

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN
BAHAN BAKU LANGSUNG MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.8 DAN MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN
GUDANG CAT *PAINTING* PT KRAMA YUDHA RATU
MOTOR**

TUGAS AKHIR

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

OLEH

RISNA DAMAYANTI

1314079



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

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN BAHAN BAKU LANGSUNG
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN
MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN GUDANG CAT
PAINTING PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR

Disusun Oleh :
Nama : Risna Damayanti
Nim : 1314079
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 Rabu tanggal 17 September 2018.

Jakarta, 18 September 2018

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Noveriza Yuliasari, S.Si, M.T
NIP: 197811212009012003

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

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom. M.Kes.
NIP: 197310162005022001

Ahmad Juniar, S.Kom. MT
NIP: 197906052006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN BAHAN BAKU LANGSUNG
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN
MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN GUDANG CAT
PAINTING PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR

Disusun Oleh :
Nama : Risna Damayanti
Nim : 1314079
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 30 Agustus 2018
Tanggal Sidang : 17 September 2018
Tanggal Lulus : 17 September 2018

Jakarta, 18 September 2018

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Noveriza Yuliasari, S.Si, M.T
NIP: 197811212009012003

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN BAHAN BAKU LANGSUNG
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN
MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN GUDANG
CAT PAINTING PT KRAMA YUDHA RATU
MOTOR.

Disusun Oleh

Nama : Risna Damayanti
NIM : 1314079
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Jakarta, 14 Agustus 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Noveriza Yuliasari, S.Si, M.T

NIP: 197811212009012003

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Risna Damayanti

NIM : 1314079

Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Lagsung
Menggunakan CodeIgniter 3.1.8 dan MariaDB 10.1.31
Pada
Bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor

Pembimbing : Noveriza Yuliasari, S.Si., M.T.

Tanggal	Keterangan	Paraf
17/04/2018	Proposal	
02/05/2018	Bimbingan BAB I	
22/05/2018	Revisi BAB I	
10/07/2018	Revisi BAB I dan Bimbingan BAB II	
24/07/2018	Revisi BAB I dan BAB II	
26/07/2018	Revisi BAB II dan Bimbingan BAB III, BAB IV	
01/08/2018	Revisi BAB III, BAB IV dan Bimbingan BAB V	
03/08/2018	Revisi BAB V	
06/08/2018	Revisi BAB V	
07/08/2018	Revisi BAB V	
09/08/2018	Revisi BAB V	
10/08/2018	Revisi BAB V dan Bimbingan BAB VI	
13/08/2018	Revisi BAB V dan BAB VI	
14/08/2018	Penyerahan Keseluruhan BAB	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri
Otomotif

Dosen Pembimbing

(Noveriza Yuliasari, S.Si.,

(Drs. Jacob Saragih, MM)
NIP. 195404281986031002

M.T)
NIP : 197811212009012003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risna Damayanti

NIM : 1314079

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:

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU LANGSUNG MENGGUBAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN GUDANG CAT PAINTING PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR”.

- **Dibuat** dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, *survey* lapangan, dibantu oleh dosen pembimbing, serta buku-buku maupun jurnal-jurnal ilmiah yang menjadi bahan acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.
- **Bukan** merupakan hasil duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan 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, 14 Agustus 2018

Risna Damayanti

ABSTRAK

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur otomotif yang merakit kendaraan bermotor roda empat atau lebih. PT Krama Yudha Ratu Motor membutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi persediaan bahan baku pada bagian gudang cat *painting*. Dalam menjalankan kegiatan persediaan bahan baku, bagian gudang cat *painting* PT Krama Yudha Ratu Motor masih menggunakan cara manual, jumlah bahan baku yang masuk dan ke luar gudang dicatat pada *form-form* yang di tempel pada papan tulis yang terdapat di dalam gudang cat *painting*. Selain itu produksi bagian *painting* yang ingin melakukan pengambilan bahan baku sering tidak membuat nota permintaan barang dan mencatat pengambilan bahan baku di gudang, hal ini mengakibatkan ketidak sesuaian data dengan bahan baku yang ada di gudang. Sistem informasi persediaan bahan baku berbasis web ini merupakan suatu sistem yang diperlukan perusahaan dalam melakukan persediaan bahan baku agar dapat mengintegrasikan antara bagian gudang cat *painting* dengan produksi bagian *painting*. Pengembangan sistem informasi persediaan bahan baku langsung ini menggunakan *Waterfall*. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), pemodelan data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data, perancangan aplikasi menggunakan *Window Navigation Diagram* (WND) dan perancangan antarmuka. Perancangan dan pembuatan aplikasi persediaan bahan baku menggunakan CodeIgniter 3.1.8 dan MariaDB 10.1.31. Sehingga dapat memudahkan bagian gudang cat *painting* dalam melakukan persediaan berupa pencatatan bahan baku yang masuk dan bahan baku yang keluar gudang serta stok yang tersedia di gudang. Sistem informasi persediaan bahan baku juga menyediakan fasilitas penyimpanan dokumen dengan menggunakan *database* agar data dapat disimpan di satu lokasi dan mencegah terjadinya kehilangan data, kesulitan mencari data dan kerusakan data.

Kata Kunci: sistem informasi, persediaan bahan baku, UML, CodeIgniter 3.1.8, MariaDB 10.1.31.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat serta karunia yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU LANGSUNG DENGAN MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN GUDANG CAT PAINTING PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR”**. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat penyelesaian program sarjana terapan pada Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian tugas akhir ini tidak terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta kemudahan yang diberikan kepada Penulis.
2. Orang tua, mamah dan ayah yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang serta doa untuk keberhasilan Penulis.
3. Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Bapak Dr. Ridzky Kramanandita, S.kom., M.T selaku Pembantu Direktur I Politeknik STMI Jakarta.
5. Bapak Drs. Jacob Saragih, M.M selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.
6. Ibu Noveriza Yuliasari, S.Si., M.T selaku dosen pembimbing yang memberi arahan dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak Dedy Trisanto, S.Kom., MMSI., Ibu Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom. M.Kes., Bapak Ahmad Juniar, S.Kom.MT selaku dosen penguji penulis.
8. Bapak Muchtadin selaku pembimbing PKL di PT Krama Yudha Ratu Motor yang telah memberikan informasi dan arahan kepada penulis.

9. Bapak Wahyu, Bapak Nanda, Bapak Nanang, Bapak Ridhan, Bapak Dwi, serta seluruh pegawai bagian *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor yang telah memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data kepada penulis.
10. Teman-teman mahasiswa/mahasiswi Sistem Informasi Industri Otomotif angkatan 2014 Politeknik STMI Jakarta, khususnya teman-teman kelas SA02.
11. Adik tercinta, Nurhalisa atas bantuan dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
12. Teman-teman PKL di PT Krama Yudha Ratu Motor, Anita, Fahmi dan Rahmeilia.
13. Ainalisa Alya Nabella dan Deli Cahya Illahi yang selalu menemani serta membantu dan menyemangati penulis selama perkuliahan dan selama mengerjakan Tugas Akhir.
14. Teman-teman kosan, Fifi Arum Wijayanti, Yolla Elsy Putri, Erta Darwati, Siti Rokhmah yang telah mengisi hari-hari penulis selama masa-masa perkuliahan.
15. KSR Politeknik STMI atas kenangan dan pengalaman yang berharga selama masa perkuliahan penulis.
16. Teman-teman yang selalu mendukung dan menyemangati serta membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Jakarta, 14 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Rancang Bangun	7
2.2 Konsep Dasar Sistem	7
2.2.1 Subsistem dan Super Sistem	7
2.2.2 Klasifikasi Sebuah Sistem	8
2.2.3 Komponen di Dalam Sebuah Sistem	9
2.3 Konsep Dasar Informasi	12
2.3.1 Kualitas Informasi	12
2.3.2 Pengelompokkan Informasi	13
2.4 Sistem Informasi	13

2.5	Persediaan	15
2.6	Bahan Baku	16
2.7	Gudang	17
2.8	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	18
2.8.1	Metodologi Pengembangan Sistem	21
2.8.2	<i>Waterfall Development</i>	21
2.9	<i>Flowchart</i>	22
2.10	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
2.10.1	<i>Use Case Diagram</i>	27
2.10.2	<i>Activity Diagram</i>	28
2.10.3	<i>Sequence Diagram</i>	30
2.10.4	<i>Class Diagram</i>	32
2.10.5	<i>Deployment Diagram</i>	33
2.11	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	34
2.12	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	35
2.13	Kamus Data	37
2.14	Basis Data	38
2.15	<i>Windows Navigation Diagram</i>	39
2.16	CodeIgniter	40
2.16.1	<i>Framework</i>	41
2.16.2	Keunggulan CodeIgniter	42
2.16.3	MVC	42
2.16.4	Instalasi CodeIgniter	43
2.17	MariaDB	43
2.18	Tipe Data	44
2.19	Xampp	46
2.20	<i>Functional Testng</i>	47
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1	Metodologi Penelitian	48
3.2	Jenis dan Sumber Data	48
3.3	Metode Pengumpulan Data	49

3.4	Metode Pengembangan Sistem	50
3.5	Kerangka Penelitian	50
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	55
4.1	Sekilah Perusahaan	55
4.2	Profil Perusahaan	56
4.3	Struktur Organisasi Perusahaan	57
4.4	Tugas dan Tanggung Jawab Struktur Organisasi	59
4.5	Kebijakan SMK3	61
4.6	Produksi	61
4.7	Supplier	63
4.8	Proses Produksi Pada Bagian Painting	64
4.9	Analisis Sistem yang Berjalan	67
4.10	Analisis Dokumen	68
4.11	Proses Bisnis Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat <i>Painting</i>	74
4.12	Pemodelan Sistem Persediaan Bahan Baku Langsung dengan <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	78
4.13	Permasalahan Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat <i>Painting</i>	80
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	82
5.1	Analisis <i>System Request</i>	82
5.2	Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem	83
5.3	Prosedur Sistem Informasi	85
5.4	Analisis dan Perancangan Sistem Usulan	87
5.5	Pemodelan Sistem	87
5.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	87
5.5.2	<i>Activity Diagram</i>	99
5.5.3	<i>Sequence Diagram</i>	106
5.5.4	<i>Class Diagram</i>	116
5.5.5	<i>Deployment Diagram</i>	117
5.6	Pemodelan Data	118

5.6.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	118
5.6.2	<i>Conceptual Data Model</i>	119
5.7	Kamus Data	120
5.8	Perancangan Sistem	124
5.8.1	<i>Windows Navigation Diagram</i>	125
5.8.2	Perancangan Antar Muka	127
5.9	Implementasi	138
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	140
6.1	Kesimpulan	140
6.2	Saran	141
	DAFTAR PUSTAKA	142
	LAMPIRAN-A	L-1
	LAMPIRAN-B	L-12
	LAMPIRAN-C	L-26

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar	II.1	<i>Waterfall Development</i> 22
Gambar	II.2	Contoh <i>Windows Navigation Diagram</i> 39
Gambar	II.3	Tampilan CodeIgniter 43
Gambar	III.1	Kerangka Penelitian 53
Gambar	IV.1	Logo PT Krama Yudha Ratu Motor 55
Gambar	IV.2	Pabrik PT Krama Yudha Ratu Motor 56
Gambar	IV.3	Struktur Organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor 58
Gambar	IV.4	Struktur Organisasi <i>Production 1</i> PT Krama Yudha Ratu Motor 59
Gambar	IV.5	Struktur Organisasi Gudang Cat <i>Painting</i> 59
Gambar	IV.6	Tipe Jenis Kendaraan Colt T120 SS (CJM) 62
Gambar	IV.7	Tipe Jenis Kendaraan Colt L-300 (SL) 62
Gambar	IV.8	Tipe Jenis Kendaraan Colt Diesel (TD) 62
Gambar	IV.9	Tipe Jenis Kendaraan Fuso (FM/FN) 62
Gambar	IV.10	Tipe Jenis Kendaraan Outlander Sports (ZC) 63
Gambar	IV.11	Proses Produksi Pada Bagian <i>Painting</i> 64
Gambar	IV.12	<i>Paint Body Storage</i> 67
Gambar	IV.13	Nota Permintaan Barang 69
Gambar	IV.14	<i>Form</i> Pengambilan Material Gudang Cat Perhari 70
Gambar	IV.15	Data <i>Stock</i> Material Gudang Cat <i>Painting</i> 71
Gambar	IV.16	<i>Form Monitoring Manual Schedule Material Painting</i> 72
Gambar	IV.17	<i>Control Sub Material Painting</i> 73
Gambar	IV.18	Papan Informasi Gudang Cat <i>Painting</i> 75
Gambar	IV.19	Proses Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat <i>Painting</i> 77
Gambar	IV.20	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung 78

Gambar	V.1	<i>Flowmap</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat Painting Usulan	86
Gambar	V.2	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung	88
Gambar	V.3	<i>Activity Diagram Login</i>	100
Gambar	V.4	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master	101
Gambar	V.5	<i>Activity Diagram</i> Input Data <i>Monitoring Manual</i> <i>Schedule</i>	102
Gambar	V.6	<i>Activity Diagram</i> Input Permintaan Bahan Baku	103
Gambar	V.7	<i>Activity Diagram</i> Validasi Permintaan	104
Gambar	V.8	<i>Activity Diagram</i> Membuat Data Pengambilan Bahan Baku .	105
Gambar	V.9	<i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan	106
Gambar	V.10	<i>Sequence Diagram Login</i>	107
Gambar	V.11	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Pengguna	108
Gambar	V.12	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>Supplier</i>	109
Gambar	V.13	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Bahan Baku	110
Gambar	V.14	<i>Sequence Diagram</i> Input Data <i>Monitoring Manual</i> <i>Schedule</i>	111
Gambar	V.15	<i>Sequence Diagram</i> Input Permintaan Bahan Baku	112
Gambar	V.16	<i>Sequence Diagram</i> Validasi Permintaan Bahan Baku	113
Gambar	V.17	<i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Pengambilan Bahan Baku	114
Gambar	V.18	<i>Sequence Diagram</i> Mencetak Laporan Data Pengambilan Bahan Baku	115
Gambar	V.19	<i>Sequence Diagram</i> Mencetak Laporan Persediaan Bahan Baku	116
Gambar	V.20	<i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan	117
Gambar	V.21	<i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Usulan	118
Gambar	V.22	ERD Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan	119

Gambar	V.23	<i>Conceptual Data Model</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan	120
Gambar	V.24	<i>Windows Navigation Diagram</i>	126
Gambar	V.25	<i>Interface Form Login</i>	127
Gambar	V.26	<i>Interface</i> Halaman Utama <i>Login</i> Sebagai Gudang Cat <i>Painting</i>	127
Gambar	V.27	<i>Interface</i> Halaman Utama <i>Login</i> Sebagai Produksi bagian <i>Painting</i>	128
Gambar	V.28	<i>Interface</i> Tampilan Halaman Data Master Pengguna	128
Gambar	V.29	<i>Interface</i> Tampilan Halaman <i>Form</i> Tambah Data Master Pengguna	128
Gambar	V.30	<i>Interface</i> Tampilan Halaman <i>Form</i> Ubah Data Master Pengguna	129
Gambar	V.31	<i>Interface</i> Tampilan Halaman Data Master <i>Supplier</i>	129
Gambar	V.32	<i>Interface</i> Tampilan Halaman <i>Form</i> Tambah Data Master <i>Supplier</i>	130
Gambar	V.33	<i>Interface</i> Tampilan Halaman <i>Form</i> Ubah Data Master <i>Supplier</i>	130
Gambar	V.34	<i>Interface</i> Tampilan Halaman Data Master Bahan Baku	131
Gambar	V.35	<i>Interface</i> Tampilan Halaman <i>Form</i> Tambah Data Master Bahan Baku	131
Gambar	V.36	<i>Interface</i> Tampilan Halaman Ubah Data Master Bahan Baku	131
Gambar	V.37	<i>Interface</i> Tampilan Halaman Data Transaksi <i>Monitoring Manual Schedule</i>	132
Gambar	V.38	<i>Interface</i> Tampilan Halaman <i>Form</i> Transaksi Detail <i>Monitoring Manual Schedule</i>	132
Gambar	V.39	<i>Form</i> Simpan Data <i>Monitoring Manual Schedule</i>	133
Gambar	V.40	<i>Inteface</i> Tampilan Halaman Detail <i>Monitoring Manual Schedule</i>	133
Gambar	V.41	<i>Interface</i> Tampilan Halaman Data Transaksi Permintaan	

		Bahan Baku	134
Gambar	V.42	<i>Interface</i> Tambah Data Detail Permintaan Bahan Baku	134
Gambar	V.43	<i>Interface</i> Tambah Data Permintaan Bahan Baku	134
Gambar	V.44	<i>Interface</i> Detail Permintaan Bahan Baku	135
Gambar	V.45	<i>Interface</i> Validasi Data Permintaan Bahan Baku	135
Gambar	V.46	<i>Interface</i> Halaman Detail Permintaan Bahan Baku	136
Gambar	V.47	<i>Interface</i> Data Transaksi Pengambilan Bahan Baku	136
Gambar	V.48	<i>Interface</i> Tambah Data Detail Transaksi Pengambilan Bahan Baku	137
Gambar	V.49	<i>Interface</i> Tambah Data Transaksi Pengambilan Bahan Baku	137
Gambar	V.50	<i>Interface</i> Halaman Data Detail Pengambilan Bahan Baku	137
Gambar	V.51	<i>Interface</i> Halaman Laporan Pengambilan Bahan Baku	138
Gambar	V.52	<i>Interface</i> Halaman Laporan Persediaan Bahan Baku	138

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel II.1	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	23
Tabel II.2	<i>Unified Modeling Language</i>	26
Tabel II.3	Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel II.4	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	28
Tabel II.5	Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	30
Tabel II.6	<i>Class Sequence Diagram</i>	31
Tabel II.7	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	32
Tabel II.8	<i>Deployment Diagram</i>	33
Tabel II.9	Simbol ERD	34
Tabel II.10	Simbol-Simbol CDM	36
Tabel II.11	Aturan Merubah ERD Secara Umum	36
Tabel II.12	Simbol Kamus Data	38
Tabel IV.1	Hasil Produksi PT Krama Yudha Ratu Motor.....	63
Tabel IV.2	Definisi Aktor Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung	79
Tabel IV.3	Definisi <i>Use Case</i> Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung	79
Tabel V.1	Analisis <i>System Request</i>	82
Tabel V.2	Kebutuhan Fungsional Sistem	84
Tabel V.3	Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i>	89
Tabel V.4	Definisi <i>Use Case Diagram</i>	89
Tabel V.5	Skenario <i>Use Case Login</i>	90
Tabel V.6	Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Master.....	91
Tabel V.7	Skenario <i>Use Case</i> Input Data <i>Monitoring Manual</i> <i>Schedule</i>	92
Tabel V.8	Skenario <i>Use Case</i> Input Permintaan Bahan Baku	94
Tabel V.9	Skenario <i>Use Case</i> Validasi Permintaan	96

Tabel V.10	Skenario <i>Use Case</i> Membuat Data Pengambilan Bahan Baku	97
Tabel V.11	Skenario <i>Use Case</i> Mencetak Laporan	98
Tabel V.12	Tabel Pengguna	121
Tabel V.13	Tabel <i>Supplier</i>	121
Tabel V.14	Tabel Bahan Baku	122
Tabel V.15	Tabel <i>Monitoring Manual Schedule</i>	122
Tabel V.16	Tabel <i>Monitoring Manual Schedule Detail</i>	122
Tabel V.17	Tabel Permintaan Bahan Baku	123
Tabel V.18	Tabel Permintaan Bahan Baku <i>Detail</i>	123
Tabel V.19	Tabel Pengambilan Bahan Baku	124
Tabel V.20	Tabel Pengambilan Bahan Baku <i>Detail</i>	124

Table of Contents

1.1	Latar Belakang	22
1.2	Pokok Permasalahan	24
1.3	Tujuan Penelitian	24
1.4	Batasan Masalah	25
1.5	Manfaat Tugas Akhir	25
1.6	Sistematika Penulisan	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin ketatnya persaingan antar perusahaan dan didukung dengan adanya pasar global menuntut perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lainnya. Banyak cara yang dapat dilakukan perusahaan agar tidak kalah bersaing, seperti dengan mempertahankan kualitas produk, membuat inovasi baru, harga yang bersaing serta memperluas pangsa pasar. Cara lain yang tidak kalah penting adalah dengan mengimplementasikan sistem informasi. Sistem informasi penting bagi sebuah perusahaan karena dapat mendukung proses bisnis yang berjalan dalam perusahaan. Sistem informasi yang baik juga membuat perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan. Selain itu sistem informasi juga dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bagi sebuah perusahaan.

Sistem informasi dalam sebuah perusahaan dapat diimplementasikan pada bagian-bagian atau divisi yang terdapat di dalam perusahaan, seperti bagian HRD, Keuangan, Pembelian, Gudang, Produksi dan lain-lain. Pada bagian gudang sendiri, sistem informasi dapat diimplementasikan untuk mengolah data jumlah bahan baku masuk dan keluar serta stok bahan baku yang tersedia di gudang. Proses pengolahan data menjadi informasi yang sebelumnya dilakukan manual bisa dilakukan secara terkomputerisasi. Tentunya hal ini dapat meningkatkan efisiensi perusahaan dan memudahkan karyawan dalam melakukan pekerjaannya.

PT Krama Yudha Ratu Motor atau yang biasa dikenal dengan PT KRM merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif. Perusahaan yang berlokasi di daerah Cakung, Jakarta Timur ini merupakan bagian dari Krama Yudha Mitsubishi Group (KYMG). Perusahaan ini merakit kendaraan bermotor dengan merk dagang Mitsubishi. Adapun jenis kendaraan yang dihasilkan adalah jenis commercial (niaga) dan passenger (penumpang).

Tipe jenis kendaraan *commercial* (niaga) yaitu Fuso (FM/FN), Colt Diesel (TD), Colt L-300 (SL), Colt T120 SS (CJM), sedangkan tipe jenis kendaraan *passenger* (penumpang) yaitu Outlander Sports (ZC).

Sistem informasi yang berjalan di PT Krama Yudha Ratu Motor masih manual dengan menggunakan *Microsoft Office* dan media papan tulis. Salah satunya pada bagian Gudang Cat *Painting* yang menyimpan bahan baku langsung (*direct material*) berupa cat dan bahan kimia untuk menunjang kegiatan produksi bagian *Painting*. Bagian Gudang Cat *Painting* bertugas untuk mengolah data persediaan bahan baku langsung yang tersedia di gudang agar bahan baku selalu tersedia pada saat dibutuhkan. Selain itu Gudang Cat *Painting* juga bertugas untuk mengolah data bahan baku masuk serta data pengambilan material gudang cat perhari.

Pada saat ini sistem informasi persediaan bahan baku langsung yang berjalan di bagian Gudang Cat *Painting* masih dilakukan secara manual. Bahan baku langsung (*direct material*) yang masuk dan keluar Gudang Cat *Painting* akan ditulis di papan tulis yang tersedia di dalam Gudang Cat *Painting*. Namun di sisi lain pegawai yang mengambil bahan baku langsung (*direct material*) seringkali lupa untuk mencatat bahan baku langsung yang diambil pada *form* Pengambilan Material Perhari yang ditempel di papan tulis. Hal ini menyebabkan informasi persediaan bahan baku langsung (*direct material*) di Gudang Cat *Painting* tidak *update*, sehingga petugas gudang yang seharusnya mengecek kesesuaian data dengan bahan baku yang tersedia di Gudang Cat *Painting* dalam seminggu sebanyak 2 kali bisa melakukan pengecekan lebih dari 2 kali dalam seminggu. Untuk itu diperlukan suatu sistem informasi yang berjalan dengan baik agar bagian Gudang Cat *Painting* dapat mengolah data menjadi informasi secara cepat dan akurat.

Melalui penelitian Tugas Akhir ini agar dapat membuat suatu sistem informasi yang dapat membantu perusahaan dalam mengatasi masalah tersebut. Adapun judul penelitian Tugas Akhir ini adalah “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU LANGSUNG

MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN MARIADB 10.1.31 PADA BAGIAN GUDANG CAT *PAINTING* PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR.”

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada sistem persediaan bahan baku langsung (*direct material*) yang sedang berjalan pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor adalah sebagai berikut:

1. Karyawan produksi bagian *Painting* sering tidak menyerahkan Nota Permintaan Bahan baku ke bagian *warehouse*, dikarenakan letak *warehouse* dan bagian produksi yang jauh hal ini menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian data stok bahan baku yang ada di gudang karena tidak adanya bukti permintaan bahan baku.
2. Untuk mencatat jumlah bahan baku yang masuk dan keluar Gudang Cat *Painting* masih manual menggunakan *form-form* yang ditempel pada papan tulis dan ditulis menggunakan spidol, akibatnya data mudah hilang/terhapus dan jika data diperlukan tiba-tiba, akan susah dicari.
3. Karyawan produksi bagian *Painting* yang mengambil bahan baku tidak menulis di *form* pengambilan cat perhari pada papan tulis berapa jumlah cat yang diambil, hal ini mengakibatkan informasi stok cat di gudang tidak *update* dan tidak sesuai dengan stok yang sebenarnya.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk menjawab permasalahan yang sudah disebutkan sebelumnya dengan menganalisis, merancang dan membangun suatu perangkat lunak yang dapat:

1. Mengintegrasikan antara produksi bagian *Painting* dan bagian Gudang Cat *Painting* dengan menggunakan aplikasi terkomputerisasi, sehingga karyawan produksi bagian *Painting* dapat menginput permintaan bahan baku melalui aplikasi dan tidak perlu mengantarkan Nota Permintaan Bahan baku ke bagian *Warehouse*.

2. Memberikan fasilitas menu yang dapat menginput jumlah bahan baku yang masuk dan keluar gudang serta menyediakan media penyimpanan data bahan baku dengan membangun *database* (basis data) agar data tidak hilang dan lebih mudah dicari pada saat dibutuhkan.
3. Memberikan fasilitas menu yang dapat menginput data pengambilan bahan baku, sehingga informasi stok bahan baku yang ada di Gudang Cat *Painting* dapat *terupdate* secara otomatis.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian hanya dilakukan pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor.
2. Penelitian ini dilakukan sejak tanggal 05 Juli 2017 hingga 31 Juli 2017.
3. Ruang lingkup yang dianalisis hanya sebatas pada sistem persediaan bahan baku langsung (*direct material*) pada bagian gudang cat *painting*. Mencakup pencatatan bahan baku yang masuk ke dalam gudang, dan keluar gudang serta stok yang terdapat di dalam gudang cat *painting*.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan
Hasil penelitian Tugas Akhir ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan pada bagian Gudang Cat *Painting* dalam melakukan pencatatan persediaan data bahan baku langsung (*direct material*) yang tersedia di Gudang Cat *Painting*.
2. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.

- b. Menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan serta menambah wawasan dan pengetahuan penulis, khususnya dalam analisis dan perancangan sistem informasi.
3. Bagi pihak lain
- Hasil penelitian Tugas Akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hal-hal yang berhubungan dengan hasil pengamatan sehingga dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai isi penelitian dengan praktik kerja lapangan yang dilaksanakan. Adapun tahapan-tahapan dalam penyusunan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang berbagai teori yang di berasal dari berbagai macam referensi seperti buku-buku ataupun jurnal yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar analisis sistem informasi, rancang bangun, persediaan, bahan baku langsung, gudang, metodologi pengembangan sistem, *flowmap*, *Unified Modelling Language* (UML), *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Hypertext Preprocessor* (PHP), CodeIgniter dan MariaDB.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode pengumpulan data, serta langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perumusan dan

pemecahan masalah termasuk metodologi pengembangan sistem yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas mengenai sistem yang berjalan dan data-data yang telah diperoleh berdasarkan hasil penelitian pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan dan perancangan sistem informasi usulan melalui tahapan pemodelan sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML), pemodelan data dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD dan kamus data, perancangan sistem dengan *Windows Navigation Diagram* dan perancangan antarmuka, serta analisis kebutuhan *software* dan *hardware*.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk pihak perusahaan dalam berbagai hal yang berhubungan dengan sistem Persediaan Bahan Baku langsung pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Dalam jurnal Buchari, dkk (2015) mengutip dari Pressman (2002) menyebutkan bahwa rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Dalam bukunya Mulyani (2016) mengutip dari Rommey dan Steinbart (2015) mengatakan sistem adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan dalam bukunya Pratama (2016) mengutip dari O'brien, menyatakan bahwa sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, dengan menerima *input* serta menghasilkan *output*.

2.2.1 Subsistem dan Super Sistem

Dalam bukunya Pratama (2016) mengemukakan bahwa sebuah sistem disusun dari sejumlah elemen yang bergabung menjadi satu untuk melakukan tugas yang diberikan, maka sejatinya sebuah sistem dapat terdiri atas sistem yang besar hingga sistem yang kecil.

1. Subsistem adalah sistem kecil yang merupakan bagian dari sebuah sistem.
Dapat dikatakan bahwa pada sistem, terdapat kemungkinan terdiri atas dua

buah subsistem atau lebih, yang membentuk kesatuan fungsional dari sistem tersebut. Sebagai contoh, subsistem *Accounting* merupakan sebuah subsistem dari sistem bernama ERP (*Enterprise Resource Planning*). Di dalam tubuh manusia, subsistem reproduksi merupakan subsistem dari kesatuan sistem tubuh manusia.

2. Super sistem merupakan gabungan dari dua buah sistem atau lebih, yang membentuk sistem yang jauh lebih besar lagi. Dapat dikatakan bahwa super sistem merupakan sistem yang lebih kompleks, lebih rumit dan lebih lengkap, jika dibandingkan dengan sistem. Sebagai contoh super sistem *E-Business* merupakan super sistem, dimana di dalamnya terdapat salah satu sistem bernama *E-Commerce*, *Mobile Commerce (M-Commerce)* dan sistem lainnya. Contoh lainnya lagi, sistem komputer merupakan super sistem yang di dalamnya bukan saja meliputi sistem untuk perangkat keras (*hardware*), tapi juga sistem untuk perangkat lunak (*software*) berupa aplikasi dan sistem operasi, serta dilengkapi dengan penghubung berupa driver.

2.2.2 Klasifikasi Sebuah Sistem

Dalam bukunya Hutahaean (2014) menyebutkan sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang:

1. Sistem Abstrak (*Abstrack System*)
Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran-pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
2. Sistem Fisik (*Physical System*)
Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
3. Sistem Alamiyah (*Natural System*)
Sistem alamiyah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya perputaran bumi.
4. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia yang melibatkan interaksi Antara manusia dengan mesin.

5. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan.

6. Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilistik.

7. Sistem Tertutup (*Close system*)

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh dan tidak berhubungan dengan lingkungan luar. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system*.

8. Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima input dan output dari lingkungan luar atau subsistem lainnya.

2.2.3 Komponen di Dalam Sebuah Sistem

Dalam bukunya Pratama (2016) menyebutkan bahwa terdapat sepuluh komponen yang terdapat di dalam sebuah sistem, meliputi:

1. *Input* (Masukan)

Komponen input (masukan) merupakan komponen utama paling pertama di dalam sebuah sistem. *Input* merupakan sesuatu hal (misalkan data) yang masuk ke dalam sistem, untuk kemudian diproses menjadi informasi, lalu disajikan kembali kepada pengguna. Di dalam konteks sistem secara umum (selain komputer dan teknologi informasi), *input* (masukan) dapat berupa benda fisik maupun nonfisik. Misalkan *input* untuk sistem penggilingan padi adalah gabah.

2. *Process* (Proses)

Proses dapat diartikan sebagai elemen pada sistem yang memiliki fungsi untuk mengalami perubahan dari masukan (*Input*) menjadi keluaran (*Output*), yang memiliki nilai, arti, fungsi dan manfaat. Contoh, di dalam sistem informasi, terdapat proses untuk mengubah satu atau beberapa buah data menjadi informasi, sehingga dapat memberikan arti, nilai, fungsi dan manfaat kepada pengguna dari sistem informasi tersebut.

3. *Output* (Keluaran)

Output merupakan hasil dari proses. Untuk studi kasus seperti poin nomor 1 di atas, maka *output* pada sistem penggilingan padi adalah beras. Pada konteks dunia komputer dan teknologi informasi, *output* dapat berupa informasi, laporan, data mentah (apabila belum diolah), grafik dan berbagai *file digital* lainnya.

4. *Attribute* (Atribut)

Attribute didefinisikan sebagai sebuah sifat untuk kepemilikan sistem beserta dengan objek-objek di dalamnya, sekaligus sebagai penentu dari kualitas sistem bersangkutan. Sebagai contoh pada sebuah sistem berkas data, data mengenai kapan berkas tersebut dibuat (*create*) dan diubah (*modified*) merupakan sebuah atribut, yang memberikan sifat maupun kualitas dari sistem bersangkutan (contoh dalam hal ini adalah sistem berkas).

5. *Object* (Objek)

Di dalam sebuah sistem objek didefinisikan sebagai sebuah bagian, elemen ataupun *variable*, yang menyatakan benda fisik maupun nonfisik (abstrak). Sebagai contoh, pada sistem operasi, kernel (inti sistem operasi) merupakan salah satu objek. Objek lainnya lagi adalah aplikasi (perangkat lunak) yang ada di dalam sistem operasi tersebut maupun *driver* yang terpasang untuk menghubungkan *layer* perangkat keras (*hardware*) dengan perangkat lunak (*software*).

6. *Internal Relationship* (Hubungan Internal)

Internal relationship merupakan hubungan yang terbentuk oleh dua buah objek atau lebih yang ada di dalam sebuah sistem. Sebagai contoh, *internal relationship* di dalam sistem telekomunikasi SMS (*Short Message Service*)

atau layanan pesan singkat pada jaringan GSM dengan SMSC (*Short Message Service Center*) di dalam proses pengiriman dan penerimaan SMS.

7. *Environment* (Lingkungan)

Lingkungan didefinisikan sebagai sebuah tempat dimana sistem tersebut berada atau diletakkan. Lingkungan sistem dapat terdiri atas lingkungan internal dan lingkungan eksternal. Kedua jenis lingkungan ini dapat memberikan pengaruh baik maupun pengaruh buruk terhadap sistem. Sebagai contoh, lingkungan eksternal berupa polusi udara dapat memberikan dampak buruk terhadap sistem pernafasan manusia. Lingkungan internal berupa pemilihan *Desktop Environment* (DE) yang ringan dan hemat sumber daya energi, mampu memberikan dampak baik bagi sistem operasi yang dipasangkan pada komputer tua atau spesifikasi rendah (misalkan sistem operasi Linux dengan DE XFCE).

8. *Goal* (Tujuan)

Setiap sistem pasti memiliki tujuan, yang mana menjadi motivasi bagi pengembang dan pemilik sistem untuk menciptakan sistem dan menggunakan sistem. Setiap sistem memiliki tujuannya masing-masing, sebagaimana fungsi dari sistem itu sendiri. Sebagai contoh, sistem informasi sekolah memiliki tujuan untuk membantu sivitas akademisi sekolah (guru, siswa, pegawai, orang tua siswa) di dalam proses belajar-mengajar hingga administrasi keuangan dan nilai (raport).

9. *Boundary* (Batas)

Batas yang dimaksud adalah pemisah antara sistem dan daerah luar sistem atau antara sebuah sistem dengan sistem lainnya atau antar sub sistem. Sebuah batas (*boundary*) dapat menjadi penentu adanya konfigurasi, kemampuan sistem bersangkutan, maupun ruang lingkup dari sistem. Batas pada sebuah sistem bersifat dinamis. Hal ini berarti batas dapat diubah, diperbaiki, dimodifikasi, sesuai dengan kebutuhan, perilaku sistem, maupun perkembangan sistem. Batas (*boundary*) juga dapat membantu interaksi antar sub sistem di dalam sistem atau antar sistem di dalam super sistem. Sebagai contoh, *Data Link Layer* merupakan *layer* (lapisan) yang membatasi antara

sistem perangkat keras atau *hardware* (yaitu *Physical Layer*) dengan sistem perangkat lunak atau *software* (yaitu dimulai dari *Network Layer* hingga *Application Layer*) di dalam super sistem jaringan komputer.

10. *Feedback and Control Mechanism* (Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik)

Feedback and Control Mechanism atau mekanisme pengendalian dan umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan adanya masukan (*Input*) dan proses (*Process*). Elemen mekanisme pengendalian dan umpan balik ini bertujuan untuk mengatur agar sistem dapat tetap berjalan dengan baik sebagaimana mestinya. Misalkan di dalam super sistem jaringan komputer, terdapat salah satu sub sistem (berupa *layer* atau lapisan) bernama *Transport Layer*, yang mana di dalamnya memuat salah satu mekanisme pengendalian dan umpan balik berupa *TCP Congestion Control* untuk paket-paket terbuang.

2.3 Konsep Dasar Informasi

Dalam bukunya Mulyani (2016) menyebutkan bahwa informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Informasi akan menjadi berguna objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut. Informasi mempunyai arti dan manfaat yang sangat relatif, tergantung dari pihak penerima dan pengguna informasi tersebut. Informasi bisa saja menjadi data untuk di olah kembali, misalnya informasi bagi wartawan adalah sebuah data yang harus diolah untuk dijadikan informasi lagi bagi pendengar berita, sehingga penggunaan dari informasi tersebut tidak lepas dari pihak pengguna informasi.

2.3.1 Kualitas Informasi

Menurut Sutabri (2014) dalam bukunya menyebutkan bahwa kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu:

1. Akurat (*accuracy*)

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

2. Relevan (*relevancy*)

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

3. Tepat waktu (*timeliness*)

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

2.3.2 Pengelompokan Informasi

Dalam bukunya Sutabri (2014) mengemukakan bahwa informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

2. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

3. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan kas harian.

2.4 Sistem Informasi

Dalam bukunya Sutabri (2014) mengemukakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang

bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

Dalam bukunya Pratama (2014) mengemukakan bahwa sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama yaitu perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah sebuah data menjadi informasi yang bermanfaat.

Komponen Sistem Informasi

Dalam bukunya Muslihudin dan Oktafianto (2016) mengutip dari Burch dan Grudnistki (1986) berpendapat sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarasannya.

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang dihasilkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan

dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data

Database merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.5 Persediaan

Dalam bukunya Herjanto (2008) mengemukakan bahwa persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Menurut Mulyadi (2014) dalam bukunya menyebutkan yang dimaksud dengan persediaan adalah barang-barang yang dibeli perusahaan dengan maksud untuk dijual lagi (barang dagangan), atau masih dalam proses produksi yang akan diolah lebih lanjut menjadi barang jadi kemudian dijual (barang dalam proses) atau akan dipergunakan dalam proses produksi barang jadi yang kemudian dijual (bahan baku/ pembantu).

Dalam bukunya Nasution dan Prasetyawan (2008) menyebutkan bahwa dilihat dari jenisnya, ada 4 macam persediaan secara umum yaitu:

1. Bahan Baku (*Raw Material*)

Bahan baku adalah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan.

2. Bahan setengah jadi (*Work in Process*)

Bahan setengah jadi adalah bahan baku yang sudah diolah atau dirakit menjadi komponen namun masih membutuhkan langkah-langkah lanjutan agar menjadi produk jadi.

3. Barang jadi (*Finish Goods*)

Barang jadi adalah barang yang telah selesai diproses, siap untuk disimpan di gudang barang jadi, dijual, atau didistribusikan ke lokasi-lokasi pemasaran.

4. Bahan-Bahan Pembantu (*Supplies*)

Bahan-bahan pembantu adalah barang-barang yang dibutuhkan untuk menunjang produksi, namun tidak akan menjadi bagian pada produk akhir yang dihasilkan perusahaan.

Menurut Rahmani (2018) menyebutkan bahwa sistem *inventory* (sistem persediaan) memiliki makna pengaturan persediaan dan berkaitan dengan aktivitas logistik sebuah perusahaan. Di mana kegiatan dari sistem tersebut pencatatan permintaan dan pengeluaran barang gudang, termasuk dalam pengecekan dan penyediaan stok bahan baku atau barang setengah jadi ataupun barang jadi, demi kelancaran proses produksi atau pemenuhan permintaan pelanggan. Handayani (2010) menyebutkan bahwa sistem informasi *inventory* (persediaan) adalah sebuah sistem yang berfungsi untuk mengetahui kondisi persediaan barang suatu perusahaan. Arifin (2013) menyebutkan bahwa Sistem Informasi Persediaan Barang adalah sebuah sistem yang digunakan untuk memasukkan data-data persediaan barang ke dalam *database*, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam *input*, *output* data, dan pembuatan laporan berdasarkan data yang diinginkan.

2.6 Bahan Baku

Dalam bukunya Nasution dan Prasetyawan (2008) mengemukakan bahwa bahan baku adalah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan. Dalam jurnal Thontowie (2011) menyebutkan bahwa bahan baku yang digunakan dalam proses produksi dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Bahan baku langsung (*direct material*), merupakan bahan baku utama yang mempengaruhi proses produksi. Contoh produsen mobil: baja, besi alumunium.
2. Bahan baku tidak langsung (*indirect material*), merupakan bahan pembantu yang diperlukan untuk memperlancar proses produksi. Contoh produsen mobil: bor, oli.

2.7 Gudang

Dalam bukunya Siahaya (2016) menyebutkan bahwa gudang adalah suatu tempat atau bangunan yang digunakan untuk menimbun, menyimpan barang baik berupa bahan baku (*raw material*), barang setengah jadi (*work-in process*) ataupun barang jadi (*finished good*). Dalam bukunya Martono (2015) mengemukakan bahwa beberapa aktivitas yang berlangsung digudang, diantaranya:

1. Menerima Barang (*receiving*)
Kegiatannya terdiri dari penurunan barang dari kendaraan pengiriman, pemeriksaan kesesuaian *material* dengan daftar pengiriman barang, penanganan barang untuk disimpan digudang.
2. *Put Away*
Yaitu kegiatan pengiriman barang keluar dari lokasi *receiving* ke lokasi penempatan *inventory*. Kegiatan ini biasa dilakukan manual oleh tangan manusia sendiri atau dengan bantuan alat seperti *forklift*.
3. Penyimpanan (*Storage*)
Storage bisa dibagi berdasarkan fungsi area didalam gudang. Misalnya, gudang bahan mentah, gudang barang jadi, gudang dengan perlakuan khusus terhadap suhu, sifat (cair, padat, gas, mudah terbakar, waktu kadaluarsa).
4. Pengambilan (*Picking*)
Kegiatan ini mencakup pengambilan barang yang dipesan, penyerahan barang ke bagian pengiriman, perhatikan peraturan FIFO (*First In First Out*).

5. *Shipping*

Kegiatan *shipping* juga mencakup kegiatan pengepakan dan pengemasan barang setelah diambil pada proses *picking*, kemudian barang diserahkan kepada kendaraan pengangkut (*loading*), hingga kegiatan persiapan dokumentasi pengiriman barang.

2.8 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah proses memahami bagaimana Sistem Informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang sistem, membangun sistem dan mengirimkannya kepada pengguna. SDLC memiliki empat fase dasar: perencanaan, analisis, desain, dan implementasi.

1. *Perencanaan (Planning)*

Tahap perencanaan (*planning*) adalah proses dasar yang menjelaskan mengapa suatu sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangunnya. Fase perencanaan (*planning*) memiliki dua langkah, yaitu:

1. Inisiasi proyek, pada tahap ini nilai bisnis sistem untuk organisasi diidentifikasi: Apakah sistem tersebut akan menurunkan biaya atau meningkatkan pendapatan? Sebagian besar ide untuk sistem baru berasal dari luar area Departemen IT (misalnya Dari departemen pemasaran, departemen akuntansi) dalam bentuk *system request* (permintaan sistem). Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat tentang kebutuhan bisnis dan menjelaskan bagaimana sistem yang mendukung kebutuhan akan menciptakan nilai bisnis. Departemen IT bekerja sama dengan orang atau departemen yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan. Permintaan sistem (*system request*) dan analisis kelayakan dipresentasikan kepada pihak komite persetujuan sistem informasi (komite pengarah), yang memutuskan apakah proyek harus dilaksanakan atau tidak.

2. Setelah proyek disetujui, memasuki manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek membuat sebuah rencana kerja, membentuk anggota staf proyek dan anggota teknisi lainnya di tempat, untuk membantu tim proyek mengontrol dan mengarahkan proyek melalui seluruh tahap SDLC.

2. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis menjelaskan siapa yang akan memakai sistem, apa yang sistem kerjakan serta kapan dan dimana sistem akan digunakan. Selama tahap ini, tim proyek menyelidiki sistem yang ada saat ini, mengidentifikasi peluang untuk melakukan perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem baru. Tahap ini memiliki tiga langkah:

1. Strategi analisis, dikembangkan untuk mengarahkan usaha dari tim proyek. Biasanya mencakup analisis sistem yang telah ada beserta masalah-masalah yang ada dan untuk merancang sistem yang baru.
2. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan sistem (misalnya, 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.
3. Analisis, konsep sistem, dan model digabungkan ke dalam dokumen yang disebut proposal sistem, yang dipresentasikan kepada sponsor proyek dan pengambil keputusan utama lainnya (misalnya, anggota komite persetujuan) yang memutuskan apakah proyek tetap terus dilanjutkan.

3. Desain (*Design*)

Tahap desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, mulai dari *hardware*, *software* dan infrastruktur jaringan; *user interface*, formulir, laporan dan 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 dengan tepat bagaimana sistem akan beroperasi. Fase desain memiliki empat langkah:

1. Strategi perancangan pertama kali dikembangkan. Memperjelas apakah sistem akan dikembangkan oleh pemrogram perusahaan sendiri, apakah sistem akan dialihkan (biasanya ke konsultan), atau apakah perusahaan akan membeli paket perangkat lunak yang sudah ada.
2. Mengarah pada pengembangan desain arsitektur dasar untuk sistem, yang menggambarkan *hardware*, *software*, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Dalam kebanyakan kasus, sistem akan menambah atau mengubah infrastruktur yang sudah ada di organisasi. Rancangan antarmuka menentukan bagaimana pengguna akan berpindah melalui sistem (misalnya Metode navigasi seperti menu dan tombol pada layar) dan formulir dan laporan yang akan digunakan sistem.
3. *Database* dan spesifikasi *file* dikembangkan. Bukan benar-benar data apa yang akan disimpan dan di mana mereka akan disimpan.
4. Tim analis mengembangkan desain program, yang mendefinisikan program yang perlu ditulis dan apa yang akan dilakukan oleh masing-masing program.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap terakhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem sebenarnya dibangun (atau dibeli, dalam kasus paket *design software*). Ini adalah fase yang biasanya mendapat perhatian paling besar, karena untuk sebagian besar sistem merupakan bagian terlama dan paling mahal dari proses pengembangan. Fase ini memiliki tiga langkah:

1. Pembangunan sistem adalah langkah pertama. Sistem ini dibangun dan diuji untuk memastikan bahwa ia berfungsi sesuai desain. Pengujian adalah salah satu langkah paling penting dalam implementasi.
2. Sistem diinstal. Instalasi adalah proses dimana sistem lama dimatikan dan yang baru dihidupkan.
3. Tim analis menetapkan rencana dukungan untuk sistem. Rencana biasanya mencakup tinjauan pasca-implementasi formal atau informal

serta cara sistematis untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil yang diperlukan untuk sistem.

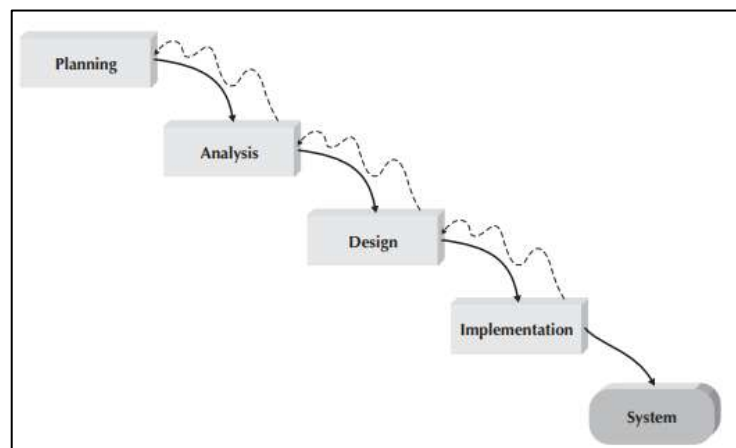
2.8.1 Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa metodologi adalah pendekatan yang diformalkan untuk menerapkan SDLC (yaitu daftar langkah dan kiriman). Ada banyak metodologi pengembangan sistem yang berbeda, dan masing-masing unik, berdasarkan urutan dan fokusnya ditempatkan pada setiap fase SDLC. Ada banyak cara untuk mengkategorikan metodologi. Salah satu caranya adalah dengan melihat apakah mereka fokus pada proses bisnis atau data yang mendukung bisnis.

Metodologi yang berpusat pada proses menekankan model proses sebagai inti dari konsep sistem. Metodologi yang berpusat pada data menekankan model data sebagai inti dari konsep sistem. Sebaliknya, metodologi berorientasi objek berusaha menyeimbangkan fokus antara proses dan data dengan menggabungkan keduanya menjadi satu model. Faktor penting lainnya dalam mengkategorikan metodologi adalah urutan fase SDLC dan jumlah waktu dan usaha yang dikhususkan untuk masing-masing. Dalam bukunya Dennis (2015) mendeskripsikan tiga kelas yang berbeda dari metodologi pengembangan sistem: desain terstruktur, pengembangan aplikasi yang cepat (RAD), dan pengembangan *agile*.

2.8.2 *Waterfall Development* (Pengembangan Air Terjun)

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan kategori pertama metodologi pengembangan sistem disebut desain terstruktur. Metodologi ini menjadi dominan pada tahun 1980-an, menggantikan pendekatan ad hoc dan tidak disiplin sebelumnya. Metodologi desain terstruktur mengadopsi pendekatan langkah-demi-langkah formal ke SDLC yang bergerak secara logis dari satu fase ke fase berikutnya.



Gambar II.1 *Waterfall Development*

(Sumber: Dennis, 2015)

Metodologi desain terstruktur asli (masih digunakan saat ini) adalah *waterfall development*. Dengan metodologi pembangunan berbasis *waterfall* (air terjun), para analis dan pengguna melanjutkan secara berurutan dari satu fase ke fase berikutnya. Metodologi ini disebut sebagai pengembangan *waterfall* karena bergerak maju dari fase ke fase dengan cara yang sama seperti *waterfall* (air terjun). Meskipun mungkin sangat sulit untuk mundur dalam SDLC (misalnya, dari desain kembali ke analisis).

Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa hal positif dari *waterfall* adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan. Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa keunggulan dari pendekatan *waterfall* desain terstruktur adalah mengidentifikasi persyaratan sistem jauh sebelum pemrograman dimulai dan meminimalkan perubahan pada persyaratan saat proyek berlangsung. Kelemahannya adalah desain harus sepenuhnya ditentukan sebelum pemrograman dimulai dan waktu yang lama antara penyelesaian proposal sistem dalam tahap analisis dan pengiriman sistem.

2.9 *Flowchart*



Dalam bukunya Sitorus (2015) menyebutkan, untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain

(khususnya *programmer* yang bertugas mengimplementasikan program), maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini akan menunjukkan alur di dalam program secara logika. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi. Aturan-aturan dalam perancangan diagram alir yaitu:





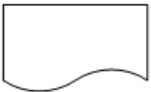




1. Diagram alir digambarkan dengan orientasi dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Setiap kegiatan/proses dalam diagram alir harus dinyatakan secara eksplisit.
3. Setiap diagram alir harus dimulai dari satu *start state* dan berakhir pada satu atau lebih terminal akhir/terminator/*halt state*.
4. Gunakan *connector* dan *off-page connector state* dengan label yang sama untuk menunjukkan keterhubungan antar *path* algoritma yang terputus/terpotong, misalnya sebagai akibat pindah/ganti halaman.

Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, teratur, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol standar. Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan algoritma dalam bentuk diagram alir dan kegunaan simbol-simbol yang bersangkutan dapat dilihat pada tabel II.1.



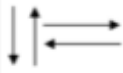
Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Fungsi
1.	 <i>Terminal</i>	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
2.	 <i>Input/Output</i>	Menyatakan Proses Input atau Output tanpa tergantung jenis peralatannya.

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart* (Lanjutan)

No.	Simbol	Fungsi
3.	<p><i>Process</i></p> 	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
4.	<p><i>Decision</i></p> 	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak.
5.	<p><i>On Page Connector</i></p> 	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
6.	<p><i>Off Page Connector</i></p> 	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
7.	<p><i>Document</i></p> 	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer).
8.	<p><i>Manual Operation</i></p> 	Berfungsi untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer/pc.
9.	<p><i>Display</i></p> 	Berfungsi untuk menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
10.	<p><i>Data Storage</i></p> 	Menunjukkan Penyimpanan Data.
11.	<p><i>Punched Card</i></p> 	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart* (Lanjutan)

No.	Simbol	Fungsi
12.	<i>Punch Tape</i> 	Menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita <i>magnetic</i> .
13.	Arsip 	Menunjukkan suatu simpanan berupa arsip.
14.	<i>Flow</i> 	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

(Sumber: Sitorus, 2015)

2.10 *Unified Modelling Language (UML)*

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosakata umum dari istilah berorientasi objek dan teknik diagram yang cukup kaya untuk memodelkan setiap proyek pengembangan sistem dari analisis hingga implementasi. Pada bulan November 1997, *Object Management Group (OMG)* secara resmi menerima UML sebagai standar untuk semua pengembang objek. Selama tahun-tahun berikutnya, UML telah mengalami beberapa revisi. Versi UML saat ini adalah 2.5.

Versi UML 2.5 mendefinisikan lima belas teknik diagram yang digunakan untuk memodelkan sistem. Diagram dipecah menjadi dua kelompok utama, yaitu *Structure diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* menyediakan cara untuk mewakili data dan hubungan statis dalam suatu sistem informasi. *Structure diagram* termasuk *class*, *object*, *package*, *deployment*, *component*, *composite structure*, dan *profile diagram*. *Behavior diagram* menyediakan analisis dengan cara untuk menggambarkan hubungan dinamis di antara contoh atau benda yang mewakili sistem informasi bisnis. *Behavior diagram* mencakup *activity*, *sequence*, *communication*, *interaction overview*, *timing*, *behavior state machine*, *protocol state machine*, dan *use case diagram*.

Tabel II.2 *Unified Modelling Language*

No.	Nama Diagram	Digunakan Untuk
-----	--------------	-----------------

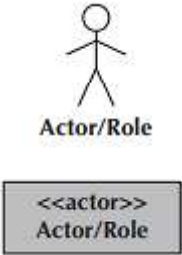

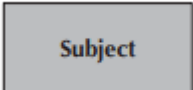

Structure Diagram		
1.	<i>Class</i>	Menggambarkan hubungan antara kelas-kelas yang dimodelkan dalam sistem.
2.	<i>Object</i>	Menggambarkan hubungan antara objek yang dimodelkan dalam sistem; digunakan ketika <i>instance</i> yang sebenarnya dari kelas akan mengkomunikasikan model dengan lebih baik.
3.	<i>Package</i>	Mengelompokkan elemen-elemen UML lainnya bersama-sama untuk membentuk konstruksi tingkat yang lebih tinggi.
4.	<i>Deployment</i>	Arsitektur fisik dari sistem; juga dapat digunakan untuk menampilkan komponen perangkat lunak yang dikerahkan ke arsitektur fisik.
5.	<i>Component</i>	Menggambarkan hubungan fisik di antara komponen <i>software</i> .
6.	<i>Composite Structure Design</i>	Ilustrasikan struktur internal <i>class</i> , yaitu hubungan di antara bagian-bagian <i>class</i> .
7.	<i>Profile</i>	Digunakan untuk mengembangkan ekstensi ke UML itu sendiri.
Behavioral Diagram		
8.	<i>Activity</i>	Mengilustrasikan alur kerja bisnis yang tidak bergantung pada <i>class</i> , alur kegiatan dalam kasus penggunaan, atau desain terperinci dari suatu metode.
9.	<i>Sequence</i>	Model perilaku objek dalam kasus penggunaan; berfokus pada urutan waktu dari suatu kegiatan.
10.	<i>Communication</i>	Model perilaku objek dalam kasus penggunaan; fokus pada komunikasi di antara satu set objek yang berkolaborasi dari suatu kegiatan.
11.	<i>Interaction Overview</i>	Mengilustrasikan ikhtisar aliran kontrol suatu proses.
12.	<i>Timing</i>	Gambarkan interaksi di antara sekumpulan objek dan perubahan status yang dilaluinya sepanjang sumbu waktu.
13.	<i>Behavioral State Machine</i>	Periksa perilaku satu <i>class</i> .
14.	<i>Protocol State Machine</i>	Mengilustrasikan ketergantungan antara berbagai antarmuka <i>class</i> .
15.	<i>Use Case</i>	<i>Capture</i> persyaratan bisnis untuk sistem dan ilustasikan Analisis interaksi antara sistem dan lingkungannya.

(Sumber: Dennis, 2015)

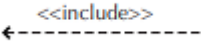
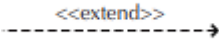

2.10.1 Use Case Diagram

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan, *use case diagram* menyediakan cara yang sederhana dan lugas dalam berkomunikasi dengan pengguna persis apa yang sistem akan lakukan, *use case diagram* diambil ketika mengumpulkan dan mendefinisikan persyaratan untuk sistem. Dengan cara ini, *use case diagram* dapat mendorong pengguna untuk memberikan persyaratan tingkat tinggi tambahan. Suatu *use case diagram* menggambarkan dengan cara yang sangat sederhana fungsi-fungsi utama dari sistem dan berbagai jenis pengguna yang akan berinteraksi dengannya.

Tabel II.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		<p>Actor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Orang atau sistem yang memperoleh manfaat dari sistem dan berada di luar subjek. – Digambarkan sebagai figur tongkat (default) atau jika aktor bukan manusia digambarkan persegi panjang dengan <<aktor>> di dalamnya (alternatif). – Dilabeli dengan perannya. – Dapat dikaitkan dengan aktor lain menggunakan asosiasi spesialisasi / superclass, dilambangkan dengan panah dengan panah kosong.
2.		<p>Use Case:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Merupakan bagian utama dari fungsi siste, ditempatkan di dalam batas sistem. – Dapat memperpanjang kasus penggunaan lain, Dapat mencakup kasus penggunaan lain. – Dilabeli dengan frase kata kerja-kata benda deskriptif.
3.		<p>Subject Boundary:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Termasuk nama subjek di dalam atau di atas. – Mewakili lingkup subjek, misalnya, sistem atau proses bisnis individual.
4.		<p>Associatin Relationship:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mengaitkan aktor dengan <i>use case</i> yang berinteraksi dengannya.

Tabel II.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)



No.	Simbol	Istilah dan Definisi
5.		<p>Include Relationship:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili penyertaan fungsionalitas dari satu <i>use case</i> dalam kasus lainnya. – Memiliki panah yang ditarik dari kotak penggunaan dasar ke kotak penggunaan yang digunakan.
6.		<p>Extend Relationship:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili perpanjangan dari <i>use case</i> untuk memasukkan perilaku opsional. – Memiliki tanda panah yang ditarik dari <i>use case</i> ekstensi ke <i>use case</i> dasar.
7.		<p>Generalization Relationship:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili kasus penggunaan khusus untuk yang lebih umum. – Memiliki panah yang diambil dari kotak penggunaan khusus ke kotak penggunaan dasar.

(Sumber: Dennis, 2015)

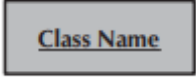





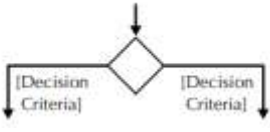
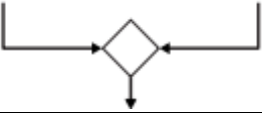


2.10.2 Activity Diagram

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa *activity diagram* digunakan untuk memodelkan perilaku dalam suatu proses bisnis yang terlepas dari objek. *Activity diagram* dapat digunakan untuk memodelkan segala sesuatu mulai dari alur kerja bisnis tingkat tinggi yang melibatkan banyak kasus penggunaan yang berbeda, hingga detail kasus penggunaan individual, sampai ke rincian spesifik dari metode individual. Singkatnya, *activity diagram* dapat digunakan untuk memodelkan semua jenis proses.

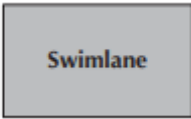
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		<p>Action:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adalah perilaku yang sederhana dan tidak dapat dikompromikan. – Dilabeli dengan namanya.
2.		<p>Activity:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Digunakan untuk mewakili serangkaian tindakan. – Dilabeli dengan namanya.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
3.		Object Node: – Digunakan untuk merepresentasikan objek yang terhubung ke satu set arus objek. – Dilabeli dengan nama kelasnya.
4.		Control Flow: – Menunjukkan urutan eksekusi.
5.		Object Flow: – Menunjukkan aliran suatu objek dari satu <i>activity</i> (atau <i>action</i>) ke <i>activity</i> lain (atau <i>action</i>).
6.		Initial Node: – Awal dari serangkaian <i>action</i> atau <i>activity</i> .
7.		Final-activity Node: – Digunakan untuk menghentikan semua arus kontrol dan arus objek dalam suatu <i>activity</i> (atau <i>action</i>).
8.		Final-flow node: – Digunakan untuk menghentikan aliran kontrol tertentu atau aliran objek
9.		Decision node: – Digunakan untuk mewakili kondisi pengujian untuk memastikan bahwa aliran kontrol atau aliran objek hanya turun satu jalur. – Dilabeli dengan kriteria keputusan untuk melanjutkan ke jalur tertentu.
10.		Merge node: – Digunakan untuk menyatukan kembali berbagai jalur keputusan yang dibuat menggunakan simpul keputusan.
11.		Fork node: – Digunakan untuk membagi perilaku menjadi seperangkat aktivitas yang paralel atau bersamaan (atau tindakan).
12.		Join node: – Digunakan untuk mengumpulkan kembali serangkaian arus aktivitas (atau tindakan) yang paralel atau bersamaan.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

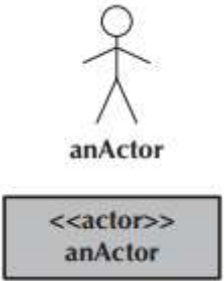
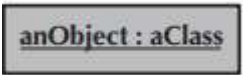
No.	Simbol	Istilah dan Definisi
13.		<p>Swimlane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digunakan untuk memecah diagram aktivitas menjadi baris dan kolom untuk menetapkan. - kegiatan individu (atau tindakan) kepada individu atau objek yang bertanggung jawab. - untuk mengeksekusi aktivitas (atau tindakan). - Dilabeli dengan nama individu atau objek yang bertanggung jawab.

(Sumber: Dennis, 2015)

2.10.3 Sequence Diagram






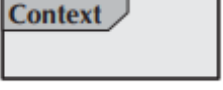
Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa *sequence diagram* mengilustrasikan objek yang berpartisipasi dalam *use case* dan pesan yang lewat di antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu *use case*. *Sequence diagram* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang dilewatkan antara objek dalam interaksi yang ditentukan. Karena *sequence diagram* menekankan urutan waktu dari aktivitas yang terjadi di antara sekumpulan objek, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi waktu nyata dan *use case* kompleks.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		<p>Actor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orang atau sistem yang memperoleh manfaat dari sistem dan eksternal ke sistem. - Ditempatkan di bagian atas diagram. - Berpartisipasi dalam suatu urutan dengan mengirim dan/atau menerima pesan. - Dijelaskan baik sebagai figur tongkat (default) atau, jika aktor bukan manusia dilibatkan, sebagai persegi panjang dengan << aktor >> di dalamnya (alternatif).
2.		<p>Object:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berpartisipasi dalam suatu urutan dengan mengirim dan/atau menerima pesan. - Ditempatkan di bagian atas diagram.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram* (Lanjutan)

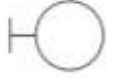
No.	Simbol	Istilah dan Definisi
-----	--------	----------------------

3.		<p>Lifeline:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menunjukkan kehidupan suatu objek selama suatu urutan. – Berisi X pada titik dimana <i>class</i> tidak lagi berinteraksi.
4.		<p>Execution Occurrence:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Merupakan persegi panjang sempit panjang yang ditempatkan di atas garis hidup. – Menunjukkan saat suatu objek mengirim atau menerima pesan.
5.		<p>Message:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menyampaikan informasi dari satu objek ke objek lainnya. – Panggilan operasi dilabeli dengan pesan yang dikirim dan panah padat, sedangkan pengembalian diberi label dengan nilai yang dikembalikan dan ditampilkan sebagai tanda panah putus-putus.
6.		<p>Guard Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Merupakan tes yang harus dipenuhi untuk pesan yang akan dikirim.
7.		<p>For Object Destruction:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sebuah X ditempatkan di ujung garis hidup suatu objek untuk menunjukkan bahwa ia akan hilang eksistensi.
8.		<p>Frame:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menunjukkan konteks <i>sequence diagram</i>.

(Sumber: Dennis, 2015)



Dalam bukunya Richardson (2013) menyebutkan bahwa ada beberapa jenis *class* dalam *sequence diagram* seperti pada table II.7.

Tabel II.6 *Class Sequence Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		<p>Boundary class: class yang menangani interaksi antara aktor dengan sistem.</p>

Tabel II.6 *Class Sequence Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
-----	--------	----------------------

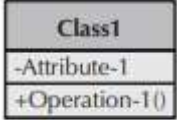
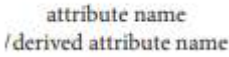

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
2.		<i>Control Class:</i> merupakan koordinator dari sistem, setidaknya harus terdapat satu <i>control class</i> dalam setiap <i>use case</i> .
3.		<i>Entity Class:</i> merupakan simbol penyimpanan, objek yang dihasilkan sebagian besar berupa data dalam sistem.

(sumber: Richardson, 2013)

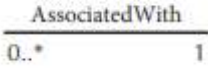



2.10.4 Class Diagram

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa *class diagram* adalah model statis yang menunjukkan *class* dan hubungan di antara *class* yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class diagram* menggambarkan *class*, yang meliputi perilaku dan status, dengan hubungan antar kelas.

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		Class: <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki nama yang diketik dengan huruf tebal dan berpusat di bagian atas kompartemennya. - Memiliki daftar atribut di kompartemen tengahnya. - Mewakili orang, tempat, atau hal-hal yang dibutuhkan sistem untuk menangkap dan menyimpan informasi. - Memiliki daftar operasi di kompartemen bawahnya.
2.		Attribute: <ul style="list-style-type: none"> - Menggambarkan keadaan suatu objek. - Dapat diturunkan dari atribut lain, ditampilkan dengan menempatkan garis miring sebelum nama atribut.
3.		Operation: <ul style="list-style-type: none"> - Mewakili tindakan atau fungsi yang dapat dilakukan oleh <i>class</i>. - Dapat diklasifikasikan sebagai konstruktor, permintaan, atau operasi pembaruan. - Termasuk tanda kurung yang mungkin berisi parameter atau informasi yang diperlukan untuk melakukan operasi.

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)


No.	Simbol	Istilah dan Definisi
4.		<p>Association:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili hubungan antara beberapa <i>class</i> atau <i>class</i> dan dirinya sendiri. Dilabeli menggunakan frasa kata kerja atau nama peran, mana yang lebih baik merepresentasikan hubungannya. – Dapat ada di antara satu atau beberapa kelas.
5.		<p>Generalization:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili hubungan sejenis di antara banyak <i>class</i>.
6.		<p>Aggregation:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili hubungan yang logis antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri. – Merupakan bentuk khusus dari sebuah asosiasi.
7.		<p>Composition:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mewakili hubungan fisik bagian-bagian antara beberapa kelas atau kelas dan itu sendiri – Merupakan bentuk khusus dari sebuah asosiasi.

(Sumber: Dennis, 2015)



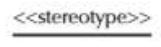
2.10.5 Deployment Diagram

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan bahwa *deployment diagram* digunakan untuk merepresentasikan hubungan antara komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik dari suatu sistem informasi. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen *software* dan bagaimana mereka ditempatkan di atas arsitektur fisik atau infrastruktur dari suatu sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan untuk pelaksanaan *software*.

Tabel II.8 *Deployment Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		<p>Node:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Untuk menggambarkan sumber daya komputasi dalam sebuah sistem (misalnya, computer klien, <i>server</i>, jaringan yang terpisah, atau individu perangkat jaringan).

Tabel II.8 *Deployment Diagram* (Lanjutan)

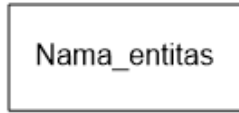
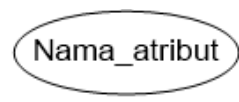
No.	Simbol	Istilah dan Definisi
2.		<i>Artifact</i> : – Untuk menggambarkan spesifikasi dari <i>software</i> atau <i>database</i> , misalnya <i>file</i> sumber, tabel <i>database</i> , <i>executable file</i> .
3.		<i>Node dengan Deployed artifact</i> : – Untuk menggambarkan <i>artifact</i> yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak melalui jaringan.
4.		<i>Communication path</i> : – Mewakili hubungan antara dua <i>node</i> . – Memungkinkan <i>node</i> untuk bertukar pesan.

(Sumber: Dennis, 2015)

2.11 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

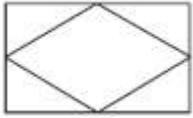

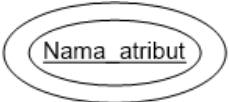


Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan pemodelan awal basis data yang digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis) notasi Crow's Foot dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen. Berikut adalah Simbol-simbol yang digunakan pada ERD:

Tabel II.9 Simbol ERD

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Entitas/ entity: Merupakan data inti yang akan disimpan; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya belum merupakan nama tabel.
2.		Atribut: <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

Tabel II.9 Simbol ERD (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
-----	--------	-----------

3.		Associative Entity: Dalam bukunya Hoffer (2011) menyebutkan bahwa ketika menemukan hubungan banyak-ke-banyak (<i>many-to-many</i>), dapat memodelkan hubungan tersebut sebagai <i>associative entity</i> dalam ERD.
4.		Atribut kunci primer: <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
5.		Atribut multinilai/ multivalue: <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
6.		Relasi: Mengubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
7.		Asosiasi/association: Penghubung antar relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan Antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A.

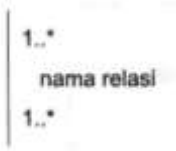
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2018)

2.12 Conceptual Data Model (CDM)

Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa CDM (Conceptual Data Model) atau model konsep data merupakan konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam bentuk table-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar table untuk keperluan implementasi basis data. CDM merupakan hasil penjabaran dari ERD. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada CDM:

Tabel II.10 Simbol-Simbol CDM

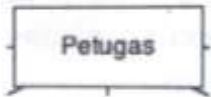

No.	Simbol	Deskripsi
-----	--------	-----------

1.	Entitas/tabel <table border="1"> <tr><td>nama_tabel</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	nama_tabel			Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data.
nama_tabel					
2.	Relasi 	Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan multiplicity			

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2018)

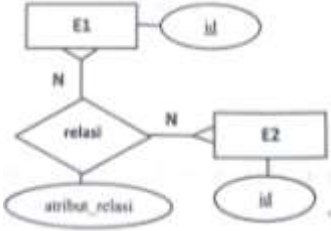
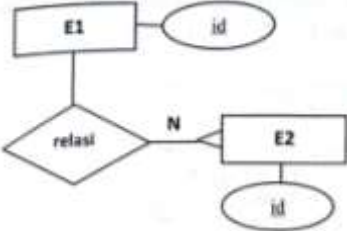
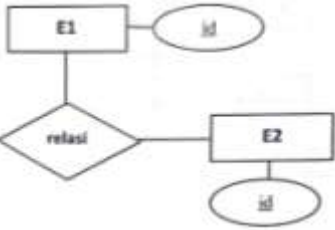
Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa aturan untuk merubah ERD secara umum adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel II.11 Aturan Merubah ERD Secara Umum

ERD	CDM												
Entitas 	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Petugas</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td><u>username</u></td></tr> <tr><td></td><td>password</td></tr> <tr><td></td><td>nama</td></tr> <tr><td></td><td>no_petugas</td></tr> <tr><td></td><td>hak_akses</td></tr> </tbody> </table> <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri.</p>	Petugas		PK	<u>username</u>		password		nama		no_petugas		hak_akses
Petugas													
PK	<u>username</u>												
	password												
	nama												
	no_petugas												
	hak_akses												
Atribut Multivalue 	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Pengarang</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td><u>id_pustaka</u></td></tr> <tr><td>PK</td><td><u>pengarang</u></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer (<i>primary key</i>) adalah kunci primer pada entitas dan memiliki atribut dengan nama seperti pada atribut entitas.</p>	Pengarang		PK	<u>id_pustaka</u>	PK	<u>pengarang</u>						
Pengarang													
PK	<u>id_pustaka</u>												
PK	<u>pengarang</u>												

Tabel II.11 Aturan Merubah ERD Secara Umum (Lanjutan)

ERD	CDM				
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Atribut</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td><u>id_E1</u></td></tr> </tbody> </table>	Atribut		PK	<u>id_E1</u>
Atribut					
PK	<u>id_E1</u>				

 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>many to many</i>.</p>	<table border="1" data-bbox="962 304 1217 383"> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td><u>id_E2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>atribut_relasi</td> </tr> </tbody> </table> <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer adalah atribut yang menjadi kunci primer di kedua entitas yang direlasikannya.</p>	PK	<u>id_E2</u>		atribut_relasi				
PK	<u>id_E2</u>								
	atribut_relasi								
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>one to many</i>.</p>	<table border="1" data-bbox="995 663 1182 822"> <thead> <tr> <th colspan="2">E2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td><u>id_E1</u></td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td><u>id_E2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>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.</p>	E2		PK	<u>id_E1</u>	PK	<u>id_E2</u>		
E2									
PK	<u>id_E1</u>								
PK	<u>id_E2</u>								
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>one to one</i>.</p>	<table border="1" data-bbox="995 1111 1182 1270"> <thead> <tr> <th colspan="2">E2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td><u>id_E1</u></td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td><u>id_E2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>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.</p>	E2		PK	<u>id_E1</u>	PK	<u>id_E2</u>		
E2									
PK	<u>id_E1</u>								
PK	<u>id_E2</u>								

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2018)

2.13 Kamus Data

Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan).

Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

1. Nama, nama dari data.
2. Digunakan pada, merupakan proses-proses yang terkait data.
3. Deskripsi, merupakan deskripsi data.
4. Informasi tambahan, seperti tipe data, nilai data, batas nilai data dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

Tabel II.12 Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	dan
[]	baik...atau...
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	data opsional
...	batas komentar

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2018)

2.14 Basis Data

Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data dalam tabel agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sistem informasi tidak dapat dipisahkan dengan kebutuhan akan basis data apapun bentuknya, entah berupa *file* teks ataupun *Database Management System (DBMS)*. DBMS atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, menampilkan data. Kebutuhan basis data dalam sistem informasi meliputi:

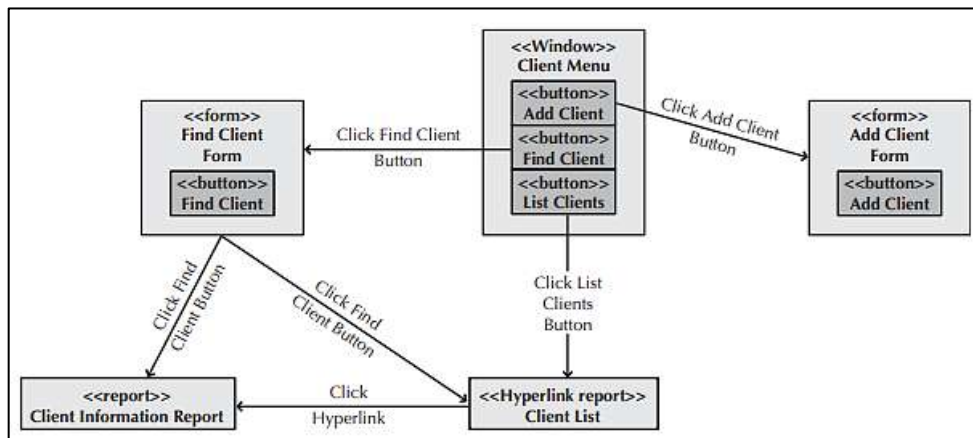
1. Memasukkan, menyimpan dan mengambil data

2. Membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan.

2.15 Windows Navigation Diagram

Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan struktur navigasi mendefinisikan komponen dasar antarmuka dan bagaimana mereka bekerja bersama untuk menyediakan fungsionalitas bagi pengguna. *Windows Navigation Diagram* (WND) digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, formulir, dan laporan yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu ke lainnya. Sebagian besar sistem memiliki beberapa WND, satu untuk setiap bagian utama dari sistem.

WND memodelkan perubahan status antarmuka pengguna. Dalam WND, setiap status antarmuka pengguna direpresentasikan sebagai kotak. Kotak biasanya sesuai dengan komponen antarmuka pengguna, seperti jendela, formulir, tombol, atau laporan. Sebagai contoh, pada Gambar II.2, ada lima bagian yang terpisah: *Client Menu*, *Add Client Form*, *Find Client Form*, *Client List*, dan *Client Information Report*.



Gambar II.2 Contoh *Windows Navigation Diagram*

(Sumber: Dennis, 2015)

Transisi dimodelkan sebagai panah berkepala tunggal atau berkepala dua. Satu panah yang mengarah menunjukkan bahwa kembali ke keadaan panggilan tidak diperlukan, sedangkan panah berkepala ganda menunjukkan pengembalian yang diminta. Sebagai contoh pada Gambar II.2, transisi dari status Menu Klien ke kondisi Pencarian Formulir Klien tidak memerlukan pengembalian. Panah diberi label dengan tindakan yang menyebabkan antarmuka pengguna berpindah

dari satu keadaan ke keadaan lainnya. Sebagai contoh, pada Gambar II.2, untuk berpindah dari status Menu Klien ke kondisi Pencarian Formulir Klien, pengguna harus mengklik Tombol Cari Klien pada Menu Klien.

Item terakhir yang akan dijelaskan dalam WND adalah stereotipe. Sebuah stereotip dimodelkan sebagai item teks yang diapit oleh guillemet atau kurung sudut (<< >>). Stereotip mewakili jenis komponen antarmuka pengguna kotak pada diagram. Misalnya, Menu Klien adalah jendela, sedangkan Temukan Formulir Klien adalah formulir.

Struktur navigasi dasar antarmuka mengikuti struktur dasar dari proses bisnis itu sendiri, sebagaimana didefinisikan dalam kasus penggunaan dan model perilaku. Analisis dimulai dengan kasus-kasus penggunaan esensial dan mengembangkan aliran mendasar dari kontrol sistem ketika bergerak dari objek ke objek. Kemudian analisis memeriksa skenario penggunaan untuk melihat seberapa baik WND mendukungnya. Cukup sering, skenario penggunaan mengidentifikasi jalur melalui WND yang lebih rumit dari seharusnya. Analisis kemudian mengolah WND untuk menyederhanakan kemampuan antarmuka untuk mendukung skenario penggunaan, terkadang dengan membuat perubahan besar pada struktur menu, terkadang dengan menambahkan pintasan.

2.16 CodeIgniter

Dalam bukunya Raharjo (2018) menyebutkan bahwa CodeIgniter adalah *framework* web untuk Bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri ellisLab (www.ellislab.com). EllisLab adalah suatu tim kerja yang beridir pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan *software* dan *tool* untuk para pengembang web. Sejak tahun 2014 sampai sekarang, EllisLab telah menyerahkan hak kepemilikan CodeIgniter ke British Columbia Institute of Technology (BCIT) untuk proses pengembangan lebih lanjut. Saat ini situs web resmi dari CodeIgniter telah berubah dari www.ellislab.com ke www.codeigniter.com.

Web Application Framework (WAF) atau yang sering disingkat *web framework* adalah suatu kumpulan kode berupa *pustaka* (*library*) dan *alat* (*tool*)

yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja (*framework*) guna memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web. Sedangkan PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman umum yang dibuat oleh Rasmus Lerdorf dan dirilis pertama kali pada tahun 1995. Pada umumnya PHP lebih banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web.

CodeIgniter memiliki banyak fitur (fasilitas) yang membantu para pengembang (developer) PHP untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan framework web PHP lainnya, CodeIgniter memiliki desain yang lebih sederhana dan bersifat fleksibel (tidak kaku). CodeIgniter mengizinkan para pengembang untuk menggunakan framework secara parsial maupun secara keseluruhan. Ini berarti bahwa codeigniter masih memberi kebebasan kepada para pengembang untuk menulis bagian-bagian kode tertentu di dalam aplikasi menggunakan cara konvensional (tanpa *framework*).

2.16.1 Framework

Dalam bukunya Wardana (2010) menyebutkan bahwa, *framework* adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi *website*, kita harus mengikuti aturan dari *framework* tersebut. Dengan *framework* kita tidak perlu memikirkan kode perintah/fungsi dasar dari aplikasi *website* yang dibuat. Keuntungan yang dapat diperoleh dari *framework* adalah:

1. Waktu pembuatan aplikasi website jauh lebih singkat.
2. Kode aplikasi *website* menjadi lebih mudah dibaca, karena sedikit, detailnya adalah kode dari *framework*.
3. Tidak perlu membuat kode penunjang aplikasi *website* seperti koneksi *database*.
4. Jika dikerjakan *team work*, maka akan lebih terarah karena sistem *framework*, mengharuskan adanya peletakan kode. Seperti bagian pengambilan *database* terpisah dengan bagian pengaturan tampilan.

2.16.2 Keunggulan CodeIgniter

Dalam bukunya Raharjo (2018) menyebutkan bahwa CodeIgniter merupakan sebuah toolkit yang ditunjukkan untuk orang yang ingin membangun aplikasi web dalam Bahasa pemrograman PHP. Beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh CodeIgniter adalah sebagai berikut:

- a. CodeIgniter adalah *framework* yang bersifat *free* dan *open-source*.
- b. CodeIgniter memiliki ukuran yang kecil dibandingkan dengan *framework* lain. Setelah proses instalasi, *framework* CodeIgniter hanya berukuran kurang lebih 2 MB (tanpa direktori atau jika direktori *user_guide* dihapus). Dokumentasi CodeIgniter memiliki ukuran sekitar 9 MB.
- c. Aplikasi yang dibuat menggunakan CodeIgniter bisa berjalan cepat.
- d. CodeIgniter menggunakan pola desain *Model-View-Controller* (MVC) sehingga satu file tidak terlalu banyak kode. Hal ini menjadikan kode lebih mudah dibaca, dipahami, dan dipelihara di kemudian hari.
- e. CodeIgniter dapat diperluas sesuai dengan kebutuhan.
- f. CodeIgniter terdokumentasi dengan baik. Informasi tentang pustaka kelas dan fungsi yang disediakan oleh CodeIgniter dapat diperoleh melalui dokumentasi yang disertakan di dalam paket distribusinya.

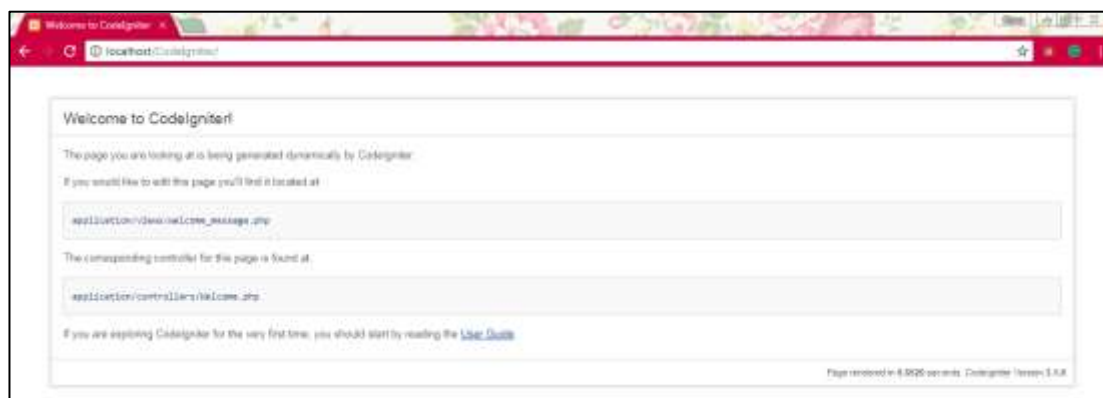
2.16.3 MVC

Dalam bukunya Raharjo (2018) menyebutkan bahwa dalam teknik pemrograman berorientasi objek, *Model-View-Controller* (MVC) adalah nama dari suatu metodologi atau pola desain (*design pattern*) yang digunakan untuk merelasikan data dan *user-interface* aplikasi secara efisien. Hampir semua *framework* untuk pengembangan aplikasi web mengimplementasikan arsitektur MVC. Dalam pola MVC, komponen aplikasi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. **Model**, yang merepresentasikan struktur data.
2. **View**, yang merupakan keluaran (output) dari suatu model.
3. **Controller**, yaitu komponen yang bertugas mengambil masukan (input) dari user dan mengubahnya menjadi perintah untuk model dan/atau view.

2.16.4 Instalasi CodeIgniter

Dalam bukunya Raharjo (2018) menyebutkan bahwa CodeIgniter dapat diunduh (*download*) dari situs resminya www.codeigniter.com. Instalasi CodeIgniter sangat sederhana dan mudah dilakukan. Setelah file selesai di download, ekstrak file paket framework ke C:\xampp\htdocs. Agar mudah dibaca kita dapat mengubah nama hasil ekstrak tersebut dengan nama yang lebih pendek, misalnya CodeIgniter. Untuk memeriksa apakah CodeIgniter sudah terpasang dengan benar atau belum, kita dapat menjalankan web browser, lalu tuliskan alamat berikut: <http://localhost/CodeIgniter/>. Jika berhasil, maka kita akan mendapatkan tampilan sebagai berikut:



Gambar II.3 Tampilan CodeIgniter

(Sumber: Raharjo, 2018)

2.17 MariaDB

Dalam bukunya Raharjo (2018) menyebutkan bahwa *Database server* atau yang sering disebut dengan *Relational Database Management System (RDBMS)* adalah *software* yang berguna untuk membuat dan mengelola database. Dalam web resminya <https://mariadb.org/about/> menyebutkan bahwa Server MariaDB adalah salah satu server basis data yang dibuat oleh pengembang asli MySQL dan dijamin tetap *open source*. MariaDB mengubah data menjadi informasi terstruktur dalam beragam aplikasi, mulai dari perbankan hingga situs web. MariaDB digunakan karena cepat, skalabel dan kuat, dengan ekosistem yang kaya dari mesin penyimpanan, plugin, dan banyak alat lainnya membuatnya sangat serbaguna untuk berbagai macam kasus penggunaan. MariaDB dikembangkan

sebagai perangkat lunak *open source* dan sebagai database relasional menyediakan antarmuka SQL untuk mengakses data.

Dalam bukunya Pratama (2017) menyebutkan bahwa pada dasarnya MariaDB adalah cloningsan MySQL. Boleh dibilang bahwa MariaDB berisi MySQL yang diberi “merk” MariaDB serta penambahan fitur dan perbaikan performa. MariaDB dikembangkan oleh pihak yang dulunya juga membuat MySQL. Pada tahun 2010, MySQL dibeli oleh perusahaan oracle. Hal ini membuat khawatir kalangan. Karena sebagaimana yang kita tahu, Oracle merupakan perusahaan database terbesar di dunia, yang salah satu saingannya adalah MySQL. Banyak yang khawatir bahwa suatu saat pengembangan MySQL akan dihentikan oleh Oracle. Untuk mengantisipasi hal ini, dikembangkan MariaDB sebagai pengganti MySQL.

2.18 Tipe Data

Tipe data mariaDB terbagi menjadi tipe data numerik, tipe data tanggal dan waktu, dan tipe string (<https://mariadb.com/kb/en/library/data-types/>, 2018).

a. Tipe Data Numerik

Berikut ini daftar data numerik yang digunakan:

1. **TINYINT** – Bilangan bulat sangat kecil. *Signed* berkisar dari -128 sampai 127. *Unsigned* berkisar dari 0 sampai 255.
2. **BOOLEAN** – Jenis ini adalah sinonim untuk TINYINT. Nilai nol dianggap salah. Nilai non-nol dianggap benar.
3. **SMALLINT** – Bilangan bulat kecil. *Signed* berkisar dari -32768 sampai 32767. *Unsigned* berkisar dari 0 sampai 65535.
4. **MEDIUMINT** – Bilangan bulat menengah. *Signed* berkisar dari -8388608 sampai 8388607. *Unsigned* berkisar 0 sampai 16777215.
5. **INT** – Bilangan bulat normal. *Signed* berkisar -2147483648 sampai 2147483647. *Unsigned* berkisar dari 0 sampai 4294967295. *Unsigned* dimaksudkan, hanya untuk kisaran non minus. **INTEGER** adalah sinonim untuk **INT**.

6. **BIGINT** – Bilangan bulat dengan ukuran besar. *Signed* berkisar dari -9223372036854775808 sampai 9223372036854775807. *Unsigned* berkisar dari 0 sampai 18446744073709551615.
7. **FLOAT** – Bilangan *floating point* yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38.
8. **DOUBLE** – Bilangan *floating point* dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308.

b. Tipe Data Tanggal dan Waktu

Berikut ini daftar tipe data dan waktu:

1. **DATE** – Sebuah tanggal dengan rentang 1000-01-01 hingga 9999-12-31. MariaDB menampilkan nilai DATE dalam format 'YYYY-MM-DD'.
2. **TIME** – Sebuah waktu. Kisarannya adalah '-838: 59: 59.999999' hingga '838: 59: 59.999999'. MariaDB menampilkan nilai TIME dalam format 'HH: MM: SS.ssssss', tetapi memungkinkan dalam format, termasuk 'D HH: MM: SS', 'HH: MM: SS', 'HH: MM', 'D HH: MM', 'D HH', 'SS', atau 'HHMMSS'. Contohnya, 15:30:00.
3. **DATETIME** – Kombinasi tanggal dan waktu. Kisarannya adalah '1000-01-01 00: 00: 00.000000' hingga '9999-12-31 23: 59: 59.999999'. MariaDB menampilkan nilai DATETIME dalam format 'YYYY-MM-DD HH: MM: SS'.
4. **TIMESTAMP** – Stempel waktu dalam format YYYY-MM-DD HH: MM: SS. Kolom TIMESTAMP umumnya digunakan untuk menentukan kapan waktu pada suatu baris ditambahkan atau diperbarui dan secara default akan secara otomatis diberi waktu saat ini ketika catatan dimasukkan atau diperbarui.
5. **YEAR** – Menyimpan tahun dalam format dua digit atau empat digit. Standarnya adalah format empat digit. Dalam format empat digit, nilai

yang diijinkan adalah 1901 hingga 2155, dan 0000. MariaDB menampilkan nilai YEAR dalam format YYYY.

c. Tipe Data String

String adalah urutan karakter dan diapit dengan tanda kutip. Berikut ini daftar tipe data string:

1. **CHAR** – String dengan panjang tetap antara 1 sampai 255 karakter.
2. **VARCHAR** – String dengan panjang bervariasi antara 1 sampai 255 byte.
3. **TINYTEXT** – Kolom TEXT dengan panjang maksimum 255 karakter.
4. **TEXT** – Kolom TEXT dengan panjang maksimum 65.535 karakter.
5. **MEDIUMTEXT** – Kolom TEXT dengan panjang maksimum 16.777.215 karakter.
6. **LONGTEXT** – Kolom TEXT dengan panjang maksimum 4.294.967.295 atau 4GB karakter.
7. **ENUM** – Enumeration (Pencacahan). Objek string yang hanya dapat memiliki satu nilai, dipilih dari daftar nilai 'value1', 'value2', ..., NULL, atau nilai spesial error. Secara teori, sebuah kolom ENUM dapat memiliki maksimum 65.535 nilai yang berbeda.

2.19 Xampp

Dalam bukunya Dadan (2015) menyebutkan bahwa XAMPP adalah buatan dari *team apache friends* dan dapat di *install* di berbagai sistem operasi seperti pada Windows, Linux dan MacOs. Dalam bukunya Wardana (2010) menyebutkan bahwa Xampp adalah paket *software* yang di dalamnya sudah terkandung Web Server Apache, *database* MySQL dan PHP Interpreter.

1. **Apache**, web server.
2. **MySQL**, database mysql.
3. **Filezilla**, untuk transfer file antar komputer.
4. **Mercury**, berhubungan dengan fitur email.

Dalam bukunya Raharjo (2018) menyebutkan bahwa dengan instalasi paket *software* yang dibutuhkan untuk proses pengembangan web (Apache

Server, MariaDB dan PHP) dapat dilakukan dengan sangat mudah, tanpa harus dilakukan secara terpisah. Pada saat ini versi XAMPP terbaru berisi PHP 7.2.3 dan MariaDB 10.1.31. XAMPP versi terbaru dapat diunduh melalui situs www.apachefriends.org.

2.20 *Functional Testing*

Menurut Simarmata (2010) menyebutkan bahwa *functional testing* merupakan bagian dari *black box testing*, *functional testing* adalah pengujian yang dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah pengguna, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar, dan integrasi.

Table of Contents

3.1	Metodologi Penelitian	70
3.2	Jenis dan Sumber Data	70
3.3	Metode Pengumpulan Data	71
3.4	Metode Pengembangan Sistem	72
3.5	Kerangka Penelitian	72

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam bukunya Neolaka (2014) mengutip dari Sugiyono (2013) menyebutkan bahwa Metodologi Penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu; cara ilmiah berarti kegiatan penelitian ini didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu bersifat rasional (dilakukan dengan cara yang masuk akal sehingga terjangkau oleh penalaran manusia), empiris (dapat diamati oleh indera manusia) dan sistematis (proses yang digunakan penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu dan bersifat logis).

3.2 Jenis dan Sumber Data

Dalam bukunya Sugiyono (2010) menyebutkan bahwa bila dilihat dari sumber datanya, pengumpulan data dapat dibagi menjadi 2 yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder:

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini data primer diperoleh melalui pengamatan secara langsung serta melalui wawancara dengan karyawan di PT Krama Yudha Ratu Motor. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses persediaan bahan baku langsung pada bagian Gudang Cat *Painting* berupa proses bisnis yang berjalan, serta dokumen yang terlibat diantaranya nota permintaan kebutuhan barang, form pengambilan material gudang cat perhari, data stok material gudang cat, *form monitoring manual schedule painting, control sub material painting*.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat oranglain atau lewat dokumen. Dalam penelitian ini data sekunder adalah data umum perusahaan, seperti

sejarah perusahaan, profil perusahaan, struktur organisasi dan sistem SMK3 PT Krama Yudha Ratu Motor.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2010) 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. Observasi, dilakukan secara langsung pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor dengan mengamati proses persediaan bahan baku langsung (*direct material*), dimulai dari barang disimpan di gudang lalu menulis jumlah barang yang disimpan pada *form Monitoring Manual Schedule Material Painting*, kemudian bagian produksi *Painting* membuat Nota Permintaan Barang dan mengambil barang di gudang cat lalu menulis di *form Pengambilan Cat Perhari dan Data Stock Material Gudang Cat*. Setiap bulannya Gudang Cat *Painting* membuat laporan bulanan *Control Sub Material Painting* di *Ms. Excel*. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
- b. Wawancara, mencari data yang dibutuhkan secara langsung dengan memberikan pertanyaan (tanya jawab) terhadap segala hal yang diperlukan pada penyusunan Tugas Akhir ini. Wawancara ini dilakukan kepada karyawan bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor.

2. Studi Kepustakaan

Dilakukan dengan membaca buku dan literatur dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini. Studi kepustakaan yang dilakukan adalah dengan

menggunakan buku yang dimiliki, buku yang dipinjam dari perpustakaan dan e-book melalui Internet.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah model *waterfall*. Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2018) menyebutkan bahwa model *waterfall* adalah struktur tahap pengembangan sistem yang jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan. Dalam bukunya Dennis (2015) menyebutkan tahapan-tahapan pada model *waterfall* adalah sebagai berikut:

5. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan (*planning*) adalah proses dasar yang menjelaskan mengapa suatu sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangunnya.

6. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis menjawab pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang akan dilakukan sistem, dan dimana dan kapan akan digunakan.

7. Desain (*Design*)

Tahap desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal *hardware*, *software* dan infrastruktur jaringan; *user interface*, formulir, dan laporan; dan program spesifik, *database*, dan file yang akan dibutuhkan.

8. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi, di mana sistem sebenarnya dibangun. Dilakukan uji coba pada sistem untuk memastikan sistem berfungsi sesuai desain.

3.5 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan. Adapun langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pendahuluan merupakan langkah awal untuk memulai penelitian. Dengan melakukan observasi di bagian gudang cat painting serta wawancara dengan karyawan gudang cat dan studi pustaka.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini diidentifikasi masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan pada bagian gudang cat painting PT Krama Yudha Ratu Motor.

3. Tujuan Penelitian

Pada tahapan ini dimaksudkan agar dapat mencapai tujuan yang hendak di capai dalam penelitian.

4. Batasan Masalah

Pada tahapan ini dilakukan batasan masalah agar penelitian lebih terfokus dan terarah.

5. Pengembangan Sistem dengan Menggunakan Metode *Waterfall*.

Adapun tahapan-tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan untuk membangun sebuah sistem informasi dengan membua sebuah *system request*.

b. Analisis

Pada tahap ini penulis melakukan analisis sistem berjalan dengan cara:

- Pengumpulan data yang berhubungan dengan proses persediaan bahan baku langsung.
- Membuat pemodelan proses bisnis persediaan bahan baku langsung yang berjalan dengan menggunakan *flowmap* dan *use case diagram* serta menganalisis dokumen seputar proses persediaan bahan baku langsung. Setelah itu melakukan analisis sistem usulan dengan cara mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak.

c. Desain

Pada tahap ini pertama penulis melakukan perancangan sistem informasi dengan cara:

1. Pemodelan sistem dengan menggunakan UML

Membuat pemodelan sistem dengan menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai berikut:

- a. *Use case diagram*
- b. *Activity diagram*
- c. *Sequence diagram*
- d. *Class diagram*
- e. *Deployment diagram*

2. Pemodelan data

Pemodelan data dilakukan dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data

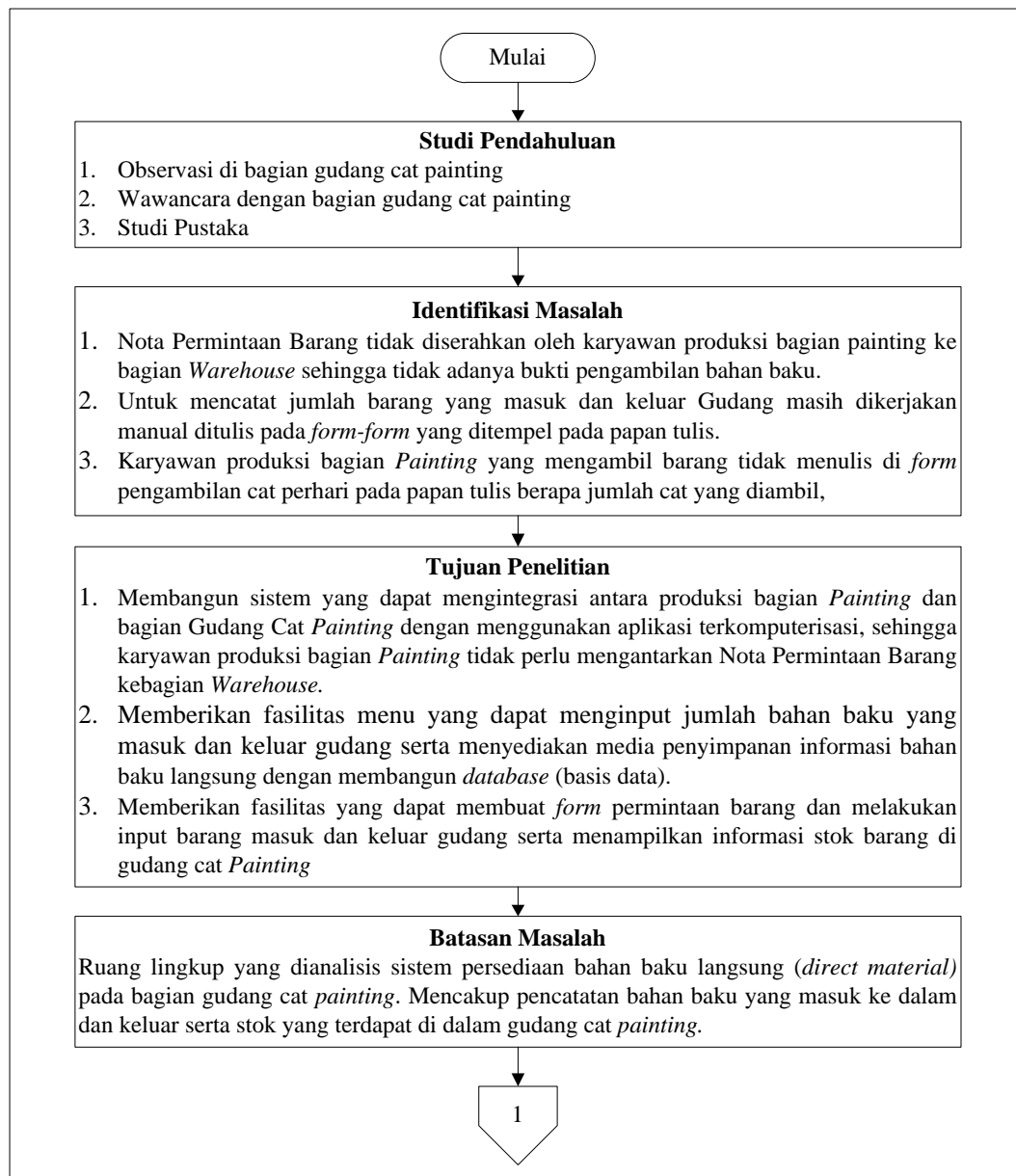
3. Desain sistem

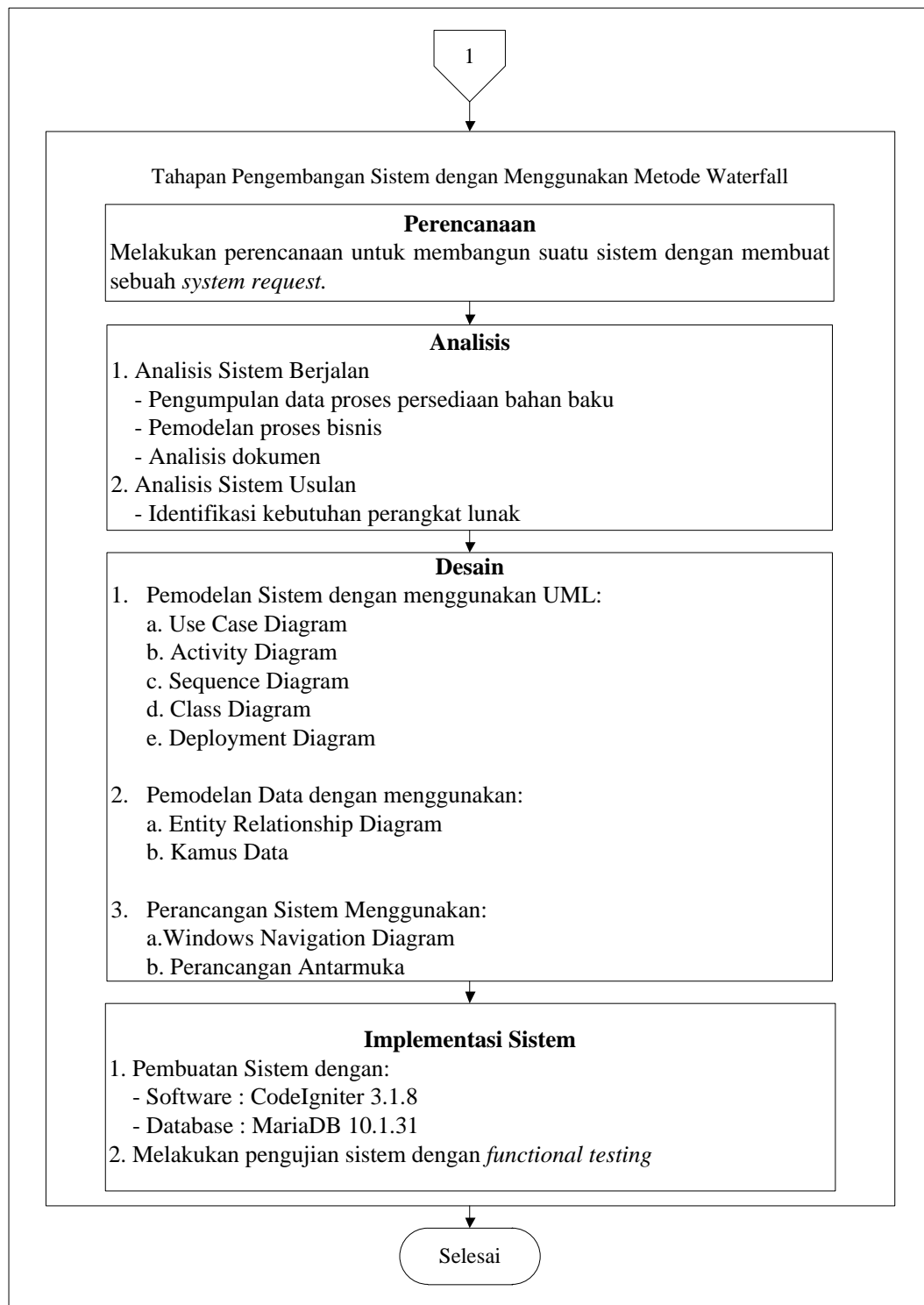
Desain sistem dengan menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND) dan perancangan antar muka.

d. Implementasi Sistem

Pada tahapan ini dilakukan penulisan kode program dengan CodeIgniter 3.1.8 dan pembuatan *database* menggunakan MariaDB 10.1.31, selain itu dilakukan sebuah pengujian dengan menggunakan *functional testing* untuk menguji kinerja dari sistem dan menemukan fungsi-fungsi yang tidak benar pada sistem.

Gambar III.1 dibawah ini menunjukkan tahapan-tahapan penelitian dalam Tugas Akhir:





Gambar III.1 Kerangka Penelitian

(Sumber: Pengolahan Data, 2018)

Table of Contents

4.1	Sekilas Perusahaan	78
4.2	Profil Perusahaan	79
4.3	Struktur Organisasi Perusahaan	80
4.4	Tugas dan Tanggung Jawab Struktur Organisasi	82
4.5	Kebijakan SMK3	84
4.6	Produksi	84
4.7	<i>Supplier</i>	86
4.8	Proses Produksi Pada Bagian <i>Painting</i>	87
4.9	Analisis Sistem yang Berjalan	90
4.10	Analisis Dokumen	91
4.11	Proses Bisnis Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat <i>Painting</i>	97
4.12	Pemodelan Sistem Persediaan Bahan Baku Langsung dengan <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	101
4.13	Permasalahan Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat <i>Painting</i>	104

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Perusahaan

PT Krama Yudha Ratu Motor atau yang biasa disingkat PT KRM adalah salah satu perusahaan otomotif yang berlokasi di Jl. Raya Bekasi Km. 21-22, Cakung, Jakarta Timur. Perusahaan ini merakit kendaraan bermotor roda empat atau lebih dengan jenis *commercial* dan *passenger*. Adapun tipe jenis kendaraan *commercial* (niaga) yaitu Fuso (FM/FN), Colt Diesel (TD), Colt L-300 (SL), Colt T120 SS (CJM), sedangkan tipe jenis kendaraan *passenger* (penumpang) yaitu Outlander Sports (ZC). Perusahaan ini didirikan pada tanggal 1 Juni 1973 dan memulai produksi pada Januari 1975 dengan jumlah produksi sebanyak 7.882 kendaraan.



Gambar IV.1 Logo PT Krama Yudha Ratu Motor

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor 2017)

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan bagian dari Krama Yudha Mitsubishi Group (KYMG). Awal berdirinya KYMG adalah akibat dari banyaknya kendaraan bermotor dari Eropa yang diimpor ke Indonesia. Untuk mengurangi pengimporan kendaraan tersebut maka para pengusaha melakukan pertemuan dan sepakat mendirikan suatu perakitan kendaraan bermotor di Indonesia dengan menggunakan lisensi dari Mitsubishi Motor Corporation Jepang. Krama Yudha Mitsubishi Grup ini memiliki beberapa anak perusahaan diantaranya sebagai berikut:

1. PT Krama Yudha Tiga Berlian Motor (KTB) sebagai distributor utama.
2. PT Mitsubishi Krama Yudha Manufacturing I (MKM I) sebagai perusahaan *Body and Stamping Plant* Mitsubishi di Indonesia.

3. PT Mitsubishi Krama Yudha Manufacturing II (MKM II) sebagai perusahaan *Engine Plant* Mobil Mitsubishi di Indonesia.
4. PT Krama Yudha Ratu Motor (KRM) perusahaan perakitan kendaraan niaga Mitsubishi.



Gambar IV.2 Pabrik PT Krama Yudha Ratu Motor

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor 2017)

4.2 Profil Perusahaan

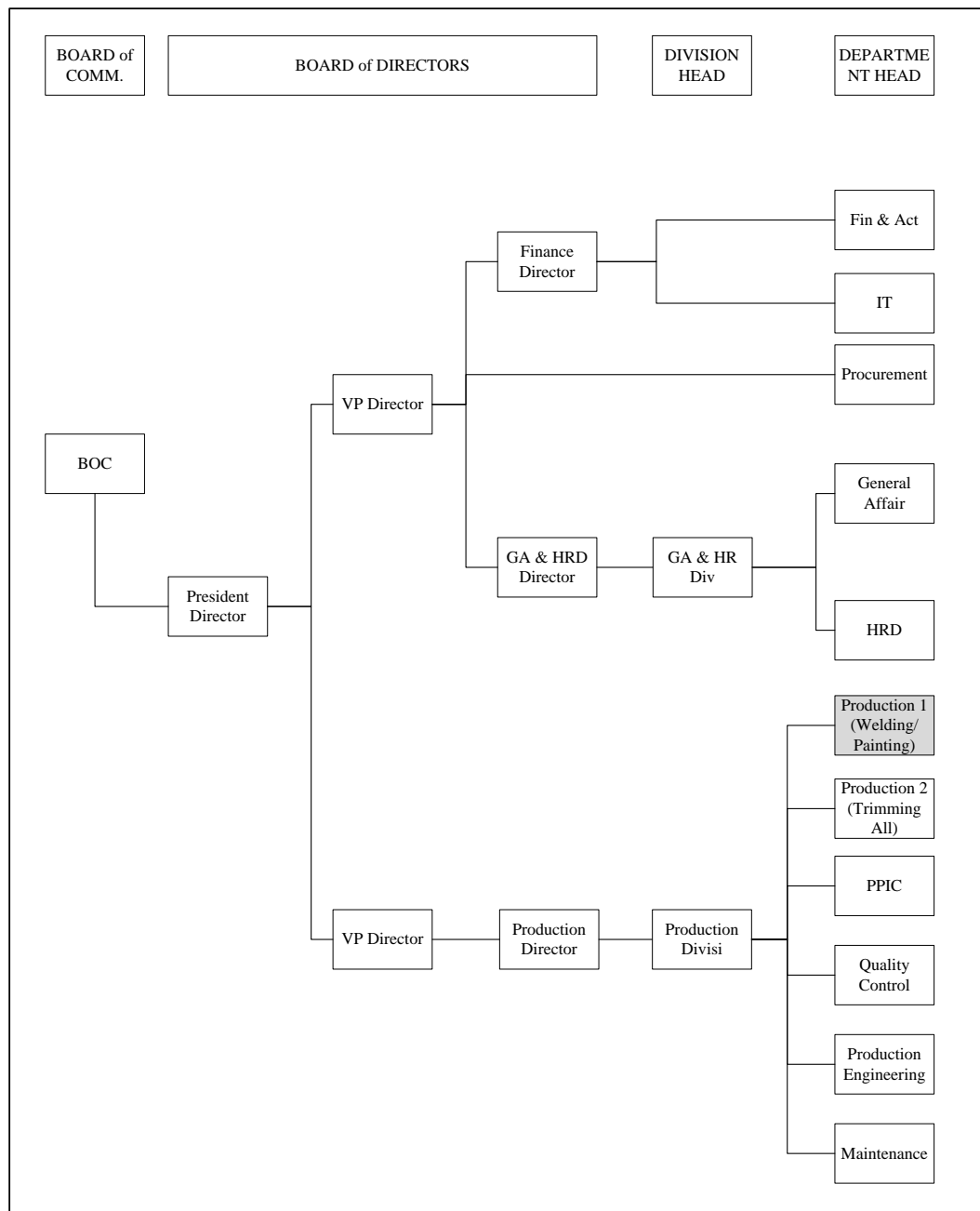
Berikut adalah profil perusahaan PT Krama Yudha Ratu Motor:

Nama perusahaan	: PT Krama Yudha Ratu Motor
Lokasi	: Jl. Raya Bekasi KM. 21–22, Rawa Terate, Cakung, Jakarta Timur, Indonesia
Jumlah Pegawai	: 1.158
Jam Kerja	
Kerja 1	: 07.10-11.35 WIB
Istirahat 1	: 10.00-10.10 WIB
Kerja 2	: 10.10-11.35 WIB
Istirahat 2	: 11.35-12.25 WIB
Kerja 3	: 12.25-14.00 WIB
Istirahat 3	: 14.00-14.10 WIB
Kerja 4	: 14.10-16.20 WIB
Luas	

<i>KRM Factory</i>	: 41.950 m ²
<i>KRM Car Pool</i>	: 68.330 m ²
<i>KRM Head Office</i>	: 30.420 m ²
Telp.	: 4602905
<i>Fax</i>	: 4602904
Produksi	: Kendaraan <i>commercial</i> dan <i>passenger</i>
Jenis Usaha	: Perakitan Kendaraan Merk Dagang Mitsubishi

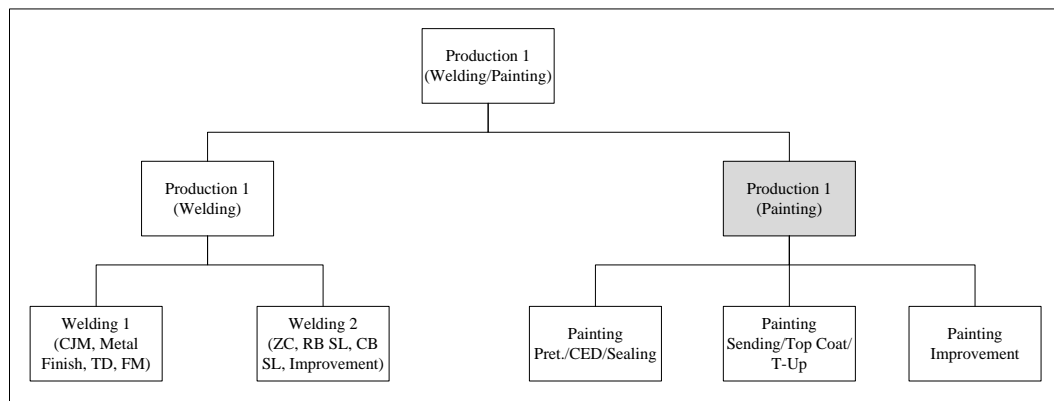
4.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Perusahaan dalam menjalankan usahanya diperlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi memuat susunan dan hubungan antar bagian, serta posisi seseorang dalam suatu perusahaan. Berikut adalah struktur organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor secara umum. Dapat dilihat pada Gambar IV.3.



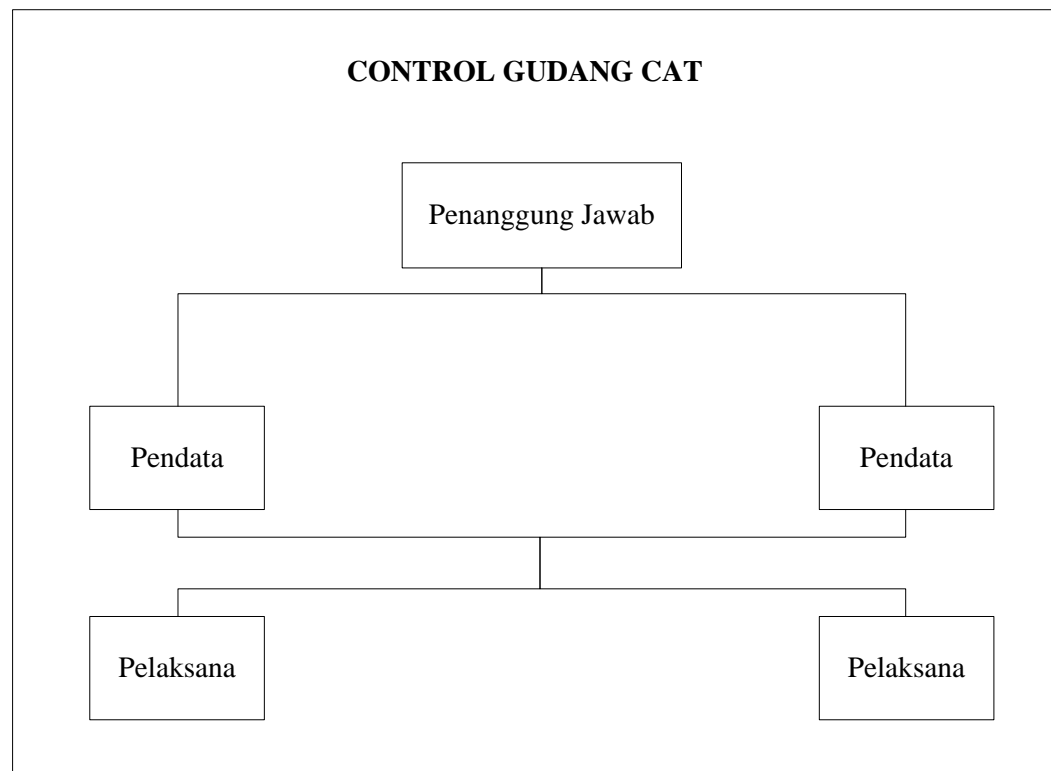
Gambar IV.3 Struktur Organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)



Gambar IV.4 Struktur Organisasi *Production 1* PT Krama Yudha Ratu Motor

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)



Gambar IV.5 Struktur Organisasi Gudang Cat *Painting*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2018)

4.4 Tugas dan Tanggung Jawab Struktur Organisasi

Tugas dan tanggung jawab dalam suatu struktur organisasi perusahaan sangatlah penting, karena hal ini menjadi pedoman bagi seseorang dalam

melaksanakan tugas dan tanggung jawab sesuai dengan jabatannya. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab dalam struktur organisasi Produksi bagian *Painting* dan Gudang Cat *Painting PT Krama Yudha Ratu Motor*:

1. *Production 1*

- ***Welding***

- a. Merealisasikan *schedule* produksi yang dibuat PPC sesuai standar mutu dan jumlah.
- b. Merakit komponen/*part* dengan pengelasan sehingga menjadi *unit cabin* dan *rear body* yang siap diproses ke bagian *Painting* sesuai dengan mutu dan jumlah yang telah ditentukan.
- c. Membuat laporan hasil kerja harian, bulanan maupun tahunan.

- ***Painting***

- a. Merealisasikan *schedule* produksi yang dibuat PPC sesuai standar mutu dan jumlah.
- b. Mengecat *cabin, rear body* dan *parts* sesuai urutan kerja, mutu dan jumlah yang telah ditentukan.
- c. Membuat laporan hasil kerja harian, bulanan amupun tahunan

2. Gudang Cat

– Penanggung Jawab:

- a. Bertanggung jawab atas Gudang Cat *Painting*.
- b. Membuat laporan bulanan.
- c. Menjalin hubungan yang baik dengan *supplier*.

– Pendata:

- a. Mencatat data *monitoring manual schedule* gudang cat.
- b. Mengecek stok bahan baku di gudang 2 kali dalam seminggu, dan melaporkannya kepada penanggung jawab.
- c. Membantu penanggung jawab dalam membuat laporan bulanan.
- d. Bertanggung jawab atas bahan baku yang ada di Gudang Cat *Painting*.

– Pelaksana:

- a. Memegang kunci Gudang Cat *Painting*.

- b. Membantu pendata dalam melakukan pencatatan bahan baku masuk dan keluar Gudang Cat *Painting*.

4.5 Kebijakan SMK3

PT Krama Yudha Ratu Motor dalam menjalankan perusahaannya menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dengan strategi sebagai berikut:

1. Mengelola Perusahaan yang aman dan semakin berkembang dengan menerapkan prinsip **QCDSM** (*Quality, Cost, Delivery, Safety, Morale*) dengan melakukan peningkatan kualitas, penghematan biaya, pengiriman tepat waktu, mengusahakan nihil kecelakaan, peningkatan sumber daya manusia, mencegah gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja serta mencegah kebakaran di pabrik.
2. Senantiasa melakukan pengelolaan lingkungan dengan mencegah pencemaran atau dampak lingkungan dan penghematan sumber daya alam dan atau energi.
3. Menyediakan induksi dan pembelajaran kepada karyawan dan mitra kerja.
4. Mematuhi peraturan dan persyaratan lain yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup.
5. Senantiasa melakukan peningkatan serta perbaikan berkesinambungan.
6. Memastikan setiap karyawan dan atau mitra kerja PT Krama Yudha Ratu Motor memahami, bertanggung jawab dan mempertanggung jawabkan untuk peduli pada lingkungan dan K3 dalam aktifitasnya.

4.6 Produksi

Produk kendaraan bermotor yang dihasilkan PT Krama Yudha Ratu Motor adalah tipe *commercial* (niaga) dan tipe *passenger* (penumpang). Adapun tipe jenis kendaraan *commercial* (niaga) yaitu Fuso (FM/FN), Colt Diesel (TD), Colt L-300 (SL), Colt T120 SS (CJM), sedangkan tipe jenis kendaraan *passenger* (penumpang) yaitu Outlander Sports (ZC). Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar IV.6 Tipe Jenis Kendaraan Colt T120 SS (CJM)

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)



Gambar IV.7 Tipe Jenis Kendaraan Colt L-300 (SL)

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)



Gambar IV.8 Tipe Jenis Kendaraan Colt Diesel (TD)

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)



Gambar IV.9 Tipe Jenis Kendaraan Fuso (FM/FN)

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)



Gambar IV.10 Tipe Jenis Kendaraan Outlander Sports (ZC)

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Adapun Hasil produksi PT Krama Yudha Ratu Motor sampai dengan Juni 2017 dapat dilihat pada tabel IV.1.

Tabel IV.1 Hasil Produksi PT Krama Yudha Ratu Motor

No.	Jenis	Tahun Mulai Produksi	Jumlah Produksi (Juni 2017)
1.	Fuso (FM/FN)	1987	98.601
2.	Colt Diesel (TD)	2006	436.055
3.	Colt L-300 (SL)	1997	545.986
4.	Colt T120 SS (CJM)	1997	310.348
5.	Outlander Sports (ZC)	2012	18.487

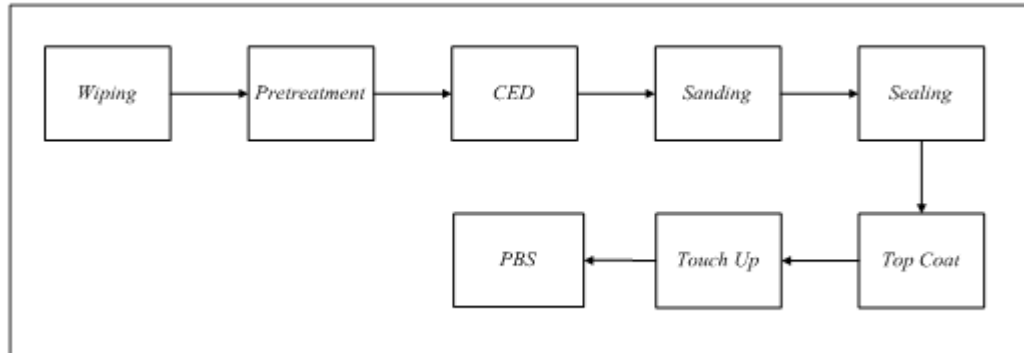
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.7 *Supplier*

Dalam menjalankan produksinya PT Krama Yudha Ratu Motor tentu memerlukan bahan baku, baik bahan baku langsung maupun tidak langsung untuk menunjang kegiatan produksi. Untuk itu PT Krama Yudha Ratu Motor melakukan kerja sama dengan perusahaan lain (*supplier*) untuk memenuhi kebutuhan bahan baku dalam menjalankan produksi. Adapun jumlah *supplier* yang melakukan kerjasama adalah sebanyak 80 perusahaan, berasal dari dalam negeri yang berlokasi di Jakarta dan di luar Jakarta. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku langsung pada bagian *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor *suppliernya* adalah PT Kansai Prakarsa Coatings dan PT Nipsea Paint and Chemicals.

4.8 Proses Produksi Pada Bagian *Painting*

Proses produksi pada bagian *Painting* diawali dari proses *pretreatment*, proses *CED*, proses *sanding*, proses *sealing*, proses *top coat*, dan proses *touch up*. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar IV.11 Proses Produksi Pada Bagian *Painting*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

1. Proses *Wiping*

Pada proses ini dilakukan pengelapan dengan anti *rust* yang fungsinya untuk menghilangkan karat. Sebelum dilakukan pengelapan dengan anti *rust*, permukaan *cabin* disemprot dengan angin (*air blow*) fungsinya untuk menghilangkan debu dan gram-gram dari *metal finish (welding)*. Selanjutnya *cabin* dan *rear body* ditransfer ke *area drop cabin* pada *skid* (alat untuk membawa *cabin* pada proses *pretreatment*).

Setelah *cabin* atau *rear body* di *drop* pada *skid*, *cabin* dan *rear body* dipasang rantai dan diikatkan pada *skid* tujuannya agar *cabin* dan *rear body* tidak lepas dari *skid*. Masing-masing *cabin* menggunakan empat *pieces* rantai, depan, belakang, kanan, kiri. Selanjutnya *cabin* dan *rear body* pada *skid* diangkat dengan *moutrain (hanging up)* untuk memasuki proses *pretreatment* dan *CED* sampai *hanging down*.

2. Proses *Pretreatment*

Merupakan proses awal pada bagian *Painting*. Pada proses ini dilakukan pencucian dan pembersihan pada *cabin* dan *rear body* dari berbagai kotoran dan pelapisan *phospate* untuk mencegah terjadinya karat dan

memperkuat ikatan kimia yang akan melapisimya pada proses selanjutnya. Pada proses *pretreatment* dibagi menjadi 10 proses.

a. Proses *Hot Water Rinse (Flood)*

Merupakan proses pembilasan pertama dengan sistem *spray* pada *cabin* dan *rear body* menggunakan air biasa (air PAM) yang sudah dipanaskan dengan *boiler*, dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran kasar yang menempel pada *cabin/rear body*, seperti kotoran oli, debu, serat kain bekas lap dan kotoran lainnya.

b. Proses *Pre-Degreasing*

Fungsi dari proses ini adalah untuk membersihkan permukaan *cabin* atau *rear body* dari minyak dan kotoran lainnya dengan menggunakan sistem *spray*.

c. Proses *Degreasing*

Proses pembilasan dari proses *pre-degreasing*. Proses *degreasing* bersifat alkali dan sangat berpengaruh terhadap hasil phosphating pada permukaan metal. Sistem pencucian proses *degreasing* dimulai dari *spray* lalu *dipping* kemudian *spray*.

d. Proses *Water Rinse 1 dan 2*

Berfungsi untuk membersihkan permukaan *metal cabin/body* kendaraan dari sisa larutan *degreasing* dan untuk mendapatkan hasil yang baik maka diperlukan *over flow* (air yang berlimpah) dengan maksud untuk memperkecil kadar kontaminasi pada bak *water rinse*.

e. Proses *Surface Conditioning (Activation)*

Proses pengaturan kondisi permukaan metal dan lapisan kristal *phosphating* menjadi lebih rata. Bahan kimia yang digunakan untuk proses *conditioning* ini adalah PREPALENE-4040 (PL4040) berupa *powder* dan dapat larut dalam air. Proses *surface conditioning* ini dengan sistem *dipping* dan *spray*.

f. Proses *Phospating*

Yaitu proses pelapisan permukaan *metal cabin/body* dengan bahan Palbond 3020 (PB-3020) yaitu larutan bahan kimia yang digunakan

untuk membetuk lapisan *zinc* (seng). *Phosphate* yang merata diseluruh permukaan *metal cabin* atau *rear body* mempunyai fungsi tahan terhadap karat dan dapat mengikat *chemical* pada proses selanjutnya dengan baik, cairan *phosphate* akan masuk ke pori-pori *metal* dan sekaligus menutup permukaan *metal* secara merata dengan tebal 2-4 *micron* dengan tujuan cat dasar akan bersenyawa dengan lapisan *phosphate* tadi sehingga terjadi ikatan yang kuat antara cat dengan metal.

g. Proses *Water Rinse* 3 dan 4

Pembilasan atau pencucian untuk membersihkan sisa-sisa *phosphate* pada *cabin* atau *rear body*, dan menutup pori-pori metal/permukaan *cabin* dan *rear body*.

h. Proses *Dionized Water* (*Water Rinse* 5)

Yaitu proses pembilasan dengan air *dionized* (air yang sudah di ionisasi/dinetralkan dari zat-zat lain seperti *mineral*, *chemical*). Fungsinya untuk mengurangi kontaminasi serta kotoran pada *cabin* atau *rear body* setelah proses *water rinse* 3 dan 4.

3. Proses *Cationic Electro Deposition* (CED)

Cationic Electro Deposition (CED) adalah pengecatan dasar (*primer*) pada cabin dengan proses celup (*dipping*) dan menggunakan arus listrik (katoda dan anoda).

4. Proses *ED Sanding*

Proses menghilangkan *defect* yang terbawa dari proses sebelumnya (*Pretreatment* dan *CED*). Contohnya: kotoran yang menempel di unit seperti kotoran oli, lelehan cat *ED*, AC tinggi menimbulkan *sludge* (kotoran) phosphating yang tinggi dan melekat pada permukaan *metal*, AC rendah menimbulkan semacam flek.

5. Proses *Under Coat dan Sealing*

Fungsi *under coat* adalah untuk anti karat sedangkan fungsi dari *sealing* adalah menutup celah-celah yang ada pada *cabin* atau *rear body* untuk mencegah terjadinya kebocoran, serta untuk memperbaiki tampilan. Terdapat 2 jenis *sealing* yaitu *sealing* kental dan *sealing* encer.

6. Proses *Top Coat*

Pelapisan akhir (*Top Coat*) terdiri dan tiga bagian utama (Persiapan Kendaraan, Persiapan Cat, dan Persiapan Tenaga Kerja).

7. Proses *Touch Up*

Proses penyempurnaan atau sentuhan akhir pada proses pengecatan, meliputi repair cat yang buram, meleleh, kotor dan tipis.

8. *Paint Body Storage (PBS)*

Setelah semua proses dilakukan, *cabin* dan *rear body* disimpan di dalam *paint body storage* (penyimpanan) sebelum *cabin* dan *rear body* masuk ke dalam tahapan perakitan (*Trimming*). Adapaun kapasitas dari PBS ini adalah sebagai berikut:

- CJM = 15 units
- CBSL = 18 units
- RBSL = 18 units
- TD = 88 units
- ZC = 10 units



Gambar IV.12 *Paint Body Storage*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.9 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan pada bagian Gudang Cat *Painting* dilakukan dengan teknik pengumpulan data untuk mengidentifikasi penyebab masalah yang terjadi pada sistem informasi persediaan bahan baku langsung (*direct material*)

bagian Gudang Cat *Painting* dengan melakukan wawancara terhadap karyawan dan observasi pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor.

Sistem yang berjalan pada bagian Gudang Cat *Painting* masih dilakukan secara manual dengan *form-form* (Pengambilan Material Cat Perhari, *Monitoring Manual Schedule Material Cat*, *Data Sctok Material Cat*) yang ditempel pada papan tulis dan menggunakan *Ms. Excel* untuk membuat laporan bulanan. Beberapa tahapan dalam analisis sistem informasi persediaan bahan baku langsung bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor adalah sebagai berikut:

1. Analisis Dokumen
2. Proses Bisnis Pengambilan Bahan Baku Langsung
3. Pemodelan Sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML)

4.10 Analisis Dokumen

Analisis dokumen berikut akan menjelaskan dokumen-dokumen apa saja yang digunakan dalam proses persediaan bahan baku langsung pada gudang cat *painting*. Terdapat 5 buah dokumen yang terlibat dalam proses persediaan bahan baku langsung pada Gudang Cat *Painting*. Adapun dokumen-dokumen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Nota Permintaan Barang

Nota permintaan barang dibuat oleh produksi bagian *Painting*. Nota ini berisi daftar bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi bagian *Painting*. Nota ini terdiri dari 4 rangkap, dimana lembar pertama untuk bagian pembelian, lembar ke dua untuk bagian gudang, lembar ke tiga untuk bagian keuangan dan lembar ke empat untuk disimpan di bagian produksi *Painting*. Nota permintaan barang dapat dilihat pada gambar IV.13.

 PT Krama Yudha Ratu Motor		Lembar	I Untuk	: Pembelian					
Kode Dokumen : FPM MRC 3.12-005 Tgl. Berlaku : 3 Februari 2002 Revisi : 00			II Untuk	: Gudang					
			III Untuk	: Keuangan					
			IV Untuk	: Bagian-Bagian					
		No. : 0028							
PERMINTAAN BARANG									
No.		Tgl.		Ang.					
No.	Group	Barang	Satuan	Jumlah	Keterangan				
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kepala Kantong</td> <td style="width: 50%;">Petugas Gudang</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>		Kepala Kantong	Petugas Gudang			Yang menerima,			
Kepala Kantong	Petugas Gudang								

Gambar IV.13 Nota Permintaan Barang

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

2. Form Pengambilan *Material* Gudang Cat Perhari

Form Pengambilan *Material* Gudang Cat Perhari berisi data-data pengambilan *material* pada gudang cat *Painting* setiap harinya. Pengambilan *material* bisa saja dilakukan 3 kali setiap harinya sesuai jam kerja (pagi, siang dan sore). Setiap karyawan yang mengambil *material* harus menulis jumlah *material* yang diambil sesuai dengan nama *material*. *Form* ini akan di update setiap harinya sesuai jumlah *material* yang diambil pada hari tersebut. *Form* pengambilan *material* gudang cat perhari dapat dilihat pada gambar IV.14.

DATA PENGAMBILAN MATERIAL GUDANG CAT PERHARI					
Tanggal :					
NO	ITEM MATERIAL		Kerja 1	Kerja 2	Kerja 3
1	Dakkar Yellow				
2	Sephia Orange				
3	Blue KRM-12				
4	Premium White				
5	Pertamina Red				
6	Pertamina Blue				
7	Atlantis Blue				
8	Sosro Orange				
9	Royal Silver Base				
10	Royal Silver Clear ®				
11	Surfacer 179				
12	Gold Metallic				
13	Thinner Stoving ASM				
14	Thinner U/C (Base)				
15	Thinner F/C (Clear)				
16	Thinner Surfacer T.179				
17	Thinner SP-3500				
18	Amilac Black				
19	Color Base (White Pearl)				
20	Mica Base (White Pearl)				
21	Titanium Grey				
22	Black Mica				
23	Red Metallic				
24	Super White				
25	Reddish Brown				
26	Primer White L90				
27	Primer Grey L55				
28	Thinner G-5				
29	Thinner KB - 2 (Base)				
30	Thinner MC - 3 (Clear)				
31	Thinner H5 - 60 (Primer)				
32	Thinner G - 55 (Lacquer)				
33	Black Chasis Paint				
34	Thinner Black Chasis				
35	Wash Bensin				
36	Thinner RBT 66				
37	IPA				
38	Fine Cleaner A				
39	Additive A				
40	Additive B				
41	Additive 4977				
42	NT - 4055				
43	PL -X				
44	Water Adjuster				
45	Nox Rust				

Gambar IV.14 *Form* Pengambilan *Material* Gudang Cat Perhari

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

3. Data *Stock Material* Gudang Cat

Data *Stock Material* Gudang Cat berisi rekapan dari *form* pengambilan material gudang cat perhari selama satu bulan. Dikarenakan *form* pengambilan material gudang cat perhari akan di *update* setiap hari maka jumlah material yang diambil setiap hari akan ditulis pada *Stock Material*

Gudang Cat untuk memudahkan informasi berapa jumlah material yang diambil selama satu bulan. Data *Stock Material Gudang Cat* dapat dilihat pada gambar IV.15.

PT Krama Yudha Ratu Motor		DATA STOCK MATERIAL GUDANG CAT																																
BULAN :																																		
NO	ITEM MATERIAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL	
1	Dakkar Yellow																																	
2	Sephia Orange																																	
3	Blue KRM-12																																	
4	Premium White																																	
5	Pertamina Red																																	
6	Pertamina Blue																																	
7	Atlantis Blue																																	
8	Sosro Orange																																	
9	Royal Silver Base																																	
10	Royal Silver Clear ®																																	
11	Surfacer 179																																	
12	Gold Metallic																																	
13	Thinner Stoving ASM																																	
14	Thinner U/C (Base)																																	
15	Thinner F/C (Clear)																																	
16	Thinner Surfacer T.179																																	
17	Thinner SP-3500																																	
18	Amilac Black																																	
19	Color Base (White Pearl)																																	
20	Mica Base (White Pearl)																																	
21	Titanium Grey																																	
22	Black Mica																																	
23	Red Metallic																																	
24	Super White																																	
25	Reddish Brown																																	
26	Primer White L90																																	
27	Primer Grey L55																																	
28	Thinner G-5																																	
29	Thinner KB - 2 (Base)																																	
30	Thinner MC - 3 (Clear)																																	
31	Thinner H5 - 60 (Primer)																																	
32	Thinner G - 55 (Lacquer)																																	
33	Black Chasis Paint																																	
34	Thinner Black Chasis																																	
35	Wash Bensin																																	
36	Thinner RBT 66																																	
37	IPA																																	
38	Fine Cleaner A																																	
39	Additive A																																	
40	Additive B																																	
41	Additive 4977																																	
42	NT - 4055																																	
43	PL -X																																	
44	Water Adjuster																																	
45	Nox Rust																																	

Gambar IV.15 Data *Stock Material Gudang Cat Painting*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4. *Form Monitoring Manual Schedule Material Painting*

Form Monitoring Manual Schedule Material Painting berisi jumlah material yang dikirim dari *suplier* pada gudang *cat painting*. Form ini akan mencatat tanggal berapa saja material dikirim selama satu bulan serta berapa jumlahnya.

PT Krama Yudha Ratu Motor

MONITORING MANUAL SCHEDULE MATERIAL PAINTING

NO	Item Material	Satuan		Bulan:																														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Dakkar Yellow	Liter	Plan																															
			Actual																															
2	Sephia Orange	Liter	Plan																															
			Actual																															
3	Blue KRM-12	Liter	Plan																															
			Actual																															
4	Premium White	Liter	Plan																															
			Actual																															
5	Pertamina Red	Liter	Plan																															
			Actual																															
6	Pertamina Blue	Liter	Plan																															
			Actual																															
7	Atlantis Blue	Liter	Plan																															
			Actual																															
8	Sosro Orange	Liter	Plan																															
			Actual																															
9	Royal Silver Base	Liter	Plan																															
			Actual																															
10	Royal Silver Clear ®	Liter	Plan																															
			Actual																															
11	Surfacer 179	Liter	Plan																															
			Actual																															
12	Gold Metallic	Liter	Plan																															
			Actual																															
13	Thinner Stoving ASM	Liter	Plan																															
			Actual																															
14	Thinner U/C (Base)	Liter	Plan																															
			Actual																															
15	Thinner F/C (Clear)	Liter	Plan																															
			Actual																															
16	Thinner Surfacer T.179	Liter	Plan																															
			Actual																															
17	Thinner SP-3500	Liter	Plan																															
			Actual																															
18	Amilac Black	Liter	Plan																															
			Actual																															
19	Color Base (White Pearl)	Liter	Plan																															
			Actual																															
20	Mica Base (White Pearl)	Liter	Plan																															
			Actual																															
21	Titanium Grey	Liter	Plan																															
			Actual																															
22	Black Mica	Liter	Plan																															
			Actual																															
23	Red Metallic	Liter	Plan																															
			Actual																															
24	Super White	Liter	Plan																															
			Actual																															

Gambar IV.16 Form Monitoring Manual Schedule Material Painting

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

5. Control Sub Material Painting

Control Sub Material Painting merupakan laporan bulanan jumlah pemakaian material pada produksi bagian *Painting* yang dibuat di Ms. Excel. Laporan ini berfungsi untuk dijadikan acuan dalam membeli bahan baku langsung untuk bulan selanjutnya. *Control Sub Material Painting* dapat dilihat pada gambar IV.17.

CONTROL SUB MATERIAL PAINTING

Stock	Minggu 1							Minggu 2							Minggu 3							IV	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
80	2	1					3	6									2	10					
80	1	2						9									10						
80	10		10				10	5				10			5		5						5
80								15															
80								0									15						1
80	1	1					1	5						1	10		15						1
80	10		10	5				5	5					10		5		5					10
80								10									15						11
80								25															15
80																	5						11
80																							5
80																							0
80																							8
80																							10
80																							10
80																							0
80																							0

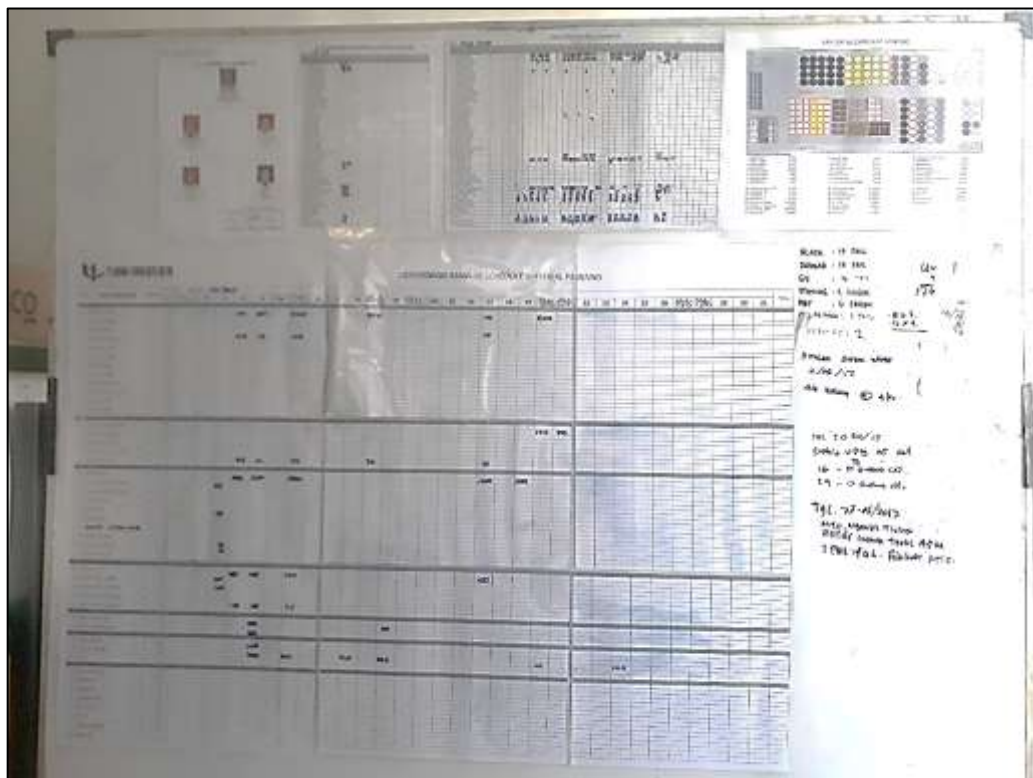
Gambar 4.17 Control Sub Material Painting
 (Sumber: PT Kramagung Yudha Ratu Motor, 2017)

4.11 Proses Bisnis Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat *Painting*

Persediaan bahan baku langsung pada gudang cat *painting* terdiri dari penerimaan bahan baku langsung yang dikirim oleh *supplier* kepada gudang cat *painting* serta pengambilan bahan baku langsung berdasarkan permintaan oleh produksi bagian *Painting*. Dalam menerima bahan baku langsung yang dikirim ke gudang cat *painting*, yang melakukan pembelian bahan baku langsung adalah bagian Pembelian (*Procurement*). Maka gudang cat *painting* hanya menerima bahan baku untuk disimpan di gudang cat *painting* dan dikeluarkan pada saat dibutuhkan.

Sedangkan, dalam pengambilan bahan baku langsung, produksi bagian *Painting* diharuskan untuk membuat Nota Permintaan Barang (4 rangkap) yang ditujukan ke *Warehouse*. Dikarenakan letak divisi produksi bagian *Painting* dan *Warehouse* cukup berjauhan, hal ini dirasa kurang efektif dikarenakan membutuhkan waktu bagi produksi bagian *Painting* untuk mengantarkan Nota Permintaan Barang.

Setelah bagian *warehouse* melakukan verifikasi (tanda tangan), selanjutnya karyawan bagian *painting* mengambil kunci gudang cat *painting* di ruang *mixing* cat. Karyawan yang mengambil material melakukan *update* data pada *Form* Pengambilan *Material* Gudang Cat Perhari dan *Data Stock Material* Gudang Cat. *Update* data tersebut masih dilakukan secara manual dikarenakan *Form* Pengambilan *Material* Gudang Cat Perhari dan *Data Stock Material* Gudang Cat ditempel di papan tulis, dapat dilihat pada gambar IV.18.



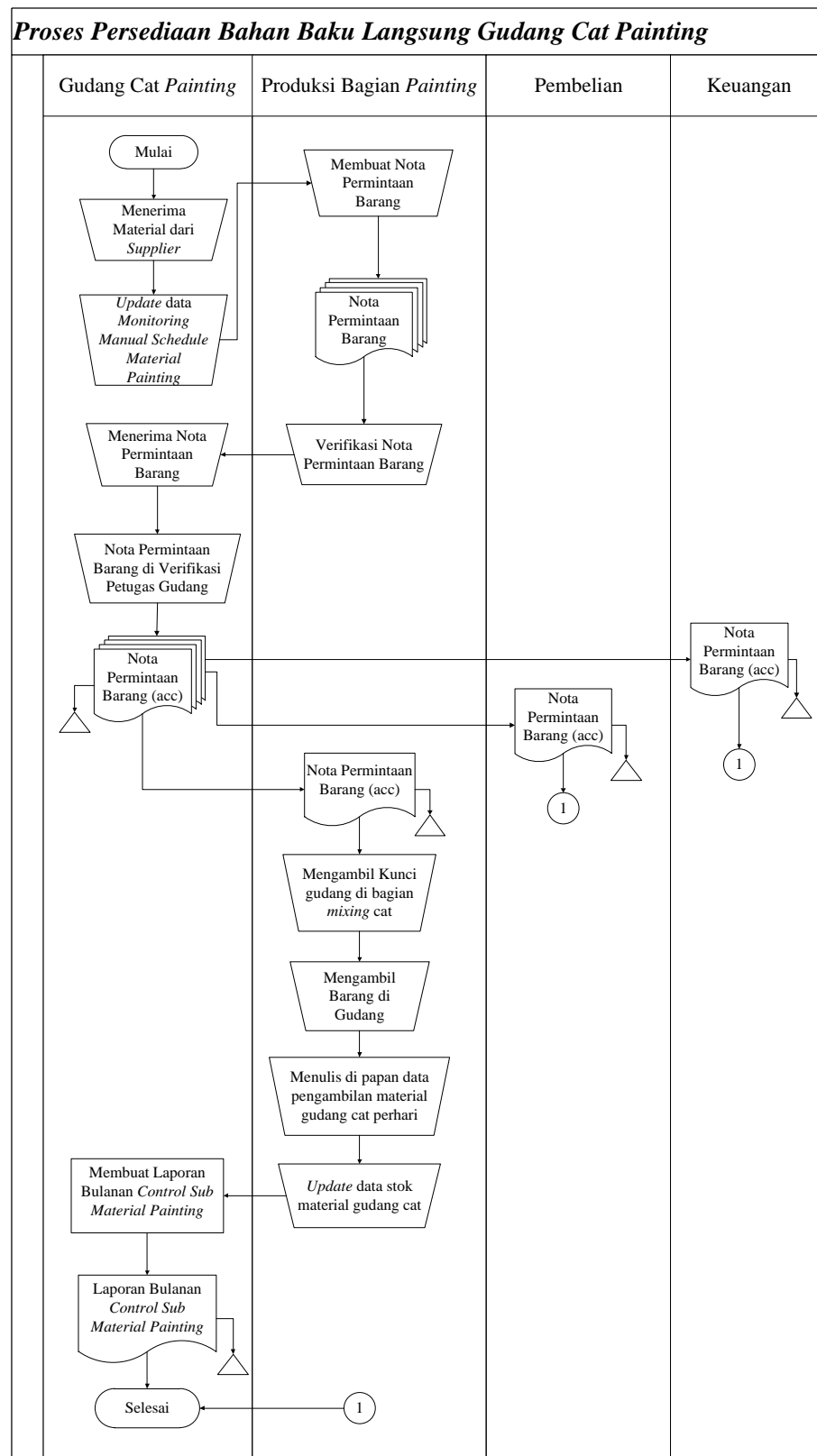
Gambar IV.18 Papan Informasi Gudang Cat *Painting*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Adapun proses persediaan bahan baku langsung pada gudang cat *painting* adalah sebagai berikut:

1. Bagian Gudang Cat *Painting* menerima *direct material*/bahan baku langsung yang dikirim oleh *supplier*.
2. Karyawan bagian Gudang Cat *Painting* menulis jumlah bahan baku langsung yang masuk di *form Monitoring Manual Schedule Material Painting* yang ditempel di papan tulis Gudang Cat *Painting*.
3. Karyawan produksi bagian *Painting* membuat Nota Permintaan Barang yang terdiri dari 4 rangkap dengan menulis di Nota Permintaan Barang. Lembar pertama Nota Permintaan Barang untuk bagian Pembelian, lembar kedua untuk bagian Gudang, lembar ketiga untuk bagian Keuangan dan lembar keempat untuk produksi bagian *Painting*.
4. Nota Permintaan Barang yang sudah berisi data lengkap di tanda tangani kepala kelompok pada produksi bagian *Painting* (melakukan verifikasi).

5. Nota Permintaan Barang yang sudah ditanda tangani kepala kelompok pada produksi bagian *Painting* kemudian diserahkan ke bagian *Warehouse*, kemudian petugas gudang akan melakukan verifikasi (tanda tangan).
6. Setelah Nota Permintaan Barang diserahkan ke bagian *Warehouse*, karyawan produksi bagian *Painting* mengambil kunci gudang cat *painting* diruang *mixing* cat *Painting*.
7. Selanjutnya karyawan produksi bagian *Painting* mengambil bahan baku langsung di gudang cat *painting*.
8. Sebelum Karyawan produksi bagian *Painting* keluar dari gudang, karyawan menulis jumlah bahan baku yang diambil pada *form* Data Pengambilan Material Gudang Cat Perhari yang ditempel pada papan tulis.
9. Karyawan yang mengambil bahan baku juga melakukan *update* data pada *Form* Data *Stock Material* Gudang Cat yang ditempel pada papan tulis.
10. Dalam seminggu 2 kali petugas Gudang Cat *Painting* akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data pada data *form* *Stock Material* Gudang Cat dengan jumlah bahan baku langsung yang ada untuk memeriksa apakah data yang ada pada *form* sesuai dengan jumlah bahan baku langsung yang sebenarnya atau tidak.
11. Selanjutnya, setiap akhir bulan karyawan bagian Gudang Cat *Painting* akan membuat laporan bulanan *Control Sub Material Painting* pada Ms. Excel.

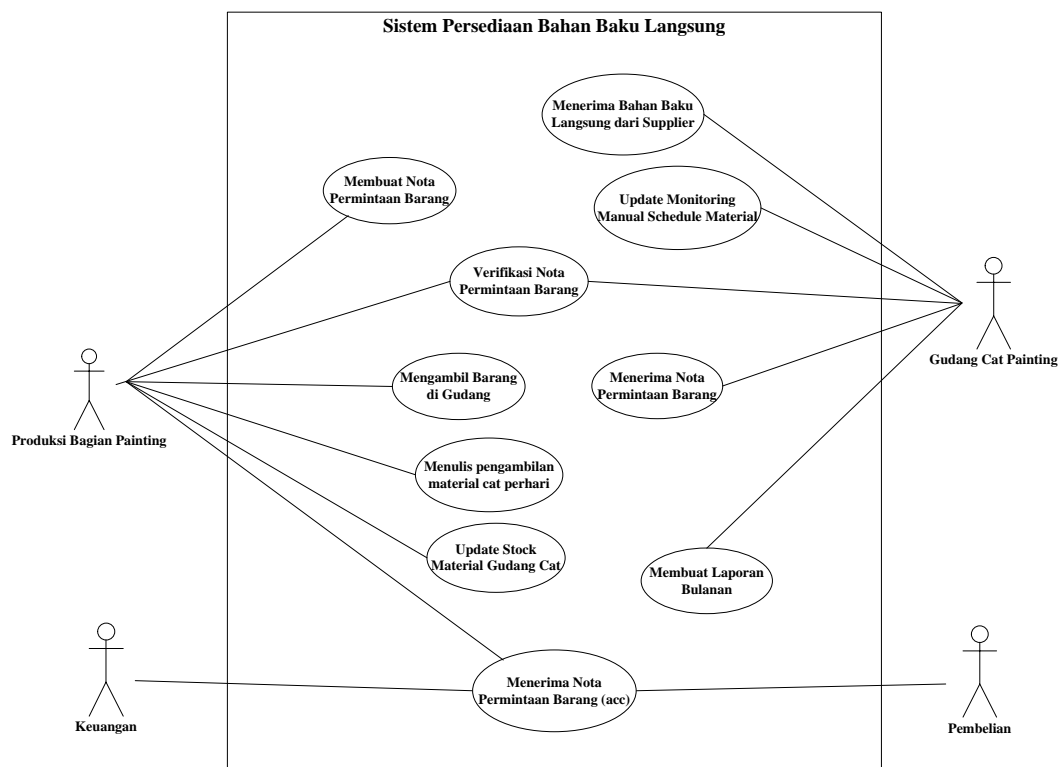


Gambar IV.19 Proses Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat Painting

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4.12 Pemodelan Sistem Persediaan Bahan Baku Langsung dengan *Unified Modeling Language* (UML)

Penggambaran *Unified Modeling Language* (UML) Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung pada Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor dengan menggunakan *Use case Diagram* dapat dilihat pada gambar IV.20.



Gambar IV.20 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Berikut penjelasan *use case diagram* sistem informasi persediaan bahan baku langsung yang sedang berjalan pada bagian gudang cat *painting* adalah sebagai berikut:

a. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* sistem informasi persediaan bahan

baku langsung yang sedang berjalan pada bagian gudang cat *painting* PT Krama Yudha Ratu Motor dapat dilihat pada tabel IV.2.

Tabel IV.2 Definisi Aktor Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Produksi Bagian <i>Painting</i>	Bagian yang membuat permintaan dan pengambilan bahan baku langsung.
2.	Gudang Cat <i>Painting</i>	Bagian yang menyediakan bahan baku langsung untuk proses produksi gudang cat <i>painting</i>
3.	Pembelian	Bagian yang menerima nota permintaan barang yang sudah di acc oleh bagian Gudang Cat <i>Painting</i> .
4.	Keuangan	Bagian yang menerima nota permintaan barang yang sudah di acc oleh bagian Gudang Cat <i>Painting</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

b. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* sistem informasi persediaan bahan baku langsung pada bagian Gudang Cat *Painting* PT Krama Yudha Ratu Motor dapat dilihat pada tabel IV.3.

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Menerima bahan baku langsung	Kegiatan yang dilakukan oleh bagian Gudang Cat <i>Painting</i> dalam menerima bahan baku langsung.
2.	<i>Update form Monitoring Manual Schedule Material Painting</i>	Kegiatan yang dilakukan oleh bagian Gudang Cat <i>Painting</i> dalam menulis jumlah material yang masuk ke gudang cat <i>painting</i> .
3.	Membuat Nota Permintaan Barang	Kegiatan yang dilakukan oleh Karyawan produksi bagian <i>Painting</i> ketika membutuhkan barang (bahan baku langsung) dalam proses produksi bagian <i>Painting</i> .

Tabel IV.3 *Definisi Use Case* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung
(Lanjutan)

No.	Use Case	Deskripsi
4.	Menerima Nota Permintaan Barang	Kegiatan yang dilakukan <i>Warehouse</i> ketika ada permintaan barang dari karyawan produksi bagian <i>Painting</i>
5.	Verifikasi Nota Permintaan Barang	Kegiatan yang dilakukan oleh kepala kelompok bagian <i>Painting</i> dan <i>Warehouse</i> untuk memverifikasi Nota Permintaan Barang.
6.	Mengambil barang di gudang	Kegiatan yang dilakukan oleh karyawan produksi bagian <i>Painting</i> apabila Nota Permintaan Barang telah di verifikasi <i>Warehouse</i> .
7.	Menulis pengambilan material cat perhari	Kegiatan yang dilakukan oleh karyawan bagian <i>Painting</i> setelah mengambil barang di Gudang Cat <i>Painting</i> .
8.	<i>Update stock</i> material gudang cat	Kegiatan yang dilakukan oleh karyawan produksi bagian <i>painting</i> setelah menulis pengambilan material cat perhari.
9.	Membuat laporan bulanan <i>control sub material painting</i>	Kegiatan yang dilakukan oleh bagian Gudang Cat <i>Painting</i> dalam membuat laporan setiap bulannya untuk mengetahui berapa pemakaian bahan baku langsung dalam sebulan.
10.	Menerima Nota Permintaan Barang (acc)	Kegiatan yang dilakukan oleh produksi bagian <i>Painting</i> , bagian Keuangan dan bagian Pembelian apabila Nota Permintaan Barang sudah di verifikasi oleh bagian <i>Warehouse</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4.13 Permasalahan Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat Painting

Berikut ini adalah permasalahan yang terjadi pada Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung pada bagian Gudang Cat *Painting* adalah sebagai berikut:

4. Karyawan produksi bagian *Painting* sering tidak menyerahkan Nota Permintaan Bahan baku ke bagian *warehouse*, dikarenakan letak *warehouse* dan bagian produksi yang jauh hal ini mengakibatkan tidak adanya bukti permintaan bahan baku.
5. Untuk mencatat jumlah bahan baku yang masuk dan keluar Gudang Cat *Painting* masih manual menggunakan *form-form* yang ditempel pada papan tulis dan ditulis menggunakan spidol, akibatnya data mudah hilang/terhapus dan jika data diperlukan tiba-tiba, akan susah dicari.
6. Karyawan produksi bagian *Painting* yang mengambil bahan baku tidak menulis di *form* pengambilan cat perhari pada papan tulis berapa jumlah cat yang diambil, hal ini mengakibatkan informasi stok cat di gudang tidak *update* dan tidak sesuai dengan stok yang sebenarnya.

Table of Contents

5.1	<i>Analisis System Request</i>	106
5.2	Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem.....	107
5.3	Prosedur Sistem Informasi.....	109
5.4	Analisis dan Perancangan Sistem Usulan	111
5.5	Pemodelan Sistem	111
5.5.1	<i>Use case diagram</i>	111
5.5.2	<i>Activity diagram</i>	124
5.5.3	<i>Sequence Diagram</i>	130
5.5.4	<i>Class Diagram</i>	140
5.5.5	<i>Deployment Diagram</i>	141
5.6	Pemodelan Data.....	142
5.6.1	<i>Entity Relationship Database</i>	142
5.6.2	<i>Conceptual Data Model</i>	143
5.7	Kamus Data	144
5.8	Perancangan Sistem.....	149
5.8.1	<i>Windows Navigation Diagram</i>	149
5.8.2	Perancangan Antar Muka.....	151
5.9	Implementasi	162

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis System Request

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data, maka diajukan sistem informasi usulan persediaan bahan baku langsung yang ditujukan kepada bagian Gudang Cat *Painting*. Tabel V.1 menjelaskan daftar *system request* penyimpanan barang jadi di Departemen *Warehouse* PT Teknikatama Karya Mandiri.

Tabel V.1 Analisis System Request

No	<i>Project Element</i>	<i>Description</i>
1.	<i>Project Name</i>	Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat <i>Painting</i>
2.	<i>Project Sponsor</i>	Gudang Cat <i>Painting</i>
3.	<i>Business Requirement</i>	Memberikan sistem informasi persediaan bahan baku langsung yang dapat membantu bagian Gudang Cat <i>Painting</i> .
4.	<i>Business Needs</i>	<p>1. Terwujudnya aplikasi yang dapat mengintegrasikan antara produksi bagian <i>Painting</i> dan bagian Gudang Cat <i>Painting</i> dengan menggunakan aplikasi terkomputerisasi, sehingga karyawan produksi bagian <i>Painting</i> dapat menginput permintaan bahan baku melalui aplikasi dan tidak perlu mengantarkan Nota Permintaan Bahan baku ke bagian <i>Warehouse</i>.</p> <p>2. Terwujudnya aplikasi yang dapat memberikan fasilitas menu yang dapat menginput jumlah bahan baku yang masuk dan keluar gudang serta menyediakan media penyimpanan data bahan</p>

Tabel V.1 Analisis System Request (Lanjutan)

No	<i>Project Element</i>	<i>Description</i>
----	------------------------	--------------------

		<p>baku dengan membangun <i>database</i> (basis data) agar data tidak hilang dan lebih mudah dicari pada saat dibutuhkan.</p> <p>3. Memberikan fasilitas menu yang dapat menginput data pengambilan bahan baku, sehingga informasi stok bahan baku yang ada di Gudang Cat <i>Painting</i> dapat <i>terupdate</i> secara otomatis.</p>
5.	<i>Business Value</i>	<p>1. Membuat proses permintaan bahan baku menjadi terkomputerisasi, sehingga dapat meminimalisir penggunaan kertas karena tidak perlu membuat nota permintaan bahan baku serta dapat menghemat waktu karena tidak perlu mengantarkan nota permintaan bahan baku ke bagian <i>warehouse</i>.</p> <p>2. Membuat proses pencatatan bahan baku yang masuk ke dalam gudang dan pengambilan bahan baku menjadi terkomputerisasi, serta stok di gudang yang langsung <i>terupdate</i>.</p> <p>3. Mampu menyimpan data-data pada dokumen ke dalam <i>database</i>.</p>
6.	<i>Special Issues or Constrains</i>	Hanya mencakup pencatatan bahan baku yang masuk ke dalam gudang, dan keluar gudang serta stok yang terdapat di dalam gudang cat <i>painting</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku langsung pada Gudang Cat *Painting*. Berikut ini adalah daftar kebutuhan fungsional sistem untuk aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku langsung pada Gudang Cat *Painting*.

Tabel V.2 Kebutuhan Fungsional Sistem

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan	Uraian
---------	----------------	-----------	--------

		Fungsional Sistem	
	Pembatasan user dalam mengakses program.	<i>Login user</i>	Proses untuk masuk ke sistem dan yang dapat masuk ke sistem yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Bagian Produksi - Bagian Gudang
Permintaan bahan baku masih dilakukan manual menggunakan nota permintaan bahan baku	Membuat permintaan bahan baku dengan mudah dan cepat melalui sistem yang terkomputerisasi.	Terdapat menu yang berisi permintaan bahan baku.	Proses yang dapat dilakukan adalah: <ul style="list-style-type: none"> - Menginput data permintaan bahan baku oleh karyawan produksi bagian <i>Painting</i>. - Menghapus data.
Pencatatan data bahan baku yang masuk dan keluar gudang serta stok yang tersedia masih manual menggunakan <i>form</i> yang ditempel di papan tulis	Pengolahan data yang lebih mudah dengan sistem yang terkomputerisasi dan tersimpan dalam <i>database</i> .	Sistem menyediakan menu yang dapat mengolah data master, data master terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> - Data master pengguna - Data master <i>supplier</i> - Data master bahan baku 	Proses yang dapat dilakukan adalah: <ul style="list-style-type: none"> - Menambah data - Mengubah data - Menghapus data
		Terdapat menu data transaksi pada sistem yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> - Data <i>Monitoring Manual Schedule</i> (bahan baku masuk) - Permintaan Bahan Baku - Pengambilan bahan baku. 	Proses yang dapat dilakukan adalah : <ul style="list-style-type: none"> - Menambah data - Menghapus data - Melakukan validasi pada permintaan bahan baku

Tabel V.2 Kebutuhan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan	Uraian
----------------	-----------------------	------------------	---------------

		Fungsional Sistem	
	Pembuatan laporan bulanan dengan cepat dan mudah.	Terdapat menu laporan pada sistem yang terdiri dari: laporan pengambilan bahan baku, dan laporan persediaan bahan baku.	Proses yang dapat dilakukan adalah mencetak laporan.

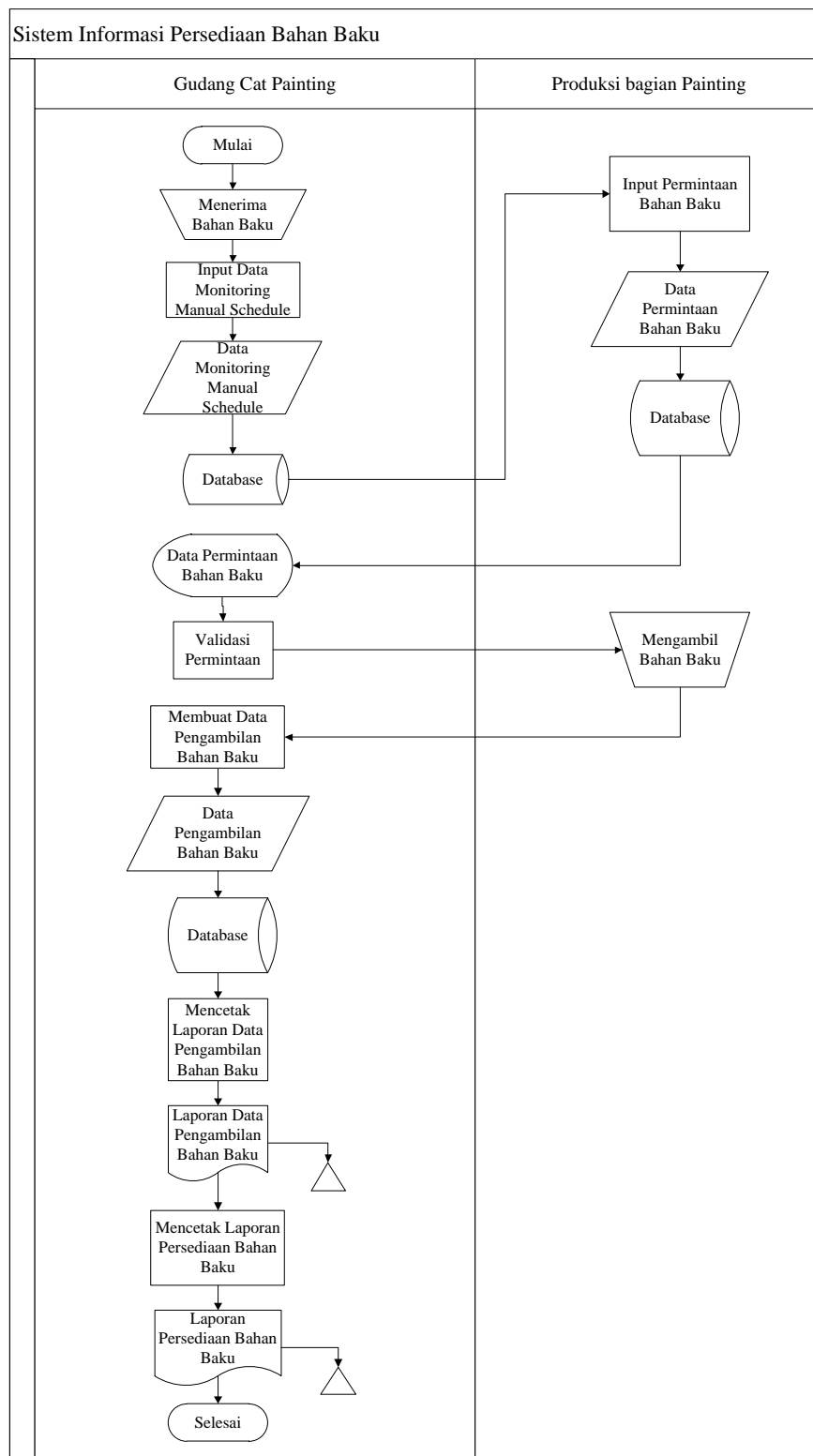
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.3 Prosedur Sistem Informasi

Prosedur Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat *Painting* akan diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Bagian gudang cat *painting* menerima bahan baku.
2. Bagian Gudang Cat *Painting* melakukan input data bahan baku masuk pada *Form Monitoring Manual Schedule Material Painting* dan disimpan di *database*.
3. Karyawan Produksi bagian *Painting* menginput data permintaan bahan baku pada *Form Permintaan Bahan Baku* dan disimpan pada *database*.
4. Bagian Gudang Cat *Painting* melihat data permintaan bahan baku.
5. Bagian Gudang Cat *Painting* melakukan validasi permintaan bahan baku.
6. Karyawan Produksi bagian *Painting* mengambil bahan baku di Gudang Cat *Painting*.
7. Bagian Gudang Cat *Painting* menginput data pengambilan bahan baku.
8. Bagian Gudang Cat *Painting* mencetak laporan pengambilan bahan baku.
9. Bagian Gudang Cat *Painting* mencetak laporan persediaan bahan baku Gudang Cat *Painting*.

Seperti yang dapat dilihat pada *Flowmap* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat *Painting* pada gambar V.1 dibawah ini:



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat
Painting Usulan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.4 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan pada Sistem Persediaan Bahan Baku Langsung Gudang Cat *Painting* diajukan usulan sistem baru dengan menggunakan aplikasi berbasis web untuk mengolah data yang akan mendukung proses bisnis yang berjalan pada perusahaan. Dengan adanya aplikasi ini membuat pengolahan data menjadi cepat dan informasi yang dihasilkan dapat diakses dengan mudah.

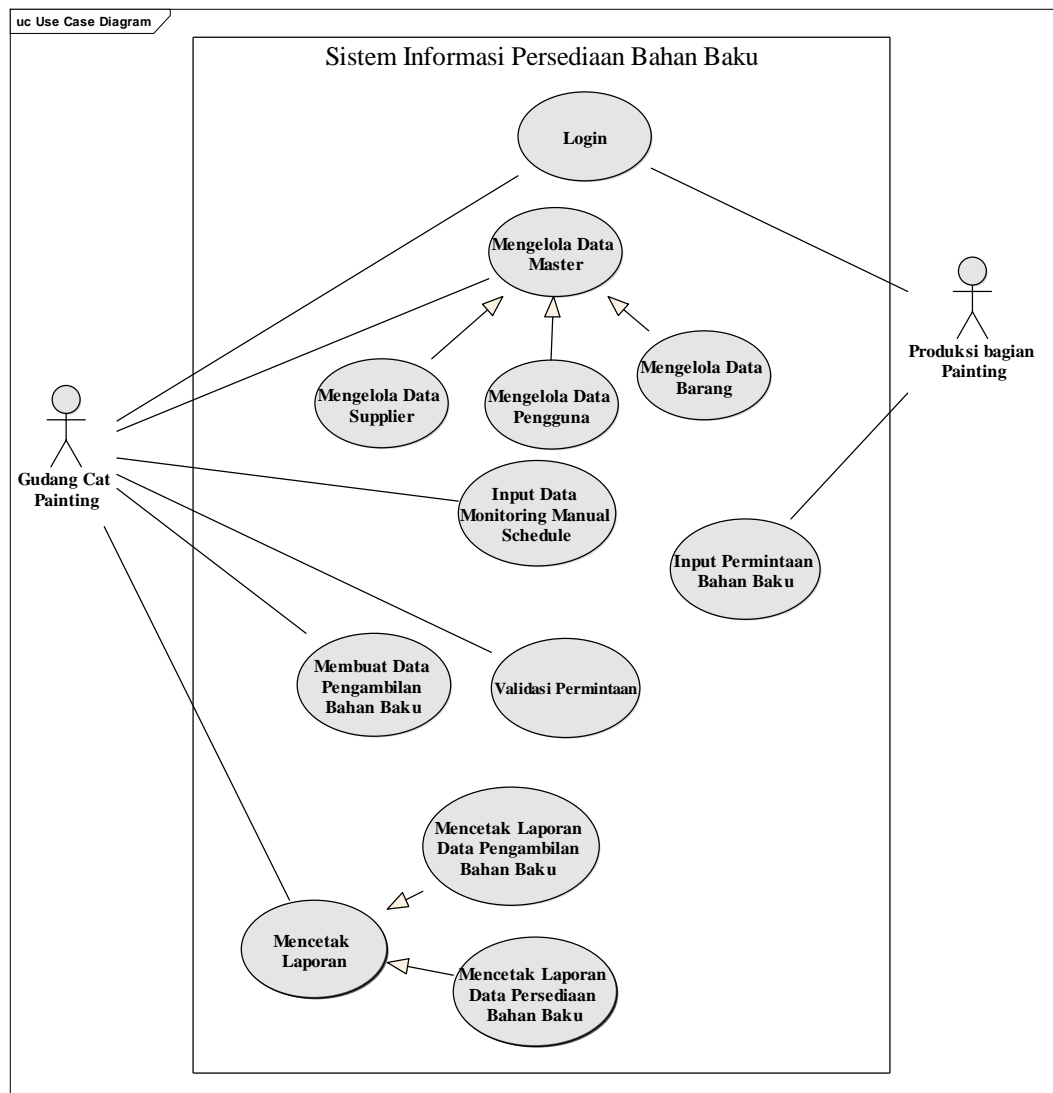
Sistem yang diusulkan adalah dengan merubah proses permintaan bahan baku yang sebelumnya menggunakan nota permintaan bahan baku menjadi menginput *form* permintaan bahan baku pada sistem. Merubah pengolahan data yang masih dilakukan manual, maka dengan sistem ini data dapat disimpan di *database*. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan metode pengembangan *waterfall*. Sedangkan *tools* yang digunakan adalah pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*. Pemodelan data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data. Perancangan aplikasi menggunakan *Windows Navigation Diagram* dan perancangan antarmuka.

5.5 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem informasi persediaan bahan baku langsung gudang cat *painting* yang akan diusulkan menggunakan *tools* UML meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*, akan dipaparkan sebagai berikut:

5.5.1 *Use case diagram*

Perancangan *use case diagram* sistem informasi persediaan bahan baku langsung yang diusulkan dapat dilihat pada gambar V.2:



Gambar V.2 Use case diagram Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Perancangan *use case diagram* sistem informasi persediaan bahan baku langsung yang diusulkan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Actor

Pendefinisian *actor* pada *use case diagram* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung dapat dilihat pada tabel V.3.

Tabel V.3 Definisi *Actor use case diagram*

No	<i>Actor</i>	Deskripsi
1.	Bagian Gudang Cat	Bagian gudang cat <i>painting</i> adalah <i>actor</i> yang menginput data <i>monitoring manual schedule</i> , melihat data permintaan bahan baku, menginput data pengambilan bahan baku dan mengelola data master yang terdiri dari data admin dan data bahan baku serta mencetak laporan data bahan baku keluar dan laporan persediaan.
2.	Bagian Produksi <i>Painting</i>	Bagian produksi <i>painting</i> adalah <i>actor</i> yang menginput data permintaan bahan baku dan mengambil bahan baku di gudang cat <i>painting</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. Definisi *Use case*

Pendefinisian *use case diagram* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung dapat dilihat pada table V.4

Tabel V.4 Definisi *Use case diagram*

No.	<i>Use case</i>	Deskripsi
1.	Login	Proses untuk melakukan login pada sistem informasi persediaan bahan baku.
2.	Mengelola Data Master	Proses generalisasi yang meliputi proses mengelola data pengguna, mengelola data <i>supplier</i> dan mengelola data bahan baku.
3.	Input Data <i>Monitoring Manual Schedule</i>	Proses menginput data bahan baku masuk yang dilakukan oleh bagian gudang cat <i>painting</i> .
4.	Input Permintaan Bahan	Proses menginput data permintaan bahan

	Baku	baku yang dilakukan oleh produksi bagian <i>painting</i> .
5.	Validasi Permintaan bahan baku	Proses memvalidasi permintaan bahan baku yang dilakukan oleh bagian gudang cat <i>painting</i> .

Tabel V.4 Definisi *Use case diagram* (Lanjutan)

No.	<i>Use case</i>	Deskripsi
6.	Membuat Data Pengambilan Bahan Baku	Proses menginput data pengambilan bahan baku yang dilakukan oleh bagian gudang cat <i>painting</i> .
7.	Mencetak Laporan	Proses generalisasi mencetak laporan yang terdiri dari laporan data pengambilan bahan baku dan laporan data persediaan yang dilakukan oleh bagian gudang cat <i>painting</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Skenario *Use case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi persediaan bahan baku langsung usulan dijelaskan pada tabel-tabel dibawah ini.

1. *Login*

Berikut ini adalah skenario *use case login* seperti yang terdapat pada tabel V.5.

Tabel V.5 Skenario *Use case Login*

Nama <i>Use case</i>	Login
Nama <i>Actor</i>	Gudang Cat <i>Painting</i> , Produksi Bagian <i>Painting</i> .
Deskripsi <i>Use case</i>	Proses <i>login</i> berdasarkan NIK dan

	<i>Password</i> sesuai dengan hak akses dari <i>user</i> . Dalam hal ini hak aksesnya sesuai bagian.
Hubungan	<i>Association</i> : Gudang Cat <i>Painting</i> , Produksi Bagian <i>Painting</i> .
Aliran <i>Use case</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> membuka aplikasi. 2. Sistem Menampilkan <i>Form Login</i>. 3. <i>User</i> mengisi NIK dan <i>Password</i> pada <i>form login</i>. 4. Sistem melakukan validasi data.

Tabel V.5 Skenario *Use case Login* (Lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Login
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Jika NIK dan <i>Password</i> valid, maka muncul halaman utama. 6. Jika NIK dan <i>Password</i> salah (tidak valid), maka menampilkan pesan <i>login</i> gagal.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. Mengelola Data Master

Berikut ini adalah skenario *use case* Mengelola Data Master seperti yang terdapat pada tabel V.6.

Tabel V.6 Skenario *Use case* Mengelola Data Master

Nama <i>Use case</i>	Mengelola Data Master
Nama <i>Actor</i>	Gudang Cat <i>Painting</i>
Deskripsi <i>Use case</i>	Proses mengelola Data Master terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> 1. Data Pengguna, admin Gudang Cat <i>Painting</i> dapat menambah data pengguna, serta mengubah dan

	<p>menghapus data pengguna yang sudah ada.</p> <p>2. Data <i>Supplier</i>, admin Gudang Cat <i>Painting</i> dapat menambah data <i>supplier</i>, serta mengubah dan menghapus data <i>supplier</i> yang sudah ada.</p> <p>3. Data Bahan Baku, admin Gudang Cat <i>Painting</i> dapat menambah data bahan baku, serta mengubah dan menghapus data bahan baku yang sudah ada.</p>
Hubungan	<i>Association: Gudang Cat Painting</i>
Aliran <i>Use case</i>	<p>1. Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses <i>login</i>.</p> <p>2. Sistem Menampilkan Menu Utama.</p>

Tabel V.6 Skenario *Use case* Mengelola Data Master (Lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Mengelola Data Master
	<p>3. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih menu Data Master.</p> <p>4. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih Submenu Data Master.</p> <p>5. Sistem menampilkan halaman Data Master yang dipilih.</p> <p>6. Gudang Cat <i>Painting</i> dapat memilih aksi tambah data, ubah dan hapus.</p> <p>7. Jika mengklik Tambah Data, maka sistem akan menuju halaman <i>form</i> tambah data, kemudian klik simpan maka sistem akan menyimpan ke <i>database</i>.</p> <p>8. Jika mengklik Ubah, sistem akan menampilkan halaman ubah data lalu mengubah data yang diinginkan</p>

	<p>kemudian klik simpan.</p> <p>9. Jika mengklik hapus, sistem akan menghapus data.</p>
Persyaratan	Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses melakukan <i>login</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Input Data *Monitoring Manual Schedule*

Berikut ini adalah skenario *use case* input data *monitoring manual schedule* (bahan baku masuk) seperti yang terdapat pada tabel V.7.

Tabel V.7 Skenario *Use case* Input Data *Monitoring Manual Schedule*

Nama <i>Use case</i>	Membuat Data <i>Monitoring Manual Schedule</i>
Nama Actor	Gudang Cat <i>Painting</i>

Tabel V.7 Skenario *Use case* Input Data *Monitoring Manual Schedule* (Lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Membuat Data <i>Monitoring Manual Schedule</i>
Deskripsi <i>Use case</i>	Proses menginput data <i>monitoring manual schedule</i>
Hubungan	<i>Association</i> : Gudang Cat <i>Painting</i>
Aliran <i>Use case</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses <i>login</i>. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih menu data transaksi. 4. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih submenu <i>monitoring manual schedule</i>. 5. Sistem menampilkan halaman submenu <i>monitoring manual schedule</i>. 6. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik tambah data kemudian sistem menampilkan <i>form</i> bahan baku masuk.

	<p>7. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik simpan sistem memperbarui <i>database monitoring manual schedule detail</i> pada halaman <i>form</i> bahan baku masuk dan memperbarui stok bahan baku.</p> <p>8. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik tombol selesai, sistem akan menampilkan <i>form monitoring manual schedule</i>.</p> <p>9. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik simpan, sistem memperbarui <i>database</i>.</p> <p>10. Sistem menuju ke halaman data <i>monitoring manual schedule</i>.</p>
--	---

Tabel V.7 Skenario *Use case* Input Data *Monitoring Manual Schedule* (Lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Membuat Data <i>Monitoring Manual Schedule</i>
	<p>11. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik lihat detail, sistem akan menampilkan halaman detail <i>monitoring manual schedule</i>.</p> <p>12. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik hapus, sistem akan menghapus data.</p>
Persyaratan	Gudang Cat <i>Painting</i> telah melakukan <i>Login</i> terlebih dahulu.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Input Permintaan Bahan Baku

Berikut ini adalah skenario *use case* input permintaan bahan baku seperti yang terdapat pada tabel V.8.

Tabel V.8 Skenario *Use case* Input Permintaan Bahan Baku

Nama <i>Use case</i>	Membuat Permintaan Bahan Baku

Nama Actor	Produksi bagian <i>Painting</i>
Deskripsi Use case	Proses menginput data permintaan bahan baku.
Hubungan	<i>Association</i> : Produksi bagian <i>Painting</i>
Aliran Use case	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi bagian <i>Painting</i> telah sukses <i>login</i>. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Produksi bagian <i>Painting</i> memilih menu data transaksi. 4. Produksi bagian <i>Painting</i> memilih submenu permintaan bahan baku. 5. Sistem menampilkan halaman data permintaan bahan baku

Tabel V.8 Skenario *Use case* Input Permintaan Bahan Baku
(Lanjutan)

Nama Use case	Membuat Permintaan Bahan Baku
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Jika Produksi bagian <i>Painting</i> mengklik tombol buat permintaan, sistem menampilkan halaman <i>form</i> permintaan bahan baku. 7. Produksi bagian <i>Painting</i> menginput permintaan bahan baku, kemudian klik tambah data. 8. Sistem memperbarui <i>database</i> permintaan bahan baku detail. 9. Jika Produksi bagian <i>Painting</i> mengklik tombol selesai, sistem menampilkan <i>form</i> permintaan bahan baku. 10. Produksi bagian <i>Painting</i> menginput data permintaan bahan baku kemudian

	<p>klik simpan.</p> <p>11.Sistem memperbarui <i>database</i> permintaan bahan baku.</p> <p>12.Sistem menampilkan halaman permintaan bahan baku.</p> <p>13.Jika Produksi bagian <i>Painting</i> mengklik lihat detail, sistem menampilkan detail permintaan bahan baku.</p> <p>14.Jika Produksi bagian <i>Painting</i> mengklik hapus, sistem akan menghapus data</p>
Persyaratan	Produksi bagian <i>Painting</i> telah melakukan <i>Login</i> terlebih dahulu.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Validasi Permintaan Bahan Baku

Berikut ini adalah skenario *use case* validasi permintaan bahan baku seperti yang terdapat pada tabel V.9.

Tabel V.9 Skenario *Use case* Validasi Permintaan

Nama <i>Use case</i>	Membuat Data Pengambilan Bahan Baku
Nama <i>Actor</i>	Gudang Cat <i>Painting</i> .
Deskripsi <i>Use case</i>	Proses validasi permintaan bahan baku.
Hubungan	<i>Association</i> : Gudang Cat <i>Painting</i> .
Aliran <i>Use case</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses <i>login</i>. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. gudang cat <i>painting</i> memilih menu data transaksi. 4. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih sub menu permintaan bahan baku. 5. Sistem menampilkan halaman data permintaan bahan baku.

	6. Gudang cat <i>painting</i> mengklik tombol validasi. 7. Sistem memperbarui <i>database</i> data permintaan bahan Baku. 8. Sistem menampilkan halaman permintaan bahan baku. 9. Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik lihat detail permintaan, sistem menampilkan halaman detail permintaan bahan baku.
Persyaratan	Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses melakukan <i>login</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

Berikut ini adalah skenario *use case* membuat data pengambilan bahan baku seperti yang terdapat pada tabel V.10.

Tabel V.10 Skenario *Use case* Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

Nama Use case	Membuat Data Pengambilan Bahan Baku
Nama Actor	Gudang Cat <i>Painting</i> .
Deskripsi Use case	Proses membuat data pengambilan bahan baku.
Hubungan	<i>Association</i> : Gudang Cat <i>Painting</i> .
Aliran Use case	1. Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses <i>login</i> . 2. Sistem Menampilkan Menu Utama. 3. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih menu Data Transaksi.

	<p>4. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih sub menu pengambilan bahan baku.</p> <p>5. Sistem menampilkan halaman Data Pengambilan Bahan Baku.</p> <p>6. Jika Gudang cat <i>painting</i> mengklik tombol tambah data, sistem menampilkan halaman <i>form</i> pengambilan bahan baku.</p> <p>7. Gudang cat <i>painting</i> mengisi <i>form</i> pengambilan bahan baku.</p> <p>8. Jika Gudang cat <i>painting</i> mengklik tombol tambah data, sistem akan menyimpan data dan memperbarui <i>database</i> stok bahan baku.</p> <p>9. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik tombol selesai, sistem menampilkan <i>form</i> pengambilan bahan baku.</p> <p>10. Gudang cat <i>painting</i> mengisi <i>form</i> bahan baku, kemudian klik simpan.</p> <p>11. Sistem memperbarui <i>database</i> pengambilan bahan baku.</p>
--	---

Tabel V.10 Skenario *Use case* Membuat Data Pengambilan Bahan Baku (Lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Login
	<p>12. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik lihat detail, sistem akan menampilkan halaman detail pengambilan bahan baku.</p> <p>13. Jika Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik tombol hapus, sistem akan menghapus data.</p>

Persyaratan	Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses melakukan <i>login</i> .
-------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. Mencetak Laporan

Berikut ini adalah skenario *use case* mencetak laporan seperti yang terdapat pada tabel V.11.

Tabel V.11 Skenario *Use case* Mencetak Laporan

Nama <i>Use case</i>	Mencetak Laporan
Nama <i>Actor</i>	Gudang Cat <i>Painting</i> .
Deskripsi <i>Use case</i>	Proses mencetak data laporan yang terdiri dari mencetak Laporan Pengambilan Bahan Baku dan mencetak Laporan Persediaan Bahan Baku.
Hubungan	<i>Generalization</i> : Gudang Cat <i>Painting</i> .
Aliran <i>Use case</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses <i>login</i>. 2. Sistem menampilkan menu utama. 3. Gudang Cat <i>Painting</i> memilih menu laporan. 4. Gudang cat <i>painting</i> memilih sub menu laporan. 5. Sistem menampilkan halaman laporan. 6. Gudang cat <i>painting</i> memilih bulan.

Tabel V.11 Skenario *Use case* Mencetak Laporan (Lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Mencetak Laporan
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Gudang Cat <i>Painting</i> mengklik cari data, sistem menampilkan data berdasarkan bulan yang dicari. 8. Gudang cat <i>painting</i> mengklik tombol cetak. 9. Sistem menampilkan halaman cetak.

Persyaratan	Gudang Cat <i>Painting</i> telah sukses melakukan <i>login</i> .
-------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

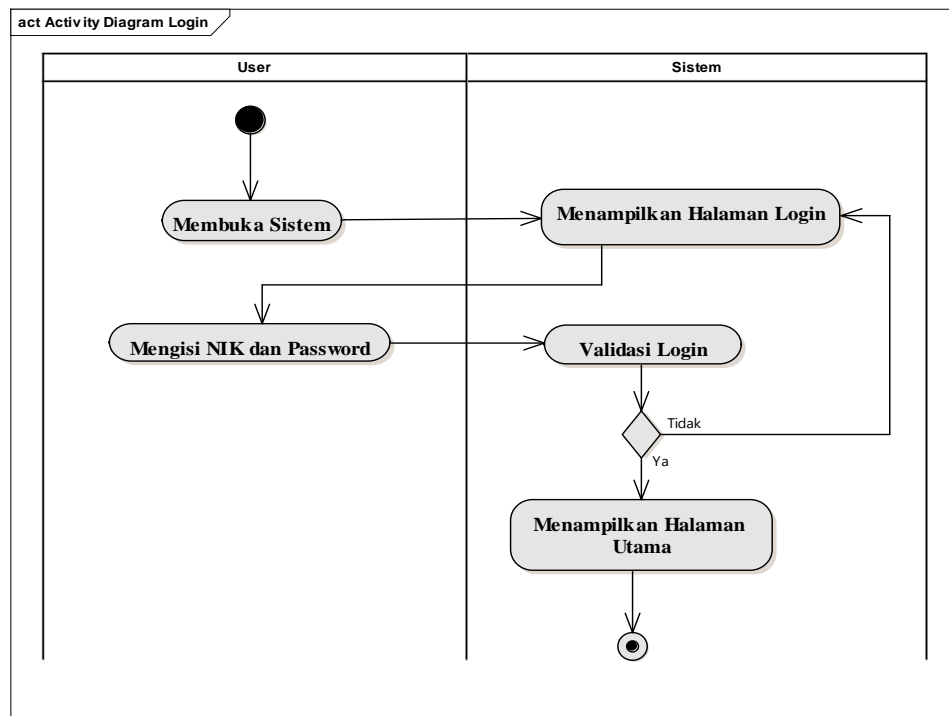
5.5.2 Activity diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas dari setiap *use case diagram*. Berikut ini adalah *activity diagram* sistem informasi persediaan bahan baku langsung:

1. Activity Diagram Login

Activity diagram login menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh pengguna, yaitu Bagian Gudang Cat *Painting* dan Produksi bagian *Painting* untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku.

Activity diagram login dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:



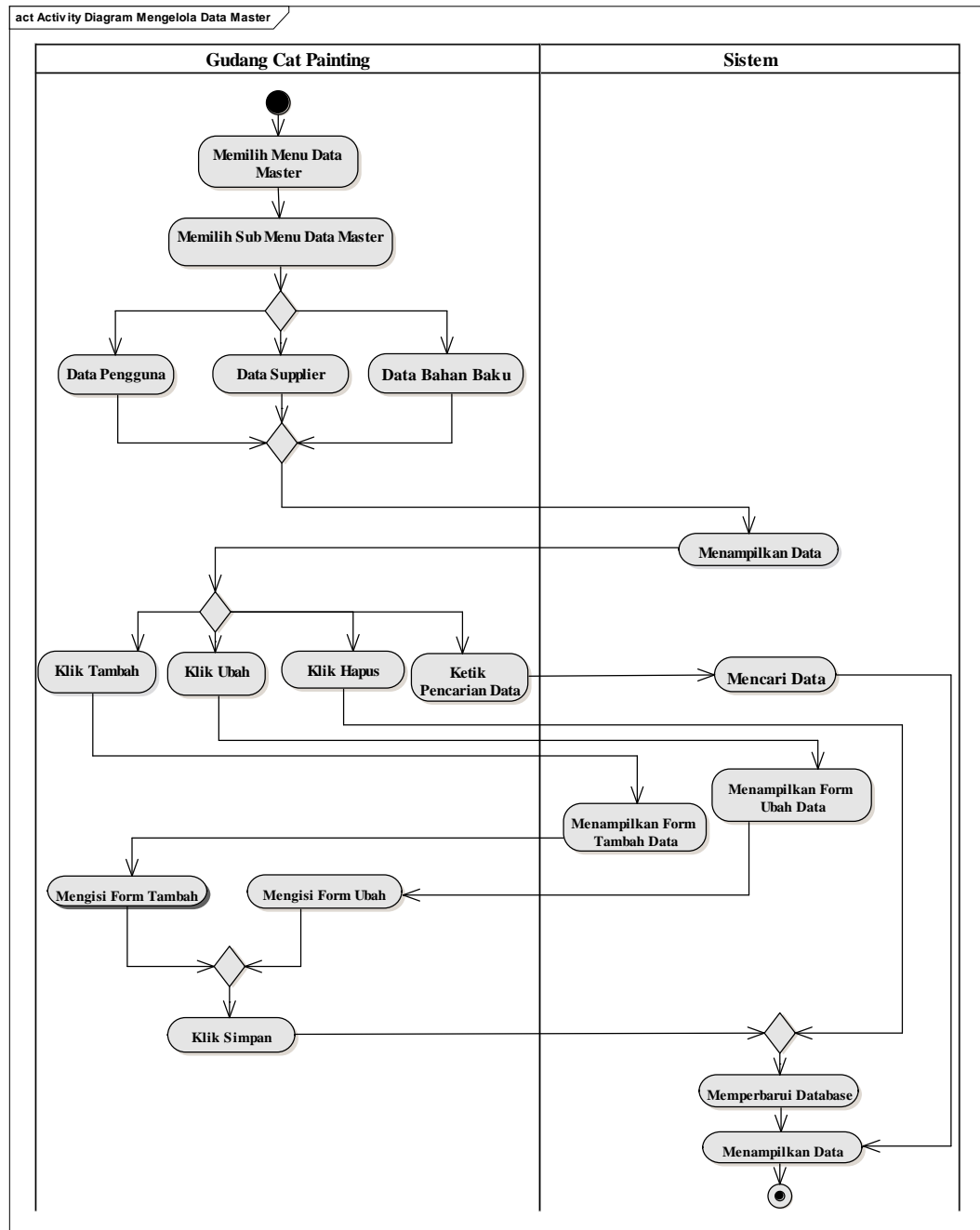
Gambar V.3 Activity Diagram Login

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. Activity diagram Mengelola Data Master

Activity diagram mengelola data master ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Gudang Cat *Painting* untuk dapat mengelola data master serta

fungsi-fungsi yang dapat dilakukan. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:

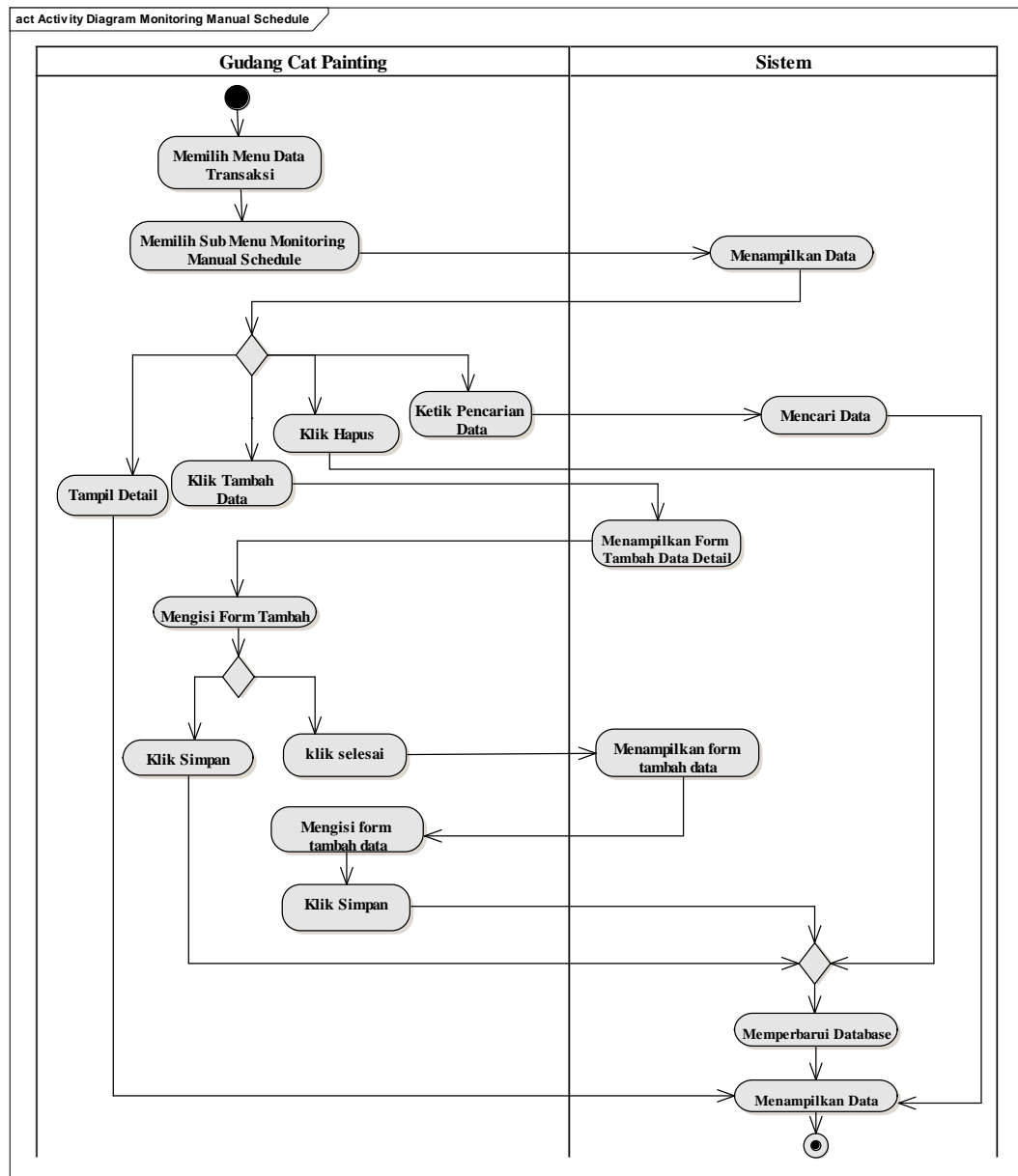


Gambar V.4 *Activity Diagram* Mengelola Data Master

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. *Activity Diagram* Input Data Monitoring Manual Schedule

Activity diagram input data *monitoring manual schedule* ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh bagian Gudang Cat *Painting* untuk dapat menginput data jumlah bahan baku yang masuk ke dalam gudang serta fungsi-fungsi yang dapat dilakukan. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:

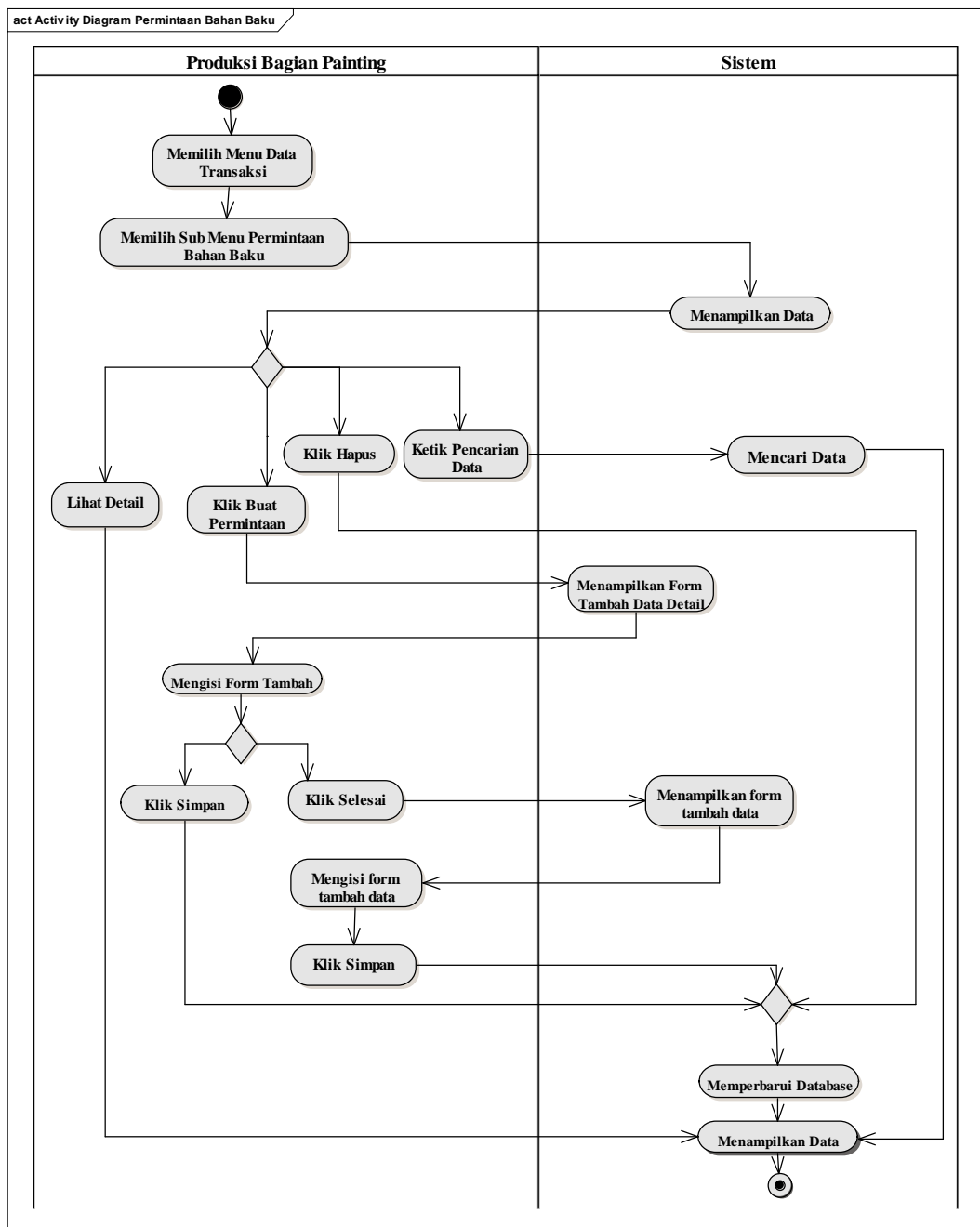


Gambar V.5 Activity Diagram Input Data Monitoring Manual Schedule

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Activity Diagram Input Permintaan Bahan Baku

Activity diagram input permintaan bahan baku ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Produksi bagian *Painting* untuk dapat menginput data permintaan bahan baku serta fungsi-fungsi yang dapat dilakukan. Activity diagram ini dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:

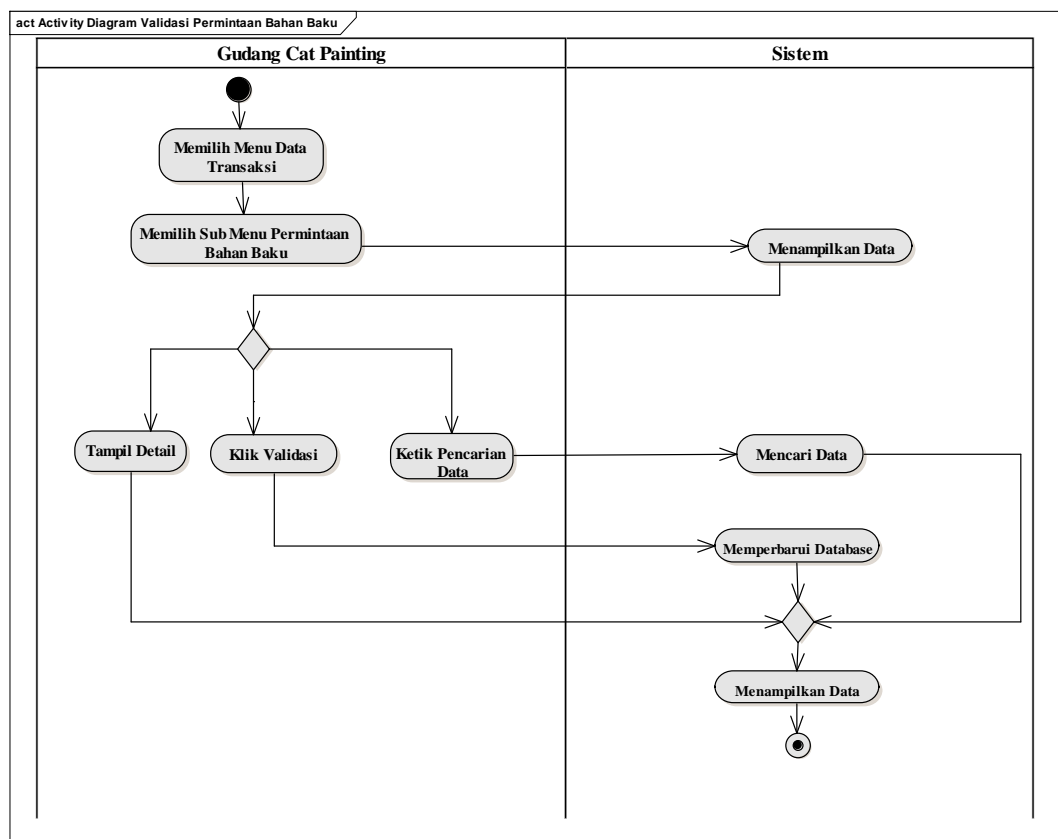


Gambar V.6 Activity Diagram Input Data Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Activity Diagram Validasi Permintaan Bahan Baku

Activity diagram validasi permintaan bahan baku menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Gudang Cat *Painting* untuk memvalidasi data permintaan bahan baku. Activity diagram ini dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:

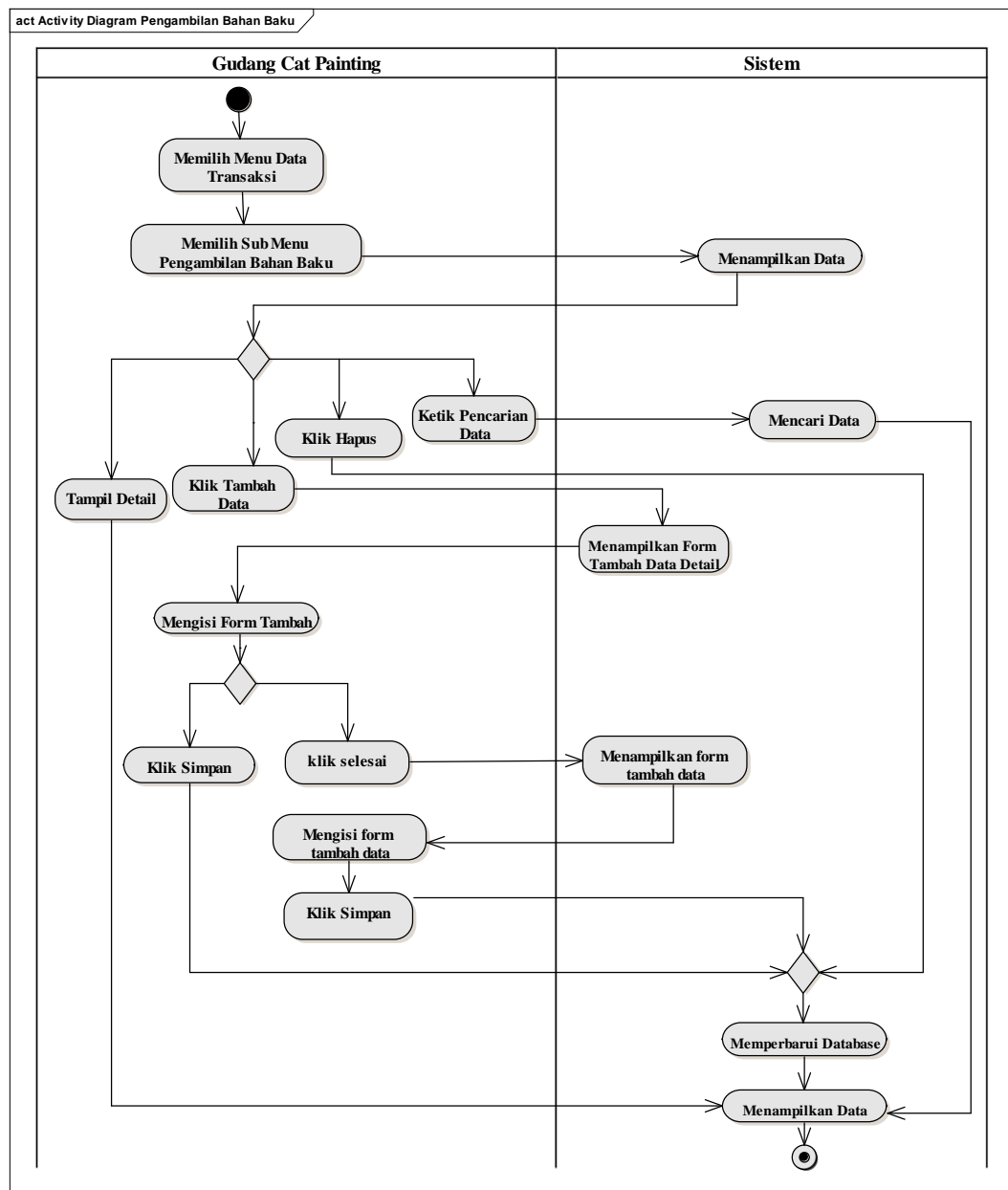


Gambar V.7 Activity Diagram Validasi Data Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. Activity Diagram Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

Activity diagram membuat data pengambilan bahan baku ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Gudang Cat *Painting* untuk dapat menginput data pengambilan bahan baku. Activity diagram ini dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:

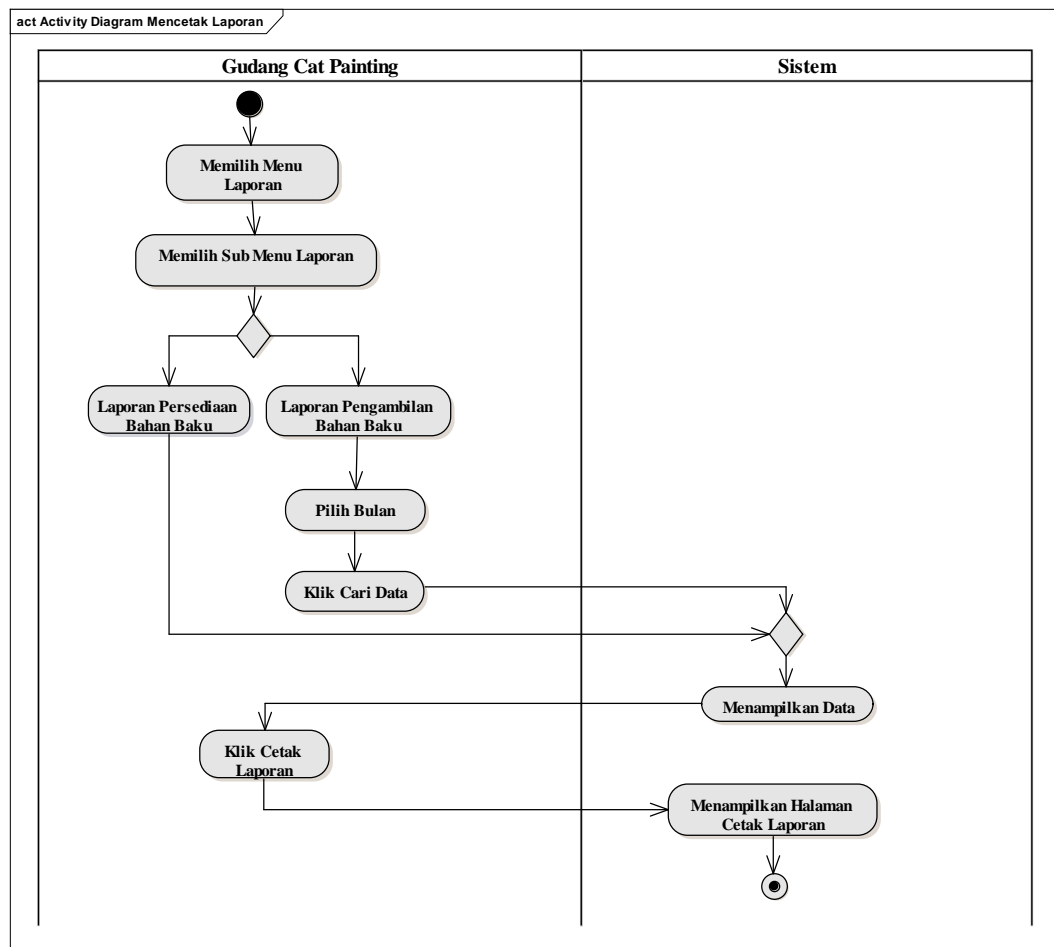


Gambar V.8 Activity Diagram Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. Activity Diagram Mencetak Laporan

Activity diagram Mencetak Laporan Data Monitoring Manual Schedule menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Gudang Cat Painting untuk dapat mencetak Laporan Data Monitoring Manual Schedule. Activity diagram ini dapat dilihat pada Gambar V.9 sebagai berikut:



Gambar V.9 Activity diagram Mencetak Laporan

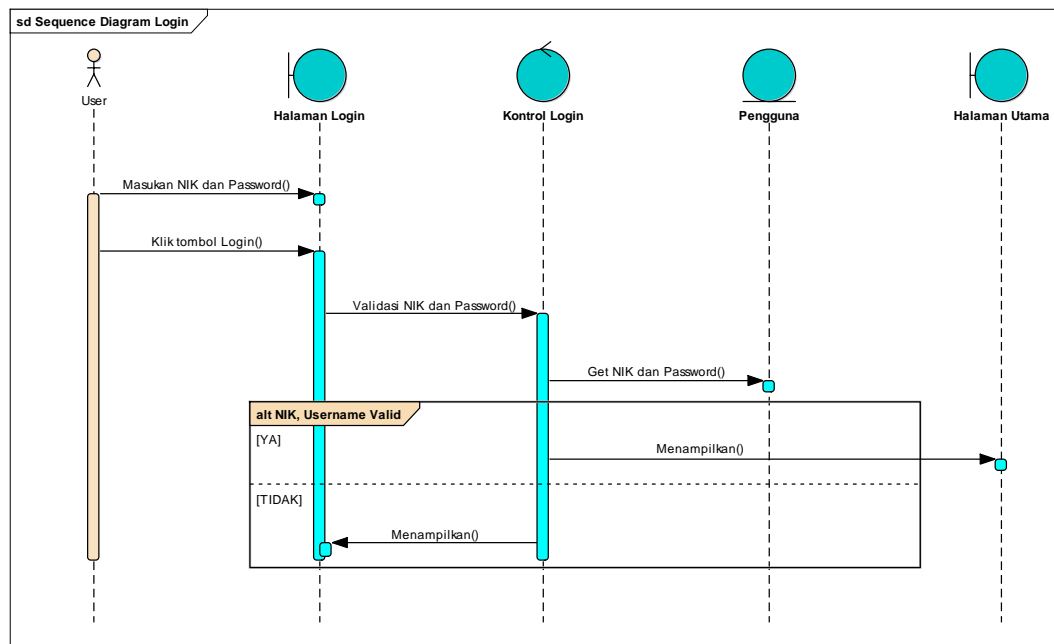
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.5.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara *actor* dengan suatu sistem yang terjadi pada *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada *sequence diagram*. Berikut ini adalah *sequence diagram* usulan sistem informasi persediaan bahan baku langsung:

1. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses login. Proses login dalam sistem informasi persediaan bahan baku langsung dilakukan oleh pengguna agar dapat mengakses sistem informasi. Sequence diagram login dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 *Sequence Diagram Login*

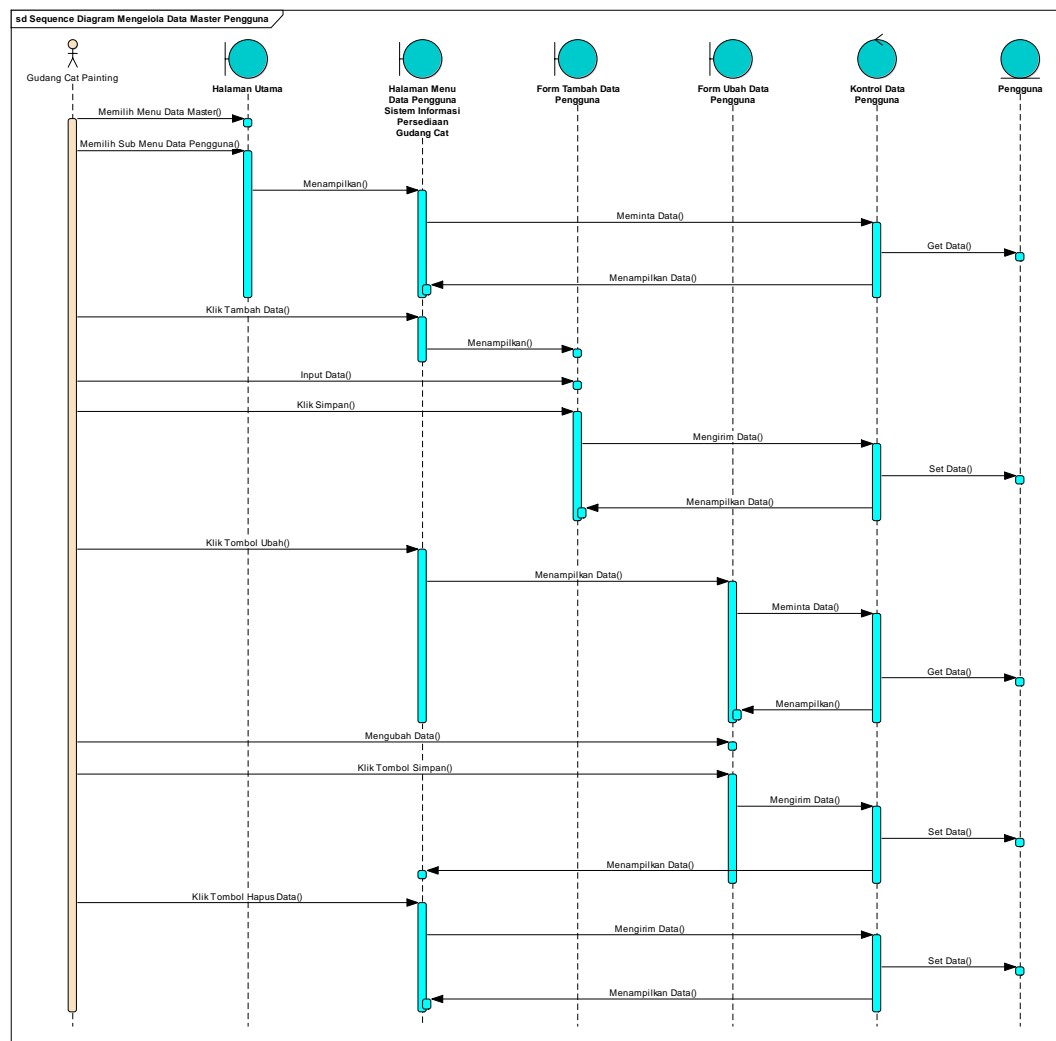
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. *Sequence Diagram* Mengelola Data Master

Sequence diagram mengelola data master merupakan *diagram sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam proses pengolahan data master yang terdapat dalam sistem informasi persediaan bahan baku langsung. Terdapat 3 data master yaitu data pengguna, data *supplier* dan data bahan baku.

2.1 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Pengguna

Sequence diagram mengelola data master pengguna merupakan sebuah *diagram* yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses pengolahan data master pengguna. *Sequence diagram* mengelola data master pengguna dapat dilihat pada Gambar V.11.

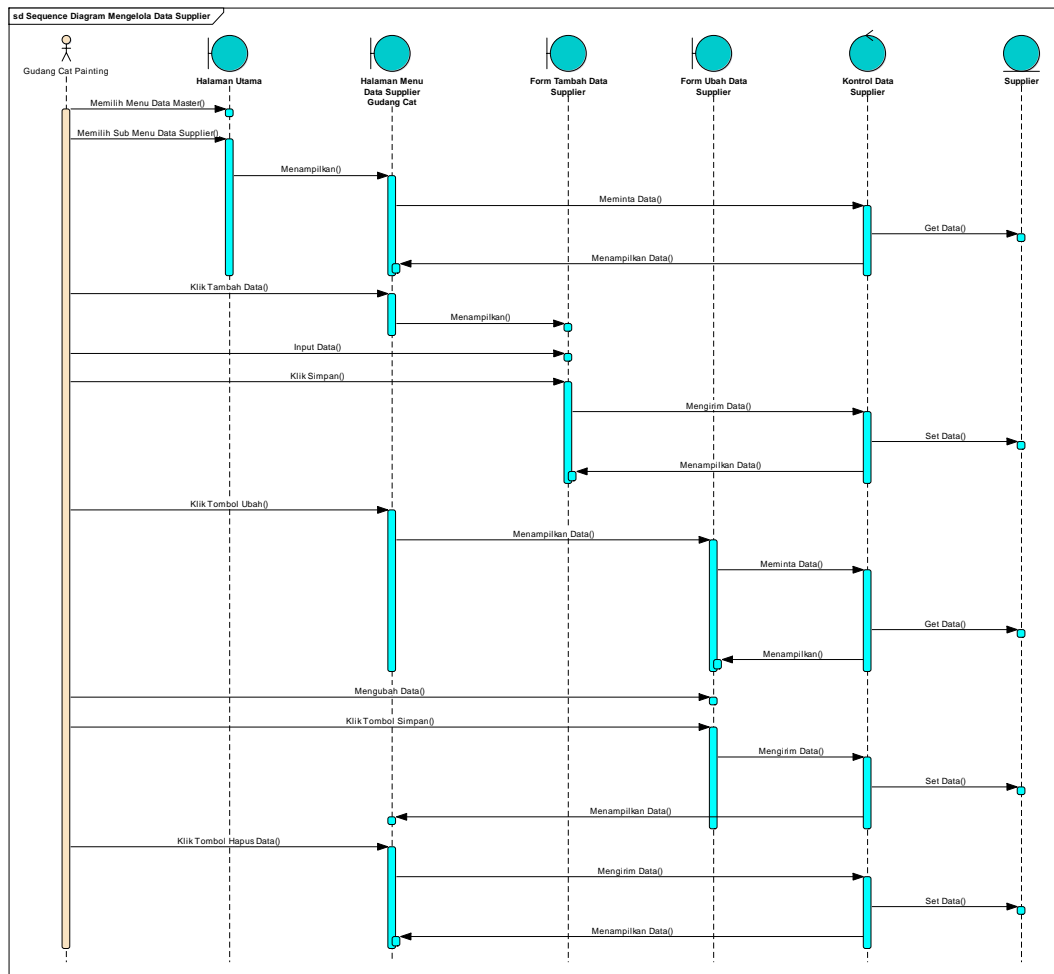


Gambar V.11 *Sequence Diagram* Mengelola Data Pengguna

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2.2 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master *Supplier*

Sequence diagram mengelola data master *supplier* merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses pengelolaan data master *supplier*. *Sequence diagram* mengelola data master *supplier* dapat dilihat pada Gambar V.12.

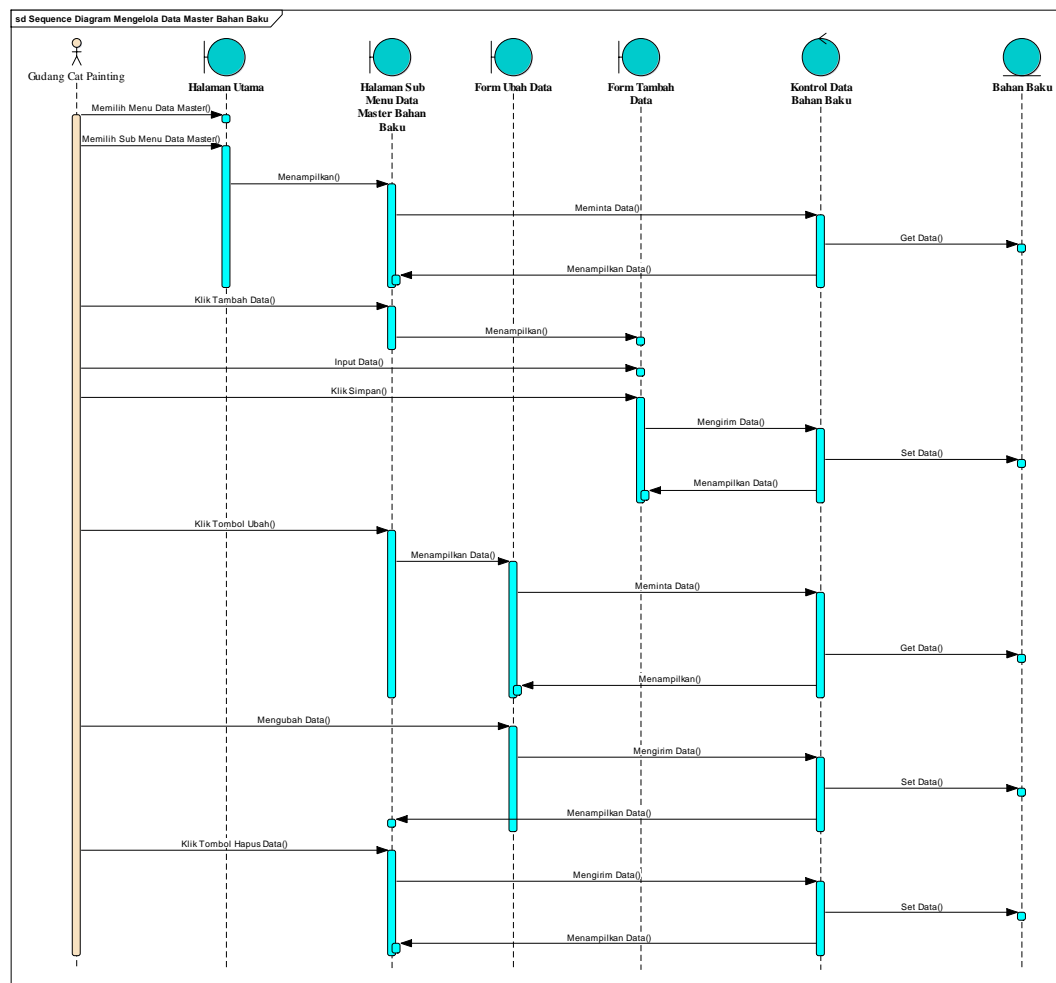


Gambar V.12 *Sequence Diagram* Mengelola Data Supplier

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2.3 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Bahan Baku

Sequence diagram mengelola data master bahan baku merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses pengelolaan data master bahan baku. *Sequence diagram* mengelola data master bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.13.

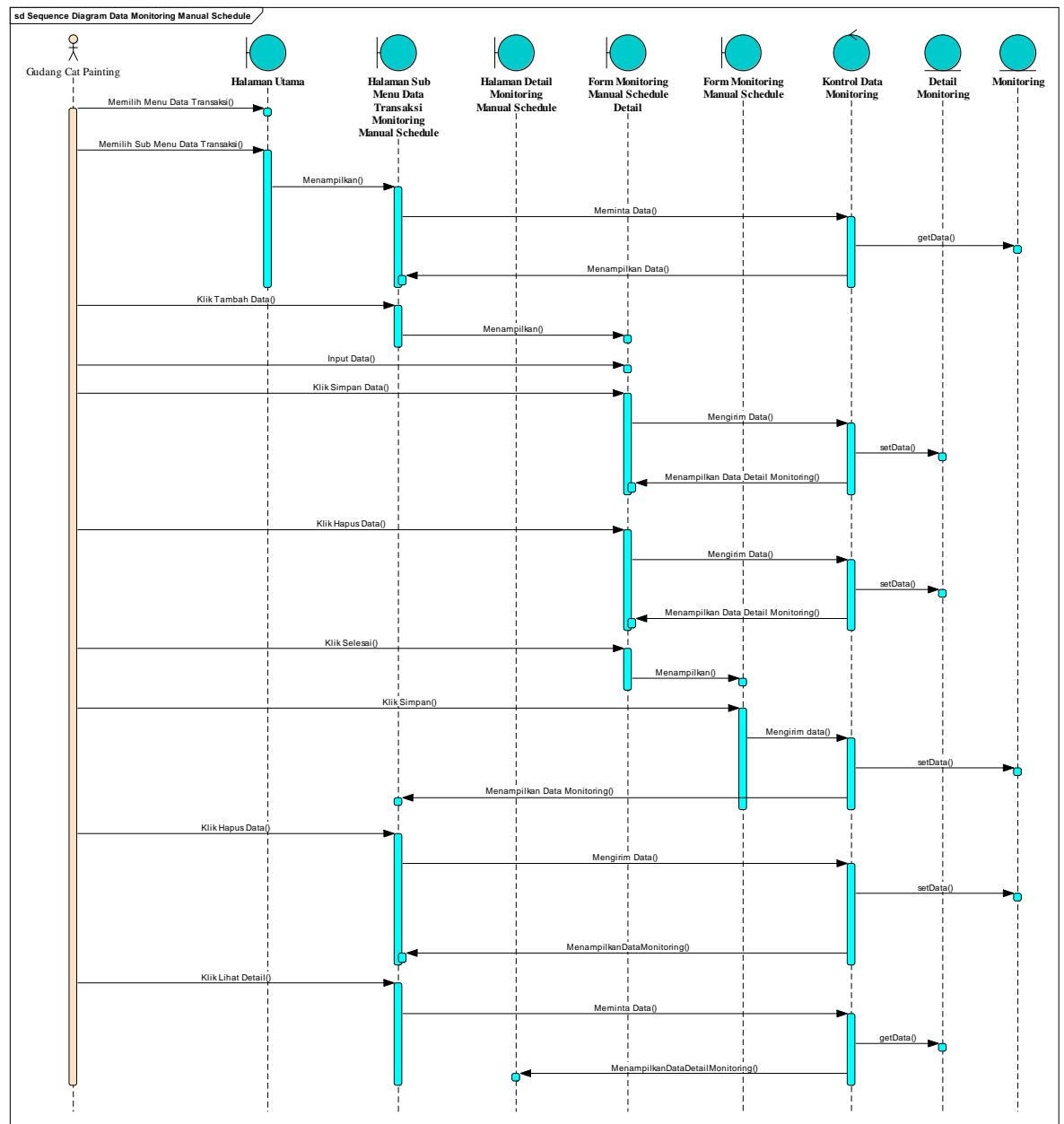


Gambar V.13 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. *Sequence Diagram* Input Data *Monitoring Manual Schedule*

Sequence diagram menginput data *monitoring manual schedule* merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses input data, mengubah data serta menghapus data *monitoring manual schedule*. *Sequence diagram* input data *monitoring manual schedule* dapat dilihat pada Gambar V.14.

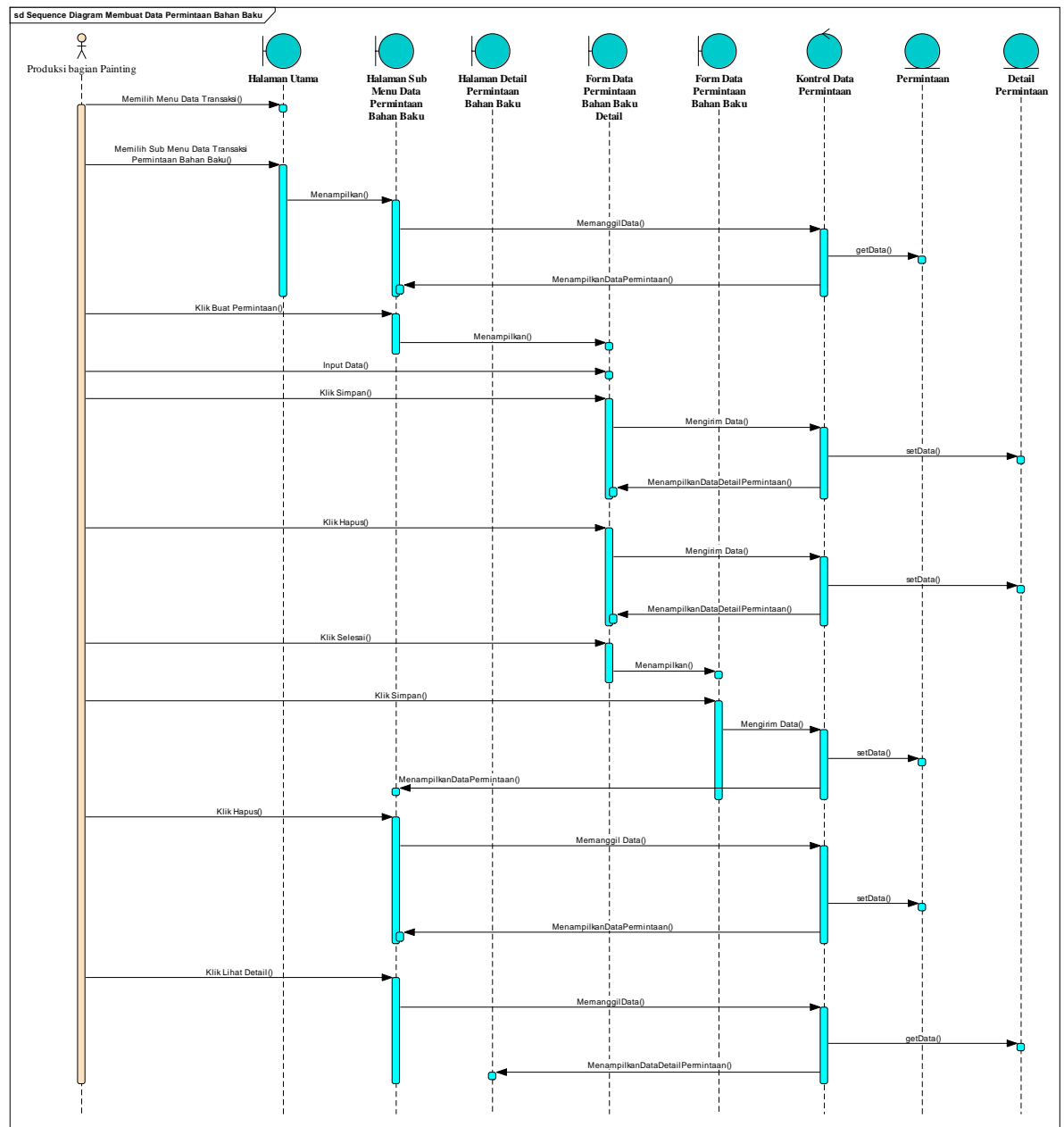


Gambar V.14 *Sequence Diagram* Input Data Monitoring Manual Schedule

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. *Sequence Diagram* Input Permintaan Bahan Baku

Sequence diagram menginput permintaan bahan baku merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses membuat data permintaan bahan baku. *Sequence diagram* input permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.15.

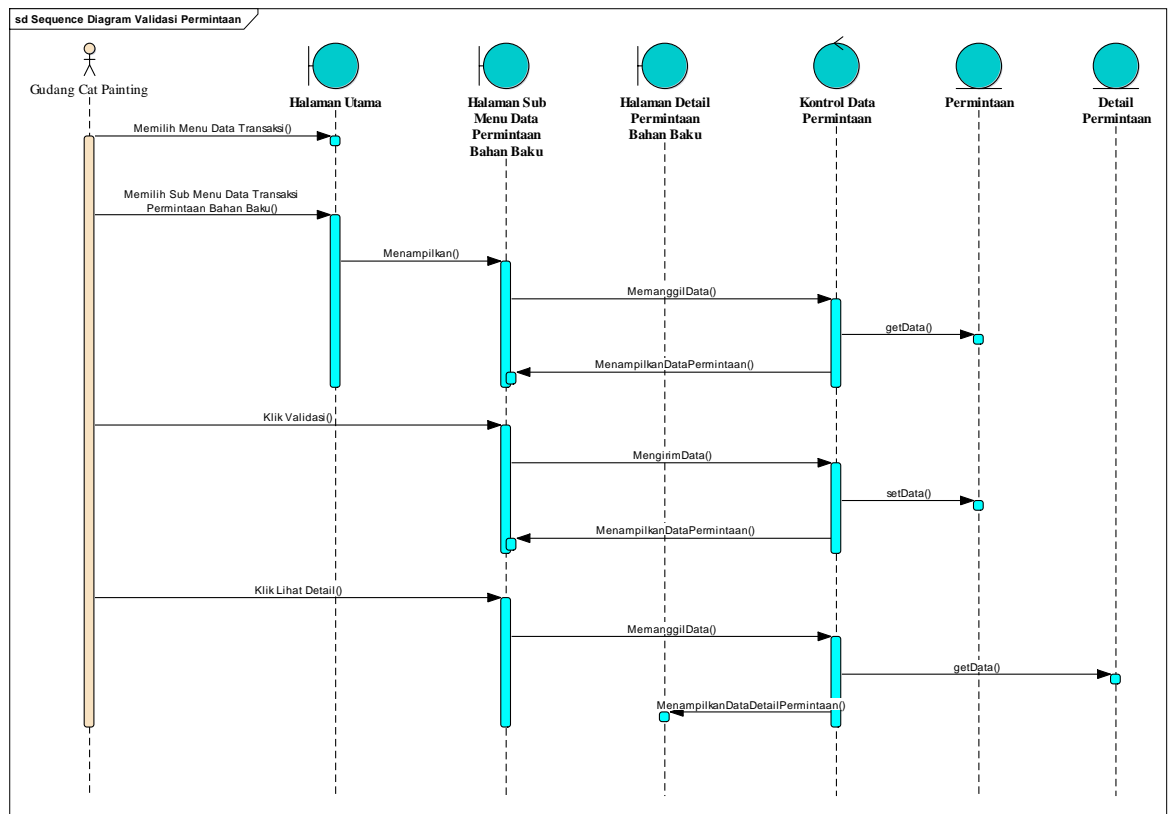


Gambar V.15 *Sequence Diagram* Input Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. *Sequence Diagram* Validasi Permintaan Bahan Baku

Sequence diagram validasi permintaan bahan baku merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses validasi permintaan bahan baku. *Sequence diagram* validasi permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.16.

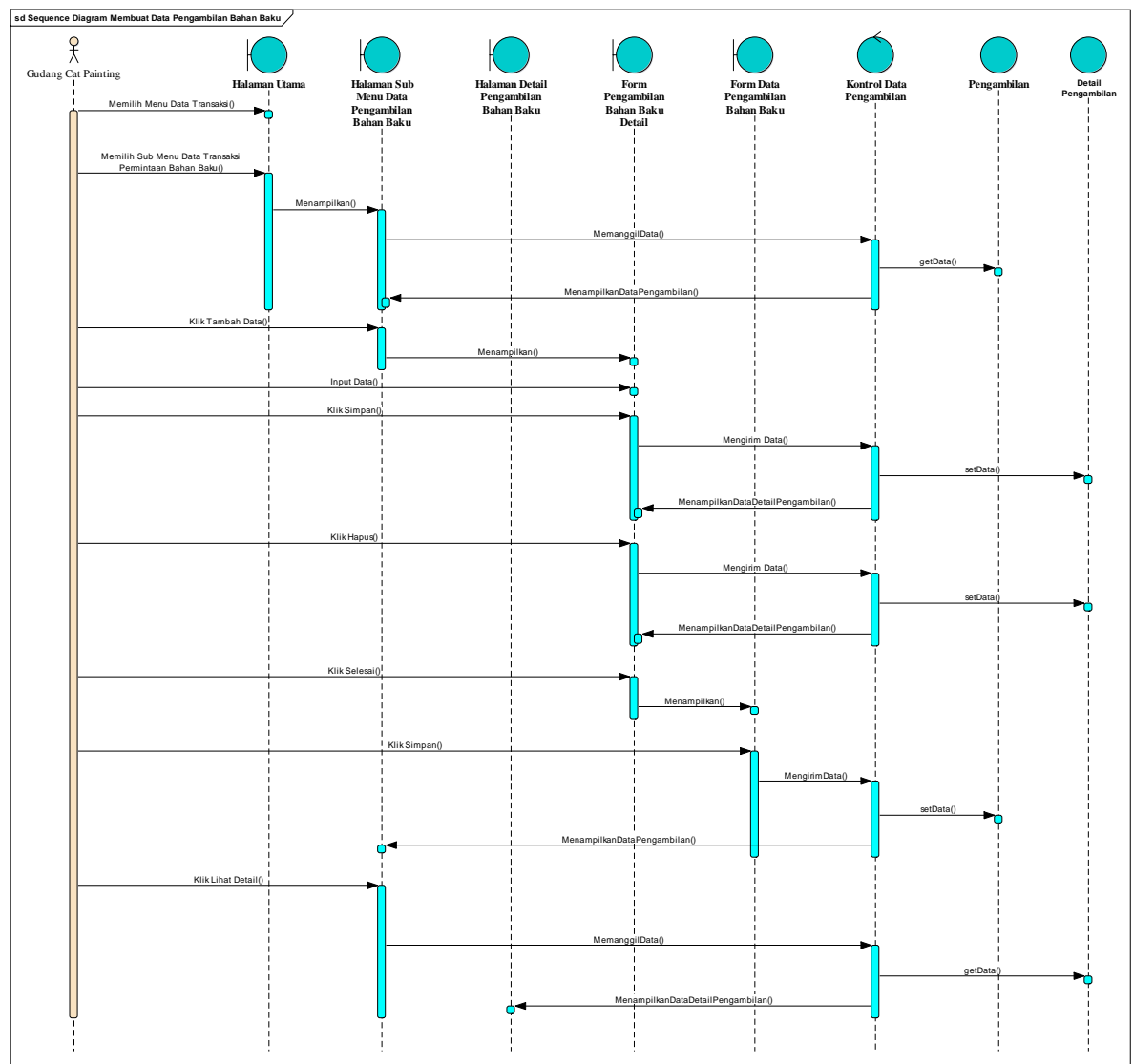


Gambar V.16 *Sequence Diagram* Validasi Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. *Sequence Diagram* Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

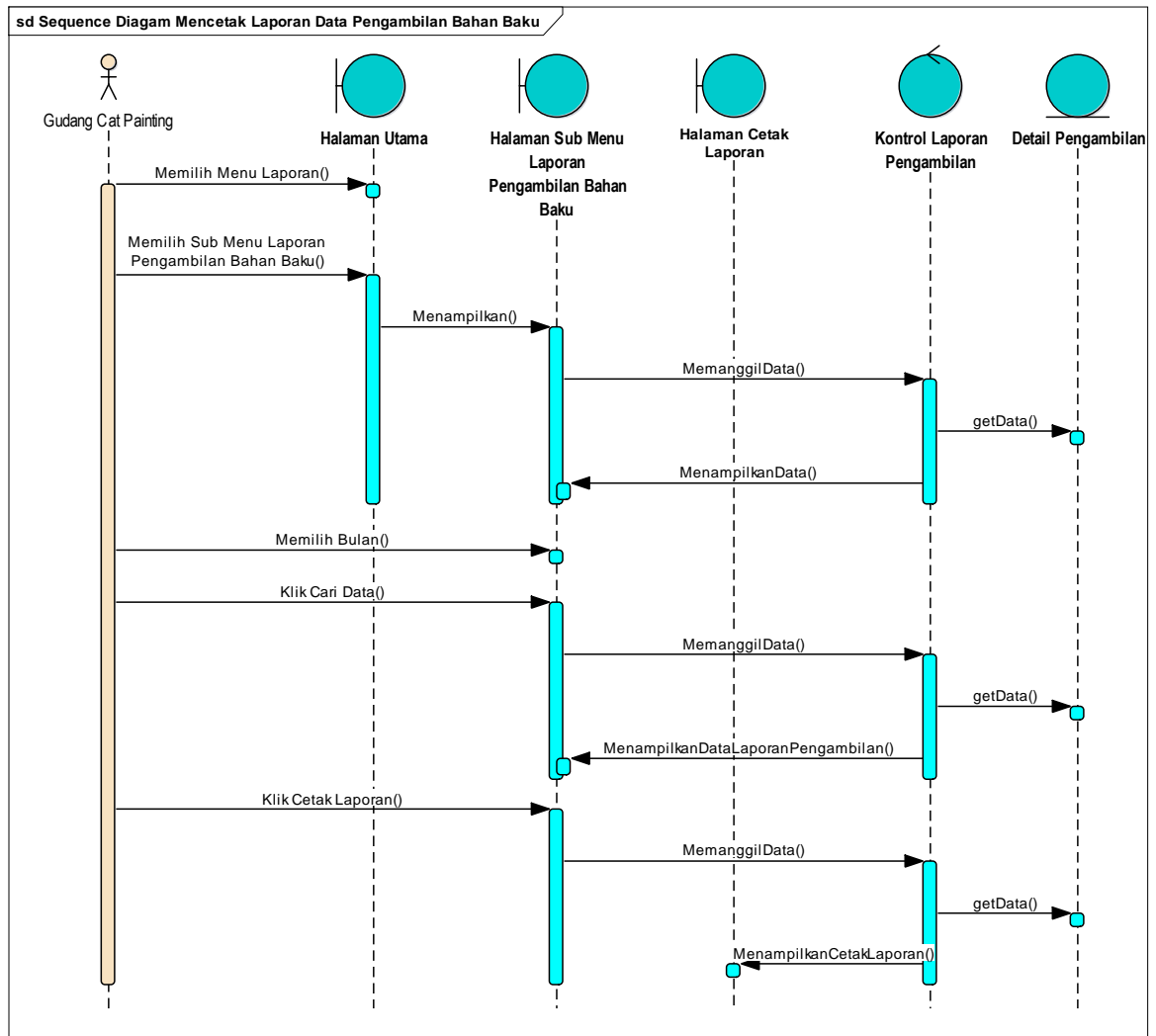
Sequence diagram membuat data pengambilan bahan baku merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses membuat data pengambilan bahan baku. *Sequence diagram* membuat data pengambilan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Data Pengambilan Bahan Baku
- Sequence diagram* mencetak laporan data pengambilan bahan baku merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses mencetak laporan data pengambilan bahan baku. *Sequence diagram* mencetak laporan data pengambilan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.18.

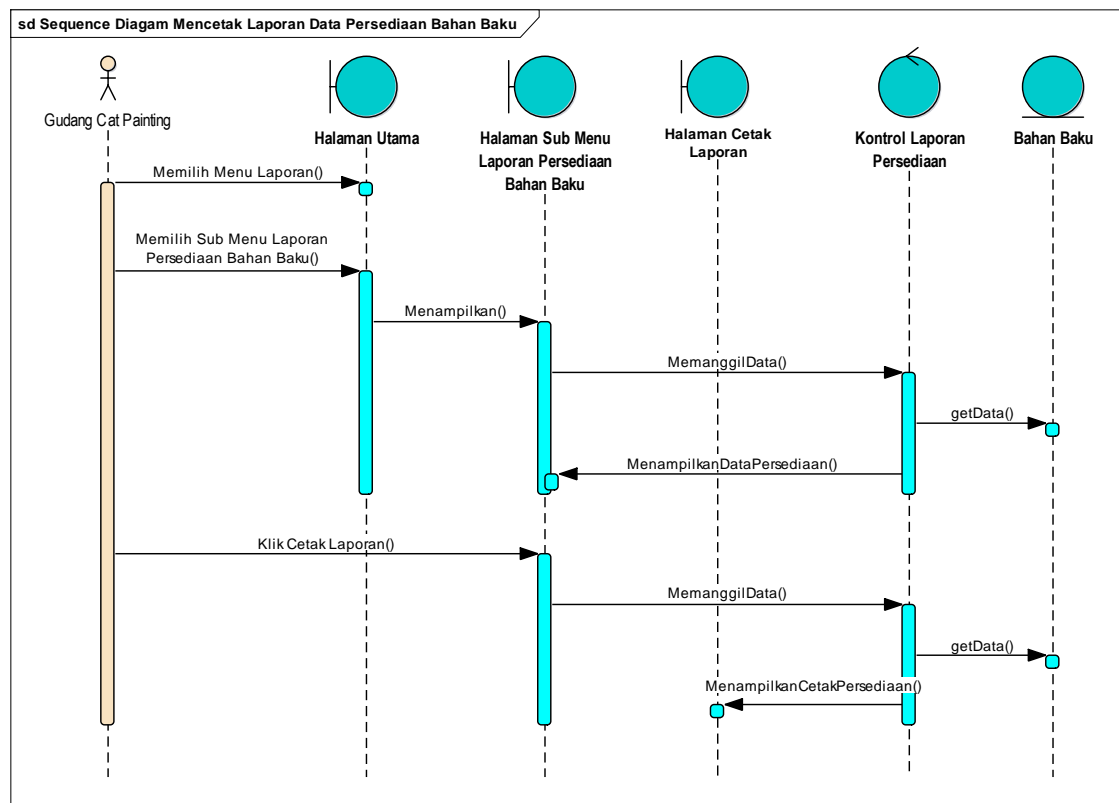


Gambar V.18 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Data Pengambilan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

8. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Persediaan Bahan Baku

Sequence diagram mencetak laporan persediaan bahan baku merupakan sebuah diagram yang menjelaskan interaksi antara objek-objek dalam proses mencetak laporan persediaan bahan baku. *Sequence diagram* mencetak laporan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.19.

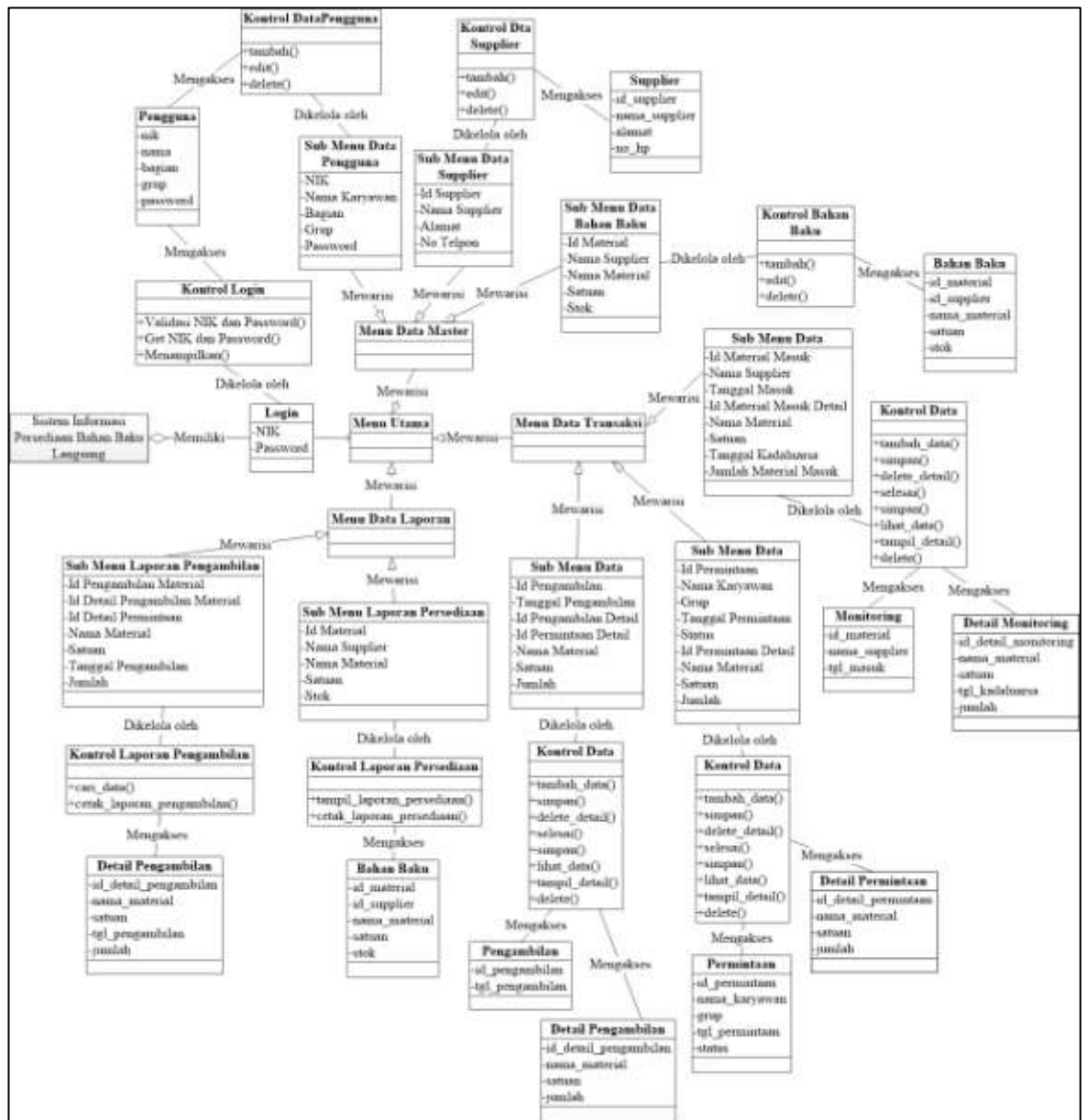


Gambar V.19 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.5.4 *Class Diagram*

Class diagram merupakan *diagram* yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat, sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi persediaan bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.20.

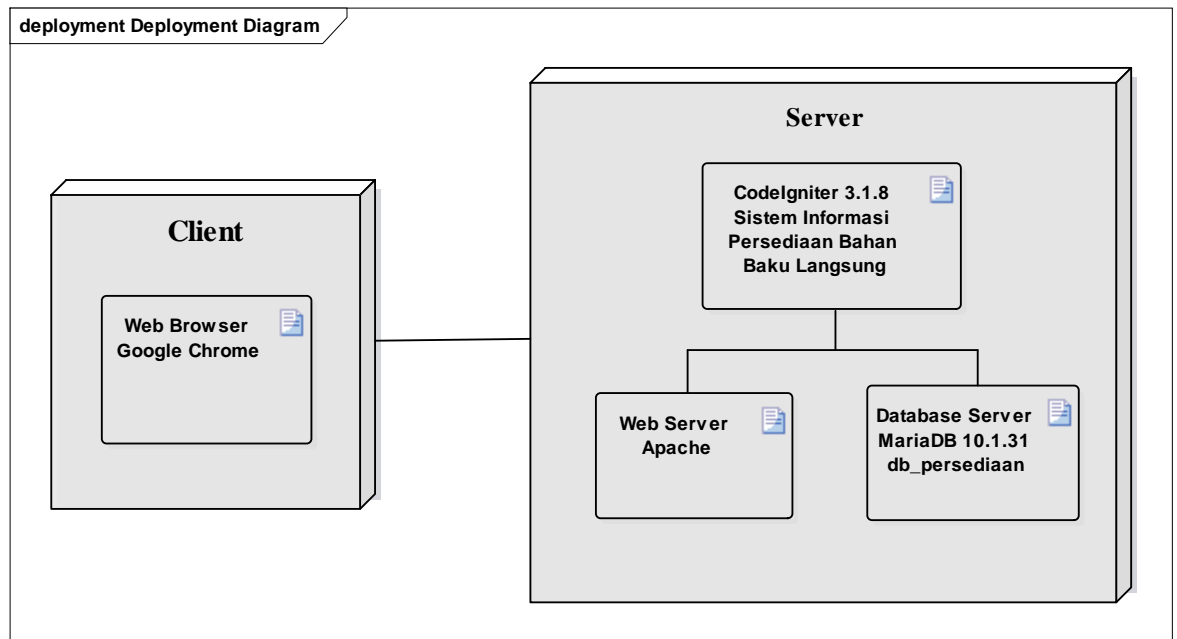


Gambar V.20 Class Diagram Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.5.5 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara komponen hardware yang digunakan dan software dalam infrastruktur fisik dari suatu sistem informasi. Deployment diagram sistem informasi persediaan bahan baku yang diusulkan dapat Dilihat pada gambar V.21.



Gambar V.21 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Langsung Usulan

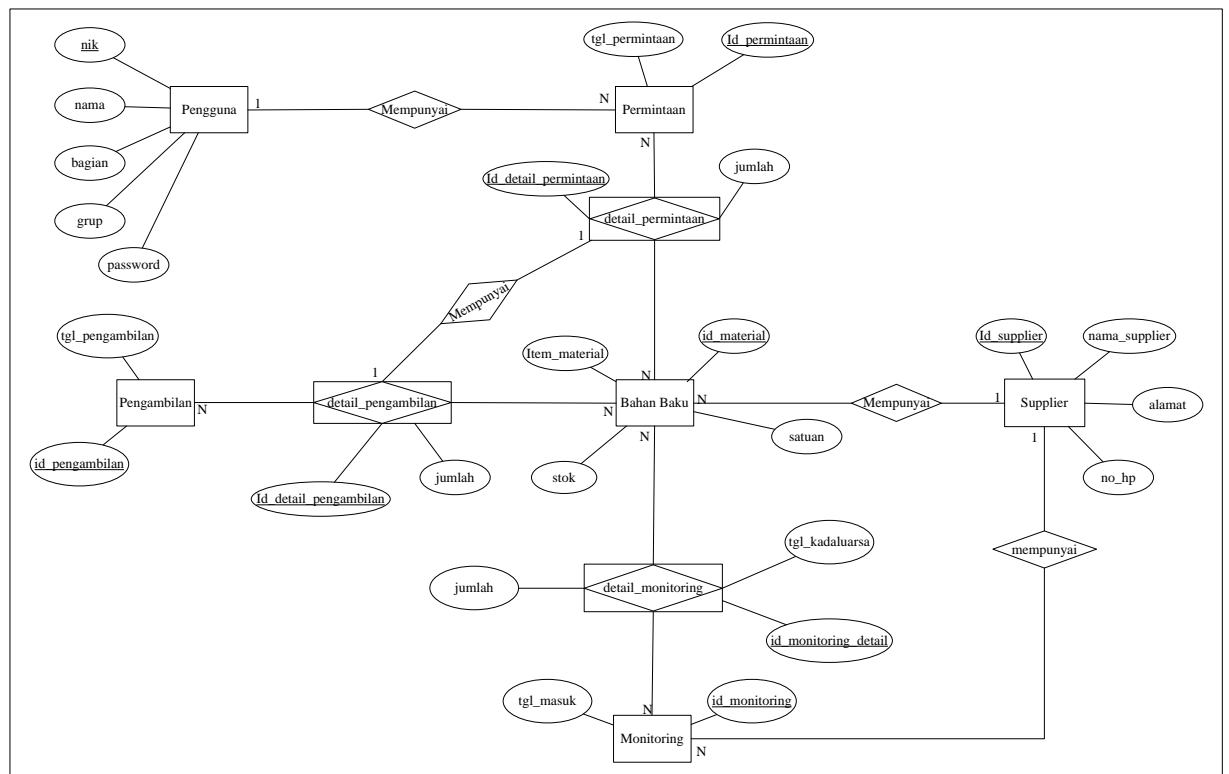
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.6 Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan metode yang digunakan untuk menentukan dan menganalisis persyaratan data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis suatu organisasi.

5.6.1 *Entity Relationship Database*

Entity Relationship Database (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD sistem informasi penyimpanan barang jadi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.22.

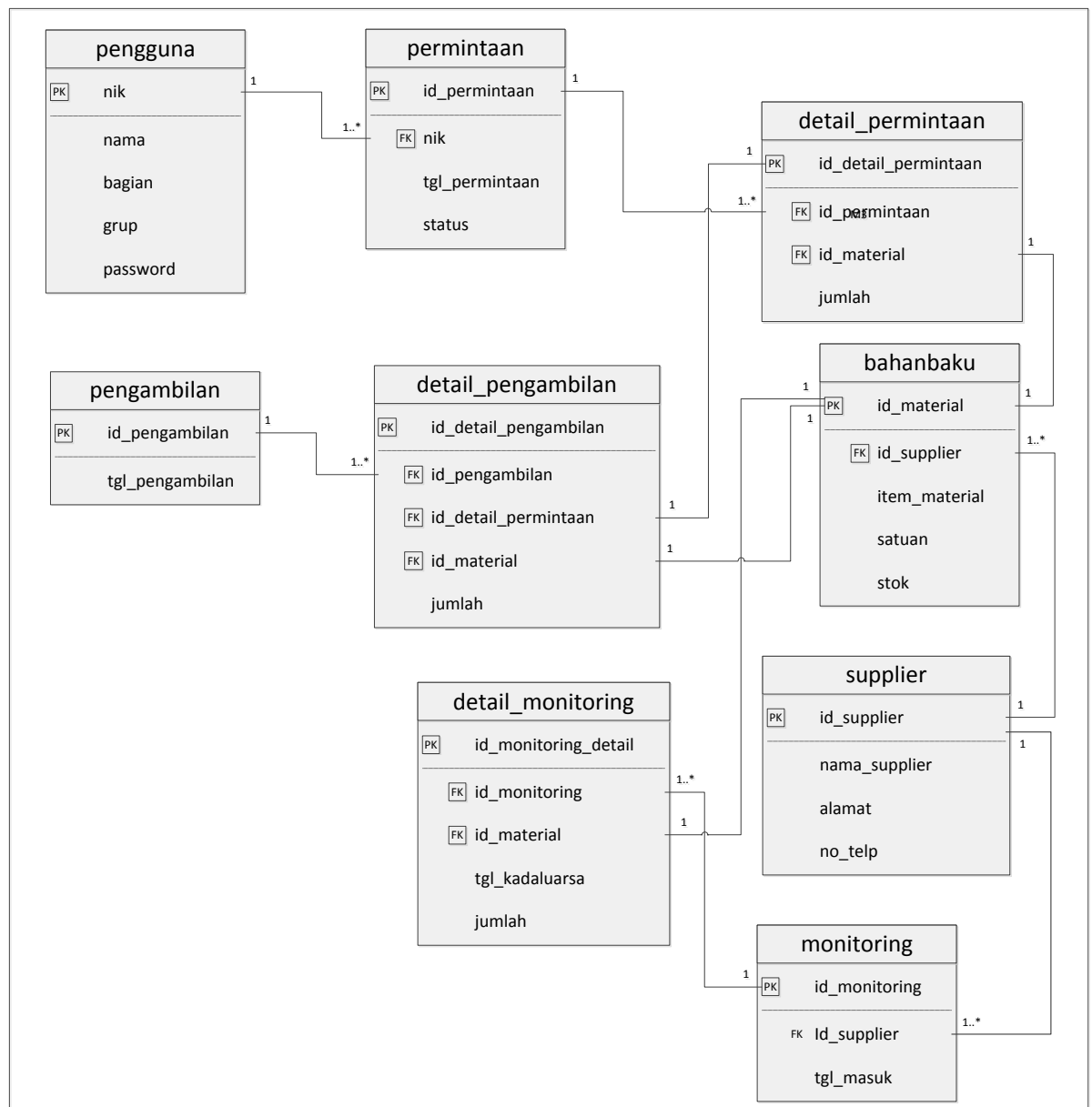


Gambar V.22 ERD Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.6.2 Conceptual Data Model

Conceptual data model merupakan bentuk fisik perancangan basis data dimana menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antar data. *Conceptual data model* sistem informasi persediaan bahan baku usulan dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.23 *Conceptual Data Model* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.7 Kamus Data

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

input, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan.

1. Spesifikasi Tabel Pengguna

Nama Tabel : pengguna
 Fungsi : Untuk menyimpan data pengguna
 Tipe : File data master

Tabel V.12 Tabel Pengguna

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	NIK	nik	<i>Char</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Karyawan	nama	<i>Varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Bagian	bagian	<i>Varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
4.	Grup	grup	<i>Varchar</i>	25	<i>Not Null</i>
5.	Password	password	<i>Varchar</i>	8	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. Spesifikasi Tabel *Supplier*

Nama Tabel : *supplier*
 Fungsi : Untuk menyimpan data *supplier*
 Tipe : File data master

Tabel V.13 Tabel *Supplier*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	<i>Id Supplier</i>	<i>id_supplier</i>	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
2.	<i>Nama Supplier</i>	<i>nama_supplier</i>	<i>Varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Alamat	alamat	<i>text</i>	50	<i>Not Null</i>
4.	No Telp	no_hp	<i>Varchar</i>	12	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Spesifikasi Tabel Bahan Baku

Nama Tabel : bahanbaku

Fungsi : Untuk menyimpan data bahan baku

Tipe : File data master

Tabel V.14 Tabel Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Material	id_material	Char	10	Primary Key
2.	Id Supplier	id_supplier	Char	10	Foreign Key
3.	Nama Material	nama_material	Varchar	30	Not Null
4.	Satuan	satuan	Varchar	5	Not Null
5.	Stok	stok	int	3	Not Null

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Spesifikasi Tabel *Monitoring Manual Schedule*

Nama Tabel : monitoring

Fungsi : Untuk menyimpan data bahan baku masuk

Tipe : File data transaksi

Tabel V.15 Tabel *Monitoring Manual Schedule*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Monitoring	id_monitoring	Char	10	Primary Key
2.	Id Supplier	id_supplier	Char	10	Foreign Key
3.	Tanggal Masuk	tgl_masuk	datetime	-	Not Null

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Spesifikasi Tabel *Monitoring Manual Schedule Detail*

Nama Tabel : monitoring_detail

Fungsi : Untuk menyimpan data bahan baku masuk

Tipe : File data transaksi

Tabel V.16 Tabel *Monitoring Manual Schedule Detail*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Monitoring	id_monitoring	Char	10	Primary Key

2.	Id Monitoring Detail	id_monitoring_detail	Char	10	Foreign Key
3.	Id Material	id_material	Char	10	Foreign Key

Tabel V.16 Tabel *Monitoring Manual Schedule Detail* (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
4.	Jumlah	jumlah	Int	3	Not Null
5.	Tanggal Kadaluarsa	tgl_kadaluarsa	date	-	Not Null

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. Spesifikasi Tabel Permintaan Bahan Baku

Nama Tabel : permintaan

Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan bahan baku

Tipe : File data transaksi

Tabel V.17 Tabel Permintaan Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Permintaan	id_permintaan	Char	10	Primary Key
2.	Tanggal Permintaan	tgl_permintaan	datetime	-	Not Null
3.	NIK	nik	Int	10	Foreign Key
4.	Status	status	Varchar	10	Not Null

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. Spesifikasi Tabel Permintaan Bahan Baku Detail

Nama Tabel : detail_permintaan

Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan bahan baku detail

Tipe : File data transaksi

Tabel V.18 Tabel Permintaan Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Detail Permintaan	id_detail_permintaan	Char	10	Primary Key
2.	Id Permintaan	id_permintaan	Char	10	Foreign Key

3.	Id Material	id_material	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	NIK	nik	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
5.	Jumlah	jumlah	<i>Int</i>	3	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

8. Spesifikasi Tabel Pengambilan Bahan Baku

Nama Tabel : pengambilan

Fungsi : Untuk menyimpan data pengambilan bahan baku

Tipe : File data transaksi

Tabel V.19 Tabel Pengambilan Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Pengambilan	id_pengambilan	<i>Char</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal Pengambilan	tgl_pengambilan	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

9. Spesifikasi Tabel Pengambilan Bahan Baku Detail

Nama Tabel : detail_pengambilan

Fungsi : Untuk menyimpan data pengambilan bahan baku detail

Tipe : File data transaksi

Tabel V.20 Tabel Pengambilan Bahan Baku Detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Detail Pengambilan	id_detail_pengambilan	<i>Char</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Id Pengambilan	id_pengambilan	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Id Detail Permintaan	id_detail_permintaan	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	Id Material	id_material	<i>Char</i>	10	<i>Foreign Key</i>
5.	Jumlah	jumlah	<i>Int</i>	5	<i>Not Null</i>

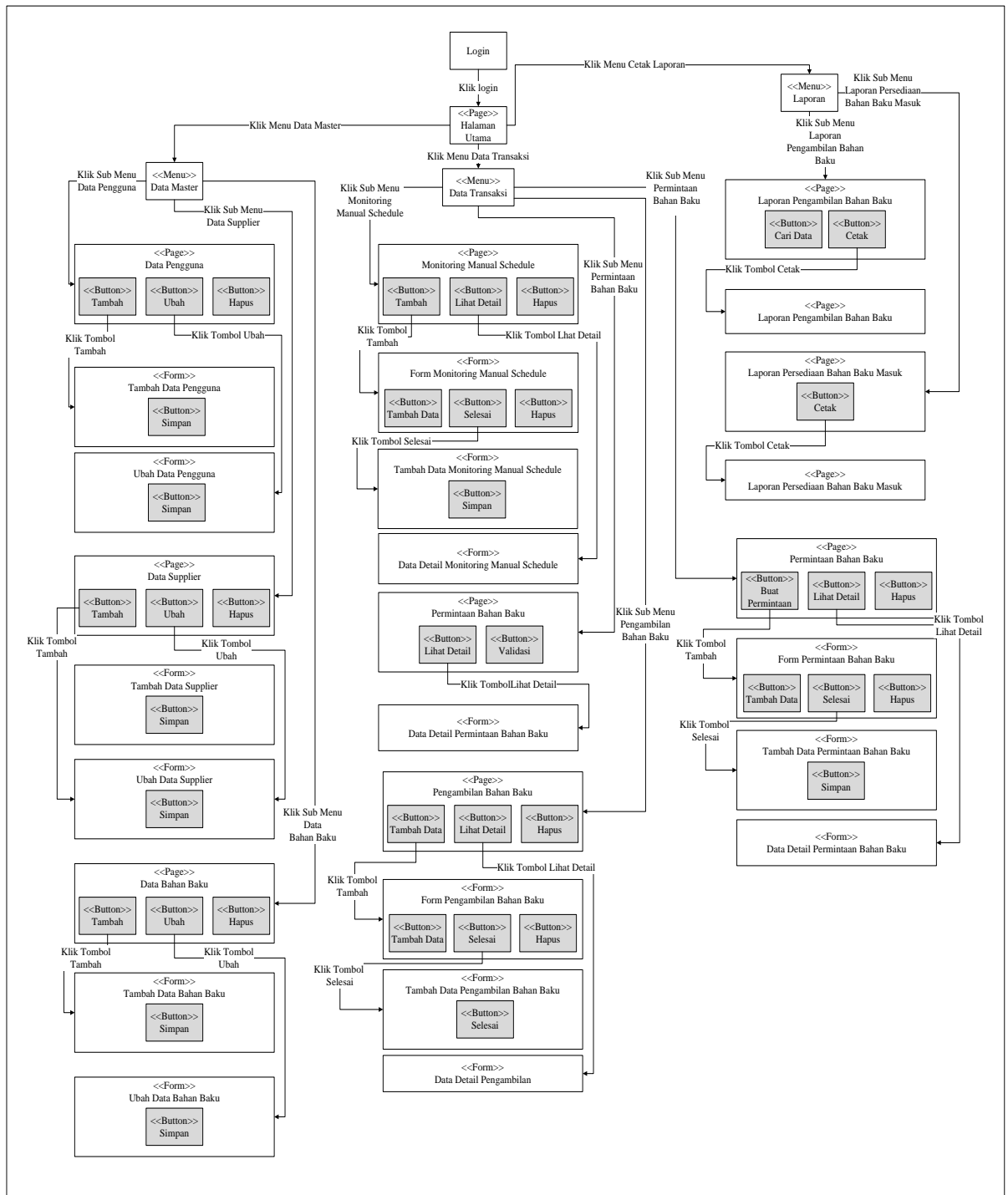
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.8 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini merupakan tahapan perancangan sistem meliputi pembuatan struktur menu program dengan menggunakan *windows navigation diagram* dan perancangan *interface* program sistem informasi bahan baku usulan.

5.8.1 Windows Navigation Diagram

Windows navigation diagram digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, *formulir* dan laporan yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu ke yang lain. *Windows navigation diagram* usulan sistem informasi persediaan bahan baku usulan dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 Windows Navigation Diagram Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Usulan

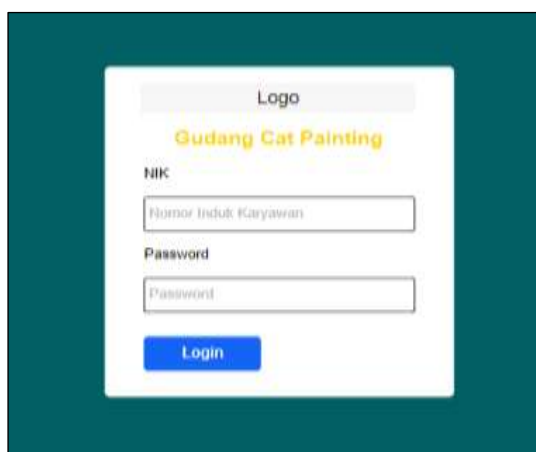
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.8.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan *interface* dari program persediaan bahan baku ini adalah sebagai berikut:

1. Form Login

Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan nik dan password pengguna dengan benar. Rancangan *form* login dapat dilihat pada gambar V.25 berikut:



Gambar V.25 *Interface Form Login*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. Form Halaman Utama

Form halaman utama adalah tampilan yang pertama kali muncul ketika pengguna sukses melakukan *login*. Pada halaman utama terdapat *header* dan *main menu*. Rancangan *interface* halaman utama dapat dilihat pada Gambar V.26.



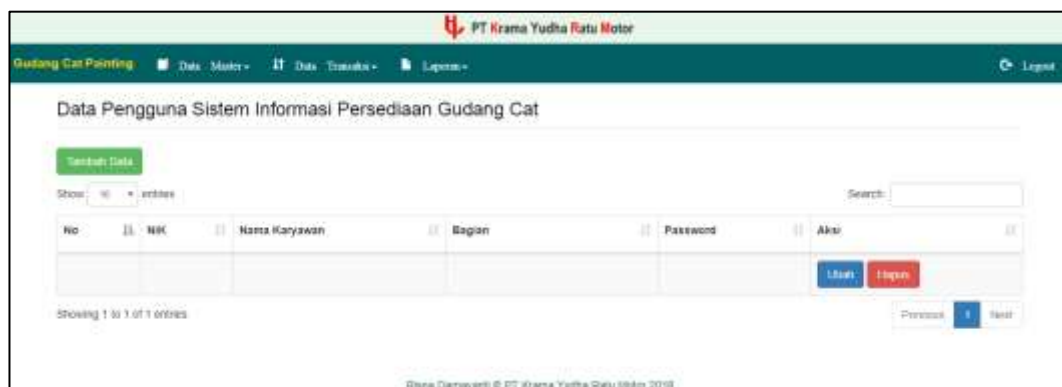
Gambar V.26 *Interface Halaman Utama Login* Sebagai Gudang Cat Painting
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.27 *Interface* Halaman Utama *Login* Sebagai Produksi bagian *Painting*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Tampilan Halaman Data Master Pengguna

Tampilan data master pengguna adalah tampilan yang digunakan untuk mengelola data pengguna, berupa menambah data, mengubah data dan menghapus data. Rancangan *interface* dari tampilan data master pengguna dapat dilihat pada gambar V.28.



Gambar V.28 *Interface* Tampilan Halaman Data Master Pengguna
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.29 *Interface* Tampilan Halaman *Form* Tambah Data Master
Pengguna

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Gambar V.30 *Interface* Tampilan Halaman *Form* Ubah Data Master Pengguna

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Tampilan Halaman Data Master *Supplier*

Halaman data master *supplier* adalah halaman yang digunakan untuk mengelola data *supplier*, berupa menambah data, mengubah data dan menghapus data. Rancangan *interface* dari tampilan data master *supplier* dapat dilihat pada Gambar V.31.

No	Id Supplier	Nama Supplier	Alamat	No Telp	Absai

Gambar V.31 *Interface* Tampilan Halaman Data Master *Supplier*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Gambar V.32 *Interface* Tampilan Halaman *Form* Tambah Data Master
Supplier

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Gambar V.33 *Interface* Tampilan Halaman *Form* Ubah Data Master
Supplier

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Tampilan Halaman Data Master Bahan Baku

Tampilan data master bahan baku adalah tampilan yang digunakan untuk mengelola data bahan baku. Rancangan *interface* dari tampilan data master bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.34.



Gambar V.34 *Interface* Tampilan Halaman Data Master Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



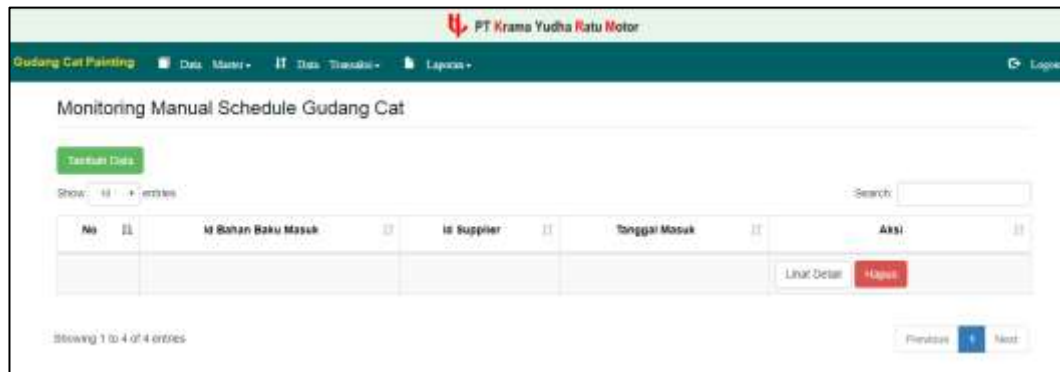
Gambar V.35 *Interface* Tampilan Halaman *Form* Tambah Data Master Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.36 *Interface* Tampilan Halaman Ubah Data Master Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

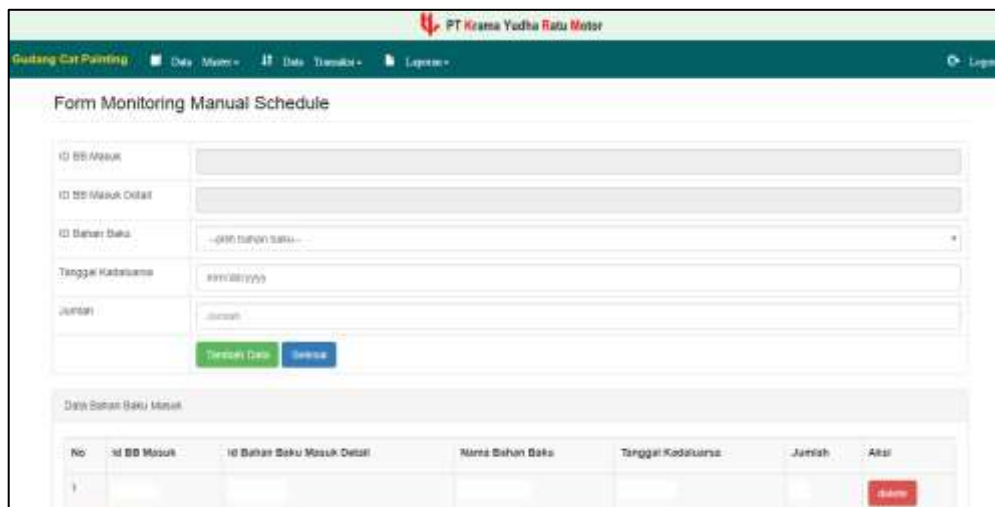
6. Tampilan Halaman Data Transaksi *Monitoring Manual Schedule*

Tampilan halaman data transaksi *monitoring manual schedule* adalah tampilan halaman yang digunakan untuk mengelola data bahan baku masuk. Di dalam halaman *monitoring manual schedule* terdapat aksi tambah data, lihat detail dan hapus data. Rancangan *interface* dari tampilan halaman data transaksi *monitoring manual schedule* dapat dilihat pada Gambar V.37.



Gambar V.37 *Interface* Tampilan Halaman Data Transaksi *Monitoring Manual Schedule*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.38 *Interface* Tampilan Halaman *Form* Transaksi Detail *Monitoring Manual Schedule*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.39 *Form Simpan Data Monitoring Manual Schedule*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.40 *Interface Tampilan Halaman Detail Transaksi Monitoring Manual Schedule*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. Tampilan Halaman Data Transaksi Permintaan Bahan Baku

Tampilan halaman data transaksi permintaan bahan baku adalah tampilan yang digunakan untuk membuat data permintaan bahan baku oleh Produksi bagian *Painting*. Di dalam halaman ini terdapat aksi tambah data, lihat detail dan hapus data. Rancangan *interface* dari tampilan halaman permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.41.



Gambar V.41 *Interface* Data Transaksi Permintaan Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.42 *Interface* Tambah Data Detail Permintaan Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)



Gambar V.43 *Interface* Tambah Data Permintaan Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Gambar V.44 *Interface* Detail Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

8. Tampilan Halaman Validasi Data Permintaan Bahan Baku

Tampilan halaman validasi data permintaan bahan baku adalah tampilan yang digunakan untuk memvalidasi data permintaan bahan baku. Rancangan *interface* dari tampilan halaman validasi data permintaan bahan baku dapat dilihat pada gambar V.45.

Gambar V.45 *Interface* Validasi Data Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

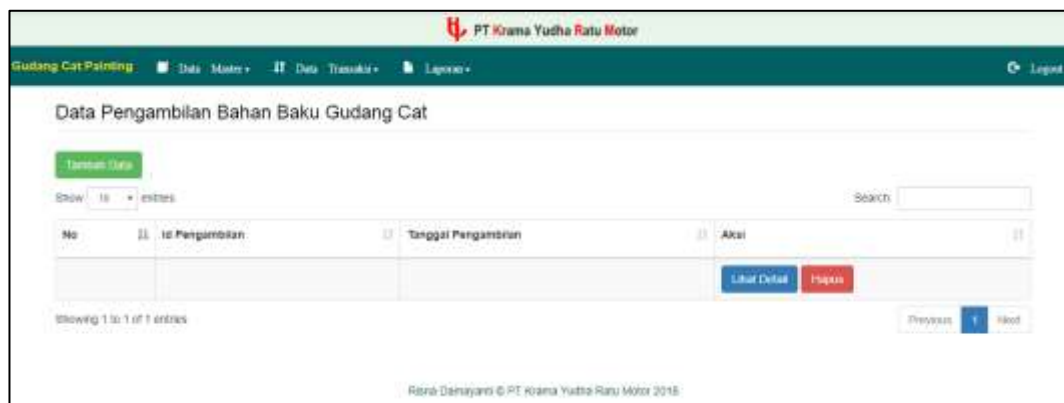


Gambar V.46 *Interface* Halaman Detail Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

9. Tampilan Halaman Data Transaksi Pengambilan Bahan Baku

Tampilan halaman data transaksi pengambilan bahan baku adalah tampilan yang digunakan mengelola data pengambilan bahan baku. Rancangan *interface* dari tampilan halaman data transaksi pengambilan bahan baku dapat dilihat pada gambar V.47.



Gambar V.47 *Interface* Data Transaksi Pengambilan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis data, 2018)

The screenshot shows a web application interface for PT Krana Yudha Ratu Motor. The main heading is 'Form Pengambilan Bahan Baku'. The form contains several input fields: 'ID Pengambilan', 'ID Detail Pengambilan', 'ID Detail Permintaan', 'ID Material', and 'Jumlah'. There are two buttons: 'Tambah Data' (green) and 'Simpan' (blue). Below the form is a table with the following columns: 'No', 'Id Pengambilan', 'Id Pengambilan Detail', 'Id Permintaan Detail', 'Nama Material', 'Jumlah', and 'Aksi'. The table is currently empty.

Gambar V.48 *Interface* Tambah Data Detail Transaksi Pengambilan Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis data, 2018)

This image shows a close-up of the 'Simpan' button area. It features two input fields, one above the other, and a blue 'Simpan' button below them.

Gambar V.49 *Interface* Tambah Data Transaksi Pengambilan Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis data, 2018)

The screenshot displays the 'Detail Pengambilan Bahan Baku' page. It has input fields for 'Id Pengambilan' and 'Tanggal Pengambilan'. Below these is a table with columns: 'Id Pengambilan', 'Id Pengambilan Detail', 'Id Permintaan Detail', 'Nama Material', and 'Jumlah'. The table is empty. At the bottom, there is a footer: 'Riana Damayanti © PT Krana Yudha Ratu Motor 2018'.

Gambar V.50 *Interface* Halaman Data Detail Pengambilan Bahan Baku
(Sumber: Hasil Analisis data, 2018)

10. Tampilan Halaman Laporan Pengambilan Bahan Baku

Tampilan halaman laporan pengambilan bahan baku adalah tampilan yang digunakan untuk menampilkan laporan data pengambilan bahan baku dan mencetak laporan pengambilan bahan baku. Rancangan *interface* dari

tampilan halaman laporan pengambilan bahan baku dapat dilihat pada gambar V.51.



Gambar V.51 *Interface* Halaman Laporan Pengambilan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

11. Tampilan Halaman Laporan Persediaan Bahan Baku

Tampilan halaman laporan persediaan bahan baku adalah tampilan yang digunakan menampilkan laporan persediaan bahan baku dan mencetak laporan persediaan bahan baku. Rancangan *interface* dari tampilan halaman laporan persediaan bahan baku dapat dilihat pada gambar V.52.



Gambar V.52 *Interface* Halaman Laporan Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.9 Implementasi

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter* dan dibantu dengan *Sublime Text 3* sebagai aplikasi *text editor*. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan

implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Windows 8.1*
 - b. *Database Server* : *MariaDB 10.1.31*
 - c. Bahasa Pemrograman : *PHP 7.2*
 - d. *Framework* : *CodeIgniter 3.1.8*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : *Processor Intel® Celeron®*
 - b. RAM : *RAM 2048 MB*
 - c. *Harddisk* : *Harddisk 368 GB*
 - d. Peralatan : *Mouse, Keyboard, Monitor.*

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

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

1. Aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku ini dapat mengintegrasikan antara gudang cat *painting* dan produksi bagian *painting*, sehingga dapat memudahkan produksi bagian *painting* dalam melakukan permintaan dan pengambilan bahan baku.
2. Aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku berbasis web ini menyediakan menu yang dapat menginput jumlah bahan baku yang masuk dan keluar gudang serta aplikasi ini terintegrasi dengan database sehingga data dapat disimpan dengan baik dan memudahkan pada saat dilakukan pencarian data.
3. Aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku berbasis web ini dapat menyediakan menu yang dapat menginput data pengambilan bahan baku serta menampilkan stok yang tersedia di gudang, sehingga dapat membantu mengurangi permasalahan yang terjadi pada bagian gudang cat *painting*.

6.2 Saran

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

1. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait.
2. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan aplikasi secara berkala, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

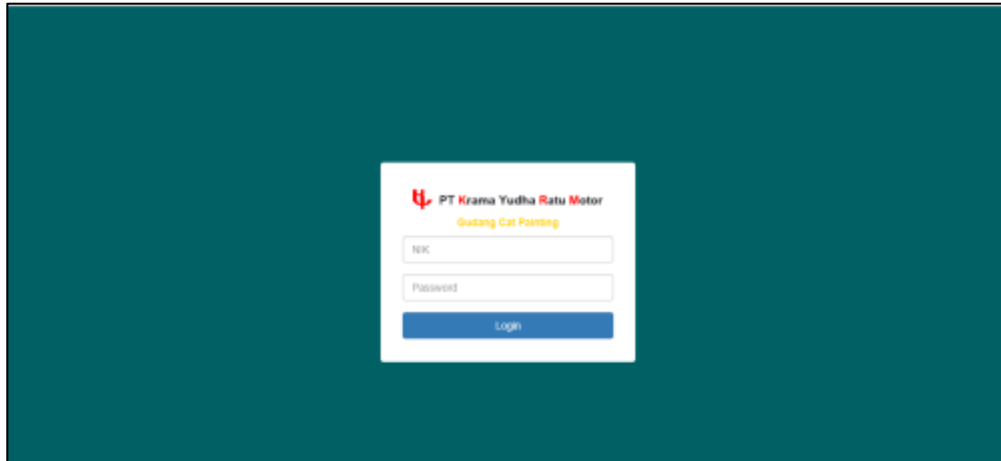
- Buchari, Muhamad Z, dkk. 2015. Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi dan Informasi. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 6.
- Arifin, Andik. 2013. *Rancang Bangun Sistem Informasi Pendistribusian Tabung LPG 3KG Pada PT. Putra Kedung Turi*. Manajemen Informatika. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer. Surabaya.
- Dadan dan Kerendi Developers. 2015. *Membuat CMS Multifitur*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley dan David Tegarden. 2015. *System analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML Fifth Edition*. United State of America: Wiley.
- Handayani, Fitri. 2010. *Sistem Inventory Pada Perusahaan Handuk Lumintu*. Fakultas Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Herjanto, Eddy. 2008. *Manajemen Operasi*, Edisi 3. Jakarta: Grasindo.
- Hoffer, Jeffrey A., V. Ramesh, Heikki Topi. 2010. *Modern Database Management Tenth Edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hutahaean, Japerson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Martono, Ricky. 2015. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mulyadi. 2014. *Sistem Akuntansi. Cetakan Keempat*. Jakarta: Salemba Empat.

- Mulyani, Sri. 2016. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Muslihudin, Muhamad dan Oktafianto. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. CV Andi Offset: Yogyakarta.
- Nasution, Hakim dan Yudha Prasetyawan. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Neolaka, Amos. 2014. *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Pratama, I Putu Agus Eka. 2016. *Integrasi dan Migrasi Sistem*. Bandung: Informatika.
- Raharjo, Budi. 2018. *Belajar Otodidak Framework CodeIgniter Teknik Pemrograman Web dengan PHP 7 dan Framework CodeIgniter 3, Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.
- Rahmani, Ani. *Mengenal Sistem Inventory & Cara Mudah Pengelolaannya*. <https://www.jurnal.id/id/blog/2018/mengenal-sistem-inventory-dan-cara-mudah-pengelolaannya>. Diakses 6 September 2018.
- Richardson, Theodor & Charles Thies. 2013. *Secure Software Design*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- S, Rosa A., dan Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.
- Siahaya, Williem. 2016. *Sukses Supply Chain Management: Akses Demand Chain Managenent*. Bogor: In Media.
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

- Sitorus, Lamhot. 2015. *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutabri, Tata. 2014. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Thontowie, dkk. 2011. Sistem Pengendalian Manajemen Produksi dan Hubungan dengan Pengelolaan Persediaan Bahan Baku. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, Vol. 2, Hal. 129-142.
- Wardana. 2010. *Menjadi Master PHP dengan Framework CodeIgniter*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- _____, *MariaDb*. 2018. <https://mariadb.com/kb/en/library/data-types/>. Diakses 22 Juni 2018.

LAMPIRAN A TAMPILAN PROGRAM

1. *Form Login*



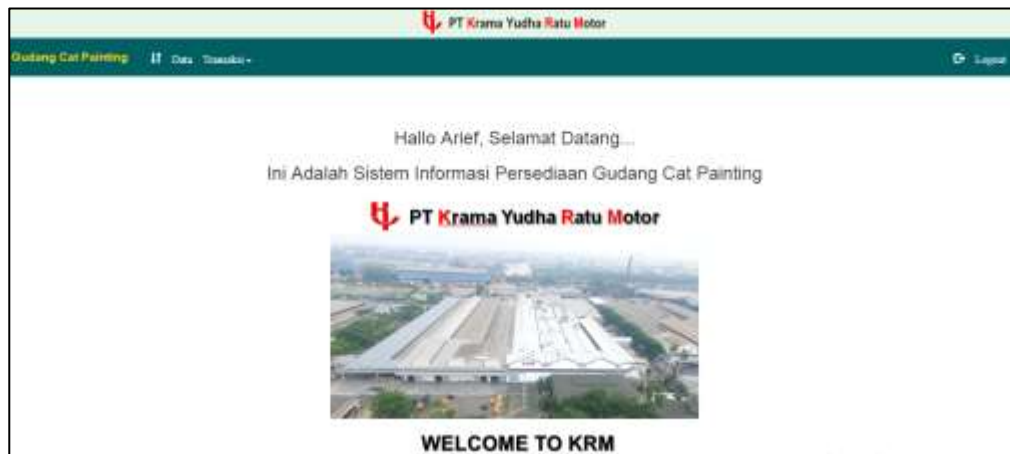
The screenshot shows a login form centered on a dark teal background. The form is white and contains the following elements:

- Logo of PT Krama Yudha Ratu Motor and the text "Gudang Cat Painting".
- A text input field labeled "NIK".
- A text input field labeled "Password".
- A blue button labeled "Login".

2. *Halaman Utama Masuk Sebagai Gudang Cat Painting*



3. *Halaman Utama Masuk Sebagai Produksi bagian Painting*



4. Halaman Data Master Pengguna



5. Halaman Tambah Data Master Pengguna



6. Halaman Ubah Data Master Pengguna

PT Krama Yudha Ratu Motor

Gudang Cat Painting Data Master Data Transaksi Laporan Logout

Form Ubah Data Pengguna

NIK	43140
Nama Karyawan	Riana
Satuan	Gudang Cat Painting
Password	123

[Simpan](#)

© PT Krama Yudha Ratu Motor 2018

7. Halaman Data Master *Supplier*

PT Krama Yudha Ratu Motor

Gudang Cat Painting Data Master Data Transaksi Laporan Logout

Data Supplier Gudang Cat

[Tambah Data](#)

Show: 10 entries Search:

No	Id Supplier	Nama Supplier	Alamat	No Telp	Aksi
1	GSN-002	PT Gunung Sagara Buana	Jl Wibawa mudi K RT/RW 0415 Kel. Jatsadi Bekasi 17426 Jawa Barat	0218453801	Ubah Hapus
2	MNS-001	PT Kencana Prakasa Indonesia	Blok DD-7 & DD-8, Kawasan Industri MUI 135, Cikarang Barat, Bekasi, Jawa Barat 17100	02147483647	Ubah Hapus
3	NPH-003	PT Nipha Plant And Chemical	Jl Ancol Barat, AS / C No. 12, Ancol, Padenangai, Kota Jakarta Utara, 14430, DKI Jakarta	0218900548	Ubah Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries [Previous](#) [Next](#)

Risna Damayanti © PT Krama Yudha Ratu Motor 2018

8. Halaman Tambah Data Master *Supplier*

PT Krama Yudha Ratu Motor

Gudang Cat Painting Data Master Data Transaksi Laporan Logout

Form Tambah Data Supplier

ID Supplier	ID Supplier
Nama Supplier	Nama Supplier
Alamat	Alamat
No Telp	No Telp

[Simpan](#)

Risna Damayanti © PT Krama Yudha Ratu Motor 2018

9. Halaman Ubah Data *Supplier*

Form Ubah Data Supplier

ID Supplier: 00N-000

Nama Supplier: PT Gunung Singaperbangsa

Alamat: Jl. Willemstad II RT RW 0400 K04, Jabbar Duren 17426 Jawa Barat

No. Telp: No Telp

[Simpan](#)

Rama Darmawan © PT Krama Yudha Rata Motor 2018

10. Halaman Data Master Bahan Baku

Data Bahan Baku Gudang Cat

[Tambah Data](#)

Showing 1 to 6 of 6 entries

No	Id Material	Id Supplier	Nama Material	Satuan	Stok	Aksi
1	AMB-108	KMS-001	Amilac Black	Liter	-2	Ubah Hapus
2	BCP-011	00N-000	Black Chrome Part	Liter	20	Ubah Hapus
3	DKI-001	NPP-001	Daklar Hitam	Liter	25	Ubah Hapus
4	KRM-000	NPP-001	Blue KRM-12	Liter	20	Ubah Hapus
5	KRM-007	KMS-001	Red MAMC	Liter	0	Ubah Hapus
6	SPC-003	NPP-001	Sepha Orange	Liter	0	Ubah Hapus

Showing 1 to 6 of 6 entries

Rama Darmawan © PT Krama Yudha Rata Motor 2018

11. Halaman Tambah Data Master Bahan Baku

Form Tambah Data Bahan Baku

ID Material: ID Material

ID Supplier: ID Supplier

Nama Material: NAMA MATERIAL

Satuan: Satuan

Stok: Stok

[Simpan](#)

Rama Darmawan © PT Krama Yudha Rata Motor 2018

12. Halaman Ubah Data Master Bahan Baku

Form Ubah Data Bahan Baku

Id Material: B02-011

Id Supplier: G04-002

Nama Material: Black Cross Point

Satuan: Litar

Stok: 00

Simpan

Rana, Semarang © PT Krana Yudha Ratu Motor 2018

13. Halaman Data Transaksi *Monitoring Manual Schedule*

Monitoring Manual Schedule Gudang Cat

Simpan Data

Show 1 to 4 entries

No	Id Material Masuk	Id Supplier	Tanggal Masuk	Aksi
1	B02-012	V05-001	2018-06-15 15:02:23	Lihat Detail Hapus
2	B02-013	N07-002	2018-06-18 00:01:23	Lihat Detail Hapus
3	B02-015	G04-002	2018-06-19 04:20:18	Lihat Detail Hapus
4	B02-016	N07-002	2018-06-19 04:32:43	Lihat Detail Hapus

Menyaji 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

14. Halaman Tambah Data Transaksi Detail *Monitoring Manual Schedule*

Form Monitoring Manual Schedule

Id BB Masuk: B02-012

Id BB Masuk Detail: B0201-001

Id Material: pilih Item Material...

Tanggal Kadaluarsa: mm/dd/yyyy

Jumlah: Aman

Simpan Data Simpan

Data Material Masuk

No	Id BB Masuk	Id Material Masuk Detail	Nama Material	Tanggal Kadaluarsa	Jumlah	Aksi
1	B02-012	B0201-001	Ambon Black	2018-03-10	10	Hapus

15. Form Simpan Data Monitoring Manual Schedule

16. Halaman Lihat Detail Data Transaksi *Monitoring Manual Schedule*

Detail Monitoring Manual Schedule			
Id Material Masuk		BBM-017	
Nama Supplier		PT. Nipasa Paint And Chemicals	
Tanggal Material Masuk		2018-08-10 00:01:23	
Id Material Masuk Detail	Nama Material	Tanggal Kadaluarsa	Jumlah Material Masuk
BB49K-008	Coatkat Yellow	2018-08-18	80
BB49K-028	Sealok Orange	2018-10-31	10

17. Halaman Data Permintaan Bahan Baku

No	Id Permintaan	Nama Karyawan	Tanggal Permintaan	Status	Aksi
1	PERM-421	Arief	2018-08-20 01:38:16	Pending	Lihat Detail Hapus

18. *Form* Tambah Data Detail Permintaan Bahan Baku

Form Permintaan Bahan Baku

ID Permintaan: PERMN-422

ID Permintaan Detail: PRANDET-021

ID Material: --Pilih Item Material--

Jumlah:

No	ID Permintaan	ID Permintaan Detail	Nama Bahan Baku	Jumlah	Aksi
1	PERMN-422	PRANDET-014	Amtas, Rock	12	<input type="button" value="Tambah"/>

19. Form Tambah Data Permintaan Bahan Baku

Data Permintaan Bahan Baku

20. Halaman Detail Permintaan Bahan Baku

Detail Permintaan Bahan Baku

ID Permintaan: PERMN-421

Nama Karyawan: Arief

Tanggal Permintaan: 2018-08-20 01:38:16

ID Permintaan Detail	Nama Bahan Baku	Jumlah
PRANDET-020	Black Chassis Part	5

21. Halaman Validasi Data Permintaan Bahan Baku

PT Krana Yudha Ratu Motor

Gudang Cat Painting Data Master Data Transaksi Laporan Logout

Data Permintaan Bahan Baku Gudang Cat

Show 10 entries Search

No	Id Permintaan	Nama Karyawan	Tanggal Permintaan	Status	Aksi
1	PERM-421	Arief	2018-08-20 01:38:15	PENDING	Lihat Detail Validasi

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Rama Darmayanti © PT Krana Yudha Ratu Motor 2018

22. Halaman Detail Validasi Data Permintaan Bahan Baku

PT Krana Yudha Ratu Motor

Gudang Cat Painting Data Master Data Transaksi Laporan Logout

Detail Permintaan Bahan Baku

Id Permintaan : PERM-421
 Nama Karyawan : Arief
 Tanggal Permintaan : 2018-08-20 01:38:15

Id Permintaan Detail	Nama Material	Jumlah
PRMDET-028	Bock Glass Paint	5

Rama Darmayanti © PT Krana Yudha Ratu Motor 2018

23. Halaman Data Pengambilan Bahan Baku

PT Krana Yudha Ratu Motor

Gudang Cat Painting Data Master Data Transaksi Laporan Logout

Data Pengambilan Bahan Baku Gudang Cat

Tambah Data Show 10 entries Search

No	Id Pengambilan	Tanggal Pengambilan	Aksi
1	OUT-004	2018-08-19 04:05:39	Lihat Detail Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Rama Darmayanti © PT Krana Yudha Ratu Motor 2018

24. Form Tambah Data Detail Pengambilan Bahan Baku

Form Pengambilan Bahan Baku

ID Pengambilan:

ID Detail Pengambilan:

ID Detail Permintaan:

ID Material:

Jumlah:

Data Pengambilan Bahan Baku:

No	ID Pengambilan	ID Pengambilan Detail	ID Permintaan Detail	Nama Material	Jumlah	Aksi
1.	OUT-005	OUTDET-001	PRMDET-01	Angka Baku	8	<input type="button" value="hapus"/>

25. Form Tambah Data Pengambilan Bahan Baku

26. Halaman Detail Data Pengambilan Bahan Baku

Detail Pengambilan Bahan Baku

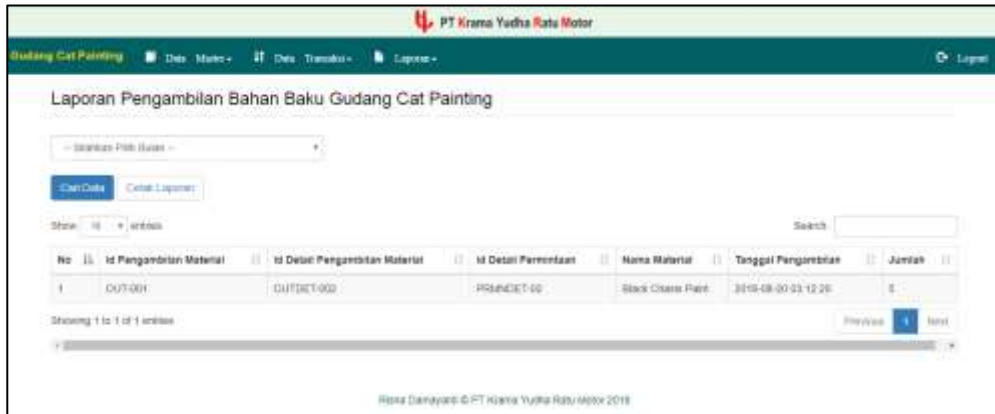
ID Pengambilan:

Tanggal Pengambilan:

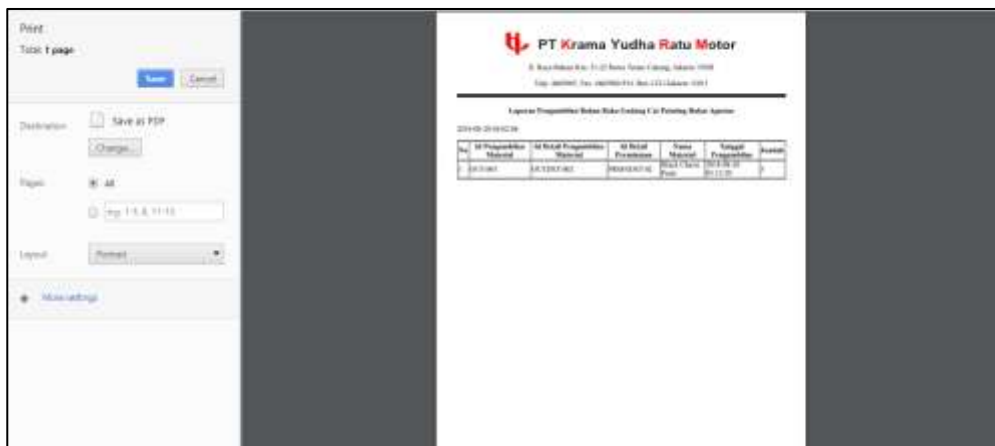
ID Pengambilan	ID Pengambilan Detail	ID Permintaan Detail	Nama Material	Jumlah
OUT-001	OUTDET-002	PRMDET-002	BCP-011	8

Revisi Terakhir © PT Krama Yudha Ratu Motor 2018

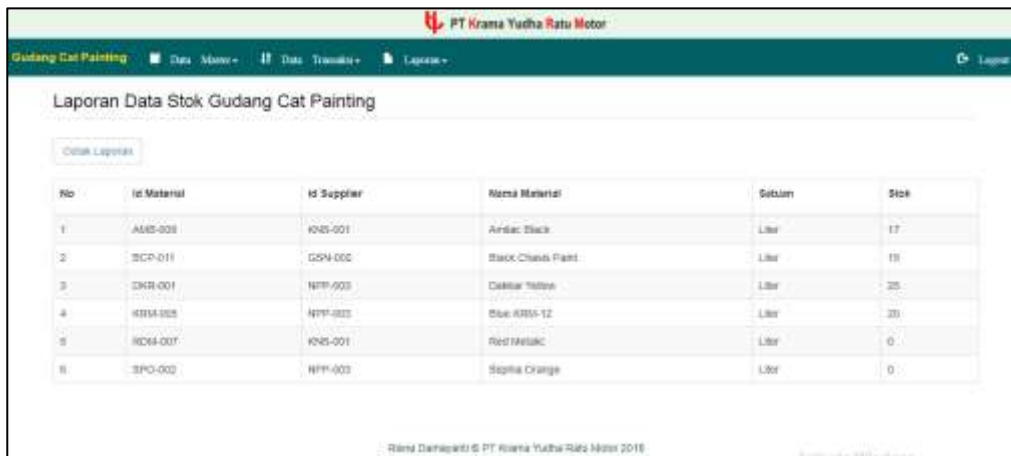
27. Halaman Laporan Pengambilan Bahan Baku



28. Halaman Cetak Laporan Pengambilan Bahan Baku



29. Halaman Laporan Persediaan Bahan Baku



30. Halaman Cetak Laporan Persediaan Bahan Baku


Print
Total: 1 page
Save Cancel

Destination Save as PDF
Change..

Pages All
e.g. 1-5, 8, 11-12

Layout Portrait

More settings


PT Krama Yudha Ratu Motor
 Jl. Raya Negeri Km. 11-12 Koro Tondo Cikarang, Bekasi 17031
 Telp. 462361 Fax. 462094 P.O. Box 112 Cikarang 17031

Laporan Monitoring Stok Material Cutting Cetak Pelubang

2023-08-20 08:29:09

No	M Material	M Suplier	Nama Material	Saluran	Stok
1	1302-001	1000-001	Alumun. Black	2.000	11
2	1012-001	1000-001	Black Chrome Sheet	2.000	11
3	1302-001	1000-001	Zinklar Yellow	2.000	11
4	1302-001	1000-001	Blue KKM-L1	2.000	11
5	1302-001	1000-001	Red Mosaic	2.000	11
6	1302-001	1000-001	Green Orange	2.000	11

LAMPIRAN B

KODE PROGRAM

1. Data Master Pengguna

a. Model Pengguna

```
<?php
/**
 *
 */
class Model_pengguna extends CI_Model
{
    function lihat_data(){
        return $this->db->get('pengguna');
    }

    function post ($data){
        $this->db->insert('pengguna',$data);
    }

    function edit($data, $nik){
        $this->db->where('nik',$nik);
        $this->db->update('pengguna',$data);
    }

    function get_one($nik){
        $param = array('nik'=>$nik);
        return $this->db->get_where('pengguna',$param);
    }

    function delete($nik){
        $this->db->where('nik',$nik);
        $this->db->delete('pengguna');
    }
}
```

b. Controller Pengguna

```
<?php

class Pengguna extends CI_Controller
{
    //memanggil model
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('Model_pengguna');
    }

    function index(){
        $data['record']=$this->Model_pengguna->lihat_data();
        $this->template->content->view('Pengguna/tampil',$data);
        $this->template->publish();
        $this->load->library('form_validation');
        $this->load->library('session');
    }

    //form tambah Pengguna
    function post(){
        if (isset($_POST['btnsubmit'])) {
            $nik        =    $this->input->post('nik');
            $nama       =    $this->input->post('nama');
            $bagian     =    $this->input->post('bagian');
            $password   =    $this->input->post('pwd');
            $data        =    array('nik'=>$nik,
                                   'nama'=>$nama,
                                   'bagian'=>$bagian,
                                   'password'=>$password);
            $this->Model_pengguna->post($data, $table);
            redirect('Pengguna');
        } else {
```

```

        $this->template->content-
>view('Pengguna/form_input');
        $this->template->publish();

    }
}

//form edit Pengguna
function edit (){
    if (isset($_POST['submit'])) {
        $nik           =      $this->input->post('nik');
        $nama          =      $this->input-
>post('nama');
        $bagian        =      $this->input-
>post('bagian');
        $password      =      $this->input-
>post('pwd');
        $data          =      array('nik'=>$nik,
'nama'=>$nama,
        'bagian'=>$bagian,
'password'=>$password);
        $this->Model_pengguna->edit($data,$nik);
        redirect('Pengguna');
    } else {
        $id= $this->uri->segment(3);
        $this->load->model('Model_pengguna');
        $data['Pengguna']= $this->Model_pengguna-
>lihat_data()->result();
        $data['record']= $this->Model_pengguna-
>get_one($id)->row_array();
        $this->template->content-
>view('Pengguna/form_edit',$data);
        $this->template->publish();
    }
}

```

```

}

//untuk hapus data
function delete (){
    $id= $this->uri->segment(3);
    $this->Model_pengguna->delete($id);
    redirect('Pengguna');
}
}

```

c. View Input Pengguna

```

<!DOCTYPE html>
<html>

<body>
    <h1>Form Tambah Data Pengguna</h1>
    <?php echo form_open('Pengguna/post');?>
    <form class="" action="" method="post">
        <thead>
            <table class="table table-bordered">
                <tr>
                    <td width="15%">NIK</td>
                    <td> <input type="text" class="form-control"
name="nik" placeholder="NIK" required></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td width="15%">Nama Karyawan</td>
                    <td> <input type="text" class="form-control"
name="nama" placeholder="Nama Karyawan" required></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td width="15%">Bagian</td>
                    <td> <input type="text" class="form-control"
name="bagian" value="" placeholder="Bagian" required></input></td>
                </tr>
                <tr>

```

```

        <td width="15%">Password</td>
        <td> <input type="text" class="form-control"
name="pwd" placeholder="Password" required></td>
    </tr>
    <tr>
        <td width="15%"></td>
        <td> <button type="btnsubmit" class ="btn btn-
primary" name="btnsubmit">Simpan</button></td>
    </tr>
</table>
</thead>
</form>

</body>
</html>

```

d. View Tampil Pengguna

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>

</head>
<body>
    <?php echo form_open('Pengguna');?>
    <h1 class="main-content"> Data Pengguna Sistem Informasi
Persediaan Gudang Cat</h1>
    <form class="" action="" method="post">
        <div class="right" style="margin-bottom: 10px;">
            <a class="btn btn-success" name="submit" href='<?php echo
site_url('Pengguna/post');?>'>Tambah Data</a>
        </div>

        <!-- <div class="table-responsive"> -->
        <table class="table table-bordered table-hover table-striped
cell-border" id="example1">
            <thead>

```

```

        <tr>
        <th><p>No</th></p>
        <th><p>NIK</th></p>
        <th><p>Nama Karyawan</th></p>
        <!-- <th><p>Jenis Kelamin</th></p> -->
        <th><p>Bagian</th></p>
        <th><p>Password</th></p>
        <th><p>Aksi</th><p>
        </tr>
    </thead>
    <?php
    $no=1;

        foreach ($record->result() as $row)
        {
            echo "<tr>
            <td>$no</td>
                <td>$row->nik</td>
                <td>$row->nama</td>

                <td>$row->bagian</td>
                <td>$row->password</td>
                <td>".anchor('Pengguna/edit/'.$row-
>nik,'Ubah', array('class'=> 'btn btn-primary'))." "
                    .anchor('Pengguna/delete/'.$row-
>nik,'Hapus',array('class'=> 'btn btn-danger', 'onclick' =>
"return confirm('Anda ingin menghapus data ini ?')")." </td>
                </tr>";

            $no++;
        }
    ?>

    </table>
    <!-- </div> -->
    </form>
</html>

```

e. View Edit Pengguna

```

<html>
<?php echo form_open('Pengguna/edit');?>
  <body>
    <h1> Form Ubah Data Pengguna </h1>
    <form class="" action="" method="post">
      <table class="table table-bordered">
<tr>
      <td width="15%">NIK</td>
      <td><input type="text" class="form-control"
name="nik" value="<?php echo $record['nik']?>" placeholder="NIK"
id="disabledInput" readonly></input></td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="15%">Nama Karyawan</td>
      <td> <input type="text" class="form-control"
name="nama" value="<?php echo $record['nama']?>" placeholder="Nama
Admin"></input></td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="15%">Bagian</td>
      <td> <input type="text" class="form-control"
name="bagian" value="<?php echo $record['bagian']?>"
placeholder="Bagian"></input></td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="15%">Password</td>
      <td> <input type="text" class="form-control"
name="pwd" value="<?php echo $record['password']?>"
placeholder="Password"></input></td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="15%"></td>

```

```

        <td> <button type="submit" class ="btn btn-primary"
onclick="return confirm('Anda Ingin Mengubah Data Ini ?')"
name="submit">Simpan</button></td>
    </tr>
</table>
</form>
</body>
</html>

```

2. Data Master *Supplier*

a. *Model Supplier*

```

<?php
/**
 *
 */
class Model_supplier extends CI_Model
{
    function lihat_data(){
        return $this->db->get('tb_supplier');
    }

    function lihat_data1(){
        $q="select id_supplier, nama_supplier from tb_supplier";
        return $this->db->query($q);
    }

    function post ($data){
        $this->db->insert('tb_supplier',$data);
    }

    function edit($data, $id_supplier){
        $this->db->where('id_supplier',$id_supplier);
        $this->db->update('tb_supplier',$data);
    }

    function get_one($id){

```

```

        $param = array('id_supplier'=>$id);
        return $this->db->get_where('tb_supplier',$param);
    }
    function delete($id){
        $this->db->where('id_supplier',$id);
        $this->db->delete('tb_supplier');
    }
}

```

b. *Controller Supplier*

```

<?php
/**
 *
 */
class Supplier extends CI_Controller
{
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('Model_supplier');
    }

    function index()
    {
        $data['record']= $this->Model_supplier-
>lihat_data();

        $this->template->content-
>view('Supplier/tampil',$data);
        $this->template->publish();
    }

    function post(){
        if (isset($_POST['btnsubmit'])) {
            $id_supplier      =      $this->input-
>post('id_supplier');
            $nama_supplier    =      $this->input-
>post('nama_supplier');
            $alamat           =      $this->input-
>post('alamat');
            $no_hp            =      $this->input-
>post('no_hp');
            $data              =
            array('id_supplier'=>$id_supplier,

```

```

        'nama_supplier'=>$nama_supplier,

        'alamat'=>$alamat,

        'no_hp'=>$no_hp);
            $this->Model_supplier->post($data);
            redirect('Supplier');
        }
        else {
            $this->template->content-
>view('Supplier/form_input');
            $this->template->publish();
        }
    }

    function edit (){
        if (isset($_POST['submit'])) {
            $id_supplier      =      $this->input-
>post('id_supplier');
            $nama_supplier    =      $this->input-
>post('nama_supplier');
            $alamat            =      $this-
>input->post('alamat');
            $no_hp             =      $this->input-
>post('no_hp');
            $data              =
            array('id_supplier'=>$id_supplier,

            'nama_supplier'=>$nama_supplier,

            'alamat'=>$alamat,

            'no_hp'=>$no_hp);

            $this->Model_supplier->edit($data,
$id_supplier);
            redirect('Supplier');
        }
        else {
            $id= $this->uri->segment(3);
            $this->load->model('Model_supplier');
            $data['Supplier']= $this->Model_supplier-
>lihat_data()->result();
            $data['record']      =      $this-
>Model_supplier->get_one($id)->row_array();

```

```

        $this->template->content-
>view('Supplier/form_edit',$data);
        $this->template->publish();
    }
}

function delete (){
    $id= $this->uri->segment(3);
    $this->Model_supplier->delete($id);
    redirect('Supplier');
}
}

```

c. *View Input Supplier*

```

<!DOCTYPE html>
<html>

<body>
    <h1>Form Tambah Data Supplier</h1>
    <?php echo form_open('Supplier/post');?>
    <form class="" action="" method="post">
        <table class="table table-bordered">
            <tr>
                <td width="15%">ID Supplier</td>
                <td> <input type="text" class="form-control"
name="id_supplier" placeholder="ID Supplier" required></td>
            </tr>
            <tr>
                <td width="15%">Nama Supplier</td>
                <td> <input type="text" class="form-control"
name="nama_supplier" placeholder="Nama Supplier" required></td>
            </tr>
            <tr>
                <td width="15%">Alamat</td>
                <td> <input type="text" class="form-control"
name="alamat" value="" placeholder="Alamat" required></input></td>
            </tr>
            <tr>
                <td width="15%">No Telp</td>

```

```

        <td> <input type="text" class="form-control"
name="no_hp" placeholder="No Telp" required></td>
    </tr>
    <tr>
        <td width="15%"></td>
        <td> <button type="btsubmit" class ="btn btn-primary"
name="btsubmit">Simpan</button></td>
    </tr>
</table>
</form>

</body>
</html>

```

d. View Tampil Supplier

```

<!DOCTYPE html>
<html>
    <body>
        <?php echo form_open('Bahanbaku');?>
        <h1 class="main-content"> Data Supplier Gudang Cat</h1>
        <div class="right" style="margin-bottom: 10px;">
            <a class="btn btn-success" name="submit" href='<?php echo
site_url('Supplier/post');?>'>Tambah Data</a>
        </div>

        <!-- <div class="table-responsive"> -->
        <table class="table table-bordered table-hover table-
striped cell-border" id="example1">
            <thead>
                <tr><th>No</th>
                <th>Id Supplier</th>
                <th>Nama Supplier</th>
                <th>Alamat</th>
                <th>No Telp</th>
                <th>Aksi</th>
            </thead>

            <?php
            $no=1;

                foreach ($record->result() as $row)
                {
                    echo "<tr>

```

```

        <td>$no</td>
        <td>$row->id_supplier</td>
        <td>$row->nama_supplier</td>
        <td>$row->alamat</td>
        <td>$row->no_hp</td>
        <td>".anchor('Supplier/edit/'.$row-
>id_supplier,'Ubah', array('class'=> 'btn btn-primary'))."
        ".anchor('Supplier/delete/'.$row-
>id_supplier,'Hapus',array('class'=> 'btn btn-danger','onclick'
=> "return confirm('Apakah Anda ingin menghapus data ini
?')")."</td>
    </tr>";
    $no++;
}
?>
</table>
</div>
</body>
</html>

```

e. *View Edit Supplier*

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<?php echo form_open('Supplier/edit');?>
<body>
    <h1> Form Ubah Data Supplier </h1>
    <form class="" action="" method="post">
        <table class="table table-bordered">
            <tr> <td width="15%">Id Supplier</td>
                <td> <input type="text" class="form-control"
name="id_supplier" value="<?php echo $record['id_supplier']?>"
placeholder="Id Supplier" id="disabledInput"
readonly></input></td>
            </tr>
            <tr> <td width="15%">Nama Supplier</td>
                <td> <input type="text" class="form-control"
name="nama_supplier" value="<?php echo $record['nama_supplier']?>"
placeholder="Nama Supplier"></input></td>
            </tr>
            <tr> <td width="15%">Alamat</td>

```

```

        <td> <input type="text" class="form-control"
name="alamat" value="<?php echo $record['alamat']?>"
placeholder="Alamat"></input></td>
    </tr>
    <tr> <td width="15%">No Telp</td>
        <td> <input type="text" class="form-control"
name="no_hp" value="<?php echo $record['no_hp']?>" placeholder="No
Telp"></input></td>
    </tr>
    <tr> <td width="15%"></td>
        <td> <button type="submit" class ="btn btn-primary"
name="submit">Simpan</button></td>
    </tr>
</table>
</form>
</body>
</html>

```

LAMPIRAN C PENGUJIAN

1. *Functional Test Use Login*

No .	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Membuka halaman login	Membuka halaman login	alamat halaman = <i>"localhost/program/"</i>	Halaman <i>login</i> akan terbuka	Halaman <i>login</i> berhasil terbuka	<i>Pass</i>
2.	Melakukan login	Mengisi <i>nik</i> dan <i>password</i>	<i>nik="13140"</i> <i>password="123"</i>	Berhasil <i>login</i> , menampilkan halaman utama	<i>Login</i> berhasil dan menampilkan halaman utama	<i>pass</i>
3.	Melakukan login	Mengisi <i>nik</i> dan <i>password</i> dengan mengosongkan salah satu kolom	<i>nik="13140"</i> <i>password=""</i>	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom harus diisi	<i>pass</i>
4.	Melakukan login	Mengisi <i>nik</i> dan <i>password</i> dengan salah	<i>nik="123"</i> <i>password="123"</i>	Gagal <i>login</i> , menampilkan halaman <i>login</i> kembali	Gagal <i>login</i> , menampilkan halaman <i>login</i> kembali	<i>pass</i>

2. *Functional Test Use Mengelola Data Master*

No.	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Menampilkan data master pengguna	menampilkan sub menu data master pengguna	megklik menu data master, klik submenu data master pengguna	menampilkan halaman data pengguna	menampilkan halaman data pengguna	<i>pass</i>

No.	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
2.	Menambah data	Menambah data	<i>nik="2929"</i> <i>nama="Agun"</i>	Berhasil tambah data	Berhasil tambah	<i>Pass</i>

	pengguna	pengguna dengan mengisi semua kolom	g" bagian="Pro duksi Painting" password="20061980"		data	
3.	Menambah data pengguna	Menambah data pengguna dengan mengosonkan salah satu kolom	nik="2929" nama="Agung" bagian="Pro duksi Painting" password=""	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom harus diisi	<i>pass</i>
4.	Mengubah data pengguna	Melakukan perubahan pada atribut pengguna	Mengganti <i>password</i> dari 20061980 menjadi 20071980	Data pengguna berhasil diubah	Data pengguna berhasil diubah	<i>pass</i>
5.	Menghapus data pengguna yang dipilih berdasarkan nik	Hapus data pengguna dengan nik="2929"	Klik hapus	Menghapus data dari tabel pengguna	Menghapus data dari tabel pengguna	<i>pass</i>
6.	Menampilkan data master <i>supplier</i>	menampilkan sub menu data master <i>supplier</i>	megklik menu data master, klik submenu data master <i>supplier</i>	menampilkan halaman data <i>supplier</i>	menampilkan halaman data <i>supplier</i>	<i>pass</i>
7.	Menambah data <i>supplier</i>	Menambah data <i>supplier</i> dengan mengisi semua kolom	id <i>supplier</i> ="KKN-004" nama <i>supplier</i> ="PT Gusana" alamat="Bekasi" no telp="0213390087"	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	<i>Pass</i>

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
8.	Menambah data <i>supplier</i>	Menambah data <i>supplier</i>	id <i>supplier</i> ="KKN-004"	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom	<i>Pass</i>

		dengan mengosonkan salah satu kolom	nama <i>supplier</i> ="PT Gusana" alamat="Bekasi" no telp=""		harus diisi	
9.	Mengubah data <i>supplier</i>	Melakukan perubahan pada atribut <i>supplier</i>	Mengganti no telp dari 0213390087 menjadi 0219900871	Data pengguna berhasil diubah	Data pengguna berhasil diubah	<i>pass</i>
10.	Menghapus data <i>supplier</i> yang dipilih berdasarkan id <i>supplier</i>	Hapus data <i>supplier</i> dengan id <i>supplier</i> ="KKN-002"	Klik hapus	Menghapus data dari tabel <i>supplier</i>	Menghapus data dari tabel <i>supplier</i>	<i>pass</i>
11.	Menampilkan data master bahan baku	menampilkan sub menu data master bahan baku	megklik menu data master, klik submenu data master bahan baku	menampilkan halaman data bahan baku	menampilkan halaman data bahan baku	<i>pass</i>
12.	Menambah data bahan baku	Menambah data bahan baku dengan mengisi semua kolom	id bahan baku = "AMC-010" nama <i>supplier</i> ="PT Gunung Sagara Buana" nama bahan baku="Red Metalic" satuan="liter" stok="0"	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	<i>Pass</i>

No.	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
13.	Menambah data bahan baku	Menambah data bahan baku dengan mengoson	id bahan baku = "AMC-010" nama <i>supplier</i> ="PT Gunung	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom harus diisi	<i>Pass</i>

		gkan salah satu kolom	Sagara Buana” nama bahan baku=”Red Metalic” satuan=”” stok=”0”			
14	Mengubah data bahan baku	Melakukan perubahan pada atribut bahan baku	Mengganti satuan=”liter” menjadi satuan=”pail”	Data bahan baku berhasil diubah	Data bahan baku berhasil diubah	<i>pass</i>
15.	Menghapus data bahan baku yang dipilih berdasarkan id bahan baku	Hapus data bahan baku dengan id bahan baku =”AMC-010”	Klik hapus	Menghapus data dari tabel bahan baku	Menghapus data dari tabel bahan baku	<i>pass</i>

3. Functional Test Use Membuat Data Monitoring Manual Schedule

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Menampilkan data transaksi <i>monitoring manual schedule</i>	Menampilkan sub menu data <i>monitoring manual schedule</i>	Mengklik menu data transaksi, klik submenu data <i>monitoring manual schedule</i>	menampilkan halaman data <i>monitoring manual schedule</i>	menampilkan halaman <i>monitoring manual schedule</i>	<i>Pass</i>

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
2.	Menampilkan <i>form monitoring manual schedule</i>	Menampilkan halaman <i>form monitoring manual schedule</i>	Klik tombol Tambah Data	Berhasil menampilkan halaman <i>form monitoring manual schedule</i>	Berhasil menampilkan halmaan <i>form monitoring manual schedule</i>	<i>Pass</i>
3.	Menambah	Menambah	id	Berhasil	Berhasil	<i>pass</i>

	data <i>detail monitoring manual schedule</i>	h data <i>monitoring manual schedule</i> dengan mengisi semua kolom	monitoring = "BBM-017" id monitoring detail="BBM SK-035" nama material="a milac black" tanggal kadaluarsa="12/30/2018" jumlah="12"	tambah data	tambah data	
4.	Menambah data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Menambah data <i>monitoring manual schedule</i> dengan mengosongkan salah satu kolom	id monitoring = "BBM-017" id monitoring detail="BBM SK-035" nama material="a milac black" tanggal kadaluarsa="12/30/2018" jumlah=""	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom harus diisi	<i>pass</i>
5.	Menghapus data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Hapus data <i>detail monitoring manual schedule</i> dengan id monitoring detail="BBMSK-035"	Klik hapus	Menghapus data dari tabel <i>detail monitoring manual schedule</i>	Menghapus data dari tabel <i>detail monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
6.	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	Klik Tombol Selesai	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>
7.	Menambah data <i>monitoring</i>	Menambah data dengan	id monitoring="BBM-017"	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	<i>Pass</i>

	<i>manual schedule</i>	mengisi semua kolom	nama supplier="PT Kansai Prakarsa Indonesia" tanggal="2018-08-20 08:51:19"			
8.	Melihat data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Melihat data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Klik Lihat Detail	Menampilkan halaman data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>detail monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>
9.	Menghapus data <i>monitoring manual schedule</i>	Hapus data <i>monitoring manual schedule</i> dengan id monitoring = "BBM-017"	Klik Hapus	Menghapus data dari tabel <i>monitoring manual schedule</i>	Menghapus data dari tabel <i>monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>

4. *Functional Test Use Membuat Data Permintaan Bahan Baku*

No.	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Menampilkan data transaksi <i>monitoring manual schedule</i>	Menampilkan sub menu data <i>monitoring manual schedule</i>	Mengklik menu data transaksi, klik submenu data <i>monitoring manual schedule</i>	menampilkan halaman data <i>monitoring manual schedule</i>	menampilkan halaman <i>monitoring manual schedule</i>	<i>Pass</i>

No.	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
2.	Menampilkan <i>form monitoring manual schedule</i>	Menampilkan halaman <i>form monitoring manual schedule</i>	Klik tombol Tambah Data	Berhasil menampilkan halaman <i>form monitoring manual schedule</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>form monitoring manual schedule</i>	<i>Pass</i>
3.	Menambah data <i>detail</i>	Menambah data	id monitoring =	Berhasil tambah data	Berhasil tambah	<i>pass</i>

	<i>monitoring manual schedule</i>	<i>monitoring manual schedule</i> dengan mengisi semua kolom	“BBM-017” id monitoring detail=”BBM SK-035” nama material=”a milac black” tanggal kadaluarsa=” 12/30/2018” jumlah=”12”		data	
4.	Menambah data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Menambah data <i>monitoring manual schedule</i> dengan mengosongkan salah satu kolom	id monitoring = “BBM-017” id monitoring detail=”BBM SK-035” nama material=”a milac black” tanggal kadaluarsa=” 12/30/2018” jumlah=””	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom harus diisi	<i>pass</i>
5.	Menghapus data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Hapus data <i>detail monitoring manual schedule</i> dengan id <i>monitoring detail</i> = “BBMSK-035”	Klik hapus	Menghapus data dari tabel <i>detail monitoring manual schedule</i>	Menghapus data dari tabel <i>detail monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>

No.	<i>Test Case Name</i>	<i>Test Case</i>	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
6.	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	Klik Tombol Selesai	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>
7.	Menambah data <i>monitoring manual</i>	Menambah data dengan mengisi	id monitoring=” BBM-017” nama	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	<i>Pass</i>

	<i>schedule</i>	semua kolom	supplier="PT Kansai Prakarsa Indonesia" tanggal="2018-08-20 08:51:19"			
8.	Melihat data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Melihat data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Klik Lihat Detail	Menampilkan halaman data <i>detail monitoring manual schedule</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>detail monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>
9.	Menghapus data <i>monitoring manual schedule</i>	Hapus data <i>monitoring manual schedule</i> dengan id monitoring = "BBM-017"	Klik Hapus	Menghapus data dari tabel <i>monitoring manual schedule</i>	Menghapus data dari tabel <i>monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>

5. Functional Test Use Validasi Permintaan Bahan Baku

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Menampilkan halaman data permintaan bahan baku	Menampilkan halaman data permintaan bahan baku	Mengklik menu data transaksi, klik submenu permintaan bahan baku	menampilkan halaman data permintaan bahan baku	menampilkan halaman permintaan bahan baku	<i>Pass</i>

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
2.	Memvalidasi permintaan bahan baku	memvalidasi data permintaan bahan baku dengan status "Pending"	Klik tombol Validasi	Merubah status "Pending" menjadi "Setuju"	Berhasil merubah status "Pending" menjadi "Setuju"	<i>Pass</i>
3.	Melihat detail data permintaan	Menampilkan halaman	Klik Lihat Detail	Menampilkan halaman data detail	Berhasil menampilkan halaman	<i>pass</i>

	bahan baku	data detail permintaan bahan baku		permintaan bahan baku	data detail permintaan bahan baku	
--	------------	-----------------------------------	--	-----------------------	-----------------------------------	--

6. *Functional Test Use* Membuat Data Pengambilan Bahan Baku

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Menampilkan halaman data transaksi pengambilan bahan baku	Menampilkan sub menu data pengambilan bahan baku	Mengklik menu data transaksi, klik submenu pengambilan bahan baku	Menampilkan halaman data pengambilan bahan baku	Berhasil menampilkan halaman data pengambilan bahan baku	Pass
2.	Menampilkan <i>form</i> pengambilan bahan baku	Menampilkan halaman <i>form</i> pengambilan bahan baku	Klik tombol Tambah Data	Menampilkan halaman <i>form</i> pengambilan bahan baku	Berhasil menampilkan halaman <i>form</i> pengambilan bahan baku	Pass

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
3.	Menambah data detail pengambilan bahan baku	Menambah data pengambilan bahan baku dengan mengisi semua kolom	id pengambilan = "OUT-002" id detail pengambilan = "OUTDET-003" id detail permintaan = "PERMNDET-014" nama material = "amilac black" jumlah = "5"	Menambah data detail pengambilan bahan baku	Berhasil menambah data detail pengambilan bahan baku	pass

4.	Menambah data detail pengambilan bahan baku	Menambah data pengambilan bahan baku dengan mengosongkan salah satu kolom	id pengambilan = "OUT-002" id detail pengambilan = "OUTDET-003" id detail permintaan = "PERMNDET-014" nama material = "amilac black" jumlah = ""	Muncul pesan kolom harus diisi	Muncul pesan kolom harus diisi	<i>pass</i>
5.	Menghapus data <i>detail</i> pengambilan bahan baku	Hapus data <i>detail</i> pengambilan bahan baku dengan id detail pengambilan = "OUTDET-003"	Klik hapus	Menghapus data dari tabel <i>detail</i> pengambilan bahan baku	Menghapus data dari tabel <i>detail</i> pengambilan bahan baku	<i>pass</i>

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
6.	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	Klik Tombol Selesai	Menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	menampilkan <i>form data monitoring manual schedule</i>	<i>pass</i>
7.	Menambah data pengambilan bahan baku	Menambah data dengan mengisi semua kolom	id pengambilan = "OUT-002" tanggal pengambilan = "2018-08-20 09:23:31"	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	<i>Pass</i>
8.	Melihat data <i>detail</i> pengambilan bahan baku	Melihat data <i>detail</i> pengambilan bahan	Klik Lihat Detail	Menampilkan halaman data <i>detail</i> pengambilan bahan baku	Berhasil menampilkan halaman <i>detail</i> pengambilan	<i>pass</i>

		baku			n bahan baku	
9.	Menghapus data pengambilan bahan baku	Hapus data pengambilan bahan baku dengan id pengambilan = "OUT-002"	Klik Hapus	Menghapus data dari tabel pengambilan bahan baku	Menghapus data dari tabel pengambilan bahan baku	<i>pass</i>

7. Functional Test Use Mencetak Laporan

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1.	Menampilkan halaman laporan pengambilan bahan baku	Menampilkan halaman laporan pengambilan bahan baku	Mengklik menu laporan, klik submenu laporan pengambilan bahan baku	menampilkan halaman laporan data pengambilan bahan baku	menampilkan halaman laporan data pengambilan bahan baku	<i>Pass</i>

No.	Test Case Name	Test Case	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
2.	Menampilkan laporan berdasarkan bulan yang dipilih	Menampilkan berdasarkan bulan yang dipilih "Agustus"	Klik cari data	Berhasil menampilkan data laporan pengambilan bahan baku bulan Agustus	Berhasil menampilkan data laporan pengambilan bahan baku bulan Agustus	<i>Pass</i>
3.	Menampilkan pesan ketika data berdasarkan bulan yang di pilih tidak tersedia.	Menampilkan berdasarkan bulan yang dipilih "Januari"	Klik cari data	Menampilkan pesan Data Tidak Tersedia	Menampilkan pesan Data Tidak Tersedia	<i>Pass</i>
4.	Mencetak laporan	Mencetak laporan berdasarkan bulan yang	Klik Cetak Laporan	Menampilkan halaman cetak laporan	Berhasil menampilkan halaman cetak laporan	<i>Pass</i>

		dipilih "Agustus"				
5.	Menampilkan halaman laporan persediaan bahan baku	Menampilkan halaman laporan persediaan bahan baku	Mengklik menu laporan, klik submenu laporan persediaan bahan baku	menampilkan halaman laporan data persediaan bahan baku	menampilkan halaman laporan data persediaan bahan baku	<i>Pass</i>
6.	Mencetak laporan	Mencetak laporan persediaan bahan baku	Klik Cetak Laporan	Menampilkan halaman cetak laporan	Berhasil menampilkan halaman cetak laporan persediaan bahan baku	<i>Pass</i>