

**SISTEM INFORMASI PEMILIHAN *SUPPLIER* PADA PROSES
PEMBELIAN DI PT NANDYA KARYA PERKASA
MENGUNAKAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY*
PROCESS (AHP)**

TUGAS AKHIR

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

Jakarta

DATA BUKU PERPUSTAKAAN

Tgl Terima

25/10/2022

No Induk Buku

1003/ABO/SB/TA/22

OLEH

YULLA SAHADAH

1314029



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

2018

SUMBANGAN ALUMNI

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : SISTEM INFORMASI PEMILIHAN *SUPPLIER*
PADA PROSES PEMBELIAN DI PT NANDYA
KARYA PERKASA MENGGUNAKAN METODE
ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Disusun Oleh :
Nama : Yulia Sahadah
Nim : 1314029
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 Senin tanggal 17 September 2018.

Jakarta, 18 September 2018

Dosen Pembimbing



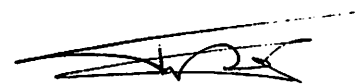
Lucky Heriyanto, S.T., M.T.I.
NIP: 197908202009011009

Dosen Penguji



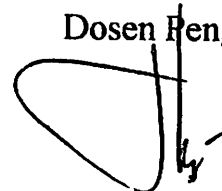
Noveriza Yuliasari, S.Si, MT.
NIP: 197811212009012003

Ketua Penguji



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

Dosen Penguji



Ulil Hamida, ST, MT.
NIP: 198103272005022001

**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING
POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**SISTEM INFORMASI PEMILIHAN *SUPPLIER* PADA PROSES
PEMBELIAN DI PT NANDYA KARYA PERKASA MENGGUNAKAN
METODE *ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

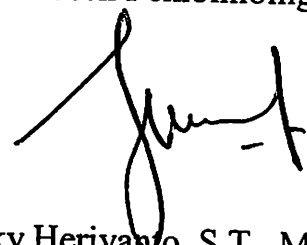
DISUSUN OLEH :

NAMA : Yulia Sahadah
NIM : 1314029
PROGRAM STUDI : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diperiksa dan disetujui untuk memenuhi syarat penyelesaian Program Sarjana Terapan pada Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.

Jakarta, 08 Agustus 2018

Dosen Pembimbing



(Lucky Heriyanto, S.T., M.T.I.)
NIP. 197908202009011009



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Yulia Sahadah
 NIM : 1314029
 Judul Tugas Akhir : SISTEM INFORMASI PEMILIHAN SUPPLIER PADA PROSES PEMBELIAN DI PT NANDYA KARYA PERKASA MENGGUNAKAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
 Pembimbing : Lucky Heriyanto, S.T., M.T.I.

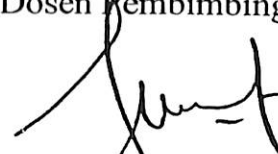
Tanggal	Keterangan	Paraf
24-04-2018	Bimbingan Bab I	
26-04-2018	Revisi Bab I perbaiki latar belakang	
30-04-2018	Revisi Bab I perbaiki tujuan penelitian	
04-05-2018	Acc Bab I dan Revisi Bab II	
07-05-2018	Revisi Bab II dan Bimbingan Bab III	
09-05-2018	Revisi Bab II	
12-05-2018	Acc Bab II	
22-05-2018	Bimbingan Bab III	
25-05-2018	Revisi Bab III	
06-06-2018	Revisi Bab III	
02-07-2018	Acc Bab III dan Bimbingan Bab IV	
10-07-2018	Bimbingan Bab V	
16-07-2018	Revisi Bab V	
23-07-2018	Revisi Bab V	
03-08-2018	Acc Bab V	
06-08-2018	Bimbingan dan Acc Bab 6	
06-08-2018	Acc Seminar	
07-09-2018	Revisi Seminar	
07-09-2018	Acc Sidang	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi Industri Otomotif



Drs. Jacob Saragih, M.M.
 NIP : 195404281986031002

Dosen Pembimbing



Lucky Heriyanto, S.T., M.T.I.
 NIP : 197908202009011009



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulia Sahadah

NIM : 1314029

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

“SISTEM INFORMASI PEMILIHAN *SUPPLIER* PADA PROSES PEMBELIAN DI PT NANDYA KARYA PERKASA MENGGUNAKAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)”

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

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

Jakarta, 8 Agustus 2018


METRAI
TEKNIK
133211AE-18491016
6000
ENAM RIBU RUPIAH
V Yulia Sahadah

ABSTRAK

PT Nandya Karya Perkasa merupakan sebuah perusahaan otomotif manufaktur bergerak dalam pembuatan *metal stamping* dan komponen *pressing*. Dalam sebuah pembuatan *stamping* dan komponen *pressing* memerlukan bahan baku yang baik dan sesuai dengan kebutuhan. Pembelian dimulai dari barang yang dibutuhkan oleh karyawan sampai pembelian bahan baku. Selain pembelian bahan, Departemen *purchasing* juga bertanggung jawab untuk mengelola data *supplier* dan bahan baku di PT Nandya Karya Perkasa. Dalam departemen *purchasing* proses pembelian masih menggunakan cara yang *manual* seperti masih menulis di selembar kertas, *input* satu per satu menggunakan *Microsoft Excel*, dan pemilihan *supplier* pun tidak menggunakan sistem. Walaupun pemilihan *supplier* dikembalikan lagi kepada *user*, namun jika adanya sistem pengambilan keputusan maka dapat membantu kinerja pemilihan *supplier* di departemen *purchasing*. Sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian ini ditujukan untuk membantu proses pembelian serta penyimpanan dokumen secara terkomputerisasi yang dapat memudahkan proses pengelolaan informasi. Pengembangan sistem yang dilakukan adalah menggunakan metode *waterfall*. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Pemodelan data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM) dan kamus data. Perancangan sistem menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND) dan antarmuka pengguna. Pengujian sistem menggunakan *Black Testing*. Pembuatan aplikasi menggunakan PHP 5.4.16 dan MySQL 5.5.32 sebagai *database* dan menerapkan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), untuk membuat keputusan yang dapat membantu departemen *purchasing* dalam pemilihan *supplier* dengan kriteria sesuai kebutuhan. Aplikasi sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian yang dibuat berdasarkan proses bisnis yang berjalan dan permasalahan yang ditemukan di PT Nandya Karya Perkasa, oleh karena itu penulis dapat memberikan usulan dengan merancang bangun sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian, agar sistem ini dapat membantu dalam mengintegrasikan informasi antar departemen, aplikasi mempunyai database yang terkomputerisasi dan dapat membantu memilih *supplier* yang sesuai dengan kebutuhan departemen *purchasing* untuk pembelian bahan baku.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Pembelian Bahan Baku, pemilihan *supplier*, *Analitycal Hierarchy Process*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya maka Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Sistem Informasi Pemilihan Supplier pada Proses Pembelian di PT Nandya Karya Perkasa dengan Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)”**. Penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan mata kuliah tugas akhir, dan merupakan salah satu syarat kelulusan sebagai Sarjana di Politeknik STMI Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan baik dilihat dari segi isinya maupun penyajiannya, walaupun penulis telah berupaya melakukannya sebaik mungkin. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun (konstruktif) kepada semua pihak guna perbaikan dimasa yang akan datang.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, pengorbanan, semangat dan kasih sayang hingga saat ini.
2. Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
3. Bapak Jacob Saragih, M.M., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif.
4. Bapak Lucky Heriyanto, S.T., M.T.I., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Hadi Subroto Direktur PT Nandya Karya Perkasa.
6. Bapak Ramadhana, Bapak Pandu, dan Bapak Randy selaku pembimbing yang telah membantu mengarahkan dan membimbing selama Kerja Lapangan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem	7
2.1.1 Klasifikasi Sistem	7
2.1.2 Jenis Sistem	9
2.2 Informasi	9
2.2.1 Siklus Informasi	10
2.2.2 Kualitas Informasi	10
2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi	11
2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	12
2.4.1 Tujuan Sistem Keputusan	12

2.5	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	13
2.5.1	Kelebihan Metode AHP	14
2.5.2	Prinsip Dasar AHP	14
2.5.3	Prosedur AHP	16
2.6	Definisi Pembelian	18
2.6.1	Aktivitas Pembelian.....	19
2.6.2	Sistem Pembelian	21
2.7	Definisi Bahan Baku	21
2.8	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	23
2.9	Model <i>Waterfall</i>	27
2.10	PIECES	28
2.11	<i>System Requirements</i>	29
2.12	<i>Flowmap</i>	30
2.13	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	31
2.13.1	<i>Use Case Diagram</i>	33
2.13.2	<i>Use Case Description</i>	35
2.13.3	<i>Activity Diagram</i>	35
2.13.4	<i>Sequence Diagram</i>	37
2.13.5	<i>Class Diagram</i>	38
2.13.6	<i>Deployment Diagram</i>	40
2.14	<i>Window Navigation Diagram (WND)</i>	41
2.15	<i>Database</i>	42
2.16	Kamus Data	43
2.17	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	43
2.18	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	44
2.19	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	48
2.20	XAMPP	49
2.21	MySQL	49
2.20.1	Keunggulan MySQL	50
2.20.2	Tipe Data MySQL	51
2.21	<i>Black Box Testing</i>	52

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	54
3.1 Metedologi Penelitian	54
3.2 Jenis dan Sumber Data	54
3.3 Metode Pengumpulan Data	55
3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	56
3.5 Tabel Literatur Riview	57
3.6 Kerangka Penelitian.....	60
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	65
4.1 Tentang Perusahaan	65
4.2 Profil	66
4.3 Logo Perusahaan.....	66
4.4 Visi dan Misi Perusahaan	67
4.4.1 Visi	67
4.4.2 Misi	67
4.5 Manajemen Mutu	67
4.6 Struktur Organisasi Perusahaan	67
4.7 Struktur Organisasi Departemen <i>Purchasing</i>	68
4.8 Analisis Sistem yang Berjalan	72
4.9 Arus Dokumen	72
4.9.1 Dokumen Masuk	73
4.9.2 Dokumen Keluar	76
4.10 Analisis Proses (<i>Flowmap</i> Sistem yang Berjalan).....	79
4.11 Analisis Permasalahan	80
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	83
5.1 Prosedur Usulan Sistem	83
5.2 Analisis Kebutuhan Sistem	85
5.1.1 <i>Functional Requirement</i>	88
5.1.2 <i>Non Functional Requirement</i>	88
5.3 <i>Use Case Diagram</i>	89
5.4 <i>Activity Diagram</i>	97
5.4 <i>Sequence Diagram</i>	106

5.5	<i>Class Diagram</i>	116
5.6	<i>Deployment</i>	117
5.7	Pemodelan Data Sistem Usulan.....	117
5.7.1	<i>Entity Relationship (ERD)</i>	118
5.7.2	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	118
5.7.3	Kamus Data	120
5.8	<i>Windows Navigation Diagram</i>	124
5.9	Desain Antar Muka	126
BAB VI PENUTUP		137
6.1	Kesimpulan	137
6.2	Saran	137
DAFTAR PUSTAKA		138
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Gambar Sistem Terbuka	9
Gambar II.2 Gambar Sistem Tertutup	9
Gambar II.3 Gambar siklus Informasi	10
Gambar II.4 Gambar Struktur Hierarki AHP	14
Gambar II.5 Gambar Metode <i>Waterfall</i>	28
Gambar II.6 <i>Windows Navigation Diagram</i>	42
Gambar III.1 Metode <i>Waterfall</i>	56
Gambar III.2 Kerangka Penelitian	63
Gambar IV.1 Logo Perusahaan PT Nandya Karya Perkasa	66
Gambar IV.2 Struktur Organisasi	68
Gambar IV.3 Struktur Organisasi Departemen <i>Purchase</i>	69
Gambar IV.4 Formulir Permintaan Pembelian	73
Gambar IV.6 Formulir Penerimaan Barang	75
Gambar IV.7 Formulir PO	76
Gambar IV.8 <i>Alur Flowmap</i>	79
Gambar V.1 <i>Alur Flowmap</i> Usulan	84
Gambar V.2 <i>Use case</i>	89
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	98
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola data Kriteria	98
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola data <i>Supplier</i>	99
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola data Bahan Baku	100
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Mengecek PP Hasil Validasi	101
Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> Membuat PP	101
Gambar V.9 <i>Activity Diagram</i> Memvalidasi PP	102
Gambar V.10 <i>Activity Diagram</i> Data Analisa Alternatif	103
Gambar V.11 <i>Activity Diagram</i> Data Analisa Kriteria	103

Gambar V.12	<i>Activity Diagram</i> Menampilkan Hasil Perangkingan	104
Gambar V.13	<i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan	104
Gambar V.14	<i>Activity Diagram</i> Membuat PO	105
Gambar V.15	<i>Sequence Login</i>	106
Gambar V.16	<i>Sequence</i> Pengelolaan data <i>Supplier</i>	107
Gambar V.17	<i>Sequence</i> Pengelolaan data Bahan Baku	108
Gambar V.18	<i>Sequence</i> Pengelolaan Kriteria.....	109
Gambar V.19	<i>Sequence</i> Mengecek Hasil PP Disetujui	109
Gambar V.20	<i>Sequence</i> Membuat PP.....	110
Gambar V.21	<i>Sequence</i> Memvalidasi PP	111
Gambar V.22	<i>Sequence</i> Analisa Kriteria.....	112
Gambar V.23	<i>Sequence</i> Analisa Alternatif.....	113
Gambar V.24	<i>Sequence</i> Mencetak Laporan PO.....	114
Gambar V.25	<i>Sequence</i> Hasil Perangkingan	114
Gambar V.26	<i>Sequence</i> Membuat PO	115
Gambar V.27	<i>class</i> Alur Data	116
Gambar V.28	<i>Deployment</i>	117
Gambar V.29	ERD Sistem Informasi Pemilihan <i>Supplier</i>	118
Gambar V.30	CDM Sistem Informasi Pemilihan <i>Supplier</i>	119
Gambar V.31	WND Sistem Informasi Pemilihan <i>Supplier</i>	125
Gambar V.32	Desain Antar Muka <i>Login</i>	126
Gambar V.33	Desain Antar Muka Data <i>Supplier</i>	126
Gambar V.34	Desain Antar Muka Tambah <i>Supplier</i>	127
Gambar V.35	Desain Antar Muka <i>Edit Supplier</i>	127
Gambar V.36	Desain Antar Muka Data Bahan Baku.....	127
Gambar V.37	Desain Antar Muka Tambah Bahan Baku	128
Gambar V.38	Desain Antar Muka <i>Edit</i> Bahan Baku	128
Gambar V.39	Desain Antar Muka Data Kriteria	129
Gambar V.40	Desain Antar Muka Tambah Permintaan Pembelian	129
Gambar V.41	Desain Antar Muka Membuat PP	130
Gambar V.42	Desain Antar Muka Memvalidasi PP	130

Gambar V.43	Desain Antar Muka Cek Detail Validasi PP	131
Gambar V.44	Desain Antar Muka Mengecek Hasil PP Validasi.....	131
Gambar V.45	Desain Antar Muka Cek Detail PP Hasil Validasi	132
Gambar V.46	Desain Antar Muka Analisis Kriteria	132
Gambar V.47	Desain Antar Muka Analisis Alternatif.....	133
Gambar V.48	Desain Antar Muka Hasil Perangkingan	133
Gambar V.49	Desain Antar Muka Pembuatan PO.....	134
Gambar V.50	Desain Antar Muka Detail PO	134
Gambar V.51	Desain Antar Muka Tambah PO	135
Gambar V.52	Desain Antar Muka Cetak PO.....	135
Gambar V.53	Desain Antar Muka Menampilkan Laporan PO.....	136
Gambar V.54	Desain Antar Muka Cetak Laporan.....	136

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Intensitas Kepentingan	15
Tabel II.2 Daftar Index Konsisten.....	18
Tabel II.3 Simbol-simbol <i>Flowmap</i>	30
Tabel II.4 Jenis Diagram Pada UML	32
Tabel II.5 Simbol- simbol <i>Use Case Diagram</i>	32
Tabel II.6 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	36
Tabel II.7 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	38
Tabel II.8 Simbol-simbo <i>Class Diagram</i>	39
Tabel II.9 Simbol-simbol <i>Deployment</i>	40
Tabel II.10 Simbol-simbol ERD	43
Tabel II.11 Simbol-simbol CDM.....	45
Tabel II.11 Jenis Data Pada MySql	51
Tabel III.1 Liteatur <i>Riview</i>	58
Tabel IV.1 Analisis Permasalahan.....	81
Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	85
Tabel V.2 <i>Use Case Description Login</i>	90
Tabel V.3 <i>Use Case Description Mengelola Supplier</i>	90
Tabel V.4 <i>Use Case Description Mengelola Bahan Baku</i>	91
Tabel V.5 <i>Use Case Description Mengelola Data Kriteria</i>	92
Tabel V.6 <i>Use Case Description Membuat Permintaan Pembelian</i>	92
Tabel V.7 <i>Use Case Description Memvalidasi Permintaan Pembelian</i>	93
Tabel V.8 <i>Use Case Description Mengecek Permintaan Pembelian</i>	93
Tabel V.9 <i>Use Case Description Menganalisis Kriteria</i>	94
Tabel V.10 <i>Use Case Description Menganalisis Alternatif</i>	94
Tabel V.11 <i>Use Case Description Menampilkan Hasil Perangkingan</i>	95
Tabel V.12 <i>Use Case Description Mengelola Data PO</i>	96
Tabel V.13 Mencetak Laporan Pembelian PO	97
Tabel V.14 Tabel <i>Login</i>	120

Tabel V.15	Tabel Pemasok.....	120
Tabel V.16	Tabel Bahan Baku.....	121
Tabel V.17	Tabel Data Kriteria.....	121
Tabel V.18	Tabel Permintaan Pembelian.....	121
Tabel V.19	Tabel Permintaan.....	121
Tabel V.20	Tabel Penawaran.....	122
Tabel V.21	Tabel Hasil Matriks.....	122
Tabel V.22	Tabel Hasil Matriks 1.....	122
Tabel V.23	Tabel Priority Vector.....	123
Tabel V.24	Tabel Hasil Matriks Alternatif.....	123
Tabel V.25	Tabel Hasil Matriks Alternatif Eigen.....	123
Tabel V.26	Tabel Hasil Matriks Alternatif Sum.....	124
Tabel V.27	Tabel Tabel Rekomendasi.....	124
Tabel V.28	Tabel Tabel Rekomendasi.....	124

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A WAWANCARA	L-1
Tabel Wawancara	L-1
Transkrip Wawancara.....	L-2
Topik Formulir Permintaan Pembelian.....	L-2
Topik Proses Penawaran Harga.....	L-6
Topik Proses Seleksi <i>Supplier</i>	L-9
Topik Pembuatan Formulir Permintaan Pembelian.....	L-11
Topik Proses Penerimaan Bahan Baku	L-14
LAMPIRAN B OBSERVASI	L-16
Tabel Observasi.....	L-16
Dokumen Hasil Observasi	L-17
Formulir Permintaan Pembelian.....	L-17
Formulir <i>Purchase order</i>	L-18
Formulir <i>Monitoring</i> Penerimaan Barang.....	L-19
LAMPIRAN C METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS	L-20
Analisis Penerapan Metode.....	L-20
<i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	L-20
Penerapan Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	L-22
LAMPIRAN D SOURCE CODING.....	L-32
Login.....	L-32
Menu Utama.....	L-32
Data Master Bahan Baku	L-32
Data Master <i>Supplier</i>	L-37
Data Master Kriteria	L-42
Membuat PP.....	L-43
Validasi PP	L-49

Mengecek Hasil PP Validasi	L-51
Analisis Alternatif	L-52
Analisis kriteria	L-54
Menampilkan hasil perbandingan	L-56
Pembuatan PO	L-64
Menampilkan Laporan PO	L-74
LAMPIRAN E BLACK-BOX TESTING	L-79
Halaman Login	L-79
Data Master <i>Supplier</i>	L-80
Data Tambah <i>Supplier</i>	L-80
Data <i>Edit Supplier</i>	L-81
Data Hapus <i>Supplier</i>	L-82
Data Menu Bahan Baku	L-82
Data Tambah Bahan Baku	L-83
Data <i>Edit</i> Bahan Baku	L-84
Data Hapus Bahan Baku	L-84
Data Master Kriteria	L-85
Membuat PP	L-85
Data Tambah Membuat PP	L-86
Data Hapus PP	L-87
Data Hapus PP	L-87
Menu Memvalidasi PP	L-88
Validasi PP	L-88
Tolak PP	L-89
Cek PP	L-89
Menu Mengecek Hasil PP Validasi	L-89
Cek Detail Hasil PP Validasi	L-90
Menu Analisis Kriteria	L-90
Proses Analisis Kriteria	L-90
Menu Analisis Alternatif	L-91
Proses Analisis Kriteria	L-91

Menampilkan hasil perbandingan	L-91
Membuat PO	L-92
Tambah PO	L-93
Hapus PO	L-94
Hapus PO	L-94
Detail PO.....	L-94
Cetak PO dalam bentuk PDF	L-95
Mencetak Laporan.....	L-96
Detail Laporan	L-96
Mencetak dalam bentuk PDF.....	L-96
LAMPIRAN F TAMPILAN PROGRAM	L-97
Login.....	L-97
Menu Utama.....	L-97
Data Master Bahan Baku	L-98
Data Tambah Bahan Baku	L-98
Data <i>Edit</i> Bahan Baku	L-98
Data Master <i>Supplier</i>	L-99
Data Tambah <i>Supplier</i>	L-99
Data <i>Edit Supplier</i>	L-99
Data Master Kriteria	L-100
Membuat PP	L-100
Memvalidasi PP	L-101
Mengecek Hasil PP Validasi	L-101
Mengecek Hasil PP Validasi	L-101
Cek Detail Hasil PP Validasi	L-102
Analisis Kriteria	L-102
Analisis Alternatif	L-102
Menampilkan hasil perbandingan	L-103
Membuat PO	L-103
Detail PO.....	L-104

Cetak PO dalam bentuk PDF L-104

Mencetak Laporan..... L-105

Detail Laporan L-105

Mencetak dalam bentuk PDF L-105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perusahaan manufaktur dalam menjalankan kegiatan usahanya memerlukan bahan baku sebagai bahan utama dalam proses produksi. Kekurangan bahan baku dapat mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Usaha untuk menyediakan bahan baku yang cukup untuk proses produksi tentu saja harus ditempuh dengan melakukan pembelian bahan baku. Pembelian bahan baku supaya dapat berjalan dengan baik, maka harus memperhatikan penerapan sistem pembelian secara baik pula, yang tentunya disesuaikan dengan kondisi perusahaan. Bahan baku (*raw material*) merupakan prioritas utama dan sangat vital bagi suatu industri dalam proses produksi saat ini. Hal itu menjadikan banyak perusahaan melakukan berbagai metode untuk mengelola persediaan bahan baku. Maka pembelian bahan baku harus tepat pada waktunya dan tepat pada sasarannya agar dapat membantu perusahaan dalam proses pembelian bahan baku.

Dan perkembangan sistem informasi telah berkembang dengan sangat pesat. Sistem informasi juga diperlukan dalam proses pembelian bahan baku dari *supplier* kepada pembeli. Prosedur pembelian bahan baku melibatkan beberapa bagian dalam perusahaan dengan maksud agar pelaksanaan pembelian bahan baku dapat diawasi dengan baik, dapat mengkoordinasikan aliran *material* dengan baik, informasi, pembelian, keuangan antara pelanggan, perusahaan, dan *supplier* dalam memenuhi pemesanan pelanggan. Dengan adanya sistem informasi didalam suatu perusahaan maka akan mendapatkan banyak manfaat diantaranya adalah dapat meningkatkan mutu perusahaan. Selain itu dapat juga mengetahui sampai mana kemajuan suatu perusahaan dan *top level management* yang terdapat pada perusahaan itu sendiri. Sehingga mendapatkan informasi dengan cepat untuk pengambilan keputusan dan perusahaan pun akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar.

Dalam proses pembelian bahan baku ada peran *supplier* yang begitu penting. Dan saat ini perusahaan memiliki beberapa *supplier* untuk memenuhi kebutuhan bahan baku dengan beberapa kriteria, diantaranya harga yang ditawarkan, kualitas, kesesuaian pengiriman, ketepatan waktu, dan fleksibilitas pemesanan. Namun belum adanya metode sistem untuk membantu pemilihan *supplier*. Metode sistem pendukung keputusan ada beberapa yang biasa digunakan namun yang multikriteria ada dua antara lain yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) keduanya mempunyai metode pengukuran yang berbeda – beda, ada kekurangan dan kelebihan. Namun untuk pemilihan *supplier* ini metode AHP lebih tepat untuk digunakan karena perhitungannya yang tepat dan akurat. Oleh karena itu di usulan suatu sistem pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP sendiri adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan masalah dan menyusunnya dalam suatu hirarki. Menggunakan metode AHP ini, akan diketahui bobot dari masing-masing kriteria untuk kemudian bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih *supplier*.

PT Nandya Karya Perkasa adalah perusahaan manufaktur otomotif yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan *metal stamping* dan komponen *pressing* dalam bahasa yang kita kenal yaitu suku cadang untuk sebuah kendaraan. Dalam sebuah manufaktur pembuatan *stamping* dan komponen *pressing* memerlukan bahan baku yang baik dan sesuai dengan kebutuhan yang di perlukan oleh Departemen produksi untuk menunjang proses produksi di PT Nandya Karya Perkasa. Oleh karena itu diperlukan sistem pengadaan bahan baku yang dapat mengontrol ketersediannya bahan baku. Pengadaan bahan baku yang baik merupakan tanggung jawab dari Departemen *Purchasing*.

Departemen *Purchasing* merupakan departemen yang ada dalam struktur organisasi dalam PT Nandya Karya Perkasa dan bertanggung jawab dalam hal pembelian. Mulai dari pembelian bahan yang dibutuhkan oleh karyawan sampai pembelian bahan baku. Selain pembelian bahan, Departemen *purchasing* juga bertanggung jawab untuk mengelola data *supplier* di PT Nandya Karya Perkasa.

Dalam departemen *purchasing* proses pembelian masih menggunakan cara yang manual seperti masih menulis di selembar kertas, *input* satu per satu menggunakan *Microsoft Excel*, adanya penumpukan data, dan pemilihan *supplier* pun tidak menggunakan sistem. Walaupun pemilihan *supplier* dikembalikan lagi kepada *user*, namun jika adanya sistem pengambilan keputusan maka dapat membantu kinerja pemilihan *supplier* di departemen *purchasing*.

Di departemen *purchasing* belum ada sistem informasi pembelian bahan baku. Dalam melakukan permintaan pembelian bahan baku, departemen QC harus datang secara langsung ke departemen *Purchasing* sehingga dapat menghambat kerja departemen QC dalam menjalankan tugasnya yang lain seperti melakukan pengawasan proses produksi, pengecekan barang yang digunakan untuk produksi hingga pengecekan barang jadi setelah di produksi. Selain itu, tempat penyimpanan dokumen dilakukan disembarang sehingga membuat penumpukan data dan beresiko terjadi kehilangan dokumen yang disimpan. Dan dalam pemilihan *supplier* pun masih kurang karena tidak adanya sistem penunjang keputusan untuk membantu melakukan pemilihan pemasok itu sendiri.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada di departemen *purchasing* pada PT Nandya Karya Perkasa. Maka disusun Tugas Akhir dengan judul “SISTEM INFORMASI PEMILIHAN *SUPPLIER* PADA PROSES PEMBELIAN DI PT NANDYA KARYA PERKASA MENGGUNAKAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)”. untuk membantu perusahaan dalam melakukan kegiatan pembelian bahan baku dan pemilihan pemasok di departemen *purchasing*.

1.2 Pokok Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi pada PT Nandya Karya Perkasa adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelian bahan baku masih adanya kekurangan dikarenakan penulisan pesanan masih menggunakan kertas dan di *input* satu per satu menggunakan *Microsoft Excel* dalam proses perencanaan pembelian bahan

baku sehingga dapat menghambat proses pembelian bahan baku seperti *redundancy* bahkan sampai kehilangan data dengan contoh adanya dua id *purchase order*. Oleh karena itu diperlukannya sistem pembelian untuk membantu proses pembelian di PT Nandya Karya Perkasa.

2. Dalam proses penyeleksian *supplier* masih memakan waktu yang cukup lama bisa 2 sampai 3 hari, banyaknya transaksi yang dilakukan dan hanya satu orang yang melakukan penyeleksian *supplier*. Sedangkan idealnya dalam proses penyeleksian *supplier* dilakukan hanya dalam 1 hari.
3. Para pekerja di departemen *Purchasing* sering menyimpan dokumen di lokasi yang tidak semestinya yang disebabkan kurangnya tempat penyimpanan dokumen, sehingga berisiko terjadinya kehilangan data, sulit mencari data dan kerusakan data.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah merancang dan membangun sistem informasi pembelian bahan baku yang dapat:

1. Membantu membuat aplikasi pembelian bahan baku sehingga proses pembelian bahan baku lebih tersistem dan memudahkan dalam pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*.
2. Menyediakan fasilitas penyimpanan data dokumen dengan menggunakan *database* agar dapat disimpan di satu lokasi dan mencegah terjadinya kehilangan data, kesulitan mencari data dan kerusakan data.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian di lakukan pada bagian Departemen *Purchasing* selama 1 bulan mulai dari 24 Juli s.d 23 Agustus 2017.
2. Penelitian hanya sebatas mengenai proses pembelian bahan baku dan pemilihan *supplier*, tidak mencakup masalah penerimaan bahan baku pembayaran, dan tidak membahas mengenai retur pembelian bahan baku.

3. Sistem hanya dirancang bangun tetapi belum di implementasikan di perusahaan.
4. Menggunakan XAMPP 1.8.2, PHP 5.4.16 dan MySQL 5.5.32 dalam membangun sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

Sebagai masukan bagi PT Nandya Karya Perkasa untuk pertimbangan pengambilan keputusan dalam proses pemilihan *supplier*, proses pembelian bahan baku secara sistem di departemen *purchasing*.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan 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 rancang bangun, konsep dasar sistem, karakteristik sistem, sistem informasi, pembelian, bahan baku, flowmap, analisis dan perancangan berorientasi objek, Unified Modeling Language (UML), Windows Navigation, Kamus Data, MySQL, dan Personal Home Page (PHP).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian di PT Nandya Karya Perkasa, meliputi profil perusahaan, struktur organisasi, proses bisnis sistem pembelian bahan baku yang berjalan, dan dokumen yang terlibat pada proses bisnis.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi diagram alir sistem usulan, pemodelan sistem dengan UML, pemodelan data dengan kamus data, pemodelan data dengan ERD, perancangan tampilan layar, perancangan hierarki menu, dan pembuatan spesifikasi sistem yang diperlukan.

BAB VI PENUTUPAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan Sistem Informasi Pembelian Bahan Baku untuk perusahaan dalam penelitian dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Dalam pengertian umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Dengan kata lain sistem juga merupakan sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Sutanto (dalam Djahir dan Pratita, 2014) Sistem adalah kumpulan atau grup dari subsistem atau bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. Berikut beberapa pengertian sistem dari beberapa sumber:

1. Menurut Mcleod (dalam Yakub, 2012:1), Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.
2. Menurut Gordon B. Davis (dalam Rusdiana, 2014:28), Sistem merupakan bagian-bagian yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai beberapa tujuan.
3. Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sutabri (2012:16).

Lebih lanjut menurut Puspitawati dan Anggadini (2011:2), Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sesuatu dapat dikatakan sistem apabila memenuhi dua syarat:

1. Memiliki bagian-bagian yang saling berintegrasi dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan, bagian-bagian itu dinamakan sub-sistem.
2. Harus memenuhi tiga unsur *Input-Process-Output*

2.1.1 Klasifikasi Sistem

Menurut Rusdiana dan Irfan (2014) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penggajian, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

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

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

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

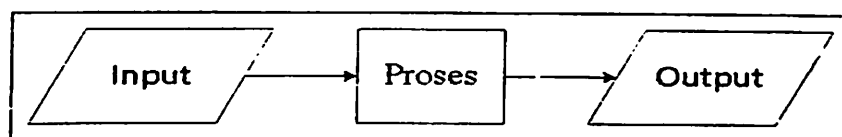
4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

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

2.1.2 Jenis Sistem

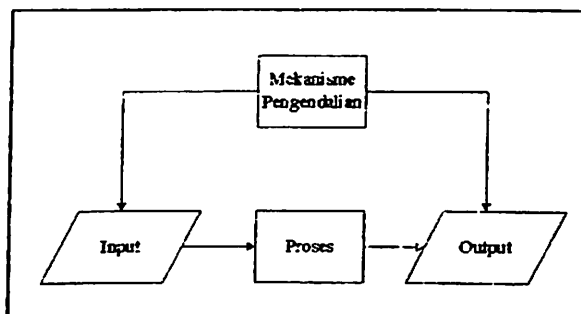
Jenis sistem secara umum terdiri atas sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang tidak memiliki sasaran, pengendalian mekanis dan umpan balik. Adapun sistem yang tertutup adalah sebuah sistem yang memiliki sasaran, pengendalian mekanis dan umpan balik (Rusdiana dan Irfan, 2014).

Secara sederhana, sistem terbuka dapat digambarkan pada II.1 sebagai berikut:



Gambar II.1 Gambaran Sistem Terbuka
(Sumber: Rusdiana dan Irfan, 2014)

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya melalui arus sumber daya. Skema sistem tertutup dapat dilihat pada gambar II.2 di bawah ini.



Gambar II.2 Gambaran Sistem Tertutup
(Sumber: Rusdiana dan Irfan, 2014)

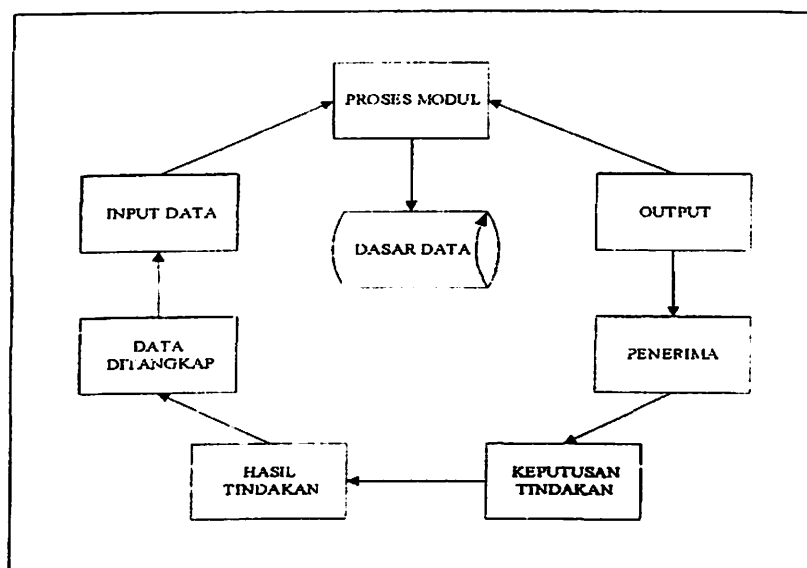
2.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan (Sutabri, 2012).

Sedangkan menurut Laudon (2010), sistem informasi merupakan komponen yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam sebuah organisasi.

2.2.1 Siklus Informasi

Data diolah melalui suatu model informasi. Si penerima akan menerima informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan mengakibatkan munculnya sejumlah data lagi. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus inilah yang disebut siklus informasi (*information cycle*) yang dapat dijelaskan pada Gambar II.3 (Sutabri, 2012).



Gambar II.3 Siklus Informasi

Sumber: Sutabri (2012)

2.2.2 Kualitas Informasi

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah (Sutabri, 2012):

1. Akurat (*accurate*) yang berarti informasi harus bersifat jelas mencerminkan maksud dan tujuan dari informasi itu sendiri, selain itu informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat waktu (*timeline*) yang berarti informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi.
3. Relevan (*relevance*) yang berarti informasi harus mempunyai manfaat pemakaiannya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Zakiyudin (2012), sistem informasi adalah suatu sistem yang ada di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan.

Menurut Taufiq (2013), sistem informasi berasal dari kata sistem dan informasi sehingga sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan cara mengolah data menggunakan komputer sehingga dapat menjadi nilai tambah bagi pengguna.

Sistem informasi merupakan kumpulan dari sub-sub sistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan, yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Sub-sub sistem tersebut merupakan pengelompokan dari beberapa komponen yang lebih kecil (Darmawan dan Fauzi, 2013).

2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Konsep SPK pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Scott Morton. Definisi SPK oleh Scott Morton 1978 (dalam Herdiyanti dan Widiyanti, 2013:1) adalah sebagai "sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur". SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik.

Menurut McLeod (dalam Sri Eniyati, 2011:171) Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan. Pada dasarnya konsep DSS hanyalah sebatas pada kegiatan membantu para manajer melakukan pembuatan keputusan dan tidak melakukan penilaian serta menggantikan posisi dan peran manajer.

2.4.1 Tujuan Sistem Keputusan

Sistem pendukung keputusan pada hakekatnya memiliki beberapa tujuan (dalam Priyolistiyanto, 2013) yaitu:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan untuk menggantikan fungsi manajer.

3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat, misalnya: semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi.
6. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut Simon, otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP (*Analytical Hierarchy Process*) menurut Kusrini (2007 dalam Subri, 2011) adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi sebuah bentuk hierarki. AHP (*Analytical Hierarchy Process*) memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah proses yang menuntut pembuat keputusan mengeluarkan pendapat berkaitan dengan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria yang ada dan kemudian menunjukkan preferensi berkaitan dengan tingkat kepentingan setiap kriteria untuk setiap alternatif (Kendall dalam Subri, 2011).

2.5.1 Kelebihan Metode AHP

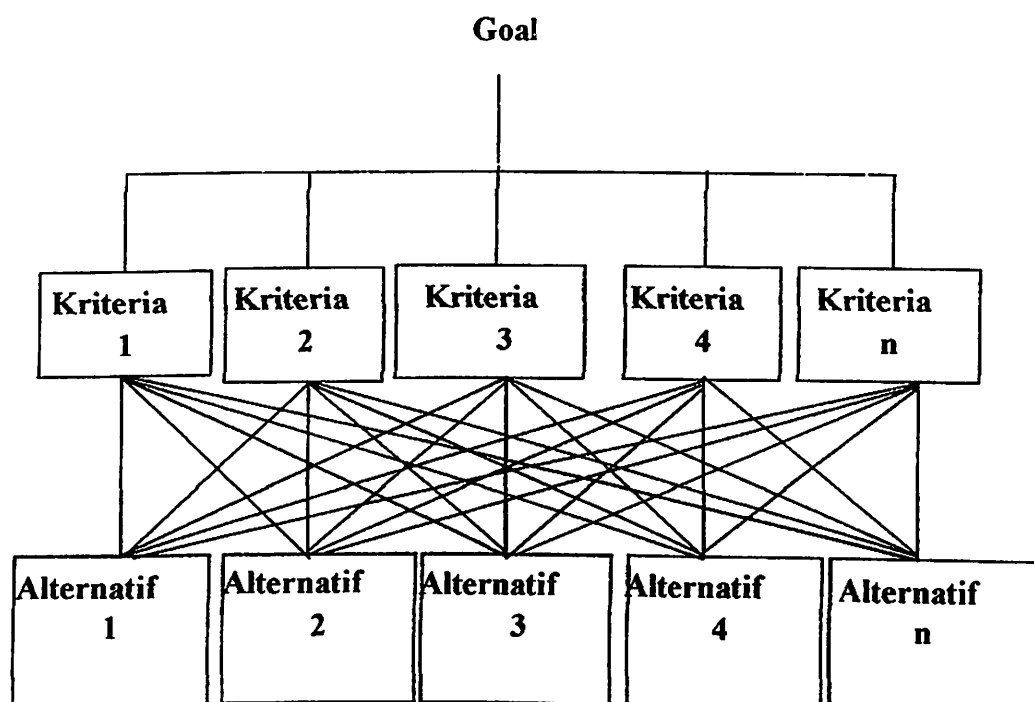
Kelebihan dari model AHP dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk memecahkan masalah yang multi objektivitas dengan multi kriteria. Kebanyakan model yang sudah ada memakai *single objectives* dengan multikriteria. Kelebihan model AHP ini lebih disebabkan oleh fleksibilitasnya yang tinggi terutama dalam pembuatan hirarki. Sifat fleksibel tersebut membuat model AHP dapat menangkap beberapa tujuan dan beberapa kriteria sekaligus dalam sebuah model atau sebuah hirarki (dalam Hidayat; 2014 : 10).

2.5.2 Prinsip Dasar AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami. Diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hieraki dan menggabungkannya atau mensintesisnya. Berikut contoh pembuatan hirarki pada gambar II.4:



Gambar II.4. Struktur Hierarki Analytical Hierarchy Process (AHP)
(Sumber : Hidayat; 2014)

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan Alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1998 dalam subri, 2011) untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan defenisi pendapat kualitatif dan skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel II.1 sebagai berikut:

Tabel II.1. Intensitas Kepentingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

(Sumber: Subri, 2011)

3. *Synthesis Of Priority* (Menentukan Prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternative perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pair wise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relative dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian permasalahan matematika.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu. (dalam Berutu; 2015 : 98-99)

2.5.3 Prosedur AHP

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (dalam Berutu; 2015 : 98-99):

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan sasaran sistem secara keseluruhan pada level atas.
2. Menentukan prioritas elemen.
 - a. Langkah pertama adalah membuat perbandingan pasangan yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.
3. Sintesis hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak menginginkan keputusan berdasarkan

pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
- b. Menjumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut λ maks.

5. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n \dots \dots \dots (Rumus I)$$

Dimana n = banyaknya elemen

6. Menghitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RC \dots \dots \dots (Rumus II)$$

Dimana : CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

Keterangan :

λ maks = Maximum Eigen Value

N = Ukuran Matriks

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Penentuan indeks random konsistensi mengacu pada tabel II.2 dibawah ini:

Tabel II.2. Daftar Indeks Random Konsisten

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

(Sumber: Subri, 2011)

2.6 Definisi Pembelian

Pembelian adalah sebuah aktivitas bisnis yang merupakan salah satu aktivitas utama di dalam sebuah perusahaan untuk mendukung jalannya roda bisnis perusahaan. Sebuah perusahaan tidak dapat memenuhi segala kebutuhan bisnisnya sendiri sehingga sebuah perusahaan membutuhkan perusahaan lain sebagai pemasok kebutuhan perusahaan tersebut. Dalam hal ini aktivitas pembelian menjadi sebuah aktivitas yang sangat penting, aktivitas pembelian bukan lagi hanya aktivitas membeli suatu barang namun aktivitas ini melibatkan analisis pemasok dan juga analisis kebutuhan produk, karena produk yang dibeli harus berkualitas dan tepat guna serta dengan harga yang sesuai. Berikut beberapa pengertian pembelian:

1. Aktivitas pembelian dapat disebut dengan prokuremen. Prokuremen merupakan suatu proses bisnis yang diawali dengan pemilihan sumber daya, aktivitas pembuatan *order*, dan perolehan barang dan jasa dari pemasok yang dilakukan oleh perusahaan. dari definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa prokuremen dapat disamakan dengan aktivitas pembelian. (Dalam Bodnar 2004 dikutip oleh Puspitawati dan Anggadini, 2011).

2. Menurut Sujarweni (2015) Pembelian adalah suatu sistem kegiatan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan.
3. Pembelian adalah sumber informasi tentang kemampuan pemasok untuk memenuhi kebutuhan yang dipertimbangkan. Selain itu, dapat memberikan masukan seberapa besar biaya yang memungkinkan untuk dibeli (Pinkerton dkk. dalam oleh Juniar, Gumilang dan Wicaksono, 2016)

2.6.1 Aktivitas Pembelian

Puspitawati dan Anggadini (2011) mengatakan aktivitas pembelian secara umum dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menentukan Kebutuhan Produk/Jasa (permintaan pembelian)

Timbulnya kebutuhan akan produk atau jasa dalam suatu perusahaan biasanya diperoleh dari dokumen permintaan pembelian (PP) yang dikirimkan bagian produksi atau bagian persediaan untuk memenuhi tersedianya produk yang diminta dalam divisinya masing-masing. Dokumen permintaan pembelian dapat dibuat secara otomatis oleh suatu sistem aplikasi tertentu dan dapat pula dipersiapkan secara *manual*.
2. Memilih Sumber Daya

Apabila permintaan pembelian sudah dikirimkan ke bagian pembelian maka bagian pembelian akan melakukan aktivitas pemilihan sumber daya. Aktivitas ini dilakukan bagian pembelian untuk memilih jenis sumber daya yang dibutuhkan/diminta dan menyortir apakah permintaan tersebut dapat disetujui atau tidak. Apabila tahap ini sudah dilaksanakan bagian pembelian akan melakukan pemilihan pemasok yang akan diberikan *order* pembelian.
3. Memilih Pemasok

Proses pemilihan pemasok merupakan aktivitas pemilihan terhadap penyedia produk. Proses pemilihan ini dilakukan dengan pertimbangan untuk mendapatkan barang/jasa yang berkualitas dan harga yang telah disepakati bersama. Evaluasi terhadap pemasok harus menggunakan tenaga ahli yang berpengalaman dengan membandingkan beberapa pemasok yang sejenis

sehingga dapat diperoleh pemasok yang dapat menyediakan barang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Evaluasi dapat dilakukan dengan cara menganalisis catatan/identitas data dari masing-masing pemasok.

4. Menerbitkan pesanan pembelian

Pesanan pembelian dapat dilakukan apabila bagian pembelian sudah mendapatkan pemasok yang akan diinginkan. Pesanan pembelian dapat dilakukan dengan cara menerbitkan dokumen pesanan pembelian yang dikirimkan pemasok ke bagian pembelian. Dokumen pesanan pembelian yang mengidentifikasi pemasok dan menginformasikan barang yang dipesan, jumlah, harga, tanggal pengiriman, jangka waktu pengiriman dan jangka waktu pembayaran yang diinginkan oleh perusahaan. Pesanan pembelian dapat dikirimkan dalam bentuk dokumen/kertas seperti surat atau fax, atau secara elektronik seperti *Electronic Data Interchange* (EDI).

5. Penerimaan barang

Setelah pemasok menyetujui *order* yang dikirimkan perusahaan, pemasok akan mengirimkan produk yang diminta kepada perusahaan. Proses pengiriman yang baik harus disertai dengan dokumen pengirimannya yang berisi informasi barang yang dikirimkan beserta harga barang dan informasi yang dibutuhkan lainnya. Pemasok akan menyertakan barang yang dikirimkan beserta dokumen pengirimannya. Barang yang dikirimkan pemasok diterima perusahaan oleh bagian penerimaan barang. Bagian penerimaan barang akan melakukan pengecekan secara fisik jumlah barang yang dikirimkan yang dicocokkan dengan dokumen pengirimannya yang dicocokkan dengan dokumen pengirimannya. Apabila barang yang diterima telah sesuai dengan dokumen pengiriman dan dokumen pesanan pembelian maka bagian penerimaan barang akan membuat laporan penerimaan barang. Selanjutnya barang tersebut akan dikirimkan ke bagian gudang/persediaan/penyimpanan untuk disimpan. Dokumen penerimaan dibuat oleh bagian gudang ketika barang diterima dan disimpan oleh bagian gudang dengan kata lain dokumen ini dipersiapkan ketika suatu *item* barang dikirim dari sumber penerima ke sumber penyimpanan barang.

6. Verifikasi Faktur

Verifikasi faktur dilakukan ketika perusahaan akan melakukan pembayaran kepada pemasok. Faktur harus diperiksa dan dicocokkan dengan dokumen penerimaan barang dan dokumen pesanan pembeliannya. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan agar terciptanya pengendalian internal dalam aktivitas pengeluaran kas untuk pembayaran kepada pemasok dan memastikan bahwa biaya dan kebutuhan kuantitas sudah sesuai dan terpenuhi dengan baik.

7. Pembayaran dengan Pemasok

Apabila ketiga dokumen tersebut sudah cocok maka perusahaan akan melakukan pembayaran dengan pemasok. Pembayaran dapat dilakukan sesuai dengan jangka waktu pembayaran dan persyaratan yang ditentukan dalam pesanan pembelian. Pembayaran diproses melalui hutang dagang dalam akuntansi keuangan.

2.6.2 Sistem Pembelian

Ada dua jenis sistem pembelian menurut Sujarweni (2015), yaitu:

1. Sistem pembelian tunai

Sistem pembelian tunai merupakan sistem yang diberlakukan oleh perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan perusahaan. Untuk mendapatkan barang tersebut harus melakukan pembayaran terlebih dahulu.

2. Sistem pembelian kredit

Sistem pembelian kredit merupakan sistem pembelian dimana pembelian barang dengan pembayaran tempo atau menunda pembayaran atau kredit serta pembayarannya dilakukan setelah barang diterima pembeli. Jumlah dan jatuh tempo pembayaran disepakati oleh kedua belah pihak.

2.7 Definisi Bahan Baku

Kelancaran proses produksi sangat ditentukan oleh tersedianya bahan baku dalam jumlah dan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Hal ini

disebabkan karena bahan baku merupakan faktor utama dalam pelaksanaan proses produksi pada suatu perusahaan.

Menurut Assauri (2016), bahan baku meliputi semua bahan yang dipergunakan dalam perusahaan, kecuali terhadap bahan-bahan yang secara fisik akan digabungkan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi (*finished goods*), contohnya benang diolah menjadi kain atau kaos, kapas dipintal menjadi benang. Contoh lainnya, kertas yang merupakan bahan baku bagi perusahaan percetakan, tetapi di sisi lain kertas juga merupakan barang jadi bagi suatu pabrik yang menghasilkan kertas.

Jadi bahan baku merupakan bahan yang dipergunakan dalam perusahaan untuk diolah menjadi bagian dari produk tertentu. Proses produksi akan terhambat apabila bahan baku dalam suatu perusahaan tidak cukup tersedia. Maka diperlukan persediaan yang nantinya akan membantu kelancaran produksi. Menurut Adisaputro dan Asri (2011) jenis bahan baku dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Bahan baku langsung Bahan baku langsung atau *direct material* adalah semua bahan baku yang merupakan bagian dari pada barang jadi yang dihasilkan. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku langsung ini mempunyai hubungan yang erat dan sebanding dengan jumlah barang jadi yang dihasilkan.
2. Bahan baku tidak langsung Bahan baku tidak langsung atau disebut juga dengan *indirect material*, adalah bahan baku yang ikut berperan dalam proses produksi tetapi tidak secara langsung tampak pada barang jadi yang dihasilkan. Sebagai contoh jenis dari bahan baku menurut Gunawan Adisaputro dan Marwan Asri adalah apabila barang jadi yang dihasilkan adalah meja dan kursi, maka yang merupakan bahan baku langsung dari pembuatan meja dan kursi tersebut adalah kayu, sedangkan yang termasuk kedalam bahan baku tidak langsung adalah paku dan plamir yang berfungsi sebagai perekat kayu dan dasar cat untuk kursi yang dihasilkan.

2.8 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut Dennis et al (2015) *System Development Life Cycle (SDLC)* memiliki 4 perangkat fase dasar yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Beberapa proyek dalam membangun sebuah sistem informasi mungkin dapat berbeda-beda sesuai dengan caranya masing-masing, tetapi hampir semua proyek memiliki elemen dari 4 fase tersebut. Masing-masing fase tersebut tersusun dari beberapa langkah-langkah yang menghasilkan *deliverable* / hasil kegiatan contohnya beberapa dokumen spesifik dan *file* yang menjelaskan pemahaman tentang proyek.

Dalam beberapa proyek, tahapan dan langkah-langkah SDLC diproses dalam suatu alur tahapan, dimulai dari awal hingga akhir. Dalam proyek lain, tim proyek terus berpindah dari fase ke fase tersebut secara teratur, bertahap, iteratif, atau dalam bentuk pola lainnya. Dalam SDLC, dijelaskan fase-fase, tindakan, serta beberapa teknik yang digunakan untuk menyempurnakan langkah-langkah yang dijelaskan secara umum.

Ada dua hal penting untuk dipahami tentang SDLC:

1. Mendapatkan dan memahami pengertian umum dari tahapan dan langkah-langkah yang digunakan dalam dalam proyek Sistem Informasi serta beberapa teknik yang menghasilkan dokumen yang pasti.
2. Kedua hal penting untuk dipahami bahwa SDLC merupakan proses penyempurnaan yang dilakukan secara bertahap.

Dokumen yang dihasilkan dalam tahap analisis, memberikan ide umum dari suatu bagian dari sistem baru. Dokumen dari *deliverable* ini digunakan sebagai *input* pada tahap *design*, yang kemudian disempurnakan untuk menghasilkan dokumen yang menjelaskan secara detail dari sistem yang dibuat. Dokumen ini, akan digunakan dalam tahap implementasi untuk menghasilkan sistem yang sebenarnya. Berikut dibawah ini merupakan penjabaran dari setiap fase dalam SDLC:

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap *planning* / perencanaan adalah proses dasar yang menjelaskan mengapa sebuah sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana sebuah tim proyek akan membangunnya. Terdapat dua langkah dalam *planning* (perencanaan) yaitu:

- a. Inisiasi proyek, pada tahap ini nilai bisnis suatu sistem terhadap organisasi diidentifikasi: Apakah sistem tersebut akan menurunkan biaya atau meningkatkan pendapatan? Sebagian besar gagasan untuk sistem baru berasal dari luar area Departemen IT (misalnya dari Departemen Pemasaran, Departemen Akuntansi) dalam suatu bentuk *system request* (permintaan sistem). Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat tentang kebutuhan sistem dalam suatu bisnis dan menjelaskan bagaimana suatu sistem akan menciptakan nilai bisnis. Departemen IT bekerja sama dengan departemen lain yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan sistem informasi.
- b. Setelah proyek disetujui, proyek memasuki manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek membuat sebuah rencana kerja, membentuk anggota staff proyek, dan anggota teknisi lainnya di tempat, untuk membantu tim proyek mengendalikan dan mengarahkan proyek pada keseluruhan tahap SDLC.

2. *Analysis* (Analisis)

Analisis menurut Muslihudin dan Oktafianto (2016) merupakan tahapan awal dalam pengembangan sistem dan merupakan tahap fundamental yang sangat menentukan kualitas sistem yang akan dikembangkan. Tahap analisis dalam SDLC menjelaskan siapa yang akan memakai sistem, apa yang sistem kerjakan serta kapan dan dimana sistem akan digunakan. Selama pada tahap ini, tim proyek menyelidiki sistem yang ada saat ini, mengidentifikasi peluang untuk melakukan perbaikan, dan mengembangkan sistem baru. Tahap ini memiliki tiga langkah:

- a. Langkah yang pertama adalah Strategi Analisis. Langkah ini dikembangkan untuk mengarahkan usaha dari tim proyek untuk menganalisis sistem yang telah ada (disebut sebagai *as-is system*) beserta masalah-masalah yang ada dan untuk merancang suatu sistem yang baru (disebut sebagai *to-be system*).
- b. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan sistem (melalui wawancara atau kuesioner). Pada tahap ini terdapat juga masukan analisis informasi dari sponsor proyek dan pihak lainnya yang mengarah pada pengembangan konsep untuk sistem baru. Konsep sistem ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan seperangkat model analisis bisnis, yang menggambarkan bagaimana bisnis akan beroperasi jika sistem baru dikembangkan.
- c. Kemudian Analisis, konsep sistem, dan model digabungkan menjadi dokumen yang disebut proposal sistem, yang dipresentasikan ke sponsor proyek dan pengambil keputusan utama lainnya (misalnya, anggota komite persetujuan) yang memutuskan apakah proyek tetap terus dilanjutkan.

3. *Design* (Perancangan)

Tahap *design* atau perancangan memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, mulai dari hal yang berkaitan dengan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan infrastruktur jaringan seperti:

- a. Antarmuka pengguna (*interface*),
- b. Formulir,
- c. Laporan,
- d. Program spesifik: *database*, dan *file-file* lainnya yang akan dibutuhkan.

Meskipun sebagian besar keputusan strategis mengenai sistem dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama tahap analisis, langkah-langkah dalam tahap desain menentukan secara tepat bagaimana sistem akan beroperasi. Fase desain ini memiliki empat langkah:

- a. Strategi perancangan (*Design Strategy*) adalah hal yang pertama kali yang dikembangkan. Strategi perancangan menjelaskan apakah sistem akan dikembangkan oleh programmer perusahaan sendiri, atau akan di-*outsourcing*

- b. Pengembangan desain arsitektur (*architecture design*) yang mengarah pada dasar untuk sistem, yang menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Dalam banyak kasus, sistem akan menambah atau mengubah infrastruktur yang sudah ada dalam suatu organisasi. Desain antarmuka menentukan bagaimana pengguna akan berpindah ke sistem yang baru (inisialnya, metode navigasi seperti menu dan tombol di layar) serta laporan yang akan digunakan oleh sistem.
- c. Pengembangan *database* dan spesifikasi *file*. Pengembangan ini menentukan dengan tepat data apa yang akan disimpan dan di mana data tersebut akan disimpan.
- d. Tim analis mengembangkan desain program (*Program Design*), yang mendefinisikan program yang perlu dikembangkan dan apa yang akan dilakukan masing-masing program.

Kumpulan dari hasil kegiatan ini seperti desain arsitektur, desain antarmuka, spesifikasi *database* dan *file*, dan perancangan program merupakan spesifikasi sistem yang diserahkan ke tim pemrograman untuk diimplementasi. Pada akhir tahap desain, analisis kelayakan dan rencana proyek diperiksa ulang dan diperbaiki, dan keputusan lain dibuat oleh sponsor proyek dan komite persetujuan mengenai apakah proyek dihentikan atau dilanjutkan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap akhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem benar-benar dibangun (atau dibeli, dalam kasus paket *design software*). Fase ini sangat penting, karena kebanyakan sistem merupakan bagian terlama dan paling mahal dari proses pengembangan. Fase implementasi ini memiliki tiga langkah:

- a. Langkah awal adalah Konstruksi Sistem (*System Construction*). Sistem ini dibangun dan diuji untuk memastikan kinerja dari sistem, bekerja sebagaimana yang telah dirancang. Karena biaya *bugs* bisa menjadi sangat besar, pengujian merupakan salah satu langkah paling kritis dalam tahap implementasi. Sebagian besar organisasi memberi lebih banyak waktu dan

perhatian untuk menguji daripada mengubah program di tempat penerapan pertama.

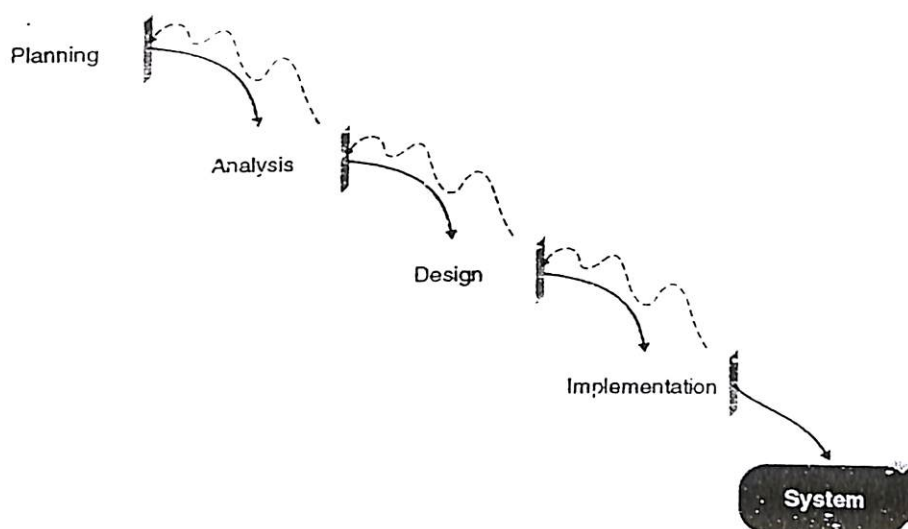
- b. Instalasi Sistem, instalasi adalah proses dimana sistem lama dimatikan dan yang baru dinyalakan atau dihidupkan. Salah satu aspek terpenting dari konversi (perubahan dari suatu sistem ke sistem yang baru) adalah pengembangan rencana pelatihan (*training plan*) untuk mengajarkan pengguna cara menggunakan sistem baru dan membantu mengelola perubahan-perubahan yang disebabkan oleh sistem yang baru.
- c. Tim analis menetapkan sebuah rencana dukungan (*support plan*) untuk sistem. Rencana ini biasanya mencakup tinjauan pasca-pelaksanaan formal atau informal serta cara sistematis untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil yang diperlukan untuk sistem tersebut.

2.9 Model *Waterfall*

Menurut Dennis et al (2010:8) penggunaan metode pengembangan *waterfall*, seorang analis dan *user* memproses pengembangan secara bertahap dari satu fase ke fase berikutnya, setiap fase biasanya berlangsung cukup lama dan setiap fase yang dilewati akan di presentasikan kepada sponsor untuk mendapatkan persetujuan, jika sponsor belum menyetujui suatu fase maka pengembangan sistem tidak dapat dilanjutkan ke fase berikutnya. Metodologi ini menyerupai air terjun atau *waterfall* karena bergerak maju dari satu fase ke fase berikutnya secara bertahap seperti cara kerja air terjun, walaupun dalam SDLC memungkinkan untuk kembali ke fase sebelumnya namun, hal ini akan sulit dilakukan dalam metode *waterfall*.

Keuntungan yang didapat dari pengembangan dengan metode *waterfall* yaitu, dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem jauh sebelum proses pemrograman berlangsung sehingga meminimalisasi perubahan yang dapat terjadi pada kebutuhan sistem saat proyek berjalan. Kelemahan dari model *waterfall* adalah desain harus benar-benar ditentukan sebelum pemrograman dimulai dan lamanya

proses yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem. Terdapat 5 langkah tahapan dalam metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



Gambar II.5 Metode *Waterfall*

(Sumber: Dennis et al, 2010)

2.10 PIECES

Menurut Wukil Ragil (2010), metode PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service)*.

Analisis PIECES ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dari masalah utama. Metode ini menggunakan enam variabel evaluasi, yaitu:

1. *Performance* (kinerja)

Memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya, dan melihat sejauh mana dan seberapa handal suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

handal suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

2. *Information* (informasi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan harus benar-benar mempunyai nilai yang berguna. Hal ini dapat diukur dengan:

- a. Keluaran (*output*): Suatu sistem dalam memproduksi keluaran.
- b. Masukan (*input*): Dalam memasukkan suatu data sehingga kemudian diolah untuk menjadi informasi yang berguna.

3. *Economics* (ekonomi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.

4. *Control* (pengendalian)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik, dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan / kecurangan menjadi semakin baik pula.

5. *Efficiency* (efisiensi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi, dan harus lebih unggul dari pada sistem *manual*.

6. *Service* (layanan)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki kemampuannya untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Buatlah kualitas layanan yang sangat *user friendly* untuk *user* (pengguna) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan yang baik.

2.11 *System Requirements*

System requirements atau kebutuhan sistem adalah semua aktivitas yang harus dilakukan atau didukung oleh sistem baru dan batasan-batasan yang harus

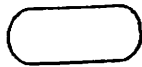
dicapai sistem baru (Satzinger, 2012). *System requirements* dibagi menjadi 2 kategori, yaitu:

1. Functional requirements atau kebutuhan fungsional adalah aktivitas yang harus dilakukan oleh sistem dengan contoh – contoh sebagai berikut
 - a. Sistem dapat melakukan input pendataan buku.
 - b. Sistem dapat melakukan input pendataan anggota
 - c. Sistem dapat melakukan transaksi peminjaman
2. Non-functional requirements atau kebutuhan non-fungsional adalah karakteristik dari sistem selain aktivitas yang harus dilakukan atau didukung dengan contoh – contoh sebagai berikut:
 - a. Sistem dapat dijalankan oleh beberapa software web browser diantaranya Internet Explore, Google Chrome dan Mozilla Firefox.
 - b. Sistem harus dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem harus terlindung dari akses yang tidak berwenang.
 - c. Besarnya program dari sistem maksimal sebesar 100 MB

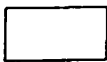
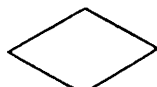
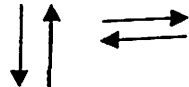
2.12 Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukkan pergerakan benda dari suatu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif lain dalam pengoperasian (Jogiyanto, 2010). Simbol-simbol yang digunakan dalam *flowmap* dapat dilihat pada tabel II.3 berikut:

Tabel II.3 Simbol-simbol *Flowmap*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.

Tabel II.3 Simbol-simbol *Flowmap* (lanjutan)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Input-Output</i>	Meyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak.
	<i>Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
	<i>Off-line Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
	<i>Predafined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	<i>Punched Card</i>	Menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.
	<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak di kertas.
	<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses

(Sumber Jogyanto, 2010)

2.13 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson.

Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain.

Menurut Dennis et al (2010), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Structure diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk mepresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *Behavior diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis. Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

Tabel II.4 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya

Nama Diagram	Fungsi
<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i>
<i>Composite Diagram</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu <i>class</i> dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i>
<i>Activity Diagram</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i>
<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktifitas berdasarkan urutan waktu

Tabel II.4 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya(Lanjutan)

Nama Diagram	Fungsi
<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu objek
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Memeriksa kebiasaan dari suatu <i>class</i>
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan-perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i>
<i>Use Case Diagram</i>	Menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi diantara sistem dan lingkunganya

(Sumber: Dennis et al, 2010)

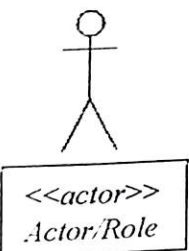
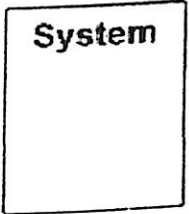
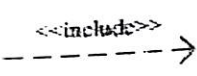
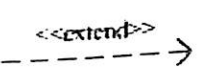
2.13.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram *use case* ini adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya. Diagram *use case* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut.Simbol-simbol yang terdapat didalam *use case diagram* dijelaskan pada tabel II.5 dibawah ini:

Tabel II.5 Simbol-simbol Use case Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Association</i>	Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> .

Tabel II.5 Simbol-simbol *Use case Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
2.		<i>Use Case</i>	1. Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. 2. Diletakkan di dalam <i>system boundary</i>. 3. Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif.
3.		<i>Actor</i>	1. Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem. 2. Diletakkan di luar batas sistem.
4.		<i>System Boundary</i>	1. Nama dari sistem. 2. Merepresentasikan ruang lingkup dari sistem.
5.		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.
6		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan ini.
7		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya.

(Sumber: Dennis et al, 2010:174)

2.13.2 *Use Case Description*

Use Case Description merupakan deskripsi yang mencatat mengenai detail pemrosesan dari suatu *use case* (Satzinger et al, 2012). *Use Case Description* memiliki urutan yang lengkap dari tahapan-tahapan untuk menyelesaikan suatu proses bisnis. Menurut Dennis et al (2010:168), elemen yang dimiliki *Use Case Description* adalah sebagai berikut:

1. *Basic Information*

a. Nama

Nama digunakan untuk menjelaskan *use case* dan membedakan *use case* satu dengan yang lainnya. Nama yang digunakan harus sederhana namun mampu menjelaskan kondisi yang memungkinkan.

b. *Description*

Description berarti uraian singkat untuk menyampaikan tujuan dari *use case*.

c. Aktor

Aktor merujuk kepada orang, sistem, perangkat lunak ataupun perangkat keras yang berinteraksi langsung dengan sistem untuk mencapai tujuan.

2. *Normal Courses*

Bagian utama dari *use case* berikutnya adalah *normal courses*. Pada *normal courses* menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dilakukan untuk mengeksekusi respon terhadap masukan dan keluaran.

3. *Alternative Courses*

Untuk beberapa *use case* memiliki jalur alternatif pada setiap kasusnya. Pada penggambaran jalur alternatif ini terdapat cabang yang juga akan menghasilkan kesimpulan dari *use case* tersebut.

2.13.3 *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk memodelkan perilaku dalam proses bisnis yang independen terhadap objek. Dalam banyak hal, *activity diagram* dapat dipandang sebagai data flow diagram canggih yang digunakan pada konjungsi

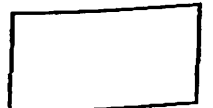
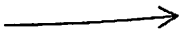
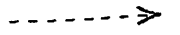
dengan analisis terstruktur. Walaupun begitu, *activity diagram* tidak seperti *data flow diagram*, *activity diagram* menggunakan notasi yang mengalamatkan pemodelan paralel. (Dennis et al, 2010:159)

Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

- 1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
- 2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan
- 3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya
- 4. Rancangan menu yang akan ditampilkan pada perangkat lunak

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram:

Tabel II.6 Simbol-simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Action	Merupakan notasi yang simple, dan tidak untuk dianalisis perilakunya. Dinamakan sesuai aksi yg dilakukan.
2.		Activity	Digunakan untuk mewakili satu set aksi yang dilakukan.
3.		Object Node	Digunakan untuk mewakili objek yang terhubung ke satu set arus objek.
4.		Control Flow	Menampilkan urutan eksekusi.
5.		Object Flow	Menunjukkan aliran dari sebuah objek dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

Tabel II.6 Simbol-simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
6.		<i>Initial Node</i>	Menggambarkan permulaan dari suatu set aktivitas atau aksi.
7.		<i>Final-activity Node</i>	Menggambarkan akhir dari setiap aktivitas.
8.		<i>Decision Node</i>	Digunakan untuk mewakili kondisi pengujian untuk memastikan bahwa aliran kontrol atau aliran objek hanya turun satu jalur. Diberi label dengan kriteria keputusan untuk melanjutkan jalur tertentu
9.		<i>Merge Node</i>	Digunakan untuk membawa kembali jalur <i>decision</i> yang berbeda yang dibuat menggunakan <i>decision node</i> .
10.		<i>Fork Node</i>	Untuk memisahkan perilaku menjadi serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.
11.		<i>Join Node</i>	Untuk menyatukan kembali serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.

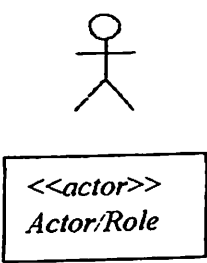
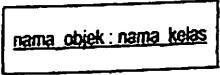
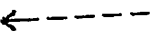
(Sumber: Dennis et al, 2010:160)

2.13.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu use case. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set

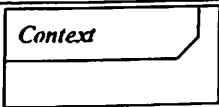
benda, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Dennis et al, 2010). Berikut simbol yang ada pada *Sequence Diagram*:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.		Garis Hidup/ <i>lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.		Objek	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.		<i>Execution Occurrence</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.		<i>Message</i>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.		<i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.
7.		<i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.
8.		<i>Object Destruction</i>	Sebuah x ditempatkan di ujung suatu objek garis hidup untuk menunjukkan bahwa akan keluar dari eksistensi.

Tabel II.7 Simbol-simbol *Sequence Diagram* (Lanjutan)

Tabel II.7 Simbol-simbol *Sequence Diagram* (Lanjutan)

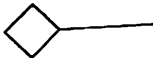
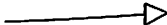
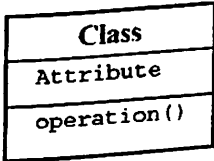
No	Simbol	Nama	Deskripsi
9.		<i>Frame</i>	Menunjukkan konteks dari <i>sequence diagram</i> .

(Sumber: Dennis et al, 2010:242)

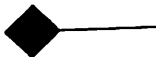
2.13.5 Class Diagram

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. Sebuah *class* merupakan deskripsi dari sekumpulan objek yang memiliki properti (*attribute*), operasi (*method*), relasi (*association*), dan tingkah laku (*behavior*) yang sama. Sebuah *class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi) (Dennis et al, 2010). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel II.8 Simbol-simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Aggregation</i>	Mewakili hubungan <i>logic</i> antara <i>class</i> dan beberapa <i>class</i> .
2.		<i>Generalization</i>	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus.
3.		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.

Tabel II.8 Simbol-simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

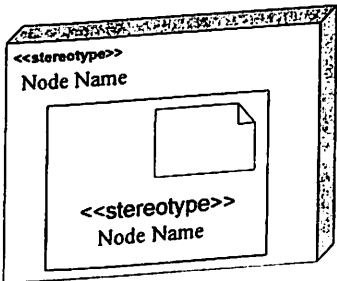
No	Simbol	Nama	Deskripsi
4.		<i>Association</i>	Asosiasi yang menghubungkan <i>class</i> dengan beberapa <i>class</i> . Bisa ada di antara satu atau lebih kelas.
5.		<i>Composition</i>	Mewakili hubungan fisik antara <i>class</i> dan beberapa <i>class</i> .

(Sumber: Dennis et al, 2010)

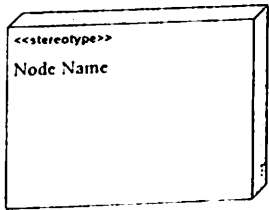
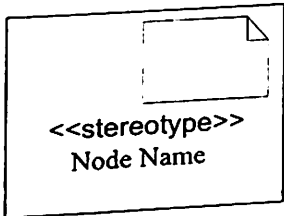
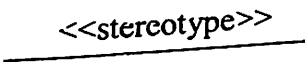
2.13.6 *Deployment Diagram*

Deployment diagram digunakan untuk mewakili antara komponen perangkat keras yang digunakan dalam infrastruktur fisik dari suatu sistem informasi. Misalnya, ketika merancang sistem informasi terdistribusi yang akan menggunakan jaringan area luas, *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi di antara berbagai *node* dalam jaringan. Mereka juga dapat digunakan untuk mewakili komponen perangkat lunak dan bagaimana mereka dikerahkan atas arsitektur fisik ke infrastruktur sistem informasi. dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan untuk pelaksanaan perangkat lunak. Simbol-simbol *deployment diagram* terlihat pada tabel II.9 berikut ini:

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		<i>A Node with Deployed Artifact</i> • Menggambarkan artefak yang ditempatkan pada <i>node</i> fisik.

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
2.		<i>A Node</i> • Adalah sumber daya komputasi, misalnya, komputer klien, <i>server</i>, jaringan terpisah atau perangkat jaringan individual. • Diberi label berdasarkan nama. • Dapat berisi stereotip untuk label khusus jenis <i>node</i> yang diwakili, misalnya, perangkat, <i>workstation</i> klien, <i>server</i> aplikasi, perangkat seluler, dll.
3.		<i>An Artifact</i> • Adalah spesifikasi perangkat lunak atau basis data, misalnya, basis data atau tabel atau tampilan basis data, komponen atau lapisan perangkat lunak. • Diberi label dengan namanya. • Dapat berisi stereotip untuk jenis label khusus artefak, misalnya, file sumber, tabel basis data, file yang dapat dieksekusi, dll.
4.		<i>An Communication Path</i> • Mewakili hubungan antara dua <i>node</i>. • Memungkinkan <i>node</i> untuk bertukar pesan. • Dapat berisi stereotip untuk secara khusus memberi label jenis jalur komunikasi yang diwakili, (misalnya, LAN, internet, serial, paralel).

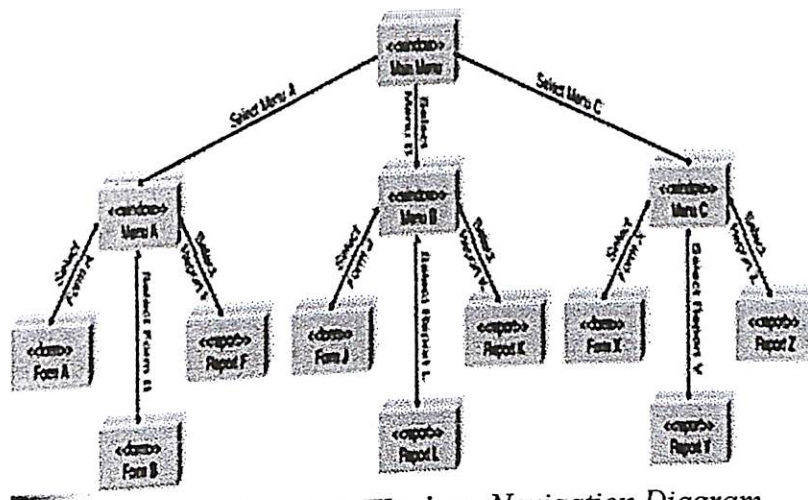
(Sumber: Dennis et al, 2015)

2.14 Windows Navigation Diagram (WND)

Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface*. *Windows Navigation Diagram* (WND) menurut Dennis et al (2010) adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan bagaimana semua layar, formulir, dan laporan terkait.
2. Menunjukkan bagaimana pengguna bergerak dari satu ke yang lain.
3. Seperti diagram keadaan untuk user interface
 - a. Kotak mewakili komponen.
 - b. Panah mewakili transisi.
 - c. Stereotipe menunjukkan tipe antarmuka.

Berikut adalah contoh dari *Windows Navigation Diagram* dapat dilihat pada Gambar II.6. berikut:



Gambar II.6 Contoh *Windows Navigation Diagram*
(Sumber: Dennis et al, 2010)

2.15 Database

Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Fathansyah, 2012). Sebagai satu kesatuan istilah, Basis data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file/table* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

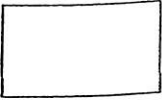
2.16 Kamus Data

Berdasarkan Indrajani (2015), kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data terdapat pada tahap analisis dan perancangan. Pada tahap analisis, kamus data berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Sedangkan pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang masukan dan keluaran seperti laporan serta basis data. Sumber kamus data yaitu *Data Store* (file-file), *Data Flow* (aliran data), dan *Data Element* yang dinyatakan dalam spesifikasi data dan berasal dari file.

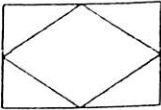
2.17 Entity Relationship Diagram (ERD)

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
	<i>Strong Entity</i>	Karakteristik atau tipe entitas yang tidak bergantung pada entitas lain.
	<i>Attribute</i>	Properti atau karakteristik tipe entitas.

Tabel II.11 Simbol-Simbol ERD (Lanjutan)

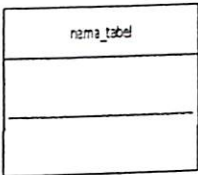
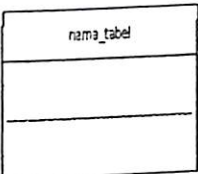
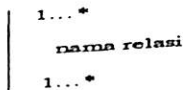
Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Multivalued Attribute</i>	Karakteristik tipe entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
	<i>Relationship</i>	Hubungan antar entitas.
	<i>Weak Entity</i>	Entitas yang bergantung pada entitas lain.
	<i>Identifying Entity</i>	Entitas yang merupakan induk dari <i>weak entity</i> .
	<i>Associative Entity</i>	Hanya bisa terdapat antara 2 entitas dan menggambarkan hubungan diantara 2 entitas tersebut.
	<i>Derived Attribute</i>	Suatu atribut yang dihasilkan dari atribut yang lain.

(Sumber: Jeffrey A. Hoffer, 2010)

2.18 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:

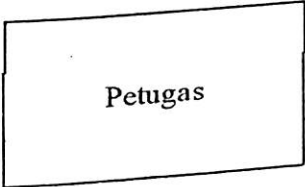
Tabel II.12 Simbol-Simbol *Conceptual Data Model* (CDM)

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

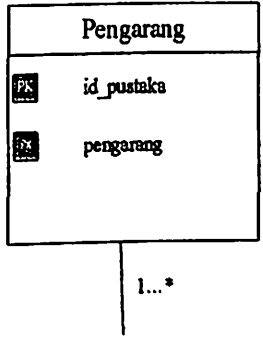
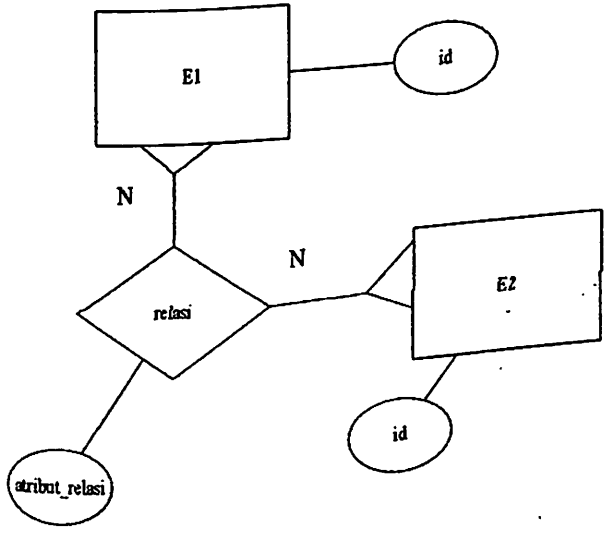
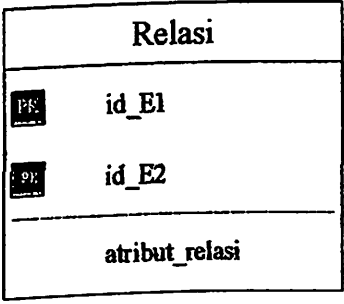
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

Aturan untuk mengubah ERD menjadi CDM secara umum adalah sebagai berikut:

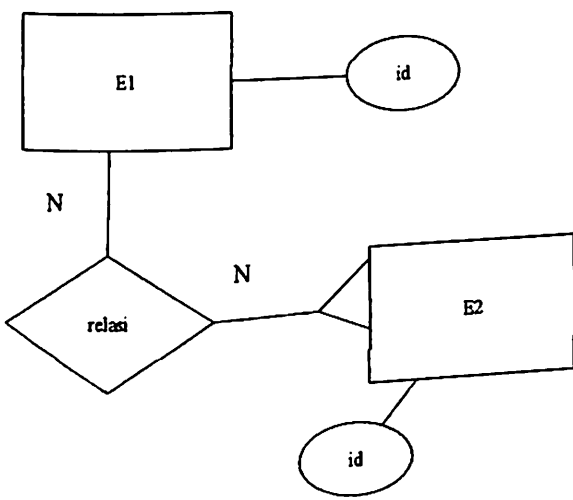
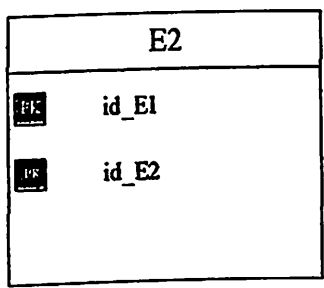
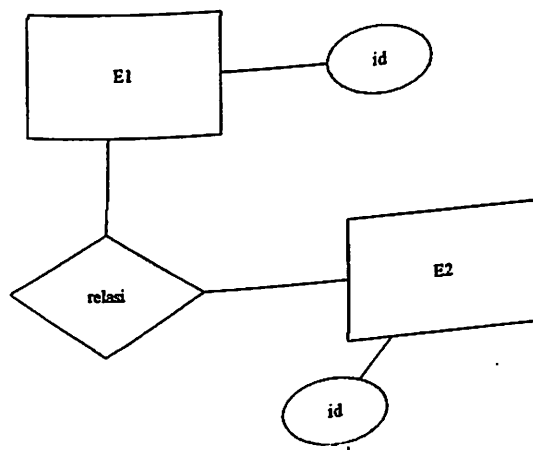
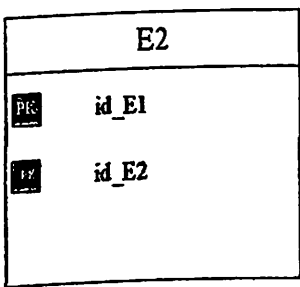
Tabel II.13 Simbol-Simbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM)

ERD	CDM
 Entitas	 Menjadi sebuah tabel tersendiri

Tabel II.13 Simbol-Simbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM) (Lanjutan)

ERD	CDM
 Atribut <i>multivalue</i>	 Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer (primary key) adalah kunci primer pada entitas dan memiliki atribut dengan nama seperti pada atribut entitas
 Relasi dengan kardinalitas <i>many to many</i>	 Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer adalah atribut yang menjadi kunci primer di kedua entitas yang direlasikannya.

Tabel II.10 Simbol-Symbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM) (Lanjutan)

ERD	CDM
 Relasi dengan kardinalitas <i>one to many</i>	 Kunci primer entitas yang memiliki hubungan <i>one</i> akan dijadikan kunci primer di entitas yang memiliki hubungan <i>many</i> dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri
 Relasi dengan kardinalitas <i>one to one</i>	 Kunci primer salah satu entitas akan dijadikan kunci asing (<i>foreign key</i>) pada tabel yang lain dan kunci asing itu dijadikan kunci primer juga, dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.19 PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-sidescripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan dalam *web* lebih terjamin (Sutaji, 2012). PHP dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*. Untuk menjalankan sistem PHP dibutuhkan 3 komponen, diantaranya adalah sebagai berikut (Sutaji, 2012):

1. *Webserver*
2. Program PHP
3. *Database Server*

Adapun kelebihan-kelebihan dari bahasa PHP diantaranya adalah sebagai berikut:

1. PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi.
2. PHP dapat berjalan dalam *webserver* yang berbeda dalam sistem operasi yang berbeda pula.
3. PHP diterbitkan secara gratisan.
4. PHP merupakan bahasa yang dapat diletakkan dalam tag HTML.

Salah satu fitur andalan PHP adalah dukungannya terhadap banyak *database*. Berikut adalah *database* yang dapat didukung oleh PHP yaitu *Adabas D*, *MSQL*, *dBase*, *MySQL*, *Direct MS-SQL*, *ODBC*, *Empress*, *Oracle (OCI7 dan OCI8)*, *Filepro(Read only)*, *Ovrimos*, *FrontBase*, *PostgreSQL*, *Hyperwave*, *Solid*, *IBM DB2*, *Sybase*, *Informix*, *Unix DBM*, *Ingres*, *Velocis* dan *Interbase*.

2.20 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, 2014).

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.

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang tabel (Sutaji, 2012).

2.21 MySQL

Menurut Anhar (2010:45) mengemukakan bahwa “MySQL adalah salah satu database manajemen sistem (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postgre SQL, dan lainnya”. Dimana MySQL dalam operasi client-server melibatkan server daemon MySQL disisi server dan berbagai macam program serta library yang berjalan besar. SQL singkatan dari Structure Query Language dan sering disebut Sequel saja. SQL mulai dikembangkan tahun 70-an di laboratorium IBM, Stan Jose, California. Untuk mengakses sebuah file database, salah satu server database yang kecil dan mudah digunakan namun memiliki kehandalan dan performa tinggi.

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

2.21.1 Keunggulan MySQL

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

1. *Portability*
Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, di antaranya: Windows, Linux, FreeBSD, MacOS X Server, Solaris, Asigma.
2. *Open source*
Didistribusikan secara gratis di bawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk dijadikan program induk turunan bersifat *close source* (komersial).
3. *Multi User*
Dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan.
4. *Performance tuning*
Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.
5. *Column types*
Memiliki tipe data yang sangat kompleks, seperti: *signed/unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *varchar*, *text*, *blob*, *date*, *time*, *datetime*, *timestamp*, *year* dan *enum*.
6. *Command dan function*
Memiliki operator dan fungsi penuh yang mendukung *select* dan *where* dalam *query*.
7. *Security*
Memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti tingkat *subnet mask*, *hostname*, *privilege user* dengan sistem perijinan yang mendetail serta *password* yang terenkripsi.

8. *Scalability dan limits*

Mampu menangani basis data dalam jumlah besar, dengan jumlah *field* lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan 5 miliar *record*. Batas indeks mencapai 32 buah per tabel.

9. *Localization*

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

10. *Connectivity*

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

11. *Interface*

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

12. *Client dan tools*

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

13. Struktur tabel

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

2.21.2 Tipe Data MySQL

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table*. Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.14 (Sutaji, 2012).

Tabel II.14 Jenis Data pada MySQL

Jenis Data	Keterangan
DATE	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk 'YYYY-MM-DD'
TIME	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk 'HH:MM:SS'

Tabel II.14 Jenis Data pada MySQL (Lanjutan)

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

Sumber: Sutaji (2012)

2.22 Black Box Testing

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan merekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* bukan merupakan alternatif dari teknik *white box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan dari

pada metode *white box* (Pressman, 2010 dalam Subri, 2011). Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dengan kategori sebagai berikut:

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

Tidak seperti *white box*, yang dilakukan pada saat awal proses pengujian, pengujian *black box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian *black box* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi (Pressman, 2010 dalam Subri, 2011).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan atau cara yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, dan memilih langkah-langkah sistematis. Metodologi penelitian mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun, serta menganalisis dan menyimpulkan data berdasarkan fakta-fakta secara ilmiah.

Untuk menghasilkan penelitian tugas akhir yang lebih lengkap diperlukan suatu metode dalam penelitian yang telah dipersiapkan sesuai dengan masalah yang akan dibahas.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data skunder. Sumber dari data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktek kerja lapangan pada PT Nandya Karya Perkasa.

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung dari objek yang diteliti. Data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses pembelian bahan baku diantaranya struktur organisasi, analisis sistem yang telah berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan, dan kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang tersedia dan telah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain, buku-buku dan

kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian. Data tersebut adalah data umum perusahaan, profil perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

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

1. Studi Lapangan

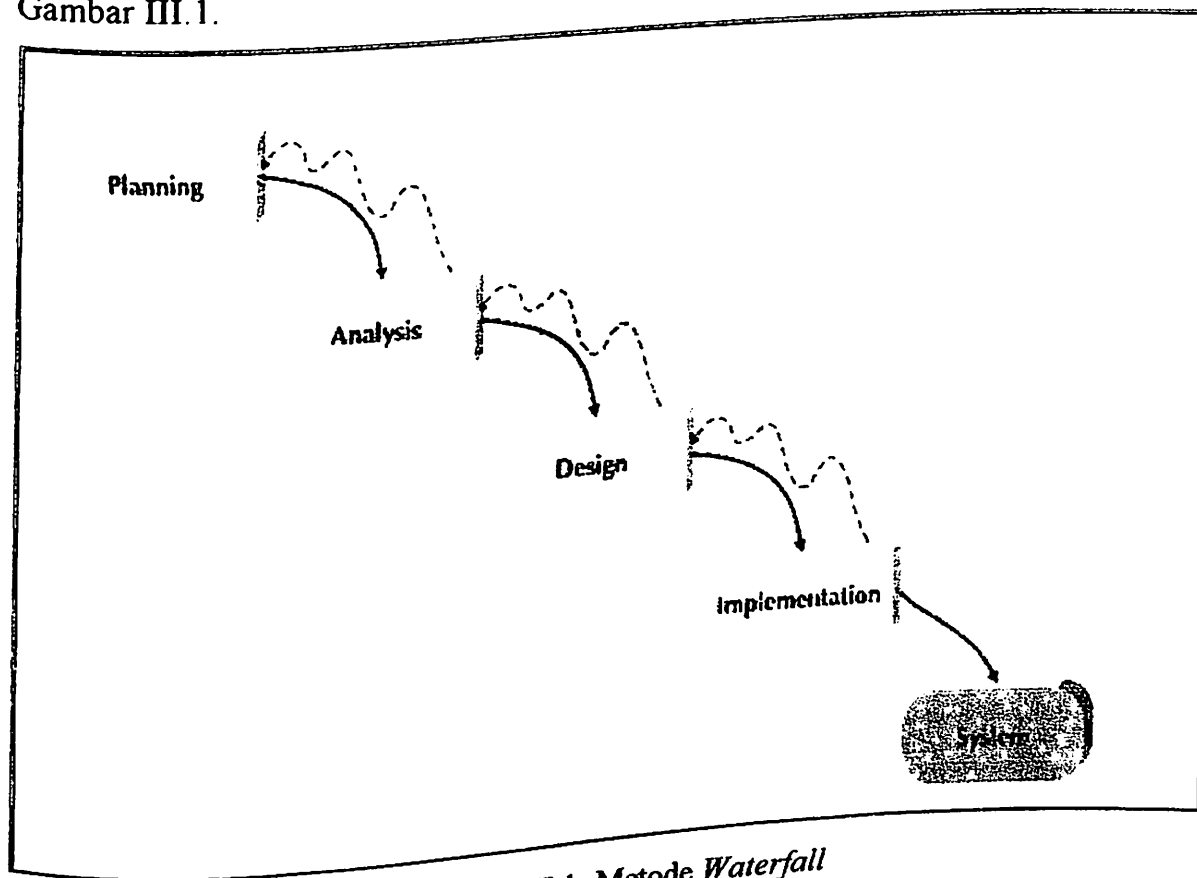
Studi lapangan adalah usaha melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

 - a. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung di Departemen *Quality Control*, Departemen *Purchasing* dan Manajer PT Nandya Karya Perkasa dengan mengamati prosedur pembelian bahan baku yang sedang berjalan mulai dari penawaran ke *supplier* sampai pembelian bahan baku. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
 - b. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung dengan memberikan pertanyaan tentang proses bisnis pembelian bahan baku yang diperlukan pada penyusunan Tugas Akhir ini. Wawancara ini dilakukan kepada karyawan pada Departemen *Quality Control*, Departemen *Purchasing*, dan Manajer.
2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan membaca buku dan literatur dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan, sehingga dapat menunjang dalam penulisan Tugas Akhir ini. Studi kepustakaan yang dilakukan adalah dengan menggunakan buku yang dimiliki, buku yang dipinjam dari perpustakaan dan mencari data yang diperlukan melalui internet.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode pengembangan sistem *waterfall*. Metode *waterfall* ini terdiri dari tahap *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Berikut ini akan dijelaskan secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan metode *waterfall*. Tahapan-tahapan metode *waterfall* menurut Dennis *et al* (2015) dapat dilihat pada Gambar III.1.



Gambar III.1 Metode *Waterfall*
(Sumber: Dennis *et al*, 2015)

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)
Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan untuk membangun suatu sistem.
2. Tahap Analisis (*Analysis*)
Pada tahap ini, merupakan proses analisis kebutuhan sistem. Analisis mengumpulkan data sebagai bahan pengembangan sistem. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan teknik wawancara maupun teknik observasi.

3. Tahap Desain (*Design*)

Proses desain pengembang melakukan desain seperti desain struktur data, dan representasi antarmuka. Data yang didapat dari tahap analisis diterapkan dalam tahap desain.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, pengembang akan membangun sebuah sistem dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah *code* atau aktivitas *coding*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan MySQL sebagai *database* yang digunakan.

3.5 Tabel Literatur Riview

Literature review adalah uraian tentang teori, temuan, dan bahan penelitian lainnya yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas dari perumusan masalah yang ingin diteliti

Literature review memiliki peran penting dalam membuat suatu tulisan ataupun karangan ilmiah, karena dapat memberikan ide dan tujuan tentang topik penelitian yang akan dilakukan. Pada umumnya berisi ulasan, rangkuman & pemikiran penulis tentang beberapa pustaka (buku, jurnal, majalah) yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Menurut Romi Satrio, yang disebut dengan literatur ilmiah dapat berupa:

1. Paper dari *Journal Ilmiah*
2. Paper dari *Conference (Proceedings)*
3. *Thesis* dan Disertasi
4. *Report (Laporan)* dari Organisasi yang Terpercaya
5. Buku *Textbook*

Berikut adalah *literature review* dari beberapa jurnal yang telah di analisis perbedaan dan perasamaan yang ada pada beberapa jurnal ini:

Tabel III.1 Literature Review

No	Tahun	Topik dan objek Penelitian	Permasalahan	Metode yang digunakan	Kesimpulan Penelitian	Hasil review
1.	2015	Analisa kriteria terhadap pemilihan <i>supplier</i> bahan baku dengan pendekatan <i>analytical hierarchy process</i> (AHP) di pt xx pandaan pasuruan.	Selama ini pemilihan pemasok agak sulit dilakukan karena semua pemasok belum mampu untuk memenuhi kebutuhan bahan baku yang baik dan pihak perusahaan belum juga menentukan kriteria-kriteria yang baik untuk pemilihan <i>supplier</i>	<i>analytical hierarchy process</i> (AHP)	Penilaian Evaluasi Kinerja <i>Supplier</i> di perusahaan menggunakan rancangan penilaian dengan menggunakan model <i>Quality, Quantity, Cost</i> , dan <i>Delivery</i> (QQCD) menghasilkan 4 <i>Supplier Performance Indikator</i> (SPI).	Persamaan dari hasil <i>review</i> jurnal yaitu adanya kesamaan dalam metode yang di ambil sama-sama menggunakan metode AHP untuk mencari pemasok yang tepat dan sesuai dengan kriteria-kriteria yang diharapkan. Selain metode yang sama topiknya pun sama yaitu pemilihan pemasok dalam proses pembelian bahan baku. Perbedaan dari hasil <i>review</i> jurnal dengan topik Analisa kriteria terhadap pemilihan <i>supplier</i> bahan baku dengan pendekatan <i>analytical hierarchy process</i> (AHP) di pt xx pandaan pasuruan dengan topik yang di ambil dari laporan penelitian yaitu, sistem pemilihan pemasok pada proses pembelian bahan baku dengan metode <i>analytical hierarchy process</i> (AHP) di PT Nandya Karya Perkasa. Memiliki perbedaan dalam bentuk penelitian objeknya. Sedangkan dalam bentuk

Tabel III.1 Literature Review (Lanjutan)

No	Tahun	Topik dan objek Penelitian	Permasalahan	Metode yang digunakan	Kesimpulan Penelitian	Hasil riview
2.	2016	Penentuan pemilihan <i>supplier</i> bahan baku Oli bs150 menggunakan <i>analytical hierarchy process</i> (AHP) di PT TSP.	Masalah pada kebutuhan bahan baku oli BS150: 1.Lengkap kualitas bahan baku yang dikirimkan sehingga waktu produksi Kriteria harus lengkap. 2.Operasional mengirimkan bahan baku sesuai dengan kualitas yang Operasional dalam artian bahwa setiap kriteria ini harus ditentukan perusahaan.	<i>analytical hierarchy process</i> (AHP)	<i>Supplier</i> memiliki kriteria dalam pemilihan <i>supllier</i> seperti: 1.Kualitas dimana prosedurnya dapat memberikan kualitas. 2.Biaya dalam biaya ini membahas harga yang kompetitif dan stabilitas harga. 3.Fleksibelitas di kriteria fleksibelitas mencakup kemudahan dalam penambahan dan pengurangan pemesanan dan kemudahan waktu pengiriman.	Persamaan jurnal dengan topik yang di ambil oleh penulis yaitu ruang lingkup yang sama. Yaitu sama-sama membahas tentang pemilihan pemasok dalam proses pembelian bahan baku. Dalam metode yang di ambil pun sama, sama-sama menggunakan <i>analytical hierarchy process</i> (AHP). Perbedaan jurnal 2 dengan topik yang di ambil oleh penulis yaitu, penentuan pemilihan <i>supplier</i> bahan baku Oli bs150 menggunakan <i>analytical hierarchy process</i> (ahp) di PT TSP. Sedang topik permasalahan yang di ambil oleh penulis yaitu, sistem pemilihan pemasok pada proses pembelian dengan metode <i>analytical hierarchy supplier</i> (AHP) di PT Nandya Karya Perkasa. Sehingga memiliki perbedaan seperti. Objek yang di ambil berbeda karena melakukan penelitian di perusahaan yang berbeda. Selain itu Topik yang diambil pun berbeda karena penulis membahas bahan baku dalam bentuk <i>metal</i> sedangkan dalam jurnal 2 ini membahas oli.

(Sumber: Analisis, 2018)

3.1 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam Tugas Akhir ini, dilakukan langkahlangkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar III.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Penjelasan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Melakukan proses pemagangan selama satu bulan di PT Nandya Karya Perkasa pada departemen *purchasing* dengan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan analisis.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini melakukan identifikasi masalah dengan beberapa cara yaitu:

1. Observasi selama satu bulan. Dengan pengumpulan data di PT Nandya Karya Perkasa pada proses pembelian bahan baku untuk pemilihan pemasok di departemen *purchasing*.
2. Wawancara pada departemen terkait yaitu departemen *purchasing* pada bagian pembelian bahan baku.
3. Melakukan studi pustaka dengan mempelajari buku referensi, jurnal-jurnal yang serupa dengan topik yang diambil, dan menelaah dari berbagai laporan terkait seperti, struktur organisasi dalam departemen *purchasing*, proses pembelian yang dilakukan di perusahaan, dan proses bisnis yang digunakan di PT Nandya Karya Perkasa.
4. Melakukan analisis dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada departemen *purchasing* dalam bentuk transkrip wawancara dan hasil observasi.
5. Mengidentifikasi masalah menggunakan diagram PIECES.

3. Identifikasi Solusi

Pada tahap ini bertujuan mengetahui maksud dan tujuan dari pembuatan laporan, dengan penjabaran antara lain:

1. Mengidentifikasi maksud dan tujuan dari melakukan penelitian di departemen *purchasing* dengan bermaksud mencari masalah apa yang di PT Nandya Karya Perkasa pada departemen *purchasing* itu sendiri.
 2. Mengidentifikasi batasan masalah yang ada pada PT Nandya Karya Perkasa yaitu pada pemilihan pemasok di proses pembelian bahan baku. Setelah itu melakukan penerapan metode apa yang pas digunakan untuk kebutuhan pada departemen *purchasing*.
 3. Mengembangkan sistem dengan menggunakan metode *waterfall*, karena proses yang dilakukan dalam pemagangan ini jelas. Dokumentasi yang berupa dokumen-dokumen lengkap sesuai kebutuhan untuk melakukan analisis lebih lanjut oleh karena itu sistem pengembangan yang tepat di ambil adalah *waterfall*.
 4. Menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP) dalam melakukan pemilihan *supplier* dalam proses pembelian bahan baku di PT Nandya Karya Perksasa.
4. Analisis Sistem Informasi
- Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan beberapa cara seperti:
1. Analisis sistem yang berjalan yaitu, melakukan analisis dokumen *input* dan *output* yang berjalan dan menganalisis proses bisnis yang berjalan di PT Nandya Karya Perkasa.
 2. Analisis sistem usulan yaitu, mengidentifikasi kebutuhan pengembangan sistem informasi yang ada di PT Nandya Karya Perkasa terutama pada departemen *purchasing*.
5. Perancangan Sistem informasi
- Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem dimana dalam pembuatan sistem menggunakan dua proses yaitu:

1. Menggunakan *use case diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan proses sistem yaitu kebutuhan sistem dari sudut pandang user, menggunakan *activity diagram* yang bertujuan menggambarkan proses bisnis *modelling* untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis, menggunakan *sequence diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari suatu kejadian/*even* untuk menghasilkan *output*, menggunakan *class diagram* bertujuan menggambarkan struktur, hubungan dan deskripsi antar *class*, dan menggunakan *Windows Navigation* (WND) untuk desain *interface*.
2. Menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang bertujuan untuk memodelkan suatu data dan dapat dilakukan juga untuk perencanaan database serta hubungan data dalam pembuatan kamus data dengan tujuan memvalidasi diagram alir data untuk hal kelengkapan dan keakuratan data.

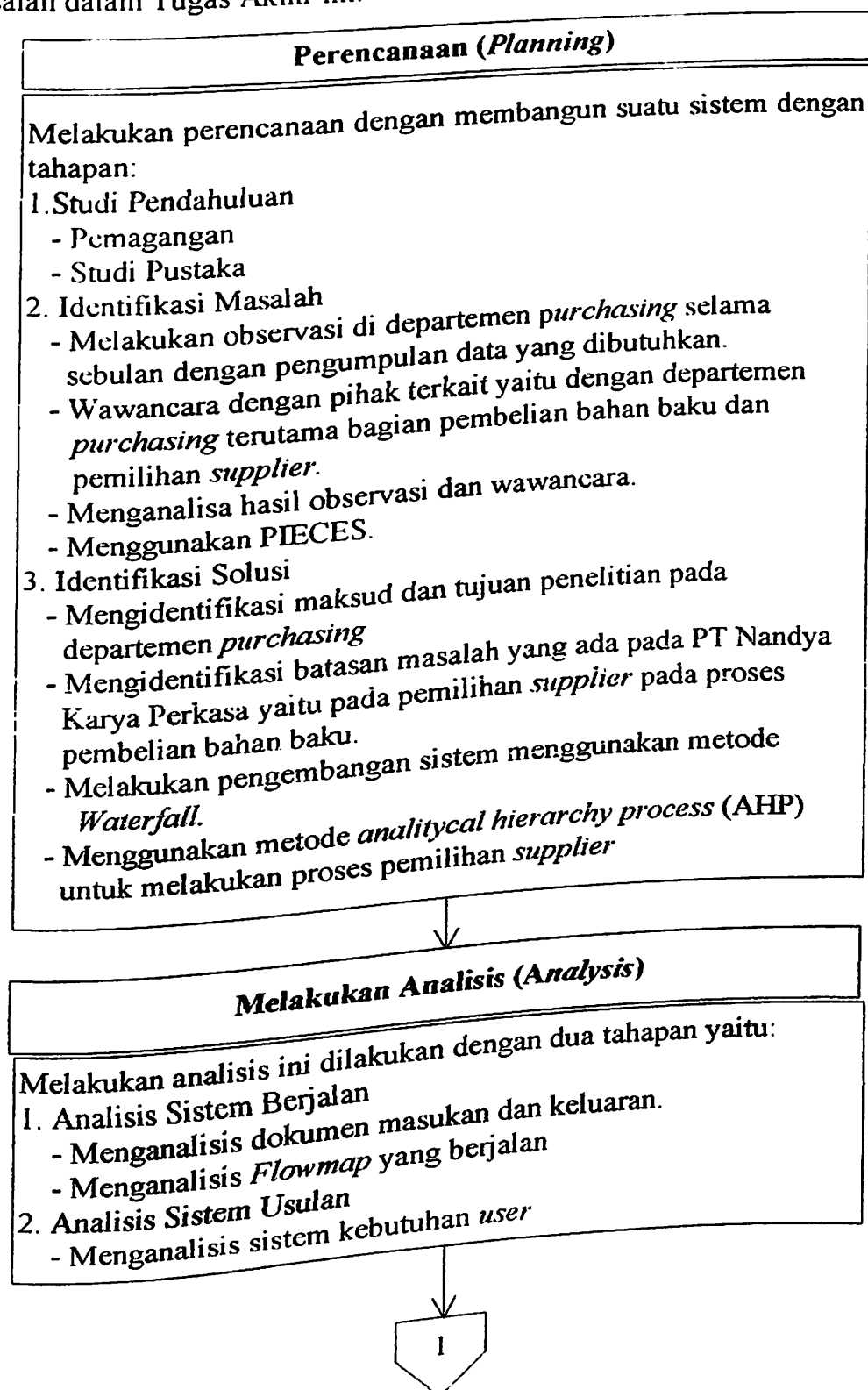
6. Implementasi Sistem

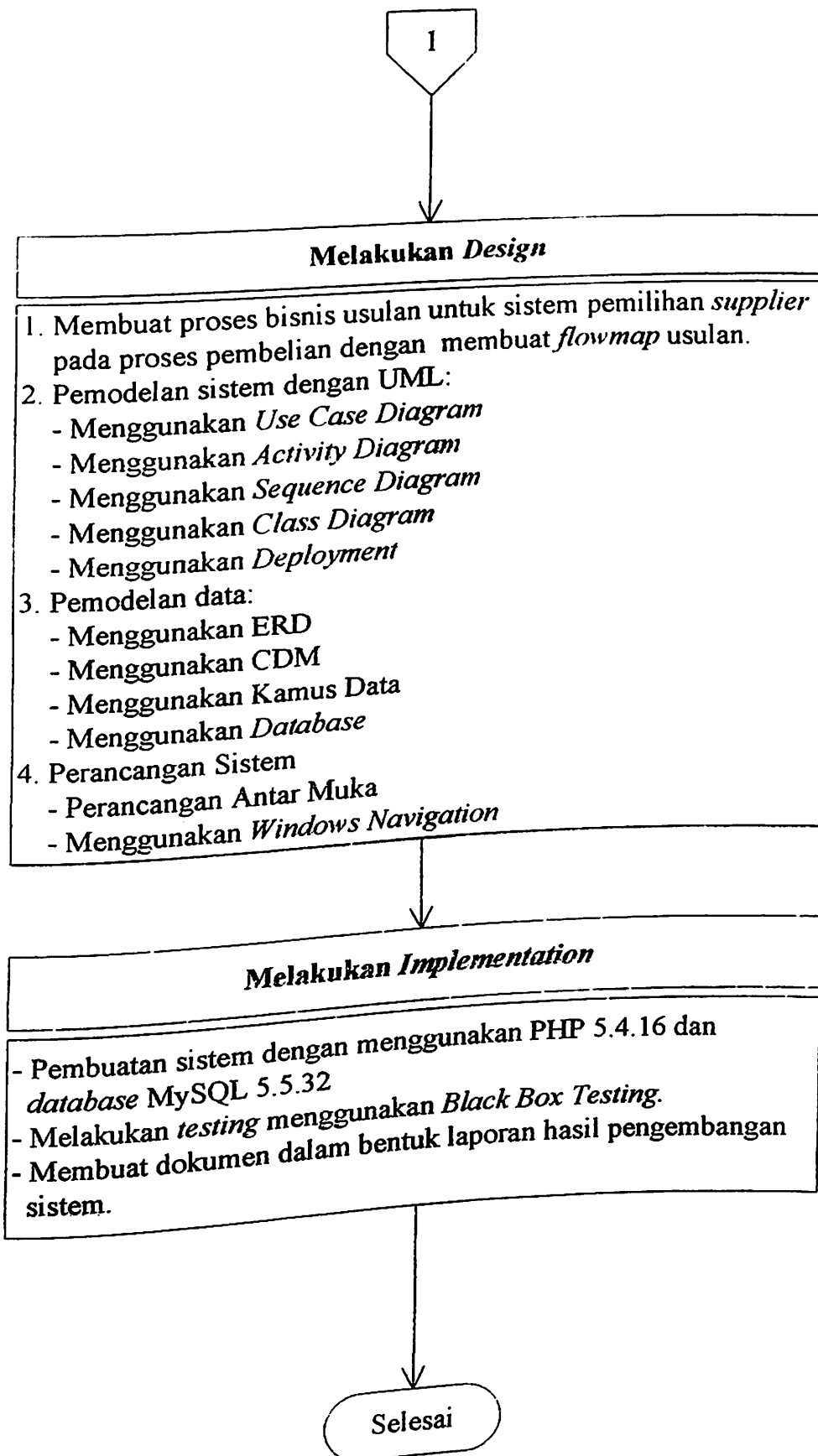
Pada tahap ini yang di lakukan yaitu:

1. *Coding* pada aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan yang ada dengan Menggunakan PHP 5.4.16 dan MySql 5.5.32 dalam menuliskan kode program untuk pembuatan aplikasi sistem yang dibutuhkan. Selain itu menggunakan juga XAMPP, XAMPP merupakan sebuah server yang berdiri sendiri (localhost) yang bertujuan untuk mempermudah dalam mengoperasikan sistem operasi MySql 5.5.32 dan PHP 5.4.16. MySql merupakan sistem operasi yang digunakan untuk pembuatan database. Menggunakan MySql ini dikarenakan MySql merupakan *database* yang baik untuk digunakan dalam pembuatan aplikasi menggunakan PHP.
2. Melakukan *testing* menggunakan *black box testing* bertujuan untuk pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Analogi dari *black box testing* merupakan proses *testing* yang hanya dilakukan dari tampak luarnya saja tanpa tau apa yang ada didalamnya .

3. Membuat dokumentasi dalam bentuk laporan pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Pemasok Pada Proses Pembelian Di PT Nandya Karya Perkasa Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP).

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





Gambar III.2 Kerangka Penelitian
Sumber: Pengolahan Data (2018)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Tentang Perusahaan

Sebelum menjadi PT Nandya Karya Perkasa, perusahaan *material part* otomotif tersebut bernama CV Hadi Karya yang dipimpin oleh Hadi Subroto, seorang kelahiran dari Jawa Tengah yang memulai usaha ketika mendekati usia 50 tahun. Dimulai dengan membeli area perbengkelan di kawasan Pasar Cisalak, Cimanggis, Depok, Jawa Barat. Dengan modal Rp. 1.290.000, Hadi berhasil membeli lahan seluas 430 meter untuk menghasilkan peralatan rumah tangga. Usaha mandiri tersebut diawalinya pada tahun 1985 dan akhirnya terdeteksi PT Meiwa yang berada di kawasan Cisalak yang bergerak pada industri komponen kendaraan roda empat. Pasokannya ke perusahaan itu dimulai pada 1987. berkembang dan pada 1993 mendirikan CV Hadi Karya untuk menggaet perusahaan lebih besar menjadi mitranya. Usahanya berbuah manis, karena Federal Motor atau saat ini PT Astra Honda Motor melirikinya mengadakan pekerjaan pembuatan *dies* dan komponen *press plate*. Pembuatan komponen yang sebelumnya dihasilkan melalui proses *dies*, ditingkatkan melalui sistem *progressive dies*. Berkat inovasi produk yang terus dilakukan, pada tahun 1996 CV Hadi Karya mendapat kepercayaan dari perusahaan pembiayaan, yakni Astra Mitra Ventura menerima dana kerja sebesar Rp. 450 juta. Saat itu pula CV Hadi Karya berubah nama menjadi PT Nandya Karya Perkasa (NKP). Setelah itu PT Nandya Karya Perkasa melakukan *expansion* dengan membeli lahan seluas 4.500 meter di kawasan Gunung Putri, Bogor. Namun pada tahun 1997, PT Nandya Karya Perkasa terjadi krisis moneter yang berdampak pada kemacetan usahanya. Krisis ketika itu juga meningkatkan nilai pinjamannya menjadi dua kali lipat. Setelah tahun 1999 kondisi perekonomian Indonesia makin membaik dan PT Nandya Karya Perkasa kembali memproduksi *order* dari berbagai perusahaan industri otomotif. Dua tahun kemudian PT Nandya Karya Perkasa kembali berhasil memperluas areal kerjanya

dengan membeli lahan baru 5.500 meter. Itu bisa dilakukan karena mendapat pinjaman dari Bank Niaga sebesar Rp2,5 miliar. Berkat reputasinya yang terus meroket, Hadi Subroto pada tahun 2002 terpilih menerima penghargaan Semangat Wirausaha Indonesia. Dia masuk dalam 50 besar orang Indonesia kategori *entrepreneurships*, dan menempati urutan ke-29. PT Nandya Karya Perkasa saat ini memang menjadi usaha besar, terlebih area usaha saat ini mencapai 22.000 meter di kawasan kerja seluas 8.000 meter di kawasan Dayeuh Cileungsi, Bogor.

4.2 Profil

Nama perusahaan	: PT Nandya Karya Perkasa
Alamat	: JL.KH Umar Kp Rawa Ilat RT 03/RW 09 Desa Dayeuh, Cileungsi-Bogor
Telepon	: 021 - 82499486/447/386
Fax	: 021 - 82499451
Email	: nkpbogor@nandya-karya-perkasa.com
Website	: www.nandya-karya-perkasa.com
Jenis Usaha	: Industri <i>Metal Stamping</i> dan <i>Welding</i>
Produk	: Otomotif <i>Parts</i>
Status	: Perseroan Terbatas
Pimpinan Perusahaan	: Hadi Subroto (Direktur Utama) Nanik Sutatni (Komisaris) Dini Sulistyowati (Direktur Keuangan) Nina Yulianti (Direktur <i>Procurement</i>) Hadi Yudiansyah (Direktur <i>Operational</i>)

4.3 Logo Perusahaan

PT Nandya Karya Perkasa memiliki logo perusahaan pada gambar IV.1 sebagai berikut:



Gambar IV.1 Logo Perusahaan PT Nandya Karya Perkasa
(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2017)

4.4 Visi dan Misi Perusahaan

PT Nandya Karya Perkasa merupakan bisnis usaha yang bergerak dibidang industri komponen kendaraan roda dua dan roda empat yang memproduksi *Metal Stamping* dan *Welding*. Guna mendukung pencapaian permintaan produksi dan produk baru, maka PT Nandya Karya Perkasa mempunyai visi dan misi sebagai berikut:

4.4.1 Visi

“Menjadikan PT Nandya Karya Perkasa sebagai perusahaan pembuat *metal part* kendaraan bermotor yang terkemuka di indonesia.”

4.4.2 Misi

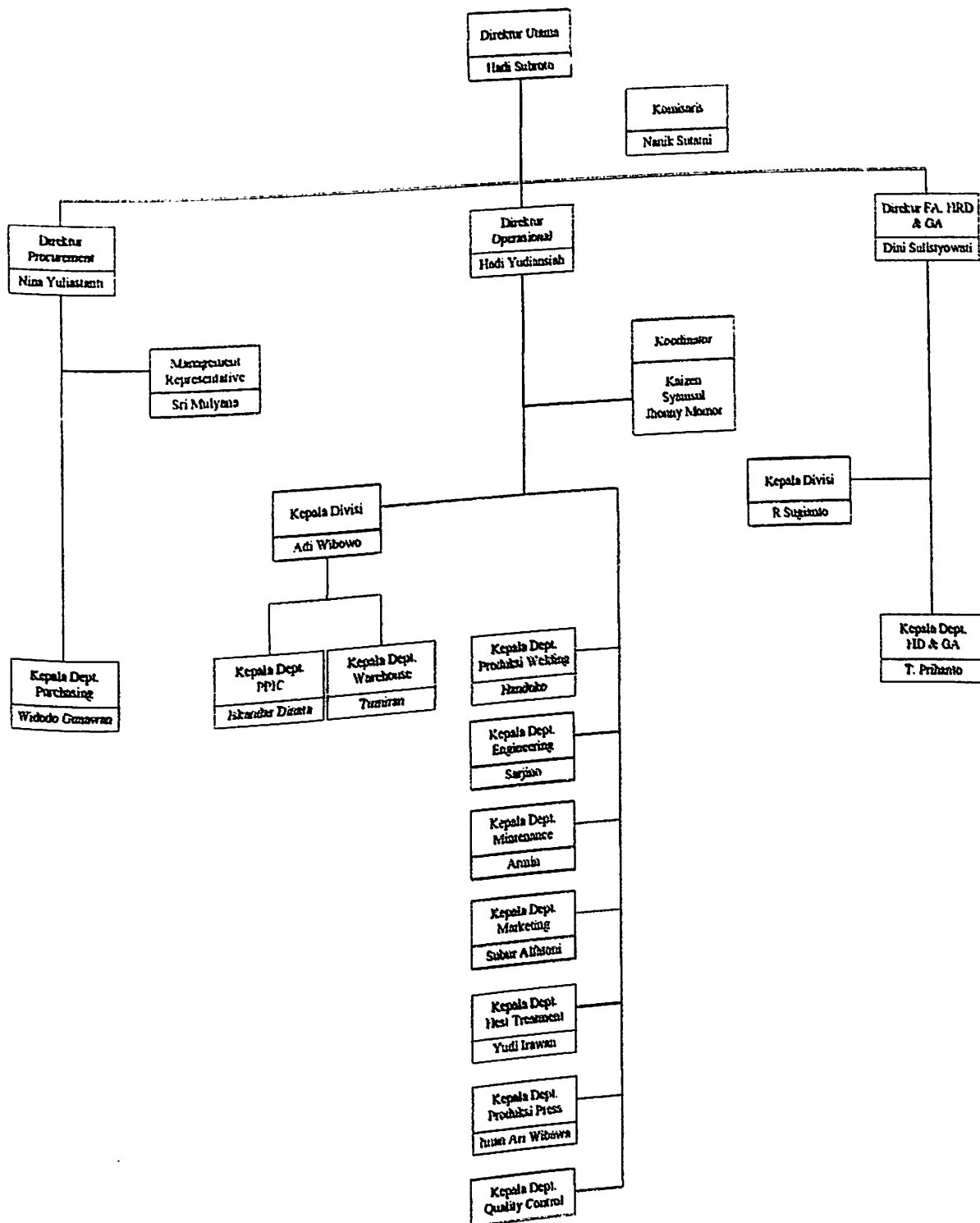
1. Menjaga kualitas produk dengan selalu melaksanakan pedoman penjagaan kualitas secara konsisten sesuai standar internasional.
2. Menjamin penyerahan produk tepat waktu.
3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dengan memberikan pelatihan sehingga memenuhi standart kompetensi yang dipersyaratkan.

4.5 Manajemen Mutu

PT Nandya Karya Perkasa melakukan proses manajemen mutu produk pada tiap-tiap tahapan terhadap produk yang dihasilkan, mulai dari tahap penerimaan sampai tahap pengiriman. Status produk teridentifikasi dengan jelas pada tiap tahapan proses. PT Nandya Perkasa juga menerapkan status identifikasi dari produk untuk membedakan antara Produk OK dan NG, antara produk yang telah di inspeksi atau belum, antara produk yang telah diproses atau yang belum, penandaan penyimpanan pada produk hingga pengiriman produk ke pelanggan sehingga kondisi dari produk dari ditelusuri karena manajemen mutu yang dilakukan oleh PT Nandya Karya Perkasa sudah sesuai prosedur yang ada.

4.6 Struktur Organisasi PT Nandya Karya Perkasa

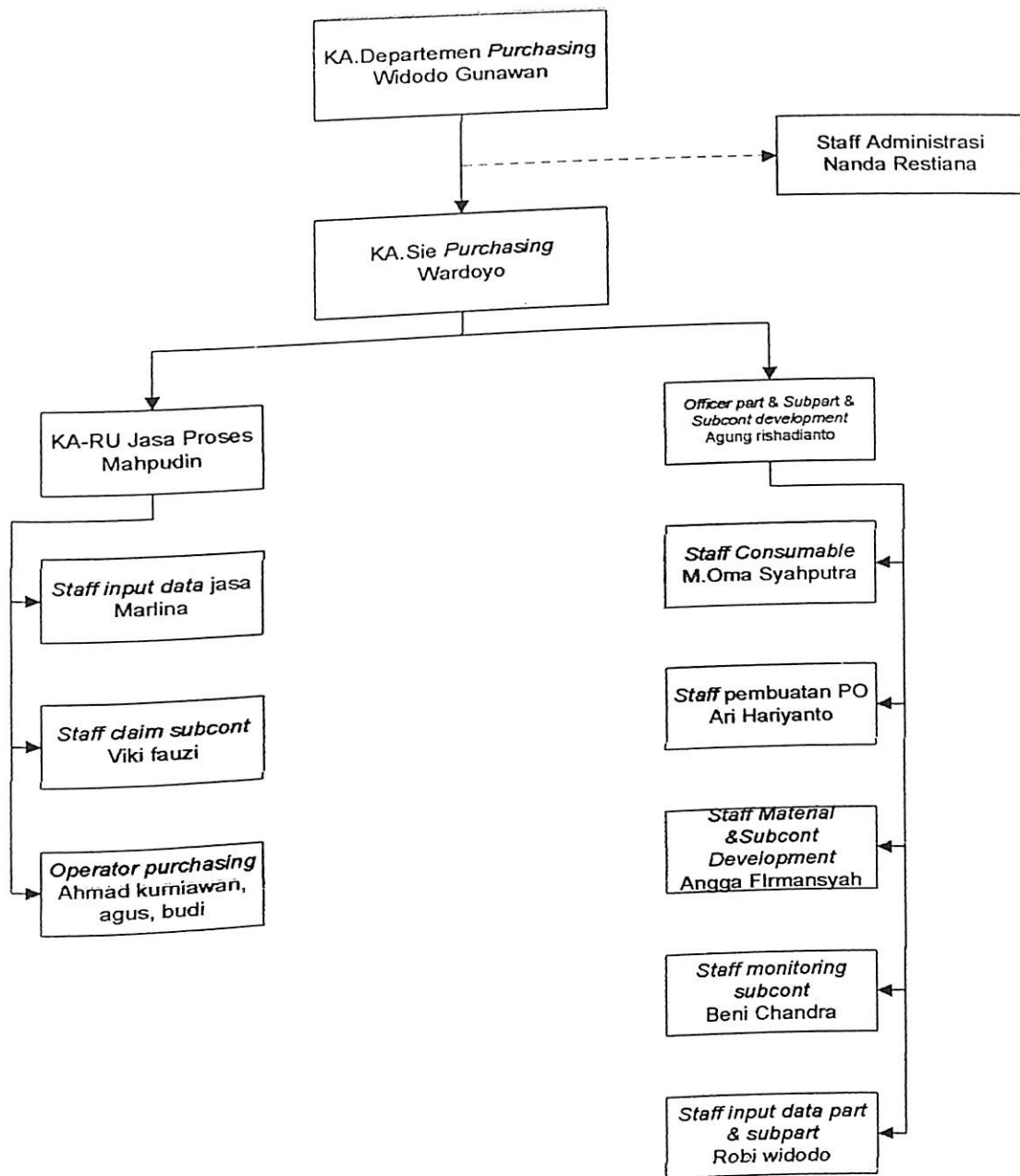
Berikut ini struktur organisasi yang ada di PT Nandya Karya Perkasa, seperti pada gambar IV.2 dibawah ini:



Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Nandya Karya Perkasa
(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2017)

4.7 Struktur Organisasi Departemen *Purchasing*

Berikut ini struktur organisasi departemen *purchasing* yang ada di PT Nandya Karya Perkasa, seperti pada gambar IV.3 dibawah ini:



Gambar IV.3 Struktur Organisasi Departemen *Purchasing*
(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2017)

Fungsi dan Uraian Tugas dari Struktur Organisasi Departemen *Purchasing* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kepala Departemen *Purchasing*
 - a. Kepala Departemen *purchasing* berfungsi sebagai pimpinan pelaksana kontrol dalam meningkatkan kemampuan sumber daya manusia di

Departemennya, dan menjamin kualitas barang yang dibeli sesuai dengan persyaratan pembelian yang ditetapkan, serta melakukan evaluasi terhadap *Subcont/Supplier*.

- b. Memastikan kegiatan pekerjaan di Departemen *purchasing* dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku di PT Nandya Karya Perkasa.
- c. Kepala Departemen harus mampu memberikan pembinaan secara langsung kepada kepala seksi di bawah tanggung jawabnya untuk bekerja secara efektif dan efisien.

2. Kepala Seksi Departemen *Purchasing*

- a. Membantu Kepala Departemen *purchasing* dalam mengkoordinasikan kegiatan di Departemen *purchasing* mengenai proses produksi di *subcont*, dan *delivery subcont* sesuai jadwal pengiriman.
- b. Kepala seksi harus mampu memberikan pembinaan secara langsung kepada personil di bawah tanggung jawabnya untuk bekerja secara efektif dan efisien.

3. Kepala Regu Jasa Proses

- a. Kepala regu jasa proses berfungsi sebagai pimpinan pelaksana lapangan dan mengawasi secara langsung kinerja anak buahnya dalam melakukan penerimaan barang setelah dilakukan proses jasa maupun pembelian barang dari *subcont/supplier*.
- b. Memberikan bimbingan kerja terhadap anak buah di bawah tanggung jawabnya.

4. *Officer Part-Subpart & Subcont Development*

- a. Kepala *officer part-subpart & subcont development* berfungsi sebagai pimpinan pelaksana di lapangan dan *office* serta mengawasi secara langsung kinerja anak buahnya dalam melakukan penerimaan barang setelah dilakukan evaluasi terhadap *subcont-subcont* yang mendapatkan *project* baru maupun reguler.

b. Memberikan bimbingan kerja terhadap anak buah di bawah tanggung jawabnya.

5. *Staff Input Data Jasa*

Melakukan penginputan data-data jasa dalam perusahaan dan memasukan data jasa kepada bagian perusahaan.

6. *Staff claim Subcont*

Sebagai penyalur yang berhubungan langsung dengan *subcont*, namun dalam hal *claim* produk kepada *Subcont* apabila bahan yang di pesan tidak sesuai dengan yang di minta oleh perusahaan.

7. *Operator purchasing*

Melakukan dan mencari calon *supllier* yang sesuai dengan *material* yang dibutuhkan oleh perusahaan.

8. *Staff consumable*

Sebagai *Staff* yang bertanggung jawab kepada *material* atau bahan-bahan yang dipesan oleh *Staff PO*.

9. *Staff pembuatan PO*

Melaksanakan pembuatan *purchase order* dalam bahasa yang kita kenal yaitu *order pemesanan*.

10. *Staff material dan Subcont*

Sebagai *Staff* yang mengurus masalah *material* dan *subcont* pada perusahaan, seperti memilih dimana mendapatkan *subcont* yang memiliki *material* sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan.

11. *Staff monitoring Subcont*

Sebagai *Staff* yang bertugas untuk mengawasi *subcont* apakah *subcont* dengan *material* tersebut masih dibutuhkan dalam perusahaan. Apakah harganya cocok dan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan.

12. *Staff input data part dan subpart*

Sebagai *Staff* yang bertugas *input part* dan *subpart* yang masuk dan dipesan di perusahaan.

4.8 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem merupakan langkah untuk menentukan seberapa jauh sistem yang berjalan telah mencapai sasarannya dan mengetahui kelemahan-kelemahannya sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Oleh karena itu, dalam rangka mengidentifikasi masalah seperti kelemahan-kelemahan yang telah disebutkan di atas dan usulan atas solusi masalah tersebut maka dilakukan analisis sistem informasi pembelian bahan baku pada Departemen *Purchasing* di PT Nandya Karya Perkasa. Teknik pengumpulan fakta dan data yang digunakan adalah wawancara, diskusi dan observasi terhadap beberapa karyawan yang berada di PT Nandya Karya Perkasa khususnya pada Departemen *Purchasing*.

Dalam suatu perusahaan, bahan baku sangatlah penting, oleh karena itu diperlukan sistem pengelolaan pembelian bahan baku itu sendiri. PT Nandya Karya Perkasa mempunyai bagian yang mengelola pembelian bahan baku dalam perusahaan, yaitu Departemen *Purchasing*.

Pada Departemen *Purchasing*, dalam melaksanakan pembelian bahan baku masih dilakukan dengan bantuan *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan *email* sehingga untuk melakukan pembuatan surat penawaran bahan baku tiap harinya memerlukan banyak kertas dan waktu untuk proses pembuatan serta pengiriman surat penawaran yang cukup lama

4.9 Arus Dokumen

Departemen *Purchasing* mempunyai tanggung jawab penuh terhadap pembelian bahan baku. Proses pembelian bahan baku dilaksanakan apabila adanya *purchase order* dari departemen produksi. Dalam proses pembelian dan penerimaan bahan baku ini dibutuhkan beberapa dokumen agar proses pembelian dapat berjalan dengan lancar. Dokumen-dokumen yang terlibat dalam sistem pengadaan dan penerimaan bahan baku adalah sebagai berikut:

4.9.1 Dokumen Masuk

1. Formulir Permintaan Pembelian

PT. NANDYA KARYA PERKASA																																																		
PERMINTAAN PEMBELIAN																																																		
Departemen												FPM-7-4-01/R3																																						
PP No.																																																		
Tgl PP		30-12-1899																																																
Tgl Cetak		26/02/2017																																																
No	No Part	Nama Part/Material	No Pk	Qty	Hg Pk Rp	Tol Hg Rp	Tanggal Terima	Sumber Bahan	Akual Bahan	PK (Net)	Penjualan & Bonus	N+1	N+2																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pembelian K.A. UNIT</th> <th colspan="2">DEPERMEN</th> <th rowspan="2">MENGETAHAI DIVISION PRAD</th> <th rowspan="2">DITENYAI KALIDEP NEM</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> <th rowspan="2">CATATAN</th> </tr> <tr> <th>K.A. MR</th> <th>K.A. WCU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Pembelian K.A. UNIT	DEPERMEN		MENGETAHAI DIVISION PRAD	DITENYAI KALIDEP NEM	TOTAL	CATATAN	K.A. MR	K.A. WCU																												
Pembelian K.A. UNIT	DEPERMEN		MENGETAHAI DIVISION PRAD	DITENYAI KALIDEP NEM	TOTAL	CATATAN																																												
	K.A. MR	K.A. WCU																																																
Tgl Cetak: 26/02/2017 10:00:05. Di Cetak Oleh: SUPERVISOR																																																		

Gambar IV.4 Formulir Permintaan Pembelian

(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2017)

Deskripsi : Deskripsi dari gambar IV.4 dimana departemen *purchasing* melakukan pemesanan karena adanya *purchase order* dari *customer* kepada PT Nandya Karya Perkasa. Dan untuk melakukan *purchase order* kepada *subcont* yang dilakukan yaitu melakukan pengisian formulir permintaan barang sesuai dengan bahan baku yang dibutuhkan untuk mengerjakan produksi sesuai pesanan.

Asal : Kepala Departemen *Quality control*.

Tujuan : Kepala departemen *purchasing* dan *staff* pada bagian pembelian bahan baku.

Frekuensi : Tidak tentu namun po yang dibuat bisa sampai 10 sampai 11 kali setiap bulannya.

Rangkap : Ada rangkap dalam formulir ini. 1 rangkap di berikan kepada *purchasing* dan 1 rangkap disimpan di departemen *quality control*.

Deskripsi field :

- a. Departemen : Berisi nama departemen yang mengajukan permohonan permintaan pembelian bahan baku.
- b. No. PP : Berisi nomor formulir permintaan pembelian berdasarkan nomor ketetapan pp atau kode pp, lalu tahun yang berjalan sekarang ini dan no urut yang sesuai dengan formulir pp yang akan digunakan.
- c. Tgl. PP : Berisi tanggal pada saat departemen tertentu memesan barang yang di butuhkan kepada departemen *puchasing*.
- d. Tgl. Cetak : Berisi tanggal di cetaknya formulir permintaan pembelian.
- e. No : Berisi nomor urutan *part* yang digunakan untuk pemesanan bahan baku atau *material*.
- f. No. *Part* : Berisi nomor *part* yang dan jenis *part* yang dipesan sesuai urutannya secara spesifik.
- g. Nama *Part*/Barang : Berisi nama *part*/barang dan jenisnya secara spesifik, seperti ukuran dan volume sesuai dengan kebutuhan.
- h. No. PO : Berisi nomor PO yang ada pada PT Nandya Karya Perkasa dengan kode nomor PO, di tengah ada tahun saat ini, dibelakang ada nomor urut.
- i. Qty : Berisi *Quantity* yang di butuhkan sesuai kebutuhan. Bisa dalam bentuk volume, kilogram, meter atau centimeter.
- j. Hrg. Pcs Rp. : Berisi harga satuan barang yang sudah di ketahui.
- k. Tot. Hrg Rp. : Berisi total harga atau jumlah semua harga yang harus di keluarkan untuk pembelian *part* yang diperlukan.
- l. Tanggal Diminta : Berisi tanggal yang diminta oleh departemen pemohon.
- m. Standar Stok : Berisi jumlah stok yang ada digudang, suatu departemen dapat mengajukan permohonan apabila stok yang ada belum mencapai standarnya.
- n. *Actual* Stok : Berisi jumlah stok yang telah ada digudang sekarang.
- o. PO. *Cust* : Berisi nomor po dari *customer*.
- p. Pemakaian 1 bulan : Berisi pemakaian 1 bulan yang biasa digunakan berapa, untuk barometer.

- q. N + 1 : Berisi jumlah barang yang di minta di tambahkan 1.
 r. N + 2 : Berisi jumlah barang yang di minta di tambah 2.
 2. Formulir *Monitoring* Penerimaan Barang

PT. NANDYA KARYA PERKASA					
Monitoring Penerimaan Barang					
From 07 Aug 2017 to 07 Aug 2017					
Subcont	Nama Barang	Kode Barang	Tgl. RI	No. RI	Qty RI
PT NANDYA KARYA PERKASA	MOBIL INVENTARIS	UMUM-0001953	07 Agust 2017	8002513327	2
				8002513328	3
				8002513329	4
				8002513330	3
				8002513331	3
				8002513332	2
				8002513333	3
				8002513334	1
				8002513347	2
				Total	23
				Grand Total	23

Gambar IV.6 Formulir *Monitoring* Penerimaan Barang
 (Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2017)

- Deskripsi : Deskripsi dari gambar IV.5 yaitu *monitoring* penerimaan barang yang merupakan formulir bukti data adanya barang yang masuk. Dan pemesanan barang yang berjalan dengan baik.
- Asal : *Staff QC incoming*.
- Tujuan : *Staff* pada bagian pembelian dan penerimaan bahan baku.
- Frekuensi : Tidak tentu dan sesuai dengan datangnya barang namun *monitoring* penerimaan barang yang dibuat bisa sampai 5 kali setiap bulannya.
- Rangkap : Adanya rangkap dalam formulir ini. 1 rangkap diberikan kepada *purchasing* dan 1 rangkap lagi di simpan di *quality control*.
- Deskripsi *field* :
- a. *Subcont* : Berisi nama *subcont* atau pemasok yang mengirimkan barang sesuai dengan pesanan pada PT Nandya Karya Perkasa dan sudah bekerjasama dengan PT Nandya Karya Perkasa.

- b. Nama Barang : Berisi nama barang yang masuk dan ditulis secara spesifik agar memudahkan penerima untuk membaca barang yang masuk dan telah dipesan oleh departemen *purchasing*.
- c. Tgl. RI : Berisi tanggal pada saat barang yang dipesan sampai pada PT Nandya Karya Perkasa.
- d. No. RI : Berisi nomor masuknya suatu barang. Dimana nomor masuknya sesuai dengan kode penerimaan yang tertera di barang sesuai dengan nomor yang diberikan oleh *subcont*.
- e. Qty RI : Berisi jumlah barang yang masuk sesuai dengan pesanan yang diajukan.
- f. Total : Berisi jumlah keseluruhan barang yang diterima oleh QC *incoming*.
- g. Grand total : Berisi dari jumlah barang secara keseluruhan dari barang yang masuk dari *subcont*.

4.9.2 Dokumen Keluar

Formulir *Purchase Order*

Purchase Order
PT. NANDYA KARYA PERKASA
(Sales & Warehouse)
Jl. KH. Usmar Sa, Bontol No. 81-82-83 Duren Kidul - Bontol
Telp. 021-4240-4447 (Hunting) Fax. 021-4240-4411

No. PO : TSM-7-4-02-364
Date of Payment :

PO Date : 30/4/2017
Print Date : 07/05/2017
To :
Tel/Fax :

No.	Description	Quantity	Unit	Unit Price (Rp)	Amount (Rp)	Remarks/ Catatan	Remark	No. PO

Subtotal	Check by	Approved by	Received by

Total : 0
Tax 10% : 0
Pajak 20 : 0
Grand Total : 000

SIARAN TANDA ANJARAN & DITAX BALIK

For Cetak : 07/05/2017 08:46:41, Di Cetak Oleh : SUPERVISOR

Gambar IV.7 Formulir *Purchase Order*
(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2017)

- Deskripsi : Deskripsi dari gambar IV.6 merupakan departemen yang sebelumnya telah menerima permintaan pembelian untuk membeli bahan baku, setelah itu departemen *purchasing* memprosesnya dan membuatkan PO untuk pemesanan sesuai permintaan pembelian yang diajukan.
- Asal : Kepala Departemen Produksi.
- Tujuan : *Staff* pada bagian pembelian dan penerimaan bahan baku.
- Frekuensi : Tidak tentu namun pp yang dibuat bisa sampai 5 atau 6 kali setiap bulannya.
- Rangkap : Adanya rangkap dalam formulir ini yaitu. 1 rangkap diberikan kepada *subcont* dan 1 lagi di simpan oleh *purchasing* untuk arsip.

Deskripsi *field* :

- a. PO. Date : Berisi tanggal pembuatan PO yang dibuat sesuai dengan PP yang masuk dan sudah di *approval* oleh *manager operasional*.
- b. Print Data : Berisi tanggal formulir PO pada saat di cetak.
- c. To : Berisi tujuan pembuatan formulir ini kepada siapa dan formulir PO ini di tuju kepada *subcont* yang memiliki produk sesuai permintaan.
- d. Tel/Fax : Berisi nomor telepon atau *fax* dengan *subcont* terkait sehingga memudahkan arsip departemen *purchasing*.
- e. No. PO : Berisi nomor PO yang memiliki 12 digit unik dimana 3 digit pertama yaitu kode nomor PO 4 digit setelahnya yaitu tahun pada saat pembuatan PO tersebut dan 5 digit terakhir merupakan nomor urut PO sesuai dengan pembuatan formulirnya.
- f. Term of payment : Berisi jangka waktu pembayaran yang akan dilakukan PT Nandya Perkasa kepada *subcont* terkait.
- g. No : Berisi nomor dari deskripsi barang yang dipesan.
- h. Description : Berisi deskripsi dari barang pemesanan secara spesifik,

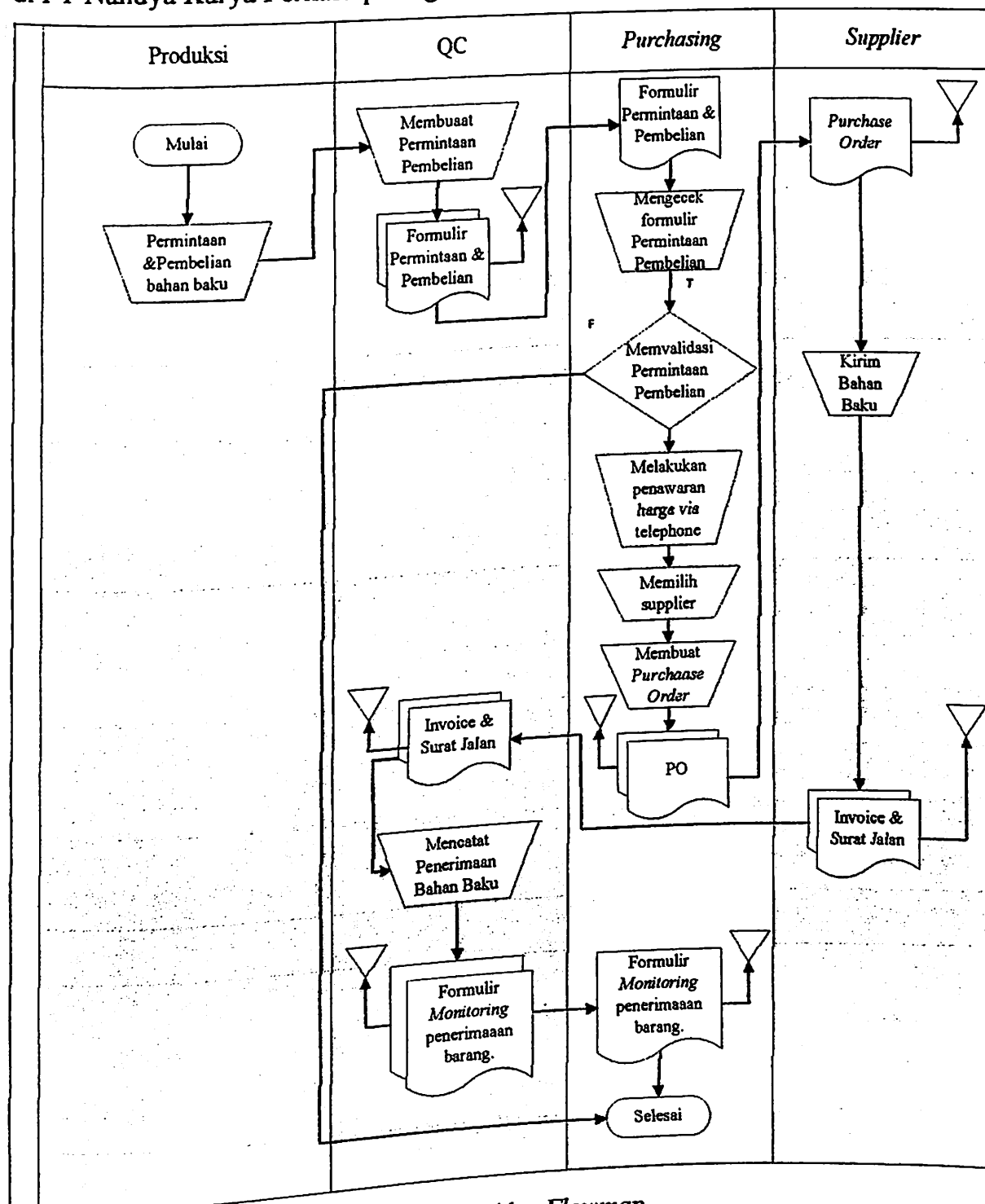
seperti ukurannya dan nomor *partnya* sehingga memudahkan untuk pendataan barang pesanan.

- i. *Quantity* : Berisi jumlah dan ukuran sesuai dengan kebutuhan dari pesanan yang di inginkan.
- j. *Unit* : Berisi satuan dalam pemesanan, contoh: kg, m, cm dll.
- k. *Unit Price* : Berisi harga perunit dari barang yang dipesan oleh departemen *purchasing*
- l. *Amount* : Berisi harga keseluruhan yang harus dibayar dari pesanan yang telah dilakukan oleh PT Nandya Karya Perkasa.
- m. *Request Schedule* : Berisi tanggal permintaan barang yang dipesan sampai.
- n. *Forecast* : Berisi peramalan sampainya barang yang dipesan oleh.
- o. No. PP : Berisi nomor PP yang memiliki 12 digit unik dimana 3 digit pertama berisi kode PP, 4 digit setelahnya berisi tahun pada saat pembuatan PP dan 5 digit terakhir berdasarkan nomor urut pembuatan formulir.

4.10 Analisis Proses (*Flowmap* Sistem yang Sedang Berjalan)

Flowmap merupakan penjabaran tentang sistem yang berada di PT Nandya Karya Perkasa dengan langkah-langkah yang lebih terperinci sehingga mudah untuk dimengerti dan dipahami oleh orang yang membaca. Bagaimana proses yang berada di PT Nandya Karya Perkasa terutama pada Departemen *Purchasing*. Mulai dari pemesanan di awal yang dilakukan oleh departemen tertentu sampai pada penerimaan barang, yang dijabarkan dalam *flowmap*. Dokumen apa saja yang terkait dan dokumen tersebut diserahkan kepada bagian apa saja yang berada dalam PT Nandya Karya Perkasa. Untuk lebih jelasnya lagi maka akan di jabarkan dan jelaskan bagaimana alur datanya.

Yaitu dengan berikut penjelasan *flowmap* yang dapat di jabarkan dan berada di PT Nandya Karya Perkasa pada gambar IV.8:



Gambar IV.8 Alur Flowmap
(Sumber: Hasil analisis, 2017)

Di PT Nandya Karya Perkasa memiliki prosedur untuk tahapan pembelian bahan baku dengan penjabaran terperinci menggunakan *flowmap* dengan penjabaran perdepartemen seperti pada gambar IV.8:

1. Departemen produksi meminta permintaan pembelian kepada departemen *Quality Control* secara *manual* dan QC membuat formulir permintaan pembelian secara *manual* dalam bentuk *microsoft excel*.
2. Setelah PP masuk maka departemen mengecek jika kepala departemen memvalidasi maka *purchasing* melakukan penawaran harga berdasarkan via telepon dan jika ditolak maka proses selesai.
3. Setelah mengecek dan memvalidasi permintaan pembelian departemen *purchasing* memilih *supplier* sesuai dengan hasil dari penawaran harga.
4. Setelah menentukan *supplier* secara *manual* dengan hasil penawaran harga maka departemen *purchasing* membuat *purchase order* berdasarkan pemesanan secara *manual* menggunakan *microsoft excel*.
5. PO dikirim ke *supplier* sesuai dengan yang telah ditentukan, lalu *supplier* mengirim barang beserta *invoice* dan surat jalan kepada *Quality control* bagian *incoming*.
6. Surat jalan diterima oleh *incoming*, lalu dilakukan pengecekan barang dengan melihat barang yang datang di cocokkan dengan surat jalan yang masuk ke bagian *incoming*. Jika barang benar maka barang yang masuk langsung di berikan kepada departemen pemohon dan di tambahkan terlebih dahulu kedalam formulir *monitoring* penerimaan barang secara manual menggunakan *microsoft excel*.
7. Setelah melakukan pendataan dalam formulir penerimaan barang secara *manual* dalam bentuk *microsoft excel*. Setelah itu formulir *monitoring* penerimaan barang pun diberikan kepada *purchasing* untuk di arsipkan.

4.11 Analisis Permasalahan

Permasalahan yang ada pada sistem pemilihan pemasok pada proses pembelian bahan baku yang berjalan pada PT Nandya Karya Perkasa dapat dilihat pada Tabel IV.1 berikut:

Tabel IV.1 Analisis Permasalahan

Analisis	Uraian Masalah	Sebab	Akibat	Solusi
<i>Performance</i> (Kinerja)	Untuk memproses pembelian bahan baku bisa memakan waktu 2 sampai 3 hari dikarenakan pemesanan bahan baku masih <i>manual</i> dan pemilihan <i>supplier</i> pun hanya dilakukan oleh satu orang sehingga memakan waktu cukup lama.	Belum adanya sistem terkompute risasi yang membantu proses pemesanan bahan baku dan seleksi pemilihan <i>supplier</i> .	Proses pembelian bahan baku dengan menyeleksi <i>supplier</i> dan pemesanan bahan baku masih memakan waktu.	Merancang dan membangun suatu sistem yang membantu proses pemilihan <i>supplier</i> dan pemesanan bahan baku.
<i>Information</i> (Informasi)	Data pembelian bahan baku tidak terorganisir sehingga sering terjadi kehilangan dan sulitnya mencari data saat di butuhkan.	Masih menggunakan <i>Microsoft Excel</i> .	Susahnya melakukan pencarian data dan data dapat hilang.	Membuat proses pembelian bahan baku untuk pemilihan pemasok agar menjadi terkomputerisasi.
<i>Economics</i> (Biaya)	-	-	-	-

Tabel IV.1 Analisis Permasalahan (Lanjutan)

Analisis	Uraian Masalah	Sebab	Akibat	Solusi
<i>Control</i> (Pengendalian)	Sering terjadi pemilihan <i>supplier</i> yang tidak memenuhi keinginan diharapkan.	<i>Staff</i> monitoring dan operator <i>purchasing</i> kurang matang dalam melakukan pemilihan <i>supplier</i> .	Mendapatkan <i>supplier</i> yang kurang tepat dengan kriteria yang dibutuhkan.	Menerapkan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) untuk membantu dalam pemilihan <i>supplier</i> agar meningkatkan kecocokan sehingga pemiliha lebih matang.
<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	-	-	-	-
<i>Service</i> (Layanan)	Banyaknya penyeleksian dokumen <i>supplier</i> namun dilakukan oleh satu <i>staff</i> dimana satu <i>staff</i> itu hanya satu orang	Belum adanya sistem terkomputerisasi yang membantu pemilihan <i>supplier</i> pada proses pembelian	<i>Staff monitoring</i> <i>supplier</i> yang menyeleksi merasa kurang maksimal dalam penyeleksian.	Merancang dan membangun suatu sistem yang membantu proses seleksi pemilihan <i>supplier</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Pada masalah dibidang ekonomi tidak cukup data untuk menganalisis permasalahannya. Juga tidak ditemukan data yang akurat untuk menganalisis masalah pada bidang efisiensi.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

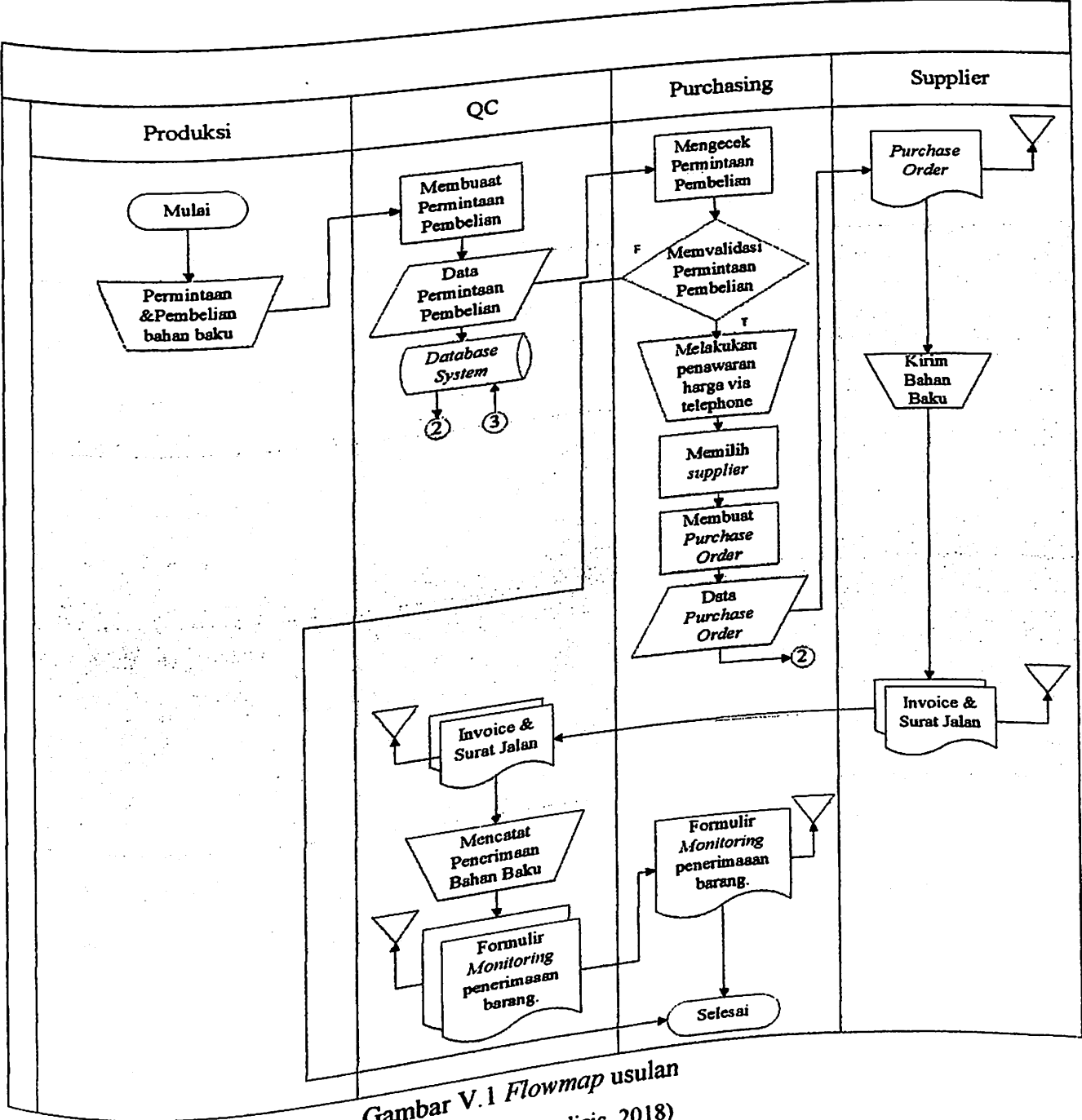
5.1 Prosedur Usulan Sistem Informasi Pemilihan *Supplier* Pada Proses Pembelian

Prosedur sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian yang diusulkan sebagai bentuk perbaikan untuk proses pemilihan *supplier* pada proses pembelian dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Departemen produksi meminta permintaan pembelian kepada departemen *Quality Control* secara *manual* dan QC membuat permintaan pembelian menggunakan sistem.
2. Setelah PP masuk maka departemen mengecek jika kepala departemen memvalidasi maka *purchasing* melakukan penawaran harga berdasarkan via telepon dan jika ditolak maka proses selesai.
3. Setelah mengecek dan memvalidasi permintaan pembelian departemen *purchasing* memilih *supplier* menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process*.
4. Setelah menentukan *supplier* menggunakan sistem pengambilan keputusan maka departemen *purchasing* membuat *purchase order* berdasarkan pemesanan menggunakan sistem.
5. PO dikirim ke *supplier* sesuai dengan yang telah ditentukan, lalu *supplier* mengirim barang beserta *invoice* dan surat jalan kepada *Quality control* bagian *incoming*.
6. Surat jalan diterima oleh *incoming*, lalu dilakukan pengecekan barang dengan melihat barang yang datang di cocokkan dengan surat jalan yang masuk ke bagian *incoming*. Jika barang benar maka barang yang masuk langsung di berikan kepada departemen pemohon dan di tambahkan terlebih dahulu kedalam formulir *monitoring* penerimaan barang secara manual menggunakan *microsoft excel*.

7. Setelah melakukan pendataan dalam formulir penerimaan barang secara *manual* dalam bentuk *microsoft excel*. Setelah itu formulir *monitoring* penerimaan barang pun diberikan kepada *purchasing* untuk di arsipkan.

proses-proses yang telah berubah dari sistem yang berjalan sampai sistem usulan meliputi proses membuat permintaan pembelian sampai pengiriman *purchase order*. Berikut penjabaran dari *flowmap* usulan pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian pada gambar V.1 di bawah ini:



Gambar V.1 Flowmap usulan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan dari sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel V.1 berikut:

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sistem	
			Functional Requirement	Non Functional Requirement
Pembuatan pemesanan bahan baku secara <i>manual</i> .	Sistem yang dapat membantu proses pembelian bahan baku.	Merancang dan membangun suatu sistem informasi menggunakan basis data.	Membuat pemesanan bahan baku dengan membuat PO dan di kirim ke <i>supplier</i> .	Melakukan pemesanan bahan baku dengan <i>input</i> data seperti No.PO, tanggal pembuatan, nama bahan baku, jumlah, satuan dan harga
Laporan pembelian dan penerimaan bahan baku yang tidak terorganisir. Sehingga sering mengalami	Laporan pembelian dan penerimaan bahan baku yang lebih terorganisir dengan solusi penggunaan <i>database</i> MySQL selain terorganisir data	Menampilkan laporan dalam bentuk data-data yang lebih lengkap dan terorganisir.	Mencetak laporan pembelian dan penerimaan bahan baku.	Mencetak laporan dilakukan setiap sebulan dan setahun sekali. Laporan pembelian dan penerimaan bahan baku sesuai dengan data yang disimpan pada proses

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem (lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sistem	
			Functional Requirement	Non Functional Requirement
kehilangan data.	pun terhindar dari kehilangan.			pengelolaan pembelian dan penerimaan bahan baku.
Proses pemilihan <i>supplier</i> yang masih kurang akurat.	Pemilihan <i>supplier</i> bisa lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan.	Menerapkan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> untuk melakukan pemilihan <i>supplier</i> agar lebih akurat.	Mengelola data <i>supplier</i> dan selanjutnya menentukan kriteria yang dibutuhkan untuk memilih <i>supplier</i> .	Menginput data <i>supplier</i> dan menentukan data kriteria ditentukan menggunakan rumus <i>Analytical Hierarchy Process</i> .
Proses penyeleksian <i>supplier</i> yang memakan waktu 2 sampai 3 hari dan hanya dilakukan oleh satu orang.	Membutuhkan pemilihan <i>supplier</i> secara terkomputerisasi sesuai dengan kebutuhan.	Membuat sistem penyeleksian yang terkomputerisasi dan menambahkan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> dalam pemilihan <i>supplier</i> .	Menyeleksi <i>supplier</i> sesuai kriteria yang dibutuhkan.	Proses seleksi ini dilakukan dengan menambahkan data yang diperlukan dan hasil yang diberikan dari proses penyeleksian yaitu, munculnya sebuah saran.

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem (lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sistem	
			Functional Requirement	Non Functional Requirement
Manager tidak selalu ada di perusahaan dan <i>staff</i> tidak bisa memproses dengan cepat permintaan pembelian yang diajukan	Membuat sistem persetujuan permintaan pembelian	Membangun suatu sistem persetujuan permintaan pembelian.	Melakukan persetujuan permintaan pembelian apa bila sudah di isi oleh <i>QC</i>	<i>Output</i> yang dihasilkan setuju atau tolak permintaan. Data permintaan pembelian berisi nomor, urutan, nomor pp, tanggal pembuatan, kode bahan baku, nama bahan baku, jumlah, tanggal diminta, harga dan status formulir.
Menjaga laporan agar tidak adanya <i>redudancy</i> data. Sehingga sistem informasi proses pembelian tidak dapat di akses oleh semua <i>staff</i> .	Membuat sistem yang aman digunakan sesuai dengan hak aksesnya masing-masing	Membangun suatu sistem informasi yang dapat mengelola hak akses	- Melakukan <i>login</i> - Mengelola <i>master</i> data apa saja yang bisa di lihat oleh <i>staff</i> selain dari <i>staff purchasing</i>.	- <i>Login</i> dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> - <i>Username</i> dan <i>password</i> terdiri dari gabungan huruf dan angka.

(Sumber: Hasil Analisis. 2018)

5.2.1 Functional Requirement

Functional Requirement dari sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian yang diusulkan antara lain:

1. Membuat data pemesanan yang dilakukan oleh *staff purchasing*.
2. Mencetak laporan data pembelian setiap bulan dan tahunnya dilakukan oleh *staff purchasing*.
3. Sistem *Analytical Hierarchy Process* menentukan kriteria yang dibutuhkan dan data kriteria *supplier* di *input* oleh *staff purchasing*.
4. Menyeleksi *supplier* sesuai kriteria kebutuhan dengan menambahkan data yang di perlukan dan di proses oleh sistem.
5. *Staff QC*, Manager, dan *Staff Purchasing* melakukan login dengan menggunakan hak akses.
6. Manager melakukan persetujuan formulir permintaan pembelian.

5.2.2 Non Functional Requirement

Non Functional Requirement dari sistem informasi pengendalian kualitas cacat produksi yang diusulkan antara lain:

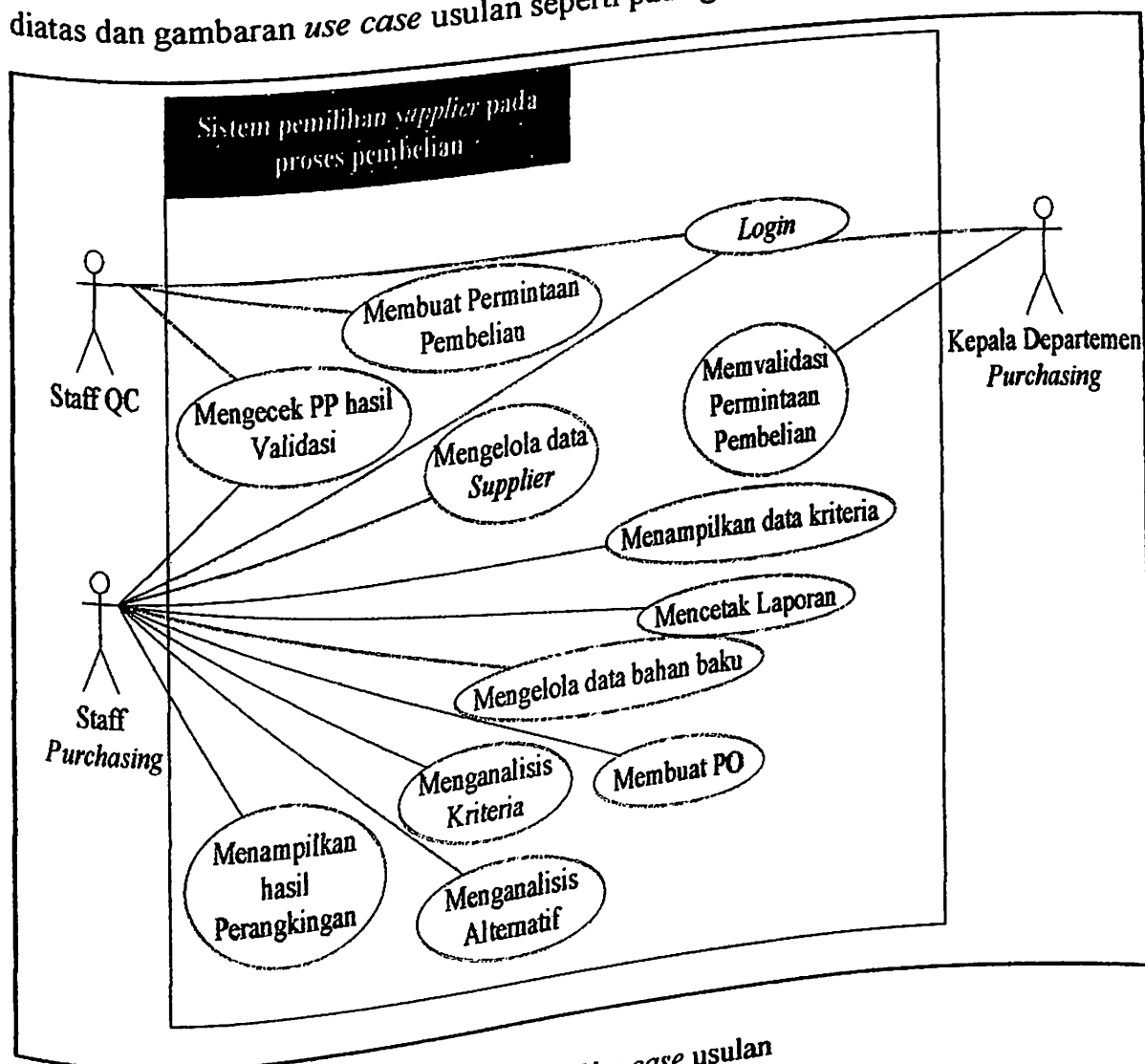
1. Melakukan pemesanan bahan baku dengan *input* data seperti No.PO, nama barang, detail barang, *quantity* barang, harga barang, dll.
2. Mencetak laporan dilakukan setiap sebulan dan setahun sekali. Laporan pembelian bahan baku yang di cetak ini berisikan data-data seperti tanggal masuk barang, departemen pemohon, departemen penerima, jenis barang, dan *quantity* barang, dll.
3. Menentukan data kriteria ditentukan menggunakan rumus *Analytical Hierarchy Process*. Fungsi yang ada dalam menentukan data kriteria yaitu, menambahkan dan mengubah.
4. Proses seleksi ini dilakukan dengan menambahkan data yang diperlukan dan hasil yang diberikan dari proses penyeleksian yaitu, munculnya sebuah saran.
5. Login dengan memasukkan *username* dan *password*, *Username* dan *password* terdiri dari gabungan huruf dan angka.

6. *Output* yang dihasilkan berupa persetujuan atau penolakan pada permintaan pembelian dengan menampilkan data berisi nomor, urutan, nomor pp, tanggal pembuatan, kode bahan baku, nama bahan baku, jumlah, tanggal diminta, harga dan status formulir.

Dalam perencanaan sistem informasi adanya proses *design* dengan pemodelan sistem menggunakan UML, UML yang digunakan meliputi *use case diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*. Berikut penggambaran dari UML yang digunakan.

5.3 Usecase Diagram

Use case usulan berdasarkan analisis kebutuhan sistem pada tabel di V.2 diatas dan gambaran *use case* usulan seperti pada gambar V.2 sebagai berikut:



Gambar V.2 Use case usulan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Berikut adalah penjelasan dan penjabaran dari *use case* yang digambarkan pada gambar V.2 di atas :

Tabel V.2 *Use Case Description Login*

Nama Use Case	Login
Aktor	Staff purchasing, staff QC dan Kepala Departemen Purchase
Deskripsi	Use case ini menggambarkan hanya staff purchasing, staff QC dan kepala departemen yang dapat login di sistem pemilihan supplier pada proses pembelian. Namun masing-masing aktor memiliki hak akses untuk login.
Normal Flow of Events	1. User membuka login form 2. User memasukan username dan password pada login form 3. Sistem akan memvalidasi data, apakah data benar atau tidak 4. Jika data benar, maka user akan masuk ke dalam halaman utama sistem. 5. Jika data salah, maka user akan melihat messagebox muncul pada layar login form yang menandakan bahwa data tidak valid.
Alternate Flow	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.3 *Use Case Description Mengelola data supplier*

Nama Use Case	Mengelola data supplier
Aktor	Staff purchasing
Deskripsi	Use case ini menggambarkan staff purchase mengelola data supplier yang bekerja sama dengan perusahaan.
Normal Flow of Events	1. User masuk ke Menu Utama 2. User menu memilih menu data master. 3. User mengelola data supplier. 4. User dapat mengubah, menghapus, dan menyimpan data. 5. Jika user memilih tambah data maka sistem akan menampilkan form tambah data. Setelah user menambahkan data maka data akan di simpan dan masuk kedalam database.

	6. Jika <i>user</i> memilih ubah data maka sistem akan menampilkan <i>form</i> ubah data. Setelah <i>user</i> mengubah data maka data akan disimpan di <i>database</i> . 7. Jika <i>user</i> memilih hapus data maka <i>database</i> akan memperbaharui data. 8. Semua proses yang dilakukan akan langsung di perbaharui oleh <i>database</i> .
Alternate Flow	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.4 Use Case Description Mengelola data bahan baku

Nama Use Case	Mengelola data bahan baku
Aktor	Staff purchasing
Deskripsi	Use case ini menggambarkan bagaimana tahapan staff purchasing mengelola bahan baku.
Normal Flow of Events	1. User masuk ke Menu Utama 2. User menu memilih menu data master. 3. User memilih menu data bahan baku. 4. User dapat mengubah, menghapus, dan menyimpan data. 5. Jika <i>user</i> memilih tambah data maka sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data. Setelah <i>user</i> menambakan data maka data akan di simpan dan masuk kedalam <i>database</i> . 6. Jika <i>user</i> memilih ubah data maka sistem akan menampilkan <i>form</i> ubah data. Setelah <i>user</i> mengubah data maka data akan disimpan di <i>database</i> . 7. Jika <i>user</i> memilih hapus data maka <i>database</i> akan memperbaharui data. 8. Semua proses yang dilakukan akan langsung di perbaharui oleh <i>database</i> .
Alternate Flow	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.5 *Use Case Description* Menampilkan Data Kriteria

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola data kriteria
Aktor	<i>Staff Purchasing</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh <i>staff purchasing</i> dalam mengelola data kriteria.
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk ke Menu Utama 2. <i>User</i> memilih menu data master 3. <i>User</i> memilih data kriteria. 4. Sistem hanya menampilkan data kriteria,
<i>Alternate Flow</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.6 *Use Case Description* Membuat Permintaan Pembelian

Nama <i>Use Case</i>	Membuat permintaan pembelian.
Aktor	<i>Staff QC</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan bagaimana tahapan-tahapan <i>staff QC</i> dalam membuat permintaan pembelian.
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk Menu Utama 2. <i>User</i> memilih Permintaan Pembelian 3. <i>User</i> memilih menambahkan permintaan pembelian 4. <i>User</i> memilih tombol simpan dan data masuk kedalam proses permintaan pembelian. 5. <i>User</i> memilih tombol tambah dan data akan disimpan selain di simpan data akan masuk kedalam permintaan pembelian proses dengan status proses. 6. Di permintaan pembelian proses, <i>user</i> bisa memilih hapus data jika proses dilakukan tidak perlu. Maka <i>database</i> akan memperbaharui data. 7. Semua proses yang dilakukan akan langsung di perbaharui oleh <i>database</i>. Hasilnya akan dikirimkan ke proses validasi.
<i>Alternate Flow</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.7 *Use Case Description* Memvalidasi permintaan pembelian

Nama <i>Use Case</i>	Persetujuan permintaan pembelian.
Aktor	Kepala departemen <i>purchasing</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan bahwa kepala departemen <i>purchasing</i> memvalidasi PP yang masuk. Dimana hasilnya bisa validasi atau tolak permintaan pembelian yang masuk.
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk Menu Utama. 2. <i>User</i> memilih Permintaan pembelian. 3. <i>User</i> bisa memilih tombol cek jika ingin melihat detail dari permintaan pembelian yang masuk. Setelah masuk <i>user</i> tombol kembali dan memilih untuk memvalidasi atau menolak PP yang masuk. 4. <i>User</i> bisa menyetujui permintaan pembelian dan jika <i>user</i> memilih untuk setuju maka sistem akan menyimpan permintaan pembelian yang telah di setujui. 5. <i>User</i> bisa menolak permintaan pembelian dan jika PP yang masuk ditolak maka, datanya tidak akan masuk kesistem dan otomatis terhapus. 6. Permintaan pembelian yang masuk dan di validasi akan hilang pada tabel validasi dan otomatis masuk ke permintaan pembelian yang di setujui.
<i>Alternate Flow</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.8 *Use Case Description* Mengecek permintaan pembelian hasil validasi

Nama <i>Use Case</i>	Mengecek permintaan pembelian.
Aktor	<i>Staff purchasing</i> dan <i>Staff QC</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan bahwa <i>staff purchasing</i> dapat melihat permintaan pembelian yang telah divalidasi sebelumnya oleh kepala departemen <i>purchasing</i> dan QC dapat melihat apakah permintaan pembeliannya di validasi atau tidak.

<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk ke menu utama 2. <i>User</i> memilih permintaan pembelian 3. <i>User</i> memilih PP disetujui dengan memilih tombol cek 4. Sistem akan menampilkan permintaan pembelian yang disetujui atau di tolak oleh kepala departemen <i>purchasing</i>.
<i>Alternate Flow</i>	

Tabel V.9 *Use Case Description* Menganalisis Kriteria

Nama <i>Use Case</i>	Menganalisis Kriteria
Aktor	<i>Staff purchasing</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan bagaimana <i>staff purchasing</i> memilih kepentingan kriteria dan membandingkan antar kriteria.
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk Menu Utama. 2. <i>User</i> memilih Proses Seleksi 3. <i>User</i> memilih data Analisis Kriteria 4. Sistem akan menampilkan data perbandingan dan <i>user</i> memilih penilaian dengan data intensitas sesuai kepentingan. 5. Setelah memberikan nilai perbandingan selesai, <i>user</i> memilih tombol proses dan data akan masuk otomatis ke sistem, selanjutnya akan di proses dan muncul di hasil perbandingan setelah memberikan penilaian alternatif.
<i>Alternate Flow</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.10 *Use Case Description* Menganalisis Alternatif

Nama <i>Use Case</i>	Menganalisis Alternatif
Aktor	<i>Staff purchasing</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan bagaimana <i>staff purchasing</i> memilih kepentingan alternatif dan membandingkan antar alternatif.

<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk Menu Utama. 2. <i>User</i> memilih Proses Seleksi 3. <i>User</i> memilih data analisis alternatif 4. <i>User</i> memilih kriteria harga dan sistem akan menampilkan data perbandingan, <i>user</i> akan memberikan penilaian dengan data intensitas sesuai kepentingan. Setelah selesai maka <i>user</i> memilih tombol proses dan data akan otomatis masuk ke sistem, selanjutnya akan di proses dan muncul hasil perangkingan. 5. <i>User</i> memilih kriteria kualitas dan sistem akan menampilkan data perbandingan, <i>user</i> akan memberikan penilaian dengan data intensitas sesuai kepentingan. Setelah selesai maka <i>user</i> memilih tombol proses dan data akan otomatis masuk ke sistem, selanjutnya akan di proses dan muncul hasil perangkingan. 6. <i>User</i> memilih kriteria flexibel dan sistem akan menampilkan data perbandingan, <i>user</i> akan memberikan penilaian dengan data intensitas sesuai kepentingan. Setelah selesai maka <i>user</i> memilih tombol proses dan data akan otomatis masuk ke sistem, selanjutnya akan di proses dan muncul hasil perangkingan.
<i>Alternate Flow</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.11 *Use Case Description* Menampilkan Hasil Perangkingan

Nama <i>Use Case</i>	Menghasilkan data seleksi
Aktor	<i>Staff purchasing</i> dan sistem <i>Analytical Hierarchy Proses</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan bagaimana <i>staff purchasing</i> dan sistem melakukan proses perangkingan.

<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk Menu Utama. 2. <i>User</i> memilih Proses Seleksi. 3. <i>User</i> memilih Hasil Perangkingan. 4. Sistem akan menghasilkan nilai perangkingan yang telah di proses pada data analisis kriteria dan data analisis alternatif.
<i>Alternate Flow</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.12 *Use Case Description* Membuat PO

Nama Use Case	Mengelola Data PO
Aktor	<i>Staff Purchasing</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh <i>staff purchasing</i> dalam mengelola data PO.
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User</i> masuk ke Menu Utama 2. <i>User</i> memilih menu proses pembelian 3. <i>User</i> memilih data PO 4. <i>User</i> bisa <i>input</i> dan hapus data PO. Membuat PO sesuai dengan penawaran harga yang masuk yang telah dilakukan oleh <i>user</i> via telepon. Setelah melakukan penyeleksian <i>supplier</i> maka sistem akan menyarankan <i>supplier</i> dan PO bisa dibuat dengan memasukan data yang tertera pada penawaran harga masuk dan mengirim kepada <i>supplier</i> yang telah di sarankan oleh sistem. 5. <i>User</i> memilih nama bahan baku dalam bentuk combobox. Dan data bahan baku akan otomatis terisi. Setelah data terisi <i>user</i> dapat memilih <i>simpan</i> atau <i>reset</i>. 6. Jika data di <i>simpan</i> maka data akan masuk ke tabel <i>purchase order</i>, tabel menampilkan sementara dan <i>user</i> akan memilih <i>tambah</i>. <i>Tambah</i> disini <i>user</i> akan memasukan tanggal pembuatan dan nama <i>supplier</i> yang di saran kan oleh sistem, nama <i>supplier</i> ini dipilih berdasarkan 3 teratas.

	7. Setelah memilih simpan maka ke tabel sebenarnya yaitu data dari penawaran harga. Jika <i>user</i> ingin melihat lebih rinci maka <i>user</i> bisa tekan tombol detail di dalam detail ini terdapat tombol cetak jika ingin mencetak PO. 8. Semua proses yang dilakukan akan langsung di perbaharui oleh <i>database</i>.
Alternate Flow	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel V.13 Use Case Description Mencetak laporan *purchase order*

Nama Use Case	Mencetak laporan pembelian bahan baku
Aktor	Staff purchasing
Deskripsi	Use case ini menggambarkan mencetak laporan dilakukan oleh <i>staff purchasing</i> .
Normal Flow of Events	1. User masuk Menu Utama. 2. User memilih data master. 3. User memilih data laporan. 4. Sistem akan menampilkan data dan <i>user</i> bisa memilih cetak laporan pembelian. 5. Sistem akan mencetak laporan yang telah di pilih dalam bentuk pdf.
Alternate Flow	

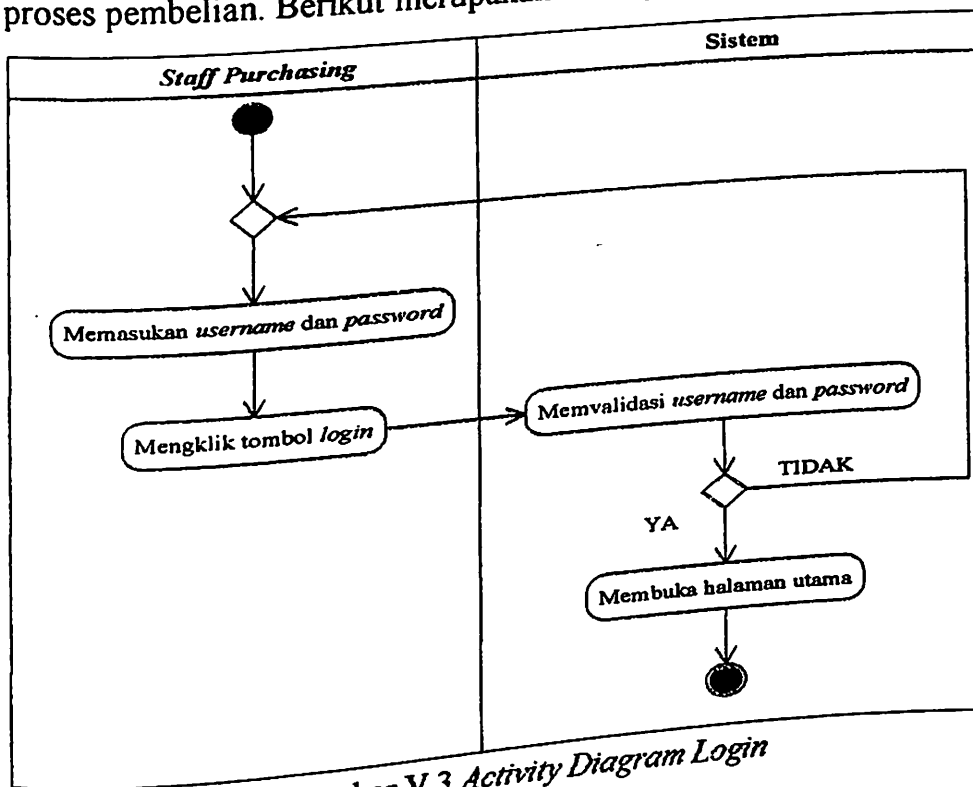
Sumber: Hasil Analisis, 2018

5.4 Activity Diagram

Berikut merupakan *activity diagram* usulan untuk sistem informasi pemilihan pemasok pada proses pembelian:

1. Login

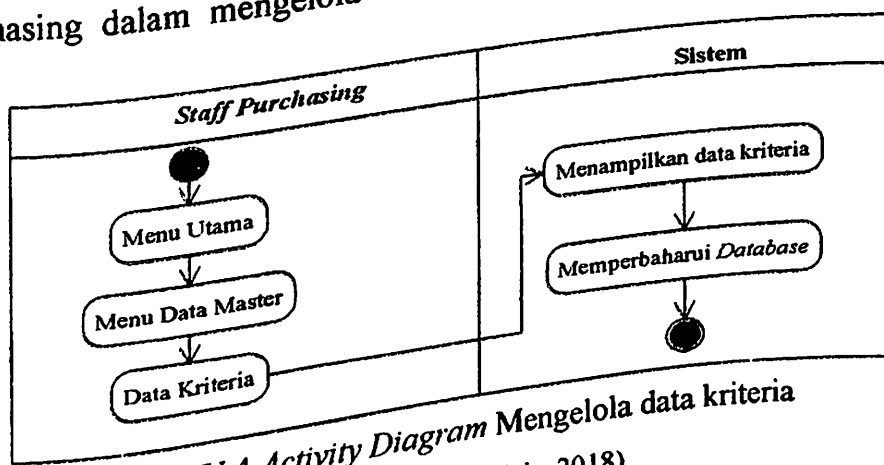
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing*, *staff* departemen QC, dan kepala departemen *purchasing* untuk mendapatkan akses kedalam sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram login*:



Gambar V.3 Activity Diagram Login
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

2. Menampilkan Data Kriteria

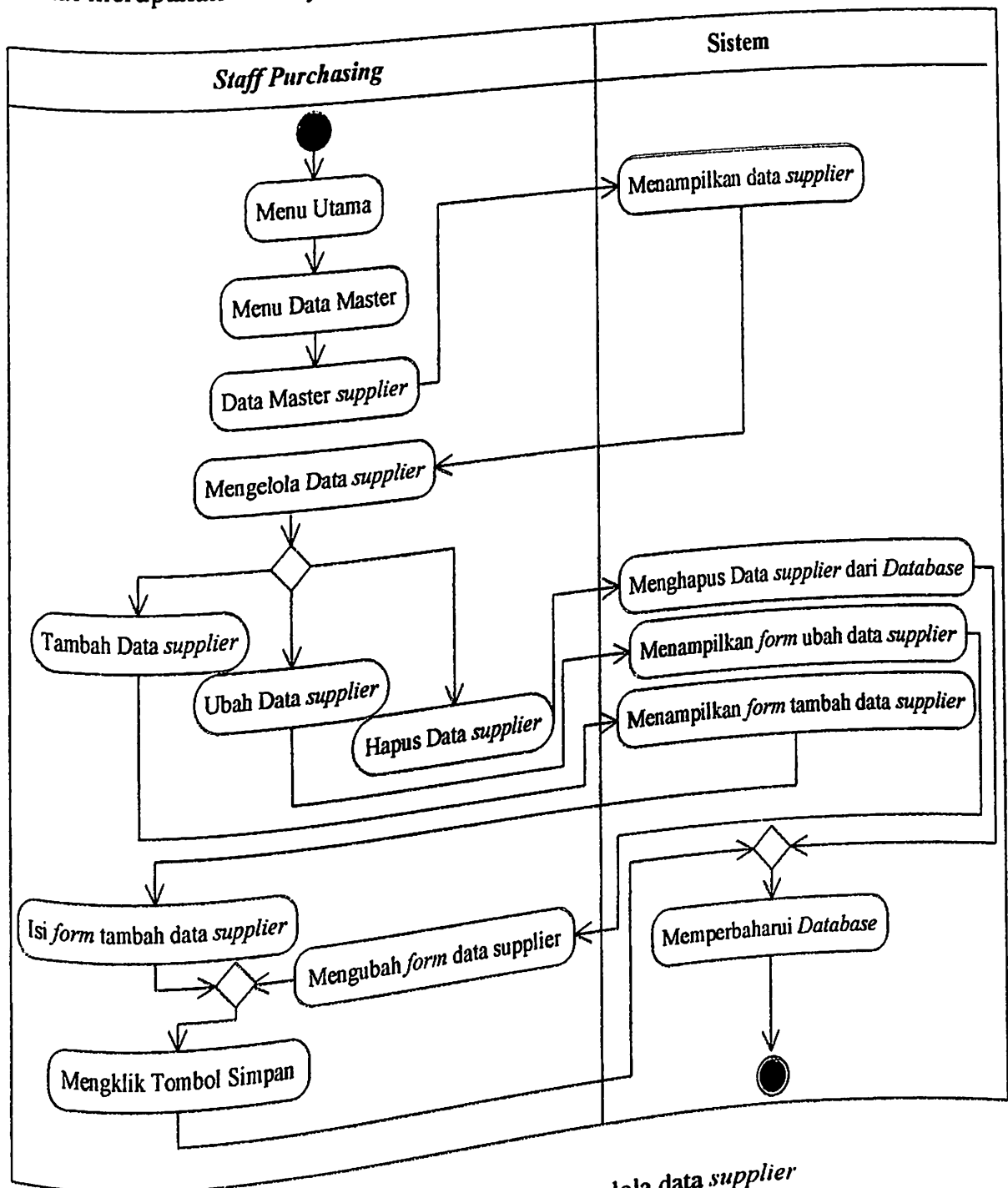
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* *purchasing* dalam mengelola data kriteria. Berikut *activity diagram* data kriteria:



Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola data kriteria
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

3. Mengelola Data *Supplier*

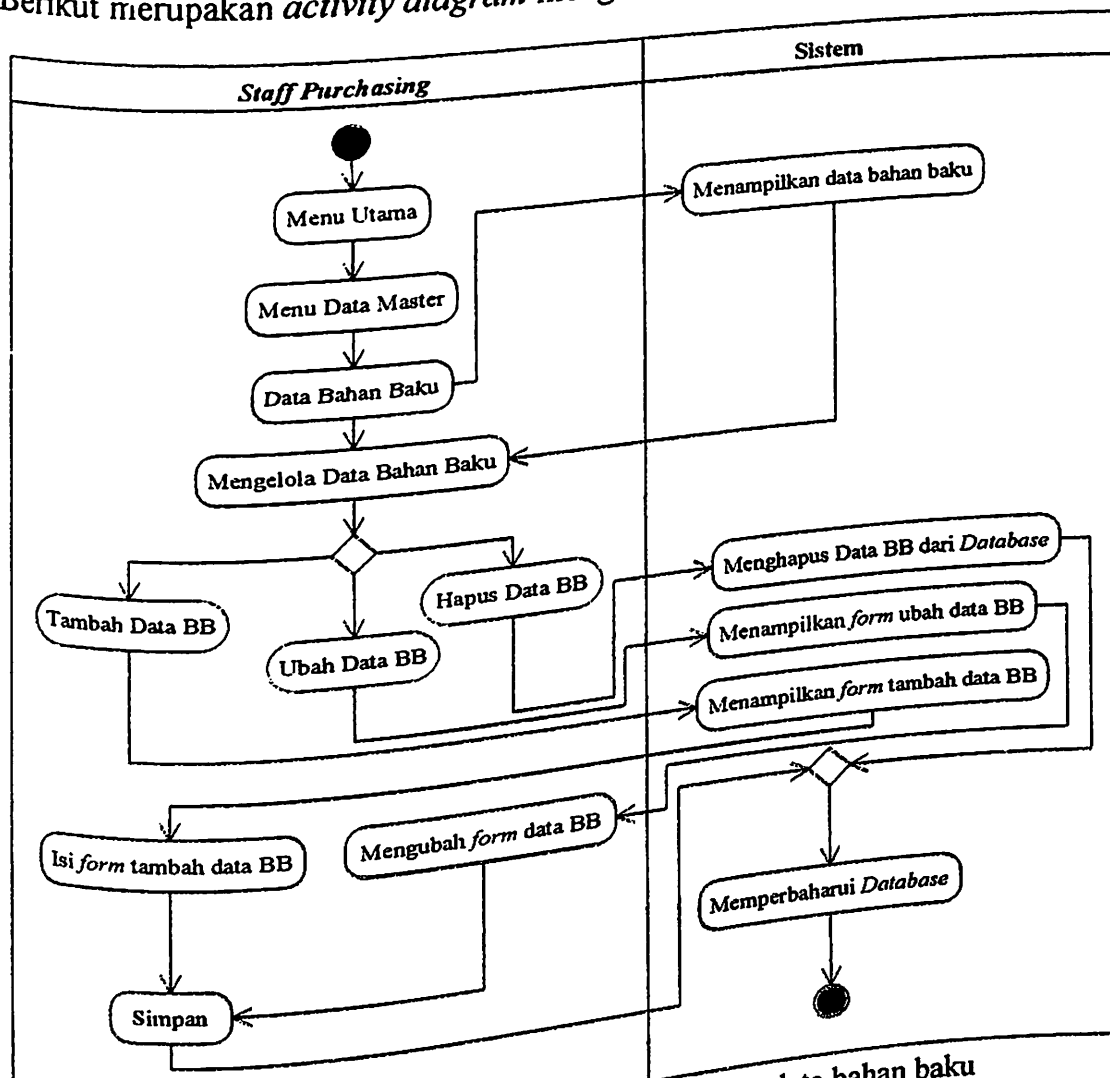
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* untuk mengelola data *supplier* bagaimana aktivitas yang berjalan pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram* mengelola data *supplier*:



Gambar V.5 Activity Diagram Mengelola data *supplier*
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

4. Mengelola Data Bahan Baku

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* untuk mengelola data bahan baku bagaimana aktivitas yang berjalan pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram* mengelola data bahan baku:

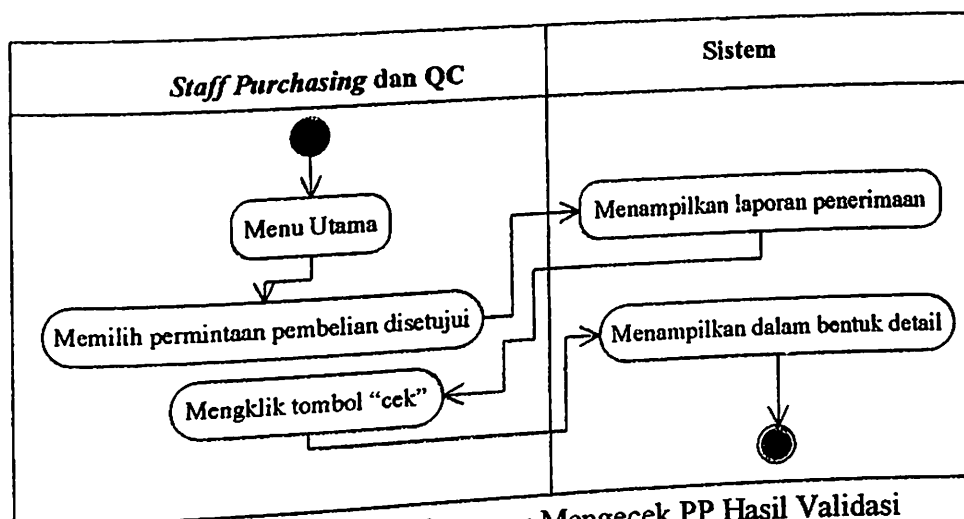


Gambar V.6 *Activity Diagram* Mengelola data bahan baku
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

5. Mengecek PP Hasil Validasi

5. Mengecek PP Hasil Validasi

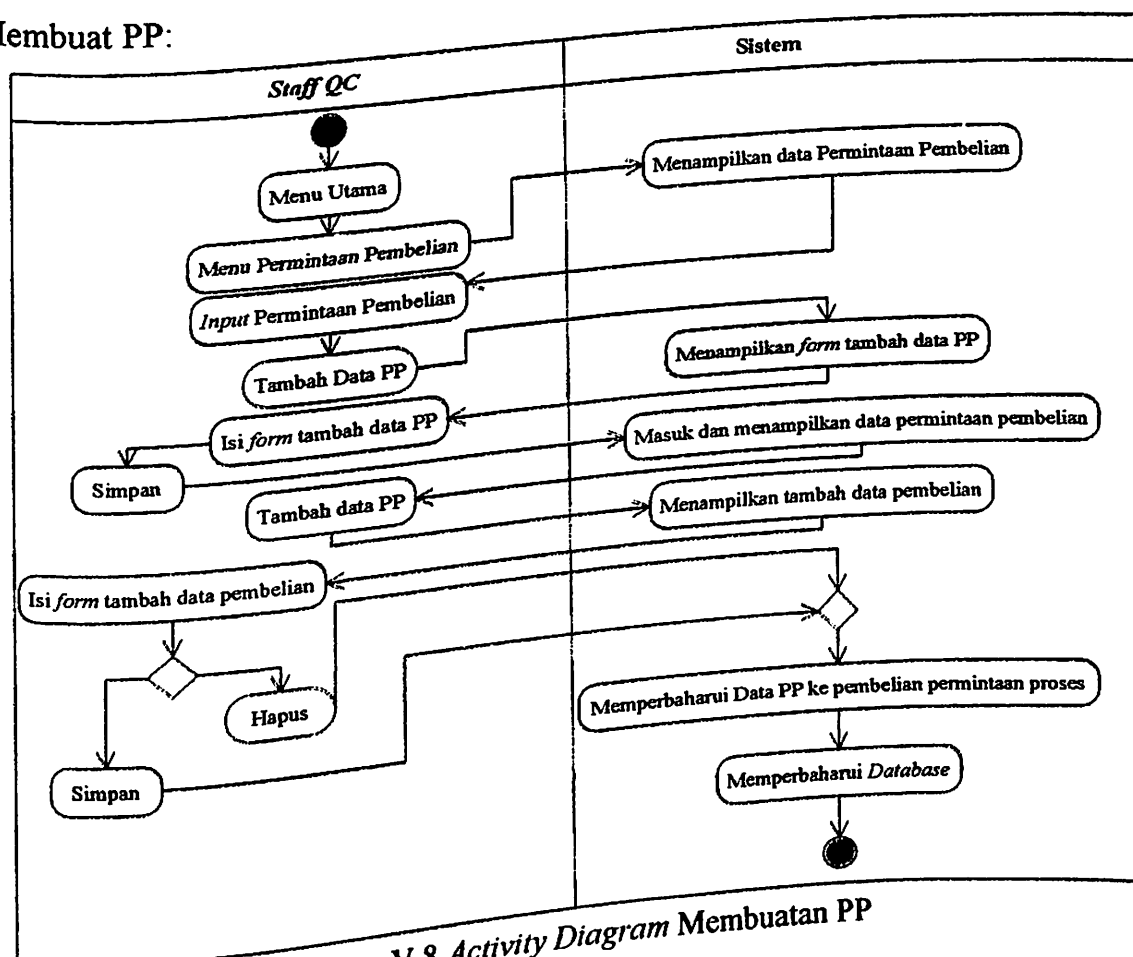
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* dan QC untuk mengecek hasil validasi kepala departemen pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram* Mengecek PP Hasil Validasi:



Gambar V.7 Activity Diagram Mengecek PP Hasil Validasi
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

6. Membuat PP

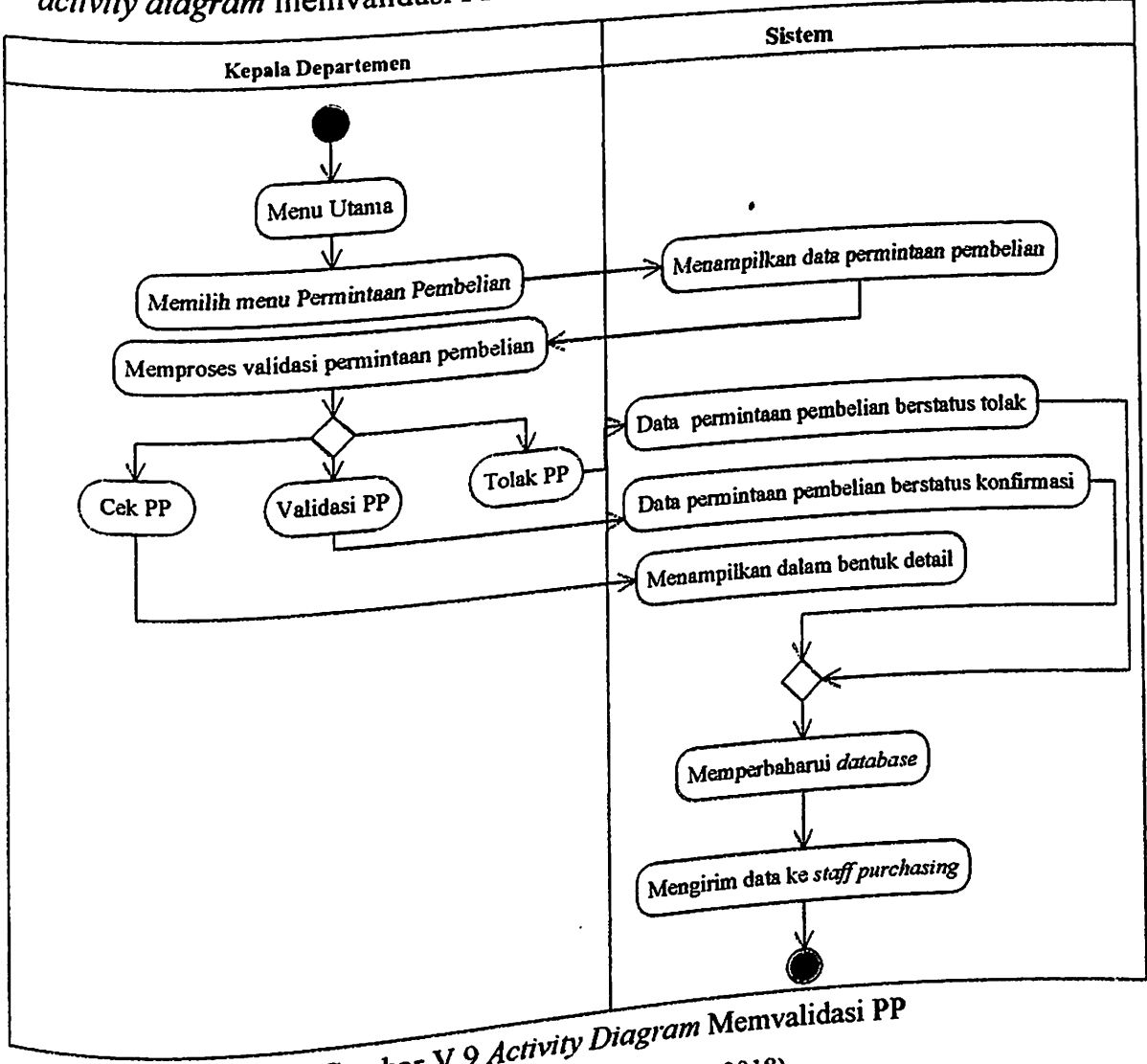
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen QC untuk membuat permintaan pembelian pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram* Membuat PP:



Gambar V.8 Activity Diagram Membuatan PP
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

7. Memvalidasi PP

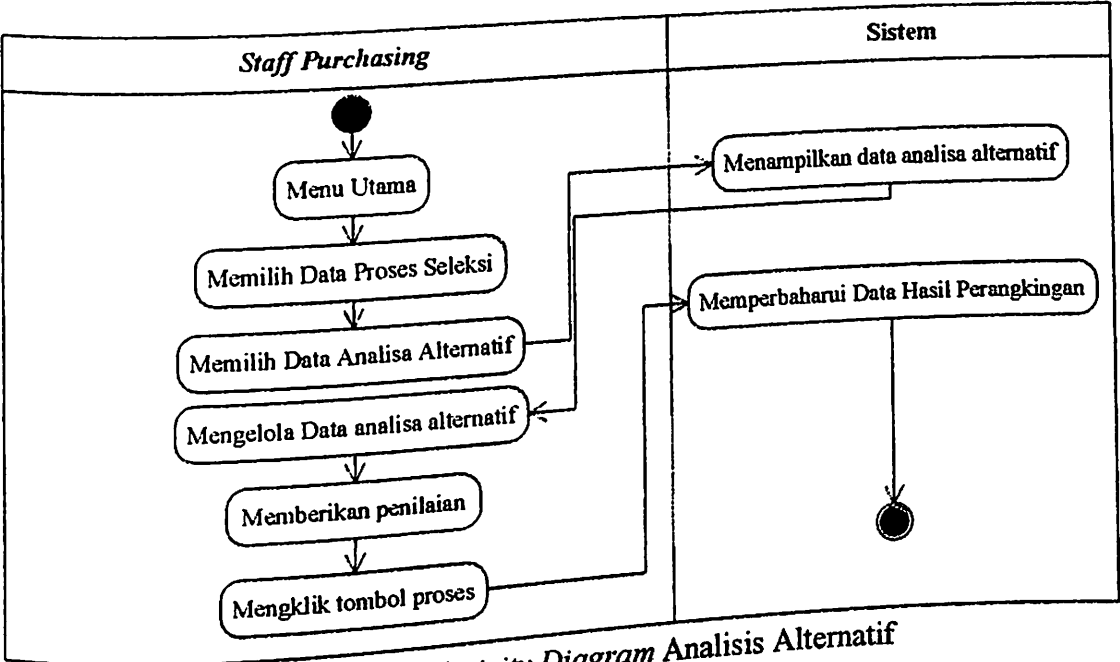
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu kepala departemen *purchasing* untuk memvalidasi permintaan pembelian pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan activity diagram memvalidasi PP:



Gambar V.9 Activity Diagram Memvalidasi PP
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

8. Menganalisis Alternatif

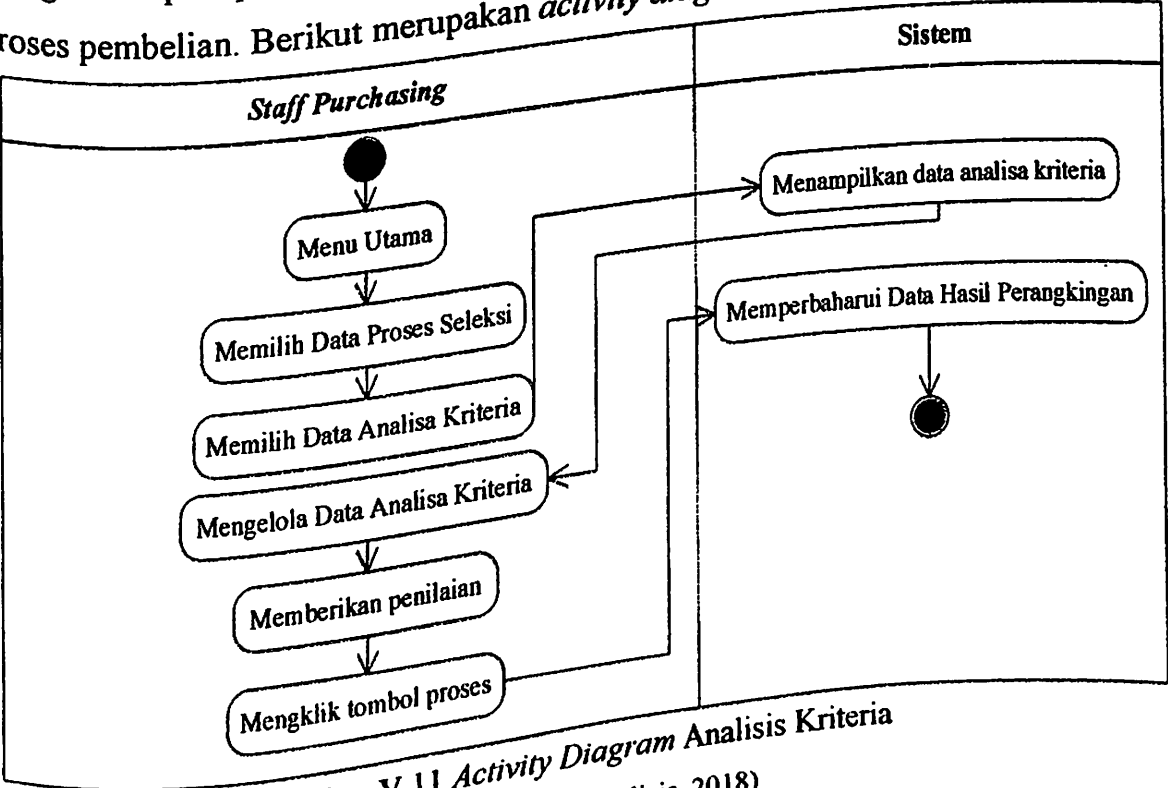
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu staff departemen *purchasing* untuk menganalisis data alternatif sebagai tahapan proses seleksi pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan activity diagram data analisis alternatif:



Gambar V.10 Activity Diagram Analisis Alternatif
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

9. Menganalisis Kriteria

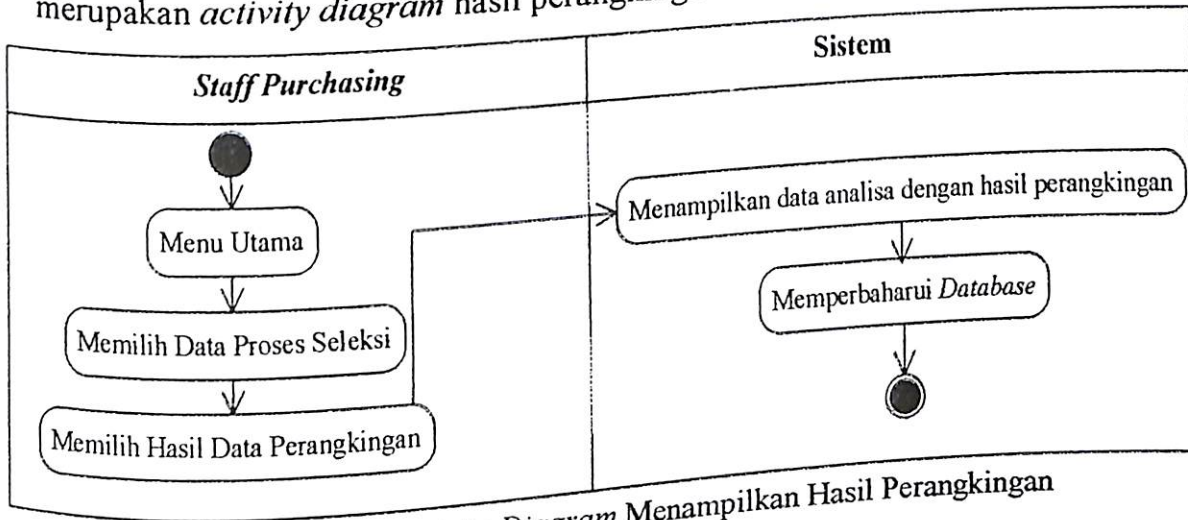
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing untuk menganalisis data kriteria sesuai kebutuhan user sebagai tahapan proses seleksi pada sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan activity diagram data analisis kriteria:



Gambar V.11 Activity Diagram Analisis Kriteria
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

10. Menampilkan Hasil Perangkingan

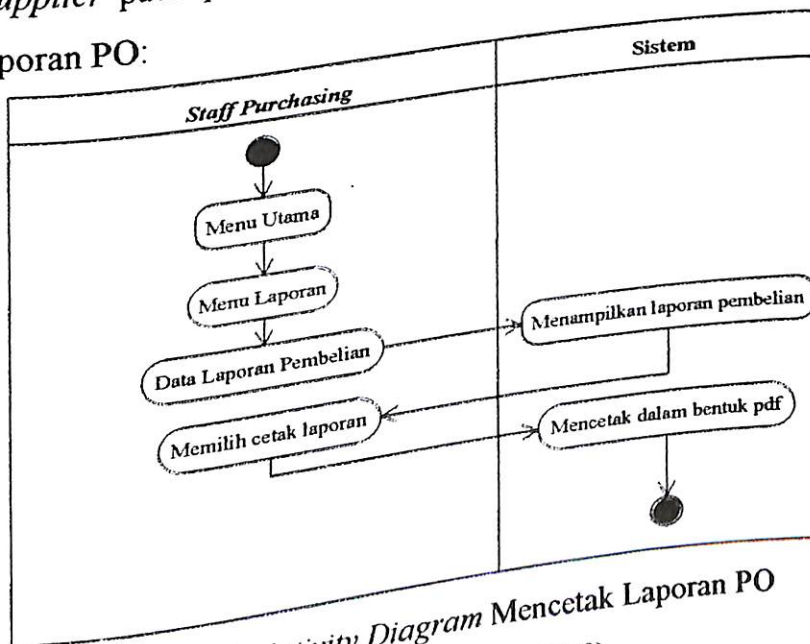
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* dan sistem untuk menampilkan hasil perangkingan pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram* hasil perangkingan:



Gambar V.12 *Activity Diagram* Menampilkan Hasil Perangkingan
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

11. Mencetak Laporan PO

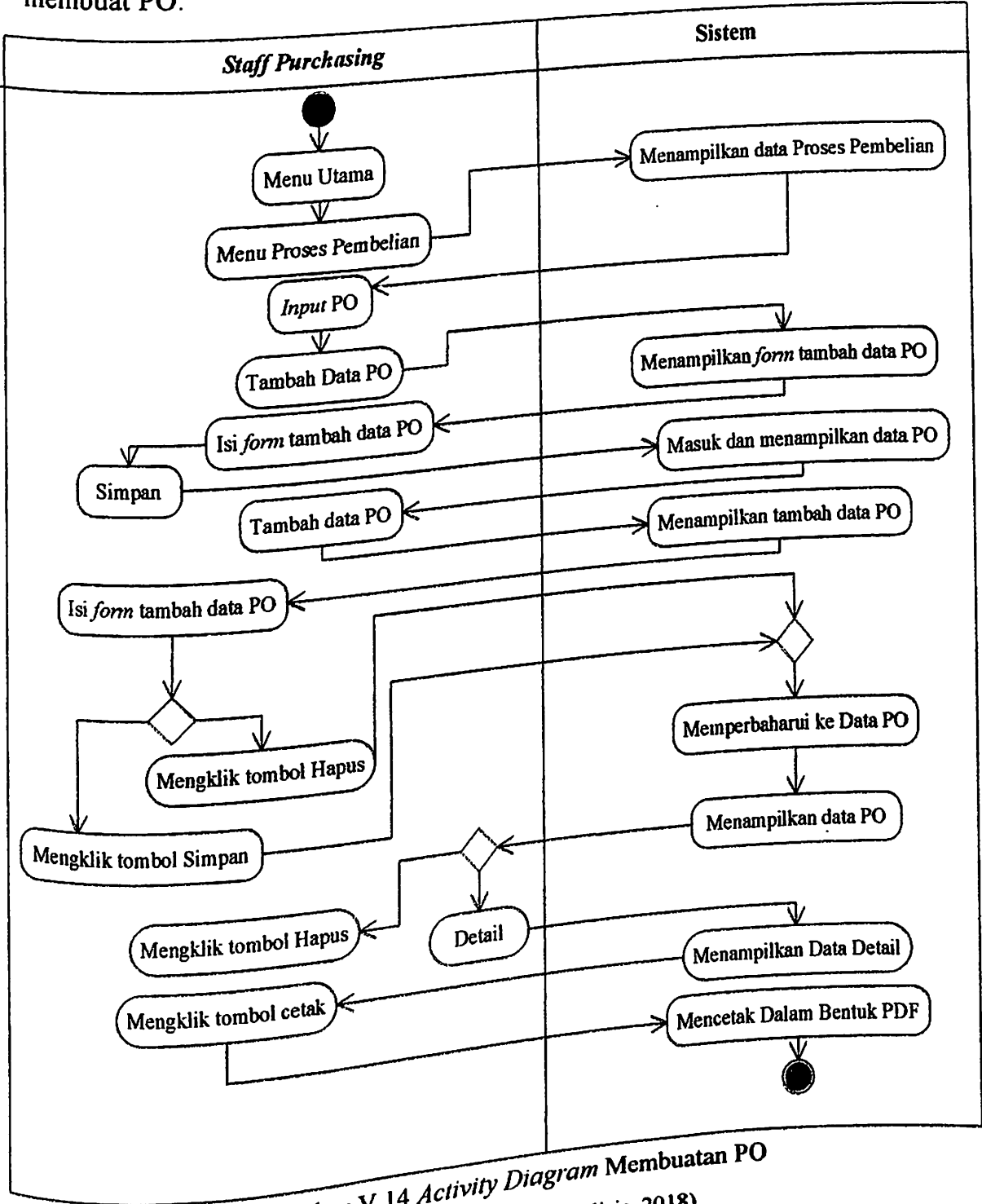
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* pada proses mencetak laporan pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *activity diagram* mencetak laporan PO:



Gambar V.13 *Activity Diagram* Mencetak Laporan PO
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

12. Membuatan PO

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing pada proses membuat PO pada sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan activity diagram membuat PO:



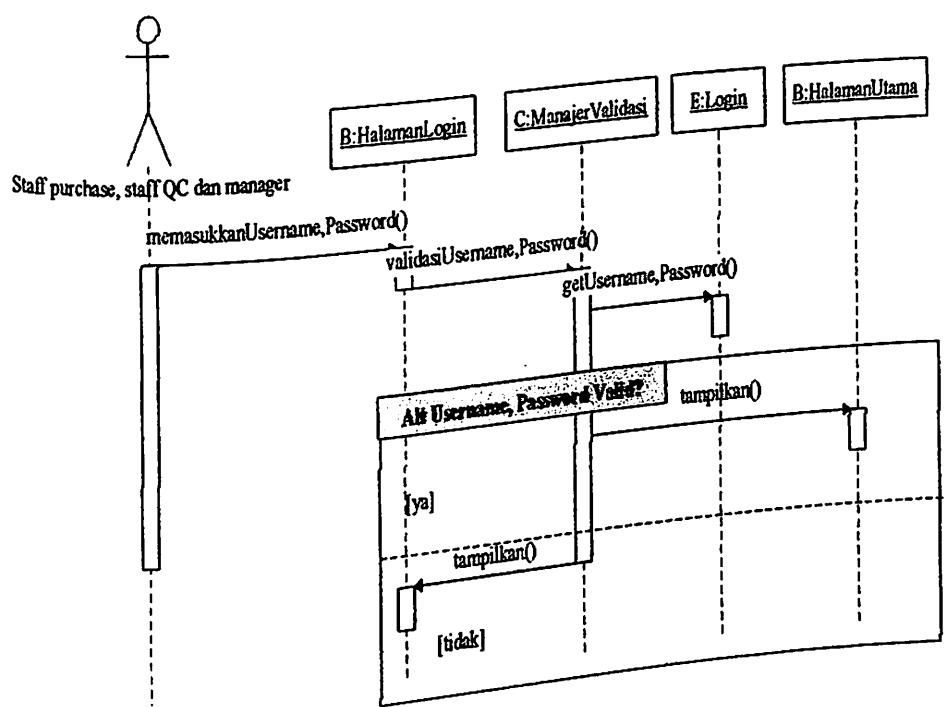
Gambar V.14 Activity Diagram Membuatan PO
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

5.4 Sequence Diagram

Berikut adalah penjelasan *sequence diagram* dimana acuan dari *sequence* adalah *usecase* V.1 di atas:

1. Login

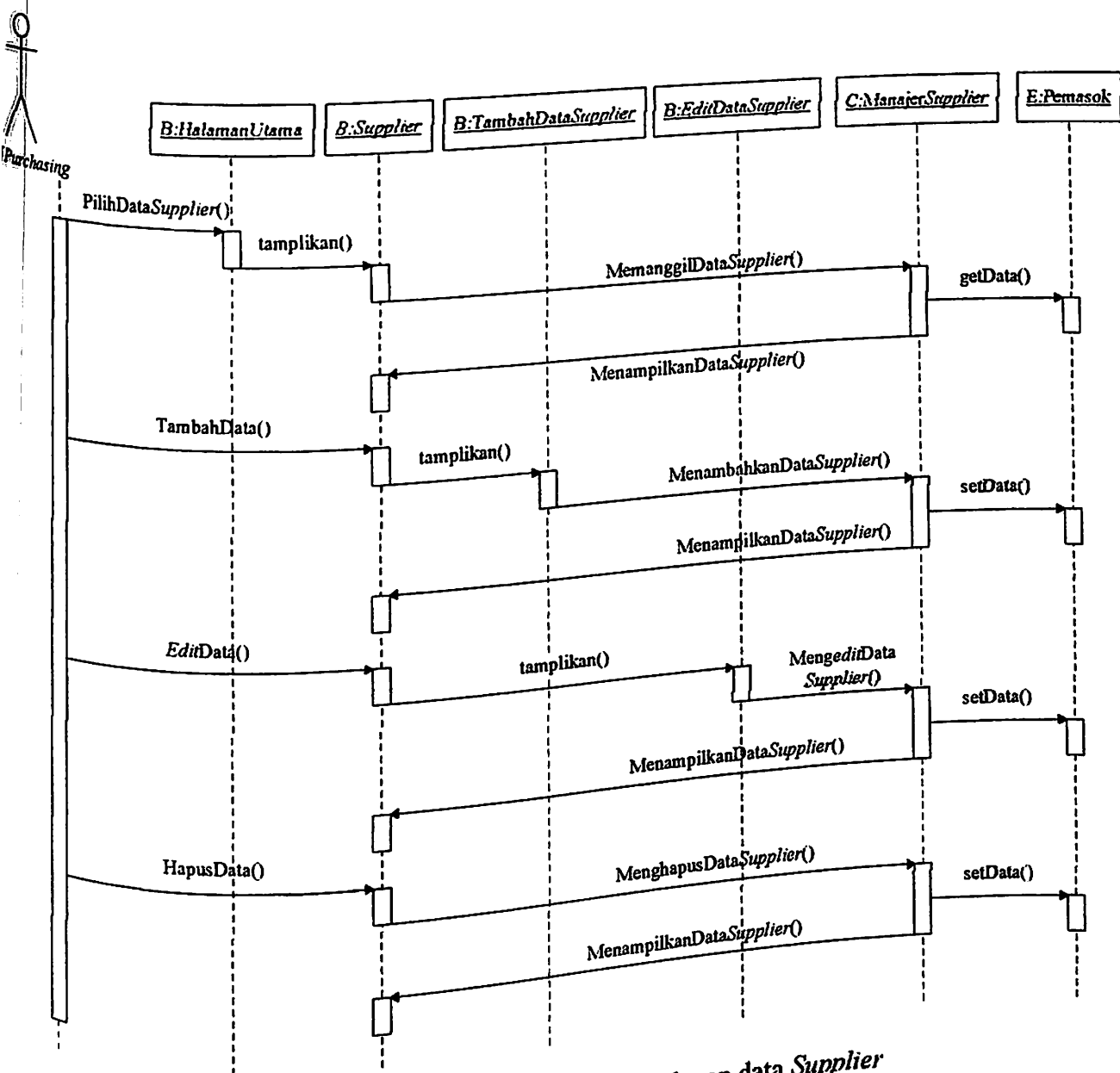
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing*, *staff* departemen QC, dan kepala departemen *purchasing* untuk mendapatkan akses kedalam sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram login*:



Gambar V.15 Sequence Login
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

2. Mengelolaan data *Supplier*

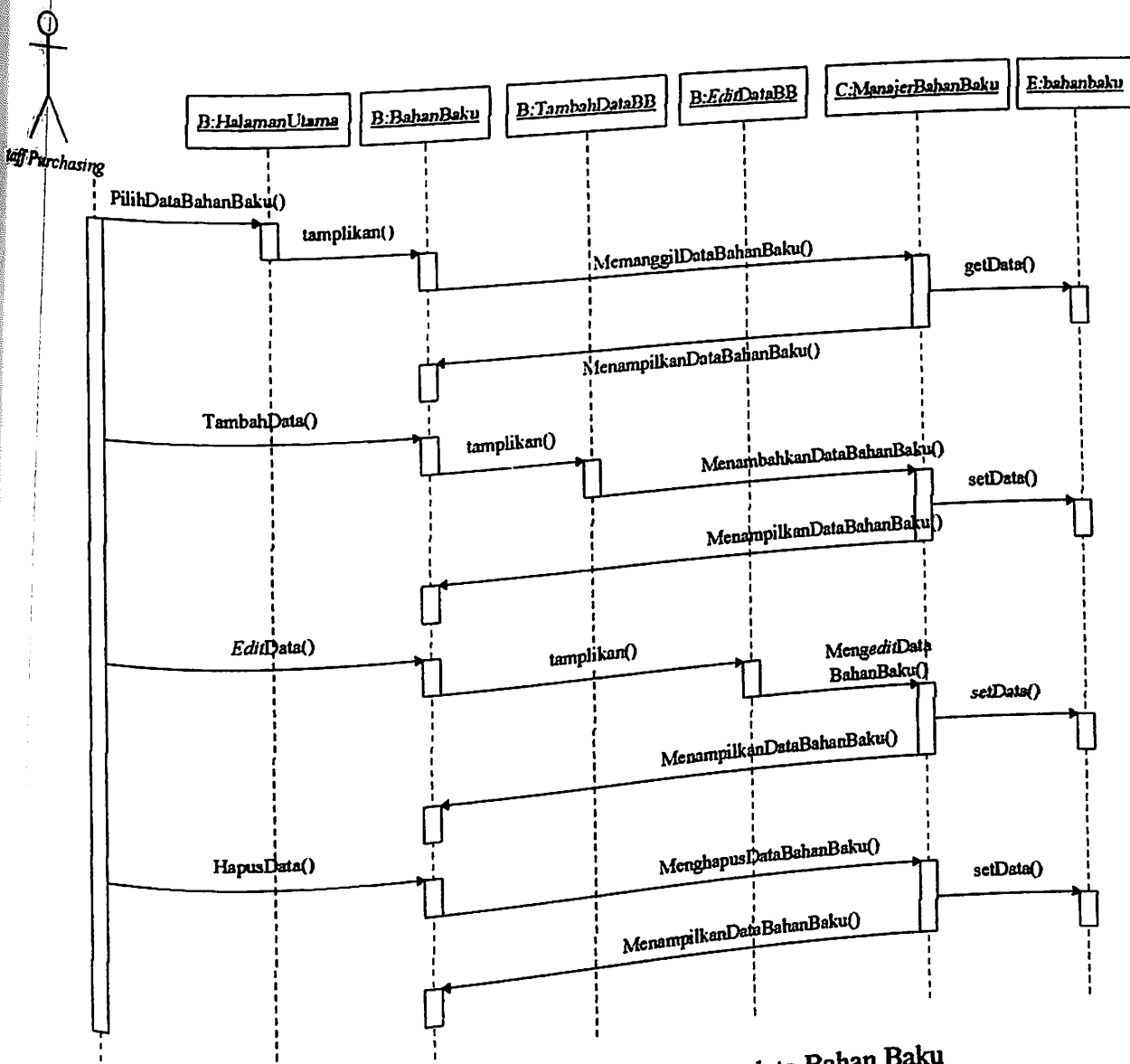
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* untuk dapat mengelola *supplier* kedalam sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* pengelolaan *supplier*:



Gambar V.16 Sequence Pengelolaan data Supplier
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

3. Mengelolaan data bahan baku

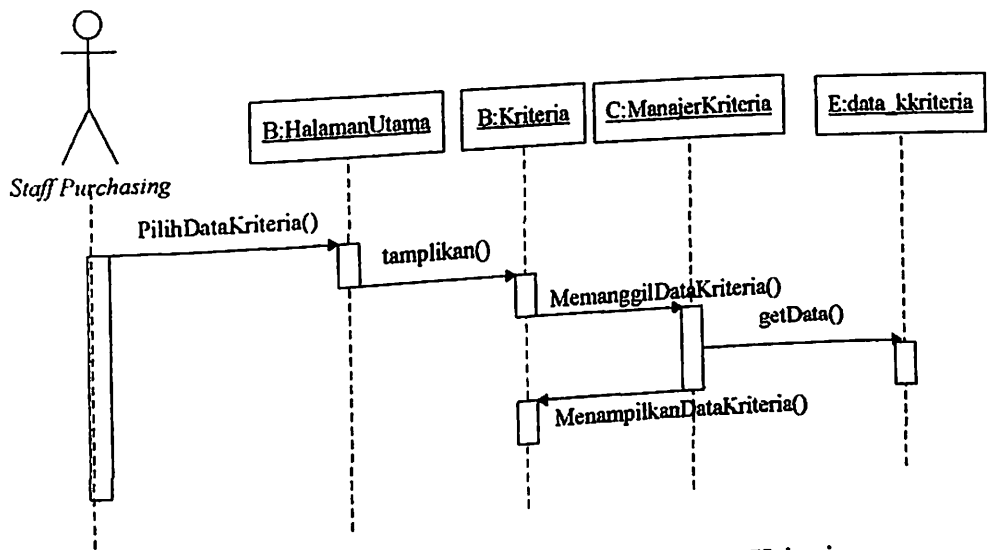
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam sequence ini, aktivitas ini dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing untuk dapat mengelola bahan baku kedalam sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan sequence diagram pengelolaan bahan baku:



Gambar V.17 Sequence Pengelolaan data Bahan Baku
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

4. Menampilkan Data Kriteria

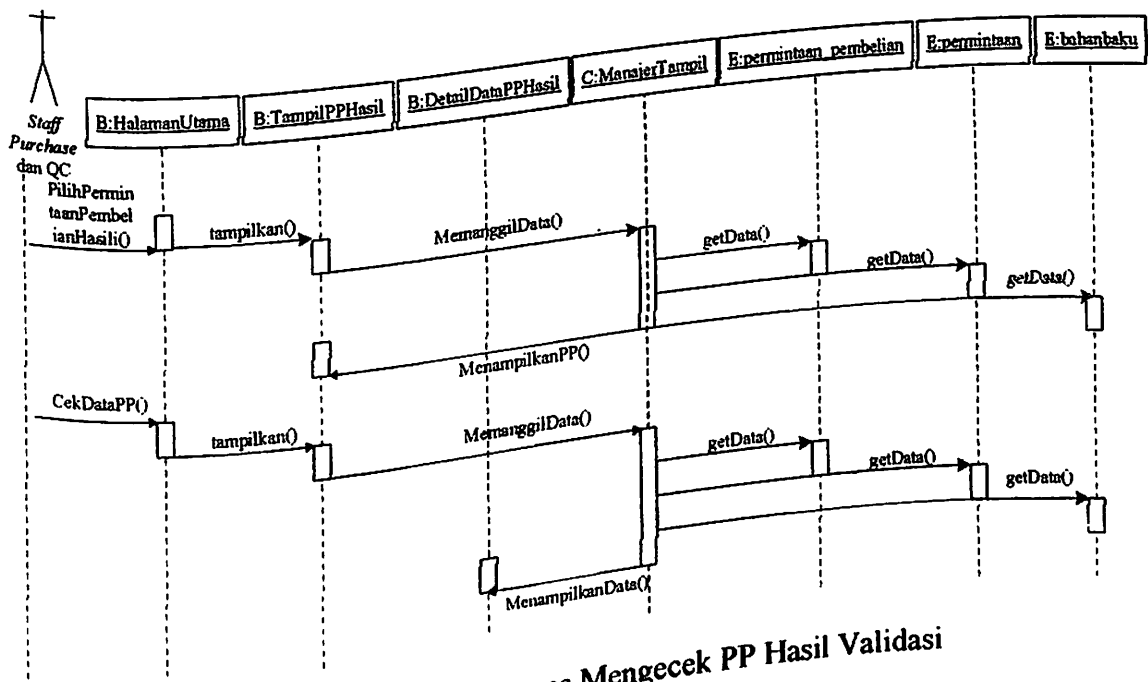
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam sequence ini, aktivitas ini dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing untuk dapat mengelola data kriteria, pengelolaan ini dilakukan untuk data kriterianya dapat digunakan dalam analisis kriteria untuk proses seleksi maka berikut adalah aktivitas yang berada pada sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan sequence diagram pengelolaan data kriteria:



Gambar V.18 Sequence Menampilkan Data Kriteria
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

5. Mengecek Hasil PP Validasi

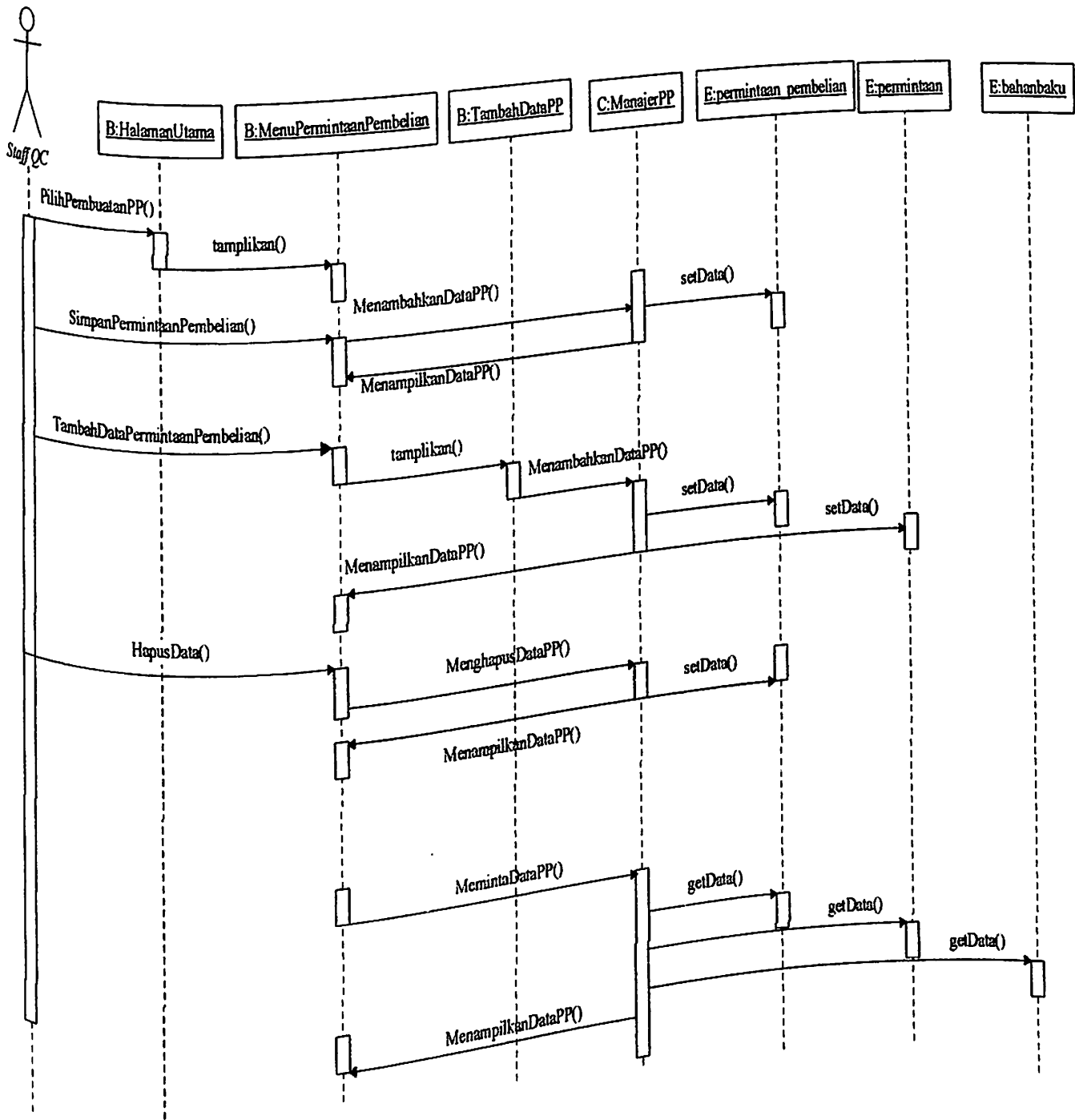
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing dan staff departemen QC pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* mengecek hasil PP validasi:



Gambar V.19 Sequence Mengecek PP Hasil Validasi
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

6. Membuat PP

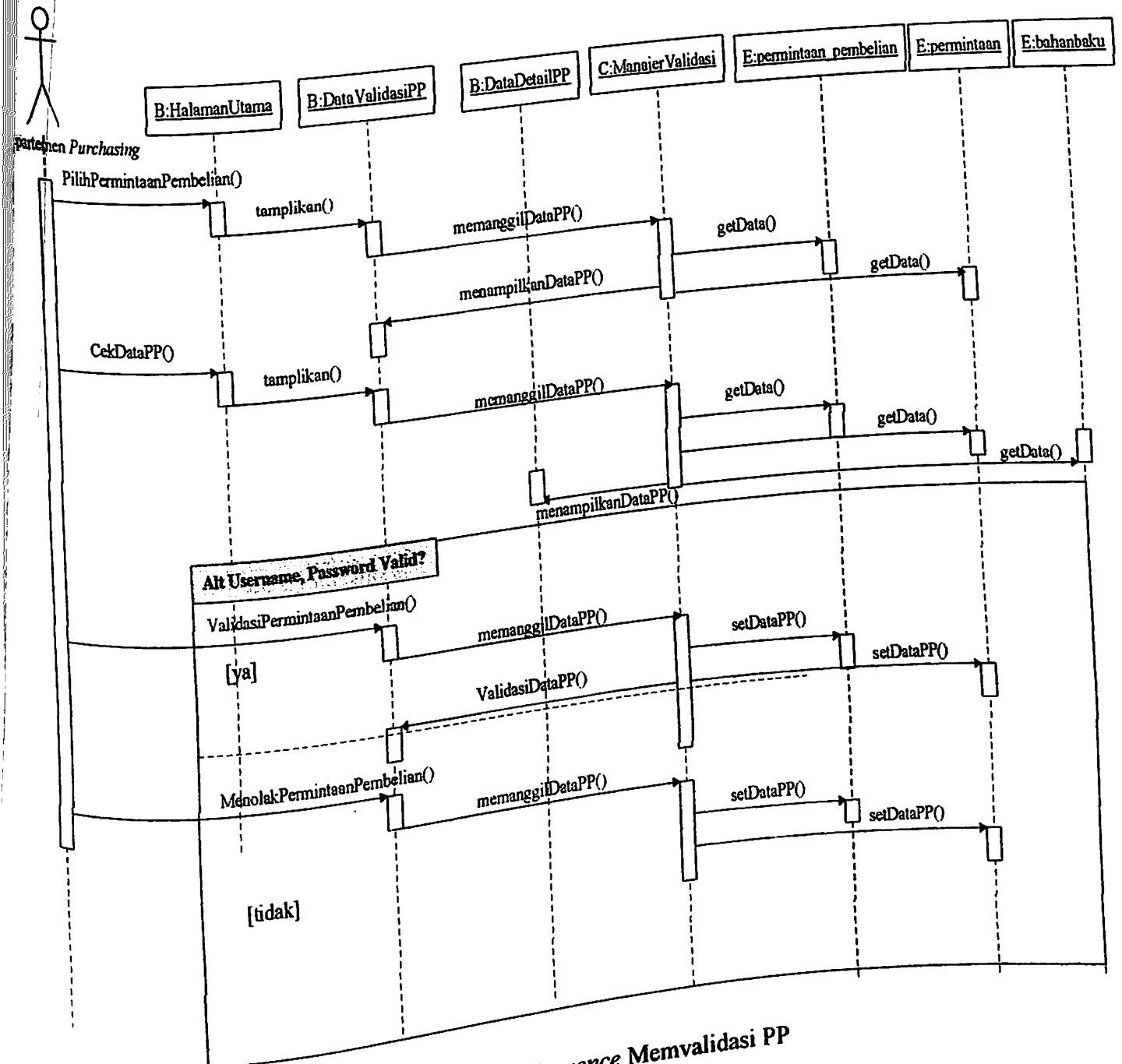
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam sequence ini, aktivitas ini dilakukan oleh user yaitu staff departemen QC pada sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan sequence diagram membuat permintaan pembelian:



Gambar V.20 Sequence Membuat PP
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

7. Mevalidasi PP

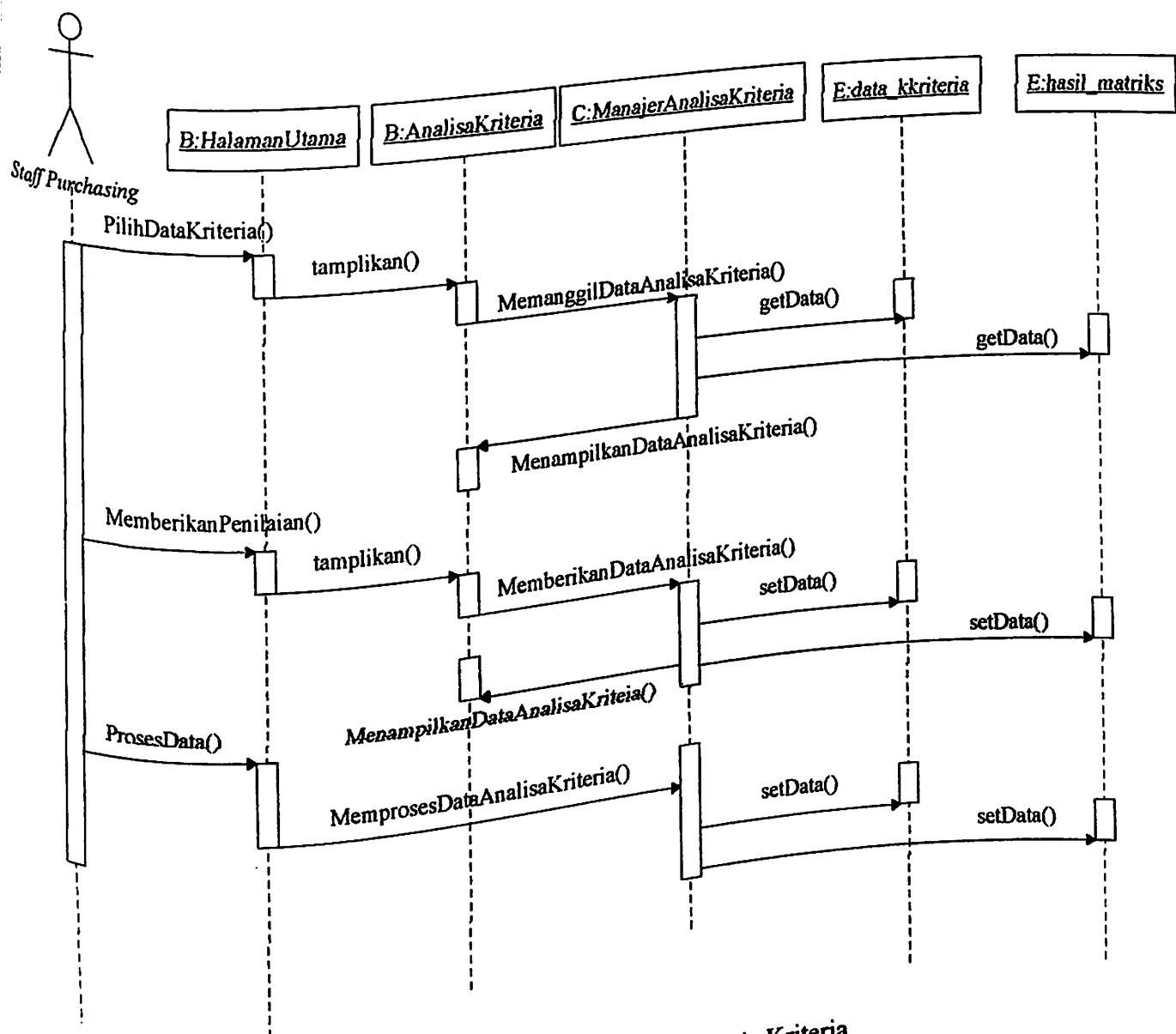
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh *user* yaitu kepala departemen *purchasing* pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* memvalidasi PP:



Gambar V.21 *Sequence* Memvalidasi PP
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

8. Menganalisis Kriteria

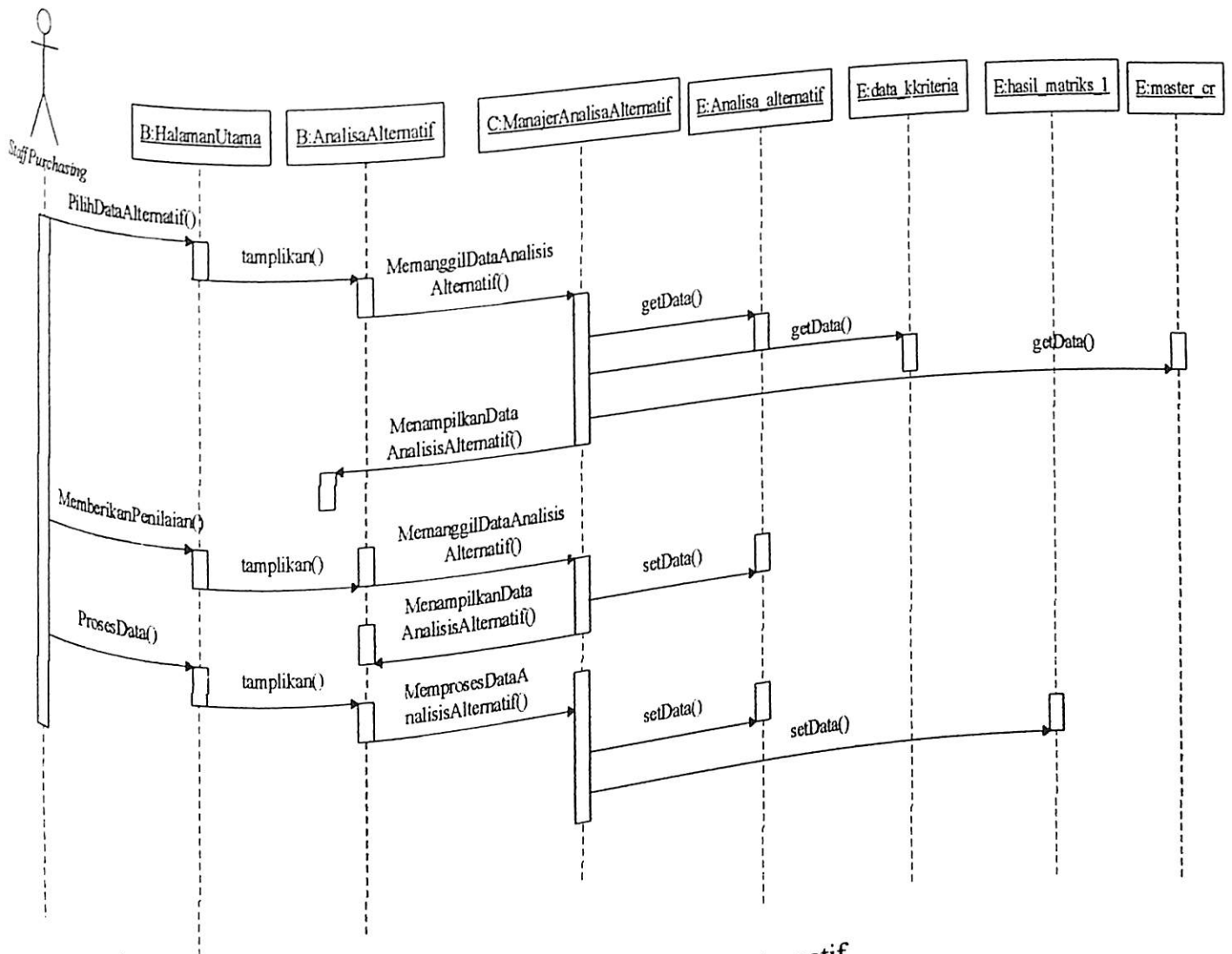
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* analisis kriteria:



Gambar V.22 *Sequence* Menganalisis Kriteria
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

9. Menganalisis Alternatif

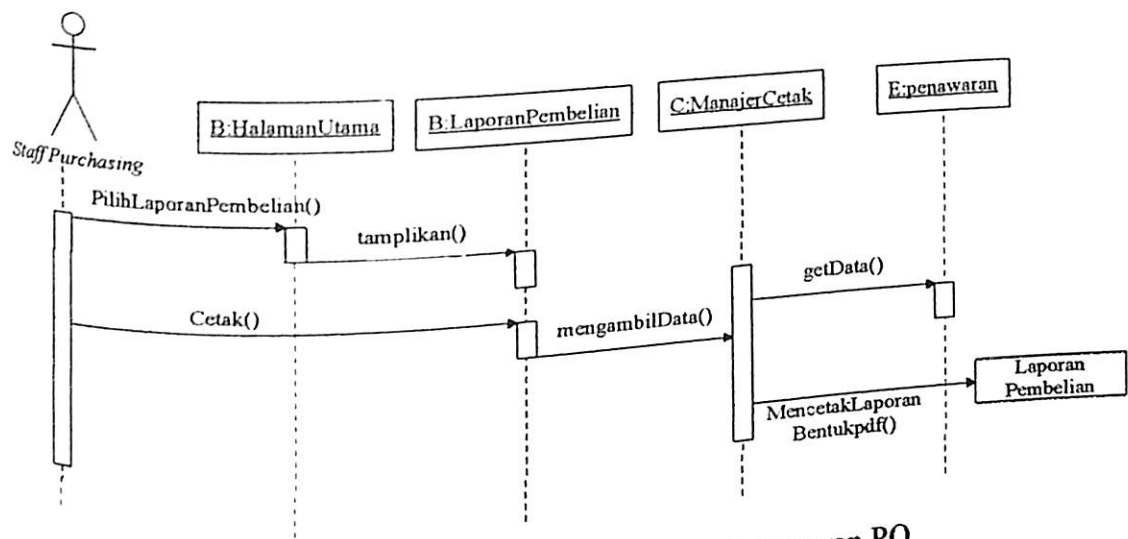
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* analisis alternatif:



Gambar V.23 *Sequence* Menganalisis alternatif
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

10. Mencetak Laporan

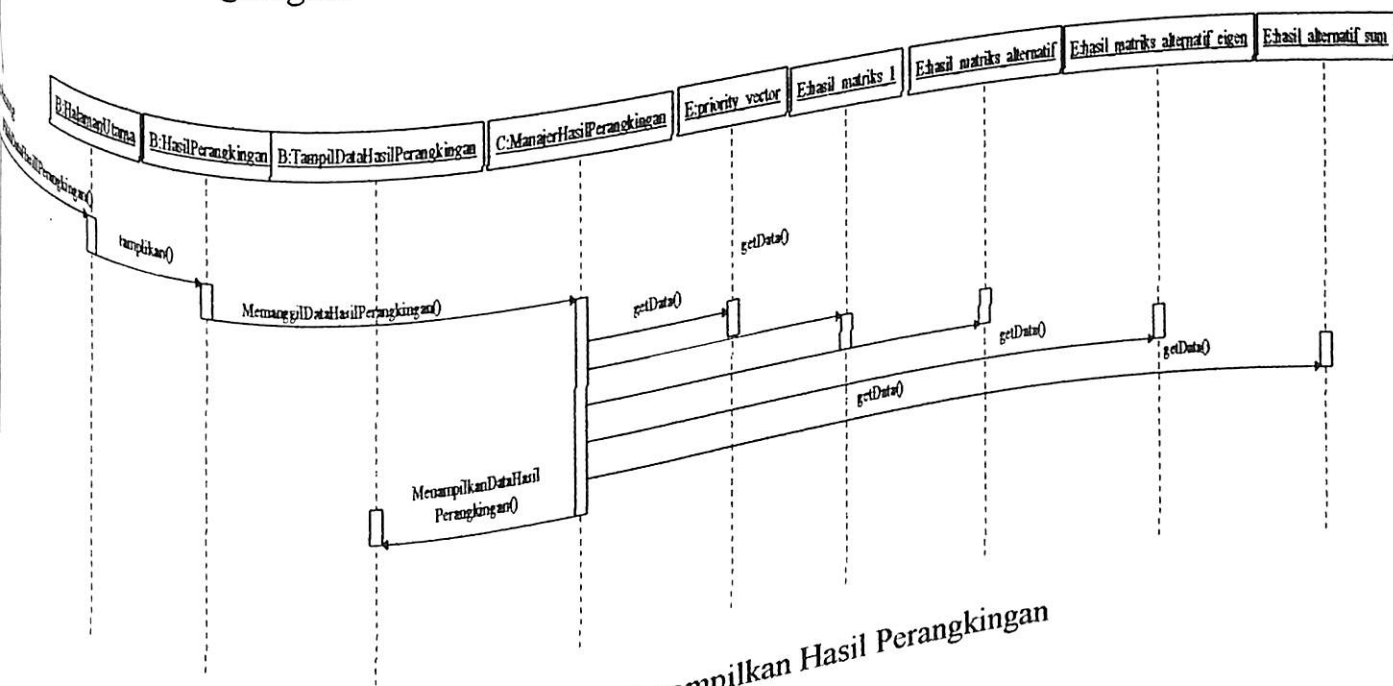
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam *sequence* ini, aktivitas ini dilakukan oleh *user* yaitu *staff* departemen *purchasing* pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* mencetak laporan PO:



Gambar V.24 Sequence Mencetak Laporan PO
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

11. Menampilkan Hasil Perangkingan

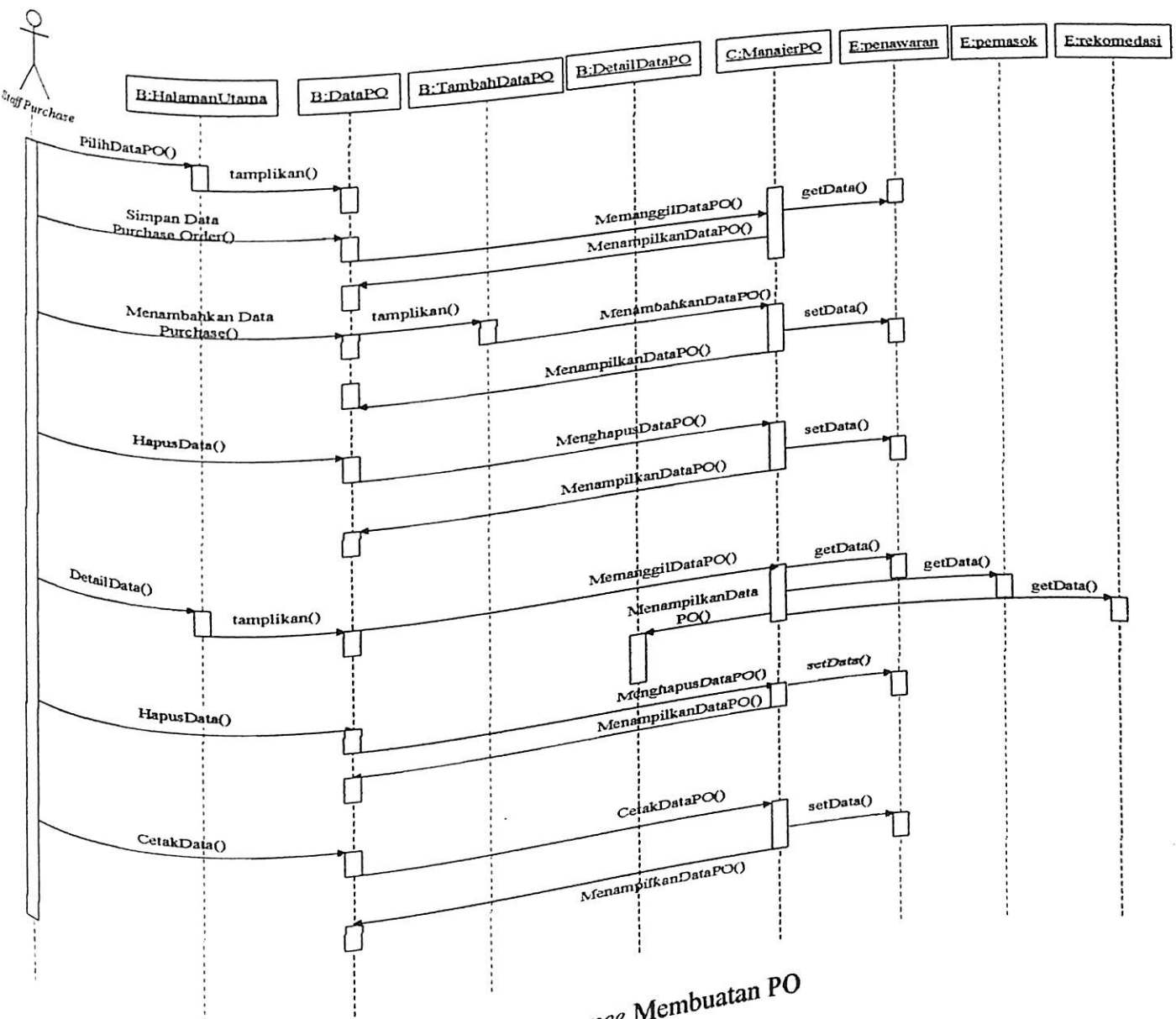
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam sequence ini, aktivitas ini dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing dan sistem dengan mengakses sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan sequence diagram mengecek hasil perangkingan:



Gambar V.25 Sequence Menampilkan Hasil Perangkingan
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

12. Membuatan PO

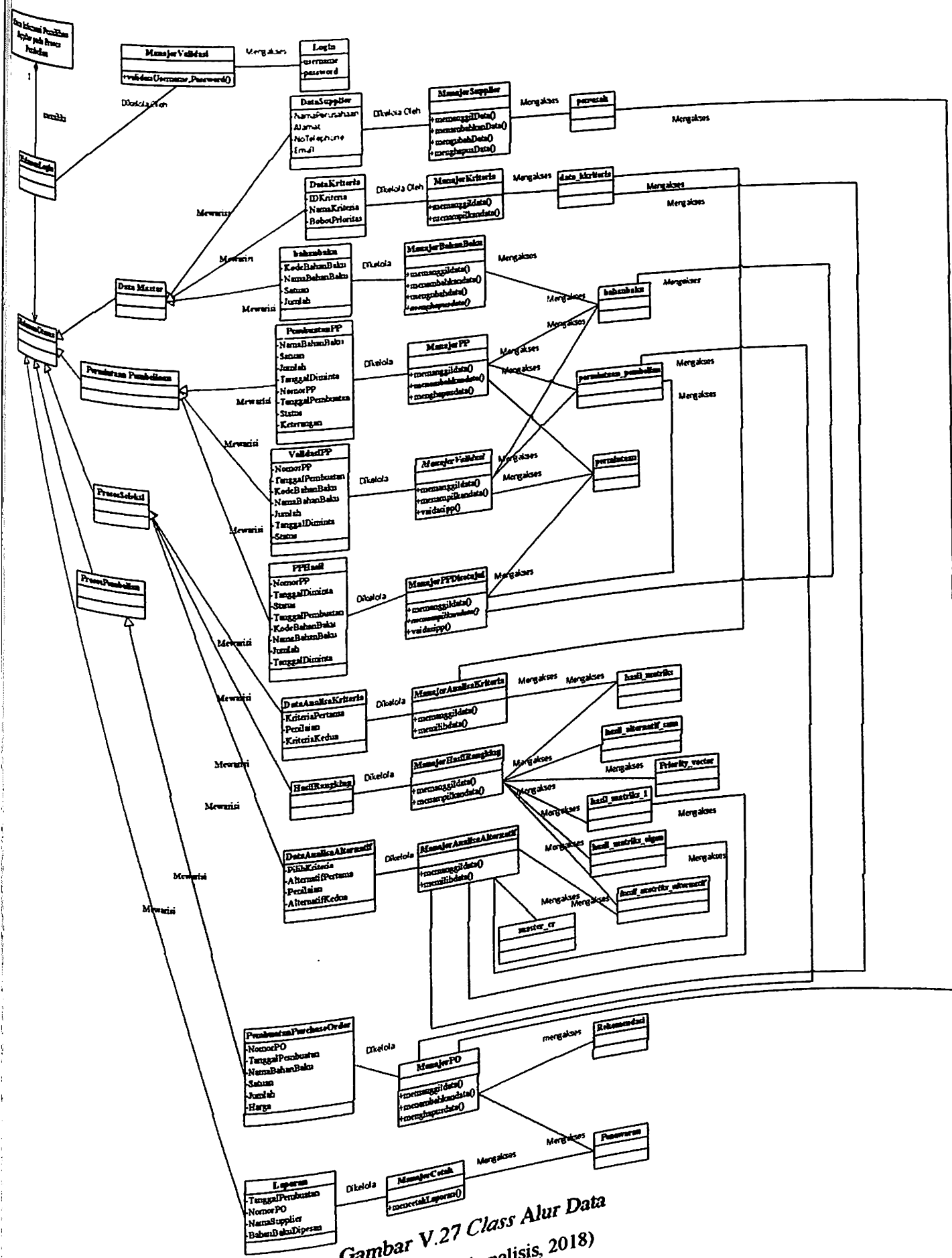
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas namun adanya pesan yang diberikan juga di dalam sequence ini, aktivitas ini dilakukan oleh user yaitu staff departemen purchasing agar dapat mengakses sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian. Berikut merupakan sequence diagram membuatan PO:



Gambar V.26 Sequence Membuatan PO
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

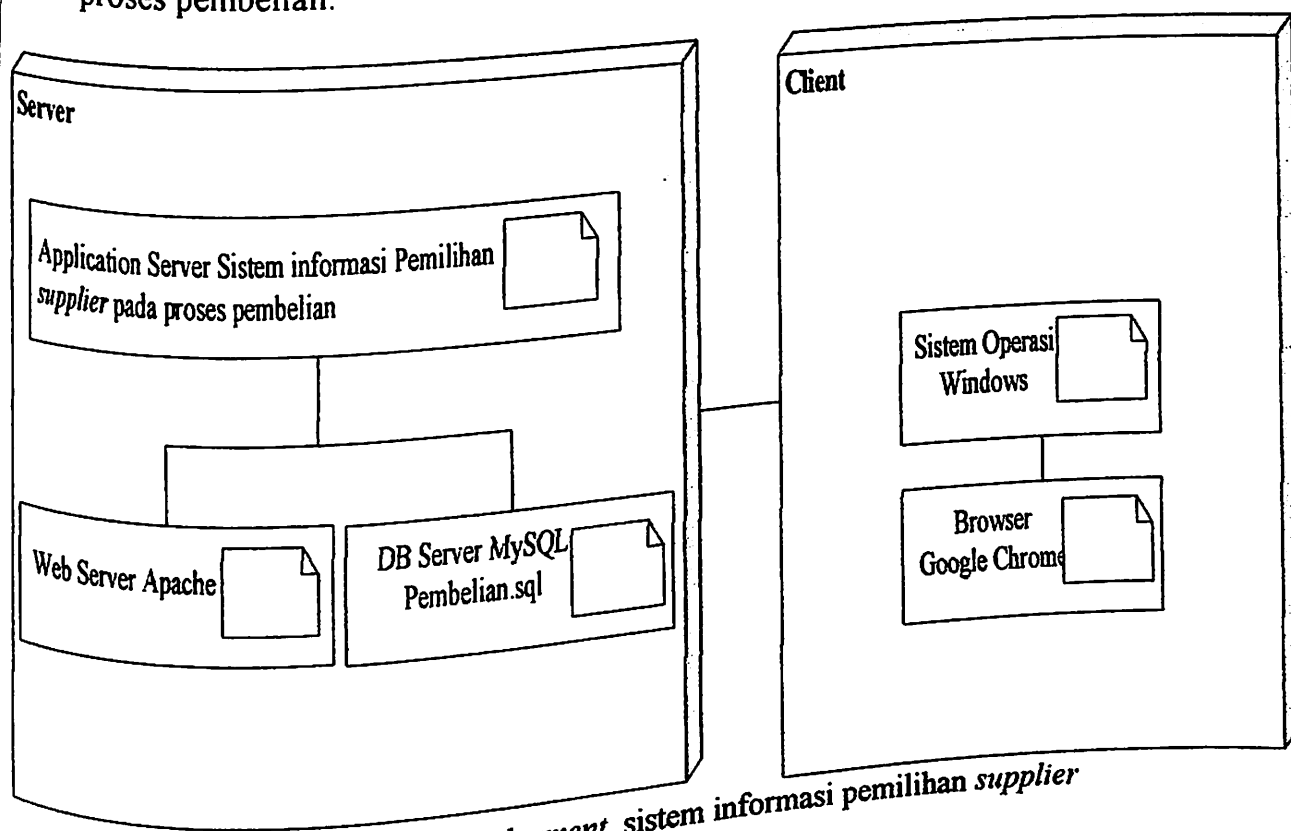
5.5 Class Diagram

Berikut adalah penjelasan Class diagram dari sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian:



5.6 Deployment

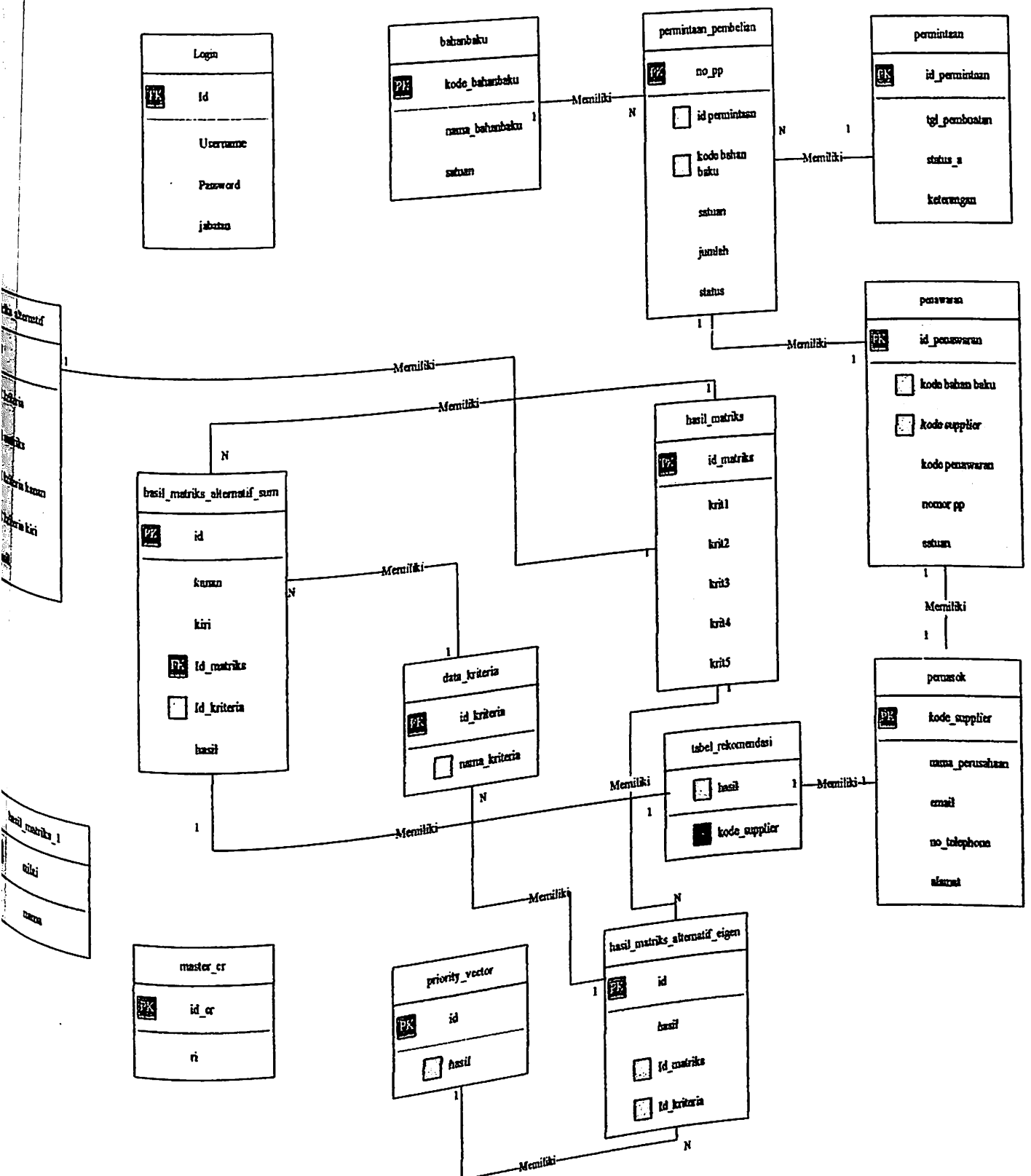
Deployment diagram pada usulan sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Berikut merupakan *deployment diagram* sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian:



Gambar V.28 *Deployment* sistem informasi pemilihan *supplier*
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

5.7 Pemodelan Data

Pemodelan data pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian di PT Nandya Karya Perkasa menggunakan tiga cara yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data, *Conceptual data model* untuk merepresentasikan seluruh muatan informasi dan kamus data yang digunakan untuk menjelaskan isi dari *database* yang digunakan dalam sistem usulan.



Gambar V.30 CDM Sistem Informasi Pemilihan *Supplier* Pada Proses Pembelian
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.7.3 Kamus Data

Kamus menggambarkan sebuah katalog data yang terdapat didalam sistem dengan maksud untuk mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem dengan lengkap. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian:

1. Spesifikasi tabel *login*

- a. Nama tabel : *login*
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data login pengguna sesuai jabatan.
- c. Tipe : File data *master*

Tabel V.14 Tabel Login

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Id	Id	Integer	11	Primary Key
2.	Jabatan	jabatan	Varchar	25	
3.	Password	password	Varchar	30	
4.	Username	username	Varchar	30	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Spesifikasi tabel pemasok

- a. Nama tabel : pemasok
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data *supplier*.
- c. Tipe : File data *master*

Tabel V.15 Tabel Pemasok

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kode Supplier	kode <i>supplier</i>	Varchar	20	Primary Key
2.	Nama Perusahaan	Nama Perusahaan	Varchar	30	
3.	Alamat	Alamat	Varchar	50	
4.	No Telephone	No Telephone	Varchar	20	
5.	Email	Email	Varchar	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Spesifikasi tabel bahanbaku

- a. Nama tabel : bahanbaku
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data bahanbaku.
- c. Tipe : File data *master*

Tabel V.16 Tabel bahanbaku

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kode Bahan Baku	kode bahanbaku	Varchar	20	Primary Key
2.	Nama Bahan Baku	nama bahanbaku	Varchar	30	
3.	Satuan	Alamat	Varchar	50	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4. Spesifikasi tabel data_kkriteria

- a. Nama tabel : data_kkriteria
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data kriteria untuk pemilihan *supplier*.
 c. Tipe : File data *master*

Tabel V.17 Tabel data_kkriteria

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Id Kriteria	id kriteria	Varchar	5	Primary Key
2.	Nama Kriteria	nama kriteria	Varchar	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5. Spesifikasi tabel permintaan_pembelian

- a. Nama tabel : permintaan_pembelian
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan pembelian.
 c. Tipe : File data proses permintaan pembelian

Tabel V.18 Tabel permintaan_pembelian

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Nomor PP	no pp	Integer	25	Primary Key
2.	Id Permintaan	id permintaan	Char	30	Foreign Key
3.	Kode Bahan Baku	kode bahanbaku	Char	20	Foreign Key
4.	Satuan	satuan	Varchar	50	
5.	Jumlah	jumlah	Varchar	20	
6.	Tanggal Diminta	tgl diminta	Date		
7.	Status	status	Varchar	25	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

6. Spesifikasi tabel permintaan

- a. Nama tabel : permintaan
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan pembelian.
 c. Tipe : File data proses permintaan pembelian

Tabel V.19 Tabel permintaan

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Id Permintaan	id permintaan	Varchar	30	Primary Key
2.	Tanggal Pembuatan	tgl pembuatan	Date		
3.	Status A	status a	Varchar	30	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

7. Spesifikasi tabel penawaran

- a. Nama tabel : penawaran
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data *purchase order*
- c. Tipe : File data proses pembelian

Tabel V.20 Tabel penawaran

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
				30	
1.	Kode Penawaran	kode penawaran	Char		Primary Key
2.	Id Penawaran	Id penawaran	integer	11	Foreign Key
3.	Kode Bahan Baku	kode bahanbaku	Varchar	20	
4.	Nomor PP	no pp	Integer	11	
5.	Satuan	satuan	Varchar	10	
6.	Kode Supplier	kode supplier	Varchar	20	Foreign Key

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

8. Spesifikasi tabel hasil_matriks

- a. Nama tabel : hasil_matriks
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data .
- c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.21 Tabel hasil_matriks

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
				1	Primary Key
1.	Id Matriks	id matriks	Integer		
2.	Kriteria 1	Krit 1	Float		
3.	Kriteria 2	Krit 2	Float		
4.	Kriteria 3	Krit 3	Float		
5.	Kriteria 4	Krit 4	Float		
6.	Kriteria 5	Krit 5	Float		

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

9. Spesifikasi tabel hasil_matriks_1

- a. Nama tabel : hasil_matriks_1
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi.
- c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.22 Tabel hasil_matriks_1

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
				10	Primary Key
1.	Nama	Nama	Varchar		
2.	Nilai	Nilai	Float		

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

10. Spesifikasi tabel priority_vector

- a. Nama tabel : priority_vector

- b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi .
 c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.23 Tabel priority_vector

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	ID	id	Integer	11	Primary Key
2.	Hasil	Hasil	Float		

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

11. Spesifikasi tabel hasil_matriks_alternatif

- a. Nama tabel : hasil_matriks_alternatif
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi.
 c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.24 Tabel hasil_matriks_alternatif

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	ID	Id	Integer	11	Primary Key
2.	ID kriteria	Id_kriteria	Varchar	5	Foreign Key
3.	ID kriteria kanan	Id_krit_kanan	Integer	11	
4.	Hasil	hasil	Float		
5.	Id Matriks	Id_matriks	Integer	11	Foreign Key
6.	ID kriteria kiri	Id_krit_kiri	Integer	11	

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

12. Spesifikasi tabel hasil_matriks_alternatif_eigen

- a. Nama tabel : hasil_matriks_alternatif_eigen
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi.
 c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.25 Tabel hasil_matriks_alternatif_eigen

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	ID	Id	Integer	11	Primary Key
2.	ID kriteria	Id kriteria	Varchar	5	Foreign Key
4.	Hasil	hasil	Integer	11	
5.	Id Matriks	Id matriks	Float		Foreign Key

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

13. Spesifikasi tabel hasil_matriks_alternatif_sum

- a. Nama tabel : hasil_matriks_alternatif_sum
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi.
 c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.26 Tabel hasil_matriks_alternatif_sum

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	ID	Id	Integer	11	Primary Key
2.	ID kriteria	Id kriteria	Varchar	5	Foreign Key
3.	Kanan	Id krit kanan	Integer	11	
4.	Hasil	hasil	Integer	11	Foreign Key
5.	Id Matriks	Id matriks	Integer		
6.	Kiri	Id krit kiri	Float		

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

14. Spesifikasi tabel tabel_rekomendasi

- a. Nama tabel : tabel_rekomendasi
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi.
- c. Tipe : File data proses seleksi

Tabel V.27 Tabel tabel_rekomendasi

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	Kode supplier	Kode supplier	Varchar	20	Foreign Key
2.	Hasil	hasil	Float		

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

15. Spesifikasi tabel master_cr

- a. Nama tabel : master_cr
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data seleksi.
- c. Tipe : File data proses seleksi

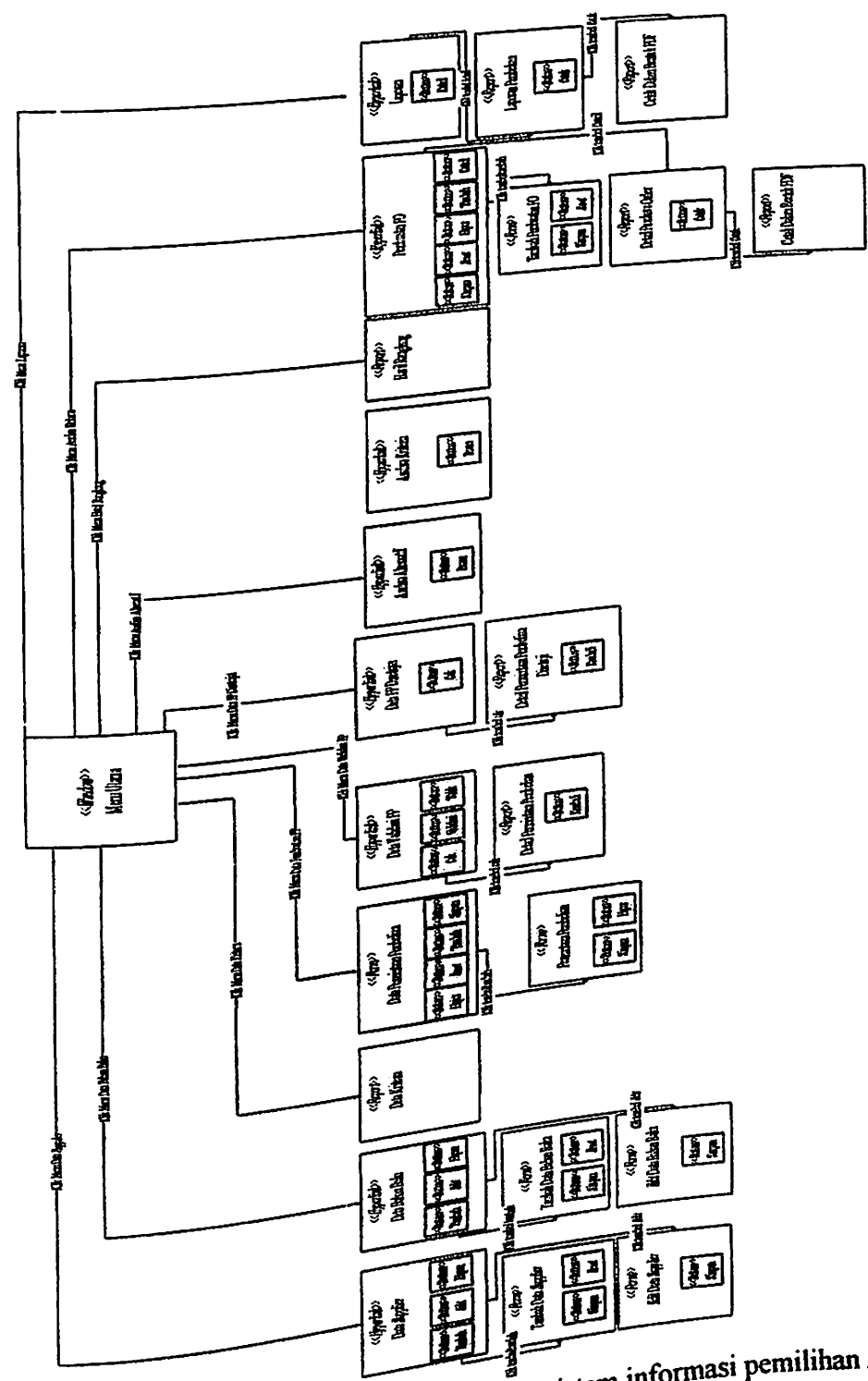
Tabel V.28 master_cr

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	ID CR	id cr	Integer	11	Primary Key
2.	RI	ri	Float		

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.8 Windows Navigation Diagram (WND)

Windows Navigation Diagram pada sistem usulan digunakan untuk menunjukkan bagaimana navigasi dari halaman-halaman yang terdapat di dalam aplikasi dan Windows Navigation Diagram ini mengacu pada desain antar muka, dimana antara Windows Navigation Diagram dan desain antar muka harus sesuai dan sama oleh karena itu berikut merupakan Windows Navigation Diagram sistem informasi pemilihan supplier pada proses pembelian:



Gambar V.31 *Windows Navigation Diagram* sistem informasi pemilihan supplier
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

5.9 Desain Antar Muka

Menurut Wikipedia desain antarmuka pengguna (bahasa Inggris: *User Interface Design*) atau rekayasa antarmuka pengguna adalah desain untuk komputer, peralatan, mesin, perangkat komunikasi mobile, aplikasi perangkat lunak, dan situs web yang berfokus pada pengalaman pengguna (bahasa Inggris: *User Experience*) dan interaksi. Berikut adalah desain antar muka pada sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian:

1. Login

Login

Masukkan *username*

Masukkan *password*

Login

Gambar V.32 Desain Antar Muka Login
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Data Supplier

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

Data Master ▾

Data Supplier

Data Bahan Baku

Data Nilai

Data Kriteria

Data Alternatif

Laporan

Permintaan Pembelian ▾

Proses Seleksi ▾

Proses Pembelian ▾

Supplier Data Supplier

Search

Halaman Utama

Show 10 ▾

No	Kode Supplier	Nama Supplier	Alamat	No. Telepon	Email	Opsl
						EdIt Hapus
						EdIt Hapus

Showing 1 to 1 entries

Tambah Data

< Prev 1 Next >

Gambar V.33 Desain Antar Muka Data Supplier
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Tambah Data *Supplier*

Tambah Data Supplier

Kode Supplier

Nama Perusahaan

Alamat

No Telephone

Email

reset

simpan

Gambar V.34 Desain Antar Muka tambah Data *Supplier*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4. *Edit Data Supplier*

Edit Data Supplier

Kode Supplier

Nama Perusahaan

Alamat

No Telephone

Email

reset

simpan

Gambar V.35 Desain Antar Muka Edit Data *Supplier*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5. Data Bahan Baku

PT Nandya Karya Perkasa

Admin

Bahan Baku Data Bahan Baku

Halaman Utama

Data Master

Data Supplier

Data Bahan Baku

Data Nilai

Data Kriteria

Data Alternatif

Laporan

Permintaan Pembelian

Proses Seleksi

Proses Pembelian

Menu Utama

Showing 1 to 1 entries

Tambah Data

No	Kode Bahan Baku	Nama Bahan Baku	Satuan	Jumlah

Search

Ops

Edit

Hapus

Edit

Hapus

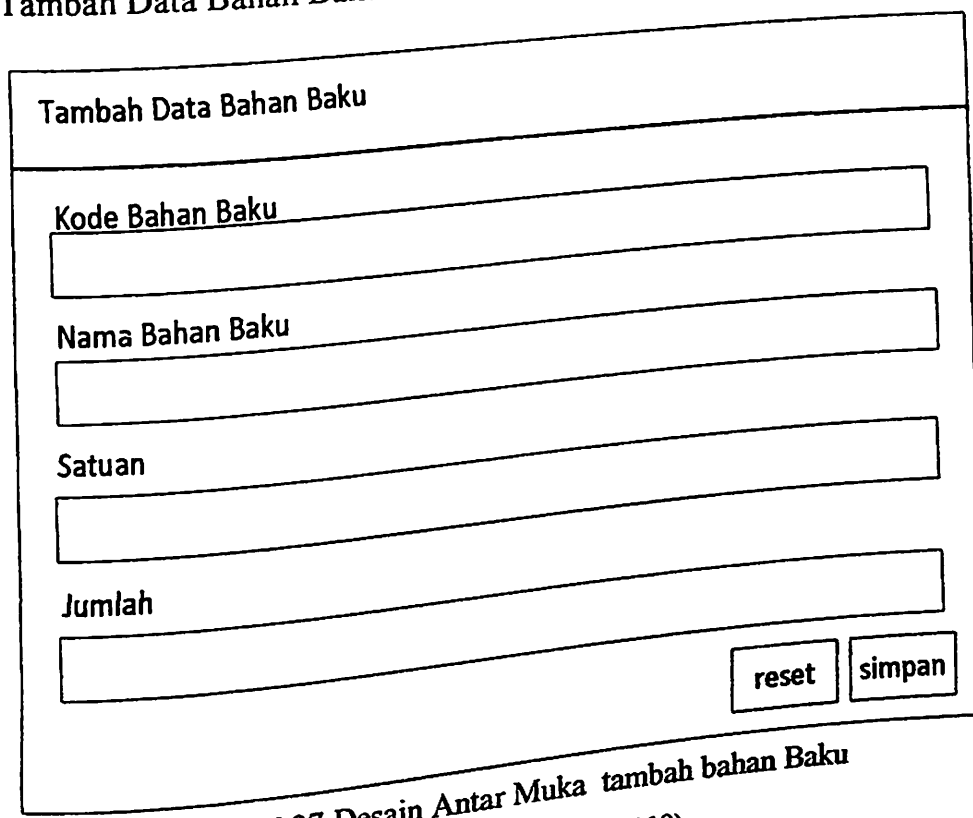
< Prev

1

Next >

Gambar V.36 Desain Antar Muka bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

6. Tambah Data Bahan Baku



Tambah Data Bahan Baku

Kode Bahan Baku

Nama Bahan Baku

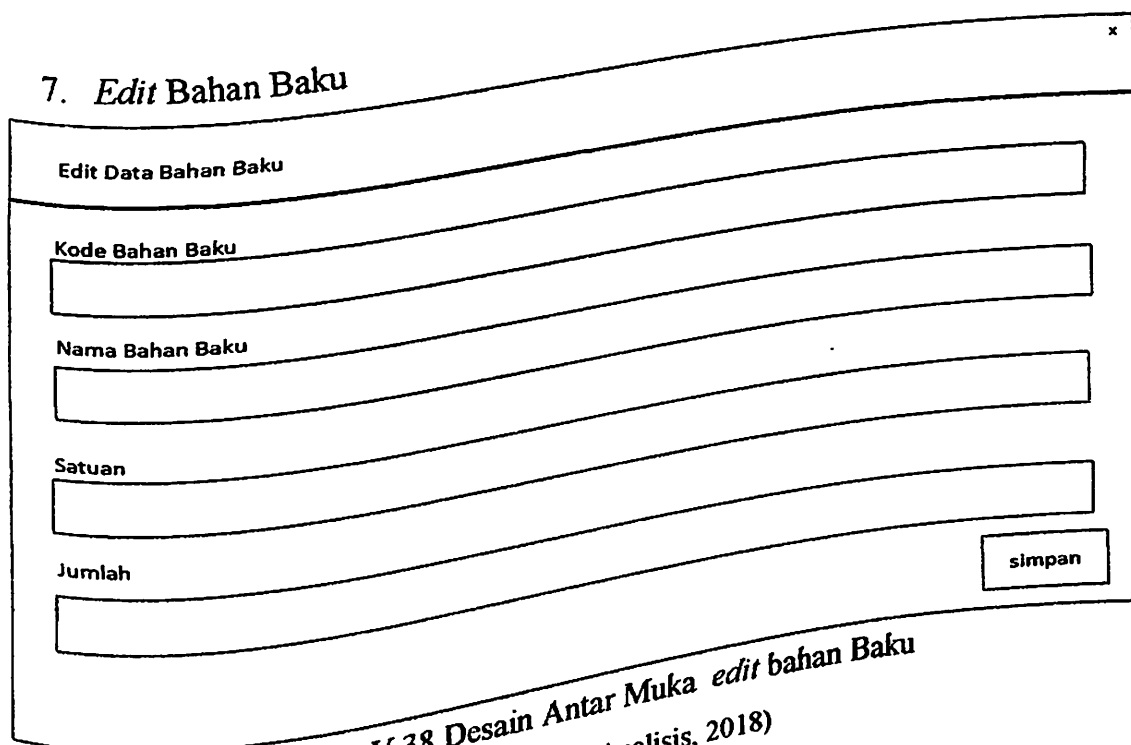
Satuan

Jumlah

reset simpan

Gambar V.37 Desain Antar Muka tambah bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

7. Edit Bahan Baku



Edit Data Bahan Baku

Kode Bahan Baku

Nama Bahan Baku

Satuan

Jumlah

simpan

Gambar V.38 Desain Antar Muka edit bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

8. Data Kriteria

Admin

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

Data Master

Data Supplier

Data Bahan Baku

Data Nilai

Data Kriteria

Data Alternatif

Laporan

Permintaan Pembelian

Proses Seleksi

Proses Pembelian

KriteriaData Kriteria

Halaman Utama

Search

Show 10

No	ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Prioritas	Opsi
				Edit
				Edit

Showing 1 to 1 entries

Tambah Data

< Prev

1

Next >

Gambar V.39 Desain Antar Muka Data Kriteria
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

9. Tambah Permintaan Pembelian

Tambah Data Pembelian

Nomor PP

Tanggal Pembuatan

Tanggal Diminta

reset

simpan

Gambar V.40 Desain Antar Muka Tambah Pemintaan Pembelian
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

10. Membuat PP

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

- Data Master ▾
- Permintaan Pembelian ▾
- Pembuatan PP
- Validasi PP
- PP Disetujui
- Proses Seleksi ▾
- Proses Pembelian ▾

Input Permintaan Pembelian

Halaman Utama

Nama Bahan Baku

Satuan

Jumlah

Tanggal Diminta

Permintaan Pembelian

Halaman Utama

Showing 2 to 2 entries

No	Nama Bahan Baku	satuan	Jumlah	Tanggal Diminta	opsi
					hapus
					hapus

< Prev 1 Next >

Permintaan Pembelian Proses

Halaman Utama

No	Nomor PP	Tanggal Pembuatan	status	keterangan	opsi
					hapus
					hapus

Gambar V.41 Desain Antar Muka Pembuatan Pembelian
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

11. Memvalidasi PP

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

- Data Master ▾
- Permintaan Pembelian ▾
- Permintaan Pembelian
- Validasi PP
- PP Disetujui
- Proses Seleksi ▾
- Proses Pembelian ▾

Data Validasi Validasi

Halaman Utama

Show 10 ▾

Search

No	Nomor Permintaan	Tanggal Diminta	status	Opsi
				cek validasi tolak
				cek validasi tolak

< Prev 1 Next >

Showing 2 to 2 entries

Gambar V.42 Desain Antar Muka Memvalidasi Permintaan Pembelian
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

12. Mengecek Detail Validasi

Detail		
Permintaan Pembelian		
Nomor PP		
Tanggal Pembuatan		
Kode Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Diminta
Kode Bahan Baku		

Gambar V.43 Desain Antar Muka Cek Validasi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

13. Mengecek PP Hasil Validasi

PT Nandya Karya Perkasa				Admin ▾			
Halaman Utama ▾ Data Master ▾ Permintaan Pembelian ▾ Permintaan Pembelian Validasi PP PP Disetujui Proses Seleksi ▾ Proses Pembelian ▾						Permintaan Data Permintaan Pemelian	
Halaman Utama Show 10 ▾				Search			
No	Nomor Permintaan	Tanggal Diminta	Status	Opsi			
				Cek			
				cek			
				< Prev 1 Next >			
Showing 2 to 1 entries							

Gambar V.44 Desain Antar Muka Mengecek PP Hasil Validasi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

14. Cek Detail PP Hasil Validasi

Detail		
Permintaan Pembelian		
Nomor PP		
Tanggal Pembuatan		
Kode Bahan Baku		
Kode Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Diminta

Gambar V.45 Desain Antar Muka Cek Detail PP Hasil Validasi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

15. Analisis kriteria

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama
Data Master ▾
Permintaan Pembelian ▾
Proses Seleksi ▾
Analisa Kriteria
Analisa Alternatif
Hasil Perangkingan
Proses Pembelian ▾

Analisa Kriteria
Kriteria Pertama

Penilaian

Kriteria Kedua

Gambar V.46 Desain Antar Muka Analisis Kriteria
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

16. Analisis Alternatif

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

Data Master ▾

Permintaan Pembelian ▾

Proses Seleksi ▾

Analisa Kriteria

Analisa Alternatif

Hasil Perangkingan

Proses Pembelian ▾

Analisa Alternatif

Pilih Kriteria

Kriteria Pertama

PT Gaya Stell

PT Gaya Stell

PT Garuda Metalindo

Proses

Penilaian

9 – Mutlak sangat Penting dari ▾

9 – Mutlak sangat Penting dari ▾

9 – Mutlak sangat Penting dari ▾

Kriteria Kedua

PT Garuda Metalindo

PT Sagatekindo Sejati

PT Sagatekindo Sejati

Gambar V.47 Desain Antar Muka Analisis Alternatif
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

17. Menampilkan Hasil Perangkingan

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

Data Master ▾

Permintaan Pembelian ▾

Proses Seleksi ▾

Analisa Kriteria

Analisa Alternatif

Hasil Perangkingan

Proses Pembelian ▾

	Harga	Kualitas	Ranking
Hasil Perjumlahan			
PT Metalindo			
PT Gaya Stell			
PT Sanch Indonesia			

	Harga	Kualitas	Ranking
Hasil Perangkingan			
PT Metalindo			
PT Gaya Stell			
PT Gaya Stell			

Gambar V.48 Desain Antar Muka Hasil Perangkingan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

18. Membuat PO

Admin

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

Data Master

Permintaan Pembelian

Proses Seleksi

Proses Pembelian

Penawaran Harga

Pembuatan PO

Input Purchase Order

Halaman Utama

Nama Bahan Baku

...Pilih Bahan Baku...

Nama Bahan Baku

satuan

Harga Satuan

Simpan

Reset

Purchase Order

Halaman Utama

Showing 1 to 1 entries

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Harga Satuan	Harga	opsi
					hapus
					hapus

< Prev

1

Next >

Tambah Data

Purchase Order

Halaman Utama

No	Nomor PO	Tanggal Pembuatan	Nama Supplier	opsi
				Detail hapus
				Detail hapus

Gambar V.49 Desain Antar Muka Pembuatan PO
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

19. Detail PO

Detail

Purchase Order

Nomor PO

Tanggal Pembuatan

Nama Supplier

Nama Bahan Baku	Satuan	Jumlah	Harga

cetak

Gambar V.50 Antar Muka Desain Detail PO
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

20. Tambah PO

Tambah Data PO

Nomor PO

Tanggal Pembuatan

Nama Supplier

reset

simpan

Gambar V.51 Antar Muka Desain Tambah PO
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

21. Cetak PO

PT Nandya Karya Perkasa

Jl. KH. Umar Kp. Rawa Ilat RT. 003 / RW. 09,
Dayeuh, Cileungsi, Dayeuh, Cileungsi, Bogor, Jawa
Barat 16820

Purchase Order

Purchase Order

PO-001

PO-001

08/08/2018

Tanggal Pembuatan		Jumlah
Nama Bahan Baku	Satuan	

Gambar V.52 Antar Muka Desain Cetak PO
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

22. Laporan PO

Admin ▾

PT Nandya Karya Perkasa

Halaman Utama

- Data Master ▾
- Data Supplier
- Data Bahan Baku
- Data Nilai
- Data Kriteria
- Data Alternatif
- Permintaan Pembelian ▾
- Proses Seleksi ▾
- Proses Pembelian ▾
- Laporan**

Laporan Cetak Laporan

Menu Utama Search

Show 10 ▾

No	Nomor PO	Tanggal Pembuatan	Nama Bahan Baku	Jumlah	satuan	harga	Opsi
							Cetak
							Cetak

Showing 1 to 1 entries

Tambah Data

< Prev 1 Next >

Gambar V.53 Antar Muka Desain Laporan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

23. Cetak Laporan PO

PT Nandya Karya Perkasa

Jl. KH. Umar Kp. Rawa Ilat RT. 003 / RW. 09, Dayeuh,
Cileungsi, Dayeuh, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat 16820

Laporan PO

Tanggal Pembuatan	Nomor PO	Nama Supplier	Bahan Baku Dipesan

Cileungsi, 08-08-2018
Hormat Kami,

Purchasing

Gambar V.54 Antar Muka Desain Cetak Laporan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

BAB VI PENUTUPAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil rancang bangun sistem yang dilakukan mengenai sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian bahan baku di PT Nandya Karya Perkasa dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan pembuatan sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam pembelian bahan baku dan pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP).
2. Kegunaan aplikasi sistem informasi pemilihan *supplier* pada pembelian bahan baku ini diharapkan dapat membantu dalam memfasilitasi penyimpanan laporan sehingga meminimalisir hilang dan rusaknya data.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi pemilihan *supplier* pada proses pembelian untuk selanjutnya yaitu:

1. Diharapkan sistem dapat di impementasikan untuk proses pemilihan *supplier* pada proses pembelian di departemen *purchasing* PT Nandya Karya Perkasa.
2. Diharapkan sistem informasi pemilihan *supplier* dapat dikembangkan sampai penerimaan dan pembayaran bahan baku sesuai kebutuhan dari departemen *purchasing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi. Yogyakarta
- Ais, Zakiyudin. 2012. *Sistem Informasi Manajemen*. MitraWacana Media, Jakarta.
- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan Mysql*. Jakarta: Media Kita.
- Assauri, Sofjan. 2016. *Manajemen Operasi Produksi: Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. Edisi Ketiga. Depok: Rajawali Press.
- Darmawan, Deni dan Fauzi, Nur, Kunkun. 2013. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- 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.
- Dr. H.A. Rusdiana, M., & Moch, Irfan, S. M. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung.
- Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Gunawan Adisaputro dan Marwan Asri . 2011. *Penyusunan Anggaran perusahaan*. Yogyakarta: BPFE
- H.M, Jogyanto. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hoffer, Jeffrey A., Prescott Mary B., Mcfadden, Fred R. 2010. *Modern Database Management*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

- Keen, P.G.W., and M.S. Scott Morton. (1978). "Decision Support System and Organizational Perspective." Reading Ma : Addison-Wesley
- Kusrini. 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: ANDI.
- Laudon, Kenneth C., & Jane, P. Laudon. 2010. *Manajemen Information System: Managing the Digital Firm*. New Jersey: Prentice-Hall.
- McLeod, Jr., Raymond; Schell, George P. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi 10. Jakarta: Salemba Empat.
- Muslihudin, Muhammad., dan Oktafianto. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi
- Puspitawati dan Anggadini. 2011. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pressman, Roger S, (2010), *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* (Buku Satu), Yogyakarta: Andi,
- Ragil, Wukil. 2010. *Pedoman Sosialisasi Prosedur Standar*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Rasmus Lerdorf. (1994). *Panduan menguasai PHP & Mysql*. Jakarta: Media Kita.
- Rosa, A.S, dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Saaty, Thomas L. 1998. *Multicriteria Decision Making The Analytical Hierarchy Process*. USA: Wiley.
- Satzinger et al., Jackson dan Burd. 2012. *System Analysis and Design in a Changing World*. USA: Course Technology.
- Sujarweni, V Wiratna. 2015 *Sistem Akuntansi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta.
- Sutaji, Deni, 2012, *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & Jquery*, Lokomedia: Yogyakarta

Taufiq, Rohmat. 2013. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta.

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

Jurnal:

Berutu, Edianto. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Pada PT. Perkebunan Lembah Bhakti Propinsi NAD KAB. Aceh Singkil. Pelita Informatika Budi Darma. Volume 9, Nomor 3

Eniyati, Sri. (2011) "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). " Teknologi Informasi DINAMIK

Fatma Putri, Chauliah. 2012. Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Kertas Dengan Model *Qcdf* Dan *Analytical Hierarchy Process* (Ahp)

Hidayat, Yunan. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Modem Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). ISSN: 2301-9425. Medan: Pelita Informatika Budi Darma Vol. VI No. 1, Maret 2014.

Herdiyanti, Astrid dan Widiyanti, Utami Dewi. 2013, "Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Pegawai Baru di PT. ABC", Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), Vol. 2, No. 2, hal 49-56

Ngatawi dan Ira Setyaningsih. 2015. Analisa Kriteria Terhadap Pemilihan *Supplier* Bahan Baku dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT XX Pandaan Pasuruan.

Ningsih, Rahayu. 2016. Penentuan Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Oli bis 150 Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT TSP.

Priyolistianto. 2013. Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER) pada Sistem Pendukung Keputusan Sanksi Pelanggaran Tata Tertib Sekolah

Subri, Ahmad. 2011. *Rancang Bangun Sistem Pemunjang Keputusan Penentuan Mustahik Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Kantor Pusat Pos Keadilan Peduli Umat (PKPU))*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Juniar, Gumilang dan Wicaksono. 2016. *Pengembangan Sistem Informasi Berbasis ERP Pada Modul Purchase Management Menggunakan Odoo Dengan Metode Rapid Application Development Di PT. Brodo Ganesha Indonesia*.