

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LINE DAMAGE*
DAN PELAPORAN HASIL PRODUKSI KENDARAAN TIPE
L300 PADA BAGIAN *TRIMMING 1* MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.8 DAN MySQL 5.5.32 PADA PT KRAMA
YUDHA RATU MOTOR**

TUGAS AKHIR

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

**DISUSUN OLEH
ANITA MAWARNI
1314054**



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

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
LINE DAMAGE DAN PELAPORAN HASIL
PRODUKSI KENDARAAN TIPE L300 PADA
SEKSI *TRIMMING* 1 MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.8 DAN MySQL 5.5.32
PADA PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR**

Disusun Oleh

Nama : Anita Mawarni
Nim : 1314054
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Jakarta, 20 Agustus 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing

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

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LINE DAMAGE* DAN PELAPORAN HASIL PRODUKSI MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN MySQL 5.5.32 PADA PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR**

Disusun Oleh :
Nama : Anita Mawarni
Nim : 1314054
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 Kamis tanggal 20 September 2018.

Jakarta, 20 September 2018

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Fifi L. Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP. 197310162005022001

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 197805052005021002

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT
NIP. 197403022002121001

Ahlan Ismono S.Kom
NIP. 197901072006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LINE DAMAGE* DAN PELAPORAN HASIL PRODUKSI MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN MySQL 5.5.32 PADA PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR**

Disusun Oleh :
Nama : Anita Mawarni
Nim : 1314054
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 14 September 2018
Tanggal Sidang : 20 September 2018
Tanggal Lulus : 20 September 2018

Jakarta, 20 September 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Fifi L. Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP. 197310162005022001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anita Mawarni

Nim : 1314054

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

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

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LINE DAMAGE* DAN PELAPORAN HASIL PRODUKSI KENDARAAN TIPE L300 PADA BAGIAN *TRIMMING 1* MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.8 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR”. Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini. Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya Tugas Akhir saya dibatalkan.

Jakarta, 20 Agustus 2018

Yang Membuat Pernyataan,





LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Anita Mawarni
 NIM : 1314054
 Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi *Line Damage* dan Pelaporan Hasil Produksi Kendaraan Tipe L300 Pada Seksi *Trimming 1* Menggunakan CodeIgniter 3.1.8 Dan MySQL 5.5.32 Pada PT Krama Yudha Ratu Motor
 Pembimbing : Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

Tanggal	Keterangan	Paraf
11/07/2018	Bimbingan BAB I, II, II	
18/07/2018	Revisi Judul BAB I, II, III	
30/07/2018	Bimbingan BAB IV	
03/08/2018	Bimbingan BAB V	
06/08/2018	Revisi BAB IV, V	
09/08/2018	Revisi BAB V	
14/08/2018	Revisi BAB V, Bimbingan BAB VI	
15/08/2018	Revisi BAB V	
16/08/2018	Revisi BAB V	
20/08/2018	Revisi BAB V	
20/08/2018	Bawa Keseluruhan & Acc Seminar	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Pembimbing

(Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes)
NIP : 19731016200502201

ABSTRAK

Sistem informasi merupakan hal yang penting dalam sebuah perusahaan. Dengan adanya sistem informasi, perusahaan dapat menjamin kualitas informasi, yaitu informasi dapat disajikan dengan baik, cepat dan mudah dipahami. PT Krama Yudha Ratu Motor adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif kendaraan niaga dan penumpang. Pada Bagian Produksi sudah memiliki sistem informasi dalam pengolahan data proses produksinya, dimana didalamnya memiliki banyak data yang harus diolah. Sistem informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi yang ada pada PT Krama Yudha Ratu Motor dalam pengolahan datanya masih kurang maksimal karena menggunakan kertas lalu dimasukkan kedalam *Microsoft Excel*. Rancang bangun sistem informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi sangat diperlukan dalam perusahaan untuk melakukan proses pengolahan data produksi. Sistem informasi yang diusulkan akan mempermudah dan mengintegrasikan proses pengolahan data sehingga membantu bagian dalam sistem untuk saling bertukar informasi dan mengambil keputusan dengan cepat. Pengembangan sistem informasi *line damage* pelaporan hasil produksi ini menggunakan metode *prototype evolutioner*. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), pemodelan data menggunakan *Entity Relational Diagram* (ERD) dan perancangan sistem menggunakan *Windows navigation diagram* (WND) dan perancangan antarmuka. Pembuatan sistem informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi ini menggunakan CodeIgniter 3.1.8 dan MySQL 5.5.32. Sistem informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam proses pengolahan data lebih baik dan lebih cepat pada Bagian *Trimming* 1. Untuk penerapan sistem baru, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada bagian terkait dan pemeliharaan sistem informasi agar dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci : sistem informasi, *line damage*, pelaporan hasil produksi, CodeIgniter, MySQL.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Informasi *Line Damage* dan Pelaporan Hasil Produksi Kendaraan Tipe L300 Pada Bagian *Trimming* 1 PT Krama Yudha Ratu Motor**”. Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian program D-4 pada program studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta.

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

1. Allah SWT yang telah memberikan segala sesuatu serta kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu dan Bapak yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan do’a serta mendorong penulis untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT. Selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Studi D-4 Sistem Informasi Industri Otomotif
5. Ibu Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membantu memberikan arahan, bimbingan serta penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Dosen-dosen Politeknik STMI Jakarta.
7. Para sahabat Nurul Sukma Dewi, Nurul Istiqomah, Rahmeilia Khairunnisa, Akhmad Febrianto, Risna Damayanti yang telah membantu, memberikan tumpangan dan selalu menyemangati untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Danang Irawan yang telah setia mendengarkan keluh kesah penulis serta mendorong penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Teman-teman seperjuangan mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta Program Studi Sistem Informasi SA02 dan SA01 2014 atas kebersamaan dan motivasinya selama ini
10. Bapak Ian Agustian selaku pembimbing Kerja Lapangan, Bapak Sudaryanto selaku asisten pembimbing Kerja Lapangan, Bapak Budi, Bapak Panji, serta seluruh pegawai PT Krama Yudha Ratu Motor yang telah memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.
11. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
12. Serta semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan kritik, saran dan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

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

Jakarta, 20 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pokok Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Pengertian Rancang Bangun	6
2.2. Konsep Dasar Sistem Informasi.....	6
2.2.1. Pengertian Sistem	7
2.2.2 Pengertian Informasi	8
2.2.3 Pengertian Sistem Informasi	9
2.2.4 Komponen Sistem Informasi	9
2.3 Pengertian <i>Line Damage</i>	13
2.4. Konsep Dasar Pelaporan	13
2.5. Manfaat Pelaporan	13
2.6. Konsep Dasar Laporan	14

2.6.1. Jenis Laporan	15
2.7. Pengertian Produksi	15
2.7.1. Faktor-Faktor Produksi	16
2.7.2. Jenis-Jenis Proses Produksi	17
2.7.3. Fungsi Produksi	18
2.7.4. Klasifikasi Posisi Produk.....	18
2.8. Proses Perakitan (<i>Trimming</i>)	19
2.8.1. Macam dan Jenis Perakitan.....	20
2.9. Pengembangan Sistem	21
2.9.1. Model <i>Prototype</i>	23
2.9.2. <i>Prototype Evolusioner</i>	23
2.10. <i>Flowchart</i>	24
2.11. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	26
2.11.1 <i>Use Case Diagram</i>	28
2.11.2 <i>Activity Diagram</i>	29
2.11.3 <i>Sequence Diagram</i>	31
2.11.4 <i>Class Diagram</i>	33
2.12. <i>Deployment Diagram</i>	34
2.13. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	35
2.13.1 Konsep ERD	36
2.14. <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	38
2.15. Kamus Data	41
2.16. <i>Database</i>	42
2.17. <i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	43
2.18. <i>CodeIgniter</i>	44
2.19. MySQL	45
2.19.1 Keunggulan MySQL	46
2.19.2 Tipe Data MySQL	47
2.20. Xampp	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	50
3.1. Metodologi Penelitian	50

3.2. Identifikasi Masalah	50
3.3. Jenis dan Sumber Data	50
3.4. Metode Pengumpulan Data	51
3.5. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem	52
3.5.1. Metode Pendekatan Sistem	52
3.5.2. Metode Pengembangan Sistem	53
3.6. Kerangka Penelitian	53
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	58
<u>4.1 Sekilas Perusahaan</u>	<u>58</u>
<u>4.2 Profil Perusahaan</u>	<u>59</u>
<u>4.3 Visi dan Misi Perusahaan</u>	<u>60</u>
<u>4.4 Struktur Organisasi Perusahaan</u>	<u>61</u>
<u>4.5 Struktur Organisasi Trimming 1</u>	<u>62</u>
4.6 Alur Produksi PT Krama Yudha Ratu Motor	66
4.7 Proses Produksi <i>Trimming 1</i>	68
4.7.1 Lay Out Job <i>Trimming</i>	1
68	
4.8 <i>Man Power Trimming 1</i>	78
4.9 Bahan Baku (<i>Parts</i>)	80
4.10 Alat Pendukung Produksi	82
4.10.1 <i>Towing</i>	83
4.10.2 <i>Dolly</i>	83
4.10.3 <i>Box Kitting</i>	84
4.11 Produk Yang Dihasilkan Pada <i>Trimming 1</i>	84
4.12 Dokumen Pelaporan Produksi	86
4.12.1 <i>Form Rencana Produksi</i>	87
4.12.2 <i>Line Damage Card</i>	87
4.12.3 <i>Laporan Harian Produksi</i>	88
4.13 Prosedur Aliran Proses Bisnis Sistem Informasi Pelaporan Produksi Yang Berjalan	89
4.14 Pemodelan Sistem yang Berjalan dengan <i>Usecase Diagram</i>	93

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	97
5.1. Analisis Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	97
5.2. Alur Sistem Informasi Laporan Hasil Produksi Usulan	98
5.3. Pemodelan Sistem Informasi Laporan Hasil Produksi	101
5.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	101
5.3.2 <i>Activity Diagram</i>	109
5.3.3 <i>Sequence Diagram</i>	120
5.3.4 <i>Class Diagram</i>	130
5.3.5 <i>Deployment Diagram</i>	131
5.4. Pemodelan Sistem	131
5.4.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	131
.....	
5.4.2. <i>Conceptual Data Model</i> (CDM)	134
5.5. Kamus Data	134
5.6. Analisis Desain Program	137
5.6.1. <i>Windows Navigation Diagram</i> (WND)	137
5.6.2. Perancangan <i>Interface</i> Sistem	138
5.7. Implementasi Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	145
BAB VI PENUTUP	146
6.1. Kesimpulan	146
6.2. Saran	146
DAFTAR PUSTAKA	147
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Sistem dengan Tiga Aspek, Prosedur, dan Pengguna	7
Gambar II.2 Pilar Kualitas Informasi	8
Gambar II.3 Komponen-Komponen Sistem Informasi	12
Gambar II.4 Pengembangan Prototipe <i>Evolusioner</i>	24
Gambar II.5 Contoh ERD	36
Gambar II.6 Contoh <i>Windows Nagivation Diagram</i>	44
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	48
Gambar IV.1 Logo Sertifikat yang diperoleh	59
Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor.....	61
Gambar IV.3 Struktur Organisasi bagian <i>Trimming</i> 1	62
Gambar IV.4 Alur Produksi PT KRM	66
Gambar IV.5 Proses <i>Station 8</i>	76
Gambar IV.6 Proses <i>Station 12</i>	77
Gambar IV.7 Proses <i>Station 16</i>	78
Gambar IV.8 <i>Towing</i>	83
Gambar IV.9 <i>Dolly</i>	83
Gambar IV.10 <i>Box Kitting</i>	84
Gambar IV.11 Kendaraan Tipe SL	85
Gambar IV.12 Kendaraan Tipe TD.....	86
Gambar IV.13 <i>Form</i> Rencana Produksi.....	87
Gambar IV.14 <i>Line Damage Card</i>	88
Gambar IV.15 <i>Form</i> Laporan Produksi	89
Gambar IV.16 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Produksi	92
Gambar IV.17 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Produksi	95
Gambar V.1 Flowmap Sistem Informasi <i>Line Damage</i> dan Pelaporan Hasil Produksi Berjalan	100
Gambar V.2 <i>Use Case</i> Sistem Informasi <i>Line Damage</i> dan Pelaporan Hasil	

Produksi Berjalan	102
Gambar V.3 <i>Acitivity Diagram Login</i>	110
Gambar V.4 <i>Acitivity Diagram Menginput Rencana Produksi</i>	111
Gambar V.5 <i>Acitivity Diagram Melihat Rencana Produksi</i>	112
Gambar V.6 <i>Acitivity Diagram Membuat Line Damage</i>	113
Gambar V.7 <i>Acitivity Diagram Melihat Line Damage</i>	114
Gambar V.8 <i>Activity Diagram Mengelola Data User</i>	115
Gambar V.9 <i>Activity Diagram Mengelola Data Part</i>	116
Gambar V.10 <i>Activity Diagram Mengelola Data Produk</i>	117
Gambar V.11 <i>Activity Diagram Membuat Hasil Produksi</i>	118
Gambar V.12 <i>Acitivity Diagram Mencetak Laporan Hasil Produksi</i>	119
Gambar V.13 <i>Acitivity Diagram Mencetak Laporan Line Damage</i>	120
Gambar V.14 <i>Sequence Diagram Login</i>	121
Gambar V.15 <i>Sequence Diagram Menginput Rencana Produksi</i>	122
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram Melihat Rencana Produksi</i>	123
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram Membuat Line Damage</i>	123
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram Melihat Line Damage</i>	124
Gambar V.19 <i>Sequence Diagram Mengelola Data User</i>	125
Gambar V.20 <i>Sequence Diagram Mengelola Data Part</i>	126
Gambar V.21 <i>Sequence Diagram Mengelola Data Produk</i>	127
Gambar V.22 <i>Sequence Diagram Membuat Hasil Produksi</i>	128
Gambar V.23 <i>Sequence Diagram Mencetak Laporan Line Damage</i>	129
Gambar V.24 <i>Sequence Diagram Mencetak Laporan Hasil Produksi</i>	130
Gambar V.25 <i>Class Diagram Sistem Informasi Line Damage dan Pelaporan</i> <i>Hasil Produksi</i>	131
Gambar V.26 <i>Deployment Diagram Sistem Informasi Line Damage dan</i> <i>Pelaporan Hasil Produksi</i>	132
Gambar V.27 <i>ERD Sistem Informasi Line Damage dan Pelaporan</i> <i>Hasil Produksi</i>	133
Gambar V.28 <i>CDM Sistem Informasi Line Damage dan Pelaporan</i> <i>Hasil Produksi</i>	134

Gambar V.29 WND Sistem Informasi <i>Line Damage</i> dan Pelaporan Hasil Produksi	138
Gambar V.30 <i>Interface Login</i>	139
Gambar V.31 <i>Interface</i> Halaman Utama	139
Gambar V.32 <i>Interface</i> Data Master User	140
Gambar V.33 <i>Interface</i> Data Master Part.....	140
Gambar V.34 <i>Interface</i> Data Master Produk	141
Gambar V.35 <i>Interface</i> Data Form Rencana Produksi	141
Gambar V.36 <i>Interface</i> Data <i>Line Damage</i>	142
Gambar V.37 <i>Interface</i> Data Hasil Produksi	142
Gambar V.38 <i>Interface</i> View Rencana Produksi	143
Gambar V.39 <i>Interface</i> View <i>Line Damage</i>	143
Gambar V.40 <i>Interface</i> Laporan Hasil Produksi.....	144
Gambar V.41 <i>Interface</i> Laporan <i>Line Damage</i>	144

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Simbol <i>Flow Direction</i>	25
Tabel II.2 Simbol Proses	26
Tabel II.3 Simbol <i>Input dan Output</i>	26
Tabel II.4 Jenis <i>Diagram</i> Pada <i>UML</i> dan Fungsinya	27
Tabel II.5 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel II.6 Simbol <i>Activity Diagram</i>	30
Tabel II.7 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	32
Tabel II.8 Simbol <i>Class Diagram</i>	34
Tabel II.9 Simbol <i>Deployment Diagram</i>	35
Tabel II.10 Notasi ERD	36
Tabel II.11 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	37
Tabel II.12 Simbol <i>Conceptual Data Model</i>	38
Tabel II.13 Simbol Aturan <i>Conceptual Data Model</i>	39
Tabel II.14 Contoh Kamus Data	42
Tabel II.15 Jenis Data Pada MySQL	48
Tabel IV.1 <i>Manpower Trimming 1</i>	78
Tabel IV.2 Komponen <i>Local Parts</i> dan <i>Final</i>	80
Tabel IV.3 Definisi Aktor	94
Tabel IV.4 Definisi <i>Use Case</i>	96
Tabel V.1 Kebutuhan <i>Functional Sistem</i>	97
Tabel V.2 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	102
Tabel V.3 Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	103
Tabel V.4 <i>Use Case Description Diagram Login</i>	104
Tabel V.5 <i>Use Case</i> Membuat Data Master	104
Tabel V.6 <i>Use Case Description</i> Mengelola Data Produk	105
Tabel V.7 <i>Use Case Description</i> Membuat <i>Line Damage Card</i>	106
Tabel V.8 <i>Use Case Description</i> Menginput Rencana Produksi	107
Tabel V.9 <i>Use Case Description</i> Membuat Hasil Produksi	107

Tabel V.10 <i>Use Case Description</i> Mencetak Laporan Line Damage	108
Tabel V.11 <i>Use Case Description</i> Mencetak Laporan Hasil Produksi	109
Tabel V.12 Tabel <i>User</i>	135
Tabel V.13 Tabel Produk	135
Tabel V.14 Tabel <i>Part</i>	135
Tabel V.15 Tabel Data Rencana Produksi	136
Tabel V.16 Tabel <i>Line Damage</i>	136
Tabel V.17 Tabel Hasil Produksi	136

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem informasi saat ini sangat cepat dan pesat, tidak sedikit yang menggunakan sistem informasi untuk membantu kemudahan dalam bekerja. Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga digunakan untuk mengambil keputusan atau mengendalikan informasi.

Sistem informasi sangat penting bagi eksistensi perusahaan. Terutama dalam perkembangan usahanya yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Apalagi nilai dari sebuah informasi menjadi hal yang penting dalam menjalankan operasional perusahaan. Jika kurang mendapatkan informasi dalam waktu tertentu maka perusahaan akan mengalami ketidakmampuan mengontrol sumber daya sehingga ketika mengambil keputusan yang strategis akan terganggu dan akhirnya dapat mengalami kekalahan dalam bersaing. Keuntungan perusahaan jika menerapkan sistem informasi adalah memberikan informasi yang benar kepada bagian tertentu secara cepat pada waktu yang tepat.

Untuk menciptakan produk yang berkualitas tinggi, perusahaan harus memperhatikan proses produksi yang sedang berjalan mulai dari pengambilan bahan baku hingga menjadi produk yang mempunyai nilai jual dan sampai ke tangan konsumen.

PT Krama Yudha Ratu Motor (PT KRM) merupakan perusahaan industri yang bergerak dibidang Industri Manufaktur Otomotif khususnya produksi kendaraan roda empat (mobil). Untuk menciptakan produk yang berkualitas tinggi dibutuhkan komponen yang baik serta pengendalian komponen yang terstruktur dengan sistematis. PT KRM bekerjasama dengan beberapa *vendor* untuk mendapatkan komponen tersebut.

Sistem informasi yang berjalan di PT Krama Yudha Ratu Motors khususnya bagian *Trimming* 1 masih dilakukan secara manual. Dokumen yang berkaitan dengan produksi adalah rencana produksi, laporan produksi harian. Kegiatan penginputan data hasil produksi ini dilakukan oleh bagian Produksi menggunakan *Microsoft Excel*. Yang mana masih terdapat beberapa kekurangan dalam penggunaannya, seperti kesulitan mencari data ketika dibutuhkan segera dan terdapat pengulangan data dalam melakukan penyimpanan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan aplikasi untuk membantu perusahaan dalam mengatasi masalah tersebut. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “Rancang Bangun Sistem Informasi *Line Damage* dan Hasil Produksi Kendaraan Tipe L300 Pada Bagian *Trimming* 1 Menggunakan CodeIgniter 3.1.8 dan MySQL 5.5.32 pada PT Krama Yudha Ratu Motor”.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Krama Yudha Ratu Motor adalah sebagai berikut:

1. Bagian *Trimming I* masih menggunakan aplikasi standar *office* dalam membuat proses pengerjaan dokumen dan pengolahan data produksi sehingga menyulitkan *user* dalam mengolah informasi produksi dan proses pembuatan laporan produksi *trimming* menjadi lama.
2. Pada Bagian *Trimming* 1 belum adanya aplikasi yang terintegrasi dengan *database* sebagai media penyimpanan data yang mengakibatkan terjadinya kehilangan data karena semua data hanya tercatat dalam bentuk *form* dan laporan produksi yang tersimpan dalam *Microsoft Excel*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah merancang dan membangun sistem informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi yang dapat:

1. Membuat proses pengelolaan data produksi pada Bagian *Trimming* 1 lebih akurat dan *real time* serta mengurangi pengulangan data.

2. Menyediakan fasilitas penyimpanan data dokumen-dokumen produksi *trimming* 1 dengan menggunakan *database* agar dapat disimpan di satu lokasi dan mencegah terjadinya kehilangan data, kesulitan mencari data
3. Membuat laporan hasil produksi menjadi lebih informatif, agar bagian yang terkait dapat saling berinteraksi lebih mudah mengenai kondisi produksi yang ada.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian dilakukan di PT Krama Yudha Ratu Motor selama 1 bulan mulai dari tanggal 05 Juli 2017 sampai tanggal 31 Juli 2017.
2. Penelitian hanya sebatas mengenai pengolahan data pada *line damage* dan pelaporan hasil produksi unit L300 di *Trimming* 1 dan dokumen yang terkait.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan
Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan dalam melakukan pemantauan terhadap proses produksi yang ada.
2. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.
 - b. Memberikan wawasan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisis suatu sistem informasi serta dapat memberikan suatu solusi permasalahan.

3. Bagi pihak lain

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

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar pengertian sistem, analisis sistem produksi, *Unified Modelling Language* (UML) sebagai alat bantu untuk membuat rancangan konseptual, teori-teori lain yang berhubungan dengan perancangan sistem, dan CodeIgniter, MySQL 5.2.3.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam identifikasi masalah, metode pengumpulan data, serta metodologi pendekatan dan pengembangan sistem yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas pengumpulan data berupa proses bisnis dan dokumen yang terlibat pada sistem yang sedang berjalan, pengolahan hasil pengamatan proses bisnis pada sistem yang berjalan yang berkaitan dengan laporan hasil produksi.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dari sistem informasi yang sedang berjalan dan analisis permasalahan yang ada di lapangan. Setelah itu dilakukan analisis sistem usulan dan perancangan sistem usulan dengan menggunakan *Flowchart*, *Unified Modeling Language* (UML), perancangan basis data, Implementasi dengan menggunakan *CodeIgniter* dan MySQL.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

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

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Menurut Pressman (2002) rancang bangun merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan *detail* bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

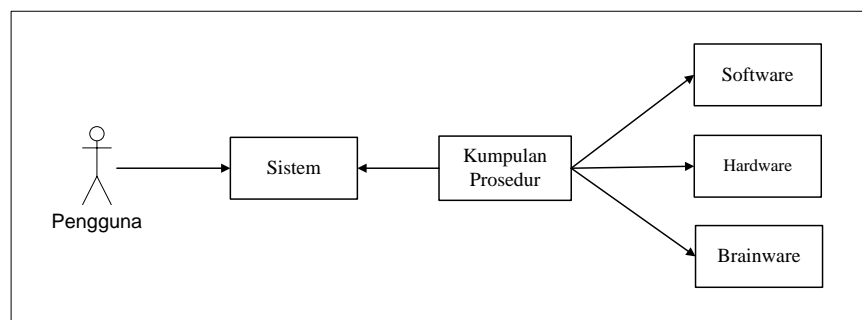
Sedangkan menurut Mahyudanil (2014) rancang bangun adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut menkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian tersebut mencakup 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 data menjadi informasi yang bermanfaat. Di dalamnya juga termasuk proses perencanaan, kontrol, koordinasi, dan pengambilan keputusan. Sehingga sebuah sistem yang mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan oleh pengguna, maka sistem informasi merupakan sebuah sistem yang kompleks. Bukan hanya komputer saja yang bekerja (beserta *software* dan *hardware* di dalamnya), namun juga manusia (dengan *brainware* yang dimiliki). Manusia (pengguna/aktor) dalam hal ini menggunakan seluruh ide, pemikiran, perhitungan, untuk dituangkan ke dalam sistem informasi yang digunakan (Pratama, 2014).

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain (Pratama, 2014). Gambar II.1 bagan di bawah ini mengilustrasikan sebuah sistem yang terdiri atas tiga aspek (*software*, *hardware*, dan *brainware*), prosedur, serta pengguna (manusia) itu sendiri.



Gambar II.1 Sistem dengan Tiga Aspek, Prosedur, dan Pengguna
(Sumber: Pratama, 2014)

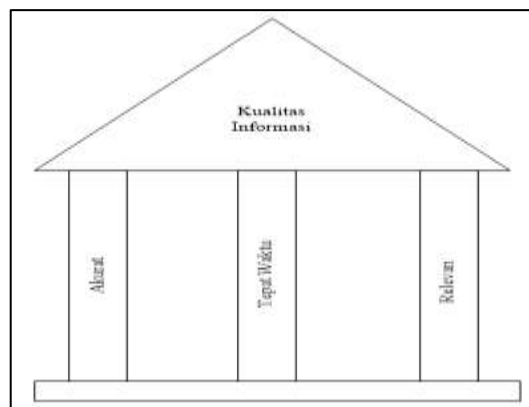
Kata sistem sendiri dari bahasa Latin “*Systema*” dan bahasa Yunani “*Sustema*” adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Di dalamnya juga termasuk proses perencanaan, kontrol, koordinasi, dan pengambilan keputusan. Sehingga sebagai sebuah sistem yang mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan oleh pengguna. Bukan hanya komputer saja yang bekerja (beserta *software* dan *hardware* di dalamnya), namun juga manusia (dengan *brainware* yang dimiliki). Manusia (pengguna atau aktor) dalam hal ini menggunakan seluruh ide, pemikiran, perhitungan, untuk dituangkan ke dalam sistem yang digunakan.

Pada dasarnya manusia hidup di dunia penuh dengan sistem. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi dengan suatu model matematika. Apa yang terlihat disekeliling kita dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya merupakan kumpulan dari sebuah sistem, dan

sistem tersebut tersusun atau terorganisir dengan kompleks. Dikatakan kompleks karena dunia ini memang tersusun dari beberapa subsistem yang berbeda satu dengan yang lain dan mereka berinteraksi pada tingkatan tertentu. Sedangkan sistem dalam sudut pandang perusahaan atau organisasi adalah tempat sumber daya manusia yang berinteraksi untuk merealisasikan formulasi tujuan yang telah ditetapkan.

2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi atau dalam Bahasa Inggrisnya adalah *information*, berasal dari kata *informacion* Bahasa Prancis. Kata tersebut diambil dari Bahasa Latin, yaitu *informationem* yang artinya konsep, ide, garis besar. Informasi adalah suatu data yang sudah diolah atau diproses sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai bermanfaat (Gelinas dan Dull, 2012). Dalam buku Mustakini (2012) menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar.



Gambar II.2 Pilar kualitas informasi
(Sumber: Mustakini, 2012)

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi.

2. Tepat pada waktunya

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lain berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan.

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian tersebut mencakup 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 data menjadi informasi yang bermanfaat. Di dalamnya juga termasuk proses perencanaan, kontrol, koordinasi, dan pengambilan keputusan. Sehingga sebuah sistem yang mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan oleh pengguna, maka sistem informasi merupakan sebuah sistem yang kompleks. Bukan hanya komputer saja yang bekerja (beserta *software* dan *hardware* di dalamnya), namun juga manusia (dengan *brainware* yang dimiliki). Manusia (pengguna/aktor) dalam hal ini menggunakan seluruh ide, pemikiran, perhitungan, untuk dituangkan ke dalam sistem informasi yang digunakan (Pratama, 2014).

2.2.4 Komponen Sistem Informasi

Komponen Sistem Informasi menurut Pratama (2014), disebutkan mengenai adanya komponen-komponen di dalam sebuah sistem informasi.

Komponen-komponen ini memiliki fungsi dan tugas masing-masing yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan antar komponen ini membentuk suatu kesatuan kerja, yang menjadikan sistem informasi dapat mencapai tujuan dan fungsi yang ingin dicapai oleh pengguna dan pengembang sistem informasi bersangkutan.

Komponen-komponen yang terdapat di dalam semua jenis sistem informasi mencakup tujuh poin (Pratama, 2014). Berikut ketujuh komponen sistem informasi, antara lain:

1. *Input* (Masukan)

Sebuah informasi berasal dari data yang telah diolah dan diverifikasi sehingga akurat, bermanfaat, dan memiliki nilai. Komponen *input* ini berfungsi untuk menerima semua *input* (masukan) dari pengguna. Masukan yang diterima dalam bentuk data. Data ini berasal dari satu maupun beberapa buah sumber.

Jika dilihat dari cakupan organisasi/tempat dimana sistem informasi berada, maka data dapat digolongkan ke dalam data internal dan data eksternal. Data internal merupakan data yang berasal dari dalam organisasi/tempat yang bersangkutan. Data eksternal merupakan data yang berasal dari luar organisasi/tempat yang bersangkutan (misal data yang berasal dari sumber referensi internet).

2. *Output* (Keluaran)

Sebuah sistem informasi akan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi. Komponen keluaran berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna sistem informasi. Informasi yang disajikan ini merupakan hasil dari pengolahan data yang telah dimasukkan sebelumnya. Pada komponen *output*, informasi yang disajikan disesuaikan dengan data yang di-*input* dan fungsionalitas dari sistem informasi bersangkutan.

3. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen *software* (perangkat lunak) mencakup semua perangkat lunak yang digunakan di dalam sistem informasi. Adanya komponen perangkat lunak ini akan membantu sistem informasi di dalam menjalankan tugasnya

dan untuk dapat dijalankan sebagaimana mestinya. Komponen perangkat lunak ini melakukan proses pengolahan data, penyajian informasi, perhitungan data, dan lain-lain. Komponen perangkat lunak mencakup sistem operasi, aplikasi dan *driver*.

2. *Hardware* (Perangkat Keras)

Komponen *hardware* (perangkat keras) mencakup semua perangkat keras komputer yang digunakan secara fisik di dalam sistem informasi, baik di komputer *server* maupun di komputer *client*. Komponen *hardware* (perangkat keras) ini meliputi komputer *server* beserta komponen di dalamnya, komputer *desktop* beserta komponen di dalamnya, komputer jinjing beserta komponen di dalamnya, *mobile device* (*tablet, smartphone*), dan lain-lain. Termasuk juga di dalamnya *hub, switch, router*, yang berperan di dalam jaringan komputer (untuk media komunikasi di dalam sistem informasi).

3. *Database* (Basis Data)

Mengingat bahwa sistem informasi menyajikan informasi yang berasal dari satu maupun beberapa data yang dimasukkan dan diolah, maka tentu diperlukan sebuah aplikasi penyimpanan, mengolah, dan menyajikan data dan informasi tersebut secara komputerisasi. Komponen basis data berfungsi untuk menyimpan semua data dan informasi ke dalam satu atau beberapa tabel. Setiap tabel memiliki *field* masing-masing. Setiap tabel memiliki fungsi penyimpanan masing-masing, serta antartabel dapat juga terjadi relasi (hubungan).

4. Kontrol dan Prosedur

Kontrol dan prosedur adalah dua buah komponen yang menjadi satu. Komponen kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya beragam gangguan dan ancaman terhadap data dan informasi yang ada di dalam sistem informasi, termasuk juga sistem informasi itu sendiri beserta fisiknya (dalam hal ini komputer *server*).

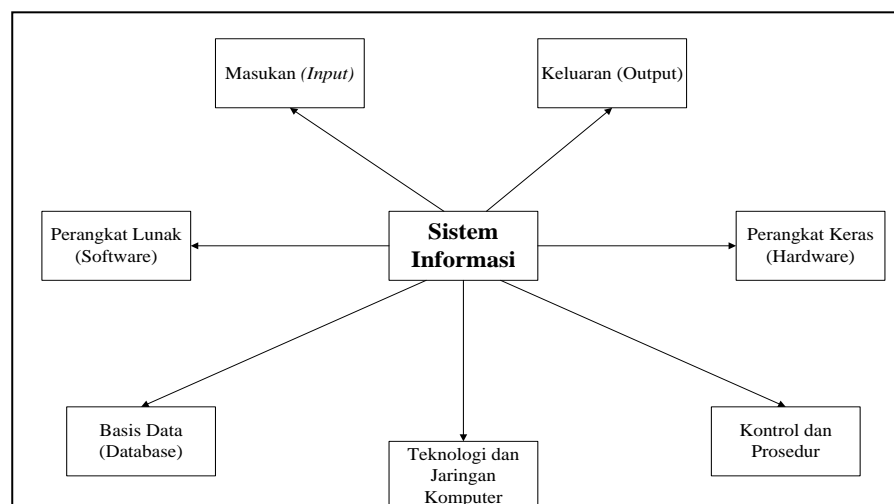
Komponen prosedur mencakup semua prosedur dan aturan yang harus dilakukan dan wajib ditaati bersama, guna mencapai tujuan yang diinginkan.

Komponen ini berkaitan dengan komponen kontrol dalam hal pencegahan terhadap kemungkinan ancaman dan gangguan yang terjadi pada sistem informasi, yang berpengaruh terhadap layanan yang diberikan, informasi yang disajikan, dan tingkat kepuasan pengguna.

5. Teknologi dan Jaringan Komputer

Komponen terakhir di dalam sistem informasi ini, yaitu teknologi dan jaringan komputer, memegang peranan terpenting untuk sebuah sistem informasi. Komponen teknologi mengatur *software*, *hardware*, *database*, kontrol dan prosedur, *input*, *output*, sehingga sistem dapat berjalan dan terkendali dengan baik. Misalnya teknologi yang digunakan berupa sistem operasi *Linux*, *Apache web server*, *MySQL database server* (untuk *software*), seperangkat komputer *server* merek XEON (untuk *hardware*), *database* *MySQL* (untuk *database*), serta proses enkripsi, sensor, dan sejumlah ISO terkait dengan pencegahan ancaman dan gangguan keamanan informasi yang ada (untuk kontrol dan prosedur).

Komponen jaringan komputer berperan di dalam menghubungkan sistem informasi dengan sebanyak mungkin pengguna, baik melalui kabel jaringan (*wired*) maupun tanpa kabel (*wireless*). Jaringan komputer dapat berupa jaringan lokal (*private*) hingga jaringan internet (*public*). Hal ini bergantung pada kebutuhan, biaya, kebijakan, situasi, dan kondisi yang ada.



Gambar II.3 Komponen-Komponen Sistem Informasi
(Sumber: Pratama, 2014)

2.3 **Pengertian *Line Damage***

Line Damage merupakan form surat yang digunakan untuk meminta komponen atau *part* yang digunakan jika bagian produksi mengalami kerusakan atau cacat

2.4 **Konsep Dasar Pelaporan**

Pelaporan merupakan catatan yg memberikan informasi tentang kegiatan tertentu dan hasilnya disampaikan ke pihak yang berwenang atau berkaitan dengan kegiatan tertentu (Siagina, 2003).

Reporting (pelaporan) merupakan salah satu fungsi manajemen berupa penyampaian perkembangan atau hasil kegiatan atau pemberian keterangan mengenai segala hal yang bertalian dengan tugas dan fungsi-fungsi kepada pejabat yang lebih tinggi.baik secara lisan maupun tertulis sehingga dalam penerimaan laporan dapat memperoleh gambaran bagaimana pelaksanaan tugas orang yang memberi laporan. (Gullick 2004).

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelaporan adalah suatu bentuk penyampaian informasi yang didukung oleh data yang lengkap sesuai dengan fakta sehingga informasi yang diberikan dapat dipercaya serta mudah dipahami.Dalam penyampaiannya, pelaporan dapat bersifat lisan maupun tertulis.

2.5 **Manfaat Pelaporan**

Manfaat pelaporan adalah sebagai berikut (Manullang, 2006):

1. Memberi informasi tentang keadaan masalah/kegiatan.
2. Sebagai bukti dari suatu kegiatan/peristiwa.
3. Bahan proses belajar dan bahan penelitian.
4. Sebagai pertanggung jawaban.
5. Bahan pembuatan laporan.
6. Perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.
7. Bukti hukum.

8. Alat komunikasi dalam penyampaian pesan serta meningkatkan kegiatan peristiwa khusus.

2.6 Konsep Dasar Laporan

Menurut Kusmayadi (2008) Laporan adalah segala sesuatu hal yang dilaporkan. Dalam laporan, penulis laporan hanya menyampaikan hal-hal yang esensial (intisari), hal-hal yang pokok yang bertalian dengan tugasnya. Dengan demikian, orang yang menerima laporan itu segera mengetahui masalahnya atau hasil.

Pada hakikatnya, penulisan laporan adalah penyampaian informasi yang bersifat fakta tentang sesuatu dari satu pihak kepada pihak lain. Dengan kata lain, penulisan laporan menyangkut tiga hal, yaitu:

1. Apa yang dilaporkan
2. Siapa yang melaporkan
3. Kepada siapa laporan itu disampaikan

Menurut pengertian umum laporan adalah suatu dokumen sebagai hasil serangkaian kegiatan mencari dan menyajikan informasi mengenai suatu hal tertentu. Dalam arti yang paling dasar, dokumen adalah sebuah makalah tertulis yang memuat fakta-fakta sebagai kesaksian mengenai kenyataan suatu hal. Dengan demikian, menurut intinya laporan merupakan keterangan atau informasi yang dikumpulkan, diolah, dan disajikan secara tertulis. Syarat laporan yang baik adalah sebagai berikut:

1. Ditulis dalam bahasa yang baik dan jelas agar memberikan pengertian yang tepat (tidak bisa/ambigu).
2. Isi laporan harus diurutkan secara logis dan sistematis.
3. Isi laporan yang disajikan harus lengkap.
4. Isi laporan yang disajikan harus dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.
5. Disajikan secara menarik, yaitu menarik perhatian pembaca baik dari segi kebutuhan pembaca maupun dari segi nilainya.

2.6.1 Jenis-Jenis Laporan

Menurut Kusmayadi (2008) laporan digolongkan dalam beberapa jenis, yaitu berdasarkan tujuan, waktu, dan gaya tulis, yang masing-masing mencakup dua kelompok sebagai berikut:

1. Berdasarkan Tujuan
 - a. Laporan Perencanaan
 - b. Laporan Pengontrolan
2. Berdasarkan waktu
 - a. Laporan berkala
 - b. Laporan khusus
3. Menurut gaya tulis
4. Laporan resmi
5. Laporan tak resmi

2.7 Pengertian Produksi

Produksi yang dalam bahasa Inggris disebut *production* ialah suatu kegiatan mengenai pembuatan produk baik berwujud fisik (*intangible products*) maupun berwujud jasa (*intangible products*). Pengertian di atas menjelaskan bahwa produksi adalah proses yang berkenaan dengan perubahan (*conversion*) asupan (*input*) menjadi barang atau jasa (Sinulingga, 2013).

Istilah *production* berasal dari bahasa Latin *producere* yang bermakna *to lead forward* yaitu membimbing ke depan. Pada masa kini, produksi merupakan salah satu fungsi dasar yang paling penting dimasyarakat industri modern dan telah dipandang sebagai sebuah aktivitas budaya menurut Seikh (2001) dalam Sinulingga (2013). Karena itu, suatu idea yang dikemukakan juga tidak jarang dipandang sebagai sebuah *intangible product*.

Secara sederhana, produksi adalah kegiatan untuk menghasilkan produk (barang atau jasa). Selain itu, dapat pula didefinisikan sebagai penciptaan atau penambahan faedah, bentuk, waktu, dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga lebih bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia.

Menurut Sofa (2008) dalam Sinulingga (2013) berpendapat bahwa produksi merupakan suatu kegiatan yang menciptakan atau meningkatkan kegunaan suatu barang yang bisa diupayakan melalui kegunaan tempat,waktu,bentuk,atau gabungan dari beberapa kegunaan tersebut.

2.7.1 Faktor-Faktor Produksi

Faktor produksi adalah sumber daya yang digunakan dalam sebuah proses produksi barang dan jasa. Secara total, saat ini ada tiga hal yang dianggap sebagai faktor produksi, yaitu tenaga kerja (*labor*), modal (*capital*), dan alam.

a. Tenaga Kerja

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

b. Modal

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

c. Alam

Semua kekayaan bahan baku yang tersedia di alam dan dapat digunakan dalam proses produksi.

2.7.2 Jenis-Jenis Proses Produksi

Dalam menghasilkan produk-produknya, perusahaan menggunakan salah satu proses produksi terus-menerus atau terputus-putus ataupun faktor-faktor yang biasa diperiksa adalah tenaga ahli yang tersedia, tipe produksi, tata letak dan peralatan pabrik, keselamatan, kebutuhan pemeliharaan, biaya yang akan dicapai dan kapasitas yang tersedia.

1. Proses Produksi Terus-Menerus

Proses pertama ini dikenal pula dengan istilah kontinu. Produksi pada jenis ini dilakukan secara berkelanjutan dan berpola pasti, sejak bahan baku diolah sampai menjadi barang jadi. Menurut Subagyo (2007) dalam Djatmiko (2012), sebab-sebab sebuah perusahaan memproduksi barang dengan proses ini adalah permintaan konsumen bersifat musiman. Sementara ciri-ciri perusahaan seperti ini yaitu:

- a. Memproduksi barang dalam skala besar
- b. Memerlukan dana investasi yang relatif besar.
- c. Menggunakan peralatan produksi yang berkapasitas besar.
- d. Penggunaan mesin tidak dapat dipisahkan karena bersifat satu-kesatuan.
- e. Sistem produksi dioperasikan secara otomatis dan komputerisasi sehingga tenaga kerja sedikit.
- f. Proses produksi dihentikan sesuai jadwal perawatan, pembersihan, atau perbaikan mesin/peralatan (sebulan, enam bulan atau setahun sekali).

2. Proses Produksi Terputus-Putus

Dalam proses kedua ini, produk diproduksi secara unit per-unit dan tanpa pola yang pasti dari bahan baku sampai menjadi barang jadi. Alasan sebuah perusahaan memakai sistem ini, seperti dikutip dari (Subagyo, 2007) dalam (Djatmiko, 2012) adalah jumlah permintaan relatif sama sepanjang tahun, serta bahan baku dan sarana produksi tersedia setiap waktu. Tipe ini digunakan pada perusahaan-

perusahaan yang produksinya berdasarkan pesanan dari konsumen (pembeli yang akan membeli).

2.7.3 Fungsi Produksi

Manajemen produksi memiliki fungsi yang menggambarkan kerangka kerja dan tanggung jawab, sebagai berikut : (Djarmiko, 2012).

1. Menjamin Mutu

Menjamin mutu yaitu dengan cara menentukan standar mutu, penelitian terhadap produk yang dihasilkan, memberikan umpan balik sebagai bahan pertimbangan, serta pengembangan dan perbaikan sehingga akan tercipta pengendalian umum yang terpadu dan berkesinambungan.

2. Mengelola Proses Konvensi

Mengelola Proses Konvensi yaitu dengan cara menentukan teknologi tepat guna, penjadwalan, penggunaan peralatan, pengaturan tata ruang, serta penentuan tahapan dan jam arus kerja.

3. Mengelola Sumber Daya Manusia

Mengelola Sumber Daya Manusia yaitu dengan cara merekrut, melatih, mengawasi, dan memberi kompensasi.

3. Mengelola Persediaan

Yaitu dengan cara menentukan jenis material atau bahan baku dan jumlah yang akan dipesan, serta penggunaannya pada waktu yang tepat. Selain itu, hal itu pun mencakup pengelolaan bahan industry yaitu bahan baku, barang dalam proses, barang jadi, dan proses distribusinya.

2.7.4 Klasifikasi Posisi Produk

Pada dasarnya, perencanaan dan pengendalian produksi membedakan empat tipe posisi produksi dalam lingkungan manufacturing yang masing-masing memberikan pengaruh yang berbeda (Sinulingga, 2013). Empat tipe yang dimaksud adalah:

a. *Engineering to order*

Pelanggan menyediakan spesifikasi dari produk yang diinginkannya dan berdasarkan spesifikasi tersebut perusahaan membuat desain, menyediakan bahan, membuat komponen, merakit, menguji kinerja produk kepada pelanggan. Kegiatan produksi dilakukan apabila pelanggan telah datang mengajukan *order*, *Bills of materials*, gambar-gambar teknik dan perintah kerja dipersiapkan perusahaan secara terpisah untuk setiap order.

b. *Make to order*

Pelanggan menyediakan spesifikasi dan desain produk. Berdasarkan desain tersebut perusahaan menyediakan bahan, pembuatan *part* dan komponen, merakit dan mengirimkan produk kepada pelanggan. Sama seperti *engineering to order* kegiatan produksi dilakukan apabila pelanggan telah mengajukan permintaan.

c. *Assembly to order*

Perusahaan menyediakan sejumlah model dasar dari produk tetapi dilengkapi dengan berbagai alternatif dan variasi yang diperkirakan akan memperkaya pilihan bagi pelanggan. Pelanggan melakukan pemilihan terhadap model, variasi dan tipe produk yang diinginkannya dari alternatif yang tersedia. Kegiatan produksi dilakukan untuk membuat komponen-komponen standar dengan semua variasinya dan perakitan produk akhir dilakukan setelah pelanggan mengajukan permintaan.

d. *Make to stock*

Pelanggan tidak mempunyai kesempatan untuk memilih sesuai dengan selera mereka tetapi membeli langsung produk yang sudah jadi dari persediaan. Kegiatan produksi dilakukan untuk mengisi persediaan yang jumlahnya dinyatakan dalam jadwal induk produksi.

2.8 **Proses Perakitan (*Trimming*)**

Proses *trimming* yaitu proses yang dilakukan setelah proses *welding* dan *painting* yang merupakan proses pemasangan atau perakitan *spare part* atau komponen-komponen kendaraan contohnya seperti pemasangan aki, pemasangan kabel-kabel dalam mobil yang dilakukan secara manual.

Perakitan berfungsi untuk memasang dan merakit komponen-komponen kendaraan. Pekerjaan perakitan dimulai bila obyek sudah siap untuk dipasang dan berakhir bila obyek tersebut telah bergabung secara sempurna. Perakitan juga dapat diartikan penggabungan antara bagian yang satu terhadap bagian yang lain atau pasangannya. Pada prinsipnya perakitan dalam proses produksi terdiri dari pasangan semua bagian-bagian komponen menjadi satu produk, proses pengencangan, proses inspeksi dan pengujian fungsional (suhdi.wordpress.com, 2009).

2.8.1 Macam dan Jenis Perakitan

Ada beberapa macam jenis perakitan yang sering digunakan didunia industri, hal ini tergantung pada pekerjaan yang akan dilakukan. Biasanya faktor bentuk dan jumlah produk yang akan dihasilkan sangat menentukan. Pada umumnya ada dua macam jenis perakitan yaitu manual dan otomatis berikut penjelasannya (suhdi.wordpress.com, 2009):

1. Perakitan manual

Perakitan yang sebagian besar proses dikerjakan secara konvensional atau menggunakan tenaga manusia dengan peralatan yang sederhana tanpa alat-alat bantu yang spesifik atau khusus.

2. Perakitan otomatis

Perakitan yang dikerjakan dengan sistem otomatis seperti otomasi, elektronik, mekanik, gabungan mekanik dan elektronik (mekatronik), dan membutuhkan alat bantu yang khusus.

Sedangkan untuk jenis perakitan dapat dibedakan menurut jenis produk yang akan dilakukan perakitan yaitu:

1. Jenis perakitan produk tunggal

Perakitan dengan produk hanya satu jenis saja.

2. Jenis perakitan produk seri

Bila perakitan dilakukan dalam jumlah massal dalam bentuk dan ukuran yang sama. Contohnya proses perakitan produk elektronik, perakitan mobil, perakitan motor dan lain-lain.

2.9 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki oleh karena beberapa hal, yaitu (Sutabri, 2004): Munculnya masalah pada sistem yang lama, Untuk meraih kesempatan, Adanya instruksi.

Proses perancangan atau pengembangan sistem informasi, mulai dari konsep sampai dengan implementasinya disebut dengan istilah *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik (Rosa dan Shalahuddin, 2011). Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011), tahapan-tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem analisis manfaat biaya, manajemen rencana dan pembelajaran kemudahan sistem.

3. Perencanaan (*planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*design*)

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

6. Pengembangan (*development*)

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

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

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

8. Implementasi (*implementation*)

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

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

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

10. Disposisi (*disposition*)

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

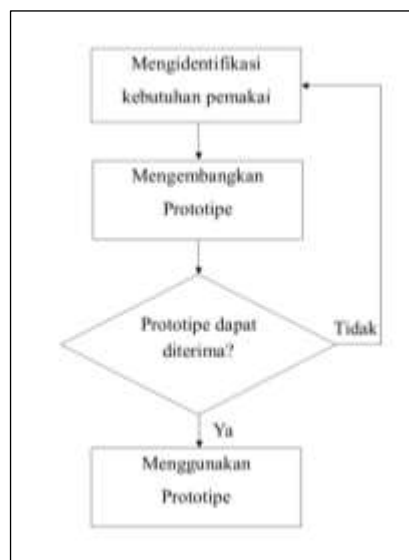
2.9.1 Model *Prototype*

Menurut Dennis, dkk (2010) model *prototype* atau disebut *prototyping* melakukan fase analisis, desain, dan implementasi secara bersamaan, dan ketiga

fase tersebut dilakukan berulang kali dalam sebuah siklus sampai sistem yang dibangun selesai. Dengan metodologi ini, dasar-dasar analisis dan desain dilakukan dan segera bekerja pada sistem prototipe. Prototipe pertama memiliki fitur yang sedikit dan biasanya merupakan bagian paling awal dari sistem yang akan digunakan, prototipe ini akan ditampilkan kepada *user* yang akan memberikan komentarnya atas pengalaman dari pemakaian prototipe tersebut, komentar ini selanjutnya akan dimanfaatkan untuk melakukan fase re-analisis, re-desain, dan re-implementasi untuk prototipe kedua, proses ini akan terus berulang sampai analis, *user*, dan sponsor setuju dengan prototipe yang dibuat telah menyediakan fungsionalitas yang cukup untuk dilakukan instalasi pada sebuah organisasi.

2.9.2 *Prototype Evolusioner*

Menurut Dennis, dkk (2010) *prototypeevolusioner* adalah *prototype* yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu prototipe *evolusioner* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan prototipe, menentukan prototipe dapat diterima atau tidak, dan penggunaan prototipe.



Gambar II.4. Pengembangan Prototipe *Evolusioner*
(Sumber: McLeod, 2011)

2.10 *Flowchart*

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

Flowchart digunakan untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Pada waktu menggambar suatu diagram alir, analisis sistem dapat mengikuti ketentuan-ketentuan sebagai berikut (Mustakini, 2012):

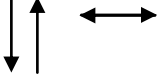


1. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan darimana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan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

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

1. *Flow Direction Symbols*

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

Tabel II.1 Simbol *Flow Direction*

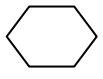




Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Arus/Flow</i>	Penghubung antara prosedur/proses.
	<i>Connector</i>	Simbol keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar/halaman yang sama.
	<i>Off-line Connector</i>	Simbol keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar/halaman yang lain.

(Sumber: Fathansyah, 2015)

2. Simbol Proses

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

Tabel II.2 Simbol Proses




Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Predafined Process</i>	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i> .
	<i>Process</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer.
	Terminal	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
	<i>Manual Input</i>	Simbol untuk pemasukan data secara manual <i>on-line</i> keyboard.
	<i>Decision</i>	Simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban/aksi.

(Sumber: Fathansyah, 2015)

3. Simbol *Input* dan *Output*

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

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

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

(Sumber: Fathansyah, 2015)

2.11 *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain. Menurut Dennis (2010), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Struktur diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk merepresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *Behavior diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis. Versi 2.0 ini sudah diterima oleh *Object Management Group (OMG)* pada tahun 2003. Versi UML ini mendefinisikan suatu set dari 14 teknik untuk pemodelan sistem. Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

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

Nama Diagram	Fungsi
<i>Structure Diagrams</i>	
<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i>
Behavior Diagram	
<i>Activity Diagram</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i>
<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktifitas berdasarkan urutan waktu
<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu objek
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Memeriksa kebiasaan dari suatu <i>class</i>
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan-perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i>
<i>Use Case Diagram</i>	Menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk




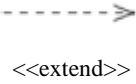
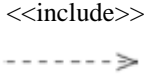
	menggambarkan interaksi diantara sistem dan lingkungannya
--	---



(Sumber: Dennis, 2010)

2.11.1 Use Case Diagram

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

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

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Use case</i>	Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional.
2		<i>Actor</i>	Seseorang atau sistem yang mendapatkkn keuntungan dari sistem
3		<i>Association</i>	Menghubungkan suatu actor dengan <i>use case</i> ..
4		<i>Extend</i>	Merepresentasikan eksistensi dari use case untuk menyertakan perilaku optional
5		<i>Include</i>	Mewakili dimasukkannya satu <i>use case</i> ke <i>use case</i> yang lain.

No	Simbol	Nama	Deskripsi
6		<i>Subject</i>	Menyertakan nama subjek didalam maupun diatas
7		<i>Generalization</i>	Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum.

(Sumber: Dennis, 2010)

1.8 2.11.2 Activity Diagram


Digunakan untuk model perilaku dalam independen proses bisnis benda. Dalam banyak hal, diagram aktivitas dapat dipandang sebagai diagram aliran data yang canggih yang digunakan dalam hubungannya dengan analisis terstruktur. Namun, tidak seperti aliran data diagram, diagram aktivitas termasuk notasi yang membahas pemodelan paralel, kegiatan bersamaan dan proses. (Dennis, 2010)


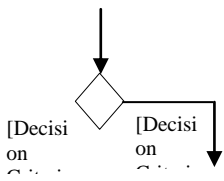
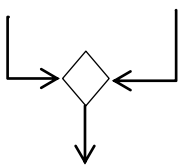
Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

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




Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram*:

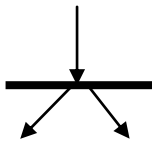
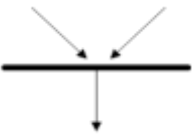
Tabel II.6 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<i>Initial Node</i> 	Merupakan tanda awal dari sebuah aktifitas.

2.	<p><i>Activity</i></p> 	Merupakan sebuah gambaran aktifitas yang terjadi
3.	<p><i>Decision Node</i></p> 	<i>Decision node</i> digunakan untuk merepresentasikan suatu alur logika yang timbul dari sekumpulan / urutan aktivitas pada suatu proses bisnis. Alur logika ini merupakan pilihan atas jalur aktivitas yang bernilai "True" dan "False", dan hanya salah satu dari jalur tersebut yang akan dipilih sesuai dengan syarat/kriteria pada <i>Decision node</i> yang telah ditentukan
4.	<p><i>Merge Node</i></p> 	<i>Merge node</i> digunakan untuk menyatukan / menutup alur logika yang sebelumnya dibentuk oleh <i>Decision node</i>

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

No.	Simbol	Deskripsi
5.	<p><i>Final-Activity Node</i></p> 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	<p><i>Swimlane</i></p> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7.	<p><i>Control flow</i></p> 	Menunjukkan urutan eksekusi
8.	<p><i>Fork</i></p>	Fork node digunakan untuk membagi

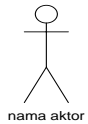

		(<i>split</i>) sekumpulan aktivitas dalam suatu proses bisnis, dimana sekumpulan aktivitas tersebut dapat berjalan secara paralel dalam satu kondisi waktu yang sama.
9.	<i>Join</i> 	Join node digunakan untuk menyatukan / menutup aktivitas yang berjalan paralel yang sebelumnya dibentuk oleh Fork node




(Sumber: Dennis, 2010)

2.11.3 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu *use case*. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Dennis, 2010). Berikut simbol yang ada pada *Sequence* Diagram:

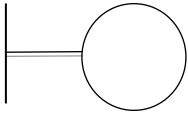
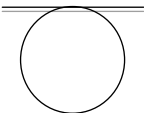
Tabel II.7 Simbol-Simbol *Sequence* Diagram

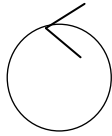
No.	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor 	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.	Garis Hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.

3.	<p style="text-align: center;">Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="margin: 0;">nama_objek : nama_kelas</p> </div>	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.	<p style="text-align: center;"><i>Execution Occurrence</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.	<p style="text-align: center;"><i>Message Message()</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.	<p style="text-align: center;"><i>Object Destruction</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	Ditempatkan pada akhir dari suatu objek <i>lifeline</i> untuk menunjukkan bahwa itu akan keluar dari eksistensi.

(Sumber: Dennis, 2010)

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

No.	Simbol	Deskripsi
Adapun jenis-jenis objek <i>Sequence Diagram</i> sebagai berikut:		
1.	<p style="text-align: center;"><i>Boundary</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	Berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak.
2.	<p style="text-align: center;"><i>Entity Class</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.

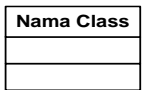



3.	<p style="text-align: center;"><i>Control Class</i></p> 	<p>Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>
----	---	--

(Sumber: Gata, 2013)

2.11.4 Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu diagram dalam konsep *Unified Modelling Language (UML)* yang menjelaskan mengenai berbagai jenis objek yang terdapat dalam sistem beserta beberapa hubungan antar objek tersebut. Sebuah *Class* merupakan deskripsi dari sekumpulan objek yang memiliki properti (*attribute*), operasi (*method*), relasi (*association*), dan tingkah laku (*behavior*) yang sama. Sebuah *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda /fungsi) (Dennis, 2010). Berikut adalah simbol-simbol class diagram menurut Dennis 2010:

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Class</i></p> 	<p><i>Class</i> digunakan sebagai <i>template</i> dari kumpulan objek.</p>
2.	<p><i>Association</i></p> 	<p>Asosiasi (<i>Association</i>) yaitu hubungan statis antar class yang direpresentasikan dengan kata kerja (<i>Verb</i>). Umumnya menggambarkan class yang memiliki atribut berupa class lain, atau class yang harus mengetahui eksistensi class lain. Panah <i>navigability</i> menunjukkan arah <i>query</i> antar <i>class</i>.</p>
3.	<p><i>Generalization</i></p> 	<p>Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus</p>
4.	<p><i>Aggregation</i></p> 	<p>Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.</p>
5.	<p><i>Multiplicity</i></p>	<p><i>Multiplicity</i> merupakan gambaran dari sejumlah</p>

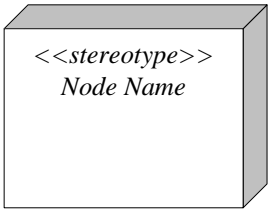
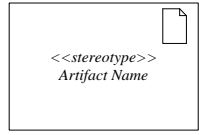
	10..1 (0..*) 1..* *	2..4 2, 4..6, 8	objek (<i>instance</i>) pada suatu class yang terlibat dalam asosiasi dengan sejumlah objek pada class yang lainnya
--	------------------------------	--------------------	---

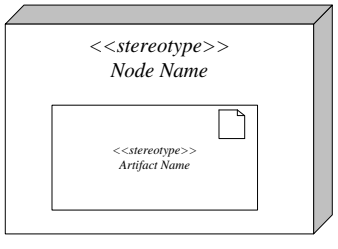
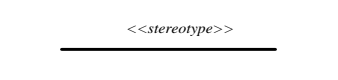
(Sumber: Dennis, 2010)

2.12 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk mewakili hubungan diantara komponen-komponen perangkat keras dalam infrastuktur fisik sebuah sistem informasi. Misalnya, ketika merancang sistem informasi yang akan terdistribusi menggunakan *wide area network*, sebuah *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi antara node yang berbeda dalam jaringan. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen perangkat lunak dan bagaimana mereka dikerahkan dalam arsitektur atau infrastruktur dari suatu sistem infomasi. Berikut adalah simbol-simbol *deployment diagram* menurut (Dennis, 2010):

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

Nama Simbol	Deskripsi	Simbol
<i>Node</i>	Sumber daya komputasi seperti komputer klien, <i>server</i> atau perangkat jaringan individu.	 <p><<stereotype>> <i>Node Name</i></p>
<i>Artifact</i>	Spesifikasi sebuah <i>software</i> atau <i>database</i> , contoh: <i>database</i> atau tabel atau <i>layer</i> .	 <p><<stereotype>> <i>Artifact Name</i></p>

<i>Node with a deployed artifact</i>	Menggambarkan sebuah artefak yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak melalui jaringan.	
<i>Communication path</i>	Merupakan asosiasi antara dua <i>node</i> . Memungkinkan <i>node</i> untuk bertukar pesan.	

(Sumber: Dennis, 2010)

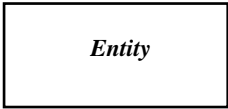
2.13 Entity Relationship Diagram (ERD)


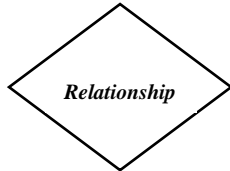
Menurut Mulyani (2016) *Entity Relationship Diagram* adalah salah satu *tools* diagram yang digunakan untuk memodelkan konseptual (abstraksi) data. Diagram ini sangat populer dan banyak digunakan oleh para pengembang sistem dalam memodelkan data. *ERD* adalah *tools* yang digunakan untuk melakukan permodelan data secara abstrak dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan struktur dari data yang akan digunakan (Bagui dan Erap). Menurut Wikipedia (2007) mengatakan bahwa *ERD* adalah *tools* yang digunakan untuk memodelkan data dengan tujuan untuk menghasilkan penggambaran struktur *database* secara konseptual dengan metode *top-down*.

2.13.1 Konsep ERD

Menurut Suryantara (2015) pada dasarnya *ERD* dibentuk oleh beberapa notasi, yaitu:

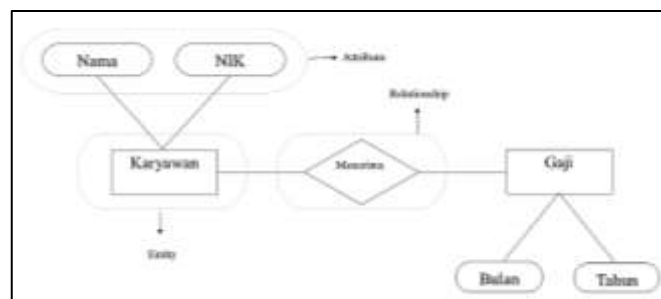
Tabel II.10 Notasi ERD

No	Notasi	Deskripsi
1.		Orang, tempat, atau benda yang memiliki nama tunggal.

2.		Properti dari entitas yang digunakan oleh minimal 1 proses bisnis dipecah dalam detail.
3.		Menunjukkan hubungan antar 2 entitas dideskripsikan dengan kata kerja, memiliki modalitas (null, not null). Memiliki kardinalitas.

(Sumber: Suryantara, 2015)

Berikut merupakan gambar yang menggambarkan ERD yang dibentuk dari ketiga notasi tersebut.








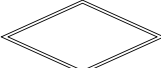
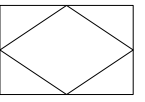

Gambar II.5 contoh ERD

Sumber: Mulyani (2016)

Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

Tabel II.11 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Strong Entity</i>	Karakteristik atau tipe entitas yang tidak bergantung pada entitas lain.
2		<i>Attribute</i>	Properti atau karakteristik tipe entitas.

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

(Sumber: Hoffer, 2010)

Di dalam ERD terdapat *multiplicity*, *multiplicity* merupakan suatu ketentuan (*constraint*) yang mengatur hubungan antara objek-objek entitas. Oleh karena itu, *multiplicity* merupakan kebijakan atau aturan bisnis (*business rule*) yang ditetapkan oleh pemakai atau organisasi, yang dapat berbeda dari satu organisasi dengan organisasi lain. Lebih lanjut, *multiplicity* dapat dibagi menjadi dua batasan atau aturan, yaitu:

1. Batasan kardinalitas

Batasan kardinalitas (*cardinality constraint*) yang menentukan jumlah maksimum objek entitas lain yang dapat berasosiasi dengan suatu objek entitas tertentu.

2. Batasan partisipasi

Batasan partisipasi (*participation constraint*) yang menentukan apakah semua atau sebagian objek entitas berpartisipasi pada suatu jenis hubungan entitas.

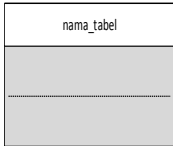
Perbandingan kardinalitas yang dilihat dari dua arah hubungan disebut dengan rasio kardinalitas atau derajat hubungan, terdapat tiga jenis rasio kardinalitas sebagai berikut: (Pahlevi, 2013)

1. *One-to-one* (1:1), jika nilai kardinalitas pada kedua arah 1.
2. *One-to-many* (1:N) atau *many-to-one* (N:1), jika nilai kardinalitas pada salah satu arah satu (1) dan arah lainnya banyak (N).
3. *Many-to-many* (N:N), jika nilai kardinalitas pada kedua arah banyak (N).

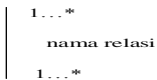
2.14 Conceptual Data Model

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016) CDM (*Conceptual Data Model*) atau model konsep data adalah konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada CDM:

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

Simbol	Deskripsi
Entitas/table 	Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data

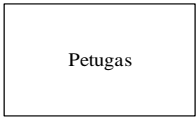

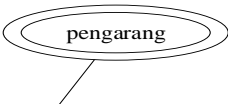
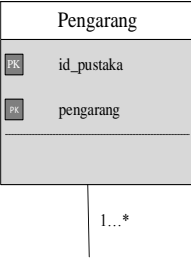
Tabel II.12 Simbol-Simbol *Conceptual Data Model* (CDM) lanjutan

Simbol	Deskripsi
Relasi 	Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan <i>multiplicity</i>

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

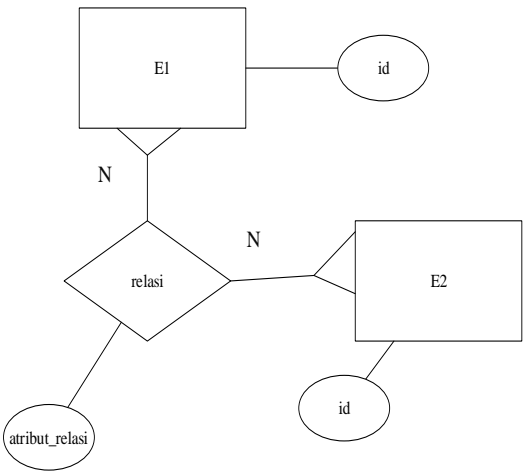
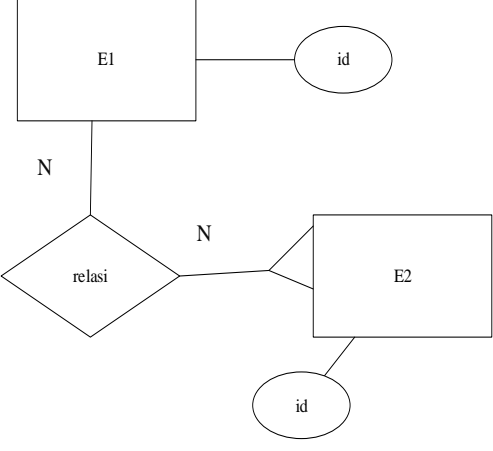
Aturan untuk mengubah ERD menjadi CDM secara umum adalah sebagai berikut:

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

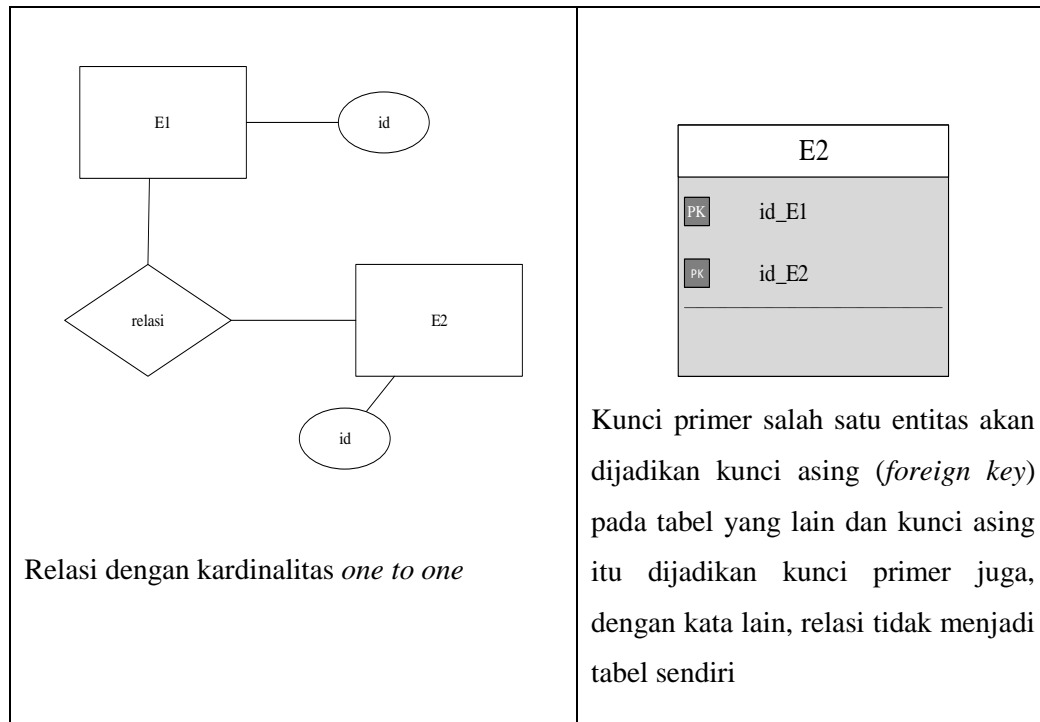
ERD	CDM
 <p data-bbox="528 607 619 640">Entitas</p>	 <p data-bbox="871 680 1246 714">Menjadi sebuah tabel tersendiri</p>
 <p data-bbox="464 1084 683 1117">Atribut <i>multivalue</i></p>	 <p data-bbox="871 1128 1321 1364">Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer (primary key) adalah kunci primer pada entitas dan memiliki atribut dengan nama seperti pada atribut entitas</p>

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

ERD	CDM
-----	-----

 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>many to many</i></p>	<table border="1" data-bbox="965 280 1225 504"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td>id_E1</td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td>id_E2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">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>	Relasi		PK	id_E1	PK	id_E2	atribut_relasi	
Relasi									
PK	id_E1								
PK	id_E2								
atribut_relasi									
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>one to many</i></p>	<table border="1" data-bbox="949 952 1241 1198"> <thead> <tr> <th colspan="2">E2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td>id_E1</td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td>id_E2</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	id_E1	PK	id_E2		
E2									
PK	id_E1								
PK	id_E2								

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



(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

2.15 Kamus Data

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

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

Keuntungan penggunaan kamus data adalah (Sommerville, 2003):

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa

keunikannya dan memberitahu analisis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.

2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analisis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi mengenai entitas berada pada satu tempat. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Spesifikasi Tabel pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : File master

Tabel II.14 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

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

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.16 Database

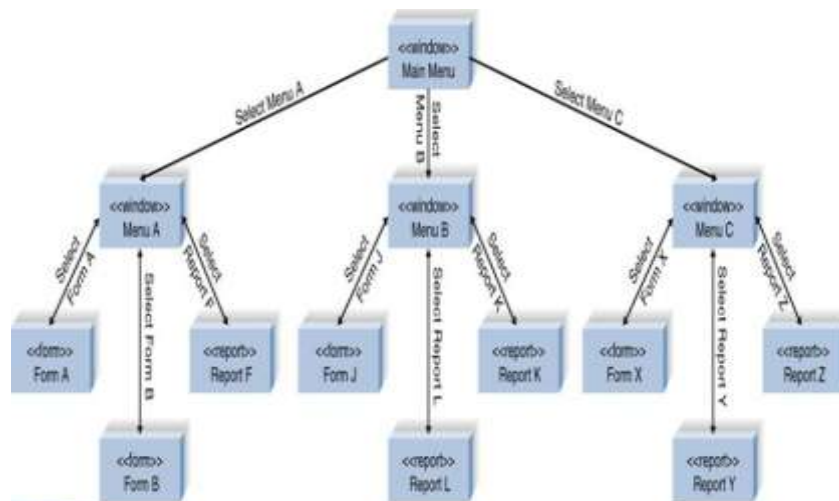
Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Fathansyah, 2015). Sebagai satu kesatuan istilah, Basis data (Database) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

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

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

2.17 Windows Navigation Diagram

Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface* (Alan Dennis, 2011) Diagram ini menunjukkan *window-window* tersebut. Sebuah window dapat digambarkan sebagai sebuah *state*. *State* ini memiliki nama dan berisi gambar miniature window. Transisi antar *state* dipicu oleh ditekannya sebuah tombol yang menghubungkan dua *window*.



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

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.6, ada lima elemen bagian yang terpisah: Menu Klien, Formulir Klien, Formulir Klien, Daftar Klien, dan Laporan Informasi 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

2.18 *CodeIgniter* (CI)

Menurut Anton Subagia (2017) *CodeIgniter* merupakan sebuah *webframework* yang dikembangkan oleh Rick Ellis dari Ellis Lab. *CodeIgniter* dirancang untuk menjadi sebuah *web framework* yang ringan dan mudah untuk digunakan. Bahkan pengakuan dari Rasmus Lerdorf, sang pencipta Bahasa pemrograman PHP mengatakan bahwa *CodeIgniter* merupakan *web framework* yang mudah, cepat dan andal. Adapun beberapa keuntungan menggunakan *CodeIgniter*, diantaranya:

1. Gratis

CodeIgniter berlisensi dibawah Apache/BSD opensource.

2. Ditulis Menggunakan PHP 4

Meskipun *CodeIgniter* dapat berjalan di PHP 5, namun sampai saat ini kode program *CodeIgniter* masih dibuat dengan menggunakan PHP 4.

3. Berukuran Kecil

Ukuran *CodeIgniter* yang kecil merupakan keunggulan tersendiri. Dibanding dengan framework lain yang berukuran besar.

4. Menggunakan Konsep MVC
CodeIgniter menggunakan konsep MVC yang memungkinkan pemisahan *layer application-logic* dan *presentation*.
5. URL yang Sederhana
Secara default, URL yang dihasilkan *CodeIgniter* sangat bersih dan *Search Engine Friendly* (SEF).
6. Memiliki Paket Library yang Lengkap
CodeIgniter mempunyai library yang lengkap untuk mengerjakan operasi-operasi yang umum dibutuhkan oleh sebuah aplikasi berbasis *web*, misalnya mengakses database, mengirim e-mail, memvalidasi form, menangani session dan sebagainya.
7. Extensible
Sistem dapat dikembangkan dengan mudah menggunakan plugin dan helper, atau dengan menggunakan hooks.
8. Tidak Memerlukan Template Engine
Meskipun *CodeIgniter* dilengkapi dengan template parser sederhana yang dapat digunakan, tetapi hal ini tidak mengharuskan kita untuk menggunakannya.
9. Dokumentasi Lengkap dan Jelas
Dari sekian banyak framework, *CodeIgniter* adalah satu-satunya framework dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas.

2.19 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. MySQL *server* memiliki kemampuan melakukan kontrol akses terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai, menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang

mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database server* yang yang dapat digunakan banyak user dan banyak pekerjaan (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL adalah salah satu *database server* yang menggunakan SQL. SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa pertanyaan (*query language*) yang distandarisasi untuk menanyakan informasi dari sebuah basis data (Welling dan Thomson, 2003). MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2015).

2.19.1 Keunggulan MySQL

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

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

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

7. *Security*

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

8. *Scalability* dan *limits*

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

9. *Localization*

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

10. *Connectivity*

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

11. *Interface*

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

12. *Client* dan *tools*

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

13. Struktur tabel

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

2.19.2 Tipe Data MySQL

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

Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.14(Sutaji, 2012).

Tabel II.15 Tipe Data pada MySQL

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

Sumber: Sutaji (2012)

2.20 XAMPP

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

preview sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2014).

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

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

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2013). Metodologi penelitian berupa tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan atau cara yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, dan memilih langkah-langkah sistematis. Metodologi penelitian mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun, serta menganalisis dan menyimpulkan data-data berdasarkan fakta-fakta secara ilmiah. Untuk menghasilkan penelitian tugas akhir yang lebih lengkap diperlukan suatu metode dalam penelitian yang telah dipersiapkan sesuai dengan masalah yang akan dibahas.

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan lewat studi kepustakaan atau lewat pengamatan lapangan (observasi, survei dan sebagainya). Cakupan masalah yang diidentifikasi adalah masalah-masalah yang ada pada PT Krama Yudha Ratu Motor.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sumber data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data yang diperoleh melalui pengamatan langsung pada PT Krama Yudha Ratu Motor di bagian *Trimming* 1. Pelaporan hasil produksi unit terhadap sistem

yang sedang berjalan dan wawancara dengan pegawai sebagai sumber informasinya. Dalam penelitian ini data tersebut berupa data alur proses pelaporan produksi serta dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rencana produksi, laporan harian produksi, laporan mingguan produksi, *line damage card*.

2. Data Sekunder

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

3.4 Metode Pengumpulan Data

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

1. Studi Lapangan

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

- a. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung di Bagian Produksi *Trimming 1* PT Krama Yudha Ratu Motor dengan mengamati prosedur Pelaporan hasil produksi yang sedang berjalan dari bagian produksi *trimming*. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
- b. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung dengan memberikan pertanyaan tentang proses bisnis pelaporan hasil produksi yang diperlukan pada penyusunan Tugas Akhir ini. Wawancara ini dilakukan kepada karyawan pada Bagian *Foreman Trimming 1*, Bagian Produksi *Trimming 1*, Bagian *Part Control*.

2. Studi Pustaka

Tahap ini merupakan tahap awal pengumpulan data dari sumber-sumber seperti buku yang berhubungan dengan masalah yang sedang dianalisis. Studi pustaka yang dilakukan berkaitan dengan analisis dan desain sistem informasi, pemrograman *CodeIgniter*, pemrograman MySQL, sistem informasi produksi, pengembangan perangkat lunak, dan juga beberapa contoh *coding* program melalui media *internet*. Referensi yang diperoleh, kemudian dikaji sebagai dasar dalam menyelesaikan penelitian.

3.5 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan analisis dan desain yang digunakan yaitu perancangan berorientasi objek yang merupakan alat bantu dalam *Object Oriented Analysis and Design*. Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *prototype evolutioner*.

3.5.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan berorientasi objek (*Object Oriented*). Seiring dengan berkembangnya pemrograman berbasis objek maka analisis dan desain sistem juga dapat menggunakan konsep objek. Pendekatan baru untuk pengembangan sistem ini sering disebut juga sebagai pendekatan ketiga, setelah pendekatan yang berorientasi data dan berorientasi proses. *Object Oriented Analysis and Design* adalah metode pendekatan sistem yang lebih menekankan objek dibandingkan dengan data atau proses. Ada beberapa ciri khas dari pendekatan ini, yaitu *object*, *inheritance* dan *object class*.

Object class adalah sekumpulan objek yang berbagi struktur yang sama dan perilaku yang sama. *Inheritance* merupakan properti yang muncul ketika tipe entitas atau *object class* disusun secara hierarki dan setiap tipe entitas atau *object class* menerima atau mewarisi atribut dan metode dari pendahulunya.

3.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan aplikasi *Line Damage* dan Pelaporan Hasil Produksi ini menggunakan metode model *prototype* jenis *evolutionary*. Model *prototype* cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan *user* secara lebih detail karena *user* sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara *detail* tanpa melihat gambaran yang jelas (Rosa dan Shalahuddin, 2011).

Tahapan-tahapan pada model *prototype* adalah sebagai berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2011):

1. Mengumpulkan kebutuhan pelanggan atau *user* terhadap perangkat lunak yang akan dibuat.
2. Membuat *prototype* agar pelanggan lebih mendapatkan bayangan apa yang sebenarnya diinginkan. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi.
3. Program *prototype* selanjutnya dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.
4. Menggunakan *prototype* sebagai sistem yang dijalankan.

3.6 Kerangka Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan
Pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk memulai penelitian. Dengan melakukan studi pustaka, observasi, dan wawancara.
2. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan. Selain itu, untuk mengetahui masalah yang ada pada sistem tersebut.
3. Studi Kepustakaan
Penulis melakukan studi kepustakaan yang lebih mendalam dengan tujuan untuk mendapatkan landasan teori yang dapat mendukung pemecahan

masalah yang sedang diteliti. Teori yang didapatkan merupakan langkah awal peneliti agar lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti dengan benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah.

4. Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, metode yang digunakan yaitu dengan metode wawancara, dan observasi (pengamatan). Metode wawancara dilakukan dengan kegiatan tanya jawab dengan karyawan PT Krama Yudha Ratu Motor, pertanyaan yang diajukan yaitu seputar proses produksi *Trimming 1* pada produk mobil dan Laporan Hasil Produksi *Trimming 1*. Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Mempelajari dokumen organisasi, seperti profil perusahaan dan struktur organisasi.
- b. Mempelajari sistem produksi *Trimming 1* yang sedang berjalan pada perusahaan, termasuk mempelajari dokumen yang terkait dengan sistem tersebut.
- c. Survei kegiatan proses produksi *Trimming 1* pada PT Krama Yudha Ratu Motor.

5. Analisis Kebutuhan *User*

Melakukan analisis kembali terhadap data yang telah didapat dari hasil observasi dan wawancara, sehingga dapat diketahui kebutuhan *user* terhadap aplikasi yang akan diimplementasikan.

6. Analisis Kebutuhan Sistem dan Perancangan Sistem

Kegiatan analisis untuk mengembangkan sistem informasi dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan sistem
- b. Pemodelan sistem
Membuat pemodelan sistem berbasis objek dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, yaitu:
 - *Usecase Diagram*
 - *Activity Diagram*
 - *Sequence Diagram*

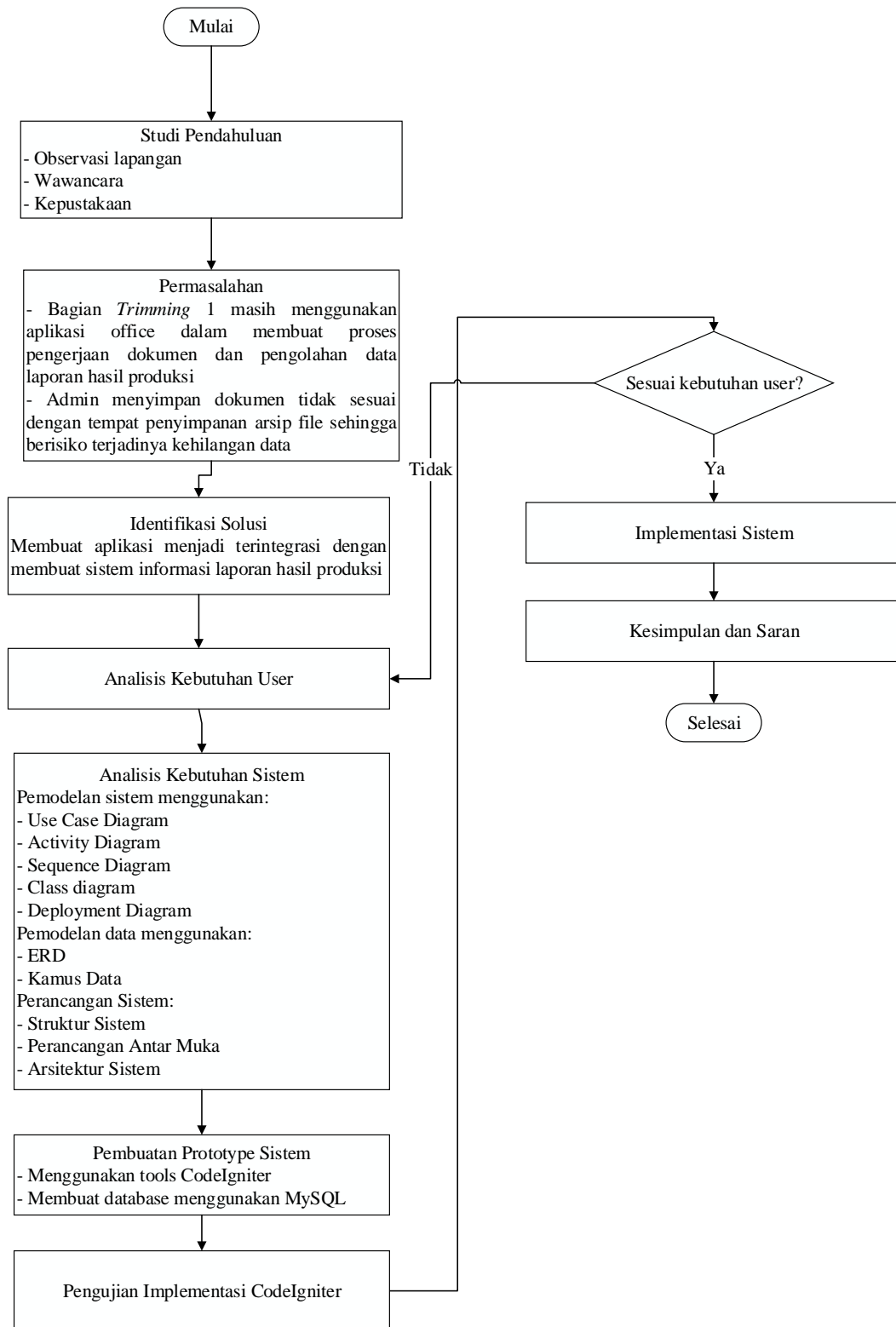
- *Class Diagram*
 - *Deployment Diagram*
 - c. Pemodelan data
 - Membuat pemodelan menggunakan ERD dan kamus data.
 - d. Perancangan Sistem
 - Struktur Sistem
 - *Interface*
 - Arsitektur Sistem
7. Pembuatan *Prototype* Sistem
- Tahap selanjutnya adalah membuat perancangan *prototype* sistem dan pengkodean sistem. *Prototype* yang dibuat adalah :
- a. Membuat aplikasi Sistem Informasi Pelaporan Produksi dengan menggunakan *tools CodeIgniter*.
 - b. Membuat *database* dengan perangkat lunak basis data MySQL.
8. Pengujian Implementasi *CodeIgniter*
- Pada tahap ini akan dilakukan pengujian implementasi dengan *CodeIgniter* untuk mengetahui apakah sesuai atau tidak dengan proses bisnis yang sedang berjalan. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan simulasi dari awal proses produksi *Trimming 1*.
9. Menyesuaikan *Prototype* dengan Kebutuhan *User*
- Pada tahap ini, *prototype* yang diusulkan akan diperlihatkan dan diuji coba terlebih dahulu kepada *user* apakah sudah sesuai dengan kebutuhan *user* atau belum. Jika belum maka dilakukan analisis kembali, tetapi apabila sesuai maka tahap selanjutnya adalah implementasi penggunaan *prototype* tersebut.
10. Implementasi Sistem
- Sebelum melakukan implementasi sistem usulan, ada 2 (dua) spesifikasi yang harus dipenuhi yaitu:
- a. Perangkat Keras: Laptop atau *Personal Computer (PC)*, Printer.
 - b. Perangkat Lunak: Terdiri dari 2 bagian, yaitu:

- *Server*: MySQL, CodeIgniter, Sistem Operasi Windows 7,8,10
- *User*: OS, Web Browser, pdf reader

11. Kesimpulan dan Saran

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

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



Gambar III.1 Kerangka Penelitian
(Sumber : Pengolahan Data, 2018)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Perusahaan

PT Krama Yudha Ratu Motor (KRM) merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang otomotif yang memiliki spesialisasi merakit berbagai macam kendaraan niaga Mitsubishi di Indonesia. PT KRM didirikan pada tanggal 1 Juni 1973 sebagai perusahaan swasta dengan awalnya 100% modalnya merupakan penanaman modal dalam negeri (PMDN), sejak tahun 2012 status menjadi PMA (Penanaman Modal Asing). Produksi komersial PT Krama Yudha Ratu Motor mulai tahun 1975 dengan produk yaitu kendaraan niaga CJM, L300, ZC, TD/FM (Fuso), TD S/W (*cold diesel /canter*). PT KRM sudah mendapatkan sertifikat ISO 9001 sejak tahun 2002 untuk sistem prosedur yang digunakan dan mempunyai dokumen proses bisnis yaitu SSP (Standar Sistem Prodsedur), manual mutu, dan ISO 14001-1996 sejak tahun 2003, namun secara komersial perusahaan ini berdiri pada tahun 1975 berdasarkan legalitas administrasi sebagai berikut:

1. Akte Notaris No. 16 Tanggal 15 April 1973.
2. Pengadilan Negeri Jakarta No. 1374 Tanggal 18 Maret 1974.
3. Departemen Perindustrian RI no. 27/BP/A/6D/1974 Tanggal 20 Maret 1974.
4. Departemen Kehakiman RI No. WA/5/108/28/1974 Tanggal 7 November 1974.
5. BKPM No. B.92/A/BKPM/XI/1973 Tanggal 7 November 1974.

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan perusahaan nasional yang bergerak di bidang otomotif yang merakit kendaraan bermotor merk dagang Mitsubishi dengan jenis commercial (niaga) dan passenger (penumpang).Perusahaan ini sudah mendapat beberapa sertifikat dan prestasi yang sudah diraih.

Namun semua itu tidak lepas dari komitmen semua karyawan dalam mencapai visi misi PT Krama Yudha Ratu Motor dalam mencapai suatu tujuan.



Gambar IV.1 Logo Sertifikat yang diperoleh

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2005)

Lokasi PT KRM terletak di Jl. Raya Bekasi Km. 21-22 Jakarta Timur bersama-sama dengan dua buah perusahaan Krama Yudha Grup lainnya yaitu PT Mitsubishi Krama Yudha *Manufacturing* I dan II (MKM) dan PT Krama Yudha Tiga Berlian Motor (KTB). PT KRM menempati lahan seluas 343,354m² dengan luas bangunan pabrik 41,950m² dan bangunan gudang seluas 68,330m² dan bangunan kantor seluas 30,420m².

4.2 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	: PT Krama Yudha Ratu Motor
Mulai Berdiri	: 1 st of June, 1973
Mulai Produksi	: January 1975
Produksi	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Outlander Sport(CJM) 2. Colt T120 SS (CJM) 3. Colt L-300 (SL) 4. Colt Diesel (TD) 5. Fuso (FM/FN)
Total Karyawan	: 1,063 (April 2017)
Alamat	: Jl. Raya Bekasi Km. 21-22 Rawa Terate - Cakung, Jakarta Indonesia
Telp	: 021-4602905
Fax	: 021-4602904
Jam Kerja	
Senin-Kamis	: 07.10- 16.20 WIB
1. Istirahat 1	: 10.00-10.10

- 2. Istirahat 2 : 11.35-12.25
- 3. Istirahat 3 : 14.00-14.10
- Jumat : 07.10- 16.20 WIB
- 4. Istirahat 1 : 10.00-10.10
- 5. Istirahat 2 : 11.40-13.00
- 6. Istirahat 3 : 15.00-15.10

4.3 Visi dan Misi Perusahaan

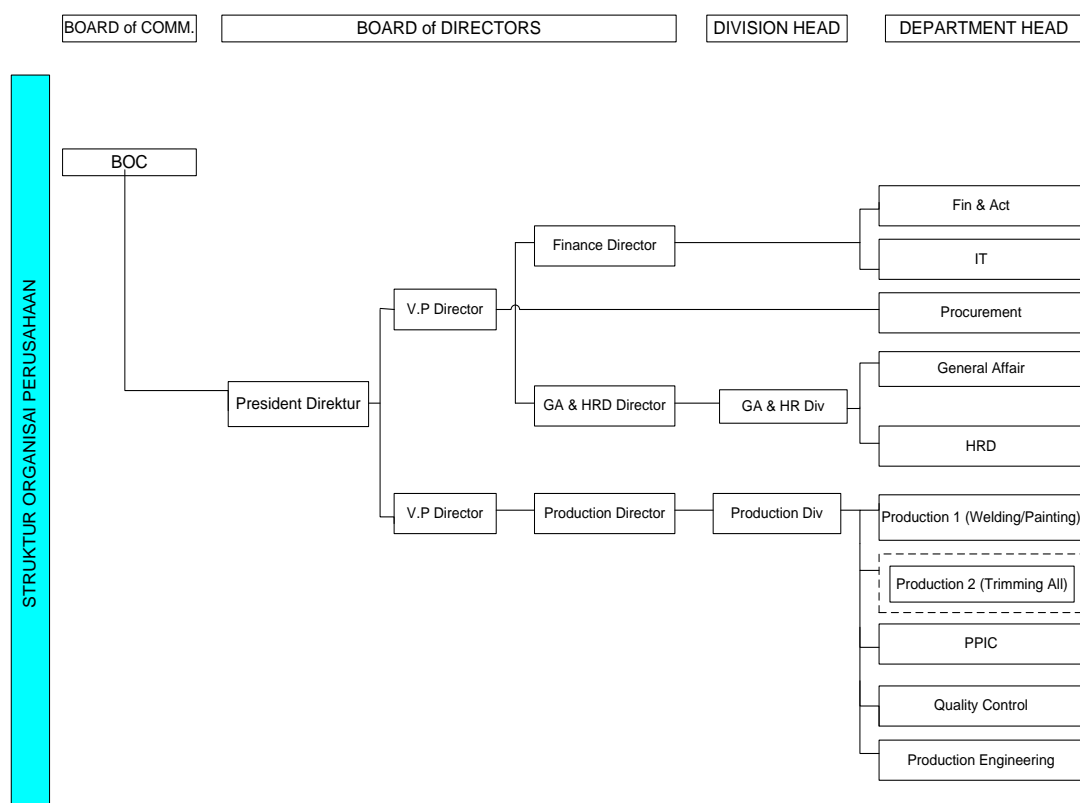
Visi adalah sesuatu yang ingin dicapai perusahaan atau organisasi di masa yang akan datang. Visi terkonsentrasi ke masa depan (jangka panjang) dan cenderung merupakan pernyataan yang sifatnya strategis. Jadi visi secara garis besar adalah arah dan pandangan suatu perusahaan untuk memberikan pelayanan, bekerjasama dengan instansi pemerintah maupun swasta, dan membantu konsumen dalam memenuhi permintaannya. Visi PT Krama Yudha Ratu Motor (PT. KRM) **“Menjadi perusahaan terunggul dan sanggup bersaing di tingkat regional maupun global.”**

Misi adalah apa yang sedang (akan) dilakukan atau ingin dicapai dalam waktu (sangat) dekat atau saat ini. Misi lebih terkonsentrasi ke saat ini dan merupakan target-target yang sifatnya lebih operasional yang mungkin dikaitkan dengan konsumen, proses-proses dalam perusahaan atau organisasi, serta tingkat kinerja yang diinginkan. Jadi misi secara garis besar adalah sasaran atau tujuan dari suatu perusahaan yang ingin dicapai agar perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lain, bertahan dan mampu berkembang lebih maju dalam memuaskan konsumen. Berikut adalah misi PT Krama Yudha Ratu Motor:

1. Menjadi perusahaan yang cukup memuaskan *shareholder* dan kesejahteraan yang baik bagi seluruh karyawan.
2. Membangun sumber daya manusia yang handal dan sanggup mengantisipasi perkembangan regional maupun global.
3. Komitmenakan industri yang ramah lingkungan.

4.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur Organisasi memiliki tugas dan wewenang mengawasi dan mengontrol jalannya operasional perusahaan sesuai dengan tujuan yang telah disepakati sehingga tidak terjadi penyimpangan. Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Berikut adalah struktur organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor secara umum:



Ket :

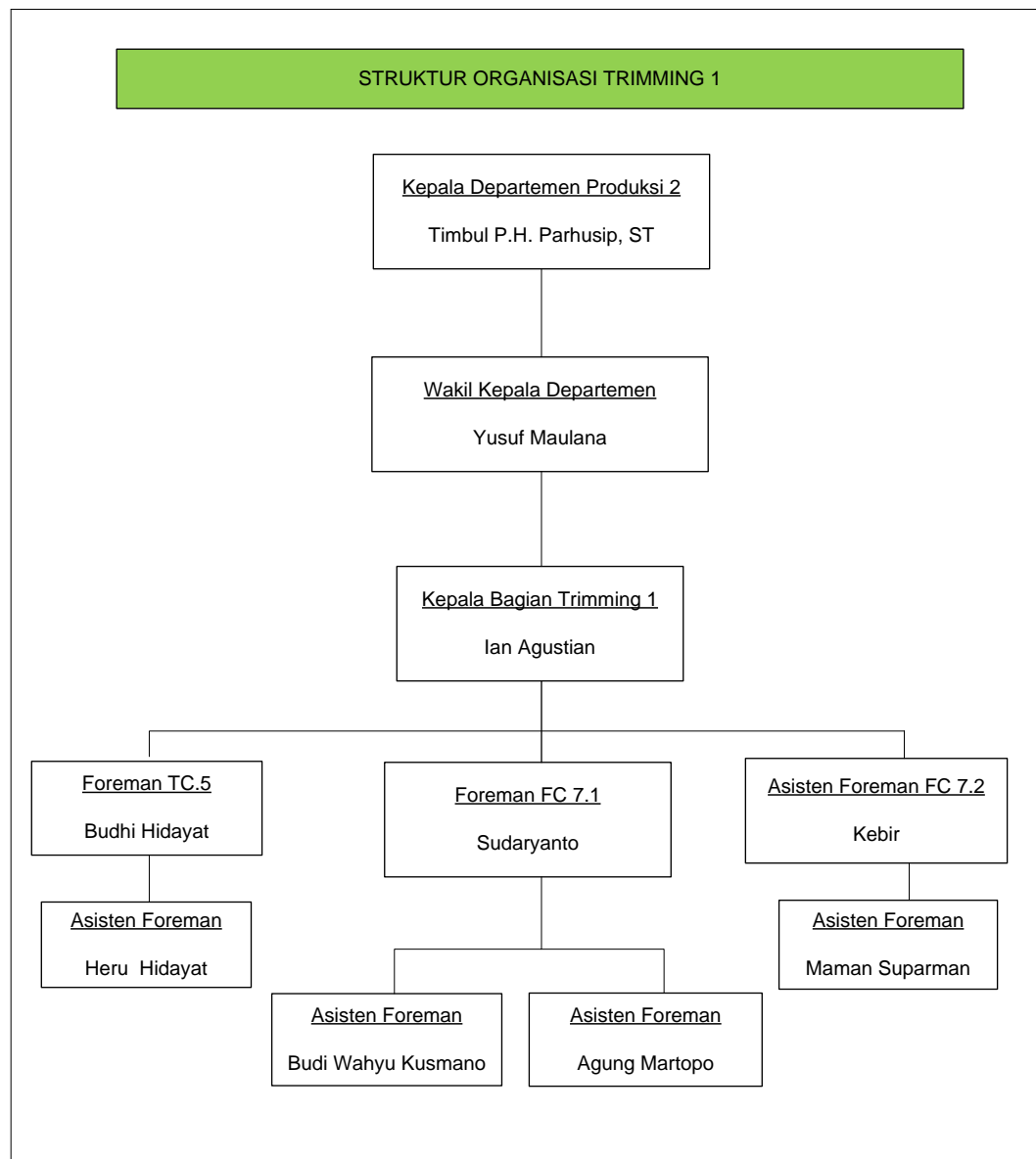


: Lokasi Penelitian

Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT. Krama Yudha Ratu Motor
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.5 Struktur Organisasi *Trimming 1*

Struktur organisasi adalah proses untuk merancang struktur formal, untuk menunjukkan adanya pembagian kerja dan menunjukkan bagaimana fungsi-fungsi tersebut terintegrasi dengan baik agar tujuan suatu organisasi dapat dicapai dengan efektif dan efisien. Adapun struktur organisasi *Trimming 1* PT Krama Yudha Ratu Motor:



Gambar IV.3 Struktur Organisasi *Trimming 1*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian terutama yang digaris bawahi dalam struktur organisasi *trimming* 1 pada kendaraan tipe SL adalah sebagai berikut:

1. Kepala Departemen Produksi 2

Mengkoordinir, mengendalikan proses produksi yang sesuai dengan kualitas dan jumlah yang telah ditentukan, terpeliharanya lingkungan kerjaserta keselamatan dan kesehatan kerja.

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Membuat rencana kerja dan melaksanakan pengawasan serta pengendalian pada bagian *Welding, Painting* dan *Trimming*.
- b. Memberdayakan dan memonitor kegiatan proses produksi dengan menggunakan tenaga kerja yang cukup sesuai dengan kondisi alat dan mesin agar mencapai produktivitas sesuai standar.
- c. Mengevaluasi dan mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) secara terpadu untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan.
- d. Menjalankan, memelihara, meningkatkan sistem manajemen perusahaan.
- e. Melakukan identifikasi, mengelolah dan memonitoring lingkungan ditempat kerja masing-masing.
- f. Pengendalian atau mencegah kecelakaan kerja dengan cara: Eliminasi, Substitusi, Rekayasa Teknik, Administrasi dan alat pelindung diri (APD).

2. Wakil Kepala Departement Produksi

Membantu/mewakili Kepala Departemen Produksi dalam melaksanakan pengawasan serta pengendalian proses produksi untuk menghasilkan produk sesuai dengan kualitas dan jumlah yang telah ditentukan, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Membantu/mewakili Kepala Departemen Produksi dalam membuat rencana dan melaksanakan pengawasan serta pengendalian pada bagian *Welding, Painting* dan *Trimming*.
- b. Membantu/mewakili Kepala Departemen Produksi dalam memberdayakan dan memonitor kegiatan proses produksi dengan

menggunakan tenaga kerja yang sesuai kondisi alat dan mesin agar mencapai produktivitas sesuai standar.

- c. Membantu/mewakili Kepala Departemen Produksi dalam mengevaluasi dan mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) secara terpadu untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan.
- d. Melaksanakan tugas Kepala Departemen, bila Kepala Departemen mendapat tugas keluar perusahaan/berhalangan.
- e. Menjalankan, memelihara, meningkatkan sistem manajemen perusahaan.
- f. Melakukan identifikasi, mengelola dan memonitoring lingkungan ditempat kerja masing-masing.
- g. Pengendalian atau mencegah kecelakaan kerja dengan cara: Eliminasi, Substitusi, Rekayasa Teknik, Administrasi dan APD.

3. Kepala Bagian Trimming 1

Mengkoordinasikan, mengendalikan proses produksi kendaraan SL & TD di *trimming* 1 dan *pre-delivery* sesuai standar yang berlaku untuk menghasilkan produk sesuai mutu dan jumlah yang telah ditentukan, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Mengendalikan *Line Damage*.
- b. Memperdayakan dan memonitor kegiatan proses produksi
- c. Memelihara lingkungan kerja, alat-alat, mesin-mesin dengan melaksanakan program K3.
- d. Pengendalian atau mencegah kecelakaan kerja dengan cara: Eliminasi, Substitusi, Rekayasa Teknik, Administrasi dan APD.
- e. Menjalankan, memelihara, meningkatkan sistem manajemen perusahaan.
- f. Melakukan identifikasi, mengolah dan memonitoring lingkungan ditempat kerja masing-masing.

4. *Foreman*

Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses

produksi kendaraan SL & TD di *trimming* 1 sehingga dapat di *delivery* sesuai dengan standar, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Merealisasikan *schedule* produksi yang dibuat *Production Planning and Control* (PPC) sesuai standar mutu dan jumlah.
- b. Mengevaluasi, mengarahkan dan membina karyawan sehingga menghasilkan karyawan yang bertanggung jawab, disiplin dan berprestasi guna tercapainya sasaran mutu.
- c. Melakukan pengukuran *cycle time* sehingga tercapai *line balance*/ pembagian kerja yang merata.
- d. Memelihara lingkungan kerja, alat-alat dan mesin-mesin dengan cara melaksanakan program K3.
- e. Pengendalian atau mencegah kecelakaan kerja dengan cara: Eliminasi, Substitusi, Rekayasa Teknik, Administrasi dan APD.
- f. Melakukan absensi bawahan
- g. Menjalankan, memelihara, meningkatkan sistem manajemen perusahaan.

5. Asisten *Foreman*

Membantu/mewakili *Foreman* dalam pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi kendaraan SL & TD di *trimming* 1 sehingga dapat di-*delivery* sesuai dengan standar, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

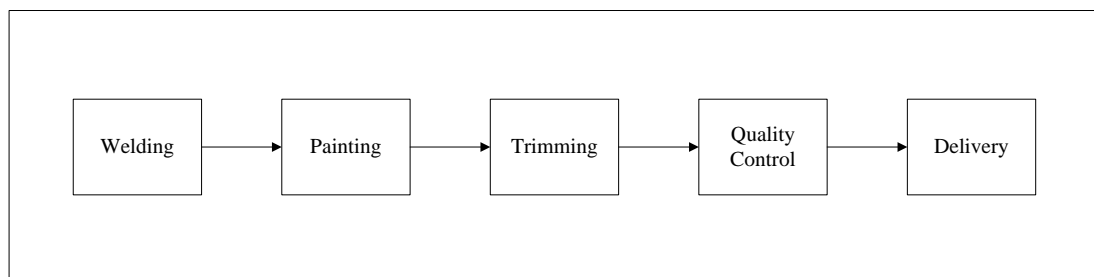
Tugas dan tanggung jawab:

- a. Melengkapi dan me-*repair* kendaraan yang melalui jalur *pre-delivery*.
- b. Membantu atau mewakilkan merealisasikan *schedule* produksi yang dibuat *Production Planning and Control* (PPC) sesuai standar mutu dan jumlah.
- c. Membantu atau mewakilkan mengevaluasi, mengarahkan dan membina karyawan sehingga menghasilkan karyawan yang bertanggung jawab, disiplin dan berprestasi guna tercapainya sasaran mutu.

- d. Membantu atau mewakilkan melakukan pengukuran *cycle time* sehingga tercapai *line balance*/ pembagian kerja yang merata.
- e. Membantu atau mewakilkan memelihara lingkungan kerja, alat-alat dan mesin-mesin dengan cara melaksanakan program K3.
- f. Membantu atau mewakilkan pengendalian atau mencegah kecelakaan kerja dengan cara: Eliminasi, Substitusi, Rekayasa Teknik, Administrasi dan APD.
- g. Membantu atau mewakilkan melakukan absensi bawahan.
- h. Membantu atau mewakilkan menjalankan, memelihara, meningkatkan sistem manajemen perusahaan.

4.6 Alur Produksi PT Krama Yudha Ratu Motor

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada PT Krama Yudha Ratu Motor, ada 3 proses utama dalam proses produksi setiap hari yaitu proses *Welding*, *Painting*, dan *Trimming*.



Gambar IV.4 Alur Produksi PT Krama Yudha Ratu Motor

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

1. *Welding*

PT Krama Yudha Ratu Motor memproduksi sendiri *cabin* setiap produk mobil yang dihasilkan dengan melakukan pengelasan setiap komponen/*parts* pembentuk *cabin*. Dalam proses *welding* terdapat beberapa *station* yang kemudian akan di *metal finish* dan dicek kualitas *cabin* untuk dikirim ke proses selanjutnya yaitu proses *Painting*. Pada Bagian *Welding* terdapat 6 *section*, yaitu:

1. *Welding Fuso*
2. *Welding TD*
3. *Welding Cabin /Rear body SL*

4. *Welding CJM*
 5. *Welding ZC*
 6. *Welding Metal Finish*
2. *Painting*

Tahapan selanjutnya setelah proses *welding* adalah proses *painting*. Pada proses *painting* dilakukan tahapan pengecatan terhadap *cabin* dan *rear body*.

3. *Trimming*

Pada tahap ini dilakukan perakitan semua *part* pembentuk mobil sesuai dengan model yang sudah ada. *Cabin* dan *part* dirakit membentuk mobil dan dilakukan *testing* untuk mengecek kelayakan mobil. Mobil yang lulus uji coba kemudian langsung disimpan ke gudang KTB dan akan didistribusikan ke *customer*. Pada Bagian *Trimming* terbagi beberapa bagian, yaitu:

- a. *Trimming 1*

Pada bagian *trimming 1* dilakukan perakitan jenis TD, *cabin SL* dan *rear body SL*.

- b. *Trimming 2*

Pada bagian *trimming 2* dilakukan perakitan jenis TD/Fuso.

- c. *Trimming 3*

Pada bagian *trimming 3* dilakukan perakitan jenis CJM.

- d. *Trimming 4*

Pada bagian ini dilakukan perakitan jenis ZC.

4. *Quality Control*

Pada tahapan ini dilakukan tes pada kendaraan, apakah ada cacat atau tidak.

5. *Delivery Ke Pihak PT Krama Yudha Tiga Berlian*

Setelah semua proses selesai dilaksanakan, maka selanjutnya kendaraan dikirim ke PT Krama Yudha Tiga Berlian untuk dijual kepada *customer* di seluruh Indonesia.

4.7 Proses Produksi *Trimming 1*

Proses *trimming* berfungsi untuk memasang dan merakit komponen-komponen kendaraan (produk). Pada proses *trimming 1* terdapat 3 proses

penyatuan komponen yang juga berbeda-beda. Pada trimming 1 bagian rear body memiliki 7 stasiun LH/RH untuk merakit menjadi suatu produk atau barang jadi, dimana setiap stasiun memiliki jumlah mekanik yang berbeda-beda tergantung tingkat kerumitan yang ada pada setiap stasiun. Setiap stasiun memiliki SOP yang berbeda beda pula tentunya, di *layout trimming* 1 ini bahwa ada 3 proses yang akan dilalui untuk sampai pada tahap *quality control* yaitu:

1. *Trimming Cabin*

Dimana pada proses ini *cabin* dan *frame* baru turun dari proses *welding* dan *painting* tipe SL atau L300.

2. *Final Cabin 7.1*

Pada proses ini terdapat *man power* yang akan melakukan proses perakitan *frame* atau kerangka mobil. Pada lini ini terdapat proses perakitan *part* seperti pipa rem, tangka solar, kenalpot, radiator dan *part* kecil lainnya.

3. *Final Cabin 7.2*

Proses ini melakukan proses penyatuan *cabin* dan *frame* yang dilakukan oleh beberapa *man power*.

4.7.1 Lay Out Job *Trimming* 1

1. **TC 5**

Dimana pada proses ini *cabin* dan *frame* baru turun dari proses *welding* dan *painting* tipe SL atau L300.

- St 1 RH/Lh

Pada proses ini terdapat 1 mekanik yang khusus ditempatkan pada posisi stasiun satu yang ditempatkan dibagian kanan dan kiri yaitu pada proses *Trimming On* dimana *cabin* baru turun dari proses *welding* dan *painting*. Berikut yang dikerjakan pada stasiun 1RH/LH. Berikut proses yang dikerjakan pada stasiun ini.

Operator : Akmal. R

Instalation

1. Recheck Cabin
2. Drop Cabin.
3. Drop Box Kitting.
4. W/S Door LH
5. Trimm Egde LH
6. Mat Floor LH (7 pcs)
7. Key Lock LH
8. Cromet Screw Door LH

Operator : Ahmad Fauzi

Instalation:

1. Recheck Cabin.
2. Drop Cabin
3. Drop Kitting Box RH.
4. W / S Door RH
5. Trimm Edge
6. Drop Key Set
7. key Lock Door RH.
8. Clip Mat Floor 7 pcs

- Station 2 LH/RH

Operator : Nur Isa Stiaji

Instalation :

1. Recheck Pekerjaan Operator Sebelumnya.
2. Nut Clip (14 Pcs)
3. Hose Washer.
4. Nozzle.
5. Front Garnish.
6. Arm Wiper.
7. Motor Link.
8. Ventilasi Floor.
- 9. Recheck**

Operator : Erik Dermawan

Instalation:

1. Recheck Pekerjaan Operator sebelumnya.
2. Silincer A/C Room.
3. Protector Harnes A/C Room.
4. Grommet Harnes E/G Room.
5. Clutch Pedal
6. Accelelator Pedal
7. Gromet Pipe Vaccum
8. Braket Master Vaccum
9. Accel Pedal.
10. Antena.
- 11. Recheck**

- Station 3 LH/RH

Operator : Ahmad Fauzi

Instalation:

1. Recheck Pekerjaan Operator sebelumnya.
2. Drop Harnes Body.
3. Head lining
4. Mirror room.
5. Silincer E/G Room.
6. Clamp Harness.
7. Solenoid Assy.

8. Recheck**Operator : M. Sumidra**

Instalation:

1. Recheck Pekerjaan Operator sebelumnya.
2. Runchannel.
3. Door latch
4. Inner Lock
5. Inner Handle
6. Outer Handle
7. Regulator
8. Striker Door
9. Step Cover Panel
10. Clamp Seat RH
11. Tightening Door sash.
12. Seat Belt RH

13. Recheck

- Station 4 LH/RH

Operator : M. Juandi

Instalation:

1. Recheck pekerjaan Operator sebelumnya.
2. Runchannel.
3. Door Latch
- 4 Inner handle
5. Outer handle
6. Regulator
7. Striker Door
8. Step Cover Panel
9. Clamp Seat LH
10. Seat Belt LH
11. Inner Lock.
12. Rubber Air OutLet.

13. Recheck**Operator : Rizky Sadewo**

Instalation:

1. Recheck Pekerjaan Operator Sebelumnya.
2. Bracket Cable Throttle.
3. Harnes Body RH/ Protector
4. Cable Throttle.
5. Pipe Vaccum.
6. Clamp seat Center 2 Pcs.

7. Recheck

- Station 5 LH/RH

Operator : Aditya Ramadani

Instalation:

1. Recheck pekerjaan perator sebelumnya.
2. Take Empty Kitting Box.
3. Door Glass.
4. Rapihkan Harnes LH
5. Connect Socket Motor Link.
6. Bolt Massa.
7. Relay.
8. Clamp Pipa Vacum.
9. Clamp Harness & Accel Cable.
10. Nut Clip Glove Box.
- 11. Recheck**

Operator : Suhendra

Instalation:

1. Recheck Pekerjaan Operator sebelumnya.
2. Take empty Kitting Box RH.
3. Master Brake
4. Clamp Hose Fluid Tank.
5. Clamp Hose Pipe Vacum.
6. Door Glass.
7. Brk Condensor Tank.
8. Relay Starter.
9. Connect Door Switch.
- 10. Recheck**

2. Final Cabin (FC) 7.1

Pada proses ini terdapat *man power* yang akan melakukan proses perakitan *frame* atau kerangka mobil. Pada lini ini terdapat proses perakitan *part* seperti pipa rem,tangki solar, knalpot, radiator dan *part* kecil lainnya.Terdapat beberapa station.

- Station Sub Assy Bell Crunk

Yang bertugas menyetel atau mengatur ukuran tie-rod sesuai standarnya .

Proses yang dikerjakan sebagai berikut :

Station:Sub Ass Bell crunk
 Instalation:A Nur
 1. Assy Bell crunk
 2.Assy Tie-Road
 3.Recheck

- Station Sub Assy Engine 1,2,3

Proses yang dikerjakan sebagai berikut :

Station: Sub Assy Engine 1

Instalation: Heru s

1. Full Up Engine
2. Full Up Transmissi
3. Hose return
4. Oil Engine
5. Cable masa
6. Gesek no. chasis
7. Assy cable dinamo stater
8. Hose Radiator Upper
9. Tighten Monting E/G
10. Recheck

Station: Sub Assy Engine 2

Instalation: Joko S

1. Hose by pass
2. Assy hose by pas
3. Tighten disc clutch
4. Bolt Transmisi
5. Assy B cable select
6. Tighten bolt T/M
7. Dinamo stater
8. Oil T/M
9. Moment & red mark
10. Psg tutup T/M
11. Recheck

Station: Sub Assy Engine 3 Installation : Pratama Agus

1. Inst front + torque
2. Inst hose oil coller + torque
3. Inst harnes alternator
4. Drop EG ke palet
5. Psg hose vaccum + assy
6. Assy front pipe
- 7 Front Pipe SLI
8. Psg proector dynamo
9. Instal brkt front pipe
10. Recheck

- Station Sub Assy Rear Axle

Station: Sub Assy Rear axle

Instalation: Aris S

1. Assy Tube Brake
2. Pipe Conector
3. Hose Brake
4. Moment & red mark
5. Recheck

- Station Pra Conveyor

Station: Pra Conveyer

Instalation: Tri Hartanto

1. BrkHand Brake
2. Harnes
3. Hanger Rubber
4. Hanger Carrier
5. Write Result Production
6. Drop frame ke cross member
7. Psg hose vappor
8. Recheck

- Station Frame Assy

Station: Frame Assy LH

Instalation: Chupron

- 1 Full Up C/m Assy
2. Lower Arm
3. Upper Arm
4. Tube Brake C/m
5. assy bolt lower arm
6. Moment & Red mark
7. Recheck

Station: Frame Assy

Instalation: Puji S

1. Assy tube brake C/Member 1
3. Cross member assy
4. Connect frame to C/member assy
5. Moment & Red mark
6. Drop Frame to Line
7. Recheck

- Station LH/RH 1-7

Yang bertugas merakit komponen atau parts menjadi unit kendaraan sesuai dengan standard yang telah ditentukan dan memiliki proses kerja berbeda-beda tiap station

Station: 1.LH

Instalation: A Husen

1. Drop frame to rear axle
2. Dock rear axle
3. Inst. Rear absorber & torque
4. Inst. Mounting T/M
5. Pasang Clip h/b
6. Buka Cabel h/b nut contra+ruber h/b
7. Pasang Hoist.
- 8 Recek

Station: 1.RH

Instalation: Bagus A

1. Docking Rear Axle
2. Placing Carier
3. Rear Absorber
4. Inst. Hand brake RH
5. Moment & red mark
6. Tighten bolt massa
7. Recek

Station: 2.LH

Instalation: Awaludin

1. Inst H/B
2. Placing bell crunk
3. Front Absorber
4. Inst front hub + hose brake
5. Tighten Bolt mounting T/M
6. Tighten clip h/b
7. connect H/B
8. Pasang Isolator Mounting
9. Plancing Cable seleck
10. Plancing Cable Speed
11. Recheck

Station: 2.RH

Instalation: Agung R

1. Inst hb
2. Inst. Hose brake + front hub
3. Tighten bolt mounting TM
4. Tighten clip hb
5. Inst front absorber
6. Klip harnes CM 5
7. Recheck

Station: 3.LH

Instalation: Budi Hartono

1. Tinst bell crunk + torgue
2. Inst roller h/b
3. Inst bolt absorber lower + torgue
4. Torque conector hose brake 3 pcs
5. Pasang Tea Road + Tighten
6. Inst E/G support + torgue
7. Torgue bolt mounting TM
8. Placing box kitting
9. Recek

Station: 3.RH

Instalation: Nur Hamzah

1. Inst. Gear box + torgue
2. Inst. Bell crunk + torgue
3. Inst. Front + torgue nut contra absorber RH
4. Inst E/G support
5. Torque & red mark
6. Torgue bolt insulator T/M
7. Tighten + torgue bolt front absorber lower
8. Recheck

Station: 4 .LH

Instalation: Apriyan eka m

- 1.Psg carrier
2. Tighten bolt cable select
3. Inst gauge valve
4. torque Tea Road + Red Mark
- 5.Tighten bolt clip speed
6. Inst pipe rear + clip U
- 7.Pasang pipa brake
- 8 Tighten bolt masa rear
- 9.Recheck

Station: 4R.H

Instalation: Wanda

1. Inst. Tube brake RH
2. Inst. Pipe P/S
3. Inst. Reservoir
4. Clamp harness CM III
5. Torque 3 way
6. Install tie-rod dan drug link temporary
7. Recheck

Station: 5 .LH

Instalation: Firdaus

1. Inst pipe brake front
2. Inst hose fuel
3. Stel Cable Hand Brake
4. Inst full next
5. Inst pipe fuel
- 6.Tighten pipa brake 3 klem
7. Torque Conector Brake
- 8.Instal Absorber front lower+ Torque Red Mark
- SLI
- 7.Instal E/G mounting
- 8.Instal reservoir
- 9.Torque con P/S 2 pcs
10. Recheck

Station5R.H

Instalation: Danang S

1. Tighten & torque tie rod & drug link
2. Inst clip U cable select
3. Inst EG mounting + torque
4. Stamping no chassis
5. Inst gear shift control
6. Instal absorber lower Torque red mark

Station: 6. LH

Instalation: Richi K

1. Drop E/G
2. Tigten + Torque Mounting trasmisi
3. Tighten Bolt EG Mounting
4. Install Profeler Shaft +tighten
5. Tighten bolt cover TM
- 6.Instal hose fuell next (bus)
- 7.Instal protector filter & carter oli (SLI)
8. Recheck

Station: 6R.H

Instalation: Susanto

1. Helping drop E/G
2. Inst. Mufler+Torque Red Mark
3. Inst cover EG mounting
4. Inst nut E/G mounting + torque
- SLI
5. Inst bolt EG mounting
6. Lepas protektor oli
7. Grease roller hb brake
8. Torgue conector PS at gear box
9. Recheck

Station: 7. LH

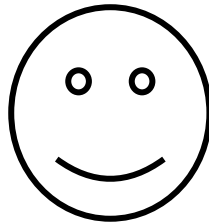
Instalation: Gilang P

1. Instal Radiator
2. Instal Oil Cooler
3. Instal Water Sparator
4. Tinghten Reservoir + Bracket P/S CMSLI
5. Torque bolt E/G mounting
6. Pasang Clip " U " & Torque Conector Kopling.
7. Lepas clip wts
8. Recheck

Station: 7R.H

Instalation: Sandy

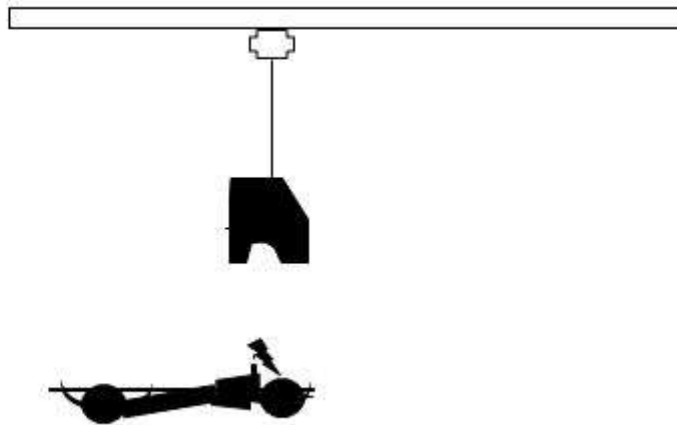
1. Inst. bolt Radiator
2. Tighten bolt oil coller
3. Inst. Oil cooler
4. Tighten clip PS & inst..
5. Nut P/S SLI
6. Tighten & Torgue bolt E/G mounting
7. Install pin carrier rh
8. Connect harnes back lamp
9. Recheck

CHEKMAN**3. Final Cabin (FC) 7.2**

Proses ini melakukan proses penyatuan *cabin* dan *frame* yang dilakukan oleh beberapa *man power*.

- Station 8 LH/RH

Pada station ini terdapat proses penurunan cabin yang sudah jadi yang nantinya akan disatukan dengan *frame* belakang dan *rear body*.



Gambar IV.5 Proses Station 8
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

OPERATOR :

Nama : Indra S Station: 8. LH

Instalation:

1. Instal Drop Cabin
2. Connect cable speed to TM
3. Conect Hose Fuel tank
4. Tigten Torque Bolt & Nut Mounting Cabin
5. Isi Air Radiator SLI
6. Instal harnes switch oli ke brkt clip
7. Instal hose fuel nect to cabin (bus)
8. Tighten bolt cable massa
9. Recheck

OPERATOR:

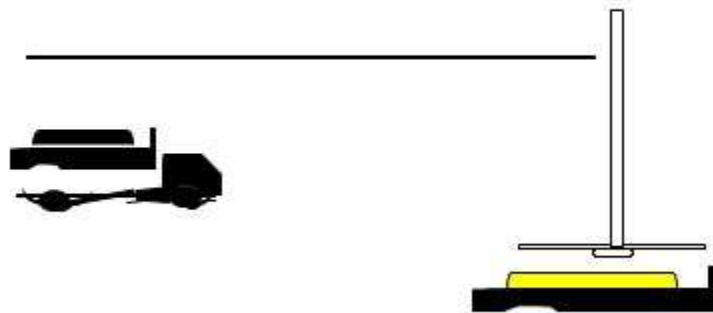
Nama : A Rozak Station: 8 RH

Instalation:

1. Plugs
2. Clamp Pipa Vacuum
3. Drop Cabin Ke Frame
4. Tighten Monting Cabin
5. Moment & Red Mark SLI
6. Instal brkt cabin mounting lh
7. Instal E/G shield upper lh
8. Recheck

- Station 12 LH/RH

Pada station ini dilakukan proses penyatuan *rear body* dengan mobil yang sudah dipasangkan *cabin*.



Gambar IV.6 Proses Station 12
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Operator :
Nama: Syarifudin
Station : 12 LH

Instalation:
1. Pillar Grip
2. Install Head Lamp L/R & Adjust
3. Bezel Lamp L/R
4. Front Comb Lamp L/R
5. Letakan Tool set & First Aid
6. Recheck

Operator:
Nama : Deny M
Station: 12. RH

Instalation:
1. Psg Center Cup Tire
2. Psg & Tighten Front & Rear Tire
3. Psg Spare Tire
4. Tighten Switch Column
5. Psg Cover Column
6. Recheck

- Station 16 RH/LH

Pada station ini sudah menjadi 1(satu) unit mobil yang siap untuk dilakukan pengecekan terlebih dahulu ke quality inspection atau dinamakan trimming off karena mobil sudah keluar dari line dan siap untuk dibawa ke quality control. Terlihat pada Gambar IV.7.



Gambar IV.7 Proses Station 16
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Operator:
Nama : A Syahroni
Station: 16. LH

Instalation:

1. Letakan Bok kitting ke dolly
2. Grease & Install Steering
3. Pasang Stoper Fuel lid
4. Barcode dan pasang pada unit
5. Lepas kertas label Colt
6. Install Mat Floor
7. Torque Nut Roda R/L
8. Recheck

Operator:
Nama : Adam M
Station: 16. RH

Instalation:

- 1..Psg Label COLT di Front Panel
2. Psg Lable Rear Gate COLT
3. Psg Lable Rear Gate
MITSUBISHI
4. Psg Label Power Steering
5. Steering Wheel
- 6.Adjust Door R/L
- Recheck

LINE OFF

4.8 Man Power Trimming 1

Bagian *Trimming* bertugas dalam perakitan *part* menjadi 1 unit kendaraan, dimana orang-orang yang terlibat di dalam proses *Trimming* yaitu:

Tabel IV.1 *Manpower Trimming* 1PT Krama Yudha Ratu Motor

No.	Jabatan	Tugas	Jumlah
1.	Kepala <i>Department</i>	Membuat rencana kerja dan melaksanakan pengendalian pada bagian <i>Welding, Painting</i> dan <i>Trimming</i>	1 orang

Tabel IV.1 *Manpower Trimming* 1 PT Krama Yudha Ratu Motor (Lanjutan)

No.	Jabatan	Tugas	Jumlah
2.	Wakil Kepala <i>Department</i>	Membantu dan mewakili kepala departemen produksi dalam melaksanakan pengawasan serta	1 orang

		pengendalian proses produksi	
3.	Kepala Bagian <i>Trimming 1</i>	Mengkoordinasi dan mengendalikan proses produksi kendaraan tipe SL dan TD di <i>Trimming 1</i>	1 orang
4.	<i>Foreman</i>	Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi kendaraan tipe SL dan TD di <i>Trimming 1</i>	1 orang
5.	<i>Assisten Foreman</i>	Membantu dan mewakili <i>Foreman</i> pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi kendaraan tipe SL dan TD di <i>Trimming 1</i>	2 orang
6.	Operator Station: <i>Sub Assy Bell crunk</i>	Menyetel atau mengatur ukuran tie-rod sesuai dengan standardnya	1 orang
7.	Operator Station: <i>Sub Assy Engine 1,2,3</i>	Memasang transmisi ke <i>engine</i>	3 orang
8.	Operator Station: <i>Sub Assy Rear axle</i>	Menginstalasi pipe brake dan spring	2 orang
9.	Operator Station: <i>Pra Conveyer</i>	Memasang cross member dengan frame dan mentransfer frame ke line conveyer	1 orang
10.	Operator Station: <i>Frame Assy</i>	Memasang harness belakang dan mentransfer <i>frame</i> ke pra-conveyer	2 orang
11.	Operator Station: LH dan RH	Merakit komponen atau <i>parts</i> menjadi unit kendaraan sesuai dengan standard yang telah ditentukan	17 orang
12.	<i>Check Man</i>	Melakukan pengecekan pada unit mobil untuk selanjutnya ke proses <i>Quality Control</i>	1 orang

4.9 Bahan Baku (*Part-Part*)

Bahan baku yang diperlukan untuk membuat unit mobil siap jalan sangat bergantung pada jenis bahan baku yang diterima dari *vendor*. Berikut beberapa *part-part* yang digunakan untuk merakit sebuah mobil *type L 300*.

Tabel IV.2. Komponen *Local Parts Cabin & Final*

No	Nama Part	Part No.	Vendor Name
1.	HARNESS FRONT	8501A765	IPG
2.	CLAMP ASSY SLD	MB191223	KARYA BAHANA UNIGAM
3.	MIRROR ROOM	MB701195	TRIMITRA
4.	CABLE ACCELERATO R	MB181388X	HILEX
5.	MT30-Gromet	MB141948	IRC
6.	Condenser Tank Assy	MR312030X	DENSO
7.	NUT FLANGE (6)	MF434103-L	MKM

Tabel IV.2. Komponen *Local Parts Cabin & Final* (Lanjutan)

No	Nama Part	Part No.	Vendor Name
8.	WASHER TANK	KTB114949	DENSO
9.	BOLT WING (M8X48)	BWBW08048124	GARUDA METAL UTAMA
10.	WIPER BLADE	MB141141XBM	SINAR BERLIAN

	& ARM ASSY		CHEMINDO
11.	MT26-W/STRIP FR DOOR OPEN LH	MB134081	IRC
12.	DUCT, REAR VENT	MB167957	CATURINDO
13.	HOSE BREATHER	MB181960	IRC
14.	PLATE COVER	MB243930	KARYA BAHANA UNIGAM
15.	SHACKLE ASSY	MB110494	GARUDA METAL UTAMA
16.	BEZEL HEAD LAMP LH	KM001866	MEGA KARYA MANDIRI
17.	BEZEL HEAD LAMP RH	KM001867	MEGA KARYA MANDIRI
18.	MT12-BUSHING RUBBER	MB111070	IRC
19.	MT13-BUSHING RUBBER	MB111071	IRC

Tabel IV.2. Komponen *Local Parts Cabin&Final* (Lanjutan)

No	Nama Part	Part No.	Vendor Name
20.	TIE ROD	MB347276	SGI
21.	DRAG LINK	MB347261	SGI
22.	HOSE BRAKE	MR129724	GARUDA METAL UTAMA

23.	PIN SPRING	MT36238	GARUDA METAL UTAMA
24.	STOPPER INS FR	MB260751	KARYA BAHANA UNIGAM
25.	TUBE BRAKE	MB150799	SANOH
26.	SPACER A	MB136879	SARI TAKAGI ELOK PRODUK
27.	WASHER	MB137740	KARYA BAHANA UNIGAM
28.	ASSIST, GRIP	MB416895LG	ISI
29.	MT09-CUSHION	MD061567	IRC

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.10 Alat Pendukung Produksi

Alat ini berfungsi sebagai pengangkatan bahan baku. Alat ini digunakan untuk memindahkan bahan baku dari gudang menuju tempat produksi. Dengan adanya alat ini karyawan tidak perlu lagi mengangkat bahan baku yang akan diproduksi secara manual, dengan begitu proses produksi bahan baku ini akan lebih mudah dan cepat. Berikut merupakan alat-alat pendukung yang digunakan dalam proses pengangkutan barang.

4.10.1 Towing

Towing merupakan alat pengangkut semacam mobil kecil biasanya digunakan untuk mengangkut *part-part* yang lumayan besar dan jumlah yang banyak. Dengan adanya alat ini proses pemindahan akan lebih cepat dan mudah.



Gambar IV.8 Kendaran *Towing*

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.10.2 *Dolly*

Merupakan alat pengangkut yang menyerupai rak. *Dolly* merupakan alat pendukung yang baru digunakan di PT KRM. Muatan yang dapat dibawa untuk 1(satu) unit mobil jadi.



Gambar IV.9 Alat angkut *Dolly*

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.10.3 *Box Kitting*

Box Kitting merupakan wadah untuk membawa *part-part* dengan lebih mudah tanpa harus takut tertinggal di *warehouse* karena sudah ditempatkan dalam satu wadah.



Gambar IV.10 *Box kitting*

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.11 Produk Yang Dihasilkan Pada *Trimming 1*

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan perseroan terbatas yang bergerak dalam bidang perakitan kendaraan niaga yang memproduksi 5 model mobil yaitu Mitsubishi Colt L-300 (SL), Colt Diesel (TD), FUSO dan Colt T120 SS (CJM), dan mulai memproduksi Outlander Sport (ZC) mulai tahun 2013. Setiap model memiliki bentuk dan komponen yang berbeda. Berikut adalah produk yang dihasilkan PT Krama Yudha Ratu Motor:

1. Mobil Tipe SL

SL memiliki nama populer L300, yaitu sebuah kendaraan niaga yang bak belakangnya terbuka. L300 mulai diproduksi oleh PT Krama Yudha Ratu Motor pada tahun 1981. Sejak pertama kali diluncurkan pada tahun 1975, SL atau L300 tidak pernah mengalami perubahan model. Kendaraan tipe ini akan diproduksi dan melalui tahapan proses produksi seperti *welding*, *painting* selanjutnya proses *trimming* khususnya pada bagian *trimming 1*. Berikut adalah gambar mobil tipe SL:



Gambar IV.11 Kendaraan Tipe SL
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

2. Mobil Tipe TD

TD mulai diproduksi oleh PT Krama Yudha Ratu Motor sejak tahun 1975. Namun pertama kali dikeluarkan tidak disebut dengan TD, melainkan dengan nama T-200/210. Seiring berjalannya waktu model T-200/210 mengalami perbaikan dan peningkatan baik dalam bentuk model ataupun mesin yang digunakan. Setiap peningkatan dan perbaikan yang dilakukan diikuti dengan perubahan nama dagang jenis kendaraan ini. Pada tahun 1979-1997, TD disebut dengan FE. Kemudian pada tahun 1998-2005 TD disebut dengan Maru-T. baru kemudian pada tahun 2006 nama TD digunakan. TD lebih dikenal dengan sebutan “Kepala Kuning”. Kendaraan tipe ini selanjutnya akan diproduksi di *trimming* 1 dan *trimming* 2 setelah selesai proses *welding* dan *painting* sebelumnya. Dimana pada *trimming* 1 untuk mobil tipe TD dengan tipe SL sedangkan di *trimming* 2 TD dengan FUSO.



Gambar IV.12 Kendaraan Type TD
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.12 Dokumen Pelaporan Produksi

Dalam melakukan produksi tersebut memerlukan dokumen-dokumen yang terkait dengan tujuan untuk mengatur dalam kegiatan proses produksi agar dapat

berjalan dengan lancar. Adapun dokumen yang terlibat dalam sistem informasi produksi diantaranya adalah :

- a. *Form* Rencana Produksi
- b. *Line Damage Card*
- c. Laporan Harian Produksi

4.12.1 *Form* Rencana Produksi

Form rencana produksi pada PT Krama Yudha Ratu Motor berisikan jadwal dan jumlah suatu produk harus selesai di produksi sesuai jadwal yang di tentukan. Rencana produksi ini dibuat oleh bagian PPC dan akan diberikan ke pada bagian produksi termasuk bagian *Trimming* 1 sebagai bahan acuan untuk melakukan kegiatan proses produksi. Berikut adalah *form* Rencana Produksi Harian pada bagian *Trimming* 1 PT Krama Yudha Ratu Motor.

Berikut adalah gambar dari form rencana produksi dapat dilihat pada Gambar IV.13:

PT. KRAMA YUDHA RATU MOTOR		RENCANA PRODUKSI HARIAN									
Departemen PPIC / PPC		TGL: 27-Jul-17									
TITIK HITUNG : TRIMM OFF FC 7 II											
JAM KE											
I	07.10*08.10										15
II	08.10*09.10										15
III	09.10*10.20										15
IV	10.20*11.20										15
V	11.20*12.20										15
VI	12.20*13.20										15
VII	13.20*14.20										15
VIII	15.20*16.20										15
IX	16.20*17.30										0
X	17.30*18.00										0
XI	18.00*20.00										
TOTAL											122
TYPE	SLFB		71 DKSTG		TOT						

Gambar IV.13 Form Rencana Produksi

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.12.2 Line Damage Card

Line Damage Card merupakan surat yang digunakan untuk meminta *part* kepada bagian *Part Control* jika bagian produksi termasuk *Trimming 1* mengalami kerusakan atau cacat. Berikut adalah tampilan untuk *Line Damage Card*. Biasanya membuat line damage pada saat operator produksi mengerjakan proses produksi. Diantaranya berisi

- a. Tanggal : diisi sesuai terjadinya kerusakan part,
- b. Part No : diisi dengan no *part* yang mengalami kerusakan
- c. Part Name : diisi dengan nama *part*
- d. Quantity : diisi dengan berapa jumlah part yang telah rusak
- e. Penyebab : diisi dengan kenapa bisa terjadi kerusakan *part*

PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR		NO. DOKUMEN	REVISI
LINE DAMAGE CARD		TANGGAL BERKAS :	NO. DOKUMEN :
A : REPAIR	TYPE :		KRM, MMC, INS
B : PARTS CHANGE			
C : SCRAP			
DATE			
PART NO.			
PART NAME			
QUANTITY			
PENYEBAB :			
PENANGGULANGAN :			
MANAGER	SUPERVISOR	FOREMAN	
BAGIAN :	SEKSI :		

Gambar IV.14 *Line Damage Card*
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.12.3 Laporan Harian Produksi *Trimming 1*

Laporan produksi pada PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan suatu laporan produksi harian dari hasil produk yang diproduksi setiap harinya. Laporan ini dibuat setelah proses produksi selesai untuk menentukan berapa jumlah produk yang dihasilkan per harinya yang sesuai dengan rencana produksi yang ditetapkan. Laporan tersebut nantinya akan ditanda tangani oleh kepala bagian dan kepala seksi yang kemudian akan diberikan kepada bagian PPC. Berikut adalah gambar dari *form* laporan harian produksi dapat dilihat pada Gambar IV.15:

- a. Type : diisi dengan produk yang dihasilkan pada trimming 1
- b. Renc : diisi sesuai dengan yang telah ditentukan pada PPC
- c. Hasil : diisi sesuai dengan hasil yang telah diproduksi

PT. KRAMA YUDHA RATU MOTOR		Trimming Production		Kode Dokumen : PRM-PPC-7.3-021		Tanggal Berlaku : 01 Januari 2009		No Revisi : 01		
LAPORAN PRODUKSI HARIAN TRIMMING										
SEKSI		: FC 7.1 A								
SHIFT		: Day Shift								
HARI/TANGGAL		: KAMIS 1 MARET 2018								
TITIK HITUNG		: Trimming 1								
					DI PERIKSA		DI BUAT			
					KABAG		budi wahyu ks			
NO	TYPE	ON								
		RENC	HASIL	STOK LINE						
1	SL PU FB	115	115	0						
2	SL PU STD			0						
3	SL MB/DB			0						
4	SL DUCI			0						
5	SL-I MB			0						
TOTAL		115	115	0						

Gambar IV.15 Form Laporan Hasil Produksi

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

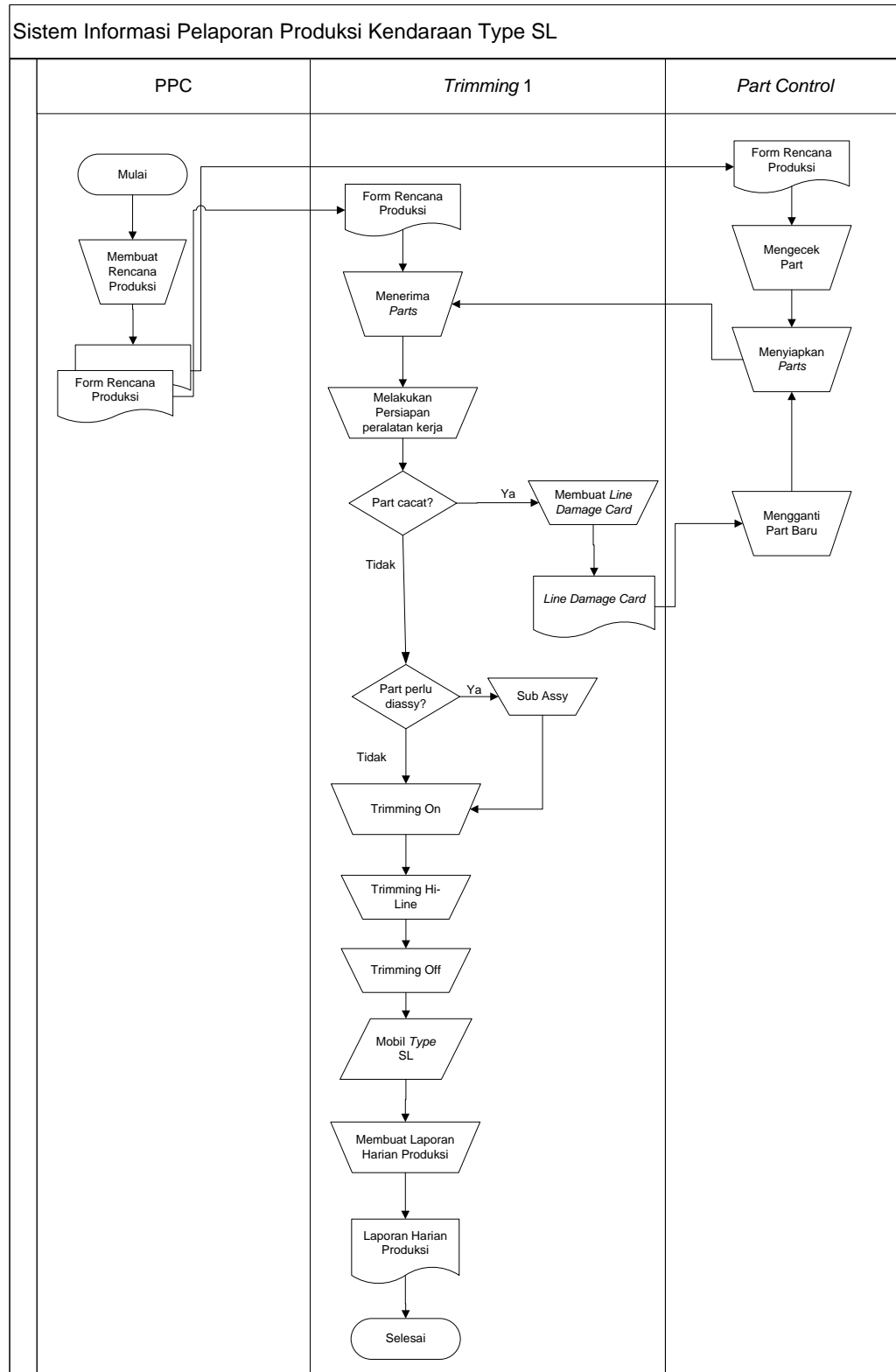
4.13 Prosedur Aliran Proses Bisnis Sistem Informasi Pelaporan Produksi Yang Berjalan

Bagan alir *flowmap* menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem termasuk dokumen-dokumen yang terkait. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

1. Bagian *Production Planning and Control* (PPC) membuat rencana produksi harian yang diberikan kepada seluruh bagian produksi termasuk *Trimming 1* dan juga *Part Control*.
2. Bagian *Part Control* menerima rencana produksi harian tersebut kemudian mengecek *part* yang ada agar mencukupi dalam proses produksi yang sudah direncanakan dan siap dikirim ke bagian *Trimming 1*.
3. Bagian *Trimming 1* menerima rencana produksi harian kemudian menerima *part* yang dikirimkan oleh bagian *Part Control*.
4. Bagian *Trimming 1* mengecek komponen atau *part* tersebut apa ada kerusakan? Jika Iya maka akan membuat *line damage* kemudian dikirimkan kepada bagian *Part Control* untuk memintapart baru tersebut.
5. Setelah menerima *line damage* bagian *Part Control* akan mengganti *part* tersebut dan mengirimkan kembali ke bagian *Trimming 1*.
6. Jika mencukupi lalu apakah komponen tersebut perlu di *Assy*? Jika Iya maka komponen tersebut akan di bawa ke *Sub Assy* baru kemudian akan dikirim ke *line* produksi yang dibutuhkan dalam proses produksi (*Trimming On*, *Trimming Hi Line*, dan *Trimming Off*) untuk perakitan.

7. Jika komponen tersebut tidak perlu di *Assy* maka akan langsung dikirimkan ke *line* produksi (*Trimming On*, *Trimming Hi Line*, dan *Trimming Off*).
8. Setelah *part* mencukupi barulah proses produksi pertama yaitu *Trimming On* dimana pada proses ini *cabin* baru turun dari proses *Welding* dan *Painting*. Proses yang dilakukan seperti pemasangan pintu pada mobil.
9. Proses berikutnya *Trimming Hi Line* yang merupakan proses pemasangan *engine*, transmisi dan roda-roda pada mobil itu di pasang.
10. Setelah selesai proses yang terakhir *Trimming Off* merupakan proses pemasangan yang berhubungan dengan *part electrical* seperti pemasangan aki mobil dan lampu-lampu pada mobil.
11. Setelah proses produksi selesai kemudian bagian *Trimming 1* akan membuat laporan produksi harian

Berikut adalah flowmap dari sistem informasi pelaporan produksi yang berjalan di PT Krama Yudha Ratu Motor:



Gambar IV.16 Flowmap Sistem Informasi Pelaporan Produksi
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.14 Pemodelan Sistem yang Berjalan dengan *Usecase Diagram*

Pemodelan sistem terhadap sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara kerja sistem dan kelemahan sistem, serta solusi atas kelemahan yang ada. Jika sudah mengetahui cara kerja dan kelemahannya, maka dapat digambarkan rancang bangun sistem yang baru. Kegiatan ini dilakukan berdasarkan pada analisis sistem berorientasi objek yang sangat diperlukan oleh perancangan sistem baru. Sistem berorientasi objek bertujuan untuk menitikberatkan kepada fungsionalitas sistem yang berjalan dengan tidak terlalu menitikberatkan pada alur proses dari sistem.

Selanjutnya hasil dari analisis ini direpresentasikan dengan diagram *Use Case*. Pertimbangan dari diagram ini dapat mewakili secara keseluruhan sistem yang berjalan sehingga dapat dimengerti oleh *user*. *Use case* diagram adalah deskripsi fungsi sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem dipakai.

Proses produksi pada sistem informasi pelaporan produksi memiliki keterkaitan antar aktor baik di dalam Bagian tersebut maupun dengan aktor di luar Bagian tersebut diantaranya, PPC, *Trimming* 1, dan *Part Control*. Setiap aktor memiliki kepentingan-kepentingan yang berkaitan dengan system tersebut. Gambar IV.17 informasi pelaporan produksi yang berjalan dalam *use case diagram*.

Dalam sistem informasi produksi ini, terdapat 3 (tiga) aktor. Antara lain adalah Bagian PPC, Bagian Produksi *Trimming* 1, dan Bagian *Part Control*. Adapun detail dari analisis *usecase* diagram ini, adalah sebagai berikut:

a. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* berdasarkan sistem informasi pelaporan produksi pada PT Krama Yudha Ratu Motor dapat dilihat pada Tabel IV.3 berikut

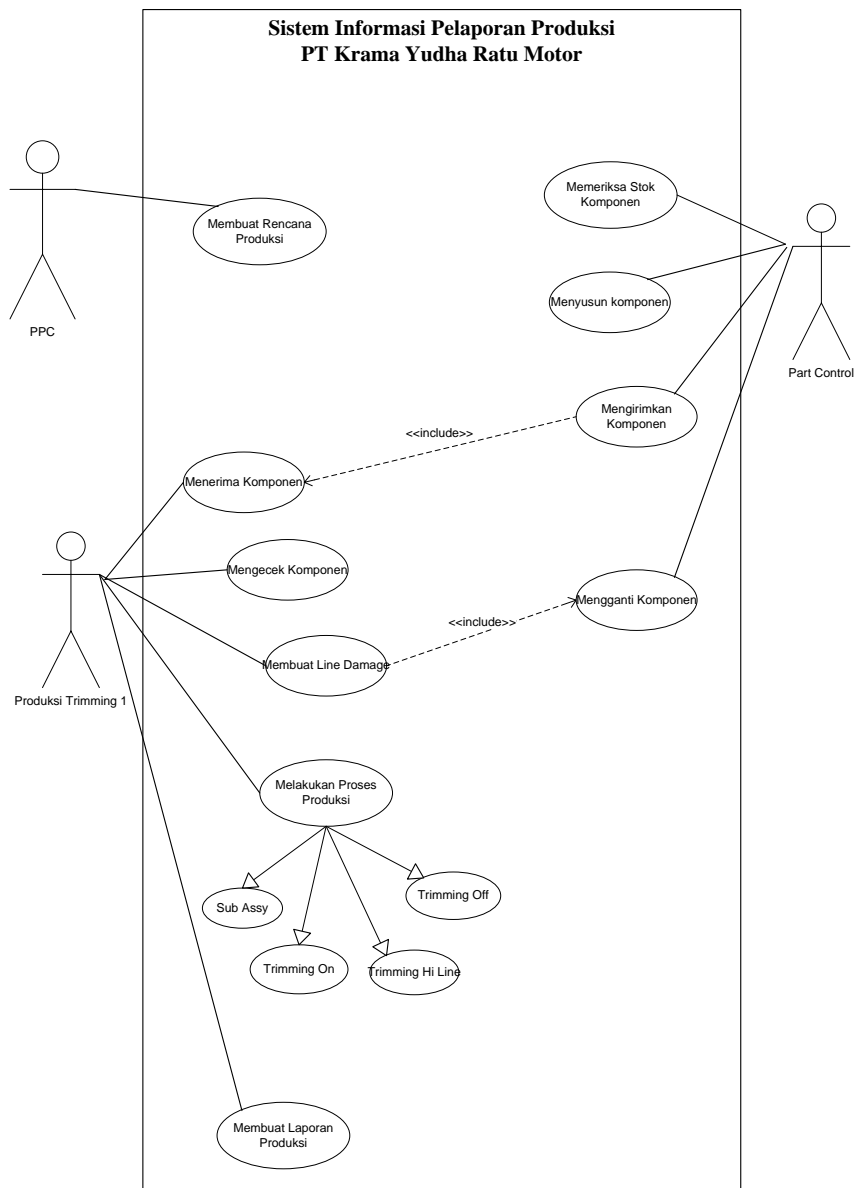
Tabel IV.3 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Bagian PPC	Membuat dokumen rencana produksi
2	Bagian Produksi <i>Trimming</i> 1	Melakukan proses produksi, mengecek <i>part</i> yang akan digunakan, membuat <i>line damage</i> , Membuat laporan Harian dan Mingguan Produksi.
3	Bagian Part Control	Mengecek ketersediaan <i>parts</i> , menyiapkan part

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

b. Definisi *Use Case Diagram*

Penggambaran *Unified Modeling Language* (UML) sistem informasi produksi pada PT Krama Yudha Ratu Motor dengan menggunakan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Gambar IV.20 dan definisi *Use Case diagram* dapat dilihat pada Tabel IV.4



Gambar IV.17 Use Case Diagram Sistem Informasi Pelaporan Produksi

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Tabel IV.4 Definisi *Use Case* Sistem Informasi Pelaporan Produksi

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Membuat Rencana Produksi Harian	Rencana produksi harian dibuat oleh bagian PPC
2.	Memeriksa Stok <i>Part</i>	Proses pengecekan ketersediaan barang oleh bagian <i>Part Control</i>
3.	Menyusun <i>Part</i>	Penyusunan komponen atau parts yang akan dikirim ke bagian <i>Trimming 1</i> .
4.	Mengirim <i>Part</i>	Bagian <i>Part Control</i> mengirimkan <i>part</i> ke bagian <i>Trimming 1</i> untuk digunakan dalam proses produksi perakitan.
5.	Menerima <i>Part</i>	Bagian <i>Trimming 1</i> menerima <i>part</i> yang telah dikirim untuk keperluan produksi
6.	Melakukan Pengecekan <i>Part</i>	Bagian <i>Trimming 1</i> melakukan pengecekan terhadap <i>part</i> yang akan digunakan apakah ada kerusakan atau tidak.
7.	Membuat <i>Line Damage</i>	Proses yang dilakukan jika bagian <i>Trimming 1</i> kekurangan part karena kerusakan part pada proses perakitan
8.	Mengganti <i>Part</i>	Bagian <i>Part Control</i> akan mengganti part yang rusak atau cacat dengan mengirimkan lagi part baru ke bagian <i>Trimming 1</i>
9.	Melakukan Proses Produksi	Proses untuk menghasilkan suatu produk jadi yang dilakukan oleh Bagian <i>Trimming 1</i> .
10.	Membuat Laporan Produksi Harian	Foreman bagian <i>Trimming 1</i> membuat laporan harian produksi

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan *Functional* Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi pada Bagian Produksi *Trimming* 1 pada PT Krama Yudha Ratu Motor. Berikut adalah daftar kebutuhan *Functional* sistem untuk Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi pada Bagian Produksi *Trimming* 1.

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem

No.	Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
1.	Pengisian <i>form</i> rencana produksi, <i>line damage</i> card, laporan produksi dilakukan dengan <i>input</i> melalui <i>Microsoft Excel</i> dimana admin seringkali salah ketik karena kesulitan dalam melihat data pada <i>sheet</i> dan dokumen yang berbeda.	<p>a. Dapat mengisi <i>form</i> rencana produksi dengan mudah dan cepat</p> <p>b. Pembuatan <i>Line Damage</i> lebih cepat & mudah.</p> <p>c. Pembuatan Hasil Produksi lebih cepat & mudah.</p> <p>d. Pembuatan Laporan Hasil Produksi lebih cepat tanpa input</p>	<p>a. Terdapat <i>form</i> rencana produksi yang simple untuk mencegah kesalahan dalam menginput.</p> <p>b. Terdapat <i>form</i> <i>line damage</i> card yang simple untuk mencegah kesalahan dalam menginput.</p> <p>c. Terdapat <i>form</i> Hasil produksi yang simple untuk</p>	<p>a. Proses yang dapat dilakukan pada rencana produksi yaitu: Dapat menambah dan mencari data.</p> <p>b. Proses yang dapat dilakukan pada <i>line damage</i> yaitu: Dapat menambah, mencari dan mencetak data.</p> <p>c. Proses yang dapat dilakukan pada <i>form</i> hasil produksi yaitu: Dapat menambah dan mencari data</p> <p>d. Proses yang dapat dilakukan pada laporan hasil produksi yaitu:</p>

No.	Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan <i>Functional Sistem</i>	Uraian
		ulang data	mencegah kesalahan dalam menginput. d. Menyediakan menu laporan hasil produksi	Dapat mencetak data
2.	Admin menyimpan dokumen di sembarang tempat yang disebabkan kurangnya tempat penyimpanan dokumen sehingga berisiko terjadinya kehilangan data, sulit mencari data dan kerusakan data.	Pengelolaan data yang mudah dan cepat	Pengelolaan Data Master	-Data master diantaranya adalah data user, data part, data produk. Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan data tersebut adalah: - Dapat menambah, mengubah, mencari dan menghapus data tersebut.

(Sumber: Hasil analisis, 2018)

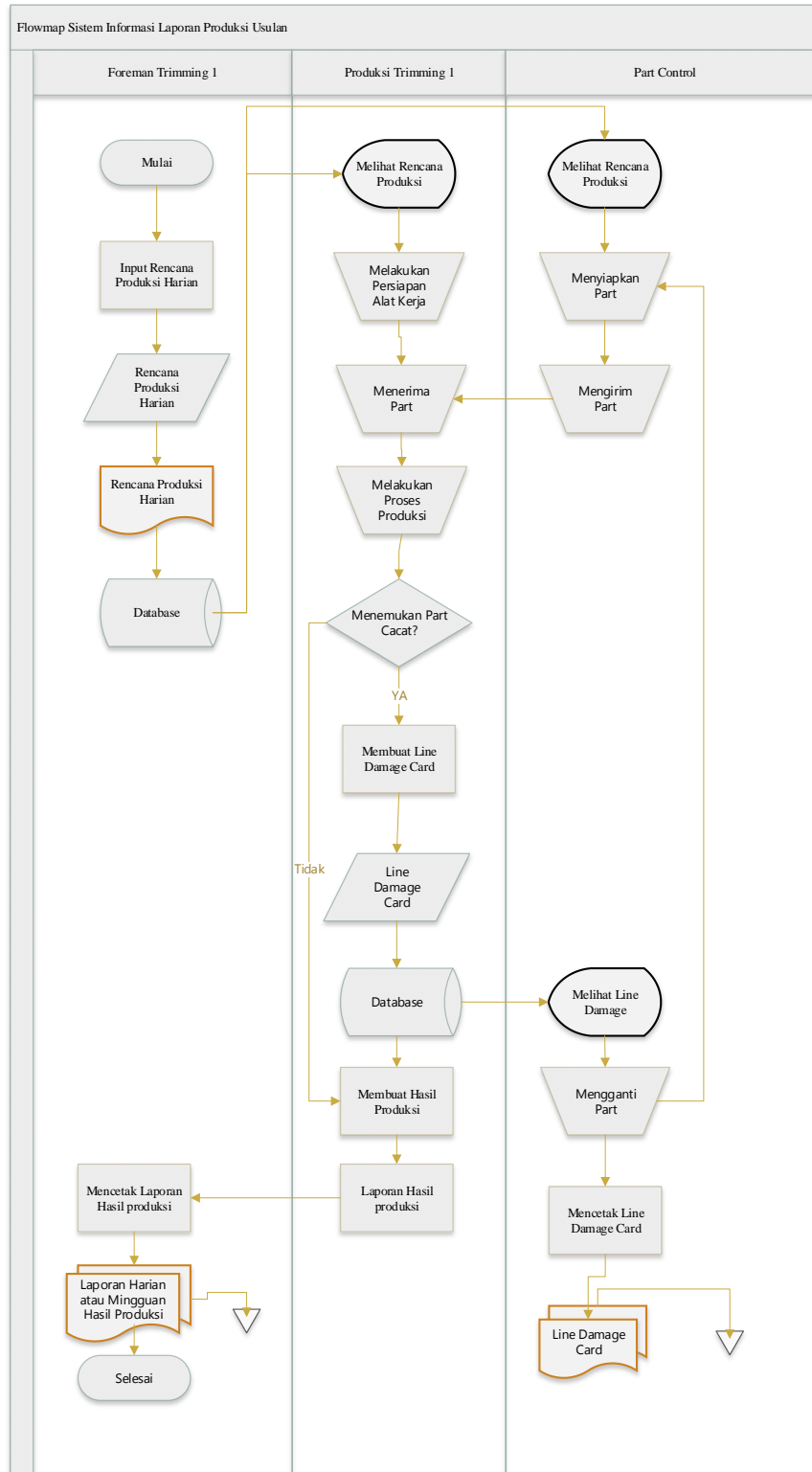
5.2 Alur Sistem Informasi line damage dan pelaporan hasil produksi Usulan

Proses sistem produksi kendaraan unit tipe SL yang diusulkan sebagai berikut:

12. Bagian *Foreman Trimming 1* menginput rencana produksiharian pada database sistem.
13. Bagian Produksi *Trimming 1* melihat rencana produksi yang telah diinput, kemudian melakukan persiapan peralatan kerja dan menerima *part* yang dikirimkan oleh bagian *Part Control*.

14. Bagian *Part Control* melihat rencana produksi tersebut kemudian menyiapkan *part* untuk digunakan dalam proses produksi yang sudah direncanakan. Lalu *part* akan dikirim ke bagian *Trimming 1*.
15. Bagian Produksi *Trimming 1* mengecek *part* tersebut apa ada kerusakan? Jika Iya maka akan membuat *line damage* pada *database* sistem
16. Jika tidak maka bagian Produksi *Trimming 1* akan membuat hasil produksi ke dalam database.
17. Lalu Bagian PC akan melihat *line damage* yang sudah diinput oleh Bagian Produksi *Trimming 1* untuk mengganti *part* selanjutnya akan mencetak *line damage*, yang akan dijadikan dokumen.
18. Setelah proses produksi selesai kemudian *Foreman Trimming 1* akan mencetak laporan hasil produksi, yang akan dijadikan dokumen.

Flowmap sistem informasi pelaporan yang diusulkan dilihat pada Gambar V.1 sebagai berikut:



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi Usulan
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.3 Pemodelan Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi

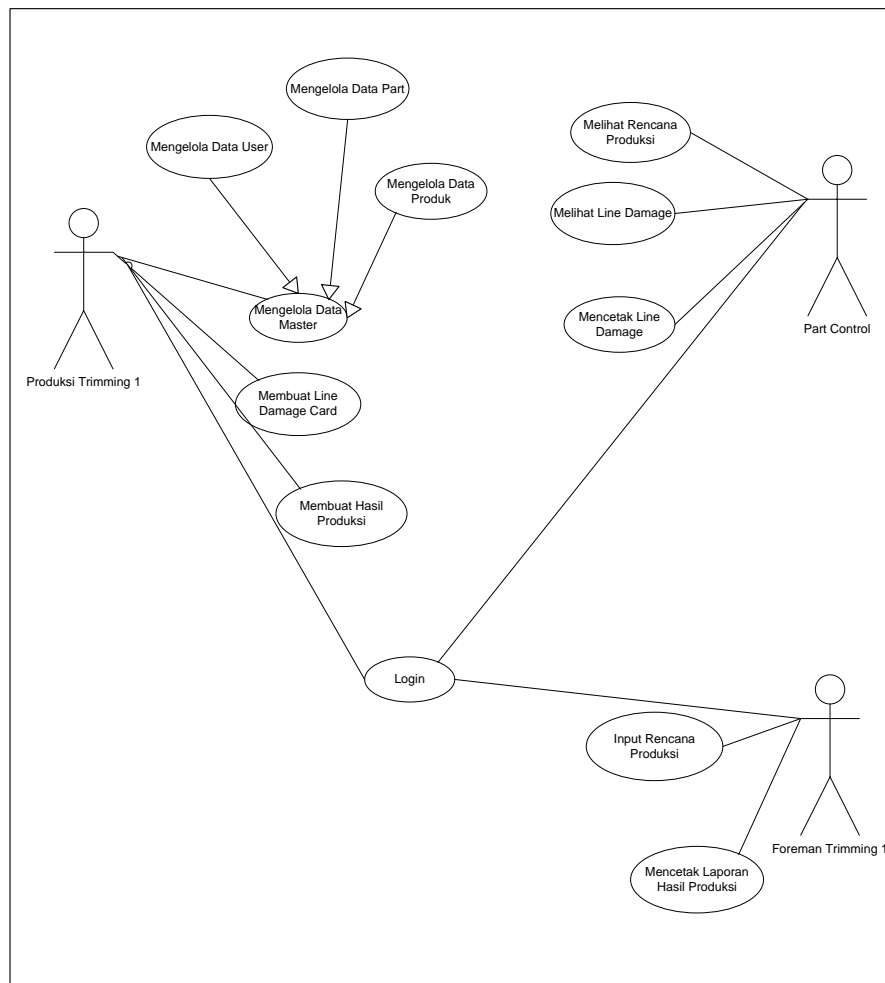
Pemodelan Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi yang diusulkan menggunakan pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi pembuatan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, *Deployment Diagram* dan juga pembuatan Kamus Data. Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data pada sistem informasi yang akan dibangun sebagai berikut:

5.3.1 *Use case diagram*

Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi memiliki keterkaitan antar aktor, diantaranya *Foreman Trimming 1*, *Produksi Trimming 1*, dan *Part Control*. Setiap aktor memiliki kepentingan-kepentingan yang berkaitan dengan sistem tersebut. Adapun untuk detail dari analisis adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan interaksi aktor-aktor yang ada di sistem. Rancangan *use case diagram* Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 Use Case Diagram Sistem Informasi line damage dan pelaporan hasil produksi

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

2. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* Sistem Informasi line damage dan pelaporan hasil produksi usulan:

Tabel V.2 Definisi Aktor Use Case Diagram Sistem Usulan

No.	Aktor	Definisi
-----	-------	----------

No.	Aktor	Definisi
1.	Produksi <i>Trimming 1</i>	Produksi <i>Trimming 1</i> mengelola data master, membuat hasil produksi dan membuat laporan produksi.
2.	<i>Foreman</i> <i>Trimming 1</i>	Bertugas menginput rencana produksi dan mencetak laporan produksi
3.	<i>Part Control</i>	<i>Part Control</i> bertugas mengganti <i>part</i> yang rusak atau memenuhi kebutuhan <i>part</i> dari produksi, melihat rencana produksi harian, melihat <i>line damage</i> dan mencetak <i>line damage</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.3.

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

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Login	Proses untuk melakukan login pada Sistem Informasi.
2.	Membuat data master	Proses generalisasi yang meliputi tiga buah proses pengelolaan data master, yaitu data user, data part, dan data produk.
3.	Menginput rencana produksi	Proses penginputan data rencana produksi
4.	Melihat rencana produksi	Proses untuk melihat rencana produksi sehingga dapat melakukan produksi
5.	Membuat <i>line damage</i>	Proses membuat kartu kerusakan <i>part</i> yang dibuat oleh produksi <i>trimming 1</i> pada saat menemukan kerusakan part.
6.	Melihat <i>line Damage</i>	Proses untuk melihat <i>line damage</i> sehingga dapat langsung dilakukan pergantian <i>part</i>

7.	Membuat Hasil Produksi	Proses membuat hasil produksi jika sudah selesai melakukan produksi yang dibuat oleh Bagian Produksi <i>Trimming 1</i> .
8.	Mencetak Laporan Produksi	Proses mencetak laporan harian atau mingguan hasil produksi.
9.	Mencetak <i>Line Damage</i>	Proses mencetak laporan <i>line damage</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi usulan dapat dilihat pada poin berikut:

a. *Use Case Login*

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

Tabel V.4 *Use Case Description Diagram Login*

Nama Use Case	Login
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses user masuk ke Sistem Informasi <i>line damage</i> dan pelaporan hasil produksi.
Aktor	<i>Foreman Trimming 1, Produksi Trimming 1, Part Control</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor membuka <i>form login</i> 2. Aktor memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>. 3. Aktor mengklik tombol <i>login</i>. 4. Sistem akan memvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i>. 5. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> valid, sistem akan membuka halaman utama. 6. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> tidak valid, sistem akan meminta <i>Actor</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sekali lagi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

b. *Use Case* Membuat Data Master

Berikut adalah definisi *use case* data master yang dapat dilihat pada Tabel V.5.

Tabel V.5 *Use Case Description* Membuat Data Master

Nama <i>Use Case</i>	Membuat DataMaster
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk melakukan pengelolaan data master diantaranya adalah data user, data <i>part</i> dan data produk.
Aktor	Produksi <i>Trimming</i> 1
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. User melakukan proses login ke system 2. User masuk ke tampilan menu utama sistem 3. <i>User</i> Produksi dapat memilih aksi tambah, <i>edit</i>, hapus dan cari data. 4. Jika <i>User</i> memilih aksi tambah data, sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data, kemudian <i>User</i> memasukkan data <i>user</i> lalu mengklik simpan dan data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>user</i>. 5. Jika <i>User</i> memilih aksi <i>edit</i> data, sistem akan menampilkan <i>form edit</i> data, <i>User</i> memasukkan data yang ingin di <i>edit</i>, lalu mengklik simpan kemudian data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>user</i>. 6. Jika <i>User</i> memilih aksi hapus data, <i>User</i> memilih data <i>user</i> yang ingin dihapus lalu sistem akan menghapus data. 7. Jika <i>User</i> memilih aksi cari data, <i>User</i> memasukkan Id atau nama <i>user</i> lalu sistem akan menampilkan data yang dicari.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

c. *Use Case* Mengelola Data Produk

Berikut adalah deskripsi *use case* mengelola data produk yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 *Use Case Description* Mengelola Data Produk

Nama Use Case	Mengelola Data Produk
Deskripsi Use Case	Use Case ini menggambarkan proses untuk mengelola data produk yang diproduksi.
Aktor	Produksi <i>Trimming 1</i>
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi <i>Trimming 1</i> melakukan proses login ke sistem. 2. Produksi <i>Trimming 1</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Produksi <i>Trimming 1</i> memilih menu data produk pada menu utama sistem. 4. Produksi <i>Trimming 1</i> dapat melakukan proses cari, lihat, tambah, ubah, dan hapus data ke <i>database</i> pada data produk.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

d. *Use Case* Membuat *Line Damage*

Berikut adalah deskripsi *use case* membuat *line damage* yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 *Use Case Description* Membuat *Line Damage*

Nama Use Case	Membuat <i>Line Damage Card</i>
Deskripsi Use Case	Use Case ini menggambarkan proses untuk membuat <i>line damage</i> yang ditemukan saat proses produksi
Aktor	Produksi <i>Trimming 1</i>
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi <i>Trimming 1</i> melakukan proses login ke sistem. 2. Produksi <i>Trimming 1</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Produksi <i>Trimming 1</i> memilih menu <i>line damage</i> pada menu utama sistem. 4. Produksi <i>Trimming 1</i> dapat melakukan proses cari, lihat, tambah, ubah, dan hapus data ke <i>database</i> pada <i>line damage</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

e. *Use Case* Menginput Rencana Produksi

Berikut adalah deskripsi *use case* menginput rencana produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 *Use Case Description* Menginput Rencana Produksi

Nama Use Case	Menginput Rencana Produksi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses menginput rencana produksi.
Aktor	<i>Foreman Trimming 1</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Foreman Trimming 1</i> melakukan proses login ke sistem 2. <i>Foreman Trimming 1</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. <i>Foreman Trimming 1</i> memilih menu transaksi pada menu utama sistem. 4. <i>Foreman Trimming 1</i> memilih sub menu rencana produksi. 5. <i>Foreman Trimming 1</i> dapat melakukan proses cari, lihat, tambah, ubah, dan hapus data ke <i>database</i> pada rencana produksi. 6. Sistem menampilkan data rencana produksi

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

f. *Use Case* Membuat Hasil Produksi

Berikut adalah deskripsi *use case* membuat hasil produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.9.

Tabel V.9 *Use Case Description* Membuat Hasil Produksi

Nama Use Case	Membuat Hasil Produksi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses menginput

	rencana produksi.
Aktor	Produksi <i>Trimming</i> 1
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi <i>Trimming</i> 1 melakukan proses login ke sistem 2. Produksi <i>Trimming</i> 1 masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Produksi <i>Trimming</i> 1 memilih menu transaksi pada menu utama sistem. 4. Produksi <i>Trimming</i> 1 memilih sub menu hasil produksi. 5. Produksi <i>Trimming</i> 1 dapat melakukan proses cari, lihat, tambah, ubah, dan hapus data ke <i>database</i>. 6. Sistem menampilkan data hasil produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

g. *Use Case* Mencetak *Line Damage*

Berikut adalah deskripsi *use case* mencetak *line damage* yang dapat dilihat pada Tabel V.10.

Tabel V.10 *Use Case Description* Mencetak *Line Damage*

Nama <i>Use Case</i>	Mencetak <i>Line Damage</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk mencetak <i>Line Damage</i>
Aktor	<i>Part Control</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Part Control</i> melakukan proses login ke sistem 2. <i>Part Control</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. <i>Part Control</i> memilih menu Cetak <i>Line Damage</i>. 4. <i>Part Control</i> menginput tanggal untuk mencetak. 5. <i>Part Control</i> memilih cetak <i>line damage</i>. 6. Sistem menampilkan data <i>line damage</i>

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

h. *Use Case* Mencetak Laporan Hasil Produksi

Berikut adalah deskripsi *use case* mencetak laporan hasil produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.11.

Tabel V.11 *Use Case Description* Mencetak Laporan Hasil Produksi

Nama <i>Use Case</i>	Mencetak Laporan Hasil Produksi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk mencetak laporan hasil produksi
Aktor	Foreman <i>Trimming 1</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foreman <i>Trimming 1</i> melakukan proses login ke sistem 2. Foreman <i>Trimming 1</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Foreman <i>Trimming 1</i> memilih menu Cetak Laporan Hasil Produksi. 4. Foreman <i>Trimming 1</i> menginput tanggal untuk mencetak. 5. Foreman <i>Trimming 1</i> memilih cetak Laporan Hasil Produksi. 6. Sistem menampilkan data laporan hasil produksi

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

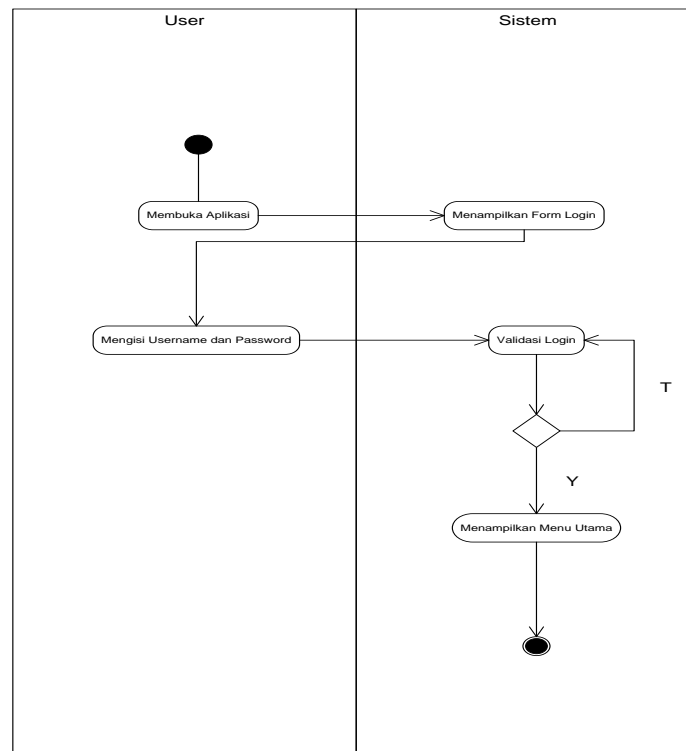
5.3.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang Sistem Informasi line damage dan pelaporan hasil produksini.

1. *Activity Diagram Login*

Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Foreman *Trimming 1*, Produksi *Trimming 1* dan *Part Control* untuk

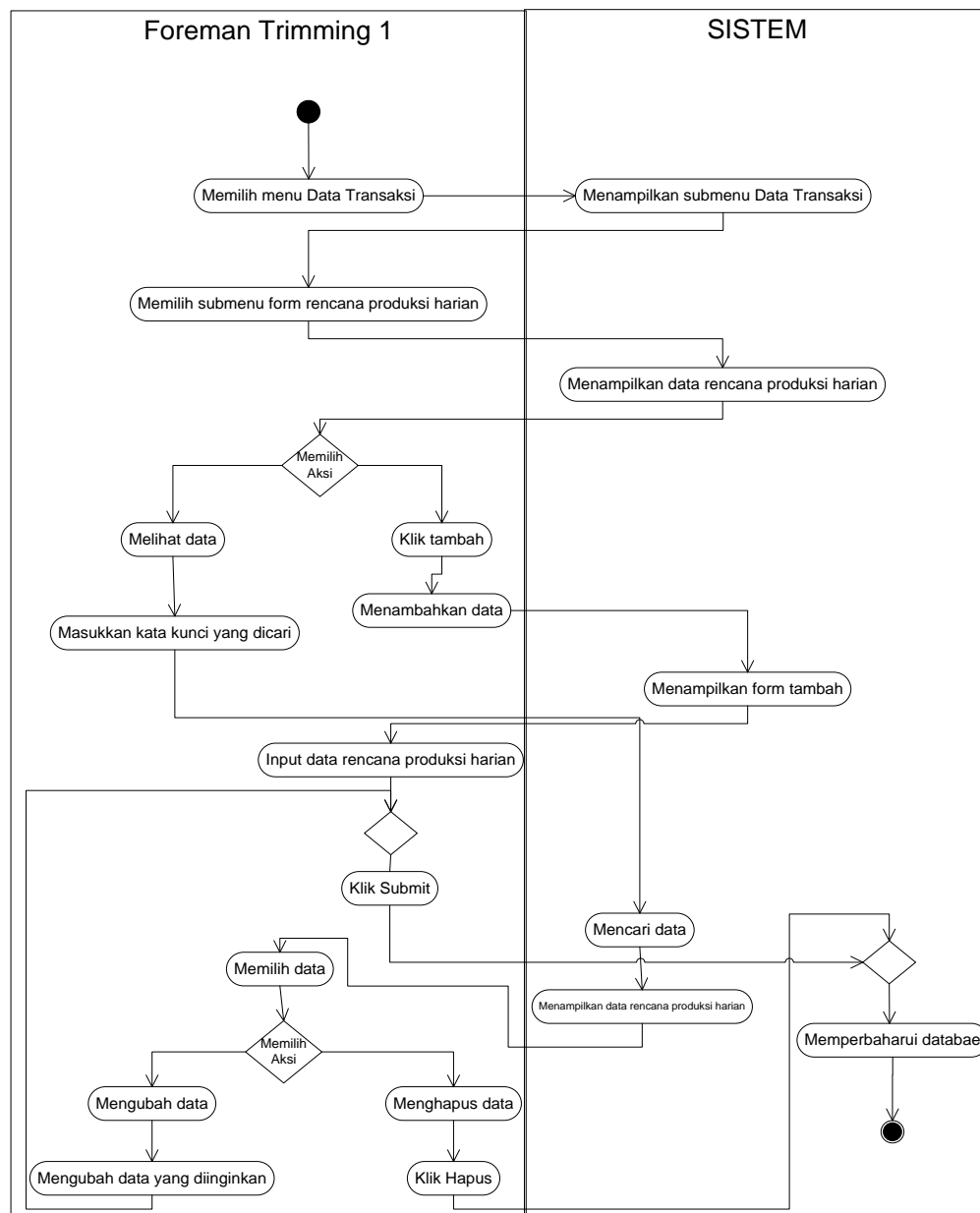
dapat masuk ke dalam Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3.



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

2. *Activity Diagram* Menginput Rencana Produksi

Activity diagram menginput rencana produksi ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu *Foreman Trimming 1* untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi laporan produksi untuk menginput rencana produksi. *Activity diagram* menginput rencana produksi dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagaiberikut:

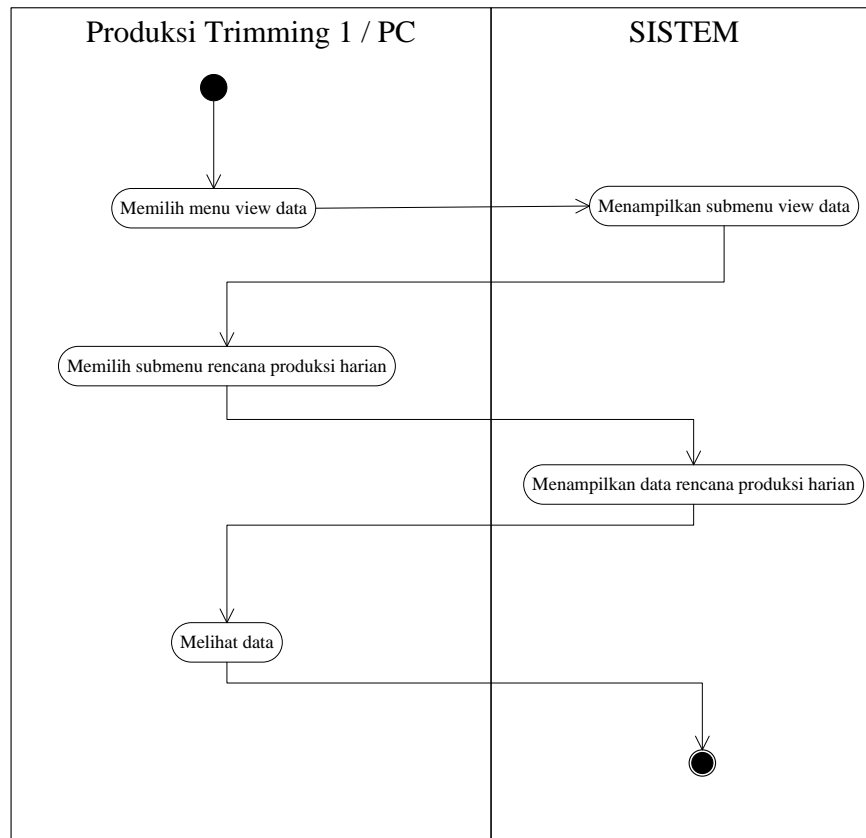


Gambar V.4 Activity Diagram Menginput Rencana Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Activity Diagram Melihat Rencana Produksi

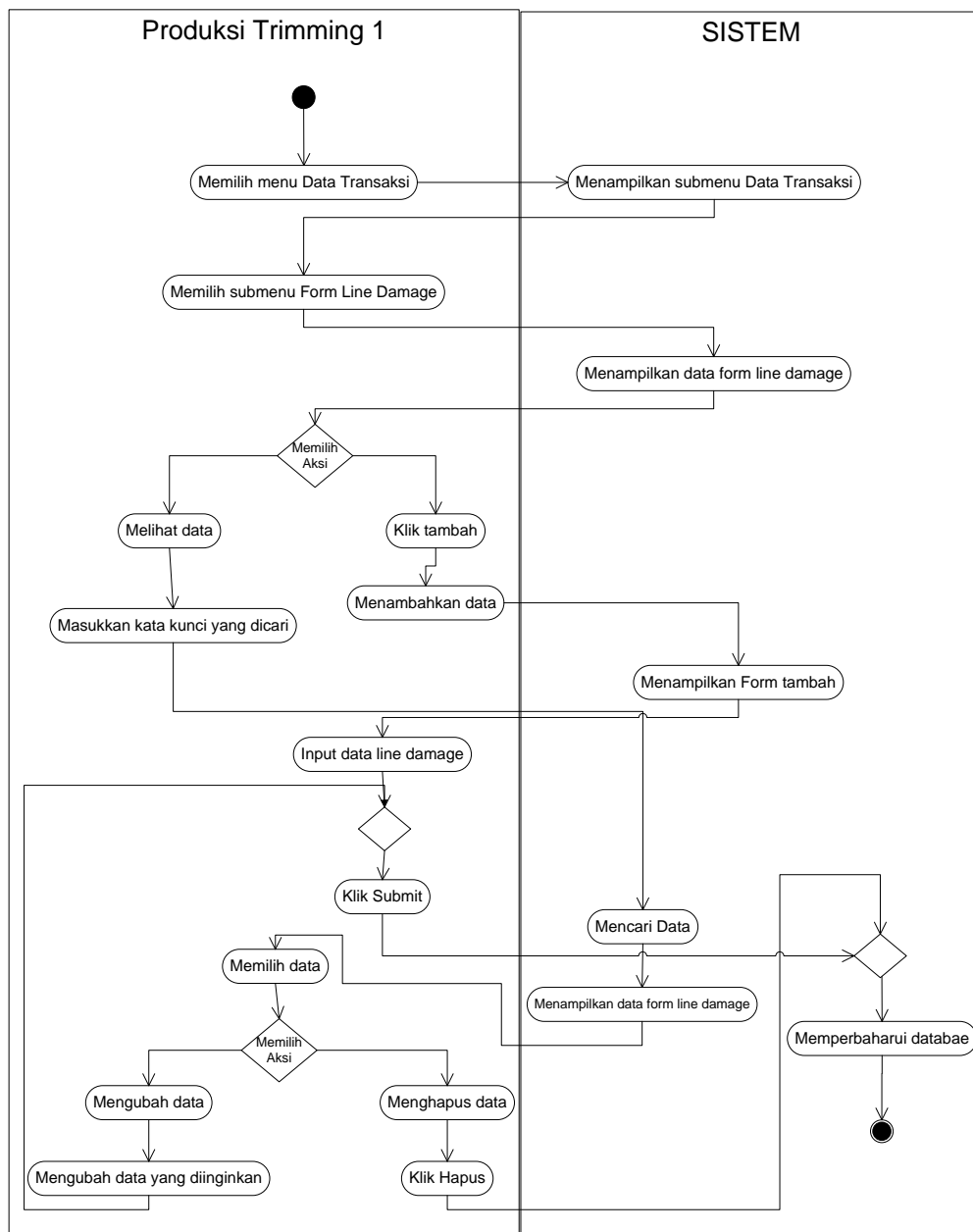
Activity diagram melihat data rencana produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat data rencana produksi. Activity diagram melihat data rencana produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.



Gambar V.5 *Activity Diagram* Melihat Rencana Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. *Activity Diagram* Membuat *Line Damage*

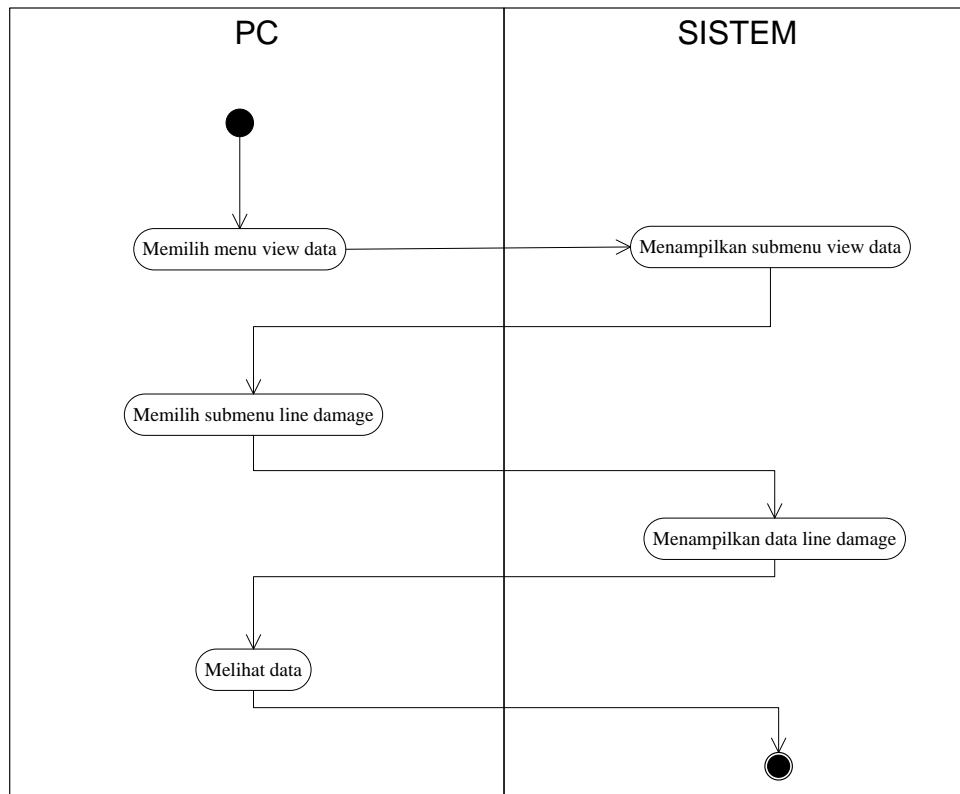
Activity diagram membuat *line damage* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam membuat *line damage*. *Activity diagram* membuat *line damage* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 Activity Diagram Membuat Line Damage
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Activity Diagram Melihat Line Damage

Activity diagram melihat line damage berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat line damage. Activity diagram melihat line damage yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.

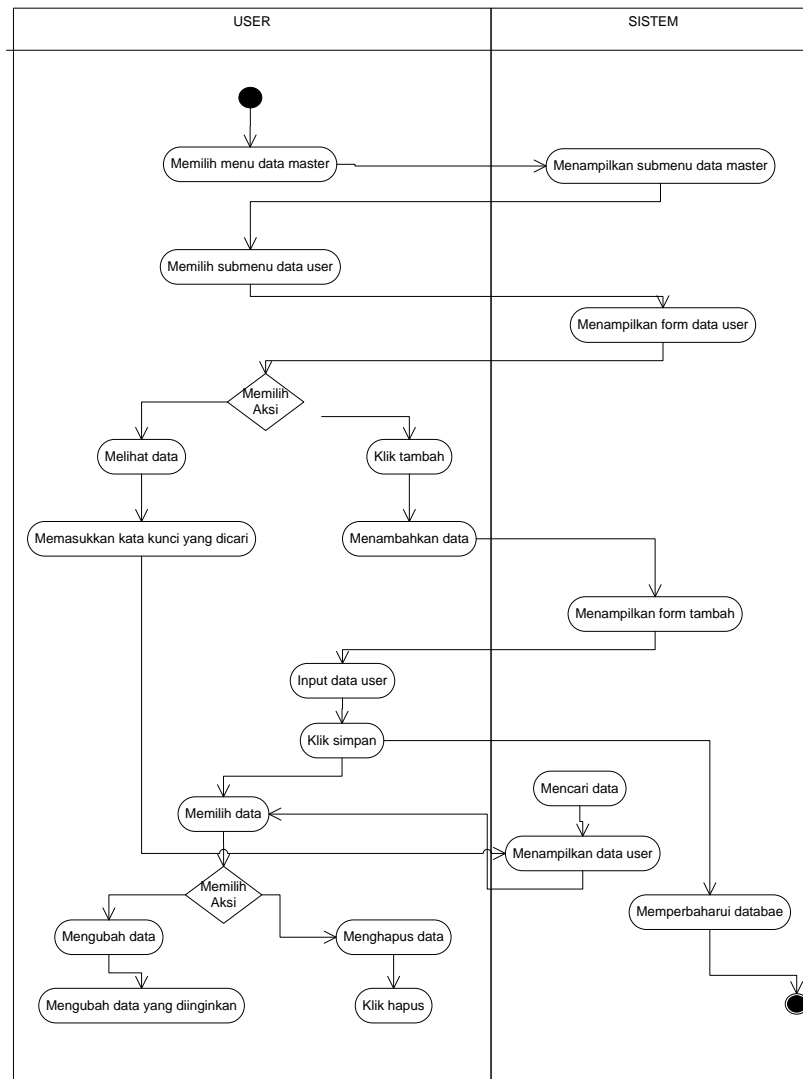


Gambar V.7 Activity Diagram Melihat Line Damage

(Sumber: Hasil Analisis Data,2018)

6. Activity Diagram Mengelola Data User

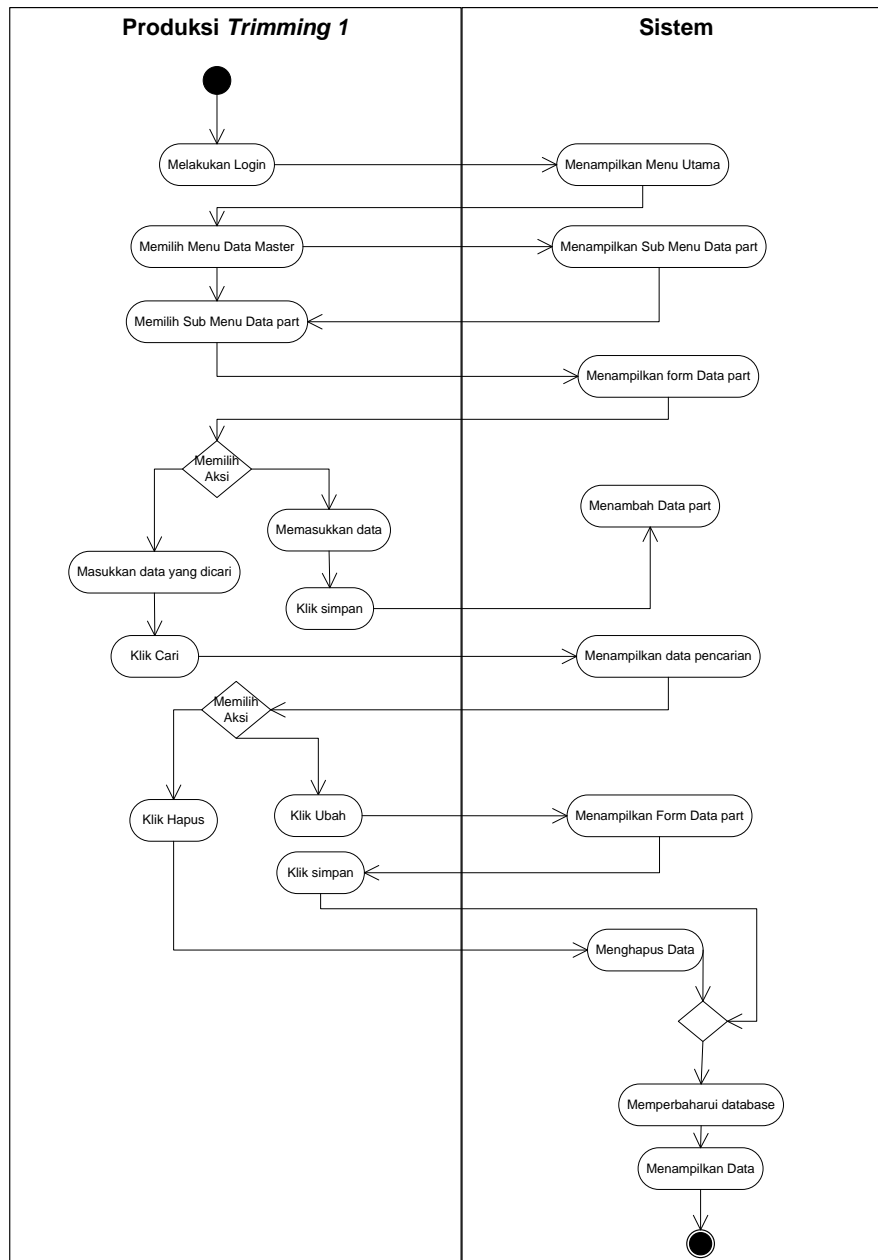
Activity Diagram mengelola data *user* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data *user*. Activity diagram mengelola data *user* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.



Gambar V.8 *Activity Diagram* Mengelola Data User
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. *Activity Diagram* Mengelola Data Part

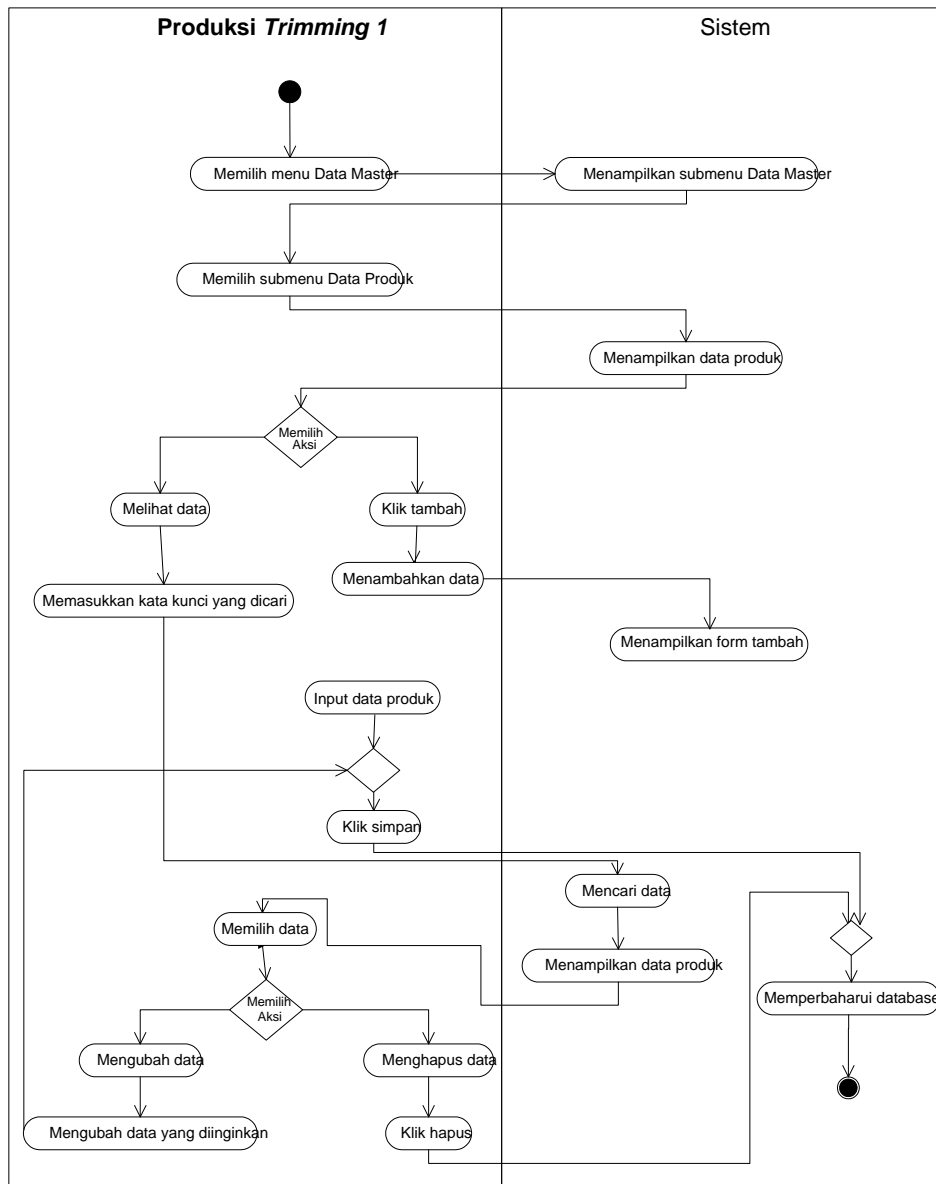
Activity Diagram mengelola data part berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data part. *Activity diagram* mengelola data part yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9.



Gambar V.9 Activity Diagram Mengelola Data Part
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

8. Activity Diagram Mengelola Data Produk

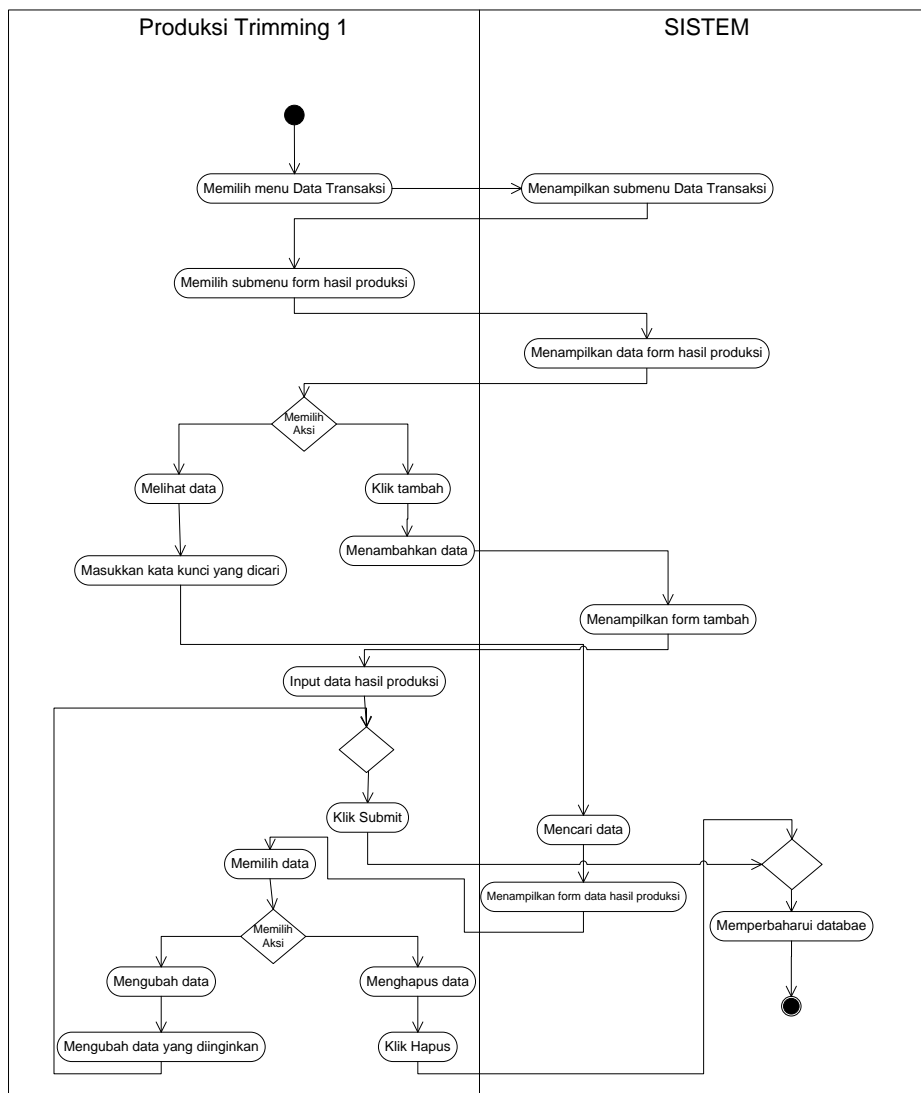
Activity Diagram mengelola data produk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data produk. Activity diagram mengelola data produk yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 Activity Diagram Mengelola Data Master Produk
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

9. Activity Diagram Membuat Hasil Produksi

Activity diagram membuat hasil produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam membuat hasil produksi. Activity diagram membuat hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.11.

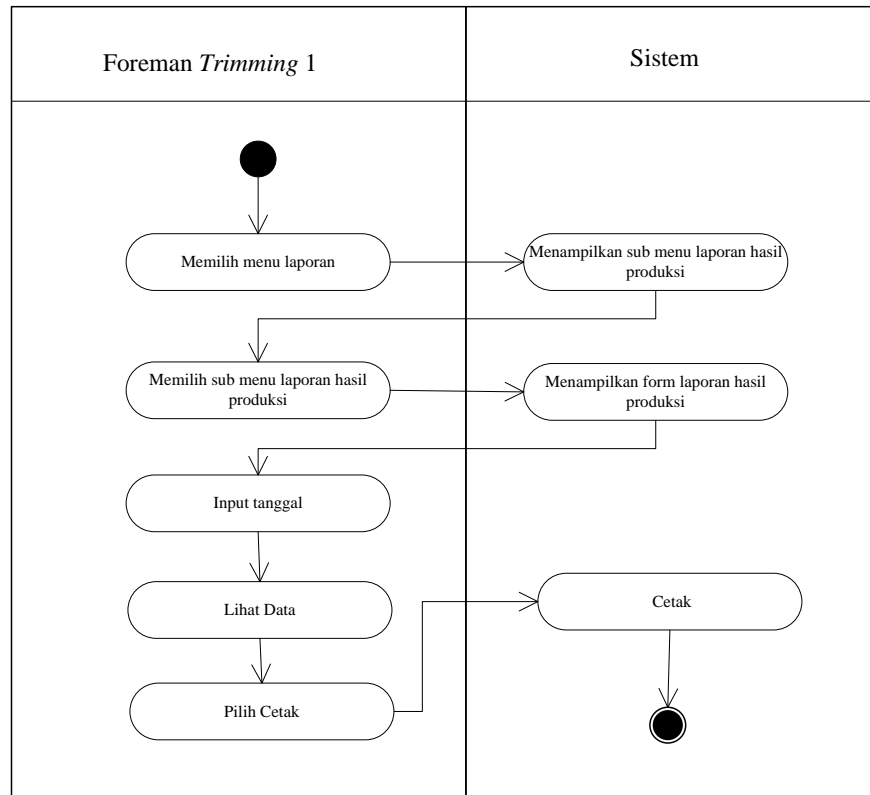


Gambar V.11 *Activity Diagram* Membuat Hasil Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

10. *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Produksi

Activity Diagram mencetak laporan hasil produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mencetak laporan harian produksi. *Activity diagram* mencetak laporan harian produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.12.

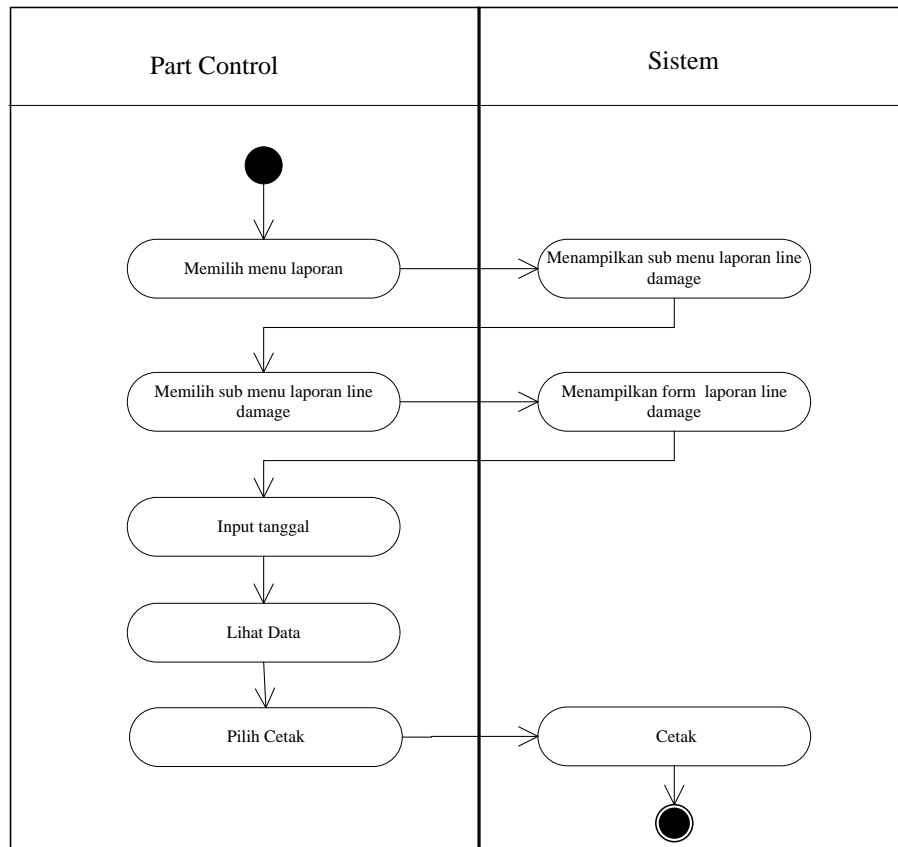


Gambar V.12 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Hasil Produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

11. *Activity Diagram* Mencetak Laporan *Line Damage*

Activity Diagram mencetak laporan *Line Damage* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mencetak laporan *Line Damage*. *Activity diagram* mencetak laporan *Line Damage* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Line Damage

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

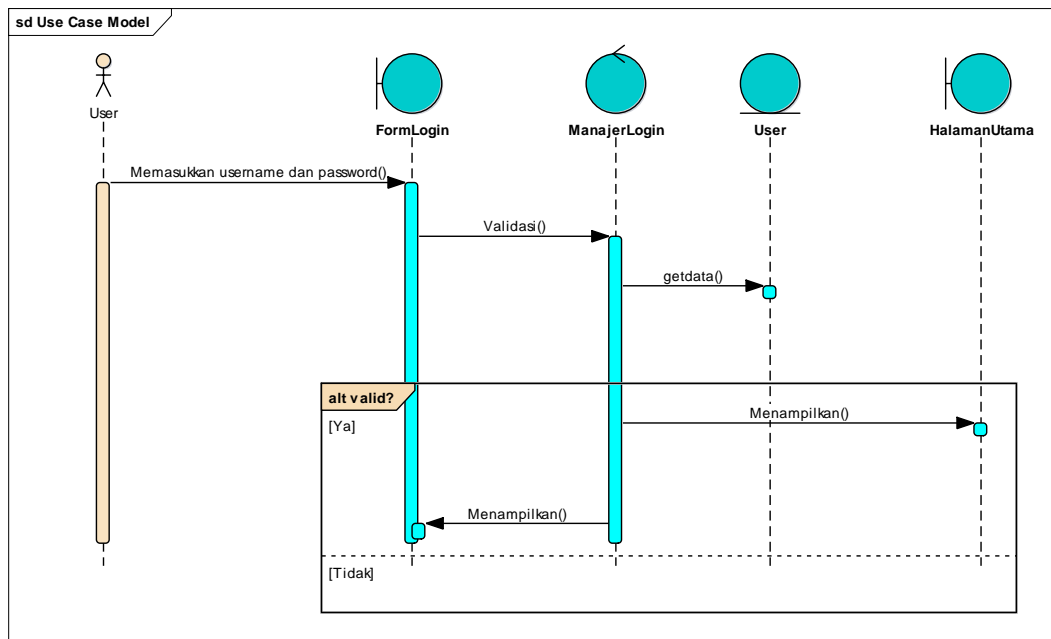
5.3.3 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram* pada Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi.

1. *Sequence Diagram Login*

Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh operator yang mempunyai hak

aksessebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.14.

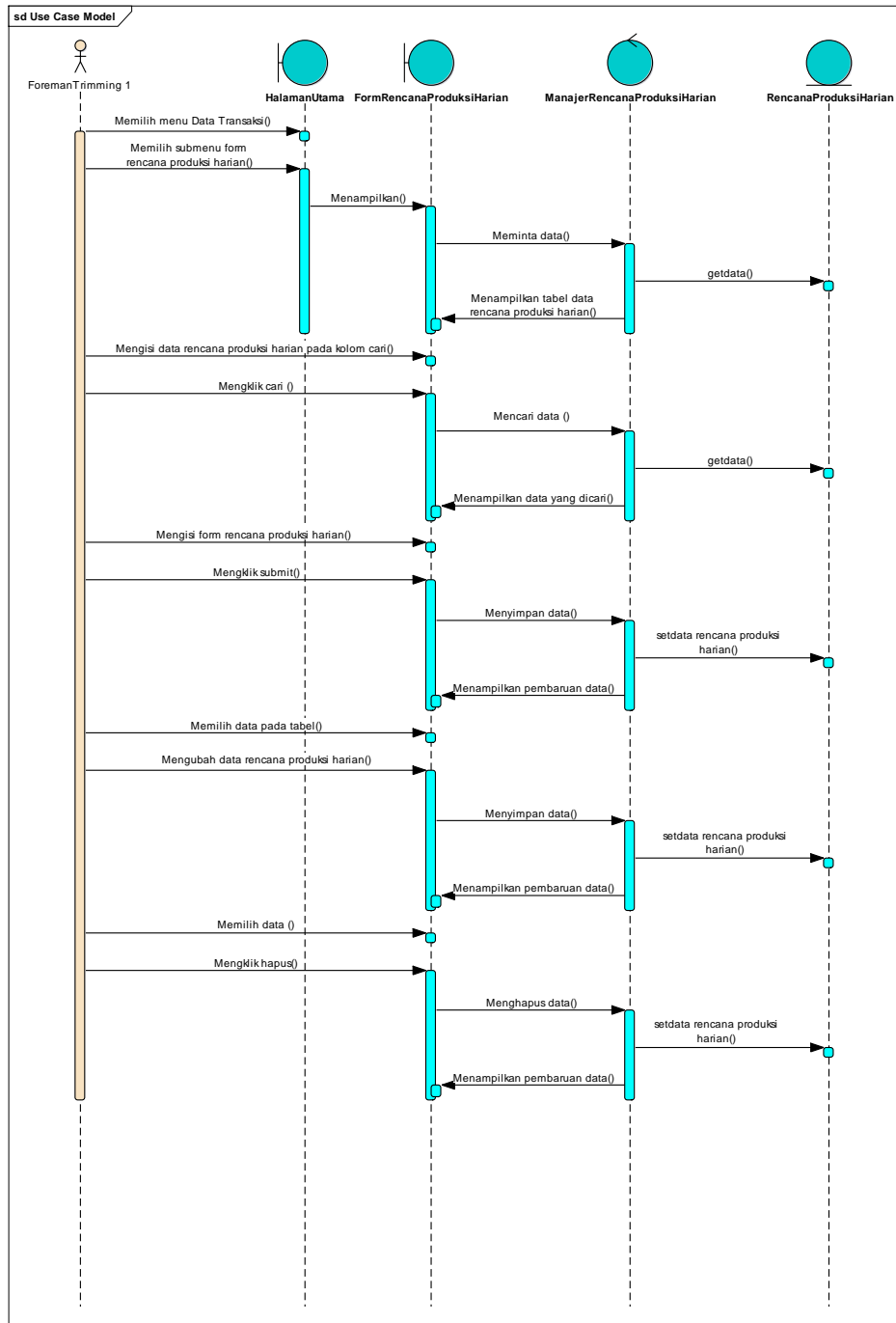


Gambar V.14 *Sequence Diagram Login*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. *Sequence Diagram* Menginput Rencana Produksi

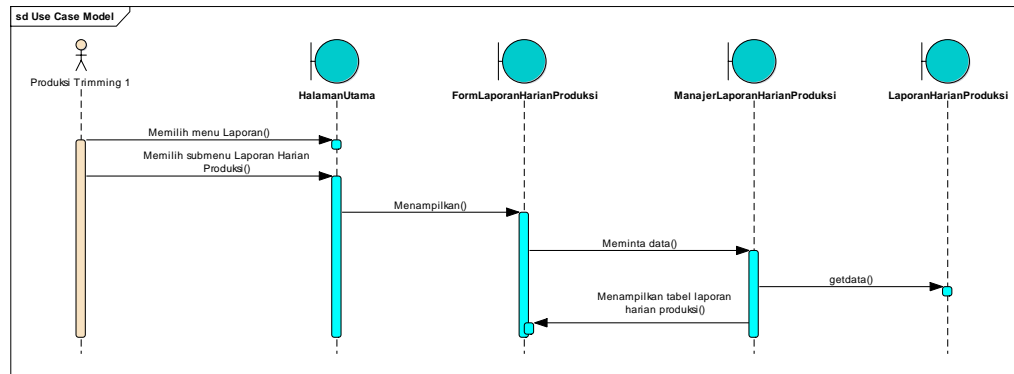
Sequence diagram rencana produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses menginput rencana produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* rencana produksi dapat dilihat pada Gambar V.15.



Gambar V.15 *Sequence Diagram* Menginput Rencana Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Sequence Diagram Melihat Rencana Produksi

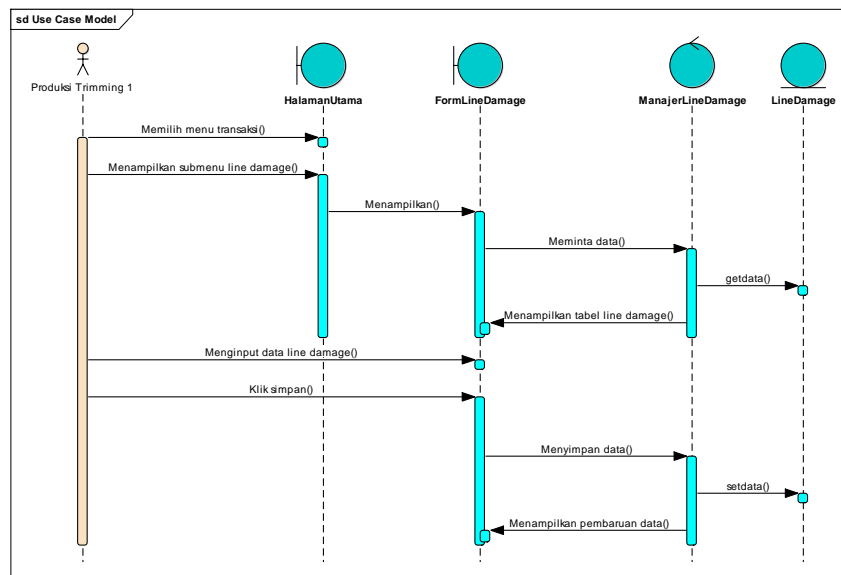
Sequence Diagram melihat rencana produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses melihat rencana produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* melihat rencana produksi dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 *Sequence Diagram* Melihat Rencana Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Sequence Diagram Membuat Line Damage

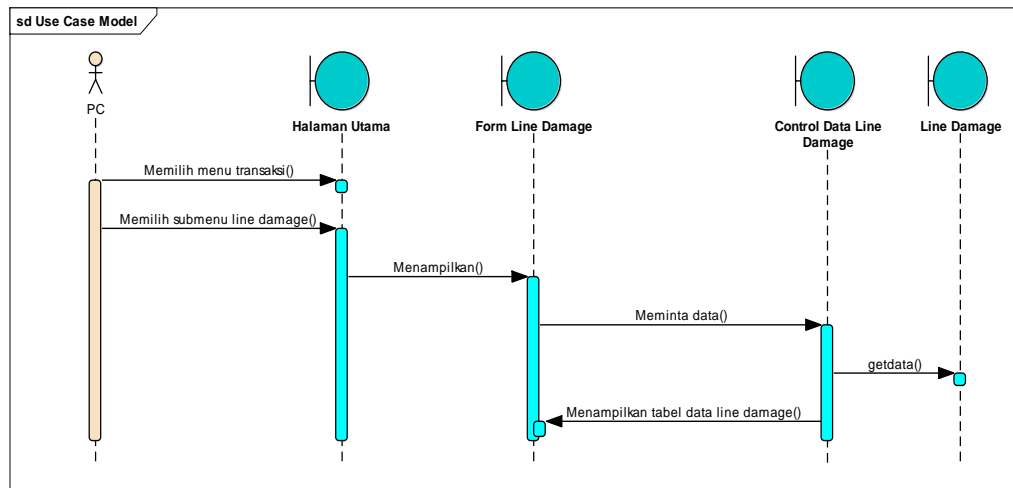
Sequence diagram membuat *line damage* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses membuat *line damage*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat *line damage* dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Membuat *Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Sequence Diagram Melihat Line Damage

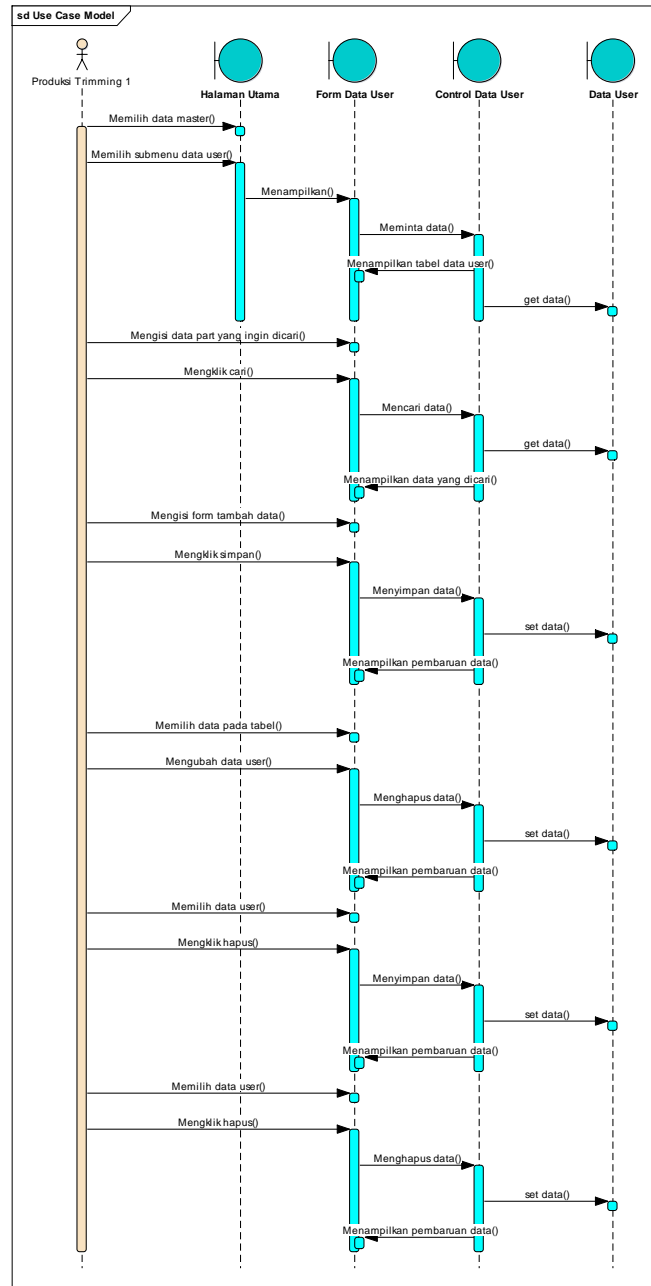
Sequence diagram melihat *line damage* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses melihat *line damage*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* melihat *line damage* dapat dilihat pada Gambar V.18.



Gambar V.18 *Sequence Diagram* Melihat *Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. Sequence Diagram Mengelola Data User

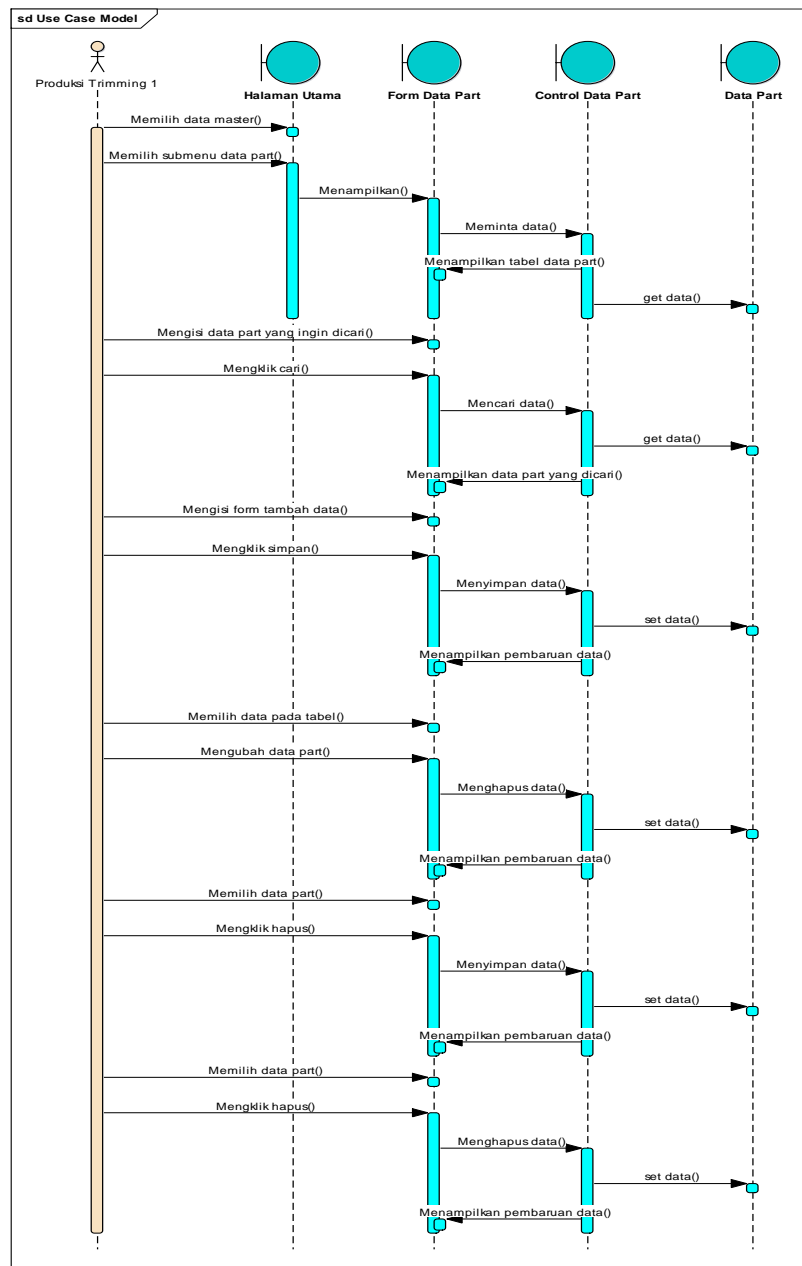
Sequence diagram mengelola data *user* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mengelola data *user*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* Mengelola data *user* dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 *Sequence Diagram* Mengelola Data User
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. *Sequence Diagram* Mengelola Data Part

Sequence diagram Mengelola Data Part menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses Mengelola Data Part. Adapun *sequence diagram* dari *use case* Mengelola Data Part dapat dilihat pada Gambar V.20.

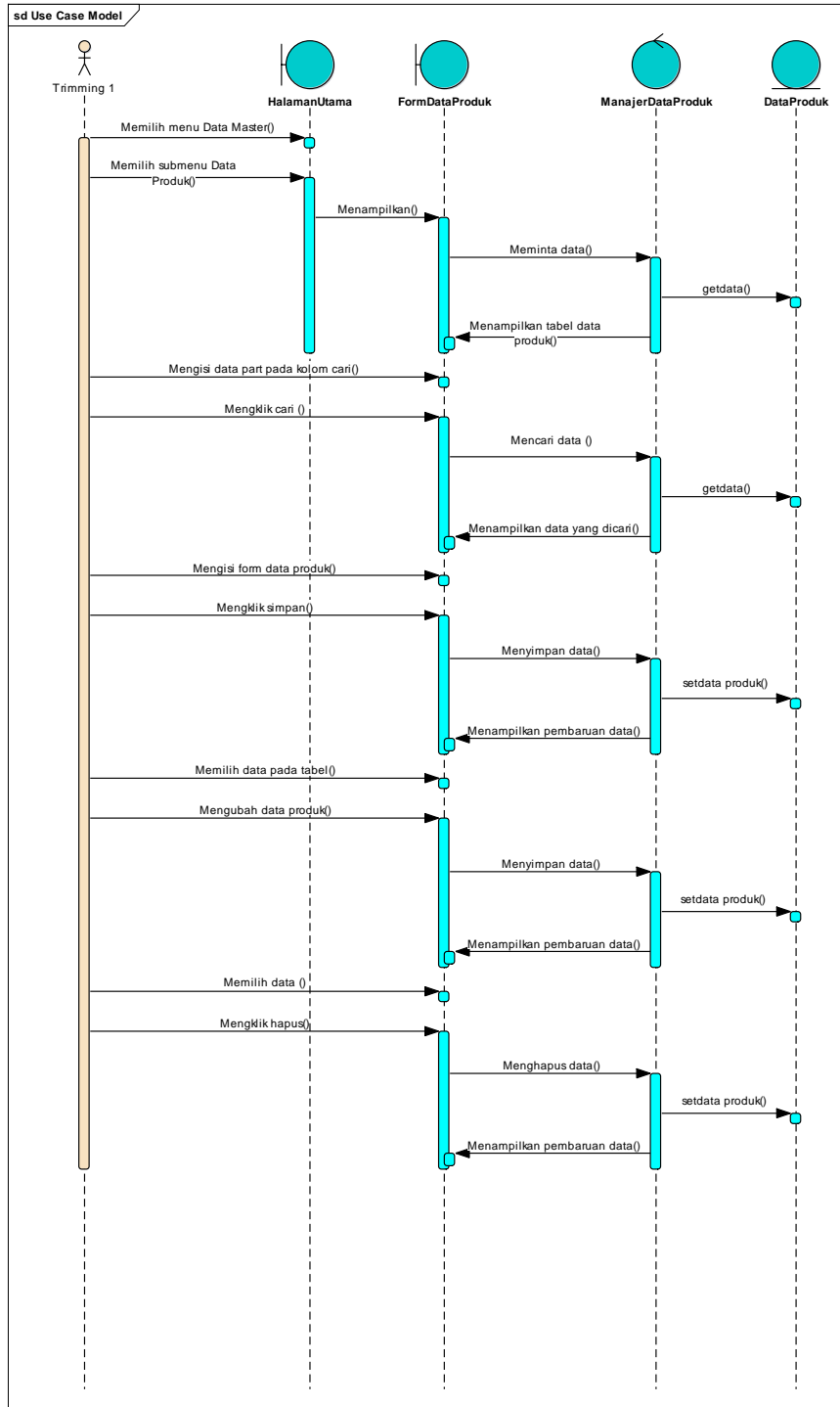


Gambar V.20 *Sequence Diagram* Mengelola Data Part

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

8. *Sequence Diagram* Mengelola Data Produk

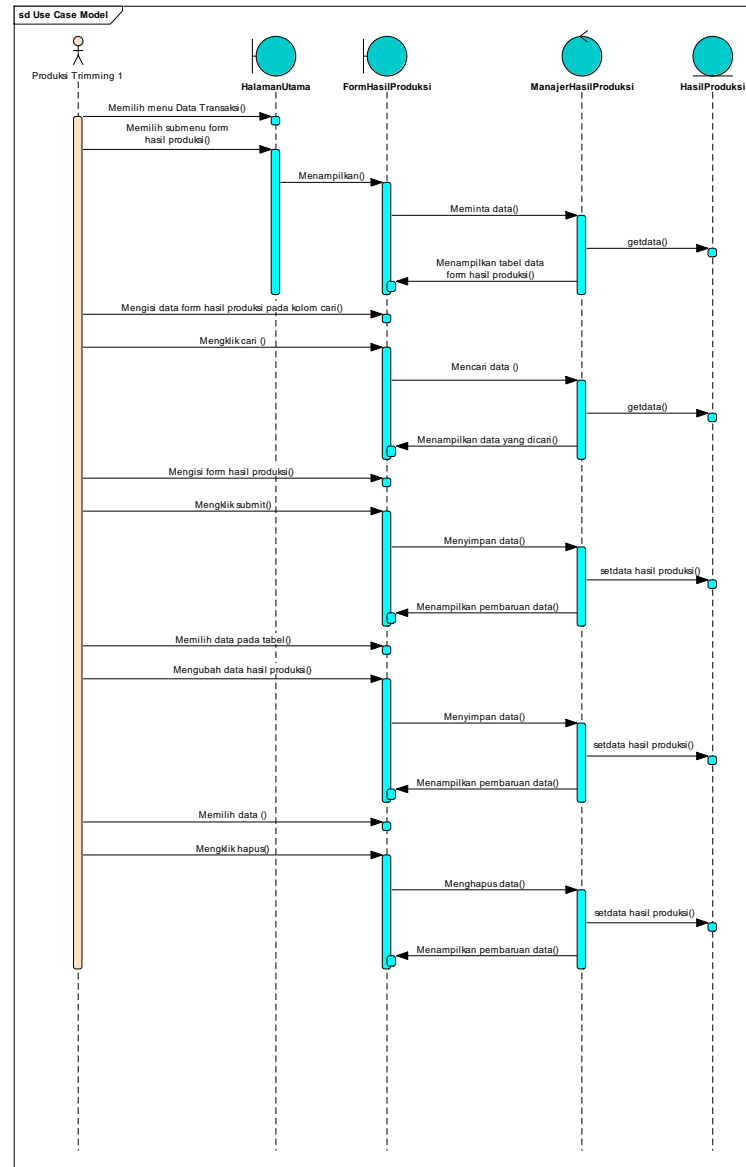
Sequence diagram mengelola data produk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mengelola data produk. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data produk dapat dilihat pada Gambar V.21.



Gambar V.21 *Sequence Diagram* Mengelola Data Produk
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

9. Sequence Diagram Membuat Hasil Produksi

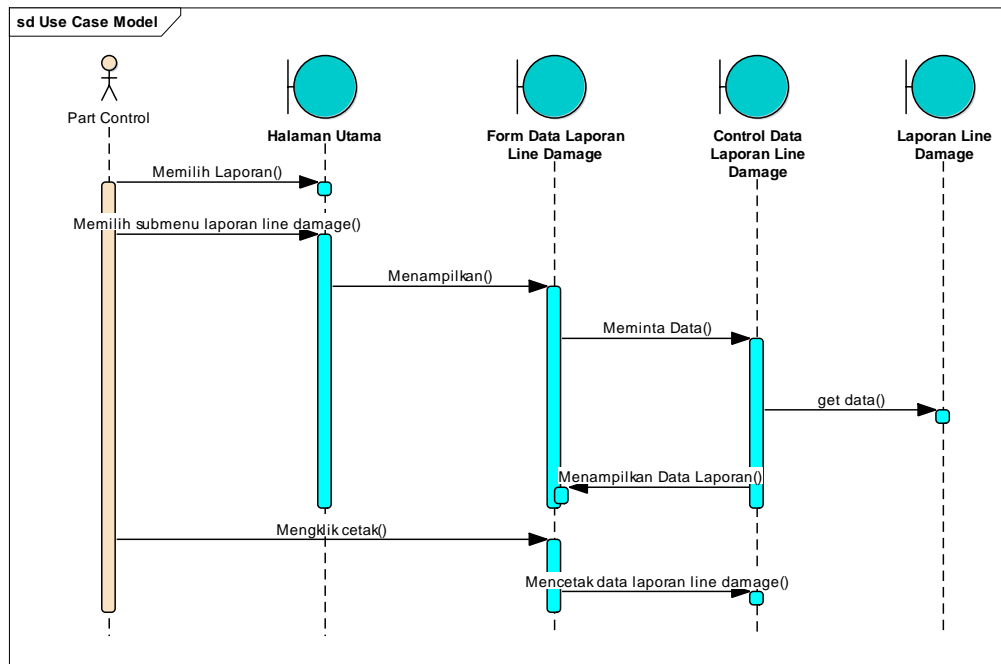
Sequence diagram membuat hasil produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses membuat hasil produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat hasil produksi dapat dilihat pada Gambar V.22.



Gambar V.22 *Sequence Diagram* Membuat Hasil Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

10. Sequence Diagram Mencetak Line Damage

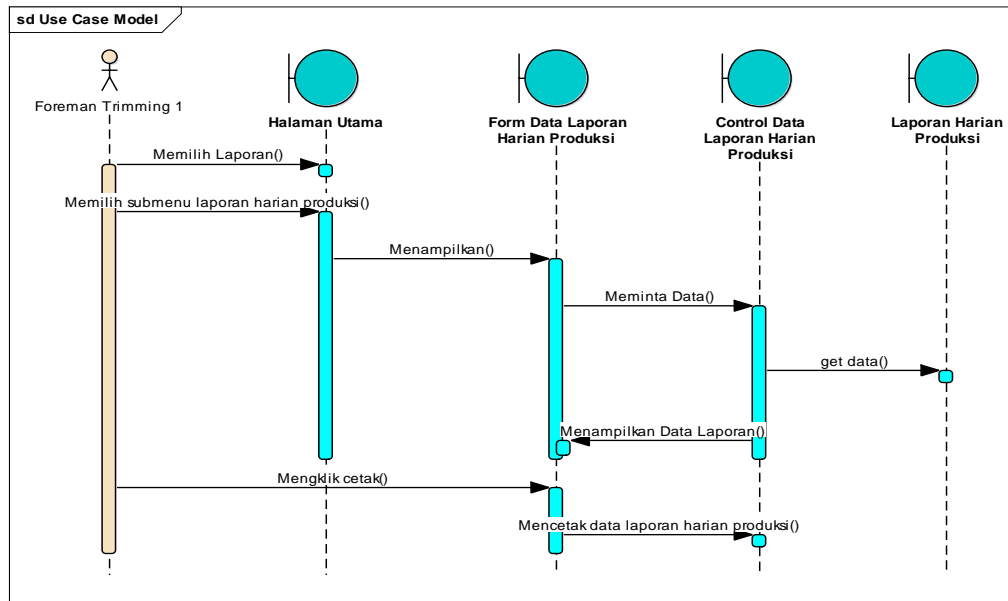
Sequence diagram mencetak *line damage* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencetak *line damage*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mencetak *line damage* dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.23 *Sequence Diagram* Mencetak *Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

11. Sequence Diagram Mencetak Laporan Hasil Produksi

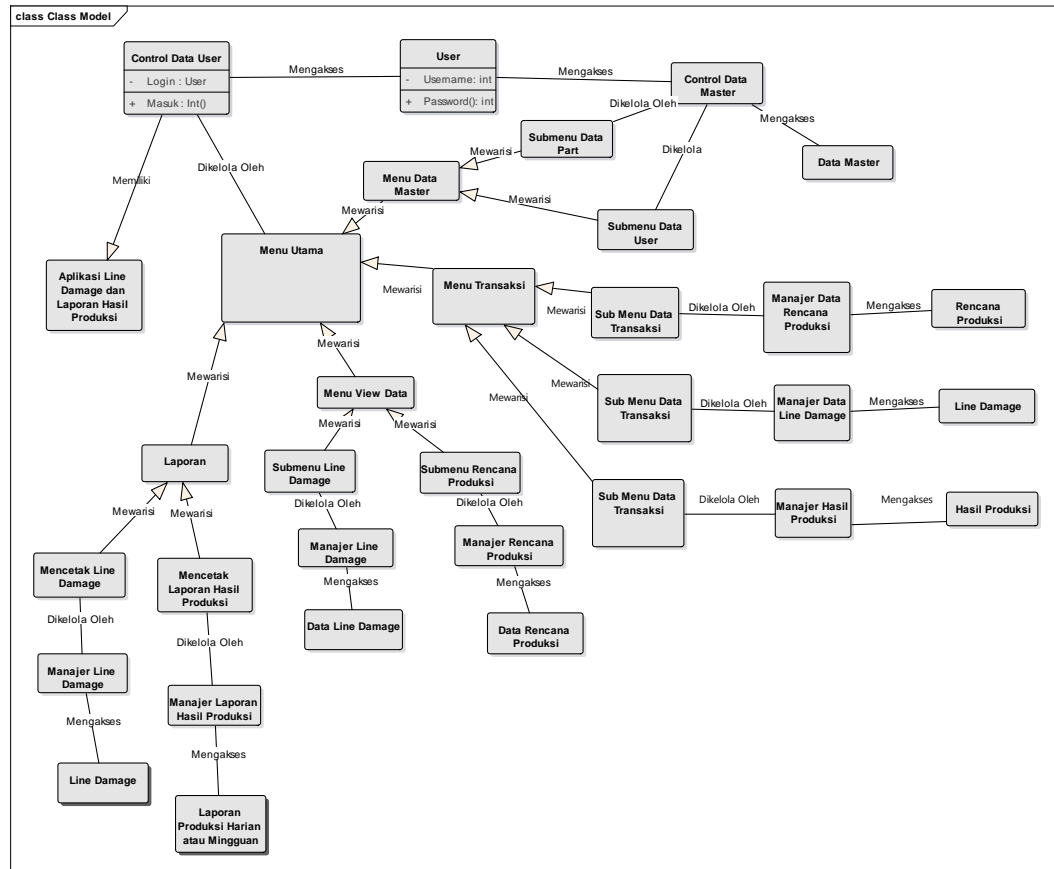
Sequence diagram mencetak laporan hasil produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencetak laporan hasil produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mencetak laporan hasil produksi dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Hasil Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.3.4. *Class Diagram*

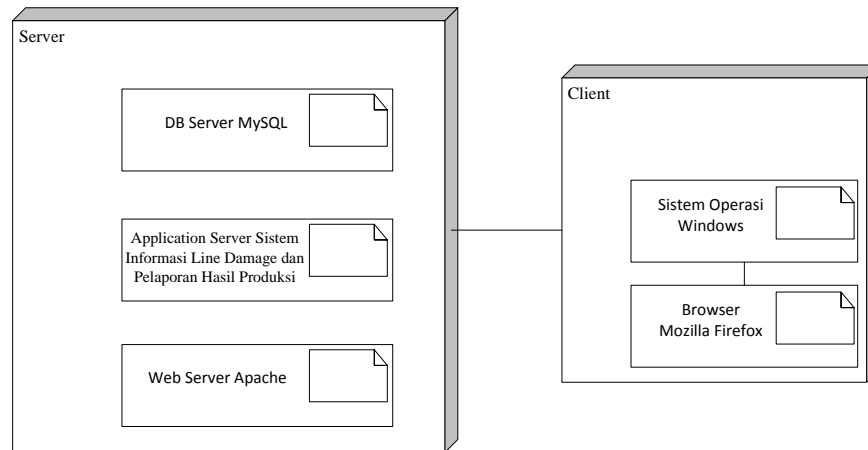
Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.25



Gambar V.25 Class Diagram Sistem Informasi line damage dan pelaporan hasil produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.3.5. Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. *Deployment diagram* Sistem Informasi line damage dan pelaporan hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.26.



Gambar V.26 *Deployment Diagram* Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berikut adalah penjelasan dari Gambar V.26 *Deployment Diagram* Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi:

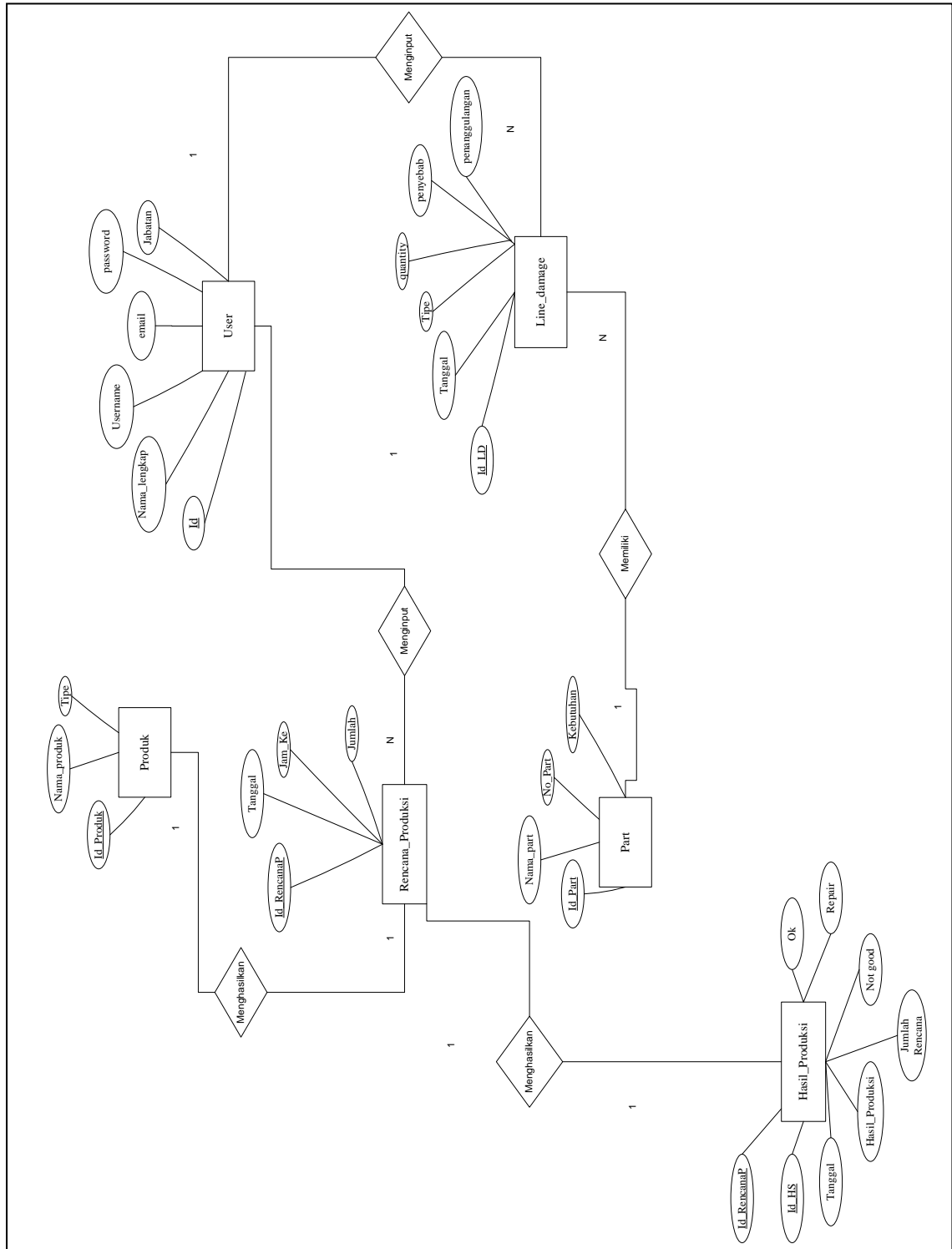
1. *Client* adalah komputer *client* yang harus terinstal sebuah *web browser* untuk menjalankan Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksidan terhubung dengan *server*.
2. *Server* Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi terdiri dari *web server* berupa *apache*, bahasa pemograman *CodeIgniter* berbasis *web*, dan *database* MySQL.

5.4 Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan metode yang digunakan untuk menentukan dan menganalisis persyaratan data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis suatu organisasi. Pemodelan data ada 2. Yaitu:

5.4.1 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.27.

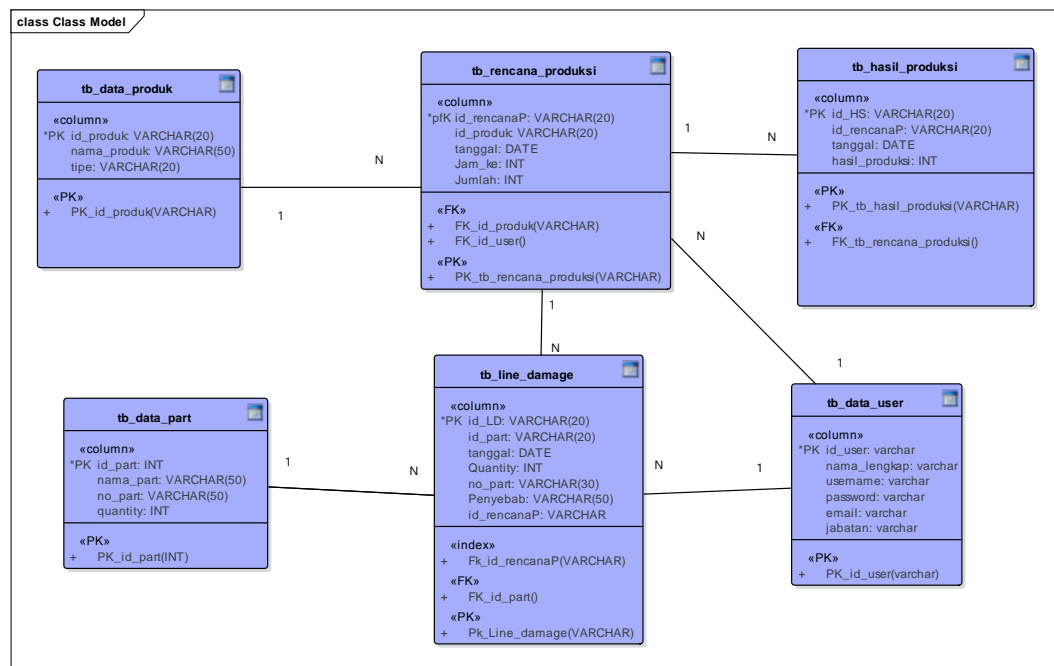


Gambar V.27 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Line Damage dan Pelaporan Hasil Produksi

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.4.2 Conceptual Data Model (CDM)

CDM (*Conceptual Data Model*) merupakan penjabaran lebih lanjut dari ERD. Pada gambar V.28 adalah CDM Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi.



Gambar V.28 CDM Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.5 Kamus Data

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

1. Spesifikasi Tabel Data *User*

Nama Tabel : *tb_user*

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada operator

Tipe : File data master

Tabel V.12 Tabel *User*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID User	<i>id_user</i>	<i>varchar</i>	-	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Lengkap	<i>nama_lengkap</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
3.	<i>User Name</i>	<i>Username</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
5.	<i>Password</i>	<i>Password</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
6.	<i>Email</i>	<i>Email</i>		20	<i>Not Null</i>
7.	Bagian	<i>Bagian</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Spesifikasi Tabel Produk

Nama Tabel : *tb_data_produk*

Fungsi : Untuk menyimpan data produk

Tipe : File data master

Tabel V.13 Tabel Data Produk

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Produk	<i>id_produk</i>	<i>Varchar</i>	7	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Produk	<i>nama_produk</i>	<i>Varchar</i>	35	<i>Not Null</i>
3.	Tipe	<i>Tipe</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Not Null</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Spesifikasi Tabel *Part*

Nama Tabel : *tb_data_part*

Fungsi : Untuk menyimpan data *Part*

Tipe : File data Master

Tabel V.14 Tabel Data *Part*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID <i>Part</i>	<i>id_part</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Nama <i>Part</i>	<i>nama_part</i>	<i>varchar</i>	25	<i>Not Null</i>
3.	<i>Part No</i>	<i>Part_no</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
4.	Kebutuhan	<i>Kebutuhan</i>	<i>Int</i>	30	<i>Not Null</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Spesifikasi Tabel Rencana Produksi

Nama Tabel : tb_rencana_produksi

Fungsi : Untuk menyimpan data Rencana Produksi

Tipe : File Transaksi

Tabel V.15 Tabel Data Rencana Produksi

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id_rencanaProduksi	Id_rencanaP	Varchar	20	Primary Key
2.	Id Produk	Id_produk	Varchar	20	Not Null
3.	Tanggal	Tanggal	Date		Not Null
4.	Jam Ke	Jam_ke	Int	20	Not Null
5.	Jumlah Produksi	Jumlah_produk	Int	11	Not Null

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. Spesifikasi Tabel Data *Line Damage*

Nama Tabel : tb_line_damage

Fungsi : Untuk menyimpan data *line damage*

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.16 Tabel *Line Damage*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	IdLine Damage	id_LD	varchar	20	Primary Key
2.	Id Part	id_part	varchar	20	Foreign Key
3.	Tanggal	Tanggal	date	-	Not Null
4.	Quantity	Quantity	Int	15	Not Null
5.	Penyebab	penyebab	varchar	30	Not Null
6.	Penanggulangan	penanggulangan	varchar	15	Not Null
7.	Not Good	not_good	int	10	Not Null

Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. Spesifikasi Tabel Data Hasil Produksi

Nama Tabel : tb_hasil_produksi

Fungsi : Untuk menyimpan data hasil produksi

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.17 Tabel Hasil Produksi

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Hasil Produksi	id_HS	varchar	20	PrimaryKey
2.	Id Produk	Id_produk	varchar	20	Foreign Key
3.	IdRencana	id_rencanaP	varchar	20	Foreign Key

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
	<i>Produksi</i>				
4.	Tanggal	Tanggal	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
5.	Hasil Produksi	hasil_produksi	int	15	<i>Not Null</i>
6.	Jumlah Rencana	Jumlah	Int	15	<i>Not Null</i>
7.	Not Good	not_good	Int	15	<i>Not Null</i>
8.	Repair	Repair	int	15	<i>Not Null</i>
9.	Ok	Ok	Int	15	<i>Not Null</i>

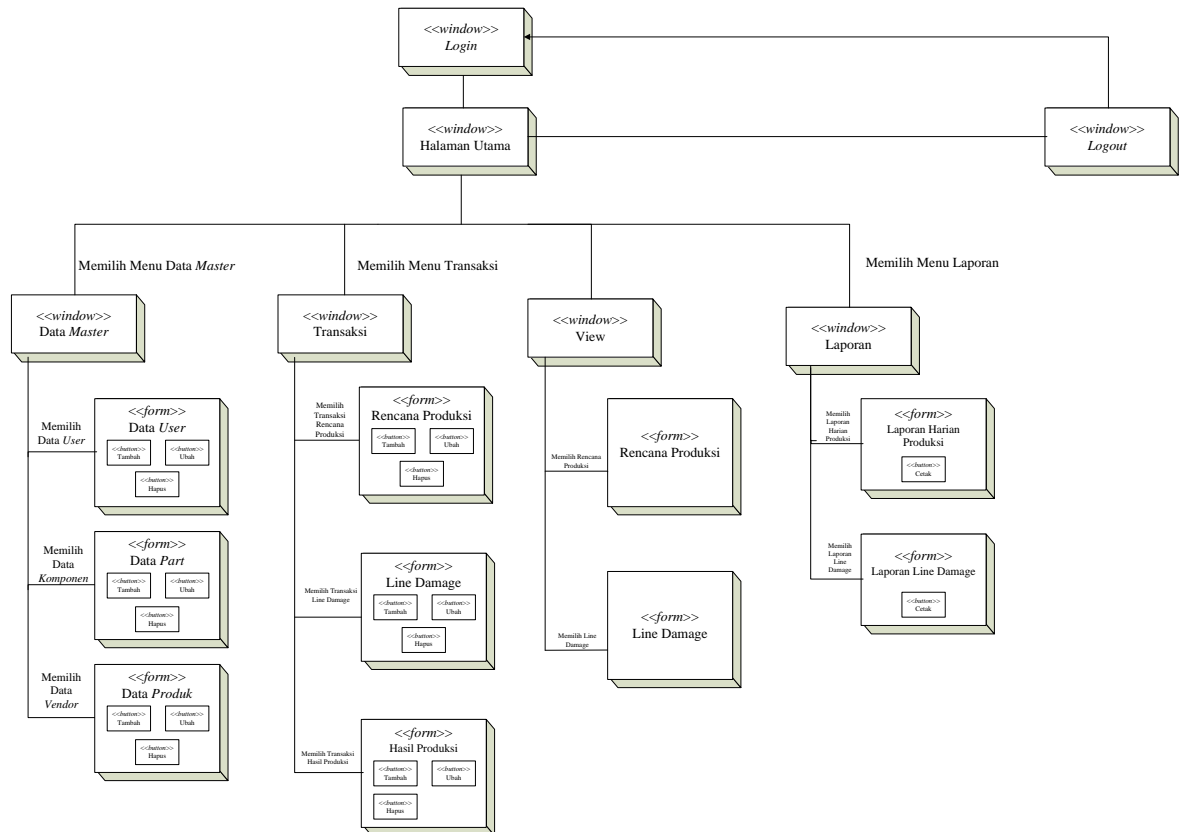
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.6 Analisis Desain Program

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

5.6.1. *Windows Navigation Diagram (WND)*

Dengan *Windows Navigation Diagram* kita dapat dengan mudah melihat skema sistem, sehingga akan memudahkan menganalisa sistem. Berikut ini merupakan contoh *windows navigation diagram* pada Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi. Dapat dilihat pada Gambar V.27.



Gambar V.29 Windows Navigation Diagram Sistem Informasi *line damage* dan pelaporan hasil produksi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.6.2. Perancangan *Interface* Sistem

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

1. *Form Login*

Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program Sistem Informasi. Untuk masuk ke dalam Sistem Informasi, *user* harus memasukkan *username* dan *password* yang benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.30

Gambar V.30 *Interface Login*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

2. *Form* Halaman Utama

Form menu utama adalah tampilan awal pada Sistem Informasi yang berisi 4 menu. Menu tersebut adalah halaman utama, data master, transaksi, dan laporan. Dimana data Master berisi data user, data part, dan data produk. Data transaksi berisi rencana produksi, *line damage card*, hasil produksi. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.31 berikut:

Gambar V.31 *Interface Halaman Utama*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. *Form* Data Master *User*

Form data master *user* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *user*. Rancangan *interface* dari *form* data *user* dapat dilihat pada Gambar V.32 berikut:

Gambar V.32 *Interface Data User*

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4. *Form Data Master Part*

Form data master user adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data part. Rancangan *interface* dari *form data part* dapat dilihat pada. Gambar V.33 berikut:

Gambar V.33 *Interface Data Part*

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5. Form Data Master Produk

Form data master produk adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data produk. Rancangan *interface* dari *form* data produk dapat dilihat pada Gambar V.34 berikut:

Gambar V.34 *Interface* Data Produk

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

6. Form Rencana Produksi

Form data rencana produksi adalah *form* yang digunakan untuk mengelola *form* rencana produksi. Rancangan *interface* dari *form* data rencana produksi dapat dilihat pada Gambar V.35 berikut:

Gambar V.35 *Interface* Data Form Rencana Produksi

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

7. Form Line Damage

Form line damage adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *form line damage*. Rancangan *interface* dari *form data line damage* dapat dilihat pada Gambar V.36 berikut:

The screenshot shows the PT KRM web application interface. The top header is blue with 'PT KRM' on the left and a 'Logout' button on the right. A left sidebar menu contains the following items: 'Halaman Utama', 'Data Master' (with a dropdown arrow), 'Data Transaksi', 'Form Rencana Produksi' (with a dropdown arrow), 'Line Damage Card' (highlighted), 'Hasil Produksi', 'View' (with a dropdown arrow), and 'Laporan' (with a dropdown arrow). The main content area is titled 'Line Damage Card' and features a search bar, a 'Record Per Page' dropdown set to '10', and a table with the following columns: 'NO', 'Id_LD', 'Id_part', 'Tanggal', 'Quantity', 'Penyebab', 'Penanggung jawaban', and action buttons 'Tambah', 'Ubah', and 'Hapus'.

Gambar V.36 Interface Data Form Line Damage
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

8. Form Hasil Produksi

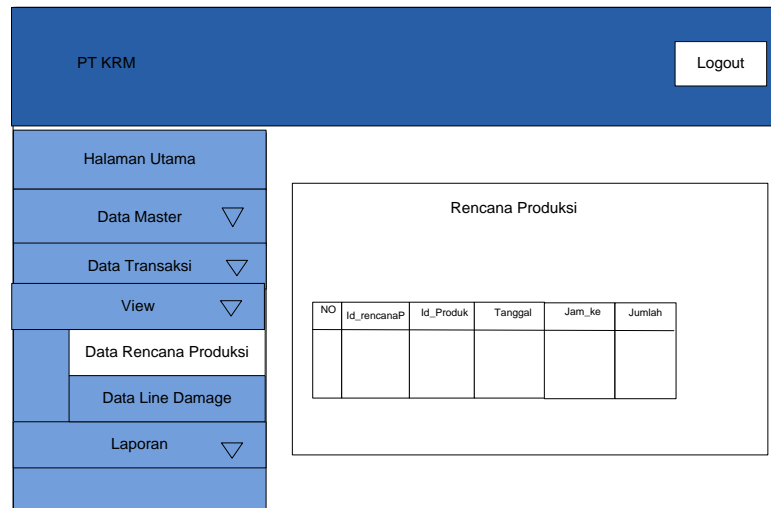
Form Hasil Produksi adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data Hasil Produksi. Rancangan *interface* dari *form Hasil Produksi* dapat dilihat pada Gambar V.37 berikut:

The screenshot shows the PT KRM web application interface. The top header is blue with 'PT KRM' on the left and a 'Logout' button on the right. A left sidebar menu contains the following items: 'Halaman Utama', 'Data Master' (with a dropdown arrow), 'Data Transaksi', 'Form Rencana Produksi' (with a dropdown arrow), 'Line Damage Card', 'Hasil Produksi' (highlighted), 'View' (with a dropdown arrow), and 'Laporan' (with a dropdown arrow). The main content area is titled 'Form Hasil Produksi' and features a search bar, a 'Record Per Page' dropdown set to '10', and a table with the following columns: 'NO', 'Id_HS', 'Id_rencana P', 'Id_produk', 'tanggal', 'Hasil', 'Not_Go od', 'Repair', 'Ok', and action buttons 'Tambah', 'Ubah', and 'Hapus'.

Gambar V.37 Interface Form Hasil Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

9. View Rencana Produksi

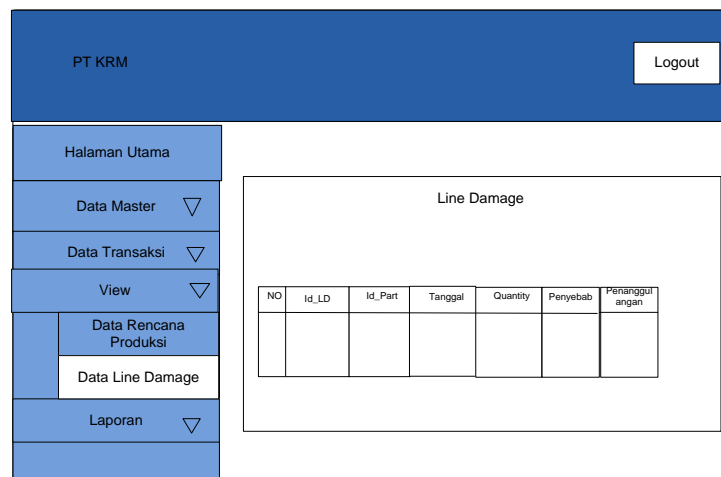
View Rencana Produksi yang digunakan untuk melihat rencana produksi. Rancangan *interface* dari rencana produksi dapat dilihat pada Gambar V.38 berikut:



Gambar V.38 *Interface View Rencana Produksi*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

10. View Line Damage

View Line Damage digunakan untuk melihat Line Damage. Rancangan *interface* dari line damage dapat dilihat pada Gambar V.39 berikut:



Gambar V.39 *Interface View Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

11. *Form* Laporan Hasil Produksi

Form data laporan hasil produksi adalah *form* yang digunakan untuk mencetak laporan hasil produksi. Rancangan *interface* dari *form* laporan hasil produksi dapat dilihat pada Gambar V.40 berikut:

NO	Id_HS	Id_rencanaP	Id_produk	tanggal	Jumlah	Hasil	Not_Go od	Repair	OK

Gambar V.40 *Interface Form* Laporan Hasil Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

12. *Form* Laporan Line Damage

Form data laporan adalah *form* yang digunakan untuk mencetak laporan *line damage*. Rancangan *interface* dari *form line damage* dapat dilihat pada Gambar V.41 berikut:

No	Id_LD	Id_part	Tanggal	Quantity	Penyebab	Penanggung angan

Gambar V.41 *Interface Form* Laporan line damage
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.7 Implementasi Sistem *Software* dan *Hardware*

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

1. Analisis Kebutuhan *Software*

- a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
- b. *Database Server* : MySQL versi 5.5.32
- c. Bahasa Pemrograman : *CodeIgniter*
- d. *IDE Platform* : *CodeIgniter 3.1.8*

2. Analisis Kebutuhan *Hardware*

- a. *Processor* : *Minimal Processor Pentium IV*
- b. RAM : *Minimal RAM 512 MB*
- c. *Harddisk* : *Minimal Harddisk 64 GB*
- d. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.
- e. *Printer* sebagai media pencetakan dokumen.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

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

1. Dengan membuat sistem informasi pelaporan hasil produksi yang terkomputerisasi berbasis *web*, diharapkan dapat mengurangi kehilangan dan kesalahan *penginputan* data hasil produksi.
2. Aplikasi sistem informasi pelaporan hasil produksi ini dapat mengintegrasikan antar bagian sehingga diharapkan dapat memudahkan bagian *Trimming 1* dan *Part Control* untuk melakukan pencarian *part*, produk, dan *line damage*.
3. Aplikasi sistem informasi pelaporan hasil produksi ini dapat terintegrasi dengan database sehingga diharapkan data dapat tersimpan dengan aman dan memudahkan dalam melakukan pencarian data.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi penerimaan dan pengiriman komponen ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah fitur table stok pada rencana produksi untuk memudahkan *user* dalam mengetahui berapa stok rencana produksi yang tersedia.
2. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait.
3. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan aplikasi secara berkala, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2011. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Assauri, Sofyan. 2016. *Manajemen Operasi Produksi*, Edisi Ketiga. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bodnar, H. George & William S. Hopwood. 2000. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Salemba Empat.
- Dennis, Alan. 2010. *System Analysis and Design with UML*. United States of America: John Wiley and Sons, Inc.
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley, dan Tegarden, David. 2015. *System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML (Fifth Edition)*. USA: Wiley.
- Djarmiko, Budi. 2012. *Studi Kelayakan Bisnis*. Bandung: STEMBI-Bandung Business School.
- Fathansyah. 2015. *Basis Data*. Revisi kedua. Bandung: Informatika.
- Gata, Windu. 2013. *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. Jakarta: Elex Media.
- Gullick, Luther. 2004. *Papers on the Science of Administration*. New York: Columbia University
- Hakim, Lukmanul. 2010. *Membangun Web Berbasis PHP Dengan Framework CodeIgniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Hutahaean, Jeperson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi Ketiga. Andi Offset, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.

- Kusmayadi. 2014. *Statistika Pariwisata Deskriptif*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- McLeod, R. dan Scholl, G. 2008. *Sistem Informasi Manajemen* Edisi 10. Jakarta: Salemba Empat.
- Manullang, M. 2006. *Dasar-Dasar Manajemen*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Mahyudanil, NovriAsyara. 2014. *Rancang Bangun Mobile Commerce Berbasis Android Smartphone dengan Extreme Programming (Studi Kasus: PT GBI)*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Mustakini, Jogiyanto Hartono. 2012. *Analisis dan Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- O'Brien, James dan M. Marakas, George. 2017. *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Pratama, I Putu Agus Eka. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Cetakan Pertama. Bandung: Informatika.
- Pressman, Roger. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rosa, A.S, dan M. Shalahuddin. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung, Modula.
- Rosa, A.S, dan M. Shalahuddin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika
- Rosa, A.S, dan M. Shalahuddin. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika.
- Saludin. 2016. *Rekayasa Sistem Manufaktur*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Siagina. 2003. *Filsafat Administrasi Edisi Revisi*. Bumi Aksara: Jakarta.

- Subagia, Anton. 2017. *Membangun Aplikasi dengan CodeIgniter dan Database SQL Server*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sarosa, Samiaji. 2017. *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta: Indeks Jakarta.
- Septian, Gungun. 2011. *Trik Pintar Menguasai CodeIgniter*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sinulingga, Sukaria. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukoco, Badri. 2007. *Manajemen Administrasi Perkantoran Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2013. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Azhar. 2013. *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Lingga Jaya.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutaji, Deni. 2012. *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & JQuery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Sutarman. 2009. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bukmi Aksara.
- Welling, L. dan Thomson. 2003. *PHP and MySql Web Development, Second Edition*. Indianapolis: Sams Publishing.
- Situs Website :
- _____. "Wikipedia". https://id.m.wikipedia.org/wiki/Lini_perakitan
(TanggalAkses: 14 Desember 2017).
- _____. "<https://suhdi.wordpress.com/2009/01/31/teori-dasar-perakitan/>
(TanggalAkses: 14 Desember 2017).

LAMPIRAN A

TAMPILAN PROGRAM

1. Halaman Utama



Login



© PT KRHM

Created by Ardi Mulyanti

2. Login

Form Login

Masukan Username dan Password

A screenshot of a web login form. The form has a title 'Form Login' and a subtitle 'Masukan Username dan Password'. It contains two input fields: 'username' and 'password'. Below the fields is a blue 'Login' button. The form is framed by a white border and has a red arrow pointing to the top and two red trapezoidal shapes at the bottom.

3. Data Master

Form Data User

10 records per page Search:

No	Nama Lengkap	Username	E-mail	Jabatan	Tambah
1	Achiz Mawani	anifa	anifamawar05@gmail.com	Produksi Trimming 1	Ubah Hapus
2	Sudaryanto	Yanto	sudaryanto123@gmail.com	Foreman Trimming 1	Ubah Hapus
3	Panj Hidayat	Panj	reyhan12@gmail.com	Part Control	Ubah Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Form Data Part

10 records per page Search:

No	ID Part	Nama Part	Part No	kelebihan	Tambah
1	PR001	Baut	BB00213	4	Ubah Hapus
2	PR002	CLAMP ASSY BLD	MB191223	3	Ubah Hapus
3	PR003	WASHER TMM	FTB114849	2	Ubah Hapus
4	PR004	BEZEL HEAD LAMP LH	9W001568	2	Ubah Hapus
5	PR005	WASHER	MB137740	2	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous **1** Next

Form Data Produk

10 records per page Search:

No	ID Produk	Tipe	Nama Produk	Tambah
1	PD002	SL	L300	Ubah Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous **1** Next

4. Data Transaksi

Form Rencana Produksi

10 records per page Search

No	Id RencanaP	Id Produk	Tanggal	Jam	Jumlah	Tambah
1	RP001	PD002	2018-03-01	1.00.0	115	Ubah Hapus
2	RP002	PD002	2018-03-02	1.00.0	100	Ubah Hapus
3	RP003	PD002	2018-03-03	1.00.0	117	Ubah Hapus
4	RP004	PD002	2018-03-05	1.00.0	118	Ubah Hapus
5	RP005	PD002	2018-03-06	1.00.0	114	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Line Damage Card

10 records per page Search

No	ID Line Damage	Nama Part	Tanggal	Quantity	Penyebab	Penanggulangan	Tambah
1	LD001	Bot Muffler	2018-03-01	2	posisi hole bot miring atau tidak sejajar	Recar	Ubah Hapus
2	LD002	Ful Tam	2018-03-02	2	posisi hole bot miring atau tidak sejajar	Recar	Ubah Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

Hasil Produksi

10 records per page Search

No	id_HS	id_rencanaP	id_produk	Tanggal	Hasil Produksi	Not Good	Repair	OK	Tambah
1	HS002	RP001	PD002	2018-03-01	110	2	3	110	Ubah Hapus
2	HS003	RP002	PD002	2018-03-02	100	0	1	100	Ubah Hapus
3	HS004	RP003	PD002	2018-03-03	115	1	1	115	Ubah Hapus
4	HS005	RP004	PD002	2018-03-05	110	0	0	110	Ubah Hapus
5	HS006	RP005	PD002	2018-03-06	109	0	0	109	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

5. Data View

Data Rencana Produksi Harian

No	ID Rencana Produksi	ID Produk	Tanggal	Jam Ke	Jumlah
1	RP001	PD002	2018-03-01	1 sd 8	115
2	RP002	PD002	2018-03-02	1 sd 8	101
3	RP003	PD002	2018-03-03	1 sd 8	117
4	RP004	PD002	2018-03-05	1 sd 8	110
5	RP005	PD002	2018-03-06	1 sd 8	114

View Line Damage

No	ID LD	Nama Part	Tanggal	Quantity	Penyebab	Penanggulangan
1	LD001	Bot Muffler	2018-03-01	2	posisi hole bolt miring atau tidak sejajar	Repair
2	LD002	Fuel Tank	2018-03-02	2	posisi hole bolt miring atau tidak sejajar	Repair

Kembali

6. Cetak Laporan Hasil Produksi

01/03/2018

localhost/Pelaporan/1/index.php?laporanHAM_laporan/2018-03-01/2018-03-03

PT KRAMA YUDHA RATU/ MOTOR

Jl. Raya Bekasi Km. 21-22 Rawasari Cakung, Jakarta 13920

Telp. 4682985, Fax: 4682984 P.O. Box-1321/Jakarta 13613

Laporan Hasil Produksi

ID Hasil Produksi	ID Rencana Produksi	ID Produk	Tanggal	Jumlah Rencana	Hasil Produksi	Not Good	Repair	Ok
HS002	RP001	PD002	2018-03-01	115	110	2	3	110
HS003	RP002	PD002	2018-03-02	101	100	0	1	100
HS004	RP003	PD002	2018-03-03	117	115	1	1	115

Pengecek 1

(.....)

Pengecek 2

(.....)

Pengecek 3

(.....)

7. Cetak Laporan Line Damage

PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR

Jl. Raya Bekasi Km. 21-22 Rawa Terate Cikarang, Jakarta 13920

Telp. 4662985, Fax: 4662904 P.O. Box-1321/Jakarta 13013

Laporan Line Damage

ID Line Damage	Nama Part	Tanggal	Quantity	Penyebab	Penanggulangan
LD001	Bolt Muffler	2018-03-01	2	posisi hole bolt miring atau tidak sejajar	Repair

Pengecek 1

(.....)

Pengecek 2

(.....)

Pengecek 3

(.....)

LAMPIRAN B

KODE PROGRAM

1. Login

```

<?php
/**
 *
 */
classmodel_userLog extends CI_Model
{
    function login($username,$password)
    {
        $periksa = $this->db
        >get_where('tb_user',array('username'=>$username,'password'=>$password));
        // untuk check data username dan password adaatautidak
        if ($periksa->num_rows(>0)
        {
            return 1;
        }
        else {
            return 0;
        }
    }
}
<?php
/**
 *
 */
classauth extends CI_Controller {
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('model_userLog');
    }
    function login()
    {
        //jika button di klik (ygada di view)
        if(isset($_POST['submit'])){
            //proses login disini
            $username = $this->input->post('username');
            $password = $this->input->post('password');
            $hasil = $this->model_userLog-
            >login($username,$password);
            if ($hasil == 1){

```

```

        $this->session
    >set_userdata(array('status_login'=>'sukses'));
        redirect('Home');
    }else{
        redirect('Login');
    }
}
}else{
    $this->load->view('form_login');
}
}
function logout(){
    $this->session->sess_destroy();
    redirect('index.php/Login');
}
}
<?php
// untukmendirect
echoform_open('auth/login');
?>
<html>
<head>
<link href='<?php echo base_url(); ?>assets/csslogin/style.css' rel='stylesheet' />
</head>
<body>
<div class="form-wrapper">
<!--<form action="dashboard.php" method="post"> -->
<h3>Login here</h3>
<div class="form-item">
    <input type="text" name="username" placeholder="Username"
autofocus></input>
</div>
<div class="form-item">
    <input type="password" name="password" placeholder="Password"
></input>
</div>
<div class="button-panel">
    <input type="submit" class="button" name="submit"
value="login"></input>
</div>
</form>
<!--<input type="text" name="username" placeholder="username">
<input type="password" name="password" placeholder="password">
<button type="submit" name="submit">Login</button>
</form> --!>

```

2. Halaman Utama

```

<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>PT KRM </title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <meta name="description" content="" />
  <meta name="author" content="" />
  <!-- styles -->
  <link href="<?php echo base_url();>assets2/css/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
  <link href="<?php echo base_url();>assets2/css/bootstrap-responsive.css" rel="stylesheet"
/>
  <link href="<?php echo base_url();>assets2/css/prettyPhoto.css" rel="stylesheet" />
  <link href="<?php echo base_url();>assets2/css/animate.css" rel="stylesheet" />
  <link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Noto+Serif:400,700,400italic|Roboto+Condensed:400,300,700" rel="stylesheet" />

  <link href="<?php echo base_url();>assets2/css/style.css" rel="stylesheet" />
  <link href="<?php echo base_url();>assets2/color/default.css" rel="stylesheet" />
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="144x144" href="ico/apple-touch-icon-144-precomposed.png" />
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114" href="ico/apple-touch-icon-114-precomposed.png" />
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72" href="ico/apple-touch-icon-72-precomposed.png" />
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="ico/apple-touch-icon-57-precomposed.png" />
  <link rel="shortcut icon" href="ico/favicon.ico" />
  <!-- =====
  Theme Name: Vesperr
  Theme URL: https://bootstrapmade.com/vesperr-free-bootstrap-template/
  Author: BootstrapMade.com
  Author URL: https://bootstrapmade.com
  ===== -->
<style type="text/css">
.sub-heading p {

```

```

font-family: sans-serif;
font-size: 12px;
line-height: 1.6em;
color: #FFFFFF;
font-weight: 200;
}
</style>
</head>
<body>
<header>
<!-- start top -->
<div id="topnav" class="navbar navbar-fixed-top default">
<div class="navbar-inner">
<div class="container">
<div class="logo">
<a href="index.html"></a>
</div>
<div class="navigation">
<nav>
<ul class="nav pull-right">
<li><a href="<?php echo site_url()?>/auth/login"
class="external">Login</a></li>
</ul>
</nav>
</div>
<!--/.nav-collapse -->
</div>
</div>
</div>
<!-- end top -->
</header>
<!-- section intro -->
<section id="intro">
<div class="slogan">
<h1 align="center"><span> Selamat Datang</span> </h1>
<h5> PT Krama Yudha Ratu Motor </h5>

```

```

    <h5> merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi kendaraan niaga
dan Penumpang. .</h5>

```

```

</div>

```

```

</section>

```

```

<footer>

```

```

<div class="verybottom">

```

```

<div class="container">

```

```

<div class="row">

```

```

<div class="span12">

```

```

<div class="aligncenter">

```

```

<div class="logo">

```

```

<a class="brand" href="index.html"></a>

```

```

</div>

```

```

<p>

```

```

&copy; PT KRM

```

```

</p>

```

```

<div class="credits">

```

```

<!--

```

```

    All the links in the footer should remain intact.

```

```

    You can delete the links only if you purchased the pro version.

```

```

    Licensing information: https://bootstrapmade.com/license/

```

```

    Purchase the pro version with working PHP/AJAX contact form:

```

```

https://bootstrapmade.com/buy/?theme=Vesperr

```

```

-->

```

```

    Created by <a href="https://bootstrapmade.com/"> Anita Mawarni </a>

```

```

</div>

```

```

</div>

```

```

</div>

```

```

</div>

```

```

</div>

```

```

</div>

```

```

</footer>

```

```

<a href="#" class="scrollup"><i class="icon-chevron-up icon-square icon-48
active"></i></a>

```

```

<!-- Javascript Library Files -->

```

```
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/jquery.min.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/jquery.easing.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/bootstrap.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/parallax/jquery.parallax-1.1.3.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/nagging-menu.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/jquery.nav.js"></script>
<script src="<?php echo
base_url();?>assets2/js/prettyPhoto/jquery.prettyPhoto.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/portfolio/jquery.quicksand.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/portfolio/setting.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/hover/jquery-hover-effect.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/jquery.scrollTo.min.js"></script>
<script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/animate.js"></script>
<script src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AIzaSyD8HeI8o-c1NppZA-
92oYlXakhDPYR7XMY"></script>
<!-- Contact Form JavaScript File -->
<!-- <script src="contactform/contactform.js"></script> -->
<!-- Template Custom Javascript File -->
<!-- <script src="<?php echo base_url();?>assets2/js/custom.js"></script> -->
</body>
</html>
```

LAMPIRAN C

WAWANCARA

- Saya : Pak, Saya ingin bertanya mengenai proses bisnis
- Pak Sudaryanto : Iya, silahkan neng
- Saya : Bagaimana awalnya bapak mengetahui kalau ada pesanan?
- Pak Sudaryanto : Melalui *form* rencana produksi harian yang diberikan bagian PPC.
- Saya : Boleh saya lihat seperti apa *formnya* tersebut?
- Pak Sudaryanto : Boleh, begini contohnya.
- Saya : Oh begitu ya pak. Lalu yang saya amati, Bapak dan Operator. Setiap hari melakukan *briefing* untuk memberitahu Rencana produksi harian, apakah itu harus selalu dilakukan *briefing*?
- Pak Sudaryanto : Iya betul, kami setiap hari selalu melakukan *briefing* untuk memberitahu rencana produksi harian kami.
- Saya : Untuk cara penentuan rencananya bias dikasih tahu pak?
- Pak Sudaryanto : Oh kita gada cara penentuan gitu. Jadi kita tuh hanya melakukan proses *penginputan* rencana produksi harian saja yang di kasih oleh Bagian PPC. Nah tugas kita hanya *menginput* rencana produksi harian yang dikasih saja.
- Saya : Begitu ya pak. Lalu untuk mengetahui jika ada kerusakan pada *part* bagaimana pak?
- Pak Sudaryanto : Jadi biasanya ditemukan *part* rusak pada saat operator melakukan proses produksi, maka akan langsung dibuat *formline damage* untuk segera dikasih ke Bagian PC lalu meminta pergantian *part*.
- Saya : Lalu *form line damage* ini cara pengisian dan mengetahuinya bagaimana pak?

- Pak Sudaryanto : Ya diisi saja sesuai dengan kerusakan yang ditemukan jika ada kerusakan saja. Misalnya hari ini, terdapat kerusakan pada *part* ya kita isi *formnya* sesuai dengan kerusakan yang ada.
- Saya : Oh jadi perhari ya pak mengisi *line damage* nya. Lalu untuk mengisi masalahnya bagaimana? Apa ada keriterianya?
- Pak Sudaryanto : Iya. Kalau masalah ya tinggal diisi apasaja masalahnya, tidak ada kriteria tertentu. Seringnya terjadi kerusakan biasanya atas keteledoran operator yang menyebabkan part bisa patah dll. Lalu setelah diisi *formnya* akan dikasi ke Bagian PC.
- Saya : Semua pengisian dokumen masih manual ya pak?
- Pak Sudaryanto : Iya masih menggunakan dokumen berbentuk fisik dan *excel*.
- Saya : Kalau saya ingin membuatkan aplikasi *line damage* produksi *trimming* 1 bagaimana pak?
- Pak Sudaryanto : Oh silahkan, kamu coba saja dulu. Semoga bisa membantu.
- Saya : Baik pak insyaAllah saya akan membantu. Lalu pak seperti yang saya lihat, setiap hari Bagian *Trimming* 1 mengisi lembar *form* laporan harian, itu untuk mengisi data hasil produksi, apakah benar?
- Pak Sudaryanto : Sebenarnya bukan mengisi lembar *form* laporan harian sih, tapi lebih tepatnya membuat laporan.
- Saya : Oh begitu, Kemudian laporannya dikemanakan pak?
- Pak Sudaryanto : Dokumennya diarsipkan di bagian *Trimming*.