporan penjadwalan produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. *Sequence Diagram Logout*

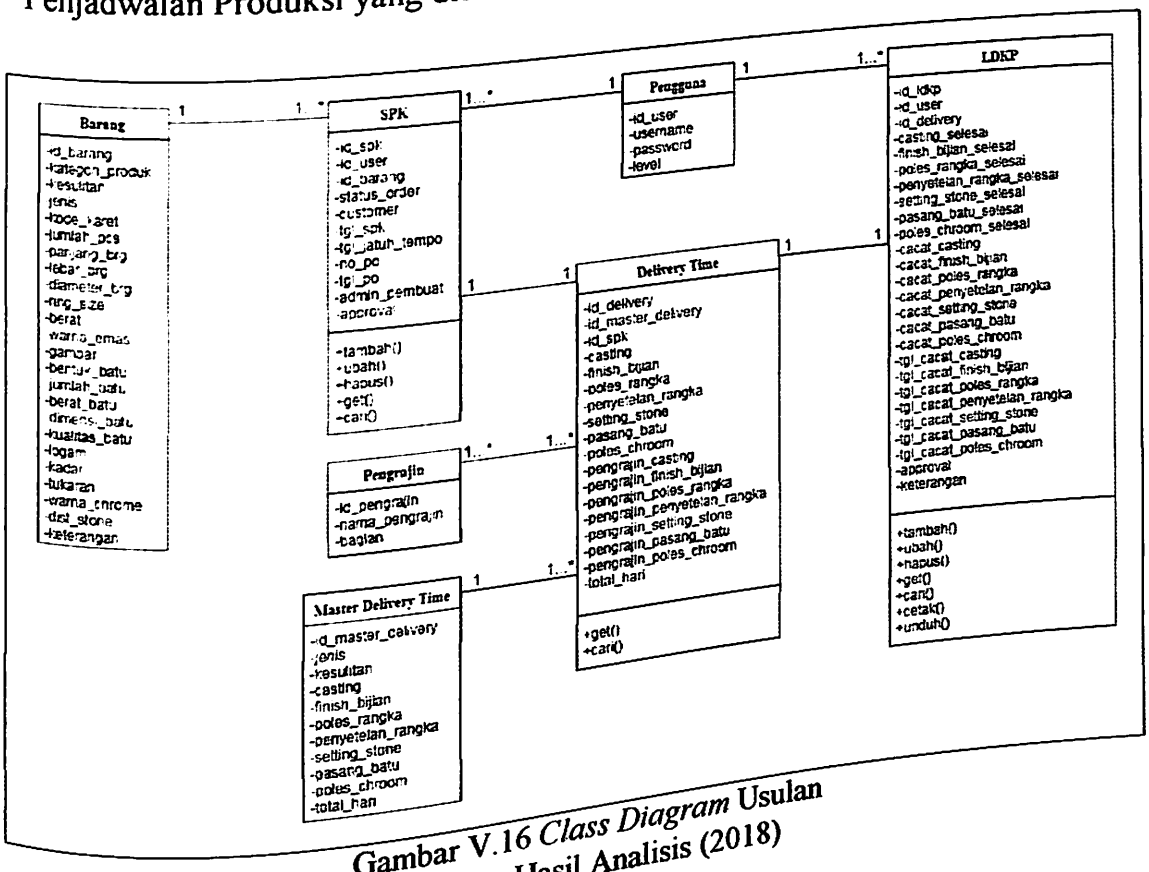
Sequence diagram logout menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *logout*. Proses ini dilakukan oleh *user* sebelum keluar dari sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case logout* dapat dilihat pada Gambar V.15.



Gambar V.15 *Sequence Diagram Logout*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.4.4 *Class Diagram*

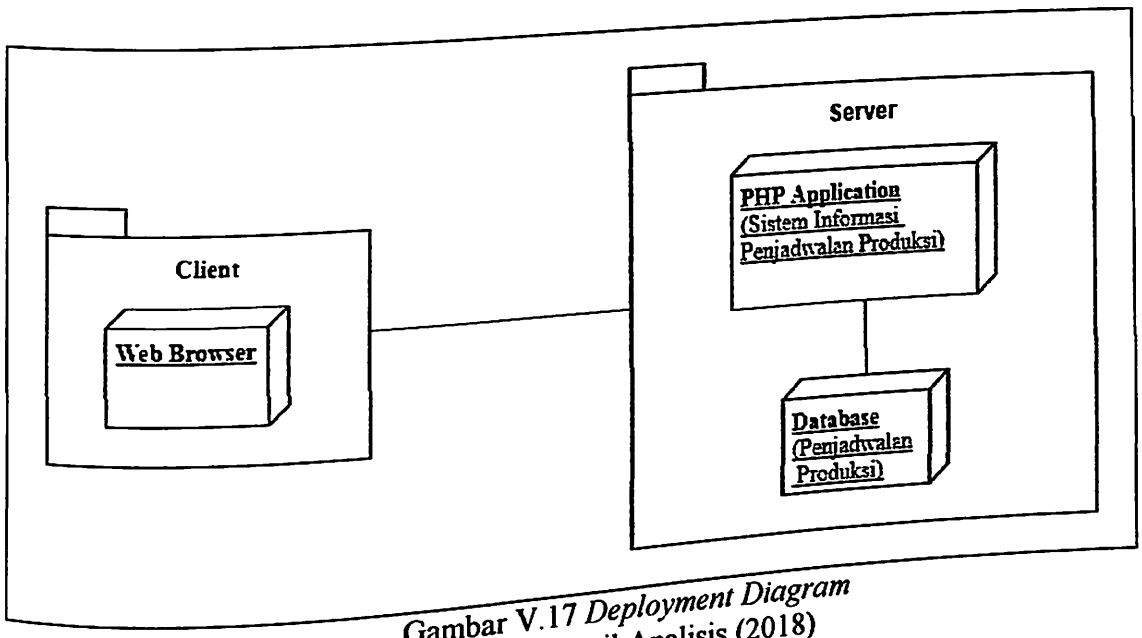
Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi Penjadwalan Produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 *Class Diagram* Usulan
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.4.5 *Deployment Diagram*

Deployment diagram adalah digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. *Deployment diagram* sistem Penjadwalan Produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Deployment Diagram*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

Berikut penjelasan Gambar V.17 *Deployment Diagram* sistem Penjadwalan Produksi.

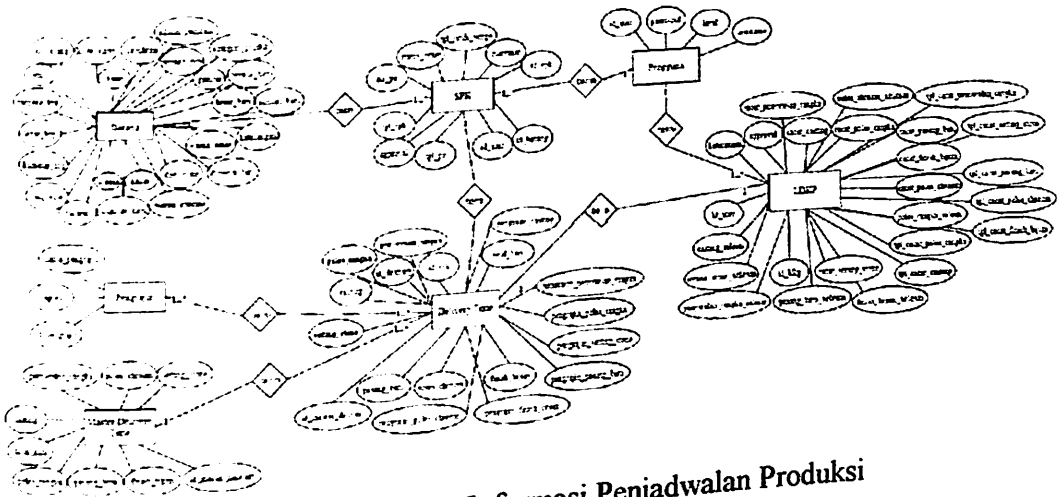
1. *Client* adalah komputer *client* yang terinstal. *Client* akan selalu terhubung dengan *server*.
2. *Server* aplikasi sistem Penjadwalan Produksi terdiri dari *PHP Application* dan *database* Penjadwalan Produksi.

5.5 Pemodelan Data

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi *prototype evolusioner*, yaitu tahap memodelkan data menggunakan *entity relationship diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM) dan kamus data.

5.5.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan salah satu model untuk menjelaskan hubungan antara dua basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan suatu data untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dua simbol. ERD sistem informasi penjadwalan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.18.

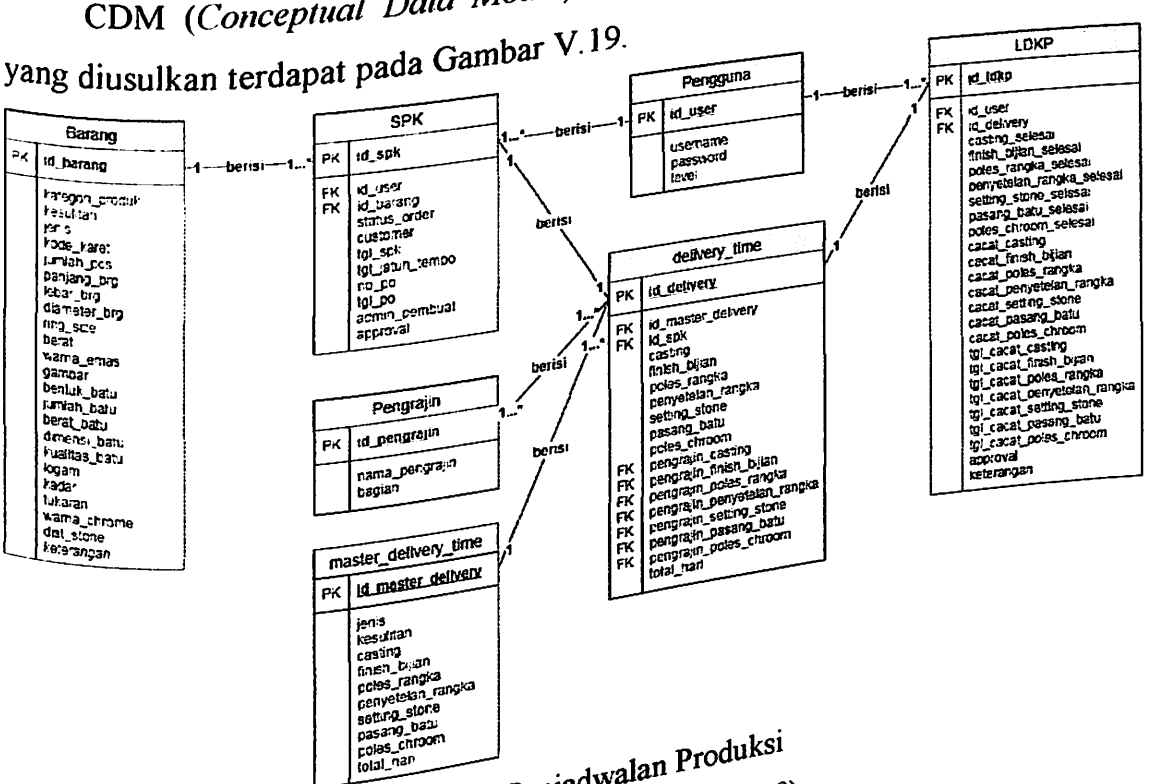


Gambar V.18 ERD Sistem Informasi Penjadwalan Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.5.2 CDM (*Conceptual Data Model*)

CDM (*Conceptual Data Model*) sistem informasi penjadwalan produksi yang diusulkan terdapat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 CDM Sistem Informasi Penjadwalan Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.5.3 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem

mempumyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan kompnen *data store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi Penjadwalan Produksi.

1. Spesifikasi Tabel Pengguna

   Nama Tabel : Pengguna

   Fungsi : Untuk menyimpan data pengguna

Tabel V.10 Tabel Pengguna

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Pengguna	Id_user	*char*	4	*Primary Key*
2.	Nama Pengguna	username	*varchar*	30	
3.	Kata Sandi	password	*varchar*	8	
4.	Jabatan	level	*varchar*	30	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Spesifikasi Tabel Barang

   Nama Tabel : Barang

   Fungsi : Untuk menyimpan data Barang

Tabel V.11 Tabel Barang

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Barang	Id_barang	*char*	15	*Primary Key*
2.	Kategori Produk	Kategori_produk	*char*	4	
3.	Tingkat Kesulitan	kesulitan	*varchar*	30	
4.	Jenis Barang	jenis	*varchar*	30	
5.	Jumlah Barang	Jumlah_pcs	*Integer*		
6.	Panjang Barang	Panjang_brg	*Integer*		
7.	Lebar Barang	Lebar_brg	*Integer*		
8.	Diameter Barang	Diameter_brg	*Integer*		
9.	Ukuran Cincin	Ring_size	*Integer*		
10.	Berat Barang	berat	*Integer*		
11.	Warna Emas	Warna_emas	*varchar*	30	
12.	Gambar	Gambar	*varchar*	50	

Tabel V.11 Tabel Barang (Lanjutan)

13.	Bentuk Batu	Bentuk_batu	*varchar*	30	
14.	Jumlah Batu	Jumlah_batu	*Integer*		
15.	Berat Batu	Berat_batu	*decimal*		
16.	Dimensi Batu	Dimensi_batu	*varchar*	50	
17.	Kualitas Batu	Kualitas_batu	*varchar*	15	
18.	Logam	Logam	*varchar*	50	
19.	Kadar	Kadar	*Integer*		
20.	Tukaran	Tukaran	*varchar*	50	
21.	Warna Chrome	Warna_chrome	*varchar*	50	
22.	Dist. Stone	Dist_stone	*varchar*	50	
23.	Keterangan	keterangan	*Text*		
24.	Admin pembuat	Admin_pembuat	*varchar*	50	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Spesifikasi Tabel SPK

Nama Tabel : SPK

Fungsi : Untuk menyimpan data SPK

Tabel V.12 Tabel SPK

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID SPK	Id_spk	*char*	7	*Primary Key*
2.	ID Pengguna	Id_user	*char*	4	*Foreign Key*
3.	ID Barang	Id_spk	*char*	15	*Foreign Key*
4.	Status Order	Status_order	*varchar*	15	
5.	Customer	customer	*varchar*	50	
6.	Tanggal SPK	Tgl_spk	*date*		
7.	Tanggal jatuh tempo	tgl_jatuh_tempo	*date*		
8.	No PO	No_po	*int*	11	
9.	Tanggal PO	Tgl_po	*date*		
10.	Approval	approval	*varchar*	15	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Spesifikasi Tabel LDKP

Nama Tabel : LDKP

Fungsi : Untuk menyimpan data LDKP

Tabel V.13 Tabel LDKP

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID LDKP	id_ldkp	*char*	7	*Primary Key*
2.	ID Pengguna	Id_user	*char*	4	*Foreign Key*
3.	ID SPK	id_spk	*char*	7	*Foreign Key*
4.	ID Delivery	Id_delivery	*char*	7	*Foreign Key*
5.	Tanggal SPK	Tgl_spk	*date*		
6.	Selesai Casting	Casting_ selesai	*Date*		
7.	Selesai Finish Bijian	Finish_bijian_ selesai	*Date*		
8.	Selesai Poles Rangka	Poles_rangka_ selesai	*Date*		
9.	Selesai Penyetelan Rangka	Penyetelan_rangka_ selesai	*date*		
10.	Selesai Setting Stone	Setting_stone_ selesai	*Date*		
11.	Selesai Pasang Batu	Pasang_batu_ selesai	*Date*		
12.	Selesai Poles Chroom	Poles_chroom_selesai	*Date*		
13.	Cacat Casting	cacat_casting	*Text*		
14.	Cacat Finish Bijian	cacat_finish_bijian	*Text*		
15.	Cacat Poles Rangka	cacat_poles_rangka	*Text*		
16.	Cacat Penyetelan Rangka	cacat_penyetelan_rangka	*Text*		
17.	Cacat Setting Stone	cacat_setting_stone	*Text*		

Tabel V.13 Tabel LDKP (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
18.	Cacat Pasang Batu	cacat_pasang_batu	*Text*		
19	Cacat Poles Chroom	cacat_poles_chroom	*Text*		
20.	Tanggal Cacat Casting	tgl_cacat_casting	*Date*		
21.	Tanggal Cacat Finish Bijian	tgl_cacat_finish_bijian	*Date*		
22.	Tanggal Cacat Poles Rangka	tgl_cacat_poles_rangka	*Date*		
23.	Tanggal Cacat Penyetelan Rangka	tgl_cacat_penyetelan_rangka	*date*		
24.	Tanggal Cacat Setting Stone	tgl_cacat_setting_stone	*Date*		
25.	Tanggal Cacat Pasang Batu	tgl_cacat_pasang_batu	*Date*		
26.	Tanggal Cacat Poles Chroom	tgl_cacat_poles_chroom	*Date*		
27.	Approval	approval	*Varchar*	15	
28.	Keterangan	keterangan	*varchar*	250	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. Spesifikasi Tabel *Delivery Time*

   Nama Tabel : *Delivery Time*

   Fungsi : Untuk menyimpan data *Delivery Time*

Tabel V.14 Tabel *Delivery Time*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Delivery Time	Id_delivery	*char*	7	*Primary Key*
2.	ID Master Delivery Time	Id_master_delivery	*char*	4	*Foreign Key*

Tabel V.14 Tabel *Delivery Time* (Lanjutan)

3.	ID SPK	id_spk	*char*	7	*Foreign Key*
4.	Casting	casting	*Date*		
5.	Finish Bijian	Finish_bijian	*Date*		
6.	Poles Rangka	Poles_rangka	*Date*		
7.	Penyetelan Rangka	Penyetelan_rangka	*Date*		
8.	Setting Stone	Setting_stone	*Date*		
9.	Pasang Batu	Pasang_batu	*Date*		
10.	Poles Chroom	Poles_chroom	*Date*		
11.	Pengrajin Casting	Pengrajin_casting	*varchar*	10	
12.	Pengrajin Finish Bijian	Pengrajin_Finish_bijian	*varchar*	10	
13.	Pengrajin Poles Rangka	Pengrajin_Poles_rangka	*varchar*	10	
14.	Pengrajin Penyetelan Rangka	Pengrajin_Penyetelan_rangka	*varchar*	10	
15.	Pengrajin Setting Stone	Pengrajin_Setting_stone	*varchar*	10	
16.	Pengrajin Pasang Batu	Pengrajin_Pasang_batu	*varchar*	10	
17.	Pengrajin Poles Chroom	Pengrajin_Poles_chroom	*varchar*	10	
18.	Total Hari	Total_hari	*integer*		

Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. Spesifikasi Tabel Pengrajin

Nama Tabel : Pengrajin

Fungsi : Untuk menyimpan data Pengrajin

Tabel V.15 Tabel Pengrajin

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID pengrajin	Id_pengrajin	*char*	10	*Primary Key*
2.	Nama Pengrajin	Nama_pengrajin	*varchar*	100	
3.	Bagian	bagian	*varchar*	50	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. Spesifikasi Tabel Master *Delivery Time*

Nama Tabel : Master *Delivery Time*

Fungsi : Untuk menyimpan data Master *Delivery Time*

Tabel V.16 Tabel Master *Delivery Time*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Master Delivery Time	Id_master_delivery	*char*	4	*Primary Key*
2.	Jenis Barang	jenis	*varchar*	30	
3.	Tingkat Kesulitan	kesulitan	*varchar*	30	
4.	Casting	casting	*integer*		
5.	Finish Bijian	Finish_bijian	*integer*		
6.	Poles Rangka	Poles_rangka	*integer*		
7.	Penyetelan Rangka	Penyetelan_rangka	*integer*		
8.	Setting Stone	Setting_stone	*integer*		
9.	Pasang Batu	Pasang_batu	*integer*		
10.	Poles Chroom	Poles_chroom	*integer*		
11.	Total Hari	Total_hari	*integer*		

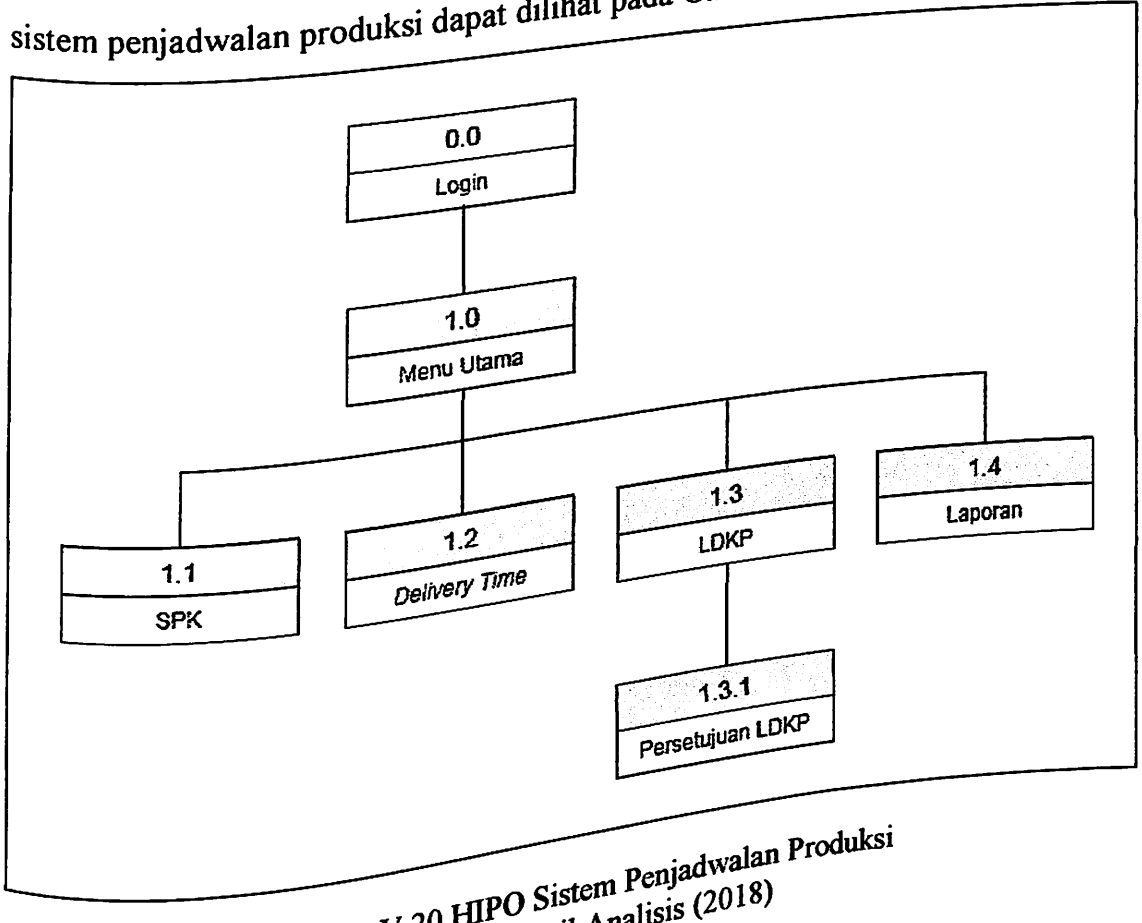
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.6 Analisis Desain Program

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi prototipe evolusioner, yaitu tahap membuat sebuah prototipe dari program atau aplikasi. Dimulai dengan analisis desain usulan meliputi pembuatan struktur menu program, *flowchart* program dan *interface* program sampai dengan program dapat dijalankan.

5.6.1 HIPO (*Hierarchy plus Input-Proces-Output*)

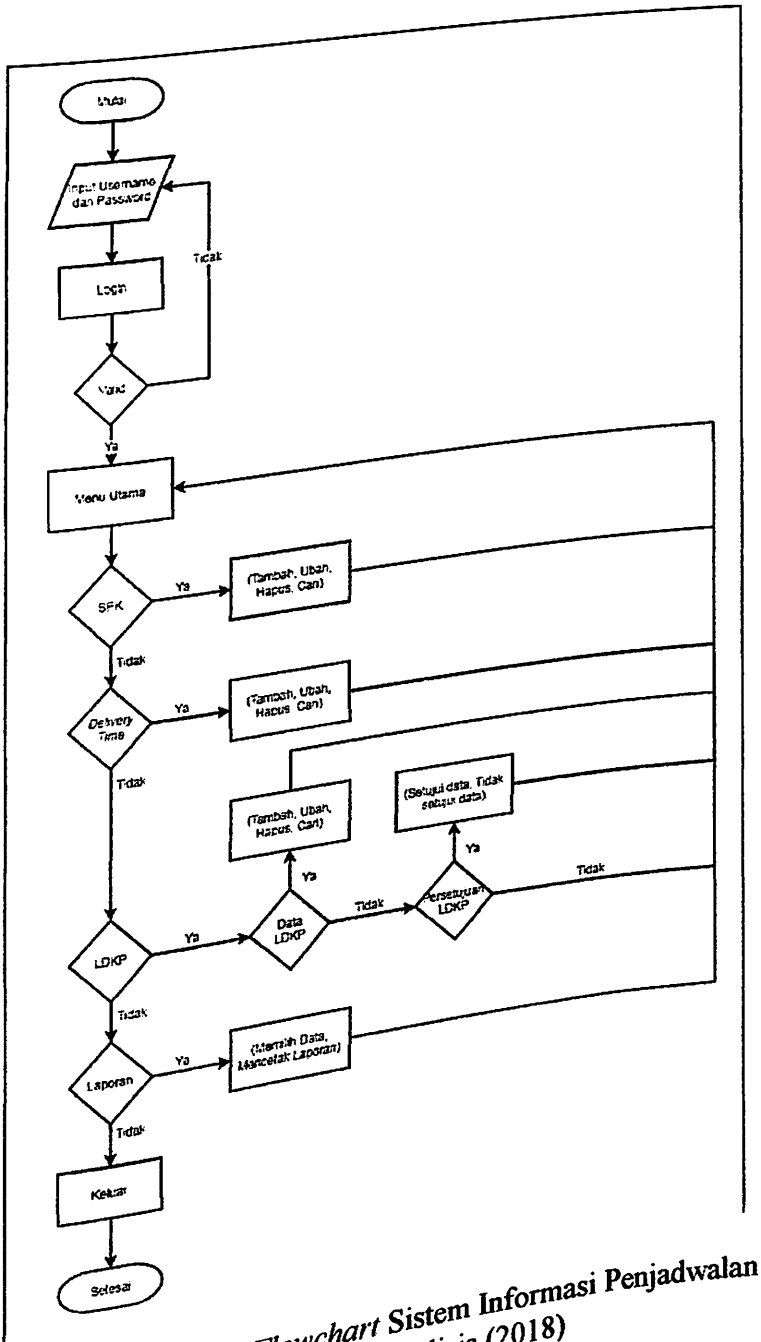
Hierarchy plus Input-Proces-Output (HIPO) digunakan untuk mendokumentasikan sebuah struktur yang menggambarkan hubungan antar fungsi dalam program secara hirarkis. Diagram ini memuat semua modul judul yang ada dalam sistem beserta nama dan nomornya. Perancangan HIPO aplikasi usulan sistem penjadwalan produksi dapat dilihat pada Gambar V.20.



Gambar V.20 HIPO Sistem Penjadwalan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.6.2 *Flowchart* Program

Flowchart program yang digunakan untuk mendokumentasikan aplikasi sistem Penjadwalan Produksi ini menggunalan bagan alir logika program (*program logic flowchart*). Bagan alir ini digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika, bukan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terinci. Gambar V.21 menunjukkan *program logic flowchart* aplikasi sistem Penjadwalan Produksi.



Gambar V.21 *Program Logic Flowchart* Sistem Informasi Penjadwalan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

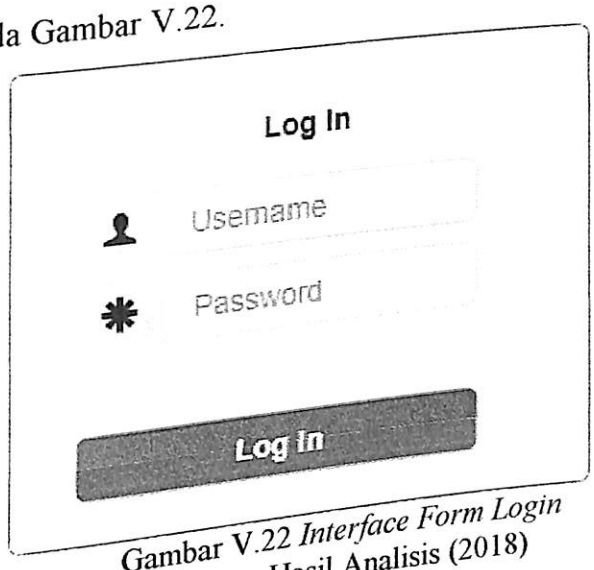
5.6.3 Perancangan *Interface* Sistem

Rancangan *interface* dari Sistem Informasi Penjadwalan Produksi ini adalah sebagai berikut:

5.6.3.1 *Interface Input* Sistem

1. *Form Login*

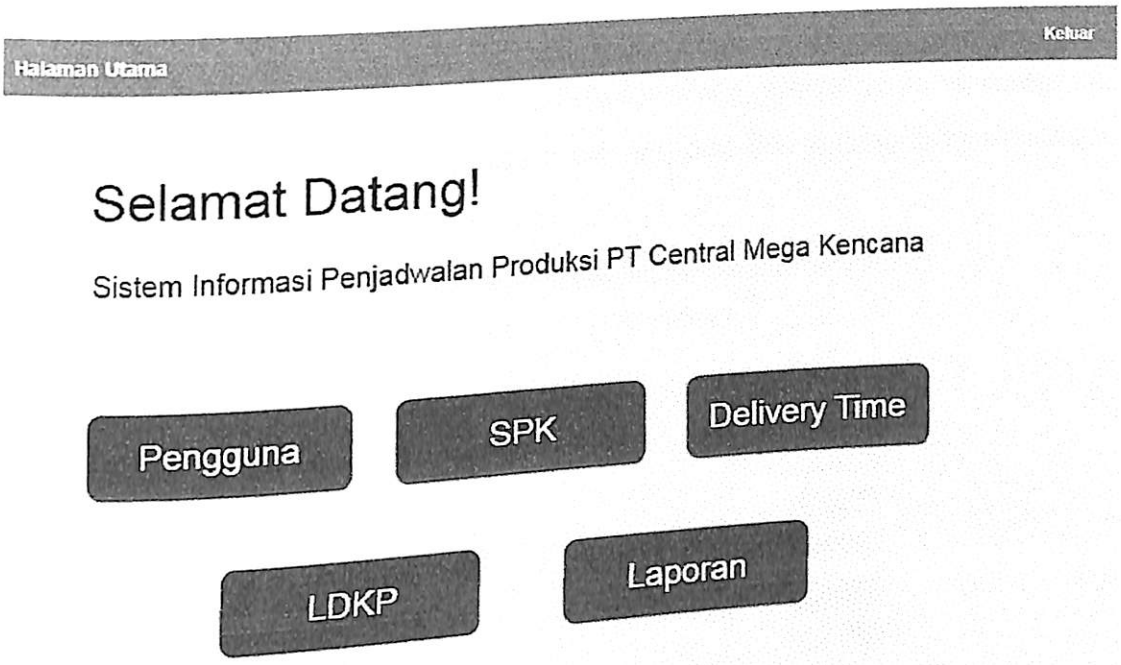
   Form login adakah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar. Rancangan form login dapat dilihat pada Gambar V.22.



Gambar V.22 *Interface Form Login*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Halaman Utama

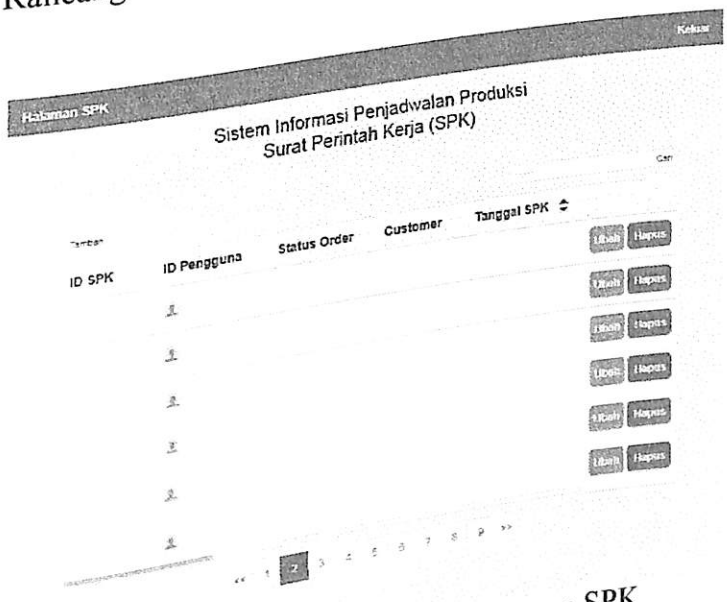
   Halaman utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi 5 halaman tersebut adalah Pengguna, SPK, *Delivery Time*, LDKP, dan Laporan. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.23 *Interface* Halaman Utama
Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Halaman SPK

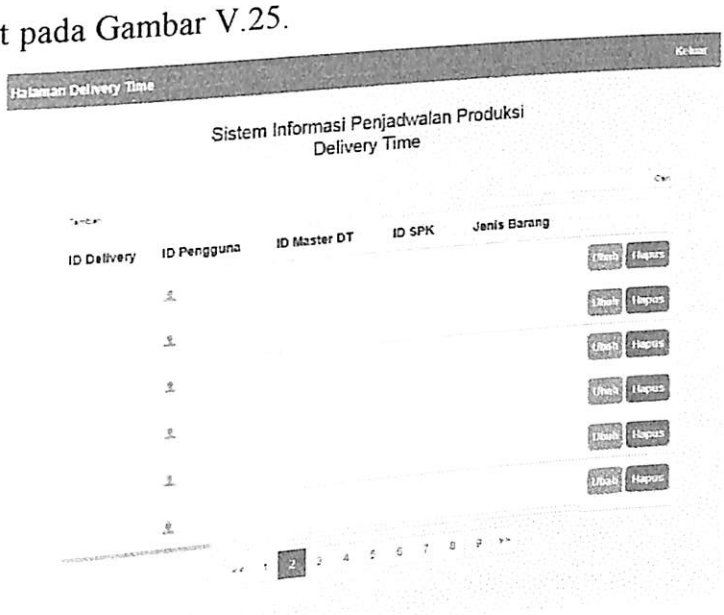
Halaman SPK adalah tampilan yang digunakan untuk mengelola data SPK. Rancangan *interface* dari halaman SPK dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 *Interface* Halaman SPK
Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Halaman *Delivery Time*

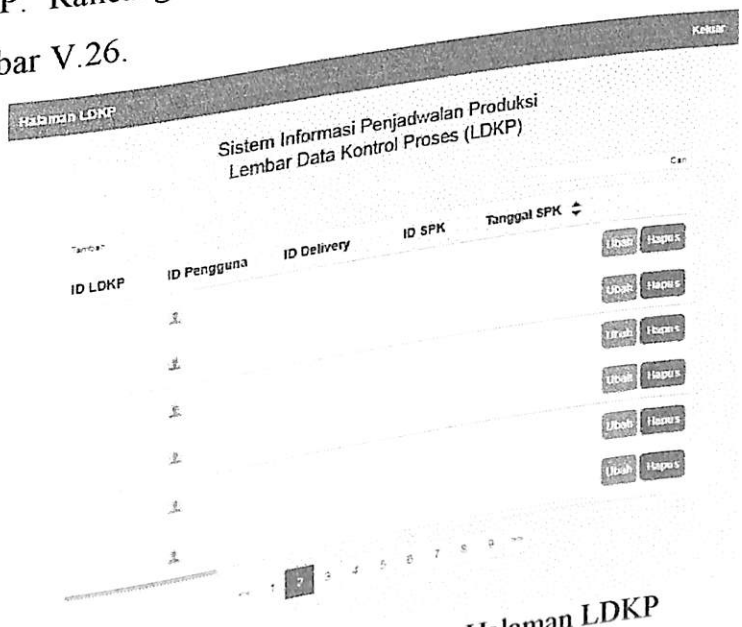
Halaman *delivery time* adalah tampilan yang digunakan untuk mengelola data *delivery time*. Rancangan *interface* dari Halaman *delivery time* dapat dilihat pada Gambar V.25.



Gambar V.25 *Interface* Halaman *Delivery Time*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. Halaman LDKP

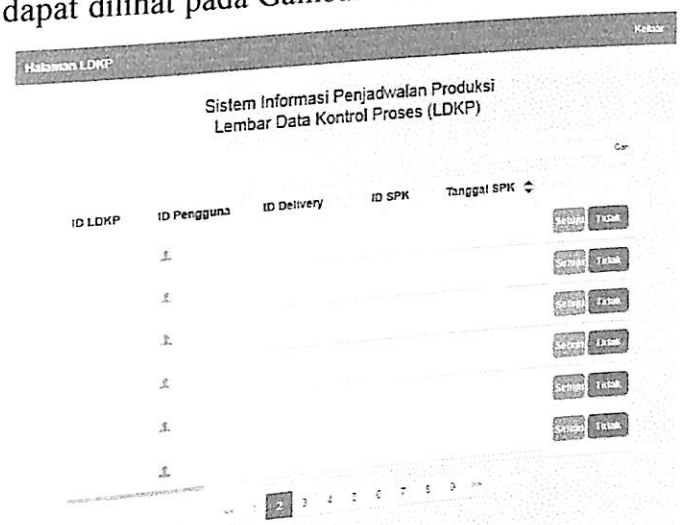
Halaman LDKP adalah tampilan yang digunakan untuk mengelola data LDKP. Rancangan *interface* dari halaman LDKP dapat dilihat pada Gambar V.26.



Gambar V.26 *Interface* Halaman LDKP
Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. Halaman Persetujuan LDKP

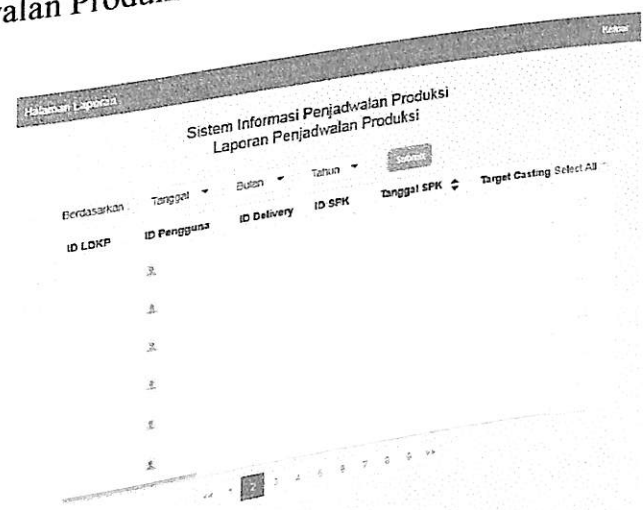
Halaman Persetujuan LDKP adalah tampilan yang digunakan untuk menyetujui data LDKP. Rancangan *interface* dari halaman Persetujuan LDKP dapat dilihat pada Gambar V.27.



Gambar V.27 *Interface* Halaman Persetujuan LDKP
Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. Halaman Laporan Penjadwalan Produksi

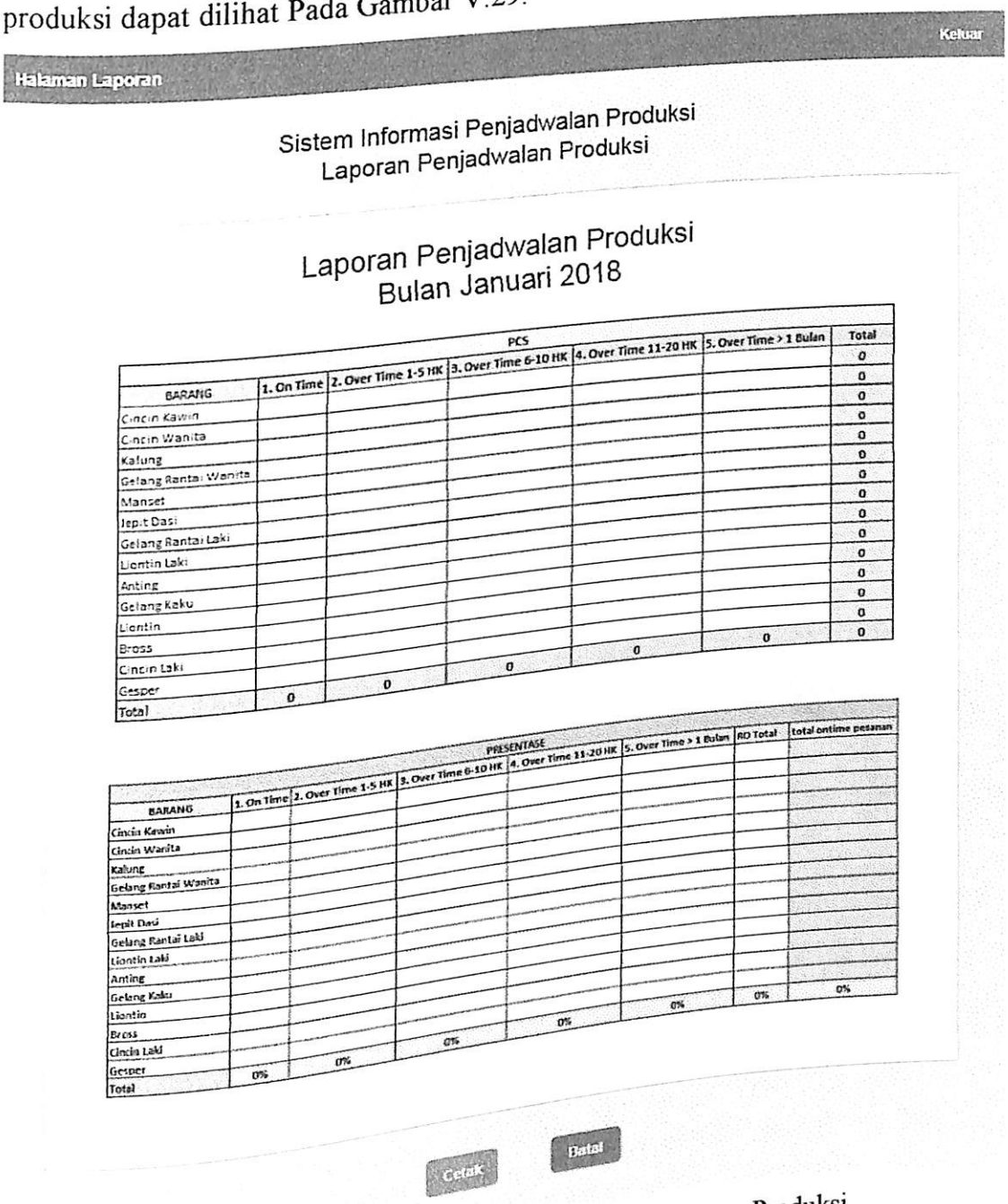
Halaman Laporan Penjadwalan Produksi adalah tampilan yang digunakan untuk memilih data LDKP yang akan dibuatkan laporan penjadwalan produksi. Rancangan *interface* dari halaman Laporan Penjadwalan Produksi dapat dilihat pada Gambar V.28.



Gambar V.28 *Interface* Halaman Laporan Penjadwalan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.6.3.2 *Interface Output* Sistem

Halaman laporan Penjadwalan Produksi adalah Halaman yang digunakan untuk menampilkan laporan penjadwalan produksi apakah sesuai dengan *delivery time* yang telah ditentukan sebelum dicetak oleh PPIC. Laporan penjadwalan produksi dapat dilihat Pada Gambar V.29.



Gambar V.29 *Interface* Laporan Penjadwalan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.7 Spesifikasi Kebutuhan *Software*

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

1. Analisis Kebutuhan *Software*
   a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows* 7
   b. *Database Server* : MySQL versi 5.0.12
   c. Bahasa Pemrograman : PHP versi 7.0.8
   d. *Framework* : *Code Igniter*
   e. *Web Browser* : *Google Chrome, Mozilla Firefox*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
   a. *Processor* : Minimal *Processor Pentium* IV
   b. RAM : Minimal RAM 1 GB
   c. *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 64 GB
   d. *Mouse, Keyboard,* Monitor sebagai peralatan muka.

5.8 Contoh Penerapan Metode Pada Program

Berikut ini adalah contoh-contoh penerapan metode *shortest processing time* (SPT) dalam bentuk *query* yang ada pada program :

1. *Query* untuk mencocokan data SPK dengan *master delivery time* dengan mengurutkan total waktu pemrosesan produksi yang paling pendek atau sedikit.

```
select spk.id_spk, master_delivery_time.* from
master_delivery_time join barang on
master_delivery_time.jenis=barang.jenis join spk on
spk.id_barang=barang.id_barang where
master_delivery_time.kesulitan=barang.kesulitan and
master_delivery_time.jenis=barang.jenis AND
spk.tgl_spk='$periode' ORDER BY master_delivery_time.total_hari
ASC;
```

2. *Query* yang menampilkan data laporan sistem penjadwalan produksi :

a. Ontime (*processing time <= completion time*)

```
SELECT COUNT(*) FROM (Select ab.jenis, ab.tgl_spk,
DateDiff(ldkp.polse_chroom_selesai,delivery_time.poles_chroom)
as Hari from ldkp join (select barang.jenis, spk.tgl_spk,
spk.id_spk from barang join spk on
barang.id_barang=spk.id_barang) as ab on ldkp.id_spk=ab.id_spk
join delivery_time on
ldkp.id_delivery=delivery_time.id_delivery) as jumlah where
hari<=0 and jenis='$jenis' and substr(tgl_spk,1,7)='$periode';
```

b. Overtime (*completion time > processing time*)

```
SELECT COUNT(*) FROM (Select ab.jenis, ab.tgl_spk,
DateDiff(ldkp.polse_chroom_selesai,delivery_time.poles_chroom)
as Hari from ldkp join (select barang.jenis, spk.tgl_spk,
spk.id_spk from barang join spk on
barang.id_barang=spk.id_barang) as ab on ldkp.id_spk=ab.id_spk
join delivery_time on
ldkp.id_delivery=delivery_time.id_delivery) as jumlah where
hari<=0 and jenis='$jenis' and substr(tgl_spk,1,7)='$periode';
```

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 adanya sistem informasi penjadwalan produksi, diharapkan dapat memudahkan dan efisien waktu dalam mengelola data penjadwalan produksi *repeat order Frank n Co.*.
2. Dengan adanya sistem informasi penjadwalan produksi, diharapkan dapat mempercepat dan memudahkan PPIC dalam mengelola data penjadwalan produksi.
3. Dengan menggunakan *database* sebagai media penyimpanan, diharapkan proses pengelolaan data dan pencarian data bisa dilakukan dengan lebih cepat.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi penjadwalan produksi adalah sebagai berikut:

1. Dilakukan pelatihan penggunaan sistem informasi penjadwalan produksi kepada pihak-pihak yang terkait agar *user* bisa menggunakan sistem dengan baik.
2. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan aplikasi secara berkala, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Eka, Pratama. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung : Informatika Bandung.

Ahyari, Agus. 2011. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi.* Yogyakarta : BPFE.

Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan Mysql.* Jakarta: Media Kita.

Assauri, Sofjan, 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. LPFEUI, Jakarta.

Baker, K.R. dan Trietsch, D. 2009. *Principles Of Sequencing and Scheduling.* New Jersey : John Wiley & Sons.

Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., dan Tegarden, David. 2010. *System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML*. USA: Wiley.

Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., dan Tegarden, David. 2015. *System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML (Fifth Edition)*. USA: Wiley.

Djahir, Yulia dan Pratita, Dewi. 2014. *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen.* Yogyakarta.

Gaspersz, Vincent. 2005. *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard Dengan Six Sigma Untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah.* Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Gaspersz, Vincent. 2012. *All in One : Production and Inventory Management.* Edisi 8. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Hakim, Lukmanul. 2010. *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Code Igniter.* Yogyakarta : Lokomedia.

Heizer, Jay., Render, Barry. 2012. *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta : Salemba Empat.

Herjanto, Eddy. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi. Cetakan Ketiga.* Jakarta : PT. Grasindo.

Hermann, J., W. 2007. *Handbook of Production Scheduling.* New York : Springer.

H.M, Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi.* Yogyakarta: Andi.

Hoffer, Jeffrey A.,Prescott Mary B.,Mcfadden, Fred R.2010.*Modern Database Management.*New Jersey:Pearson Prentice Hall.

Hutahean, Jeperson. 2014. *Konsep Sistem Informasi.* Yogyakarta : Deepublish.

Kadir, Abdul. 2009. *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySql.* Yogyakarta : Andi.

Kadir, Abdul, 2014, *Pengenalan Sistem Informasi, Edisi Revisi.* Yogyakarta: Andi Offset.

McLeod, Raymond., S, George. 2011. *Sistem Informasi Manajemen.* Jakarta: Salemba Empat

Nasution, Arman H. 2003. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi.* Surabaya : Guna Widya.

Pinedo, Michael. 2002. *Theory, Algorithms, dan Systems.* New Jersey : Prentice Hall, Inc.

Rosa, A.S, dan Shalahuddin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak.* Bandung: Modula.

Rosa, A.S, dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.* Bandung: Informatika.

Sitorus, Lamhot. 2015. *Algoritma dan Pemrogaman.* Yogyakarta: Andi Offset.

Tanuwijaya, Haryanto dan Bambang Setyawan, Henry. 2012. *Buku Ajar: Manajemen Produksi dan Operasi.* Surabaya : STIKOM Surabaya.

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

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

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

Jurnal:

Muzdalifah, Chafida., Arifin Puji W. dan Henry Bambang Setyawan, 2016. *Rancang Bangun SI Penjadwalan Produksi Pada PT Bukit Baja Anugrah.* JSIKA Vol.5 No.8. ISSN : 2338-137X.

Setiawan, Ari., Susan dan Eka kurnia Asih. 2014. *Penjadwalan Job Shop pada Empat Mesin Identik dengan Menggunakan Shortest Processing Time dan Genetic Algorithm.* Vol.9 No.1. ISBN : 1858-251.