

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KERUSAKAN
PRODUKSI *WELDING* DI DIVISI *PRODUCTION*
ENGINEERING BAGIAN *WELDING* MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MySQL 5.5.32 PADA
PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR**

TUGAS AKHIR

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

OLEH

NURUL SUKMA DEWI

1314080



**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
KERUSAKAN PRODUKSI *WELDING* DI
DIVISI *PRODUCTION ENGINEERING*
BAGIAN *WELDING* MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32
PADA PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR**

Disusun Oleh

Nama : Nurul Sukma Dewi
Nim : 1314080
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Jakarta, 16 Agustus 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Triana Fatmawati, ST, MT
NIP. 198005142005022001

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERENCANAAN PRODUKSI DI DIVISI
*PRODUCTION PLANNING INVENTORY AND
CONTROL* MENGGUNAKAN CODEIGNITER
3.1.4 DAN MySQL 5.6.36 PADA PT KRAMA
YUDHA RATU MOTOR**

Disusun Oleh

Nama : Akhmad Febrianto
Nim : 1314030
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Jakarta, 21 Agustus 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Ahmad Juniar, S.Kom, M.T
NIP. 197906052006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
KERUSAKAN PRODUKSI *WELDING* DI DIVISI
PRODUCTION ENGINEERING BAGIAN *WELDING*
MENGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN
MYSQL 5.5.32 PADA PT KRAMA YUDHA RATU
MOTOR**

Disusun Oleh :
Nama : Nurul Sukma Dewi
Nim : 1314080
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 23 November 2017.

Jakarta, 27 November 2017

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP. 197811212009012003

Ulil Hamida, ST, MT
NIP. 198103272005022001

Dosen Penguji

Dosen Penguji

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

Taswir Syahfoeddin, SMI, M.Si
NIP. 195412261989031001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELAPORAN PRODUKSI BRIKET ARANG
MENGUNAKAN PHP 5.4.19 DAN MYSQL 5.5.32
PADA PT NANDYA BRIKET BRATA**

Disusun Oleh :
Nama : Nurul Sukma Dewi
Nim : 1314080
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 31 Oktober 2017
Tanggal Sidang : 23 November 2017
Tanggal Lulus : 23 November 2017

Jakarta, 27 November 2017

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Triana Fatmawati, ST, MT
NIP. 198005142005022001

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Sukma Dewi

NIM : 1314080

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Kerusakan Produksi Welding Di Divisi Production Engineering Bagian Welding Menggunakan CodeIgniter 3.1.4 Dan MySQL 5.5.32 Pada PT Krama Yudha Ratu Motor

Pembimbing : Triana Fatmawati, ST, MT

Tanggal	Keterangan	Paraf
17/05/2018	Bimbingan BAB I, Penyerahan BAB II	
21/05/2018	Revisi BAB I, Revisi BAB II, Penyerahan BAB III	
08/06/2018	Revisi BAB I, Revisi BAB II	
19/06/2018	Revisi BAB I, BAB II, dan BAB III	
04/07/2018	Acc BAB I dan BAB II, Revisi BAB III, Penyerahan	
11/07/2018	BAB IV	
13/07/2018	Acc BAB III, Revisi BAB IV	
26/07/2018	Revisi BAB IV, Penyerahan BAB V	
01/08/2018	Acc BAB IV, Revisi BAB V	
07/08/2018	Revisi BAB V	
09/08/2018	Revisi BAB V	
14/08/2018	Revisi BAB V, Penyerahan BAB VI dan Abstrak	
15/08/2018	Revisi BAB V, BAB VI, dan Abstrak	
17/08/2018	Revisi BAB V, BAB VI, dan Abstrak	
20/08/2018	Revisi BAB V, Acc BAB VI dan Abstrak	
	Demo Program	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif
Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, M.M
Fatmawati, ST,MT
NIP. 195404281986031002
198005142005022001

Triana
NIP.

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 PT Krama Yudha Ratu Motor terdapat sepuluh divisi untuk menjalankan visi dan misi perusahaan, salah satunya adalah Divisi *Production Engineering* (PE). Tugas dari Divisi *Production Engineering* yaitu untuk mengelola data atau informasi suatu produksi. Di dalam Divisi *Production Engineering* ada tiga bagian, salah satunya Bagian *Weld-Painting*. Proses pengolahan produksi di Divisi *Production Engineering* khususnya Bagian *Welding*, saat ini masih dilakukan secara manual dan komputerisasi. Penginputan dan penyimpan suatu dokumen masih menggunakan *microsoft excel*. Data rencana produksi dan data pengolahan kerusakan produksi *welding* pun masih didistribusikan dalam bentuk kertas. Rancang bangun sistem informasi kerusakan produksi *welding* ini merupakan suatu sistem yang diperlukan dalam perusahaan untuk melakukan proses pengolahan data dalam kerusakan produksi *welding*. Rancang bangun sistem informasi kerusakan produksi *welding* 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 kerusakan produksi *welding* ini menggunakan prototipe evolusioner. Analisis dan perancangan yang digunakan adalah analisis dan perancangan berorientasi objek dengan *tools* pemodelan *Unified Modeling Language* (UML), pemodelan data menggunakan *Entity Relational Diagram* (ERD), rancangan aplikasi menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND). Perancangan basis data dan pembuatan aplikasi sistem informasi kerusakan produksi *welding* menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32. Pembuatan aplikasi sistem informasi kerusakan produksi *welding* dibuat agar dapat mengelola data kerusakan produksi *welding* menjadi lebih akurat dan *real time* dan menyediakan fasilitas penyimpanan data dokumen dengan menggunakan *database* untuk mencegah kehilangan data, kesulitan mencari data, dan kerusakan data serta dapat membuat laporan harian kerusakan produksi *welding* menjadi lebih informatif sehingga dapat saling berinteraksi lebih mudah mengenai kondisi produksi yang ada.

Kata kunci : Sistem Informasi, Kerusakan Produksi *Welding*, *Evolusioner Prototype*, *Unified Modeling Language* (UML), CodeIgniter 3.1.4, MySQL 5.5.32.

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 Kerusakan Produksi *Welding* Di Divisi *Production Engineering* Bagian *Welding* Menggunakan CodeIgniter 3.1.4 Dan MySQL 5.5.32 Pada PT Krama Yudha Ratu Motor”**.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagaimana syarat penyelesaian jenjang sarjana terapan program studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta.

Terselesainya 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. Bapak Dodo Suwanda, S.Ikom dan Ibu Lily Syarief yang selalu membantu, menyemangati dan medoakan siang dan malam tanpa henti untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Tete dan Ade saya yaitu Nurfitri Rahmawati dan Isti Nur Aisyah atas dukungan dan doanya.
4. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT. Selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
5. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sistem Informasi Industri Otomotif.
6. Ibu Triana Fatmawati, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membantu memberikan arahan, bimbingan serta penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Para kawan terdekat dan terkasih Akhmad Febrianto, Anita Mawarni, dan Nurul Istiqomah yang telah membantu, menyemangati sampai mengerjakan tugas akhir bareng sampai malam.

8. Para teman terdekat Rista, Nisa, Ivana, Erlin, Felly, dan Ishmah yang telah membantu dan selalu menyemangati untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif SA02 dan SA01 2014 atas kebersamaan dan motivasinya selama ini.
10. Bapak Hadijoyo dan Ibu Eka Aprilia PT Krama Yudha Ratu Motor yang telah banyak membimbing penulis untuk mendapatkan informasi yang diharapkan.
11. Seluruh Karyawan Divisi *Production Engineering* dan *Welding* PT Krama Yudha Ratu Motor yang telah memberikan pengarahan sewaktu PKL.
12. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
13. 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, 16 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pokok Permasalahan	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Tugas Akhir	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Penelitian Terkait (<i>Literatur Review</i>)	8
2.2. Pengertian Rancang Bangun	9
2.3. Pengertian Sistem	9
2.3.1. Karakteristik Sistem	10
2.3.2. Klasifikasi Sistem	12
2.4. Pengertian Informasi	13
2.5. Pengertian Sistem Informasi	14
2.5.1. Komponen Sistem Informasi	14
2.6. Pengertian Kerusakan	16

2.7. Pengertian Produksi	16
2.7.1. Tipe-tipe Produksi	16
2.7.2. Klasifikasi Posisi Produksi	17
2.8. Sistem Informasi Produksi	18
2.8.1. Model Sistem Informasi Produksi	19
2.9. Konsep Dasar <i>Welding</i>	20
2.9.1. Jenis-Jenis <i>Welding</i>	21
2.10. Pengembangan Sistem	23
2.11. <i>Prototyping</i>	24
2.12. <i>Flowchart</i>	26
2.13. Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Objek	28
2.14. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	29
2.14.1. Jenis-Jenis UML Diagram	30
2.15. <i>Deployment Diagram</i>	38
2.16. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	39
2.17. <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	40
2.18. Kamus Data	43
2.19. <i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	44
2.20. CodeIgniter	45
2.21. Model MVC	46
2.22. MySQL	48
2.22.1 Tipe-Tipe Data MySQL	49
2.23. Xampp	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	52
3.1. Metodologi Penelitian	52
3.2. Identifikasi Masala	52
3.3. Jenis dan Sumber Data	52
3.4. Metode Pengumpulan Data	53
3.5. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem	54
.....	
3.5.1. Metode Pendekatan Sistem	54

.....	
3.5.2. Metode Pengembangan Sistem	54
3.6. Kerangka Penelitian	55
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	60
4.1. Sejarah Perusahaan	60
4.2. Profil Perusahaan	62
4.3. Visi, Misi Perusahaan	62
4.4. Struktur Organisasi	63
4.5. <i>Jobs Description</i> pada <i>Production Engineering</i>	65
4.6. Jumlah Karyawan dan Jam Kerja	69
4.7. Produk Yang Dihasilkan	69
4.8. Hasil Produksi	72
4.9. Proses Produksi <i>Welding</i>	73
4.10. Teknik Cara <i>Welding</i>	83
4.10.1. <i>Spot Welding</i>	83
4.10.2. Las CO ₂	84
4.11. <i>Portable Spot Welder</i>	84
4.11.1. Bagian-Bagian PSW	84
4.12. Pembagian Kategori Kelas Produk	88
4.13. Dokumen Sistem Informasi Kerusakan Produksi <i>Welding</i>	91
4.14. Aliran Proses Bisnis Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i> Yang Berjalan	97
4.14.1. Flowmap Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i> yang Berjalan	97
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	100
5.1. Analisis Kebutuhan Sistem	100
.....	
5.1.1. Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem	101
5.1.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional Sistem	103
5.2. Prosedur Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i> Usulan	104
5.3. Pemodelan Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i>	107
5.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	107
5.3.2. <i>Activity Diagram</i>	118
5.3.3. <i>Sequence Diagram</i>	131

5.3.4. <i>Class Diagram</i>	144
5.3.5. <i>Deployment Diagram</i>	146
5.4. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	146
5.4.1. <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	148
5.5. <i>Kamus Data</i>	148
5.6. <i>Perancangan Desain Program</i>	151
5.6.1. <i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	151
5.6.2. <i>Perancangan Interface Sistem</i>	153
5.7. <i>Pengujian Black Box Testing</i>	165
5.8. <i>Implementasi Kebutuhan Software dan Hardware</i>	170
BAB VI PENUTUP	171
6.1. <i>Kesimpulan</i>	171
6.2. <i>Saran</i>	171
DAFTAR PUSTAKA	172
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Karakteristik Sistem 12
Gambar II.2	Komponen Sistem Informasi 15
Gambar II.3	Model Sistem Informasi Produksi 19
Gambar II.4	Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem 24
Gambar II.5	Pengembangan <i>Evolutionary Prototype</i> 25
Gambar II.6	Pengembangan <i>Requirement Prototype</i> 26
Gambar II.7	Klasifikasi Diagram UML 31
Gambar II.8	<i>Use Case Diagram</i> (Cetak Raport) 34
Gambar II.9	Contoh <i>Windows Navigation Diagram</i> 45
Gambar II.10	Alur Aplikasi CodeIgniter 47
Gambar II.11	<i>Model-View-Controller</i> 48
Gambar III.1	Kerangka Penelitian 59
Gambar IV.1	<i>Layout of Facilities</i> PT Krama Yudha Ratu Motor 60
Gambar IV.2	Sertifikasi yang diperoleh 62
Gambar IV.3	Struktur Organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor 63
Gambar IV.4	Struktur Organisasi Divisi <i>Production Engineering</i> 65
Gambar IV.5	<i>Fuso</i> FY 2016 70
Gambar IV.6	<i>TD Tuber Intercool</i> 70
Gambar IV.7	<i>Colt T-120 SS</i> 71
Gambar IV.8	<i>Colt L-300</i> 71
Gambar IV.9	<i>Outlander Sports</i> 72
Gambar IV.10	Unit <i>Cabin Body Colt Diesel</i> 72
Gambar IV.11	<i>Layout Welding</i> Keseluruhan 73
Gambar IV.12	<i>Layout Welding Colt Diesel</i> 74
Gambar IV.13	<i>Layout Part Welding</i> 75
Gambar IV.14	Proses <i>Under</i> 76
Gambar IV.15	Proses <i>Under Respot I</i> 76
Gambar IV.16	Proses <i>Under II</i> 77
Gambar IV.17	Proses <i>Under Respot II</i> 77
Gambar IV.18	Proses <i>Back Assy</i> 78
Gambar IV.19	Proses <i>Back Respot</i> 78
Gambar IV.20	Proses <i>Main Body I</i> 79
Gambar IV.21	Proses <i>Front Respot</i> 79

Gambar IV.22	Proses <i>Front Assy</i>	80
Gambar IV.23	Proses <i>Main Body 2</i>	80
Gambar IV.24	Proses <i>Main Body Respot I</i>	81
Gambar IV.25	Proses <i>Main Body Respot II</i>	81
Gambar IV.26	Proses Las <i>Brazzing dan Sanding</i>	82
Gambar IV.27	Proses <i>Down Door Install</i>	82
Gambar IV.28	Proses <i>Metal Finish</i>	83
Gambar IV.29	<i>Welding Gun Tipe X</i>	85
Gambar IV.30	<i>Welding Gun Tipe C</i>	85
Gambar IV.31	<i>Aid Cable/Jumper</i>	85
Gambar IV.32	<i>Kickless Cable</i>	86
Gambar IV.33	<i>Trafo</i>	87
Gambar IV.34	<i>Time/Contactor</i>	87
Gambar IV.35	<i>Spring Balancer</i>	88
Gambar IV.36	Kategori Kelas CJM Dan SL	88
Gambar IV.37	Kategori Kelas Colt Diesel	89
Gambar IV.38	Kategori Kelas Fuso	90
Gambar IV.39	Surat Permintaan <i>Material</i>	91
Gambar IV.40	Rencana Produksi Harian	92
Gambar IV.41	<i>Line Damage</i>	94
Gambar IV.42	<i>Delivery Note</i>	94
Gambar IV.43	Inspeksi PSW	95
Gambar IV.44	<i>Daily Defect</i>	95
Gambar IV.45	Laporan Kerusakan Produksi Welding Harian	96
Gambar IV.46	Aliran Proses Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i> di PT KRM	99
Gambar V.1	Aliran Proses Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i> Usulan	107
Gambar V.2	<i>UseCase</i> Diagram Usulan Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i>	108
Gambar V.3	<i>Activity Diagram Login</i>	120
Gambar V.4	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Part</i>	121
Gambar V.5	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i>	122
Gambar V.6	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Produk <i>Cabin</i>	123
Gambar V.7	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Portable Spot Welding</i>	124
Gambar V.8	<i>Activity Diagram</i> Meng-input Rencana Produksi	125
Gambar V.9	<i>Activity Diagram</i> Melihat Rencana Produksi Harian	126
Gambar V.10	<i>Activity Diagram</i> Membuat <i>Line Damage</i>	127
Gambar V.11	<i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Line Damage</i>	128

Gambar V.12 <i>Activity Diagram</i> Membuat Inspeksi SPW	129
Gambar V.13 <i>Activity Diagram</i> Melihat Inspeksi PSW	130
Gambar V.14 <i>Activity Diagram</i> Membuat <i>Daily Defect</i>	131
Gambar V.15 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan Harian Produksi <i>Welding</i>	132
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i>	133
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>Part</i>	134
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i>	135
Gambar V.19 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Produk	136
Gambar V.20 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>Portable Spot Welding</i>	137
Gambar V.21 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Rencana Produksi Harian	138
Gambar V.22 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Rencana Produksi Harian	139
Gambar V.23 <i>Sequence Diagram</i> Membuat <i>Line Damage</i>	140
Gambar V.24 <i>Sequence Diagram</i> Melihat <i>Line Damage</i>	141
Gambar V.25 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Inspeksi PSW.....	142
Gambar V.26 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Inspeksi PSW	143
Gambar V.27 <i>Sequence Diagram</i> Membuat <i>Daily Defect Welding</i>	144
Gambar V.28 <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Laporan Harian Produksi	145
Gambar V.29 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i>	146
Gambar V.30 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Produksi <i>Welding</i>	147
Gambar V.31 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Informasi Kerusakan Produksi <i>Welding</i>	148
Gambar V.32 <i>Conceptual Data Model</i> Sistem Informasi Kerusakan Produksi <i>Welding</i>	149
Gambar V.33 <i>Windows Navigation Diagram</i> Sistem Informasi Kerusaka Produksi <i>Welding</i>	153
Gambar V.34 Rancangan <i>Interface Login</i>	155
Gambar V.35 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Utama	155
Gambar V.36 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>User</i>	156
Gambar V.37 Rancangan <i>Interface</i> <i>Form Input</i> Data <i>User</i>	156
Gambar V.38 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Part</i>	157
Gambar V.39 Rancangan <i>Interface</i> <i>Form Input</i> Data <i>Part</i>	157

Gambar V.40 Rancangan <i>Interface</i> Data Produk <i>Cabin</i>	158
Gambar V.41 Rancangan <i>Interface Form Input</i> Data Produk <i>Cabin</i>	158
Gambar V.42 Rancangan <i>Interface</i> Data PSW	159
Gambar V.43 Rancangan <i>Interface Form Input</i> Data PSW.....	159
Gambar V.44 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Form</i> Rencana Produksi Harian	159
Gambar V.45 Rancangan <i>Interface Form Input</i> Rencana Produksi Harian	160
Gambar V.46 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Form Line Damage</i>	160
Gambar V.47 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Form Input Line Damage</i>	161
Gambar V.48 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Form Input</i> Inspeksi PSW	162
Gambar V.49 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Form Daily Defect</i>	163
Gambar V.50 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>Form Input Daily Defect</i>	163
Gambar V.51 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>View</i> Rencana Produksi Harian	164
Gambar V.52 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>View Line Damage</i>	165
Gambar V.53 Rancangan <i>Interface</i> Data <i>View</i> Inspeksi PSW	165
Gambar V.54 Rancangan <i>Interface</i> Data Laporan	166

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 <i>Flow Direction Symbols</i>	27
Tabel II.2 Simbol Proses	27
Tabel II.3 Simbol <i>Input</i> dan <i>Output</i>	28
Tabel II.4 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	32
Tabel II.5 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	35
Tabel II.6 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel II.7 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	39
Tabel II.8 Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i>	40
Tabel II.9 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	40
Tabel II.10 Simbol-Simbol CDM	42
Tabel II.11 Aturan Merubah ERD Secara Umum	42
Tabel II.12 Tipe Data pada MySQL	50
Tabel IV.1 Jumlah Karyawan Jam Kerja	69
Tabel V.1 Kebutuhan Sistem	100
Tabel V.2 Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	101
Tabel V.3 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	107
Tabel V.4 Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	107
Tabel V.5 Definisi <i>Use Case Login</i> Sistem Usulan	117
Tabel V.6 Definisi <i>Use Case</i> Mengelola Data Master <i>Part</i>	109
Tabel V.7 Definisi <i>Use Case</i> Mengelola Data Master <i>User</i>	110
Tabel V.8 Definisi <i>Use Case</i> Mengelola Data Master Produk <i>Cabin</i>	111
Tabel V.9 Definisi <i>Use Case</i> Mengelola Data <i>Portable Spot Welding</i>	112
Tabel V.10 Definisi <i>Use Case</i> Meng- <i>input</i> Rencana Produksi harian	113
Tabel V.11 Definisi <i>Use Case</i> Melihat Rencana Produksi Harian	113
Tabel V.12 Definisi <i>Use Case</i> Membuat <i>Line Damage</i>	114
Tabel V.13 Definisi <i>Use Case</i> Melihat <i>Line Damage</i>	114
Tabel V.14 Definisi <i>Use Case</i> Membuat Inspeksi PSW	115

Tabel V.15	Definisi <i>Use Case</i> Melihat Inspeksi PSW.....	115
Tabel V.16	Definisi <i>Use Case</i> Membuat <i>Daily Defect</i>	116
Tabel V.17	Definisi <i>Use Case</i> Cetak Laporan Harian Produksi <i>Welding</i>	117
Tabel V.18	Tabel <i>User</i>	148
Tabel V.19	Tabel <i>Part</i>	148
Tabel V.20	Tabel <i>Line Damage</i>	148
Tabel V.21	Tabel Rencana Produksi	149
Tabel V.22	Tabel Data Produk	149
Tabel V.23	Tabel Data Inspeksi PSW.....	149
Tabel V.24	Tabel Data <i>Daily Defect</i>	150
Tabel V.25	Tabel Data PSW	150
Tabel V.26	Tabel <i>Black Box Testing</i> Halaman Login	166
Tabel V.27	<i>Black Box Testing</i> Submenu Data <i>User</i>	166
Tabel V.28	<i>Black Box Testing</i> Submenu <i>Form Line Damage</i>	168
Tabel V.28	<i>Black Box Testing</i> Submenu <i>View Line Damage</i>	169

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini teknologi informasi dan sistem informasi berperan sangat penting dalam pelaksanaan kegiatan pada suatu lembaga pemerintah atau perusahaan. Hal tersebut ditujukan untuk memperlancar operasional kerja dalam melaksanakan kegiatan agar *dapat mengolah informasi lebih cepat dan akurat*. Teknologi informasi menjadi sarana atau acuan yang sangat penting untuk mendukung perkembangan sistem informasi pada perusahaan, terkhusus bagi perusahaan yang baru membangun sebuah sistem dalam pengolahan data yang besar maupun kecil agar data yang dikelola menjadi lebih efisien dan efektif. Seiring berkembangnya zaman, kebutuhan perusahaan dalam penerapan teknologi informasi semakin meningkat, hal itu dikarenakan meningkatnya persaingan bisnis secara global, penyesuaian bisnis, menghindari kesalahan fatal dari sumber daya manusia (SDM) dan untuk efisiensi waktu.

Pengolahan data secara terkomputerisasi memiliki peranan yang sangat penting untuk kemajuan perusahaan. Pengolahan data secara terkomputerisasi, memungkinkan pengolahan data yang cepat, akurat, dan dalam skala besar dibandingkan dengan pengolahan secara manual. Oleh karena itu, data yang diolah dapat menghasilkan informasi yang cepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Perkembangan teknologi informasi menyebabkan perubahan yang besar dalam operasi perusahaan salah satunya pada perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur. Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia industri menyebabkan perubahan yang luar biasa dalam persaingan, produksi, pemasaran, pengelolaan sumber daya manusia dan pemasok. Pemanfaatan teknologi informasi berbasis komputer memungkinkan perusahaan manufaktur untuk memudahkan proses menjadikan bahan baku menjadi produk jadi yang lebih efisien dan efektif.

Penyediaan informasi yang cepat, tepat dan akurat membutuhkan suatu sistem informasi manajemen yang terkomputerisasi. Sistem komputerisasi merupakan bagian dari salah satu perkembangan teknologi yang sangat diandalkan dalam mendukung kegiatan perusahaan. Dengan sistem informasi yang terkomputerisasi, maka informasi yang dihasilkan dapat dipergunakan untuk memperlancar pelaksanaan pekerjaan. Seiring dengan perkembangan zaman, organisasi publik maupun swasta semakin banyak yang mampu memanfaatkan teknologi informasi untuk menunjang efektivitas, produktifitas dan efisiensi perusahaan. Pemanfaatan teknologi informasi dapat diterapkan dalam divisi yang ada perusahaan diantaranya Divisi *Production Engineering*.

Pada saat ini sistem informasi produksi pada PT Krama Yudha Ratu Motor di Divisi *Production Engineering* masih dilakukan secara manual. Suatu *part* yang akan diproduksi akan melalui stasiun pertama yaitu *welding* dimana akan dilakukan pengelasan antara *part* sehingga terbentuk suatu *cabin* atau *rear body*. Kemudian dikirim ke stasiun *painting* untuk dilakukan pengecatan dan terakhir akan melalui stasiun *trimming* dengan dilakukan perakitan antar *cabin* sehingga terbentuk produk yang sudah direncanakan.

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan salah satu perusahaan dalam bidang industri otomotif yang bergerak dalam perakitan kendaraan niaga atau penumpang. Tipe jenis kendaraan niaga yang di produksi oleh perusahaan ini yaitu Fuso (*FM/FN*), *Colt Diesel (TD)*, *Colt L-300 (SL)*, *Colt T120 SS (CJM)*, sedangkan jenis kendaraan penumpang yaitu *Outlander Sports (ZC)*. PT Krama Yudha Ratu Motor (KRM) didirikan pada tanggal 1 Juni 1973 sebagai perusahaan swasta dengan 100% modalnya merupakan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), namun sejak 2012 berubah nama menjadi PMA (Penanaman Modal Asing).

PT Krama Yudha Ratu Motor memiliki kebijakan sendiri atas standar kualitas suatu produk dan menyediakan divisi tersendiri untuk memproduksi dan mengelola kualitas produk, dalam hal ini Divisi *Production Engineering* Bagian *Welding*. Divisi *Production Engineering* Bagian *Welding* bertugas untuk menyambungkan dua buat pelat yang disambung dengan dilakukan pengelasan

sehingga terbentuk suatu *cabin* atau *rear body*. Divisi *Production Engineering* mempunyai peran penting dalam sebuah perusahaan diantaranya mengontrol dan memberikan informasi teknik yang datang dari MFTBC (Mitsubishi Fuso and Truck Corporation) atau MMC (Mitsubishi Motors Corporation) sehingga produksi berjalan sesuai rencana yang telah dibuat.

Dalam melakukan pengolahan data kerusakan dan pembuatan laporan kerusakan harian masih menggunakan aplikasi standar *office* seperti *microsoft excel* hal ini akan mengakibatkan dalam pengolahan data menjadi lama karna *user* kesulitan dalam melihat dan menginput suatu data kerusakan produksi *welding* dan pembuatan laporan kerusakan harian menjadi lama. Selain pengolahan data kerusakan yang masih manual, proses penyimpanan data kerusakan produksi belum memiliki sistem penyimpanan yang terintegrasi sehingga menyebabkan suatu data hilang atau sulit menemukan lokasi *file* yang menyimpan data kerusakan produksi.

Demi mengatasi masalah tersebut PT Krama Yudha Ratu Motor membutuhkan sistem informasi yang lebih ringkas, praktis dan ekonomis dalam mengolah semua data informasi kerusakan produksi serta mampu untuk meningkatkan efisiensi manajemen kerusakan produksi. Penelitian ini akan melakukan perancangan sistem informasi kerusakan produksi pada PT Krama Yudha Ratu Motor. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KERUSAKAN PRODUKSI *WELDING* DI DIVISI *PRODUCTION ENGINEERING* BAGIAN *WELDING* MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR”.

1.2. Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Krama Yudha Ratu Motor di Divisi *Production Engineering* adalah sebagai berikut:

1. Pada Divisi *Production Engineering* belum adanya aplikasi yang terintegrasi dengan *database* sebagai media penyimpanan data yang

mengakibatkan terjadinya kehilangan data karena semua data hanya tercatat dalam bentuk *form*.

2. Divisi *Production Engineering* masih menggunakan aplikasi standar *office* dalam membuat proses pengerjaan dokumen dan pengolahan data kerusakan produksi sehingga menyulitkan *user* dalam mengolah informasi kerusakan dan proses pembuatan laporan kerusakan produksi *welding* harian menjadi lama.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah menganalisis, merancang dan membangun Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding* yang mampu:

1. Menyediakan fasilitas penyimpanan data dokumen-dokumen kerusakan produksi *welding* dengan menggunakan *database* agar data dapat disimpan di satu lokasi dan mencegah terjadinya kehilangan data, dan kesulitan dalam mencari data.
2. Membuat laporan kerusakan produksi *welding* 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. Analisis data dan sistem dilakukan di PT Krama Yudha Ratu Motor pada Divisi *Production Engineering* Bagian *Welding*.
2. Penelitian dilakukan di PT Krama Yudha Ratu Motor di Divisi *Production Engineering* Bagian *Welding* selama 1 bulan mulai dari tanggal 02 Oktober 2017 sampai tanggal 31 Oktober 2017.

3. Ruang lingkup yang dianalisis hanya mencakup kerusakan produksi *welding* seperti kerusakan pada *part*, kerusakan hasil produksi *welding (cabin)*, dan kerusakan pada *portable spot welding*.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan
Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan dalam melakukan analisis 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.

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang berbagai teori yang di rangkum dari buku-buku ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar pengertian sistem, analisis sistem kerusakan 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 menjelaskan metode ilmiah dalam mencari, mengembangkan, dan menguji kebenaran tentang suatu pengetahuan. Selain itu dijelaskan pula kerangka pemecahan masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas mengenai data-data yang telah diperoleh berdasarkan hasil pengamatan selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Krama Yudha Ratu Motor beserta pengumpulan data berupa proses bisnis dan dokumen yang terlibat pada sistem yang sedang berjalan di PT Krama Yudha Ratu Motor.

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 seperti ERD, *Windows Navigation Diagram*, Implementasi dengan menggunakan CodeIgniter dan MySQL.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil analisis dan perancangan sistem serta saran-saran untuk penerapan dan pengembangan untuk penelitian selanjutnya pada sistem yang bersangkutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Sedangkan menurut Jogyanto (2005 dalam 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 Pengertian Sistem

Sistem biasanya didefinisikan secara sederhana sebagai sekelompok elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi hingga membentuk satu kesatuan. 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. Berikut pengertian sistem menurut beberapa ahli:

1. Menurut Susanto (2013), sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik *phisik* ataupun *non phisik* yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.
2. Menurut Sutarman (2009), sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.
3. Sistem adalah seperangkat komponen yang saling terkait, dengan batasan yang jelas, yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu

dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam proses informasi yang terorganisasi (O'Brien, 2017).

2.2.1 Karakteristik Sistem

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik tertentu yaitu mempunyai komponen, batasan sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem, penghubung sistem (*interface*), masukan sistem (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*processing*), sasaran (*objectives*) dan tujuan (Hutahaean, 2014).

1. Mempunyai komponen

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

2. Mempunyai batasan sistem (*boundary*)

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

3. Mempunyai lingkungan luar sistem

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

4. Mempunyai penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang

lainnya. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Mempunyai masukan sistem (*input*)

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

6. Mempunyai keluaran (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadikeluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

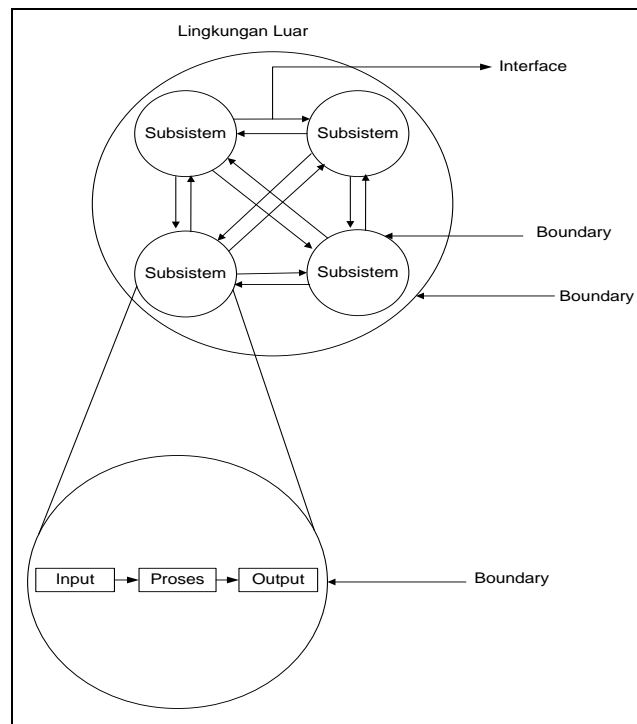
7. Mempunyai pengolahan (*processing*)

Suatu sistem dapat menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Contoh dalam sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku menjadi barang jadi.

8. Mempunyai sasaran (*objective*) dan tujuan

Suatu sistem pasti memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Sasaran dari sistem sangat dibutuhkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

Gambar II.1 berikut ini menunjukkan bagan sederhana mengenai karakteristik sistem.



Gambar II.1 Karakteristik Sistem
(Sumber: Hutahaean,2014)

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Sutabri (2014), sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi dalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, dan sistem persediaan barang.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem tata surya. Sistem buatan manusia adalah

sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut *human machine system*. Misalnya sistem informasi berbasis komputer (bisnis online dan *e-commerce*).

3. Sistem tertentu (*deterministic*) dan sistem tak tentu (*probabilistic*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, sebagai contoh adalah *social network*. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contohnya adalah ramalan cuaca.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dari pihak luar. Contohnya adalah sistem adat masyarakat Baduy. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Contohnya adalah teknologi *teleconference* yang digunakan untuk *meeting*, diskusi dan proses belajar mengajar.

2.3 Pengertian Informasi

Menurut Sutabri (2014), informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu kesatuan yang nyata dan merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model sehingga menghasilkan 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 (Rusdiana dan Irfan, 2014).

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Sutabri, 2014).

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran (Sutabri, 2014).

1. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

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

3. Blok keluaran (*output block*)

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

4. Blok teknologi (*technology block*)

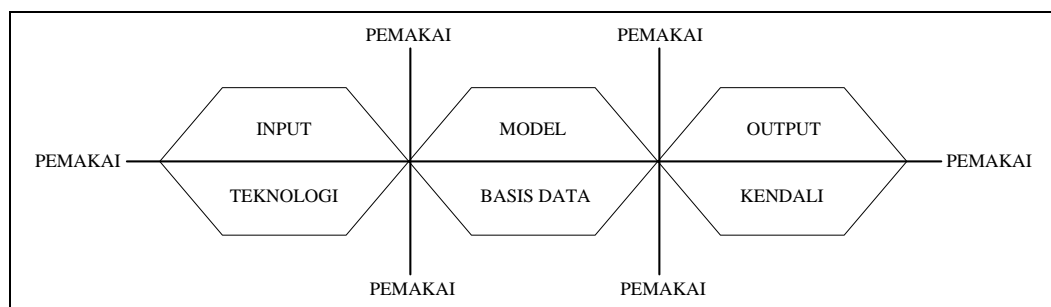
Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok basis data (*database block*)

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*).

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, sabotase, dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.



Gambar II.2 Komponen Sistem Informasi
(Sumber: Sutabri, 2014)

2.5 Pengertian Perencanaan

Perencanaan secara garis besar dapat diartikan sebagai proses mendefinisikan tujuan organisasi, membuat strategi untuk mencapai tujuan itu dan mengembangkan rencana aktivitas kerja organisasi. Pada dasarnya yang dimaksud perencanaan yaitu memberi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan apa (*what*), mengapa (*why*) dan bagaimana (*how*). Jadi perencanaan yaitu fungsi seorang manajer yang berhubungan dengan pemilihan dari sekumpulan kegiatan-kegiatan dan keputusan tujuan-tujuan, kebijakan-kebijakan serta program-program yang dilakukan (Handoko, 2016).

Dalam ilmu manajemen menjelaskan bahwa salah satu fungsi pokok manajemen adalah perencanaan. Ilmu manajemen menjelaskan fungsi pokok manajemen terdiri dari perencanaan, koordinasi, pelaksanaan, pengawasan dan evaluasi. Perencanaan merupakan salah satu fungsi pokok manajemen yang pertama harus dijalankan, sebab tahap awal dalam melakukan aktivitas perusahaan sehubungan dengan pencapaian tujuan organisasi perusahaan adalah dengan membuat perencanaan (Sinulingga, 2013).

Definisi perencanaan tersebut menjelaskan bahwa perencanaan merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan perusahaan secara menyeluruh. Definisi perencanaan dapat disimpulkan bahwa perencanaan menggunakan beberapa aspek yaitu (Sinulingga, 2013):

1. Penentuan tujuan yang akan dicapai.
2. Memilih dan menentukan cara yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih.
3. Usaha-usaha atau langkah-langkah yang ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih.

Selain aspek tersebut, perencanaan juga mempunyai manfaat bagi perusahaan (Sinulingga, 2013), sebagai berikut:

1. Dengan adanya perencanaan, maka pelaksanaan kegiatan dapat diusahakan dengan efektif dan efisien.
2. Tujuan yang telah ditetapkan tersebut, dapat dicapai dan dilakukan koreksi atas penyimpangan-penyimpangan yang timbul seawal mungkin.
3. Dapat mengidentifikasi hambatan-hambatan yang timbul dengan mengatasi hambatan dan ancaman.
4. Dapat menghindari adanya kegiatan pertumbuhan dan perubahan yang tidak terarah dan terkontrol.

2.6 Pengertian Produksi

Menurut Fahmi (2012) Produksi adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik berbentuk barang (*goods*) maupun jasa (*services*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan. Bentuk hasil produksi dengan kategori barang (*goods*) dan jasa (*services*) sangat tergantung pada kategori aktivitas bisnis yang dimiliki perusahaan yang bersangkutan. Jika perusahaan manufaktur (pabrik) sudah jelas produksi yang dihasilkan dalam bentuk barang, sedangkan untuk bisnis perhotelan, *travel*, pendidikan adalah berbentuk jasa. Barang bersifat *tangible asset* dan jasa bersifat *intangible asset*.

Berikut pengertian produksi menurut beberapa ahli:

1. Produksi adalah kegiatan yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut yang berupa barang-barang atau jasa (Assauri, 2008).
2. Produksi adalah suatu kegiatan mengenai pembuatan produk baik terwujud fisik (*tangible products*) maupun berwujud jasa (*intangible products*) (Sinulingga, 2013).

3. Produksi diartikan sebagai kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau faedah baru (Ahyari, 2011).
4. Produksi adalah proses penciptaan barang baru (Heizer and Render, 2012).

2.6.1 Tipe-Tipe Produksi

Menurut Saludin (2016) ada beberapa tipe-tipe produksi, diantaranya:

a. Produksi Untuk *Order*/Pesanan/Tambahan Persediaan

Produksi untuk *order*/pesanan adalah produksi item-item berdasarkan pesanan konsumen. Sedangkan produksi untuk persediaan/penambahan dilakukan di depan dalam menerima pesanan konsumen. Produksi kemudian disimpan sebagai inventori dan dikirim ketika pesanan diterima.

b. Produksi Kerja Borongan/Terputus-putus/Kontinu

Klasifikasi produksi ini dihubungkan dengan penjualan diharapkan atau volume produksi atau kuantitas produk dibutuhkan per periode waktu, misalnya per bulan, per musim atau per tahun. Jika volume ini sangat kecil, produksi akan dikerjakan pada kerja borongan atau basis gerak lambat. Namun jika kebutuhan diharapkan menjadi sangat besar, produksi akan berupa basis kontinu.

c. Produksi *Part* Diskrit/Produksi Proses

Produksi *part* diskrit/produksi proses adalah klasifikasi produksi yang didasari pada kealamiah/sifat produk. Jika produk akhir atau jadi dibuat dari sejumlah *part* diskrit atau komponen. Sebuah fitur dari tipe produksi ini adalah bahwa produk *part* diskrit dapat diurai dan dirakit.

2.6.2. Klasifikasi Posisi Produksi

Menurut Sinulingga (2013) ada empat tipe produksi dalam lingkungan *manufacturing*, diantaranya:

a. *Engineering To Order*

Pelanggan menyediakan spesifikasi dari produk yang diinginkan dan berdasarkan spesifikasi tersebut perusahaan membuat desain, menyediakan bahan, membuat komponen, merakit, menguji kinerja produk dan kemudian mengirim produk kepada pelanggan. Kegiatan produksi dilakukan apabila pelanggan telah datang mengajukan *order*.

b. *Make To Order*

Pelanggan menyediakan spesifikasi dan desain produk. Berdasarkan desain produk tersebut perusahaan menyediakan bahan, membuat komponen, merakit dan mengirimkan produk kepada pelanggan. Sama seperti *engineering to order* kegiatan produksi dilakukan apabila pelanggan telah mengajukan permintaan. Tipe *make to order* sering dijumpai pada perusahaan industri mesin-mesin dimana *original equipment manufacturer* sering mesubkontrakkan pembuatan sebagian komponen mesin-mesin yang diproduksi.

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 diinginkan 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 seleranya tetapi membeli langsung produk yang sudah jadi dari persediaan. Kegiatan produksi dilakukan untuk mengisi persediaan yang jumlahnya dinyatakan dalam jadwal induk produksi. Jadwal induk produksi disusun berdasarkan peramalan terhadap potensi permintaan untuk setiap produk akhir.

Untuk mengantisipasi kekurangan persediaan khususnya akibat fluktuasi permintaan yang sering di luar batas antisipasi normal, maka persediaan pengaman (*safety stock*) ditentukan.

2.7. Sistem Informasi Produksi

Sistem informasi produksi termasuk dalam kerangka kerja sistem informasi manajemen (SIM) secara keseluruhan. Sistem informasi produksi lebih menekankan kepada proses produksi yang terjadi dalam sebuah rantai produksi, mulai dari input bahan mentah hingga output barang jadi, dengan mempertimbangkan semua proses yang terjadi (Hakim, 2011).

Sistem informasi produksi terdiri dari dua macam, yaitu (Hakim, 2011 dalam *website* cinndyrq.blogspot.co.id/sistem-informasi-produksi.html, 2013):

1. Sistem Produksi Fisik atau Sistem Pengendalian Produksi

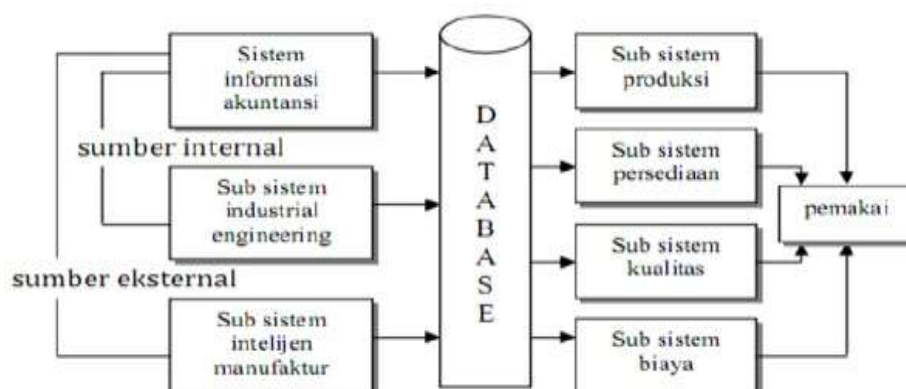
Berbagai kegiatan dan metode yang digunakan oleh manajemen perusahaan untuk mengatur, mengolah, mengkoordinir proses produksi ke dalam suatu arus aliran yang memberikan hasil dengan jumlah biaya dengan seminimal mungkin dan waktu yang secepat mungkin.

2. Sistem Informasi Produksi Mendukung Fungsi Produksi

Operasi yang meliputi semua aktifitas yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian proses yang menghasilkan barang atau jasa. Sistem ini mendapatkan dan memproses data mengenai semua aktifitas mencakup produksi produksi yang baik dan pelayanan yang dibutuhkan oleh konsumen.

2.7.1 Model Sistem Informasi Produksi

Sistem informasi produksi lebih menekankan kepada proses produksi yang terjadi dalam sebuah rantai produksi, mulai dari *input* bahan mentah hingga *output* barang jadi, dengan mempertimbangkan semua proses yang terjadi (Hakim, 2011 dalam *website* cinndyrq.blogspot.co.id/sistem-informasi-produksi.html, 2013).



Gambar II.3 Model Sistem Informasi Produksi
(Sumber : cinndyrq.blogspot.co.id/sistem-informasi-produksi.html, 2013)

Berikut adalah penjelasan dari model sistem informasi produksi:

1. Sistem Informasi Akuntansi

Mengumpulkan data *intern* yang menjelaskan operasi manufaktur dan data lingkungan yang menjelaskan transaksi perusahaan dengan pemasok.

2. Sub Sistem *Industrial Engineering*

Industrial Engineering merupakan analisis sistem yang terlatih khusus yang mempelajari operasi manufaktur dan membuat saran-saran perbaikan.

3. Sub Sistem Intelijen Manufaktur

Sub sistem intelijen manufaktur berfungsi agar manajemen manufaktur tetap mengetahui perkembangan terakhir mengenai sumber-sumber pekerja, *material* dan mesin.

4. Sub Sistem *Output*

Informasi yang dihasilkan dari hasil pengolahan data yang dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

a) Sub Sistem Produksi

Segala hal yang bersangkutan dengan proses yang terjadi disetiap divisi kerja ataupun departemen yang mengukur produksi dalam hal waktu, menelusuri arus kerja dari satu langkah kelangkah berikutnya.

b) Sub Sistem Persediaan

Tingkat persediaan dari perusahaan sangat penting karena menggambarkan investasi yang besar.

c) Sub Sistem Kualitas

Semua hal yang berhubungan dengan kualitas, baik waktu, biaya, performa kerja, maupun pemilihan *supplier*.

d) Sub Sistem Biaya

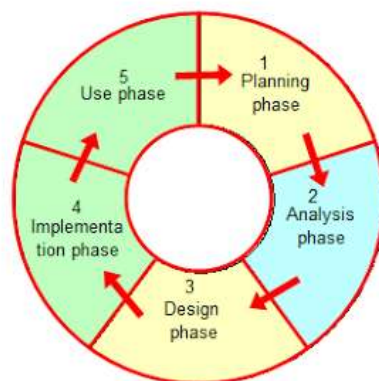
Komponen biaya termasuk dalam semua subsistem yang ada.

2.8. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem atau yang biasa disebut *System Development Life Cycle* atau yang disingkat SDLC adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembangan suatu sistem informasi. Tidak dibutuhkan waktu lama bagi seseorang pengembang sistem yang pertama untuk mengetahui bahwa terdapat beberapa tahapan pekerjaan pengembangan yang perlu dilakukan dalam urutan tertentu jika suatu proyek ingin memiliki kemungkinan berhasil yang paling besar (McLeod dan Schell, 2011). Tahapan-tahapan tersebut adalah:

1. Perencanaan
2. Analisis
3. Desain
4. Implementasi
5. Penggunaan

Proyek direncanakan dan sumber-sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan kemudian disatukan. Sistem yang ada juga dianalisis untuk memahami masalah dan menentukan persyaratan fungsionalitas dari sistem yang baru. Sistem baru ini kemudian dirancang dan diimplementasikan. Setelah implementasi, sistem kemudian digunakan idealnya untuk jangka waktu yang lama.



Gambar II.4 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem
(Sumber: McLeod, 2011)

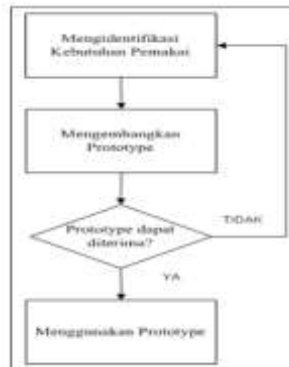
2.9. *Prototyping*

Prototyping adalah proses *iterative* dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerja sama antara pengguna dan analis. *Prototype* juga bisa dibangun melalui beberapa *tool* pengembangan untuk menyederhanakan proses. *Prototyping* merupakan bentuk dari *Rapid Application Development* (RAD) (Al-Fatta, 2014).

Menurut McLeod dan Schell (2011) *prototype* adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu *prototype* disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan *prototype* secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun jenis *prototype* terdapat dua jenis *prototype* yaitu *prototype* evolusioner (*evolutionary prototype*) dan *prototype* requirement (*requirement prototype*) (McLeod dan Schell 2011).

1. *Evolutionary Prototype*

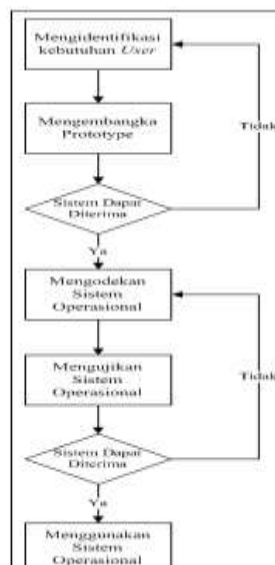
Evolutionary prototype yaitu *prototype* yang secara terus menerus dikembangkan hingga *prototype* tersebut memenuhi fungsi dan prosedur yang dibutuhkan oleh sistem. Pada pendekatan evolusioner, suatu *prototype* dibangun berdasarkan pada kebutuhan dan pemahaman secara umum. *Prototype* kemudian Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu *evolutionary prototype* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan prototipe, menentukan *prototype* dapat diterima atau tidak, dan penggunaan *prototype*.



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

2. *Requirement Prototype*

Requirement prototype adalah suatu pengembangan untuk menentukan kebutuhan fungsional dari sistem baru pada saat para pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan tepat apa yang mereka butuhkan. Saat kebutuhan telah ditentukan *requirement prototype* dapat mulai dikerjakan dan proyek siap untuk mengembangkan suatu sistem yang baru.



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

2.10. *Flowchart*

Di dalam pemrograman dikenal dengan diagram alir atau *flowchart* yang digunakan untuk membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah dalam pemrograman. *Flowchart* adalah gambar secara grafik yang terdiri dari

simbol-simbol algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah dari alur program. Diagram alir merupakan dasar dari pemrograman, mulai dari pemrograman bahasa tingkat rendah sampai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Pemrograman fungsional ataupun pemrograman berbasis objek, semuanya menggunakan diagram alir dalam analisis pembuatan desain (ndoware.com/diagram-alir-flowchart, 2017).

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).

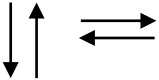
Flowchart menggunakan simbol untuk menggambarkan urutan suatu proses termasuk proses pengolahan data. *Flowchart* sering digunakan untuk menggambarkan algoritma suatu aplikasi, urutan proses, prosedur maupun aliran kerja. Secara umum simbol *flowchart* dikelompokkan mejadi empat, yaitu keluaran dan masukan, pengolahan, penyimpanan dan simbol lainnya (Sarosa, 2017).



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.





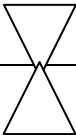
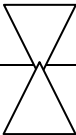
	<i>Connector</i>	Simbol keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar/halaman yang sama.
	<i>Off-line Connector</i>	Simbol keluar/masuk prosedur atau proses dalam lembar/halaman yang lain.

(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



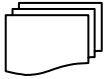
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Process</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer.
	Terminal	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
	<i>Manual Input</i>	Simbol untuk pemasukan data secara manual <i>on-line</i> keyboard.
	<i>Preparation</i>	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i> .
	Arsip sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen.
	Arsip permanen	Simbol ini menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi.

(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.
	Dokumen Rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya.
	<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> .

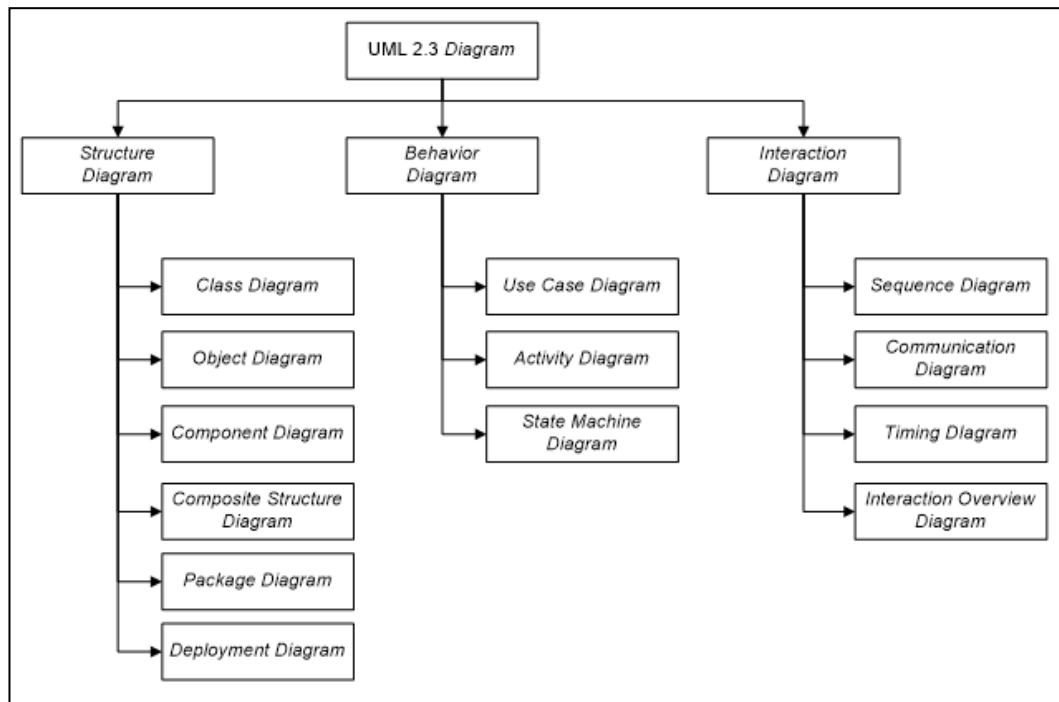
(Sumber: Fathansyah, 2015)

2.11. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosakata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain (Dennis et.al, 2015). Menurut Dennis et.al (2015), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu *Structure diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk mempresentasikan 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. UML ini mendefinisikan suatu set dari 15 teknik untuk pemodelan sistem.

2.11.1 Jenis-Jenis UML Diagram

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Pada UML ini terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini (Rosa dan Shalahuddin, 2015).



Gambar II.7 Klasifikasi Diagram UML

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut (Rosa dan Shalahuddin, 2015):

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


Namun menurut Dennis et.al (2015) menyebutkan beberapa literatur menyediakan sembilan jenis diagram UML, sementara yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram waktu digabung menjadi diagram interaksi. Namun demikian, model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya, yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain:

1. *Use Case Diagram*


Diagram *use case* dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram *use case* ini adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya (Dennis et.al, 2015).





Diagram *use case* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini sangat tepat untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antara sistem dengan *user*nya (Dennis et.al, 2015).

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Use Case</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. – Diletakkan di dalam <i>system boundary</i>. – Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif – Dapat berupa perluasan <i>use case</i> lain – Dapat termasuk di dalam <i>use case</i> lain

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
2.	<p><i>Actor</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem – Dilabelkan dengan peran/<i>role</i> dari aktor – Dapat diasosiasikan dengan aktor menggunakan asosiasi spesialisasi/<i>superclass</i> (<i>specialization/superclass association</i>)

		<ul style="list-style-type: none"> – Diletakkan di luar batas sistem – Digambarkan sebagai gambar <i>stick</i> / gambar orang (<i>default</i>) atau jika bukan aktor manusia, digambarkan dengan suatu kotak dengan tanda <<actor>> di dalamnya (alternatif).
3.	<p style="text-align: center;"><i>Boundary</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Nama dari sistem terdapat di dalam atau diatas – Merepresentasikan ruang lingkup dari subjek, sistem atau proses bisnis.
4.	<p style="text-align: center;"><u><i>Association</i></u></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan interaksi antara keduanya.
5.	<p style="text-align: center;"><<<i>Include</i>>></p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Merepresentasikan fungsionalitas suatu <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya. – Disimbolkan dengan anak panah dari sebuah <i>use case</i> dasar ke <i>use case</i> yang digunakan
6.	<p style="text-align: center;"><<<i>Extend</i>>></p> 	<ul style="list-style-type: none"> – Merepresentasikan perluasan (<i>extend</i>) dari <i>use case</i> lain untuk menyertakan perilaku <i>optional</i> (tidak wajib). – Disimbolkan dengan anak panah yang digambarkan dari perluasan <i>use case</i> ke <i>use case</i> dasar.
7.	 <p style="text-align: center;">Generalisasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke satu <i>use case</i> yang lebih umum. – Disimbolkan dengan anak panah yang digambarkan dari <i>use case</i> khusus ke <i>use case</i> umum.

(Sumber: Dennis et.al, 2015)

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 di sini 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 (Dennis, 2010):

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

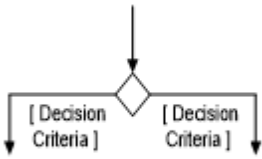

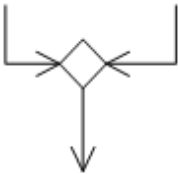

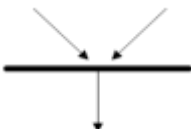
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram*:

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Initial Node</i></p> 	Merupakan tanda awal dari sebuah aktivitas.
2.	<p><i>Activity</i></p> 	Merupakan sebuah gambaran aktivitas yang terjadi
3.	<p><i>Final-Activity Node</i></p> 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
4.	<p><i>Control flow</i></p> 	Menunjukkan urutan eksekusi

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

No.	Simbol	Deskripsi
5.	<p><i>Decision Node</i></p>	<i>Decision node</i> digunakan untuk merepresentasikan suatu alur logika yang timbul dari sekumpulan / urutan aktivitas

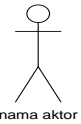

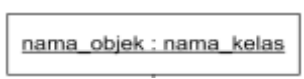
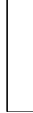

		pada suatu proses bisnis. Alur logika ini merupakan pilihan atas jalur aktivitas yang bernilai "True" dan "False", dan hanya salah satu dari jalur tersebut yang akan dipilih sesuai dengan syarat/kriteria pada <i>Decision node</i> yang telah ditentukan
6.	<i>Swim lane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7.	<i>Merge Node</i> 	<i>Merge node</i> digunakan untuk menyatukan atau menutup alur logika yang sebelumnya dibentuk oleh <i>Decision node</i>
8.	<i>Fork</i> 	<i>Fork node</i> 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> 	<i>Join node</i> digunakan untuk menyatukan / menutup aktivitas yang berjalan paralel yang sebelumnya dibentuk oleh <i>Fork node</i>

(Sumber: Dennis, 2010)

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.6 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor  nama aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.	Garis Hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	Objek 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.	<i>Execution Occurrence</i> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.	<i>Message</i> <i>aMessage()</i> 	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.	<i>Object Destruction</i> X	Ditempatkan pada akhir dari suatu objek <i>lifeline</i> untuk menunjukkan bahwa itu akan keluar dari eksistensi.

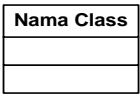


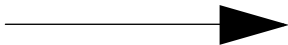
(Sumber: Dennis, 2010)

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:

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Class</i></p> 	<i>Class</i> digunakan sebagai <i>template</i> dari kumpulan objek.
2.	<p><i>Generalization</i></p> 	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus
3.	<p><i>Aggregation</i></p> 	Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.
4.	<p><i>Association</i></p> 	Asosiasi (<i>Association</i>) yaitu hubungan statis antar <i>class</i> yang direpresentasikan dengan kata kerja (<i>Verb</i>). Umumnya menggambarkan <i>class</i> yang memiliki atribut berupa <i>class</i> lain, atau <i>class</i> yang harus mengetahui eksistensi <i>class</i> lain. Panah <i>navigability</i> menunjukkan arah <i>query</i> antar <i>class</i> .
5.	<p><i>Multiplicity</i></p> <p>1..... 0..1 (0..*)..... 2..4 1..* 2, 4..6, 8 *</p>	<i>Multiplicity</i> merupakan gambaran dari sejumlah objek (<i>instance</i>) pada suatu <i>class</i> yang terlibat dalam asosiasi dengan sejumlah objek pada <i>class</i> yang lainnya

(Sumber: Dennis, 2010)

2.12. Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar penulisan). Kamus data dalam

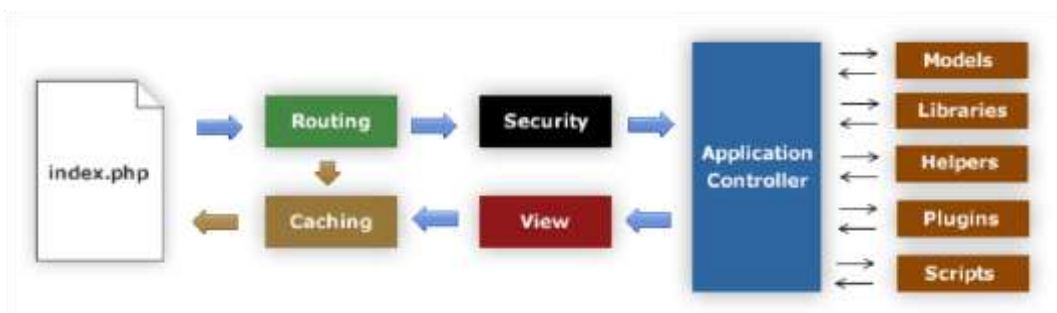
implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi (Rosa dan Shalahuddin, 2014):

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

2.13. CodeIgniter

Menurut Septian (2011), codeigniter adalah aplikasi yang berupa *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun *website* dinamis dengan cepat dan mudah. CodeIgniter bertujuan untuk menghasilkan *framework* yang dapat digunakan untuk pengembangan proyek pembuatan situs web. CodeIgniter memiliki desain dan struktur file yang sederhana, didukung dengan dokumentasi yang lengkap sehingga *framework* lebih mudah dipelajari.

CodeIgniter ini memungkinkan para pengembang untuk menggunakan *framework* secara parsial atau secara keseluruhan. Artinya bahwa CodeIgniter masih memberi kebebasan kepada para pengembang untuk menulis bagian-bagian kode tertentu di dalam aplikasi menggunakan cara konvensional atau dengan *syntax* umum didalam PHP, tidak harus menggunakan aturan penulisan kode di codeigniter. Adapun alur dari aplikasi yang ditulis menggunakan CodeIgniter seperti pada gambar II.8:



Gambar II.8 Alur Aplikasi CodeIgniter

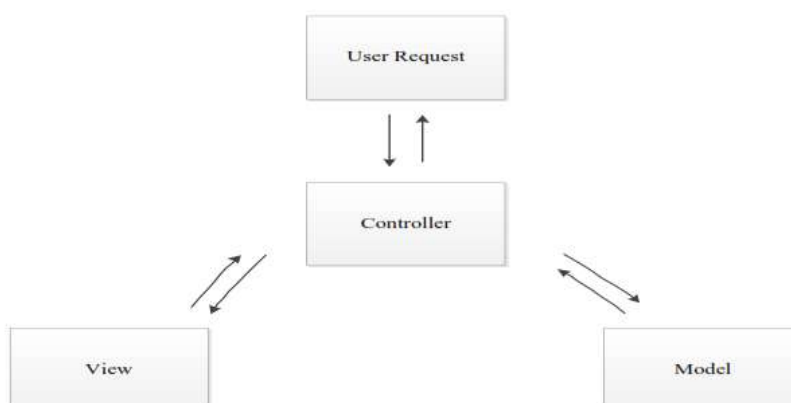
(Sumber: <http://news.palcomtech.com/wp-content/uploads/2015/03/D.TRI-TE050115.pdf>)

Berikut penjelasan dari alur aplikasi dari CodeIgniter yaitu:

1. File `index.php`, berfungsi sebagai *front controller*, menginisialisasi *resource* utama yang dibutuhkan untuk menjalankan CodeIgniter.
2. *Router*, memeriksa *HTTP request* untuk menentukan apa yang harus dilakukan.
3. Jika file cache ada, dikirim langsung ke *browser*, melewati eksekusi sistem normal.
4. Keamanan, sebelum *controller* aplikasi dimuat, *HTTP request* dan setiap data pengguna yang *disubmit* disaring terlebih dahulu untuk keamanan.
5. *Controller*, memuat model, *library* utama, *helper*, dan setiap *resource* lainnya yang diperlukan untuk memproses permintaan khusus.
6. *View*, proses *render* kemudian dikirim ke web *browser* agar dapat dilihat. Jika *caching* diaktifkan, *view* dicache terlebih dahulu sehingga pada permintaan berikutnya dapat dilayani.

2.14. Model MVC

CodeIgniter adalah *framework* PHP yang dibuat berdasarkan kaidah model- *view-controller*. Dengan MVC, maka memungkinkan pemisahan antara *layer application-logic* dan *presentation*. Sehingga dalam sebuah pengembangan web, seorang *programmer* bisa berkonsentrasi pada *core-system*, sedangkan web *designer* bisa berkonsentrasi pada tampilan web. Menariknya skrip PHP, *query* MySQL, Javascript dan CSS bisa saling terpisah, tidak dibuat dalam satu skrip berukuran besar yang membutuhkan *resource* besar pula untuk mengesekusinya. (elib.unikom.ac.id/download.php?id=166606).



Gambar: II.9 Model-View-Controller

(Sumber: Hakim, 2010)

Gambar diatas menerangkan bahwa ketika datang sebuah *user request*, maka akan ditangani oleh *controller*, kemudian *controller* akan memanggil model jika memang diperlukan operasi *database*. Hasil dari *query* oleh *model* kemudian akan dikembalikan ke *controller*. Selanjutnya *controller* akan memanggil *view* yang tepat dan mengkombinasikannya dengan hasil *query model*. Hasil akhir dari operasi ini akan ditampilkan di *browser*.

Dalam konteks codeigniter dan aplikasi berbasis web, maka penerapan konsep MVC mengakibatkan kode program dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

1. Model, Kode program (berupa OOP *class*) yang digunakan untuk memanipulasi *database*.
2. View, Berupa *template* html/xml atau php untuk menampilkan data pada *browser*
3. Controller, Kode program (berupa OOP *class*) yang digunakan untuk mengontrol aliran aplikasi (sebagai pengontrol *model* dan *View*)

2.15. MySQL

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

1. Portabilitas

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

2. *Open Source*

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

3. *Multi User*

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

4. *Performance tuning*

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

5. Jenis Kolom

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

6. Perintah dan Fungsi

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

7. Keamanan

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

8. Konektivitas

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

9. Lokalisasi

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

10. Antar Muka

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

11. Klien dan Peralatan

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

2.15.1. 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.8 (Sutaji, 2012).

Tabel II.8 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'

Tabel II.8 Tipe Data pada MySQL (Lanjutan)

Jenis Data	Keterangan
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 enum dapat menampung 65535 pilihan nilai
TEXT, BLOB	Sebuah TEXT atau BLOB dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter

(Sumber: Sutaji, 2012)

2.16. 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 ilmu yang 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, sehingga dapat dipergunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran suatu pengetahuan (Narbuko dan Achmadi, 2016). Metode penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahapan pengumpulan data atau informasi dan pengembangan sistem. Dalam tahap pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara observasi langsung di tempat penelitian, wawancara dengan pengguna sistem yang diamati dan studi kepustakaan. Sedangkan dalam pengembangan sistem menggunakan model *prototype*.

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 diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktik kerja lapangan di PT Krama Yudha Ratu Motor diantaranya:

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari PT Krama Yudha Ratu Motor, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung dari objek yang diteliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses produksi diantaranya struktur organisasi, analisis sistem yang telah berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan, kebutuhan pengguna sistem, dan dokumen-dokumen yang terakit seperti dokumen inspeksi PSW, *daily defect welding*, *line damage*.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang tersedia dan telah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain, buku-buku dan kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian.

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. Pengumpulan data merupakan sebuah sarana yang menampung dan mengumpulkan data-data dari berbagai sumber dan bentuk yang akan digunakan dalam keperluan menganalisis sistem untuk perancangan sistem usulan. Sumber data atau informasi penelitian ini berdasarkan kepada jenis data yang diperlukan. Data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan melalui *survey* lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dalam rangka pengumpulan informasi mengenai objek penelitian ini, yaitu:

1. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung di Divisi *Production Engineering* pada PT Krama Yudha Ratu Motor. Hasil dari pengamatan yang dilakukan menjadi landasan penulis dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian. Pihak yang diwawancarai adalah Staf Divisi *Production Engineering*, Staf Divisi *Production Engineering* Bagian *Welding*, *Department Production Engineering*.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan pencarian referensi yang berkaitan dengan judul dan permasalahan, sehingga dapat menunjang dalam penulisan tugas akhir ini, seperti teori tentang Sistem Informasi Produksi, UML, CodeIgniter, *database MySQL*, dari berbagai referensi, baik itu referensi elektronik yang didapat dari internet maupun referensi dari buku teks. Referensi yang diperoleh, kemudian dikaji sebagai dasar penulis dalam menyelesaikan penelitian.

3.5. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan analisis dan desain yang digunakan yaitu analisis dan perancangan berorientasi objek dengan alat bantu analisa perancangan *Unified Modeling Language* (UML).

3.5.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan berorientasi objek (*Object Oriented*) menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Penggunaan UML dapat membantu pekerjaan analisis dan desain menjadi mudah dirancang karena merupakan pemodelan secara visual dan memiliki semantik dan notasi UML yang bekerja dalam OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) dan OOD (*Object Oriented Database*).

3.5.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan aplikasi pengendalian komponen 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*.

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 pengolahan data kerusakan produksi *welding* dan laporan kerusakan produksi *welding*. Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Mempelajari dokumen organisasi, seperti profil perusahaan, struktur organisasi.
- b. Mempelajari sistem kerusakan produksi *welding* yang sedang berjalan pada perusahaan, termasuk mempelajari dokumen yang terkait dengan sistem tersebut.
- c. Survei kegiatan proses produksi *welding* 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 dan Perancangan Sistem

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

a. Pemodelan sistem

Membuat pemodelan sistem berbasis objek dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yaitu:

- *Use Case diagram*
- *Activity diagram*
- *Sequence diagram*
- *Class diagram*
- *Deployment Diagram*

- b. Pemodelan data
 - Membuat pemodelan menggunakan ERD dan kamus data.
- c. Perancangan Sistem
 - *Windows Navigation Diagram (WND)*
 - *Interface*

7. Pembuatan *Prototype* Sistem

Tahap selanjutnya adalah membuat perancangan *prototype* sistem dan pengkodean sistem. *Prototype* yang dibuat adalah :

- a. Membuat aplikasi Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding* dengan menggunakan *tools* CodeIgniter.
- b. Membuat *database* dengan perangkat lunak basis data MySQL.

8. Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian Sistem dengan CodeIgniter untuk mengetahui apakah sesuai atau tidak dengan proses bisnis yang sedang berjalan. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan simulasi dari awal proses produksi *Welding*.

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

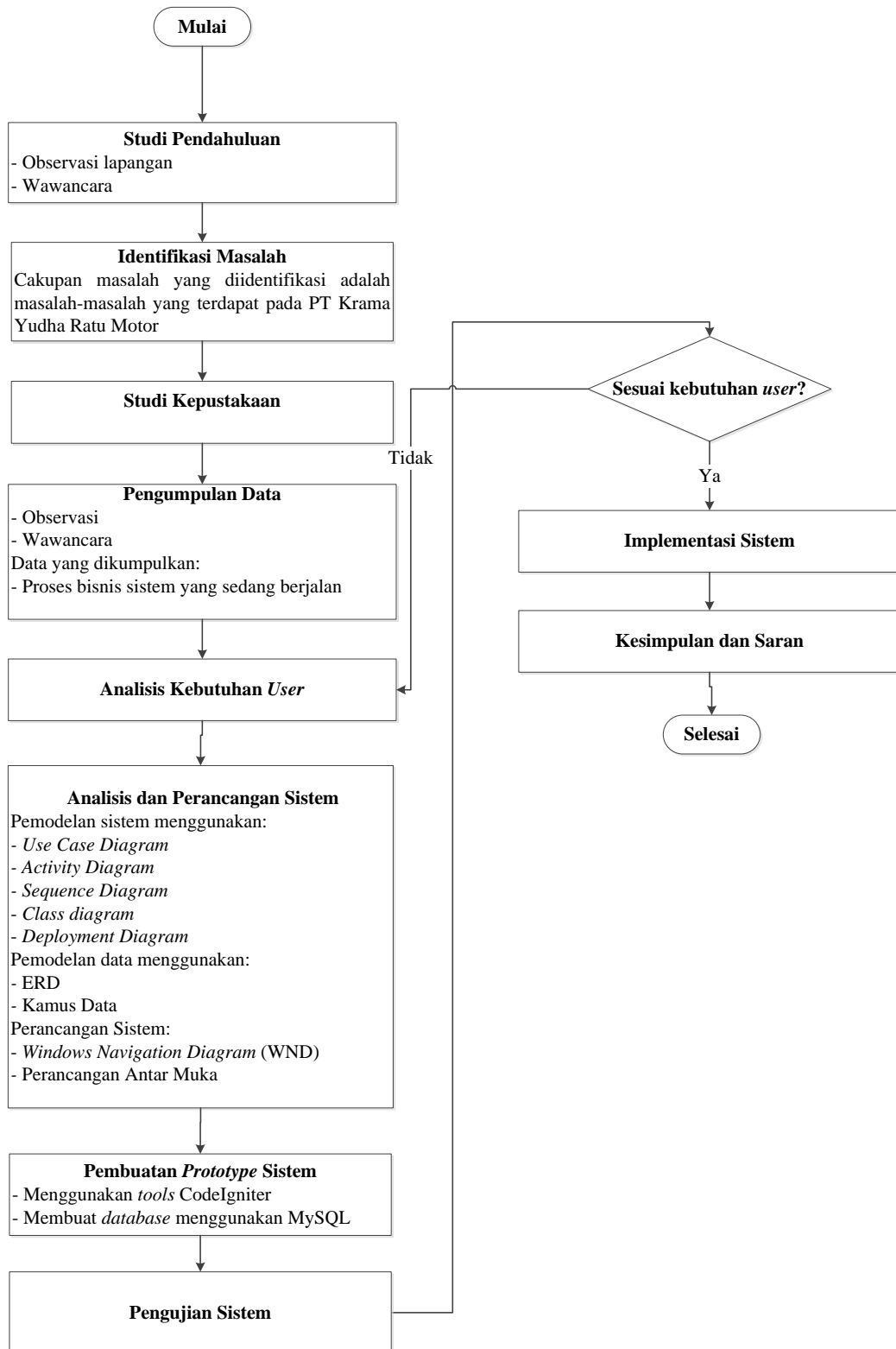
Sebelum melakukan implementasi sistem usulan, ada 2 (dua) spesifikasi yang harus dipenuhi yaitu:

- 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

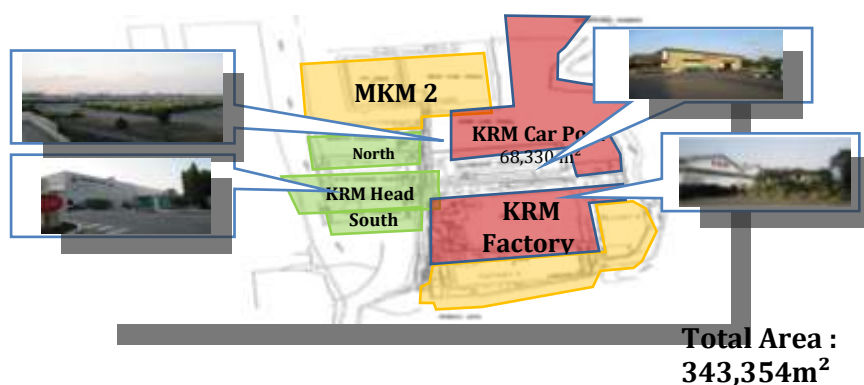
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Sejarah Perusahaan

PT Krama Yudha Ratu Motor (KRM) didirikan pada tanggal 1 Juni 1973 sebagai perusahaan swasta dengan 100% modalnya merupakan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), namun sejak 2012 berubah nama menjadi PMA (Penanaman Modal Asing). Saat ini PT KRM sudah mendapatkan Sertifikat ISO 9001 sejak tahun 2002 untuk sistem prosedur yang digunakan dan mempunyai dokumen proses bisnis yaitu SSP (Standar Sistem Prosedur) dan Manual Mutu, dan ISO 14001-1996 sejak tahun 2003.

PT Krama Yudha Ratu Motor 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 Motors (KTB).

PT Krama Yudha Ratu Motor terletak berdekatan dengan PT Mitsubishi Krama Yudha Manufacturing I dan II. Ada beberapa fasilitas layanan di PT krama Yudha Ratu Motor yaitu terdapatnya parkir mobil dan motor yang luas, ruang kepala kantor PT Krama Yudha Ratu Motor dan gedung utama pabrik PT Krama Yudha Ratu Motor. Gambar IV.1 berikut merupakan gambar dari *layout of facilities* PT Krama Yudha Ratu Motor:



Gambar IV.1 *Layout of Facilities* PT Krama Yudha Ratu Motor
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

PT Krama Yudha Ratu Motor mengacu pada ISO 9001, ISO 14001 dan *SMK3* dengan subjek utama perakitan/*assembling* kendaraan bermotor merk Mitsubishi roda 4 atau lebih.

PT Krama Yudha Ratu Motor melakukan pengendalian sistem manajemen mutu seperti penerimaan barang, penyimpanan, distribusi ke *line* produksi untuk selanjutnya melakukan perakitan pengelasan di Bagian *Welding*, pengecatan di Bagian *Painting* dan perakitan atau pemasangan *part* di Bagian *Trimming*.

PT KRM merupakan bagian dari Krama Yudha Mitsubishi Group (KYMG). Awal berdirinya KYMG adalah akibat dari banyaknya kendaraan bermotor dari Eropa yang diimpor ke Indonesia untuk mengurangi pengimporan kendaraan.

Para pengusaha melakukan pertemuan dan sepakat mendirikan suatu perakitan kendaraan bermotor di Indonesia dengan menggunakan lisensi dari *Corporation* Jepang yaitu Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corporation (MFTBC) dan Mitsubishi Motors Corporation (MMC).

PT Krama Yudha juga memiliki anak perusahaan di beberapa tempat, yaitu PT Krama Yudha Ratu Motor (KRM), PT Mitsubishi Krama Yudha Motor dan Manufacturing (MKM) I dan II, dan PT Krama Yudha Tiga Berlian (KTB). Pada tanggal 1 April 2017, merek kendaraan Mitsubishi akan dipisah dan masing-masing akan dikelola oleh 2 perusahaan, yaitu:

- a. PT Krama Yudha Tiga Berlian Motors (KTB) sebagai manufaktur dan distributor untuk segmen kendaraan niaga dari Merek Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corporation (MFTBC).
- b. PT Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia (MMKSI) sebagai distributor untuk segmen mobil penumpang dan kendaraan niaga ringan dari Merek Mitsubishi Motors Corporation (MMC).

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan perusahaan yang sudah terkenal akan produk yang berkualitas tinggi, karena perusahaan ini sudah mendapat beberapa sertifikat yang sudah diraih pada PT Krama Yudha Ratu Motor. Namun semua itu tidak lepas dari komitmen semua karyawan dalam

mencapai visi misi PT Krama Yudha Ratu Motor dalam mencapai suatu tujuan.



Gambar IV.2 Sertifikasi yang Diperoleh
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2005)

4.2. Profil Perusahaan

Berikut adalah profil perusahaan dari PT Krama Yudha Ratu Motor:

Nama Perusahaan	: PT Krama Yudha Ratu Motor
Alamat Perusahaan	: Jl. Raya Bekasi Km. 21-22 Rawa Terate, Cakung, Pulogadung-Jakarta 13920
Tanggal Berdiri	: 01 Juni 1973
Tanggal Produksi	: Januari 1975
Telp	: (021) 4602905
Fax	: (021) 4602904
Bangunan Pabrik	: 41.950 m ²
Luas Tanah	: 143.035 m ²
Jumlah Karyawan	: 1,063 (April 2017)
Jenis Usaha	: Perakitan (<i>Assembling</i>) Kendaraan Bermotor Merk Mitsubishi
Status Modal	: Penanaman Modal Asing (PMA)

4.3. Visi Misi Perusahaan

Berikut adalah visi misi PT Krama Yudha Ratu Motor:

Visi :

Menjadi Perusahaan terunggul dan sanggup bersaing di tingkat regional maupun global.

Misi :

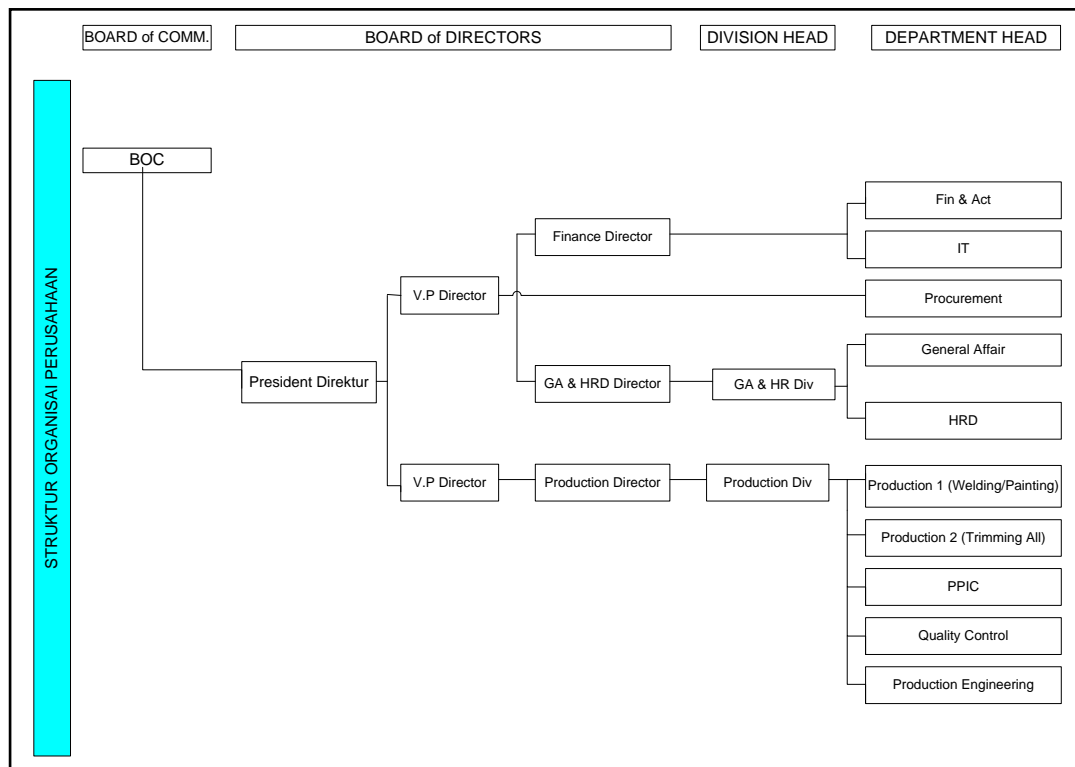
1. Menjadi perusahaan yang cukup memuaskan *shareholder* dan kesejahteraan yang baik bagi seluruh karyawan.
2. Membangun sumber daya manusia yang handal dan sanggup mengantisipasi perkembangan regional maupun global.
3. Kommit akan industri yang ramah lingkungan.

4.4. Struktur Organisasi

Untuk menjalankan usahanya, setiap perusahaan memerlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas. Struktur organisasi memiliki tugas dan wewenang mengawasi dan mengontrol jalannya operasional perusahaan sesuai dengan tujuan yang telah disepakati sehingga tidak terjadi penyimpangan

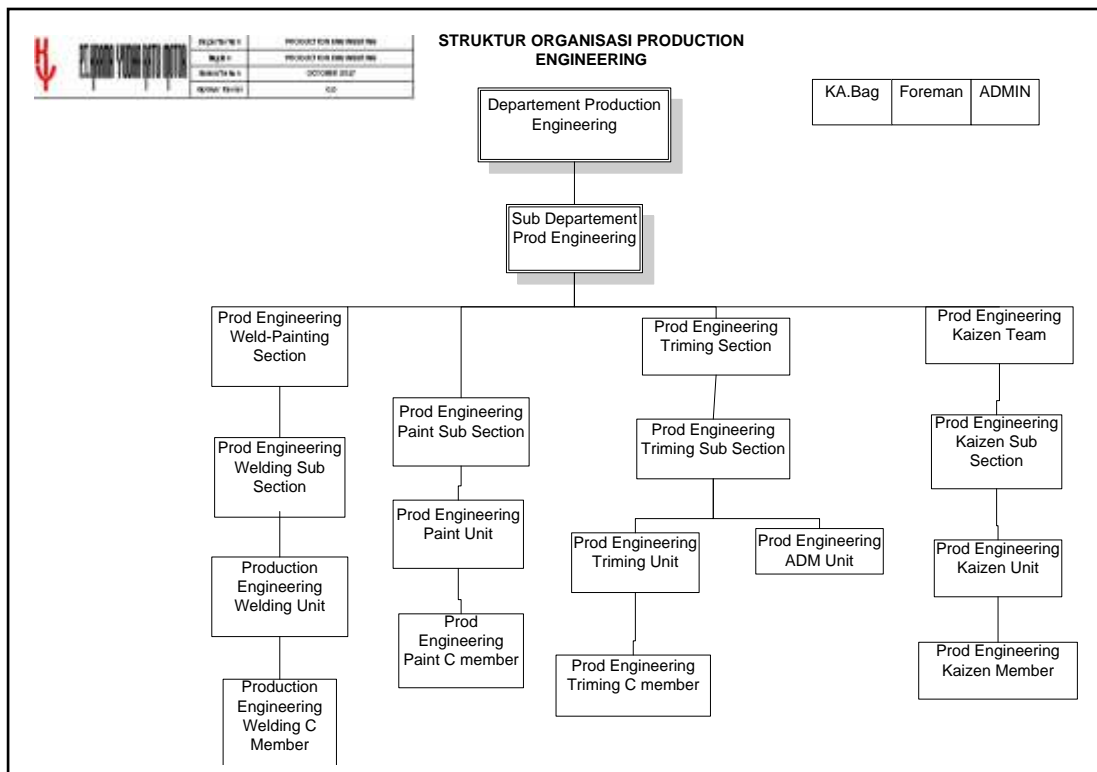
Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Berikut adalah struktur organisasi PT Krama Yudha

Ratu Motor secara umum.



Gambar IV.3 Struktur Organisasi PT Krama Yudha Ratu Motor
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

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. Ada beberapa divisi yang ada di PT Krama Yudha Ratu Motor, salah satunya adalah Divisi *Production Engineering*. Divisi *Production Engineering* merupakan tempat penelitian ini dilakukan. Adapun struktur organisasi Divisi *Production Engineering* PT Krama Yudha Ratu Motor:



Gambar IV.4 Struktur Organisasi Divisi *Production Engineering*
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.5. *Jobs Description pada Divisi Production Engineering*

Production Engineering adalah bagian yang mengelola data/informasi teknik, baik yang datang dari Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corporation (MFTBC) dan Krama Yudha Tiga Berlian (KTB). Berikut adalah *jobs description* pada *Production Engineering*:

1. *Department Production Engineering*

Merencanakan dan mengendalikan kegiatan Bagian *Production Engineering* meliputi:

- a. Pengolahan, analisis dan pendistribusian data-data dan informasi

teknik serta pengendalian pelaksanaannya.

- b. Peningkatan atau *improvement* dari mesin, alat dan tata letak guna mendapatkan efisiensi dan efektifitas yang optimal.
- c. Pemeliharaan lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

2. *Sub Department Production Engineering*

Membantu Departemen *Production Engineering* dalam menunjang kegiatan produksi sehingga menghasilkan produk yang baik mutu ataupun jumlahnya, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

3. *Prod Engineering Welding-Painting Section*

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

- 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, mengelola dan memonitoring lingkungan di tempat kerja masing-masing.

4. *Prod Engineering Welding Sub Section*

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

- c. Memberdayakan dan memonitor kegiatan proses produksi dengan menggunakan tenaga kerja yang cukup sesuai kondisi alat dan mesin agar mencapai produktivitas sesuai standar.
- d. Mengendalikan *Line Damage*.
- e. Mengendalikan *Daily Defect* dan melakukan perbaikan pada hasil produksi

5. *Production EGINEERING Welding Unit*

Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses *Welding*, *TD*, *FM-N* dan *Metal Finish* mulai persiapan perakitan, merakit sampai menjadi unit *cabin TD* dan *FUSO*, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

6. *Production Engineering Welding C Member*

Memeriksa dan mengawasi proses pengelasan dari sebelum sampai setelah proses pengelasan.

7. *Production Engineering Painting Sub Section*

- a. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses *Painting I* (*Pretreatment, CED, Sealing*) sehingga produk dapat dilanjutkan ke proses berikutnya sesuai standar mutu, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses *Painting II* (*Sanding, Top Coat, T.Up dan Delivery ke Trimming*) sehingga dapat di *Delivery* ke *Trimming* sesuai standar mutu, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

8. *Production Engineering Painting Unit*

Melakukan pelaksanaan pengecatan tiap *cabin* dan *rear body* tiap *line*.

9. *Production Engineering Painting C Member*

Memeriksa dan mengawasi proses pengecatan dari sebelum sampai setelah proses pengecatan.

10. *Production Engineering Trimming Section*

- a. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi *TC-5* dan *Front Axle* sehingga dapat di-*delivery* ke proses berikutnya dan terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi *FC7* dan *Line Off* sehingga produksi dapat di-*delivery*, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.
- c. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi di *TC 6* dan *Line Off (T.Up)* sehingga produk dapat di-*delivery* sesuai standard mutu, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.
- d. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses produksi di *FC 8* dan *FC 9* sehingga produk dapat di-*delivery* sesuai standar mutu, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.
- e. Melakukan pengawasan, koordinasi dan pengendalian proses *Trimming III* sehingga dapat di-*delivery* sesuai dengan standar, terpeliharanya lingkungan kerja serta keselamatan dan kesehatan kerja.

11. *Production Engineering Trimming Sub Section*

Membantu atau mewakili kepala seksi *Trimming* dalam melakukan pengawasan dan koordinasi terhadap produksi dari tiap *line*-nya.

12. *Production Engineering Trimming Unit*

Melakukan proses produksi dengan perakitan tiap *cabin* sehingga terbentuknya suatu produksi yang sesuai dengan standar.

13. *Production Engineering Trimming C Member*

Memeriksa dan mengawasi semua proses perakitan dari sebelum sampai setelah proses perakitan.

14. *Production Engineering Adm Unit*

Melakukan dan menyimpan segala bentuk administrasi yang dibutuhkan oleh Divisi *Trimming*.

15. *Production Engineering Kaizen Team*

Untuk melakukan perbaikan dari proses produksi serta mengatur strategi produksi agar terhindar dari biaya operasional yang tinggi serta mengurangi angka kecelakaan dalam kerja.

16. *Production Engineering Kaizen Section*

Melakukan pengawasan terhadap jalannya proses produksi.

4.6. Jumlah Karyawan dan Jam Kerja

Tabel di bawah menjelaskan jumlah karyawan secara keseluruhan di PT Krama Yudha Ratu Motor yaitu sebanyak 1.063 orang dan juga jam kerja karyawan berdasarkan waktu kerja normal. Berikut adalah jam kerja karyawan PT Krama Yudha Ratu Motor:

Hari	Waktu Kerja 1	Istirahat 1	Waktu Kerja 2	Istirahat 2	Waktu Kerja 3	Istirahat 3	Waktu Kerja 4
Senin-Kamis	07.10-10.00	10.00-10.10	10.10-11.35	11.35-12.25	12.25-14.00	14.00-14.10	14.10-16.20
Jumat	07.10-10.00	10.00-10.10	10.10-11.40	11.40-13.00	13.00-15.00	15.00-15.10	15.10-16.20

Tabel IV.1. Jam Kerja Karyawan

(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.7. Produk yang Dihasilkan

PT Krama Yudha Ratu Motor merupakan perseroan terbatas yang bergerak dalam bidang perakitan kendaraan bermotor jenis niaga. PT Krama Yudha Ratu Motor memproduksi 5 model mobil yaitu *Fuso (FM/FN)*, *Colt Diesel (TD)*, *Colt L-300 (SL)*, *Colt T120 SS (CJM)*, sedangkan tipe jenis kendaraan *Passenger* yaitu *Outlander Sports (ZC)*. Setiap model memiliki bentuk dan komponen yang berbeda dan dapat dirakit sesuai dengan permintaan konsumen.

Sebagian besar mobil keluaran KRM tidak menggunakan bak karena nantinya akan disesuaikan dengan keinginan *customer*.

1. *Fuso* (FM/FN)

Fuso menggunakan Mesin diesel injeksi 230 PS memberikan tenaga yang dapat diandalkan. Sistem injeksi bahan bakar dengan *Turbo Intercooler* membuat pembakaran bahan bakar menjadi optimal untuk efisiensi bahan bakar dan emisi yang lebih baik.



2. *Colt Diesel* (TD)

TD mulai diproduksi oleh PT Krama Yudha Ratu Motor sejak 1975. Awal diperkenalkan tipe TD ini dikenal dengan tipe T-200/210. Sering dengan peningkatan model dan mesin, tipe T-200/210 berganti nama menjadi TD. TD juga dengan si “Kepala Kuning” atau tipe ini disebut *Carter* oleh Jepang.



Gambar IV.6. TD *Tuber Intercool*

(Sumber Google, 2015)

3. *Colt T120 SS (CJM)*

Pada tahun 1970 diperkenalkan mobil *Colt Pick Up* model T-100 yang menggunakan mesin seri KE44. Namun sejak tahun 1975 diperkenalkan kembali model terbaru yaitu T-120 dengan mesin seri Neptune berkapasitas 1378cc.



4. *Colt L-300 (SL)*

SL atau lebih dikenal dengan *Colt L-300* adalah sebuah kendaraan niaga yang memiliki bak terbuka. Pada tahun 1975 tipe *Colt L-300* ini diproduksi oleh Mitsubishi Motor Cooperation. Namun pada tahun 1981, *Colt L-300* dipindahkan produksinya ke PT Krama Yudha Ratu Motor. Sejak awal produksi, *Colt L-300* tidak mengalami perubahan model.



Gambar IV.8. *Colt L-300*
(Sumber Google, 2016)

5. *Outlander Sports*

Mobil *outlander* ini dirilis di Indonesia pada tahun 2013 dengan model XR-PHEV. Mobil ini merepresentasikan keinginan Mitsubishi untuk menggabungkan teknologi Electric Vehicle (EV) seperti di i-MEV, Super All Wheel Control (S-AWC) di Lancer Evolution dan pengetahuan SUV.



(Sumber Google, 2016)

4.8. Hasil Produksi

Ouput yang dihasilkan dalam proses *welding* adalah suatu bentuk unit *cabin* mobil yang terlihat pada gambar IV.10. Dimana dalam proses *welding* di PT Krama Yudha Ratu Motor menggunakan teknik las titik *spot welding*, dimana dua atau lebih lembaran logam dijepit diantara dua elektroda logam di bawah pengaruh tekanan arus listrik.



Gambar IV.10 Unit *Cabin Body Colt Diesel*
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.9. Proses Produksi *Welding*

Dalam proses *welding* terdapat *layout* dimana berfungsi sebagai alur proses agar sesuai dengan prosedur dan terlaksananya tujuan. *Layout welding* merupakan keseluruhan *layout* dari proses *welding* untuk colt diesel, fuso, CJM, SL, dan Z.



Gambar IV.11 *Layout Welding* Keseluruhan
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Di dalam *layout welding* terbagi menjadi beberapa *layout sub-welding* sesuai dengan produksinya masing-masing. Hal ini dilakukan agar memudahkan karyawan PT Krama Yudha Ratu Motor dalam memproduksi suatu mobil yang dibutuhkan. Berikut adalah salah satu *layout welding* dari Colt Diesel:



M ini hanya untuk memudahkan pekerjaan agar tidak terjadi kesalahan dalam membuat suatu produk mobil, karena tiap-tiap *part* sudah disusun dan disesuaikan sesuai pada masing-masing *line* dengan kebutuhan produksi per harinya.



Gambar IV.13 Layout Part Welding
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2016)

Berikut merupakan proses produksi *welding* dari *colt diesel*:

1. *Under 1*
 - a. *C/MBR Assy, F/FLR, FR, Panel Shield, FR LH (MK353602), Panel Shield, FR RH (MK353603), Panel Shield RR LH (MK353604), Panel Shield, RR RH (MK353605)* diletakkan pada *Jig Assy*.
 - b. *C/MBR Assy, FR* dengan *S/MBR Assy/FLR front* dilas sebanyak 5 titik.
 - c. *C/MBR Rear* dilas dengan *panel shield rear* 1 titik.
 - d. *S/MBR Assy F/FLR* dilas dengan *panel shield front* sebanyak 2 titik.
 - e. *S/MBR Assy F/FLR front* dilas dengan *panel shield rear* sebanyak 2 titik.
 - f. *S/MBR Assy F/FLR front* dilas dengan *C/MBR Assy frame floor rear* 12 titik.
 - g. Kemudian *C/MBR rear* dilas dengan *panel floor* 1 titik.
 - h. *S/MBR Assy F/FLR front* dilas dengan *panel F/FLR RR Assy* 2 titik.
 - i. *Panel shield FRT* disambung dengan *panel floor FRT* 1 titik.
 - j. *C/MBR Assy, F/FLR front* dilas dengan *panel floor FRN* sebanyak 5 titik.



- k. *C/MBR Assy, F/FLR front* dilas dengan *panel floor front* sebanyak 3 titik.

Gambar IV.14 Proses *Under 1*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

2. *Under Respot 1*

- a. *Side/MBR floor* dilas dengan *panel floor rear* 27 titik.
- b. *Panel shiell* dilas dengan *panel floor* 4 titik.
- c. *Part S/MBR Assy F/FLR RH* dilas dengan *panel floor front* 15 titik.
- d. *Crosmember front* dilas dengan *panel floor front* sebanyak 17 titik.
- e. *Panel F/FLR front assembled* dilas dengan *C/MBR Assy, F/FLR*.



Gambar IV.15
Proses *Under*

Respot 1

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

3. *Under 2*

- a. *Part F/FLR side FRN, sill F/FLR side FR RN, panel FLR RR end* dipasang.
- b. *Sill F/FLR side FR sill F/FLR side RR, shield FR* dilas sebanyak 2 titik.
- c. *Panel floor RR end* dengan *C/MBR Assy F/FLR RR* dilas sebanyak 3 titik.
- d. *SRL F/FLR side RR* dengan *floor assembly* dilas 2 titik.
- e. Dilakukan pengelasan *C/MBR Assy F/FLR*.



Gambar IV.16 Proses *Under 2*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4. *Under Respot 2*

- a. *Nud head lamp* dengan *sill front side* dilas 2 titik.
- b. *F/Floor side* dilas dengan *panel floor* 12 titik.
- c. *Sill F/FLR side rear* dilas dengan *panel floor* 12 titik.
- d. *Panel floor rear end* dilas dengan *panel floor* 5 titik.
- e. *Side member* dilas dengan *C/MBR rear* 3 titik.



Gambar IV.17 Proses *Under Respot 2*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

5. *Back Assy*

- a. *Part RE/NF RR panel, panel rear end panel side outer L/R* dipasang pada *jig* dan *klemp*.
- b. *Part braket snorkle* dipasang ke *panel, rear end*.
- c. *Panel rear end* dilas dengan *RE/NF rear panel* 3 titik.
- d. *Panel rear end* dilas dengan *panel side OTR* 9 titik *L/R*.



- e. *Braket snorkle* dilas pada *panel*.

Gambar IV.18 Proses *Back Assy*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

6. *Back Respot*

- a. *Panel rear end* dilas dengan *panel sill OTR* 4 titik.

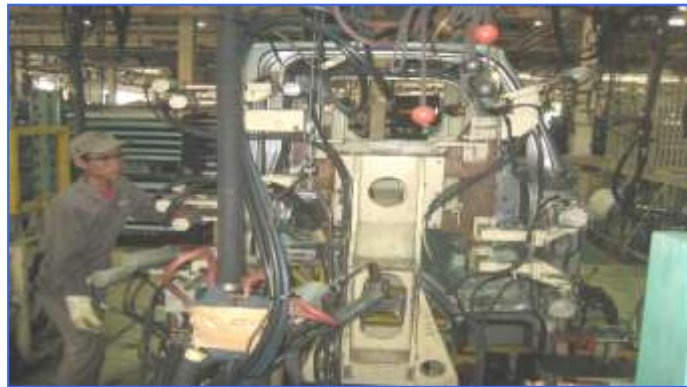


- b. *Panel rear end* dilas dengan *RE/NF rear panel* 20 titik.

Gambar IV.19 Proses *Back Respot*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

7. *Main Body 1*

- a. *Under body* dipasang pada *jig* dan *klemp*.
- b. *Front assy* dan *back assy* dipasang pada *under body* dan *klemp jig main body*.
- c. *Front assy* dilas dengan *under body* sebanyak 28 titik.
- d. *Front pillar* dilas dengan *fender* 2 titik.
- e. *Back assy* dilas dengan *fender* 3 titik.
- f. *Back assy* dilas dengan *under body*.



Gambar IV.20
Proses *Main Body 1*
(Sumber: PT

Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

8. *Front Respot*

- a. *Panel front rail assy wind shield* dilas dengan *pillar front assy* 32 titik.
- b. *Front pillar* dilas dengan *inner* 14 titik.



Gambar IV.21
Proses *Front Respot*
(Sumber: PT Krama

Yudha Ratu Motor, 2017)

9. *Front Assy*

- a. *Part panel front, pillar assy front L/R rail assy wind sheild, rail roof* dipasang pada *jig dan klem*.
- b. *Panel front, pillar assy* dilas dengan *rail, assy wind shield L/R* 8 titik.



- c. *Rail roof front inner* dilas dengan *pillar assy L/R* 4 titik.

Gambar IV.22 Proses *Front Assy*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

10. *Main Body 2*

- a. *Back assy* dilas dengan *front rail roof* 2 titik.
- b. *Back assy* dilas dengan *front rail roof* sebanyak 4 titik.
- c. *Back assy* dilas dengan *front assy* sebanyak 4 titik.
- d. *Adhesive* diberikan pada *front rail roof* 5 titik.
- e. *Roof dan klem* dipasang.
- f. *FR WDO opening gauge* dan *klem* kemudian dipasang.
- g. Kemudian *front rail foor* dilas dengan *roof* 4 titik.
- h. *Panel side OTR* dilas dengan *roof* (atas) sebanyak 1 titik.
- i. *Back assy* dilas dengan *roof* 4.



Gambar IV.23
Proses *Main*

Body 2

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

11. Main Body Respot 1

- a. Selanjutnya *back assy* dilas dengan *sill F/FLR side* 1 titik.
- b. *Front panel* dilas dengan *under body* 2 titik.
- c. *Front rail roof* dilas dengan *roof* 4 titik.
- d. *Pillar assy* dilas sebanyak 7 titik.
- e. *Panel roof* dilas dengan *outher spot* dari depan ke belakang 10 titik.
- f. *Roof* dilas dengan *back panel* 5 titik.



Gambar IV.24 Proses *Main Body Respot 1*

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

12. Main Body Respot 2

- a. *Back assy* dilas dengan *panel floor rear end* 15 titik.
- b. *Front assy* dilas dengan *sill F/FLR side* 15 titik.
- c. kemudian *back assy* dilas dengan *panel floor rear end* 1 titik.
- d. *Front assy* dilas dengan *sill F/FLR*.



Gambar IV.25
Proses *Main Body Respot 2*
(Sumber: PT

Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

13. Las Brazzing dan Sanding

- a. Dilakukan pematrian (*brazing*) 11 mm x L/R.
- b. Di matri (*brazing*) 5 mm x 10% x L/R.
- c. Dilakukan pematrian (*brazing*) 10 mm + 10% x L/R.
- d. *Grinda* las pematri L/R.



Gambar IV.26
Proses Las
Brazzing dan
Sanding

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

14. Down Door Install

- a. Pintu pada *cabin body* dipasang.
- b. *Bolt washer* dipasang pada engsel pintu lubang atas *torque*.
- c. *Bolt flange* dipasang pada engsel lubang bawah *torque*.
- d. *Speling* pintu dengan *front pillar outhet* bawah.
- e. *Speling* pintu dengan *pillar front outhet* atas.



Gambar IV.27
Proses *Down*
Door Install
(Sumber: PT

Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

15. Check Man/Metal Finish

Pada proses ini *cabin* atau *rear body* yang telah selesai disambung dengan menggunakan teknik pengelasan akan dicek hasilnya



Gambar IV.28
Metal Finish
(Sumber: PT Krama

Yudha Ratu Motor, 2017)

4.10. Teknik Cara Proses *Welding*

Di dalam *welding* terdapat dua teknik cara pengelasan, diantaranya:

- a. Las Titik (*Spot Welding*)
- b. Las CO₂

4.10.1. *Spot Welding*

Spot welding adalah las titik yang biasa digunakan pada umumnya untuk menyambung dua buah plat logam. Pengelasan *body* dan *chais* mobil menggunakan las titik/*spot welding*, beberapa titik pengelasan dikerjakan dalam satu unit mobil. Berikut proses dari *spot welding*:

- a. Saat power *switch on* udara masuk ke *cylinder* dan elektroda menekan bagian yang akan dilas sebelum adanya arus listrik.
- b. Waktu sebelum arus listrik mulai disebut *squeeze time* (waktu untuk penekanan) besaran arus meleburkan dan menyatukan kedua *material*, yang disebut dengan *weld current*.
- c. Kemudian pada tahap *weld current*, elektroda (tip) masih tetap menekan hasil las di kedua *material* tersebut hingga yang awalnya cair menjadi keras. Waktu ini disebut *hold time*.
- d. Ketika udara kembali masuk ke *cylinder* untuk melepaskan tekanan elektroda dan kemudian proses *spot welding* selesai.

4.10.2. Las CO₂

Las CO₂ atau yang biasa disebut las *GMAW* (*Gas Metal Arc Welding*) adalah salah satu jenis proses pengelasan atau penyambungan bahan logam yang menggunakan sumber panas dari energi listrik yang diubah atau dikonversi menjadi energi panas. Pada proses Las *GMAW* menggunakan kawat las yang digulung dalam suatu roll dan menggunakan gas sebagai pelindung logam las yang mencair saat proses pengelasan berlangsung. Proses pengelasan *GMAW* ini terjadi karena adanya perpindahan ion anoda dan katoda pada *base metal* dan logam pengisi sehingga menyebabkan timbulnya energi panas yang menyebabkan logam induk dan *filler metal* mencair.

Namun pada dasarnya mengelas menggunakan pelat posisi horizontal yang tentunya dengan menggunakan las *GMAW/CO₂* yang merupakan salah satu dari beberapa proses pengelasan. Pengelasan dengan proses las *GMAW* atau disebut dengan pengelasan busur listrik dengan pelindung gas CO₂ yang merupakan proses pengelasan yang menggunakan busur listrik yang mengalir sebagai pemanas dalam kawat las dan terak.

4.11. *Portable Spot Welder*

Portable Spot Welder adalah satu dari sekian jenis alat pengelasan yang menggunakan las resistansi listrik. Alat PSW ini merupakan alat yang dipakai oleh PT Krama Yudha Ratu Motor yang merupakan bagian yang vital dari produksi. Pengelasan *cabin* kepala truk akan lebih efektif dan efisien jika menggunakan alat ini, karena alat ini mudah digunakan dan tidak membutuhkan waktu pengoperasian yang lama.

4.11.1. Bagian-Bagian PSW

Portable Spot Welder bisa berjalan apabila semua komponen terpasang dengan baik. Jadi apabila ada salah satu komponen yang tidak berfungsi maka alat ini tidak akan berfungsi.

1. *Welding Gun* Tipe X

Berfungsi sebagai penyemprotan jarak jauh.



Gambar IV.29 *Welding Gun Tipe X*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

2. *Welding Gun Tipe C*

Berfungsi sebagai penyemprotan jarak dekat.



Gambar IV.30

Welding Gun Tipe C

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

3. *Aid Cable/Jumper*

Aid cable/jumper yaitu kabel yang menghubungkan dari *kickless cable* ke *welding gun*. Fungsi dari *aid cable* tidak beda jauh dari fungsi *kickless cable* yaitu sebagai media penyalur arus listrik. Sirkulasi air pada *aid cable* juga perlu diperhatikan karena digunakan untuk menghantarkan arus dalam jumlah yang besar.



Gambar

IV.31 *Aid*

Cable/Jumper

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4. *Kickless Cable*

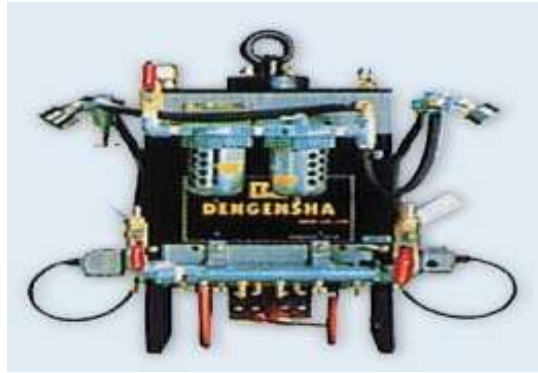
Kickless cable yaitu kabel yang menghubungkan dari *trafo* PSW ke *aid cable/jumper*. Arus listrik yang digunakan untuk proses pengelasan disalurkan melalui *kickless cable*, sehingga peran dari *kickless cable* sangat penting. Sirkulasi air pada *kickless cable* perlu diperhatikan karena arus listrik yang melewati *kickless cable* sangatlah besar, jika tidak diperhatikan maka bisa mengakibatkan kerusakan.



Gambar IV.32 *Kickless Cable*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

5. *Trafo*

Trafo adalah rangkain elektronik yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan. Hal yang perlu diperhatikan dari *trafo* adalah sirkulasi air (debit, temperatur dan kemurnian air) dan nilai tahanan insulasi antara *ground* dan *coil primer*.



Gambar IV.33 *Trafo*
(Sumber: Google, 2017)

6. *Timer/Contactor*

Timer contactor merupakan rangkaian utama dari *portable spot welder* yang berupa rangkaian elektronika dengan fungsi utama sebagai pengatur besarnya arus, waktu mulai mengelas dan lama proses pengelasan.



Gambar IV.34 *Time Contactor*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

7. *Spring Balancer*

Spring balancer merupakan alat yang digunakan untuk memberikan gaya tarik ke atas pada *welding gun* agar operator ketika menggunakan *welding gun* tidak keberatan. Besarnya gaya tarik *spring balancer* disesuaikan dengan beratnya *welding gun* yang digunakan,



Gambar IV.35 *Spring Balancer*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

4.12. Pembagian Kategori Kelas Produk

PT Krama Yudha Ratu Motor memiliki penetapan sendiri dalam memproduksi truk yang berkualitas tinggi untuk mengontrol kualitas produknya, terutama dalam hasil *spot welding*. Penetapan kelas produk toleransi ini berupa bagian-bagian yang menjadi beberapa kategori tertentu yang disebut kelas. Kelas-kelas tersebut menjelaskan tingkat toleransi terhadap cacat las yang boleh terjadi pada suatu bagian kepala truk. Konsumen dijadikan objek refleksi bagi pihak perusahaan agar selalu mempertahankan serta meningkatkan kualitas suatu produk.

1. CJM dan SL

Dalam produk CJM dan SL terdapat toleransi kecacatan yang dimana dapat diteruskan ke bagian *Delivery* oleh pihak Krama Yudha Tiga Berlian.



Gambar

IV.36 Kategori Kelas CJM Dan SL
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2018)

Pada gambar di atas dijelaskan bahwa kriteria-kriteria tersebut menjelaskan *item check* apa aja yang boleh terjadi dan tidak boleh terjadi pada masing-masing kelas. Bila dilihat, kelas A merupakan kelas yang tidak mentoleransi adanya cacat atau kualitas buruk sebagai kriterianya. Berbeda dengan kelas D, berbagai macam cacat dan kualitas produksi yang kurang

baik boleh terjadi sebagai kriterianya. Kelas B dan C adalah diantara keduanya dengan kriteria yang semakin tinggi toleransinya. Maka dari itu, dari kelas A sampai kelas D akan memiliki tingkat toleransi yang lebih tinggi terhadap cacat las dan kualitas produksi yang buruk.

2. Colt Diesel

Dalam produk Colt Diesel terdapat toleransi kecacatan yang dimana dapat diteruskan ke bagian *Delivery* oleh pihak Krama Yudha Tiga Berlian.



Kategori
Diesel

Gambar IV.37
Kelas Colt

(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2018)

Penjelasan mengenai penempatan kelas colt diesel, yaitu:

- a. Kelas A ditempatkan di bagian sisi depan dari kepala truk, hal ini dijelaskan bahwa perhatian konsumen saat pertama kali melihat produk ini selalu melihat bagian sisi depan dibandingkan sisi samping atau belakang.
- b. Hal itu juga mempengaruhi penempatan kelas B pada kedua pintu kepala tersebut. Kelas B ditempatkan pada bagian luar pintu, karena mayoritas konsumen ketika membuka pintu tidak terlalu memperhatikan bagian luar pintu melainkan langsung melihat bagian dalamnya.
- c. Hal ini juga diterapkan pada bagian belakang kepala truk yang terdapat kelas B dan C. Kelas B terletak lebih dekat pintu, sedangkan kelas C terletak di tengah dan jauh dari pintu. Hal ini dijelaskan karena ketika truk dipasangkan *container* atau box sebagai tempat penyimpanan barang, kelas C tidak akan begitu terlihat oleh konsumen.
- d. Sama halnya dengan bagian atap, posisi kelas C lebih dekat ke bagian pintu dibandingkan kelas D yang berada di tengah-tengah atap. Jarang sekali

konsumen melihat bagian atap saat hendak membeli suatu produk otomotif.

3. Fuso

Dalam produk Fuso terdapat toleransi kecacatan yang dimana dapat diteruskan ke bagian *Delivery* oleh pihak Krama Yudha Tiga Berlian.



Gambar IV.38 Kategori Kelas Fuso
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2018)

Penjelasan mengenai penempatan kelas fuso, yaitu:

- a. Kelas A ditempatkan di bagian sisi depan dari kepala truk, hal ini dijelaskan bahwa perhatian konsumen saat pertama kali melihat produk ini selalu melihat bagian sisi depan dibandingkan sisi samping atau belakang.
- b. Hal itu juga mempengaruhi penempatan kelas B pada kedua pintu kepala tersebut. Kelas B ditempatkan pada bagian luar pintu, karena mayoritas konsumen ketika membuka pintu tidak terlalu memperhatikan bagian luar pintu melainkan langsung melihat bagian dalamnya.
- c. Hal ini juga diterapkan pada bagian belakang kepala truk yang terdapat kelas B dan C. Kelas B terletak lebih dekat pintu, sedangkan kelas C terletak di tengah dan jauh dari pintu. Hal ini dijelaskan karena ketika truk dipasangkan *container* atau box sebagai tempat penyimpanan barang, kelas C tidak akan begitu terlihat oleh konsumen.
- d. Sama halnya dengan bagian atap, posisi kelas C lebih dekat ke bagian pintu dibandingkan kelas D yang berada di tengah-tengah atap. Jarang sekali

konsumen melihat bagian atap saat hendak membeli suatu produk otomotif.

4.13. Analisis Dokumen Sistem Informasi Produksi *Welding*

Proses produksi memerlukan dokumen-dokumen terkait untuk membantu dalam kegiatan produksi. Adapun dokumen yang terlibat dalam proses produksi diantaranya adalah:

1. Surat Permintaan *Material*


Surat permintaan *Material* adalah dokumen yang dibuat oleh Bagian PC kepada Bagian Gudang untuk mengirimkan *parts* yang dibutuhkan untuk proses produksi yang akan dilakukan. Pada surat permintaan *material part* yang tersedia hanya tersisa 32 sedangkan kebutuhan produksi seharusnya membutuhkan sebanyak 60 *part*, maka akan dilakukan permintaan part sebanyak 60. Berikut ini adalah surat permintaan *material* atau *parts* oleh PT

Krama
Yudha
Motor.

Ratu

DAILY DELIVERY REQUEST CJM PART		REVISI KE:											
Plant	:	KRM											
Date	:	17-Oct-2017											
Req.For Next Shift	:	DAY											
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>DISETUJUI</th> <th>DIPERIKSA</th> <th>DIBUAT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fauzi Ismail</td> <td>Sanusi</td> <td>Agung</td> </tr> </tbody> </table>	DISETUJUI	DIPERIKSA	DIBUAT				Fauzi Ismail	Sanusi	Agung	
DISETUJUI	DIPERIKSA	DIBUAT											
Fauzi Ismail	Sanusi	Agung											
Delivery Time	Delivery Time	CJ-018 A Fuel Tank Assy 1,5	Total	Remarks									
Qty Part / Pallet		12											
STOCK ON	NIGHT	32											
PROD	DAY	60											
REQ DLV	DAY	60											
DAY SHIFT	08.00	12											
	09.00	12											
	10.00	12											
	11.00	12											
	12.30	12											
	13.00	12											
	14.00	12											
	15.00	12											
16.00													
17.00													
18.00													
END STOCK ON	DAY	32											

Pallet



Gambar IV.39 Surat Permintaan *Material*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Keterangan :

Delivery Time : Waktu Pengiriman seperti stock on, produksi, dan *request delivery*

Delivery Time : Waktu pengiriman seperti hari pengiriman dan terdapat day shift (waktu).

Cj-018A Fuel Tank Assy : Nama *Part*

Total : Jumlah part yang di *request*.

Remarks : Keterangan

2. Rencana Produksi Harian

Rencana produksi harian pada PT Krama Yudha Ratu Motor berisikan rencana produksi yang akan diproses untuk membuat suatu produk yang sudah diminta oleh *customer*. Rencana produksi dibuat dalam bentuk perhari

PT.KRAMA YUDHA RATU MOTOR Departemen PPI/C/PPC		Dokumen : FRM - PPC - 7.3 - 010	
		Tanggal berlaku : 23/01/2002	
		Revisi : 00	
TITIK HITUNG : WELDING TD		TANGGAL : 27-Jul-17	
JAM KE			
I			
07.30" 08.30	21		
II			
08.30" 09.30	22		
III			
09.30" 10.30	21		
IV			
10.30" 11.30	22		
V			
11.30" 12.30	22		
VI			
12.30" 13.30	22		
VII			
13.30" 14.30	22		
VIII			
14.30" 15.30	21		
IX			
15.30" 16.30			
X			
16.30" 17.30			
XI			
17.30" 18.00			
XII			
18.00" 20.00			
TOTAL	173		
TYPE	TD,STD		

pada tiap masing-masing produk yang diminta oleh *customer*.

Gambar IV.40 Rencana Produksi Harian
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Keterangan:

Jam Ke : Untuk mengetahui produksi selanjutnya.

3. Line Damage

Line damage merupakan jalur kerusakan dari setiap *station* produksi. Apabila ada kerusakan baik dari *part* atau dari hasil produksi maka Bagian *Quality*

Assurance akan membuat atau dibuatkan kartu *line damage* dimana memiliki fungsi untuk penggantian *part* atau perbaikan hasil produksi.

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

Gambar IV.41 *Line Damage*
(Sumber: PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Keterangan:

A (*Repair*) B(*Parts, change*) C(*Scrap*) : Solusi Penanggulangan

Type : Tipe produk

KRM, MMC, INS : Masuk bagian kategori mana *part* yang mengalami kerusakan.

Date : Tanggal *Line Damage*

Part No : No *part* yang mengalami kerusakan

Part name : Nama *part* yang mengalami kerusakan

Quantity : Jumlah *part* yang dibutuhkan karena rusak

Penyebab : Penyebab *part* mengalami kerusakan

Penanggulangan : Solusi penanggulangan dalam kerusakan *part*

4. *Delivery Note*

Delivery Note atau biasa disebut DN merupakan surat jalan dari *vendor* sebagai bukti pengiriman komponen. Admin bertugas mengecek apakah

nomer DN sesuai atau tidak dengan nomer DN pada *order list* serta menginput jumlah komponen masuk yang tertera di DN.

No	Material	Description	U/M	Qty
10	KRM02101	COVER BATTERY	PC	200
20	KRM02102	CLIP HARNESS 10A 12	PC	240
30	KRM02103	CLIP HARNESS 24A 25	PC	780
40	KRM02104	BUMPER CORNER 1A BLACK	PC	240
50	KRM02105	BUMPER CORNER 2A BLACK	PC	240
60	KRM02106	INSULATOR 10A FRONT	PC	240
70	KRM02107	INSULATOR FRAME SEAT 1	PC	240
80	KRM02108	INSULATOR INSPECTOR C	PC	240
90	KRM02109	INSULATOR 10A INSPECTOR	PC	240

Gambar IV.42 *Delivery Note*
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Keterangan :

Vendor Name : Nama vendor perusahaan

Vendor Code : Kode vendor tiap perusahaan

Contact No : Nomor kontak

Destination : Destinasi perusahaan yang *mendelivery*

Delivery Date : Tanggal Delivery

No : Berisi no *delivery note*

Material : Berisi nama material yang dikirim

Description : Berisi deskripsi dari nama *part*

U/M : Satuan part yang dikirim

Qty : Berisi jumlah part yang dikirim

Item : Berisi berapa banyak *item* yang dikirim

5. Inspeksi PSW

Inspeksi PSW merupakan dokumen pencacatan kerusakan pada alat *welding* (portable spot welding).

NO.	TANGGAL	KETERANGAN NO.		NO.	TANGGAL	KETERANGAN NO.	
		WELDING	MAINTENANCE			WELDING	MAINTENANCE
1				11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
11				21			
12				22			

RE : PERIKSAAN ALAT DILAKUKAN SEBELUM MEMULAI PEKERJAAN
 : SETIAP ADA KEADAAN YANG MENYEBABKAN TERJADINYA KERUSAKAN, MICHOR DI LAPORKAN KEPADA PIMPINAN SETEMPAT DAN DITULIS DI KETERANGAN NO

(portable spot welding).

Gambar

IV.43 Inspeksi PSW
 (Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

6. *Daily Defect Welding*

Daily Defect Welding adalah form untuk mengisi data kerusakan harian pada produk *cabin* yang diisi oleh Bagian Produksi *Welding*.

 PT. KRAMA YUDHA RATU MOTOR		NO. HP : 08151100000 FAKS : 08151100000 TLP. BOPJANG FT. ANKOR 2017 BOPJANG 08	
OUTPUT WELDING Grup Tanggal		Model CheckMan	
NO	NO CABIN	PROBLEM	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Gambar IV.44 *Daily Defect Welding*
 (Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Keterangan:

Group: Nama permasalahan yang ada di line berapa

Tanggal : Berisi tanggal *daily defect welding*

Model : Berisi model *cabin* yang mengalami *defect*

Checkman : Berisi nama pemeriksa *cabin*

No *Cabin* : Berisi id *cabin* yang mengalami *defect*

Problem : Berisi *problem* yang terjadi pada *cabin*

7. Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian

Laporan kerusakan produksi *welding* harian pada PT Krama Yudha Ratu Mototr merupakan suatu laporan kerusakan produksi dari proses produk yang diproduksi setiap harinya. Laporan kerusakan produksi *welding* harian yang telah

		PT. KRAMA YUDHA RATU MOTOR						
		PRODUCTION WELDING & PAINTING DEPARTMENT						
		WELDING SECTION						
FORM LAPORAN KERUSAKAN DI WELDING								
NO	TANGGAL	KATAGORI PROBLEM			DETAIL PROBLEM	PARAF		KETERANGAN
		PART	PROD	PSW		PELAPOR	PENERIMA	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

dibuat akan diberikan kepada admin untuk dijadikan dokumen.

Gambar IV.45 Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian
(Sumber : PT Krama Yudha Ratu Motor, 2017)

Keterangan:

Tanggal : Tanggal pembuatan laporan kerusakan produksi *welding* harian.

Kategori *Problem* :

- *Part* : Berisi nama *part* yang rusak.
- Produk (*Cabin*) : Berisi nama produk yang mengalami Kerusakan.
- PSW (*Portable Spot Welding*) : Nama PSW yang mengalami kerusakan.

Detail *Problem* : berisi detail dari suatu masalah yang terjadi

Paraf :

- Pelapor : Berisi paraf pelapor.

- Penerima : Berisi paraf penerima.

Keterangan : Berisi keterangan dari suatu kerusakan.

4.14. Analisis Aliran Proses Bisnis Sistem Informasi Produksi *Welding* 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.

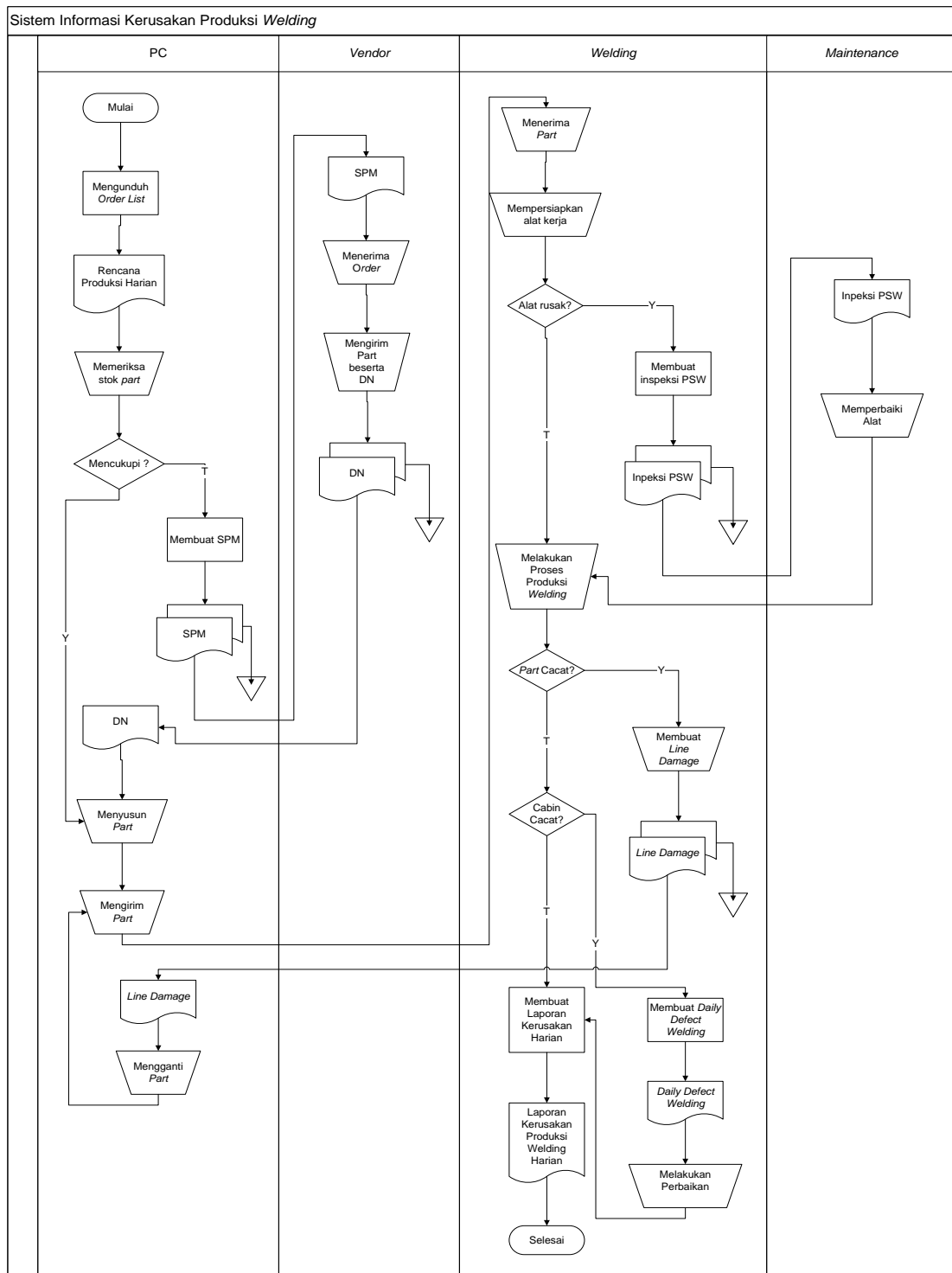
4.14.1. *Flowmap* Sistem Informasi Produksi *Welding* yang Berjalan

Berikut adalah tahapan dari prosedur sistem informasi produksi *welding* yang berjalan di PT Krama Yudha Ratu Motor:

1. Pada Bagian *Part Control* (PC) mengunduh data *Order List* dari Bagian Admin *Welding* yang sudah dibuat yang telah dikirim oleh Bagian PPC kepada admin *welding*.
2. Kemudian Bagian PC mendapat rencana produksi harian dari *input-an* rencana produksi harian oleh admin *welding* untuk mendapatkan jadwal harian untuk produksi.
3. Setelah Bagian PC mendapat jadwal harian, PC akan memeriksa *part* apakah mencukupi atau tidak.
4. Jika *part* terpenuhi maka PC akan menyusun *part* lalu *part* dikirim ke Bagian *Welding*.
5. Namun apabila *part* tidak terpenuhi maka PC akan membuat surat permintaan *material* kepada *vendor*.
6. *Vendor* menerima *order* kemudian *vendor* mengirim *part* beserta *delivery note* kepada PC.
7. Bagian PC menerima DN dan *part*, kemudian PC mengganti *part* dan langsung dikirim kepada Bagian *Welding* untuk dilakukan proses produksi.

8. Setelah *Welding* menerima *part*, akan dilakukan persiapan alat kerja sebelum memulai proses produksi.
9. Apabila pada saat dilakukan persiapan alat kerja ditemukannya alat yang rusak, maka Bagian *Welding* akan membuat inspeksi *portable spot welding* (PSW) yang nantinya *form* inspeksi PSW akan dikirim ke *maintenance*. Apabila alat kerja tidak ditemukan kerusakan maka langsung dilakukan proses produksi.
10. Ketika ditemukan kerusakan pada alat kerja dan Bagian *Maintenance* sudah menerima *form* inspeksi PSW, maka langsung dilakukan perbaikan alat kerja. Setelah alat kerja sudah kembali normal, maka Bagian *Welding* akan melakukan proses produksinya.
11. Pada saat produksi *welding* dimulai, apakah terjadi masalah kerusakan pada *part*? Jika terjadi kerusakan pada *part* yang dilakukan oleh *welding* saat pemasangan/*instalasi part* saat dilas maka membuat *line damage* dan *line damage* akan dikirim ke PC untuk dilakukan pergantian *part* tapi jika tidak terjadi kesalahan maka Bagian *welding* akan dilanjutkan proses produksinya sehingga terbentuk menjadi *cabin* mobil sesuai harapan.
12. Setelah proses produksi selesai sehingga terbentuk menjadi suatu *cabin* mobil, maka akan dilakukan pengecekan kualitasnya, apabila terdapat *defect* akan dibuat *form daily defect welding* dan langsung dilakukan perbaikan setelah itu dibuatkan laporan harian kerusakan produksi *welding* tapi apabila tidak terjadi *defect* pada *cabin* maka akan dibuat laporan harian kerusakan produksi *welding*.

Berikut merupakan aliran proses sistem informasi kerusakan produksi *welding* yang sedang berjalan di PT Krama Yudha Ratu Motor:



Gambar IV.46 Aliran Proses Sistem Informasi Kerusakan Produksi Welding di PT KRM
 (Sumber: Hasil Analisa, 2018)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mendapatkan informasi kebutuhan sistem. Dengan mengetahui kebutuhan sistem diharapkan dapat diusulkan perbaikan terhadap sistem yang diamati. Berdasarkan hasil pengolahan data, maka diidentifikasi dibutuhkannya suatu aplikasi untuk menunjang proses produksi di PT Krama Yudha Ratu Motor. Dalam merancang aplikasi ini, tahap pengidentifikasian kebutuhan sistem merupakan tahapan yang perlu dilakukan agar aplikasi yang dibuat dapat menjawab permasalahan yang ada.

Berikut adalah kebutuhan sistem yang diidentifikasi untuk sistem informasi kerusakan produksi *welding*:

Kebutuhan Sistem	
<i>Project Name</i>	Sistem Informasi Kerusakan Produksi <i>Welding</i>
<i>Project Sponsor</i>	Departemen <i>Production Engineering</i> Bagian <i>Welding</i>
<i>Business Need</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terwujudnya sebuah sistem produksi yang dapat membantu dalam pengolahan data kerusakan produksi secara terkomputerisasi. 2. Terwujudnya sebuah sistem yang dapat membantu dalam pembuatan laporan kerusakan produksi <i>welding</i> yang terkomputerisasi.
<i>Business Requirement</i>	Memberikan sistem kerusakan produksi <i>welding</i> yang dapat membantu Divisi <i>Production Engineering</i> dalam mengelola data kerusakan produksi <i>welding</i> dan laporan.
<i>Business Value</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu bagian <i>Welding</i> dalam mengelola data kerusakan produksi <i>welding</i>.

Tabel V.I Kebutuhan Sistem

Tabel V.I Kebutuhan Sistem (Lanjutan)

Kebutuhan Sistem	
	2. Membuat keseluruhan pengisian <i>form line damage</i> , inspeksi PSW, dan <i>Daily defect welding</i> , dll menjadi terkomputerisasi. 3. Mampu menyesuaikan laporan kerusakan harian produksi <i>welding</i> dengan baik di basis data. 4. Memudahkan dalam pembuatan laporan kerusakan produksi <i>welding</i> sehingga laporan menjadi lebih informatif dan mudah dimengerti
<i>Special Issues or Constrains</i>	Penelitian hanya sebatas pengolahan data kerusakan produksi <i>welding</i> seperti data <i>part</i> , produk <i>cabin</i> , portable spot welding, <i>line damage</i> , inspeksi PSW dan <i>Daily Defect Welding</i> .

(Sumber: Analisis Data, 2018)

5.1.1. Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi kerusakan produksi *welding* pada Divisi *Production Engineering Bagian Welding* pada PT Krama Yudha Ratu Motor. Berikut adalah daftar kebutuhan *Functional* sistem untuk aplikasi sistem informasi kerusakan produksi *welding* pada Bagian *Welding*.

Tabel V.2 Kebutuhan *Functional* Sistem

No.	Masalah	Kebutuhan <i>User</i>	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
1.	Pengisian <i>form</i> dokumen kerusakan produksi harian seperti data <i>part</i> ,	a. Dapat mengisi <i>form part</i> , produk <i>cabin</i> , <i>line damage</i> , inspeksi	a. Terdapat <i>form part</i> , <i>line damage</i> , produk <i>cabin</i> , PSW, inspeksi	a. Proses yang dilakukan pada produksi <i>welding</i> yaitu: Dapat menambah

	produk <i>cabin</i> ,	PSW, <i>Daily Defect</i>	PSW, <i>daliy defect</i>	dan mencari data <i>part, line</i>
No.	Masalah	Welding dan Kebutuhan <i>user</i>	Kebutuhan <i>Functional Sistem</i>	<i>damage</i> , inspeksi PSW, Urutan <i>daily defect</i> <i>welding</i> .

Tabel V.2 Kebutuhan *Functional Sistem* (Lanjutan)

	data produk <i>cabin</i> , PSW, Inspeksi	<i>portable spot welding</i>	yang simple untuk	
No.	Masalah PSW, <i>daily defect</i> di <i>input</i>	dengan User Kebutuhan mudah dan cepat	Kebutuhan kesalah <i>Functional Sistem</i> dalam meng- <i>input</i> data produksi.	Uraian
	melalui <i>Microsoft Excel</i> dimana admin seringkali salah ketik karena kesulitan dalam melihat data pada <i>sheet</i> dan dokumen yang berbeda			
2.	Pembuatan <i>line damage, daily defect, input</i> rencana produksi harian, Inspeksi PSW masih manual yaitu dengan mengisi manual lembar dokumen	User ingin ada nya <i>form line damage, daily defect</i> , inspeksi PSW, <i>Input</i> rencana produksi harian dengan komputerisasi	Terdapat menu data transaksi, dimana terdapat submenu rencana produksi harian, <i>line damage, daily defect welding</i> , inspeksi PSW.	Proses yang dapat dilakukan pada submenu data transaksi yaitu: -melihat, meng- <i>input</i> , mengubah, menghapus data <i>line damage</i> , rencana produksi, dll. .
3.	Admin kesulitan dalam melihat rencana produksi harian, <i>line damage</i> , dan inspeksi PSW, karena dokumen	Pengolahan data yang mudah dan cepat	Terdapat menu melihat rencana produksi harian, <i>line damage</i> , dan Inspeksi PSW yang langsung, sehingga proses	Data master diantaranya adalah data user, data <i>part</i> , produk. Proses yang dapat dilakukan pada

Tabel V.2 Kebutuhan *Functional* Sistem (Lanjutan)

	tersebut tertumpuk disembarang tempat bahkan lupa menyimpan, sehingga proses produksi menjadi lama.		Produksi menjadi cepat dan mudah	pengelolaan data tersebut adalah: melihat rencana produksi harian, <i>line damage</i> dan inspeksi PSW
4.	Pembuatan laporan kerusakan produksi welding harian menggunakan <i>microsoft excel</i>	<i>User</i> ingin ada laporan kerusakan produksi harian yang secara otomatis.	Menyediakan laporan kerusakan produksi welding harian yang lebih informatif.	Laporan dapat dicetak secara otomatis.

(Sumber: Hasil analisis, 2018)

5.1.2. Analisis Kebutuhan *Non Functional Requirement*

Non Functional Requirement dari sistem produksi *welding* yang diusulkan antara lain:

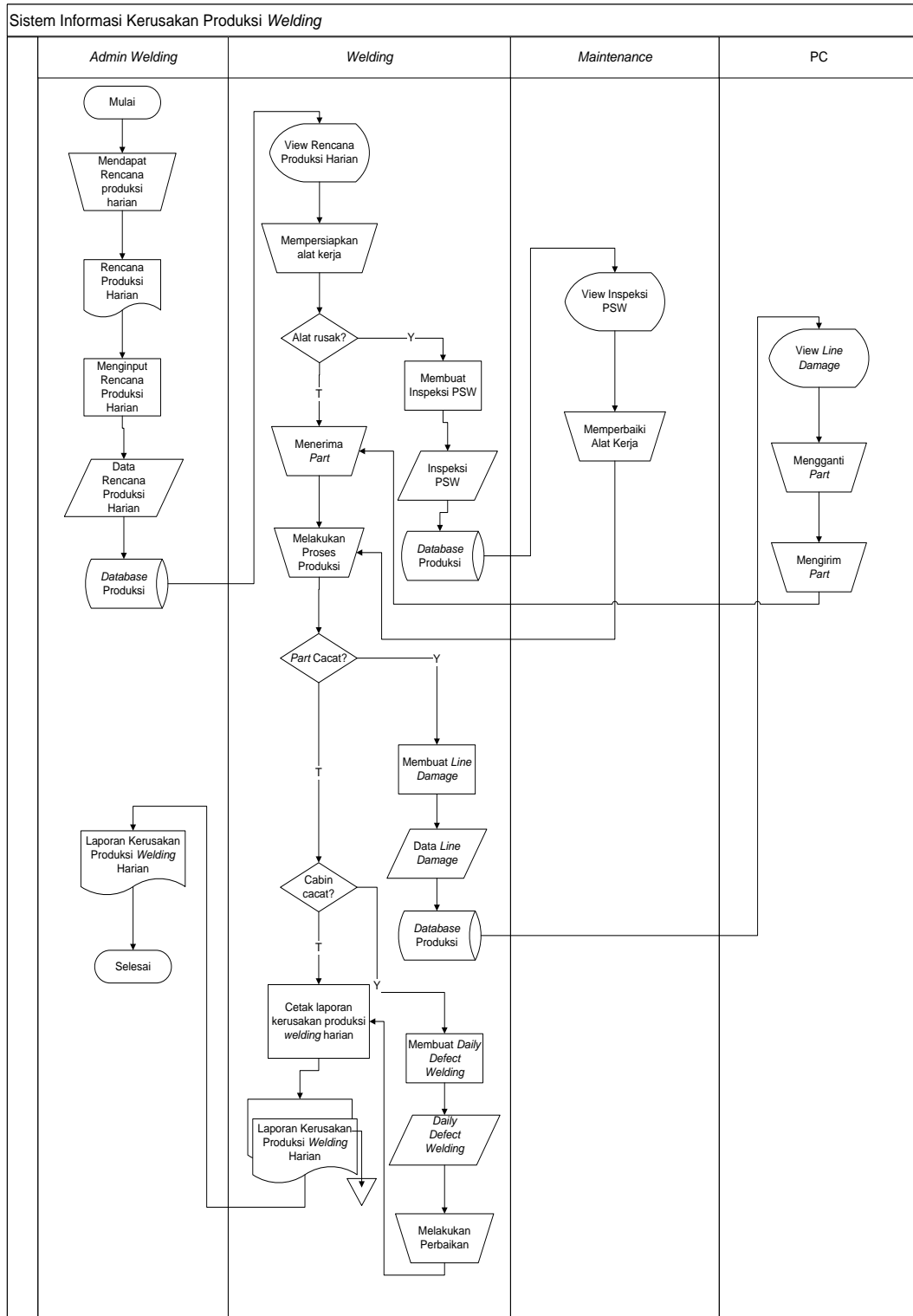
1. Operasional. Yaitu Sistem hanya dapat digunakan di sistem operasi *windows* dan diakses melalui *website*.
2. Antarmuka (*Interface*). Yaitu sistem yang sederhana, mudah dipahami (*user friendly*) sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan mudah dan nyaman, sistem hanya menyediakan satu pilihan bahasa saja.
3. Keamanan. Yaitu adanya penggunaan *password* dalam *form login* untuk membedakan tipe pengguna termasuk hak akses masing-masing sehingga terlindung dari akses yang tidak berwenang.
4. Sistem hanya menyediakan dalam satu bahasa saja yaitu bahasa Indonesia.
5. *User* dapat menggunakan mouse dan keyboard untuk menjalankan suatu sistem.
6. Sistem hanya membahas pengolahan data kerusakan produksi *welding* tidak mencakup proses produksinya

5.2. Prosedur Sistem Informasi Produksi *Welding* Usulan

Penjelasan *flowmap* sistem informasi kerusakan produksi *welding* yang diusulkan sebagai berikut:

1. Admin *Welding* mendapat rencana produksi harian dari Bagian PPC
2. Kemudian Admin *Welding* menginput rencana produksi harian di dalam suatu sistem informasi kerusakan produksi *welding*.
3. Bagian *Welding* melihat rencana produksi yang telah diinput oleh admin.
4. Bagian *Welding* kemudian melakukan persiapan peralatan alat kerja.
5. Ketika dalam melakukan persiapan kerja ditemukan alat yang rusak, maka Bagian *Welding* akan membuat inspeksi PSW dimana datanya akan masuk kedalam *dataabae*.
6. Bagian *Maintenance* melihat inspeksi PSW dan langsung melakukan perbaikan pada alat kerja yang mengalami kerusakan. Kemudian Bagian *Welding* akan melanjutkan proses produksi setelah alat kerja kembali normal.
7. Jika tidak ditemukan kerusakan pada alat, maka dilanjutkan untuk melakukan proses produksi.
8. Pada saat produksi *welding* dimulai, apakah terjadi masalah kerusakan pada *part*? Jika terjadi kerusakan pada *part* yang dilakukan oleh *welding* saat pemasangan/*instalasi part* saat dilas maka membuat *line damage* dan akan disimpan kedalam *database* tapi terjadi kesalahan maka Bagian *welding* akan dilanjutkan proses produksinya sehingga terbentuk menjadi *cabin* mobil sesuai harapan.
9. Bagian PC melihat *Line Damage*, kemudian PC mengganti *part* dengan yang baru dan dikirim ke *Welding* dan Bagian *Welding* akan melanjutkan proses produksi
10. Setelah proses produksi selesai sehingga terbentuk menjadi suatu *cabin* mobil, maka akan dilakukan pengecekan kualitasnya, apabila terdapat *defect* akan dibuat form *daily defect welding* dan langsung dilakukan perbaikan setelah itu laporan harian kerusakan produksi *welding* dicetak tapi apabila tidak terjadi *defect* pada *cabin* maka akan laporan harian kerusakan produksi *welding* dicetak.
11. Admin menerima laporan harian produksi *welding* dari Bagian *Welding* untuk dijadikan dokumen.

Berikut adalah *flowmap* sistem informasi kerusakan produksi *welding* pada gambar V.1.



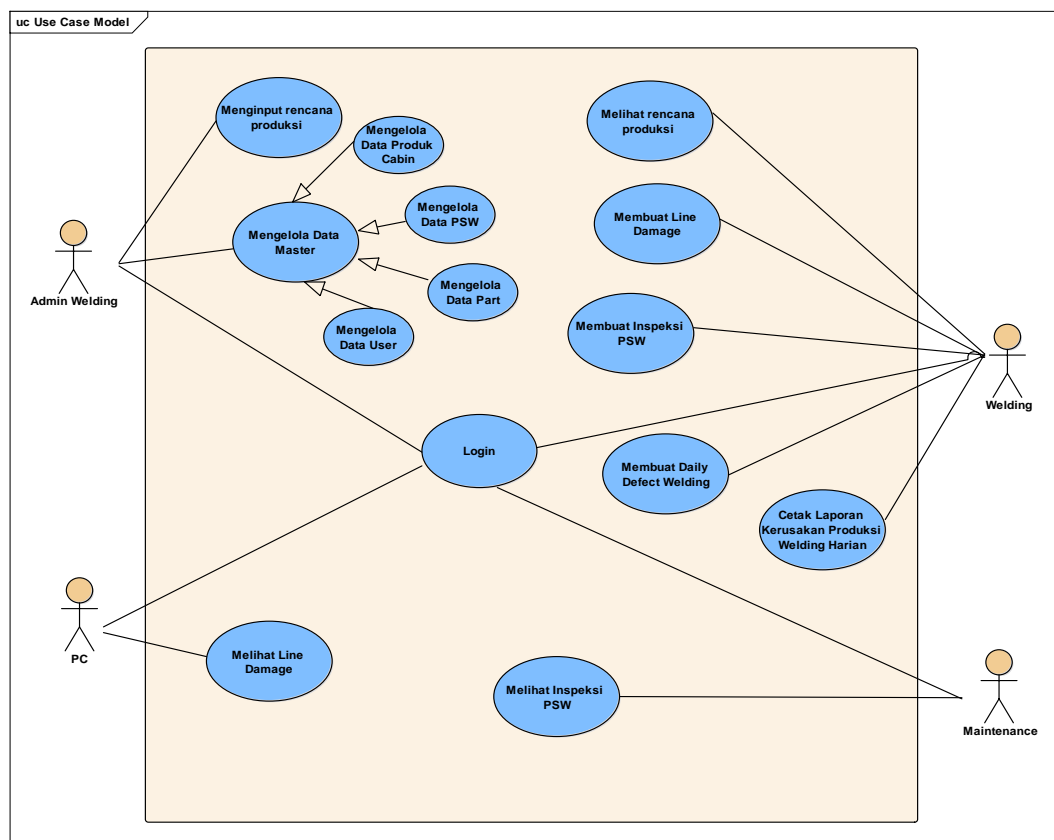
Gambar V.I Aliran Proses Sistem Informasi Kerusakan Produksi Welding Usulan
(Sumber: Hasil Analisa, 2018)

5.3. Pemodelan Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*

Pemodelan sistem informasi kerusakan produksi *welding* yang diusulkan menggunakan pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi pembuatan *use case* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram, *class* diagram, *deployment* diagram dan 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

Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Sistem informasi produksi *welding* memiliki keterkaitan antar aktor, diantaranya PPC, *Welding* dan *Part Control*. Rancangan *use case* diagram sistem informasi kerusakan produksi *welding* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2:



Gambar V.2 UseCase Diagram Usulan Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*
(Sumber: Hasil Analisa, 2018)

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* diagram sistem informasi kerusakan produksi *welding* usulan:

No	Aktor	Definisi
1.	<i>Admin Welding</i>	<i>Admin Welding</i> bertugas untuk mengelola data <i>user</i> , <i>part</i> , produk <i>cabin</i> , <i>portable spot welding</i> , meng-input rencana produksi harian.
2.	<i>Welding</i>	Bagian <i>Welding</i> adalah aktor yang bertugas melihat rencana produksi harian, membuat <i>line damage</i> , membuat inspeksiPSW, membuat <i>daily defect welding</i> , mencetak laporan kerusakan produksi <i>welding</i> harian.
3.	PC	<i>Part Control</i> adalah Divisi yang bertugas untuk mengganti komponen <i>part</i> yang rusak, melihat <i>line damage</i> .
4.	<i>Maintenance</i>	<i>Maintenance</i> adalah Divisi yang bertugas untuk melihat inspeksi PSW yang berfungsi untuk memperbaiki alat kerja yang mengalami kerusakan.

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

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi kerusakan produksi *welding* usulan dapat dilihat pada Tabel V.4:

Tabel V.4 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

NO	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Proses untuk melakukan <i>login</i> pada aplikasi.
2.	Mengelola Data Master <i>Part, User, Produk Cabin,</i> <i>Portable Spot Welding</i>	Proses mengelola data master <i>Part, User</i> , produk <i>cabin</i> , dan <i>portable spot welding</i> yang dilakukan oleh Bagian <i>Welding</i> dapat menambah, mengubah dan menghapus data.
3.	Meng-input Rencana Produksi	Proses untuk meng-input rencana produksi

	harian	harian.
4.	Melihat Rencana Produksi harian	Proses untuk melihat Rencana Produksi harian.

Tabel V.4 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan (Lanjutan)

NO	<i>Use Case</i>	Deskripsi
5.	Membuat Inspeksi PSW	Proses untuk membuat inspeksi PSW
6.	Melihat Inspeksi PSW	Proses untuk melihat inspeksi PSW
7.	Membuat <i>Line Damage</i>	Proses untuk membuat jalur kerusakan pada <i>part</i> .
8.	Melihat <i>Line Damage</i>	Proses untuk melihat <i>line damage</i> sehingga dapat langsung dilakukan pergantian <i>part</i> .
9.	Membuat <i>Daily Defect Welding</i>	Proses untuk membuat <i>daily defect welding</i> (kecacatan pada produk <i>cabin</i>).
10.	Cetak Laporan Kerusakan Produksi <i>Welding</i> Harian	Proses untuk mencetak laporan kerusakan produksi <i>welding</i> harian.

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi kerusakan produksi *welding* usulan dapat dilihat pada poin berikut:

1. *Use Case Login*

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

Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Welding</i> , Admin <i>Welding</i> , PC dan <i>maintenance</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>login</i> sesuai dengan hak akses dari <i>user</i> . Dalam hal ini hak aksesnya sesuai jabatan.

<i>Relationship</i>	<i>Association: Bagian Admin Welding, PC, Welding, dan maintenance</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> membuka aplikasi. 2. Sistem menampilkan <i>Form Login</i>. 3. <i>User</i> mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>form login</i>. 4. Sistem melakukan validasi <i>login</i>. 5. Jika <i>user name</i> dan <i>password</i> valid, maka muncul halaman utama.

Tabel V.5 Definisi *Use Case Login* Sistem UsulanTabel V.5 Definisi *Use Case Login* Sistem Usulan (Lanjutan)

Nama Use Case	<i>Login</i>
	6. Jika <i>user name</i> dan <i>password</i> salah (tidak valid), maka menampilkan <i>form login</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Mengelola Data Master *Part*Berikut adalah *use case* dari data master *part* pada tabel V.6Tabel V.6 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master *Part*

Nama Use Case	Mengelola Data Master <i>Part</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian Admin <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan oleh Bagian Admin <i>Welding</i> agar data yang ada dalam <i>database</i> selalu diperbarui.
<i>Relationship</i>	<i>Association: Admin Welding</i>
<i>Normal Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih menu data master kemudian memilih sub menu data <i>part</i> 2. Sistem menampilkan data <i>part</i>. 3. <i>User</i> dapat memilih aksi tambah, ubah, hapus dan cari data. 4. Jika <i>User</i> memilih aksi tambah data, sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data 5. <i>User</i> memasukkan data <i>part</i> lalu mengklik submit dan data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>part</i>.

	<p>6. Jika <i>User</i> memilih aksi ubah data, sistem akan menampilkan form <i>edit</i> data, <i>User</i> memasukkan data yang ingin di ubah, lalu mengklik submit kemudian data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>part</i>.</p> <p>7. Jika <i>User</i> memilih aksi hapus data, <i>User</i> memilih data <i>part</i> yang ingin dihapus lalu sistem akan menghapus data.</p>
--	--

Tabel V.6 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master *Part* (Lanjutan)

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master <i>Part</i>
	8. Jika <i>User</i> memilih aksi cari data, <i>User</i> memasukkan Id <i>part</i> atau nama <i>part</i> lalu sistem akan menampilkan data yang dicari.

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. *Use Case* Mengelola Data *User*Berikut ini *use case* mengelola data master *user* pada tabel V.7.

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master <i>User</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian Admin <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan oleh Bagian Admin <i>Welding</i> agar data yang ada dalam <i>database</i> selalu diperbarui.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Admin <i>Welding</i>
<i>Normal Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih menu data master kemudian memilih sub menu data <i>User</i> 2. Sistem menampilkan data <i>user</i>. 3. <i>User</i> dapat memilih aksi tambah, ubah, 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 submit dan

	<p>data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>user</i>.</p> <p>5. Jika <i>User</i> memilih aksi ubah data, sistem akan menampilkan form <i>edit</i> data, <i>User</i> memasukkan data yang ingin di ubah, lalu mengklik submit kemudian data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>user</i>.</p> <p>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.</p>
--	---

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master *User*Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master *User* (Lanjutan)

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master <i>User</i>
	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, 2018)

4. *Use Case* Mengelola Data Produk *Cabin*Berikut ini *use case* mengelola data master produk *cabin* pada tabel V.8Tabel V.8 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master Produk *Cabin*

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master Produk <i>Cabin</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian Admin <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan oleh Bagian Admin <i>Welding</i> agar data yang ada dalam <i>database</i> selalu diperbarui.
<i>Relationship</i>	<i>Association: Admin Welding</i>
<i>Normal Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih menu data master kemudian memilih sub menu data Produk <i>cabin</i>. 2. Sistem menampilkan data produk <i>cabin</i>. 3. <i>User</i> dapat memilih aksi tambah, ubah, hapus dan

	<p>cari data.</p> <p>4. Jika <i>User</i> memilih aksi tambah data, sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data, kemudian <i>User</i> memasukkan data produk <i>cabin</i> lalu mengklik submit dan data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data produk <i>cabin</i>.</p> <p>5. Jika <i>User</i> memilih aksi ubah data, sistem akan menampilkan form <i>edit</i> data, <i>User</i> memasukkan data yang ingin di ubah, lalu mengklik submit kemudian data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data produk <i>cabin</i>.</p> <p>6. Jika <i>User</i> memilih aksi hapus data, <i>User</i> memilih data produk <i>cabin</i> yang ingin dihapus lalu sistem akan menghapus data.</p>
--	--

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master Produk *Cabin* (Lanjutan)

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master Produk <i>Cabin</i>
	7. Jika <i>User</i> memilih aksi cari data, <i>User</i> memasukkan Id atau nama produk <i>cabin</i> lalu sistem akan menampilkan data yang dicari.

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5. *Use Case* Mengelola Data Master *Portable Spot Welding*

Berikut adalah skenario *use case* mengelola *portable spot welding* yang terdapat pada tabel V.9.

Tabel V.9. Definisi *Use Case* Mengelola Data Master *Portable Spot Welding*

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master Produk <i>Cabin</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian Admin <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan oleh Bagian Admin <i>Welding</i> agar data yang ada dalam <i>database</i> selalu diperbarui.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Admin <i>Welding</i>
<i>Normal Flow Event</i>	1. <i>User</i> memilih menu data master kemudian memilih

	<p>sub menu data <i>portable spot welding</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan data <i>portable spot welding</i>. 3. <i>User</i> dapat memilih aksi tambah, ubah, 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>portable spot welding</i>. lalu mengklik submit dan data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>portable spot welding</i>. 5. Jika <i>User</i> memilih aksi ubah data, sistem akan menampilkan <i>form edit</i> data, <i>User</i> memasukkan data yang ingin di ubah, lalu mengklik submit kemudian data masuk ke dalam <i>database</i> lalu sistem menampilkan data <i>portable spot welding</i>. 6. Jika <i>User</i> memilih aksi hapus data, <i>User</i> memilih data produk yang ingin dihapus lalu sistem akan menghapus data.
--	---

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mengelola Data Master *Portable Spot Welding* (Lanjutan)

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Master Produk <i>Cabin</i>
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Jika <i>User</i> memilih aksi cari data, <i>User</i> memasukkan Id atau nama <i>portable spot welding</i> lalu sistem akan menampilkan data yang dicari.

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

6. *Use Case* Meng-input Rencana Produksi Harian

Berikut adalah skenario *use case* meng-input rencana produksi harian yang terdapat pada tabel V.10.

Tabel V.10 Definisi *Use Case* Meng-input Rencana Produksi harian

Nama Use Case	Meng-input Rencana Produksi Harian
<i>Primary Actor</i>	Bagian Admin <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk meng- <i>input</i> rencana produksi harian yang kemudian diberikan kepada Bagian <i>Welding</i> untuk segera diproduksi
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian <i>Welding</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian admin <i>welding</i> masuk ke menu tampilan utama 2. Bagian admin <i>welding</i> memilih menu data transaksi 3. Admin memilih submenu <i>form</i> rencana produksi harian 4. Sistem akan menampilkan <i>form</i> rencana produksi harian 5. Admin akan melakukan pengisian <i>form</i> rencana produksi harian. 6. Sistem akan menyimpan data rencana produksi harian

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

7. Melihat Rencana Produksi Harian

Berikut adalah *use case* dari melihat rencana produksi harian pada tabel V.11.

Nama Use Case	Melihat Rencana Produksi Harian
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menampilkan rencana produksi harian
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian Admin <i>Welding</i>

Tabel V.11 Definisi *Use Case* Melihat Rencana Produksi Harian

Tabel V.11 Definisi *Use Case* Melihat Rencana Produksi harian (Lanjutan)

Nama Use Case	Melihat Rencana Produksi
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Welding</i> dan PC masuk ke menu tampilan utama. 2. Bagian <i>Welding</i> dan Bagian PC memilih menu <i>view data</i>. 3. <i>User</i> memilih submenu rencana produksi harian. 4. Sistem akan menampilkan data rencana produksi 5. Sistem akan menampilkan rencana produksi harian

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

8. Use Case Membuat *Line Damage*

Berikut adalah *use case* membuat *line damage* pada tabel V.12.

Nama Use Case	Membuat <i>Line Damage</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk membuat <i>line damage</i> atau jalur kerusakan pada <i>part</i>
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian PC
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Welding</i> masuk ke menu tampilan utama 2. Bagian <i>Welding</i> memilih menu data transaksi 3. <i>User</i> memilih submenu <i>form line damage</i> 4. Sistem akan menampilkan <i>form line damage</i> 5. <i>User</i> akan melakukan pengisian <i>form line damage</i> 6. Sistem akan menyimpan data <i>line damage</i>

Tabel V.12 Definisi *Use Case* Membuat *Line Damage*

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

9. Melihat *Line Damage*

Berikut adalah *use case* dari melihat *line damage* pada tabel V.13.

Nama Use Case	Melihat <i>Line Damage</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian PC

Tabel V.13 Definisi *Use Case* Melihat *Line Damage*

Nama Use Case	Melihat <i>Line Damage</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk melihat <i>line damage</i> atau jalur kerusakan yang sudah dikirim oleh Bagian <i>Welding</i> , sehingga akan langsung diganti dengan <i>part</i> yang baru
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian <i>Welding</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian PC masuk ke menu tampilan utama. 2. Bagian PC memilih menu <i>view data</i>. 3. <i>User</i> memilih submenu <i>line damage</i>. 4. Sistem akan menampilkan data <i>line damage</i>. 5. Sistem akan menampilkan data <i>line damage</i>.

Tabel V.13 Definisi *Use Case* Melihat *Line Damage* (Lanjutan)

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

10. Membuat Inspeksi PSW

Berikut adalah *use case* dari membuat inspeksi PSW pada tabel V.14.

Nama Use Case	Membuat Inspeksi PSW
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk membuat inspeksi PSW
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian <i>Maintenance</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Welding</i> masuk ke menu tampilan utama 2. Bagian <i>Welding</i> memilih menu data transaksi 3. <i>User</i> memilih submenu <i>form</i> inspeksi PSW 4. Sistem akan menampilkan <i>form</i> inspeksi PSW 5. <i>User</i> akan melakukan pengisian <i>form</i> inspeksi PSW 6. Sistem akan menyimpan data inspeksi PSW

Tabel V.14 Definisi *Use Case* Membuat Inspeksi PSW

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

11. Melihat Inspeksi PSW

Berikut adalah *use case* dari melihat inspeksi PSW pada tabel V.15.

Nama Use Case	Melihat Inspeksi PSW
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Maintenance</i>

Tabel V.15 Definisi *Use Case* Melihat Inspeksi PSW

Nama Use Case	Melihat Inspeksi PSW
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk melihat inspeksi PSW yang sudah dikirim oleh Bagian <i>Welding</i> , sehingga akan langsung dilakukan perbaikan alat kerja yang rusak.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian <i>Welding</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Maintenance</i> masuk ke menu tampilan utama. 2. Bagian <i>Maintenance</i> memilih menu <i>view data</i>. 3. <i>User</i> memilih submenu inspeksi PSW. 4. Sistem akan menampilkan data inspeksi PSW. 5. Sistem akan menampilkan data inspeksi PSW.

Tabel V.15 Definisi *Use Case* Melihat Inpeksi PSW (Lanjutan)

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

12. Membuat *Daily Defect Welding*

Berikut adalah *use case* membuat *daily defect welding* pada tabel V.16.

Nama Use Case	Membuat <i>Daily Defect Welding</i>
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk membuat <i>daily defect welding</i>
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Bagian <i>Welding</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian <i>Welding</i> masuk ke menu tampilan utama 2. Bagian <i>Welding</i> memilih menu data transaksi 3. <i>User</i> memilih submenu <i>form daily defect welding</i> 4. Sistem akan menampilkan <i>form daily defect welding</i>

	5. <i>User</i> akan melakukan pengisian <i>form daily defect welding</i>
	6. Sistem akan menyimpan data <i>daily defect welding</i>

Tabel V.16 Definisi *Use Case* Membuat *Daily Defect Welding*

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

13. Cetak Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian

Berikut adalah *use case* cetak laporan kerusakan produksi *welding* harian pada tabel V.17.

Tabel V.17 Definisi *Use Case* Cetak Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian

Nama <i>Use Case</i>	Cetak Laporan Produksi <i>Welding</i> Harian
<i>Primary Actor</i>	Bagian <i>Welding</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan untuk mencetak laporan kerusakan produksi <i>welding</i> harian
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Admin <i>Welding</i>
<i>Normal Flow Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Welding</i> memilih menu Laporan 2. kemudian memilih sub menu Laporan Kerusakan Produksi Harian 3. Sistem menampilkan data laporan kerusakan produksi harian 4. <i>User</i> mengklik cetak

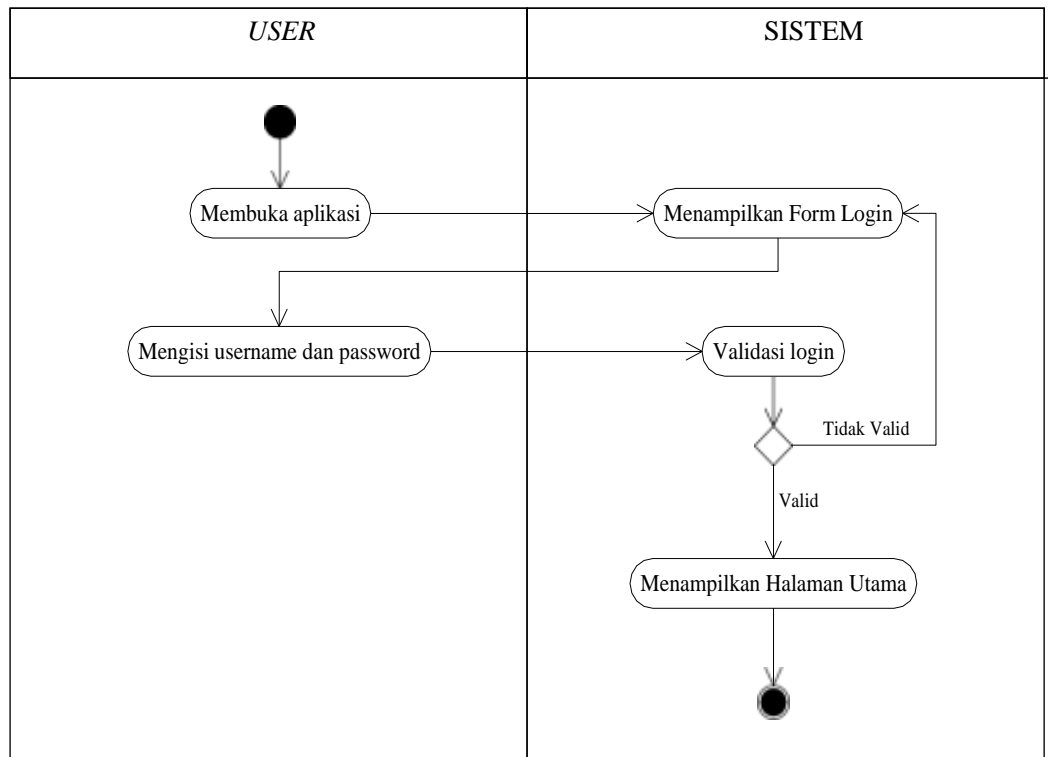
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.3.2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi kerusakan produksi *welding* ini.

1. *Activity Diagram Login*

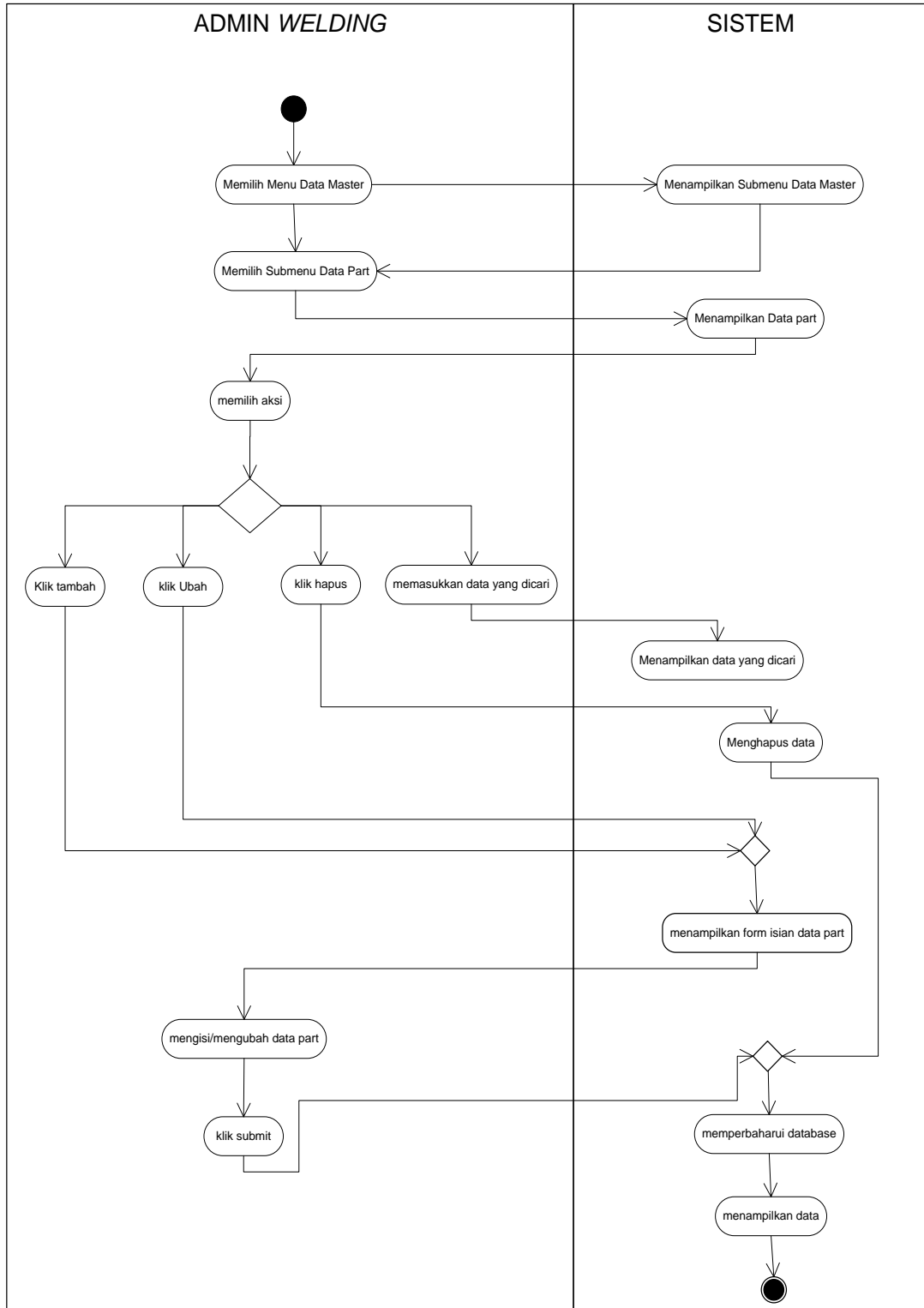
Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Bagian Admin *Welding*, Bagian *Welding*, Bagian PC, dan Bagian *Maintenance* untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi kerusakan Produksi *Welding*. *Activity diagram login* dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:



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

2. Mengelola Data *Part*

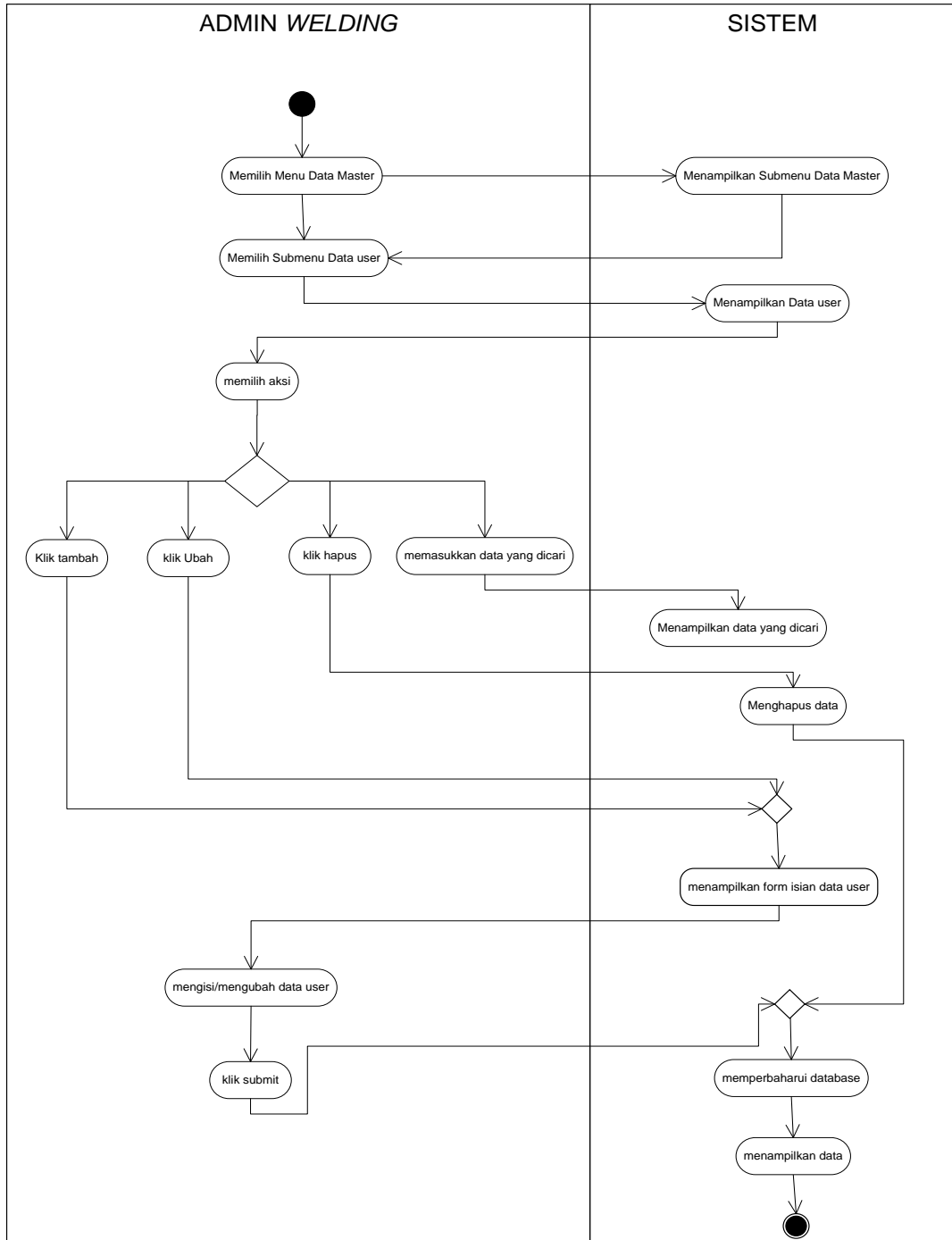
Activity diagram mengelola data *part* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data *part*. *Activity diagram* mengelola data *part* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4.



Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola Data Part
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. Mengelola Data User

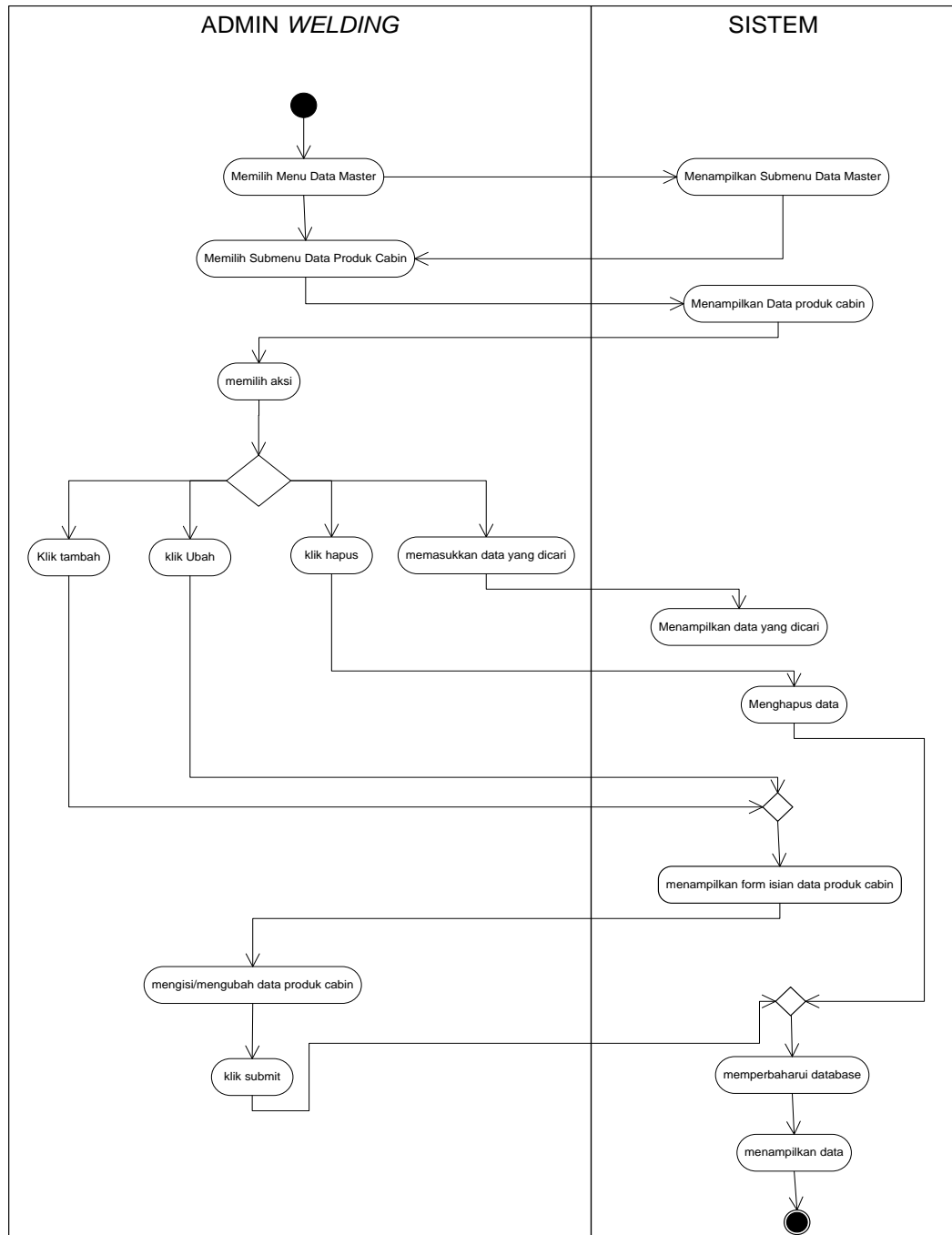
Activity diagram mengelola data user berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data user. Activity diagram mengelola data user yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.



Gambar V.5 Activity Diagram Mengelola Data User
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Mengelola Data Produk *Cabin*

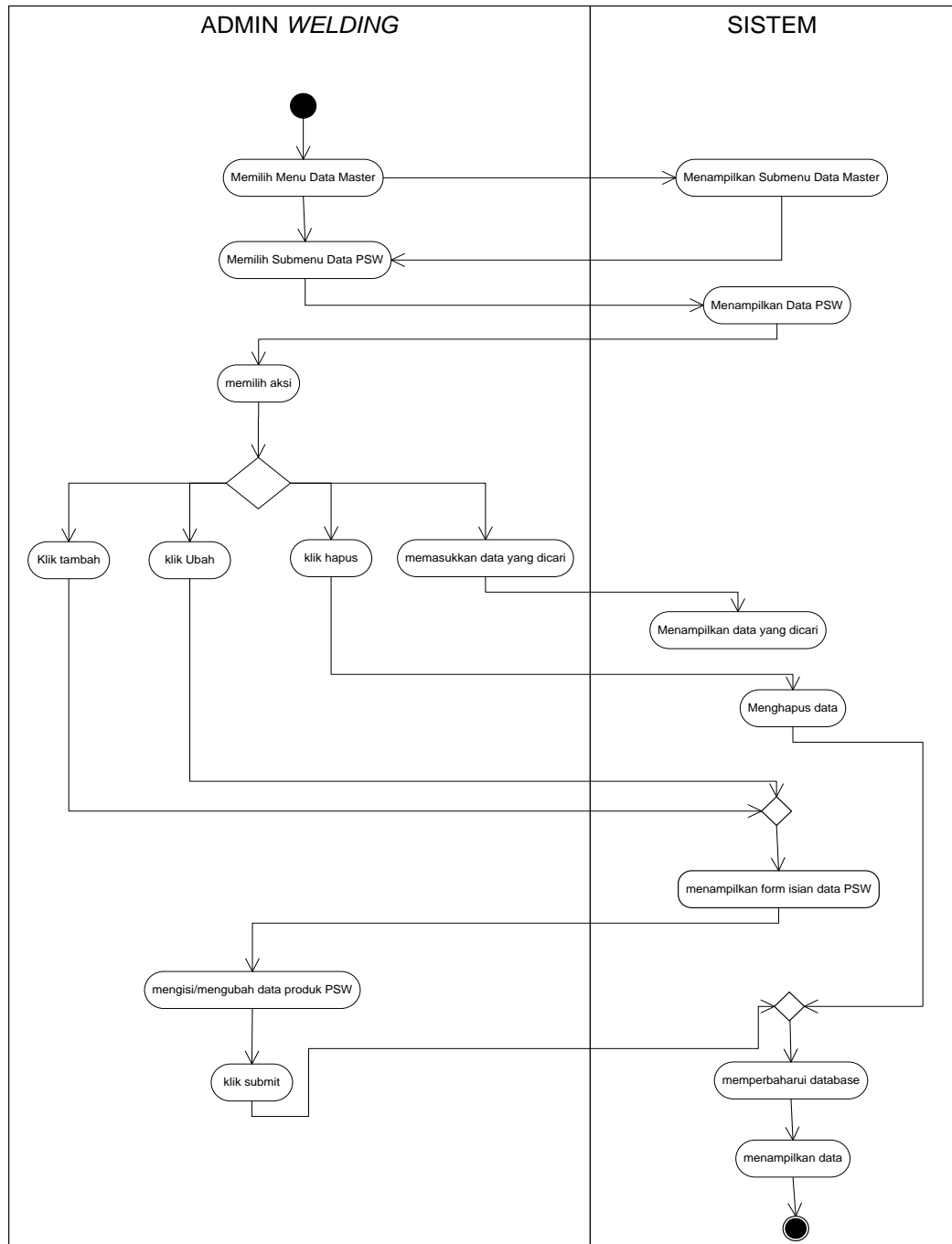
Activity diagram mengelola data produk *cabin* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data produk *cabin*. *Activity diagram* mengelola data produk *cabin* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 *Activity Diagram* Mengelola Data Master Produk *Cabin*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5. Mengelola Data *Portable Spot Welding*

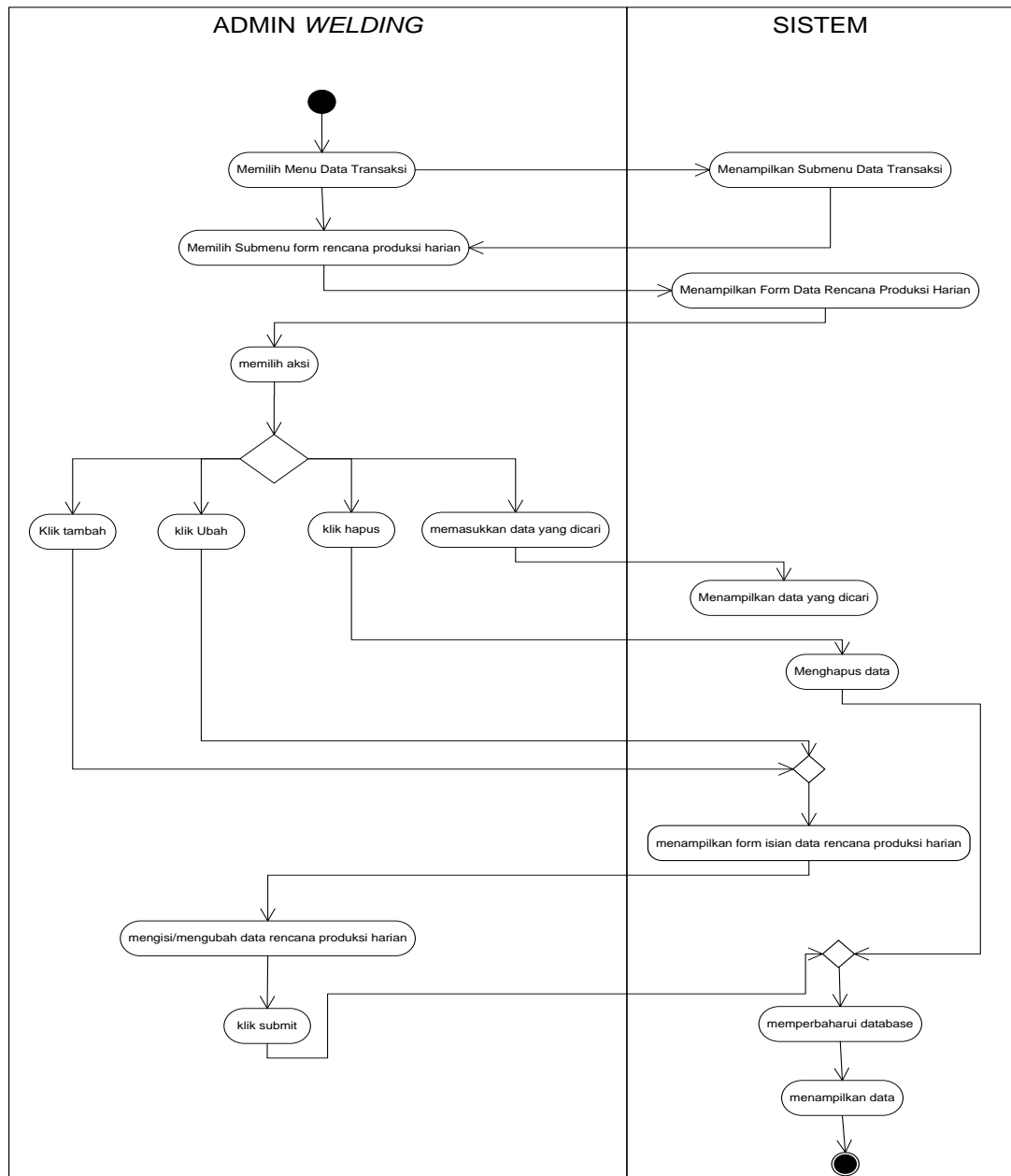
Activity diagram mengelola data *portable spot welding* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data *portable spot welding*. *Activity diagram* mengelola data *portable spot welding* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.



Gambar V.7 *Activity Diagram* Mengelola Data Master *Portable Spot Welding*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. *Activity Diagram Meng-input Rencana Produksi Harian*

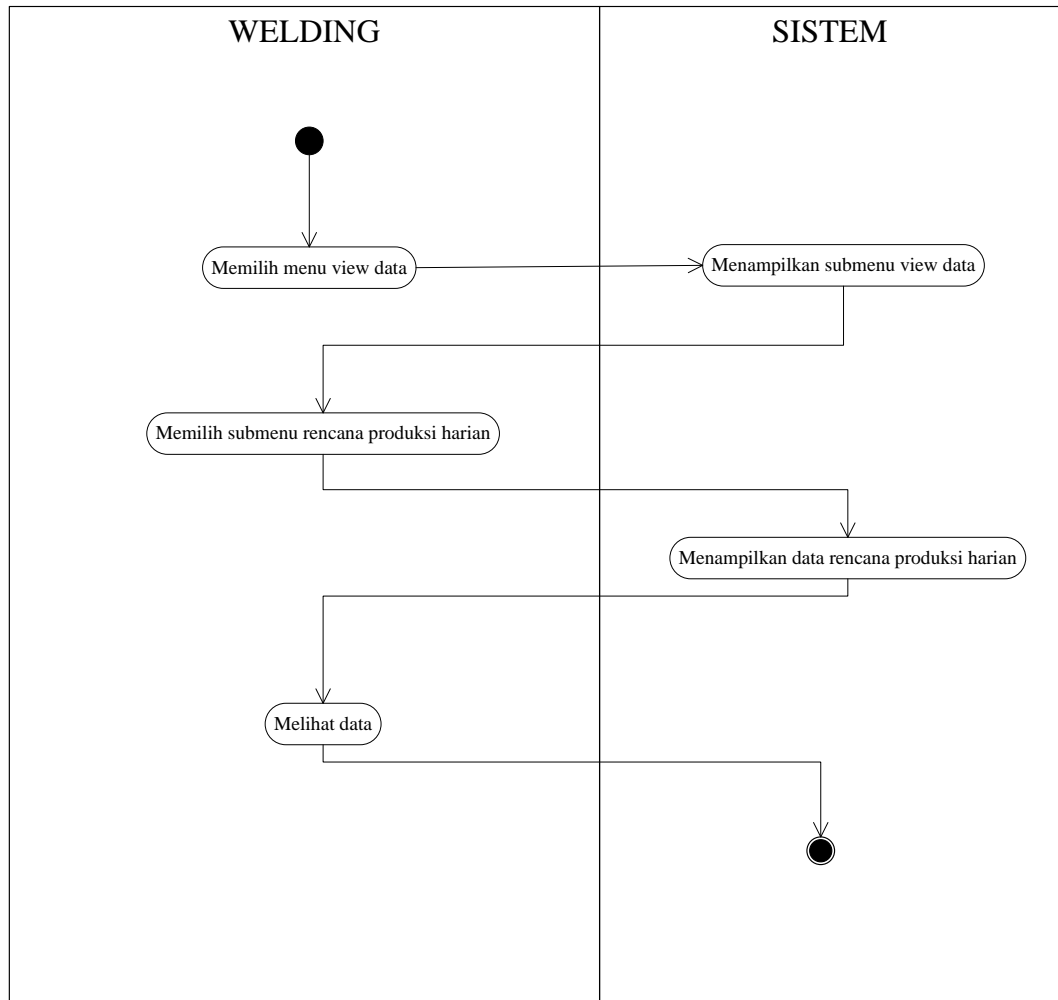
Activity diagram meng-input rencana produksi ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Bagian Admin *Welding* untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding* untuk membuat rencana produksi harian. *Activity diagram* membuat rencana produksi harian dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:



Gambar V.8 *Activity Diagram Meng-input Rencana Produksi Harian*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. *Activity Diagram* Melihat Rencana Produksi Harian

Activity diagram melihat data rencana produksi harian berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat data rencana produksi. *Activity diagram* melihat data rencana produksi harian yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9.

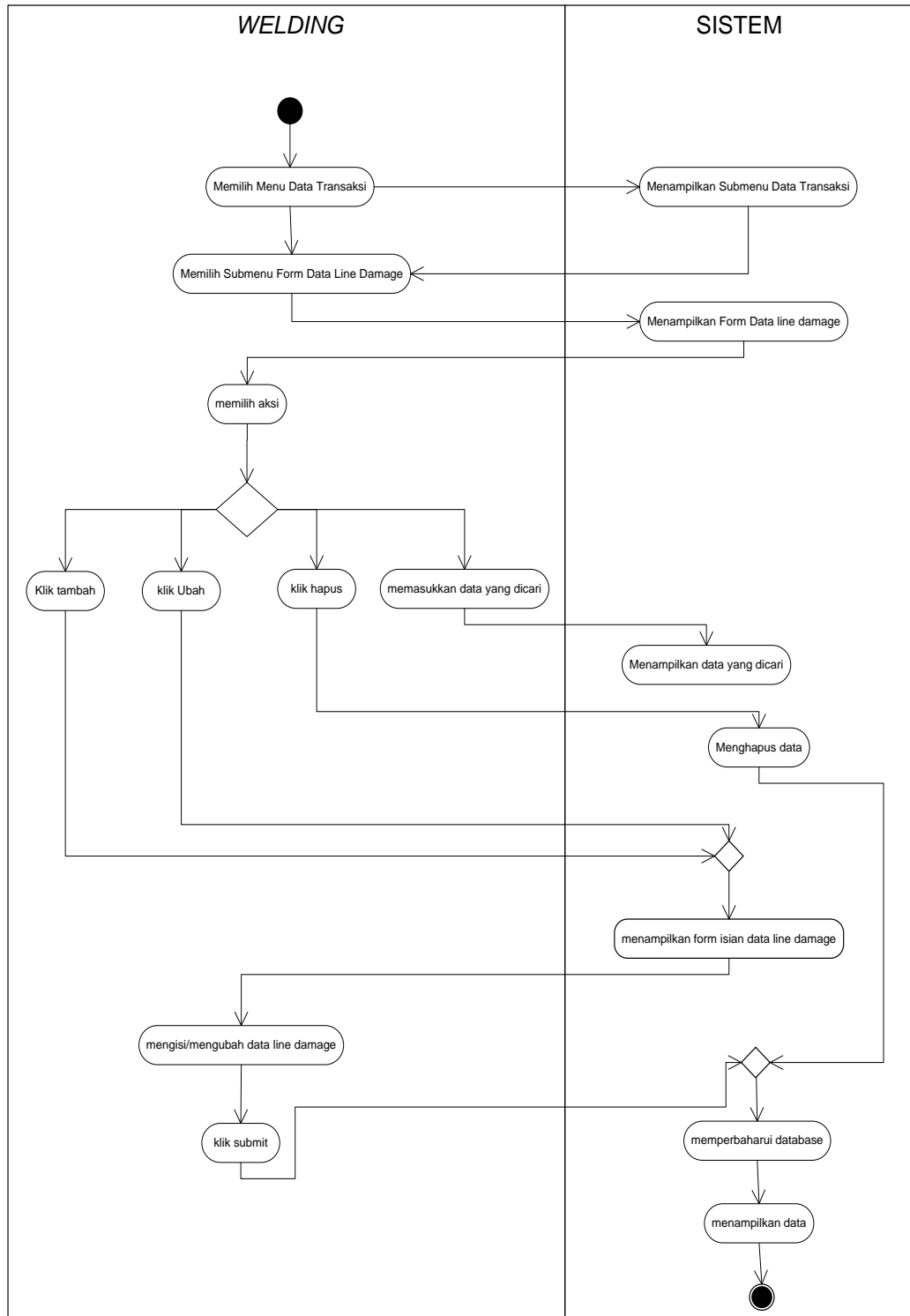


Gambar V.9 *Activity Diagram* Melihat Rencana Produksi Harian

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

8. *Activity Diagram* Membuat *Line Damage*

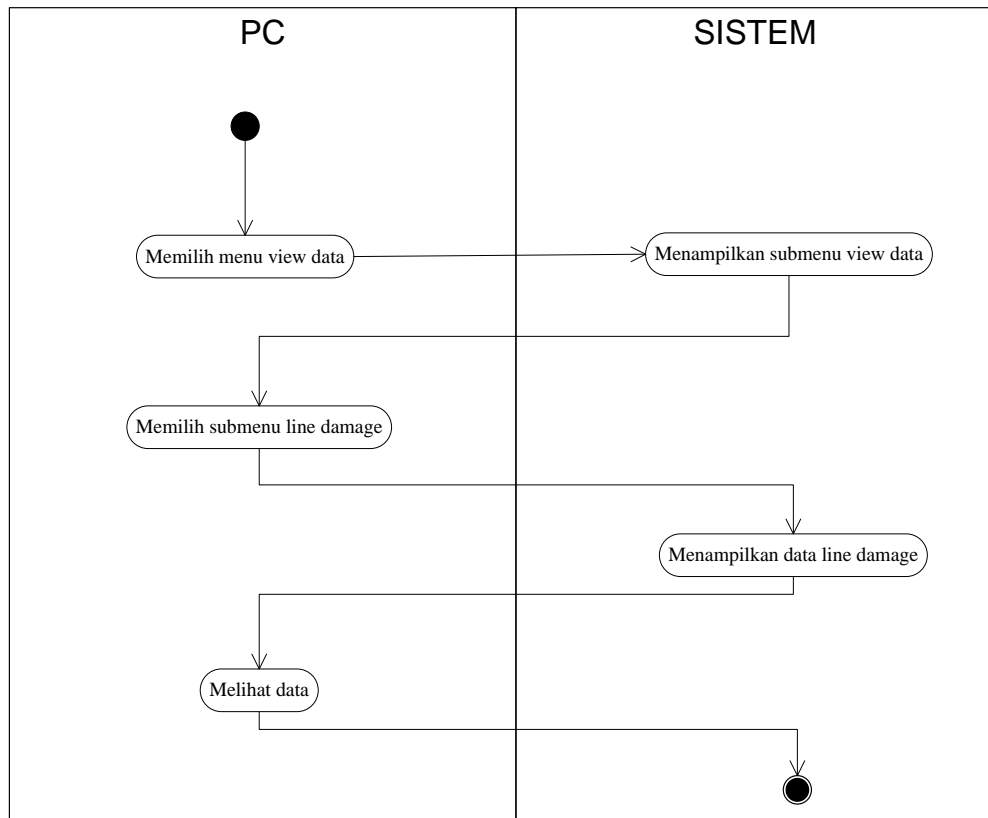
Activity diagram membuat *line damage* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam membuat *line damage*. *Activity diagram* membuat *line damage* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 Activity Diagram Membuat Line Damage
 (Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

9. *Activity Diagram* Melihat *Line Damage*

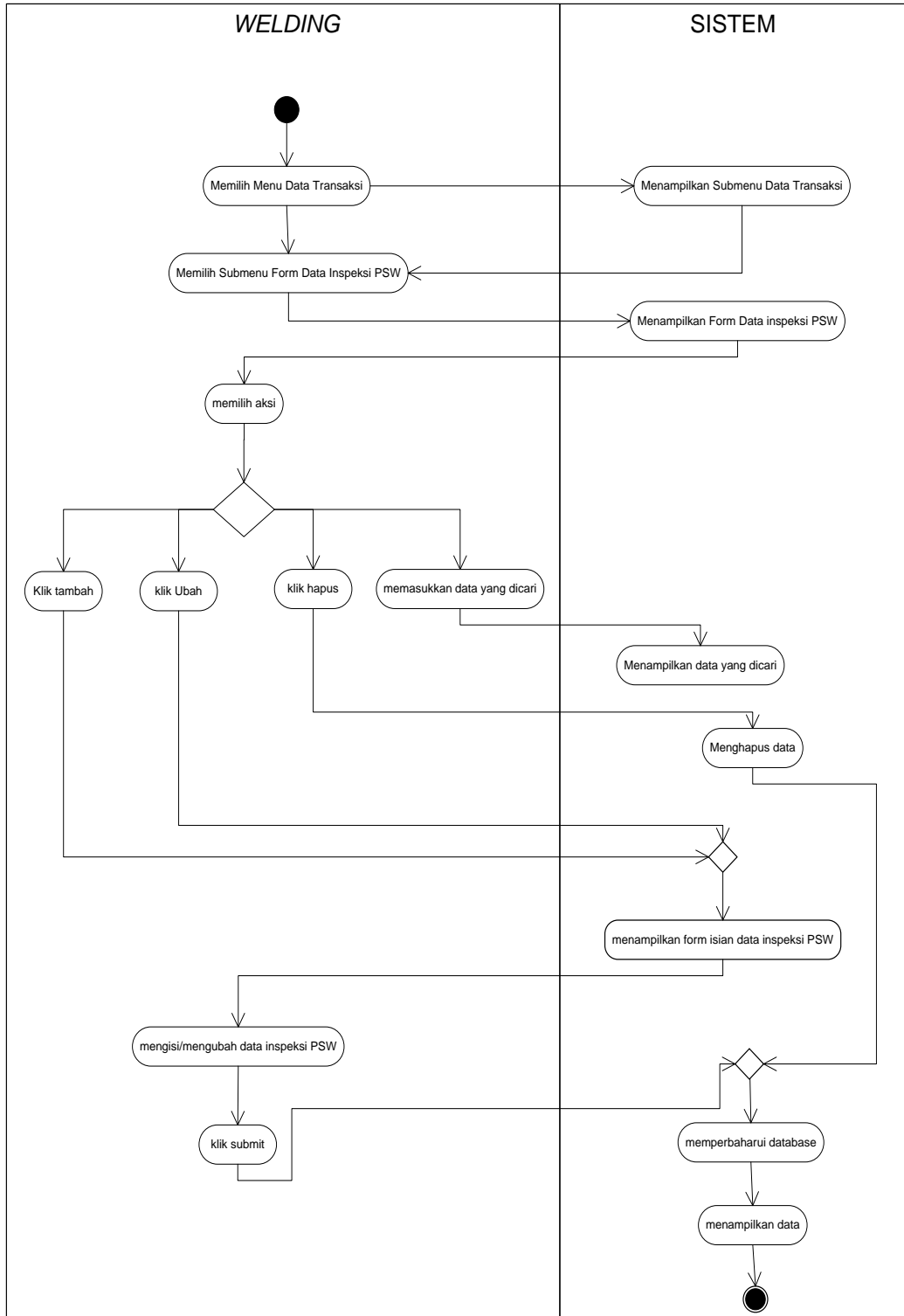
Activity diagram melihat *line damage* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat *line damage*. *Activity diagram* melihat *line damage* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.11.



Gambar V.11 *Activity Diagram* Melihat *Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

10. Membuat Inspeksi PSW

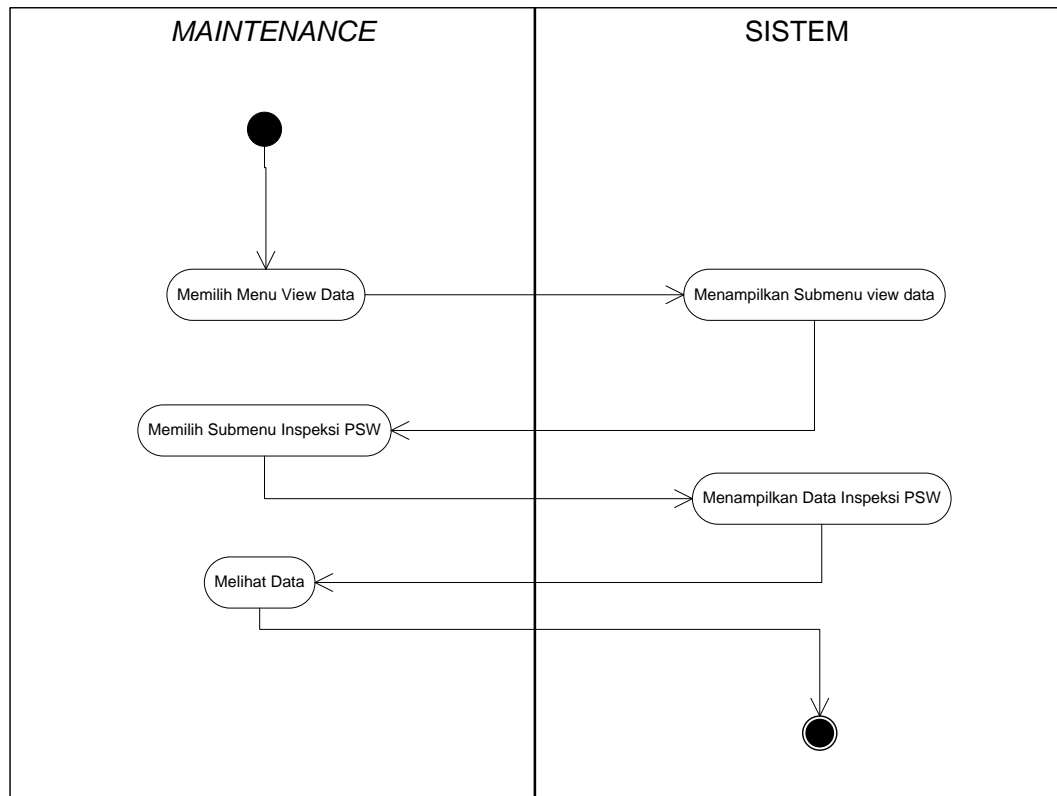
Activity diagram membuat inspeksi PSW berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam membuat inspeksi PSW. *Activity diagram* membuat inspeksi PSW yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.12.



Gambar V.12 Activity Diagram Membuat Inspeksi PSW
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

11. Melihat Inspeksi PSW

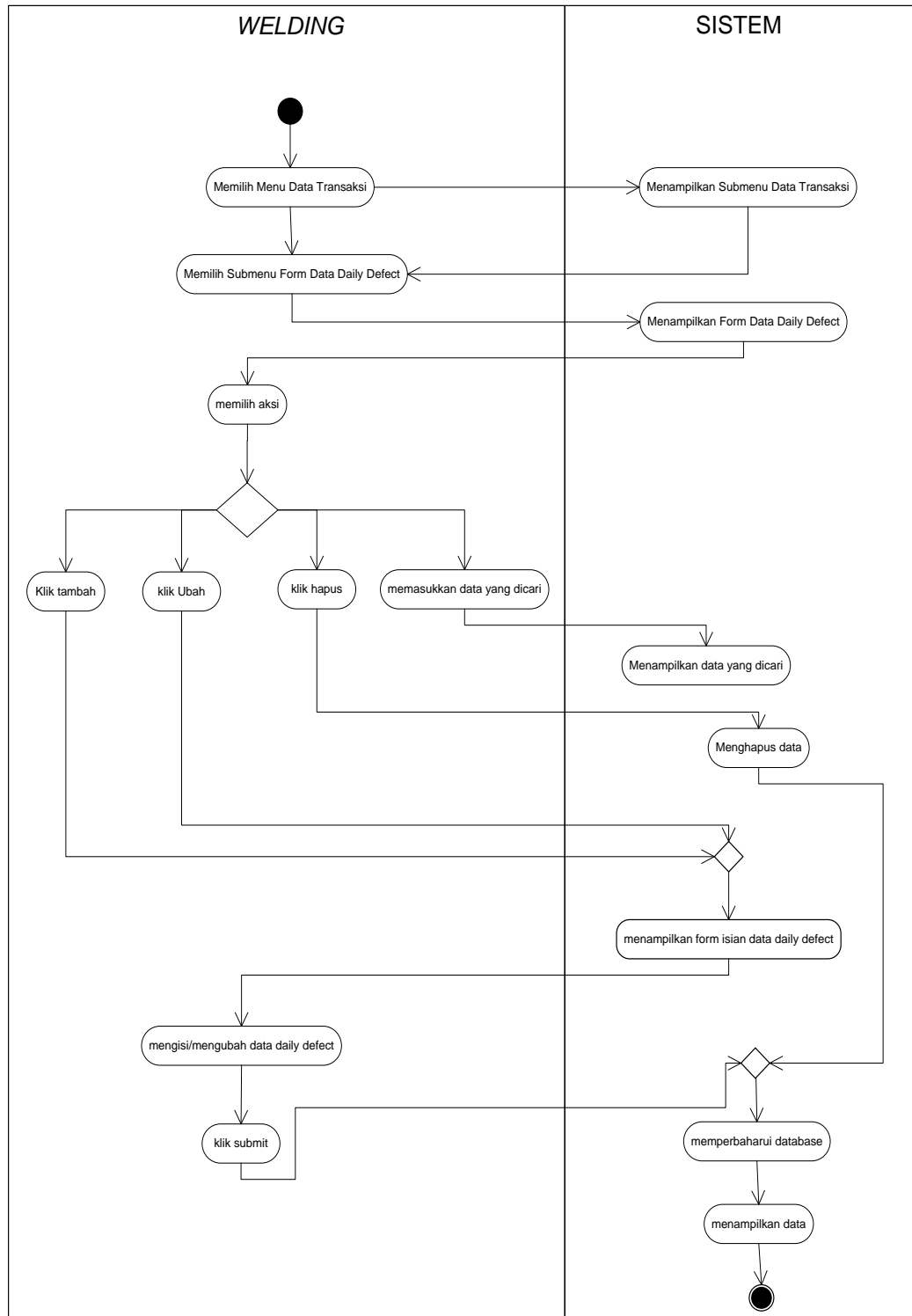
Activity diagram melihat inspeksi PSW berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat inspeksi PSW. *Activity diagram* melihat inspeksi PSW yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Activity Diagram* Melihat Inspeksi PSW
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

12. Membuat *Daily Defect Welding*

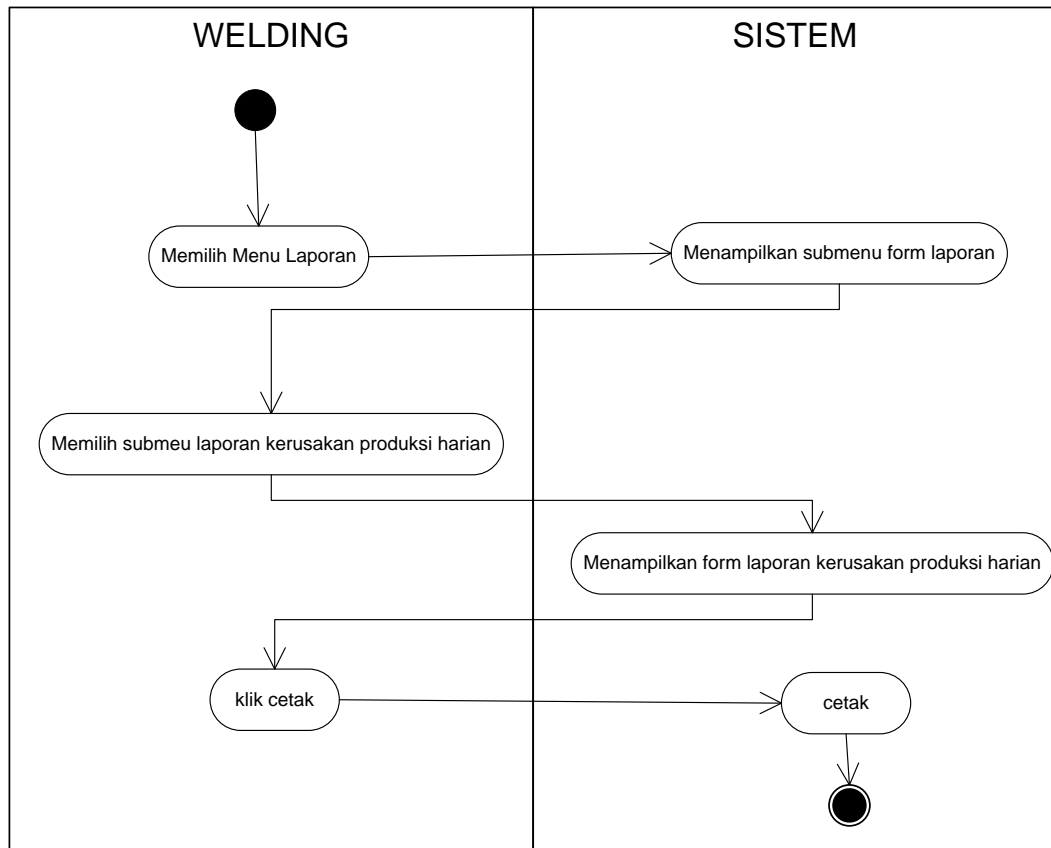
Activity diagram membuat *daily defect welding* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam membuat *daily defect welding*. *Activity diagram* membuat *daily defect welding* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 Activity Diagram Membuat Daily Defect Welding
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

13. Cetak Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian

Activity diagram cetak laporan kerusakan produksi *welding* harian berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam cetak laporan kerusakan produksi *welding* harian. *Activity diagram* cetak laporan kerusakan produksi *welding* harian yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.15.



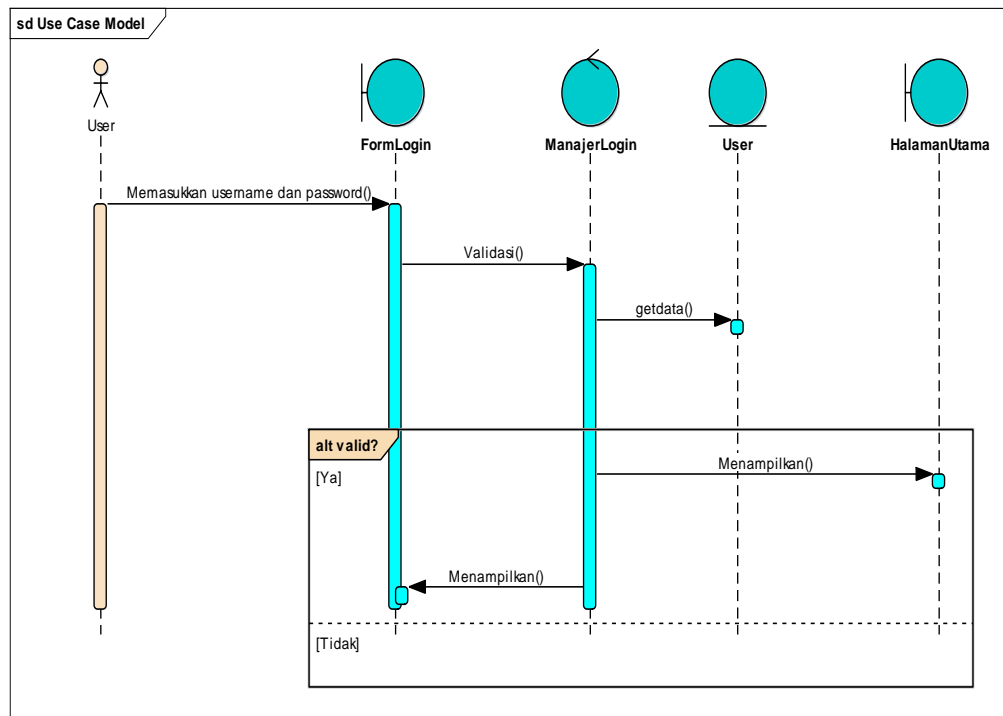
Gambar V.15 *Activity Diagram* Cetak Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

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 kerusakan produksi *welding*.

1. Sequence Diagram Login

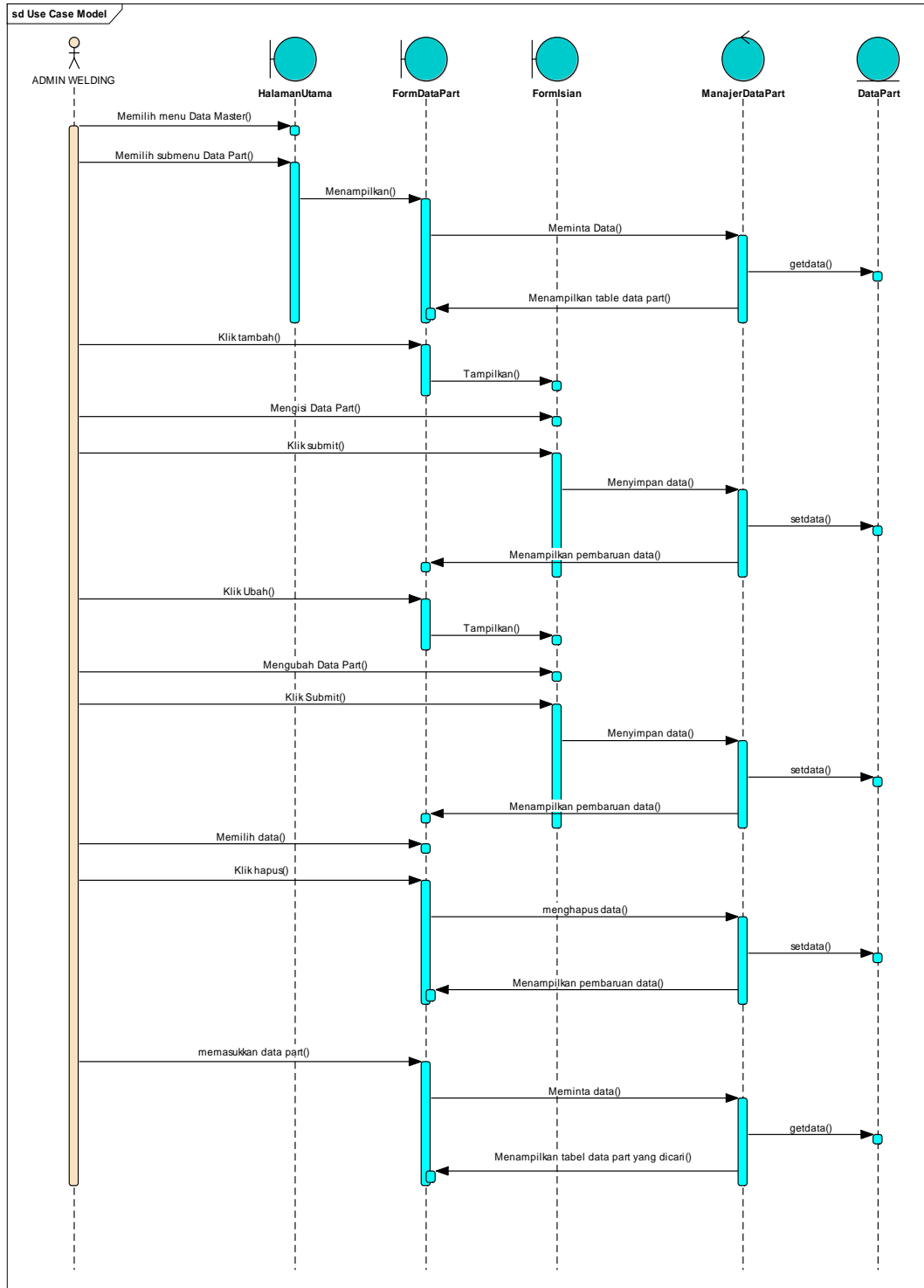
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh karyawan yang mempunyai hak akses sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.16.



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

2. Sequence Diagram Mengelola Data Part

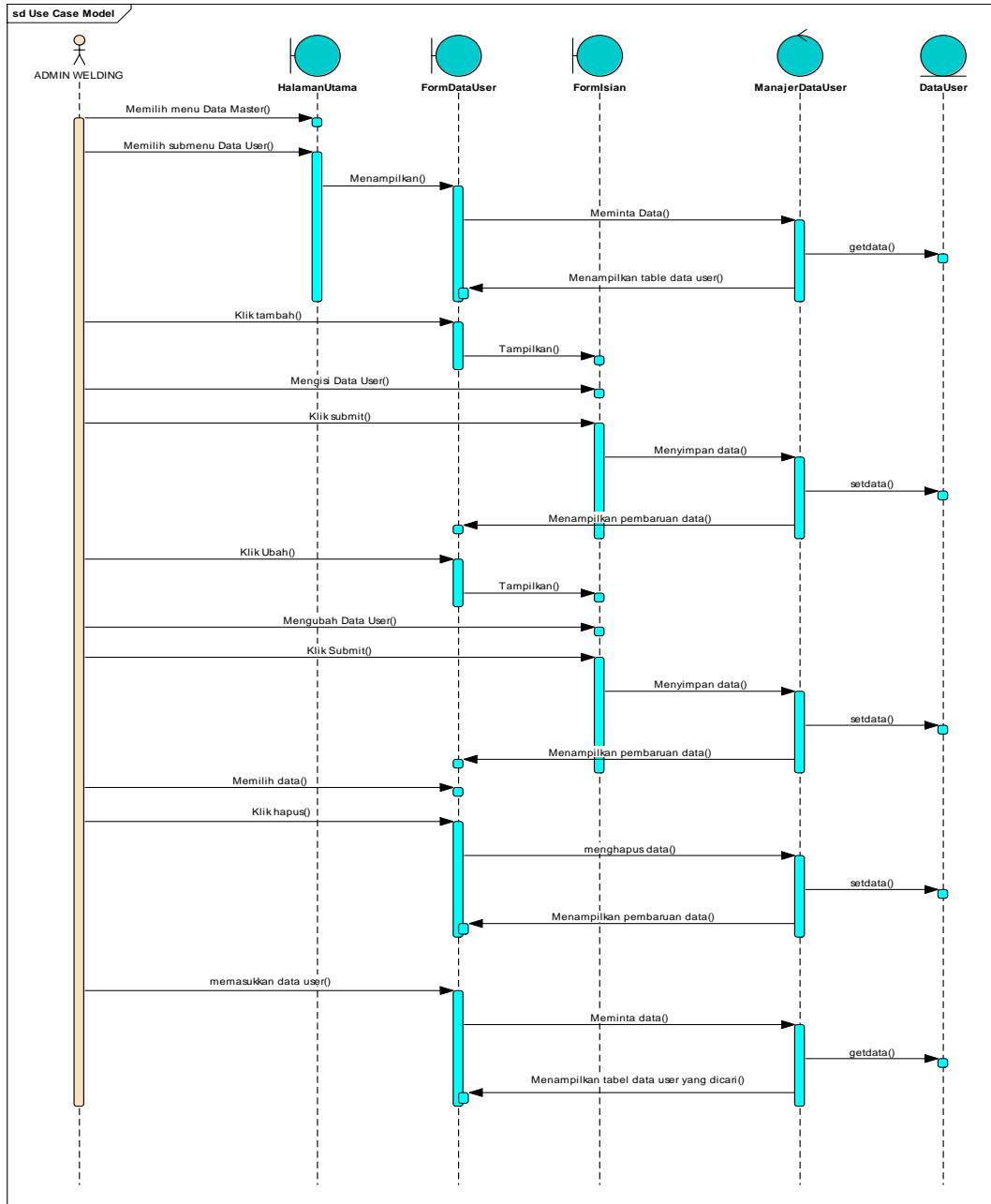
Sequence diagram mengelola data part menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mengelola data *part*. Adapun *sequence diagram* dari *use case mengelola data part* dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 Sequence Diagram Mengelola Data Part
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

3. 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.18.

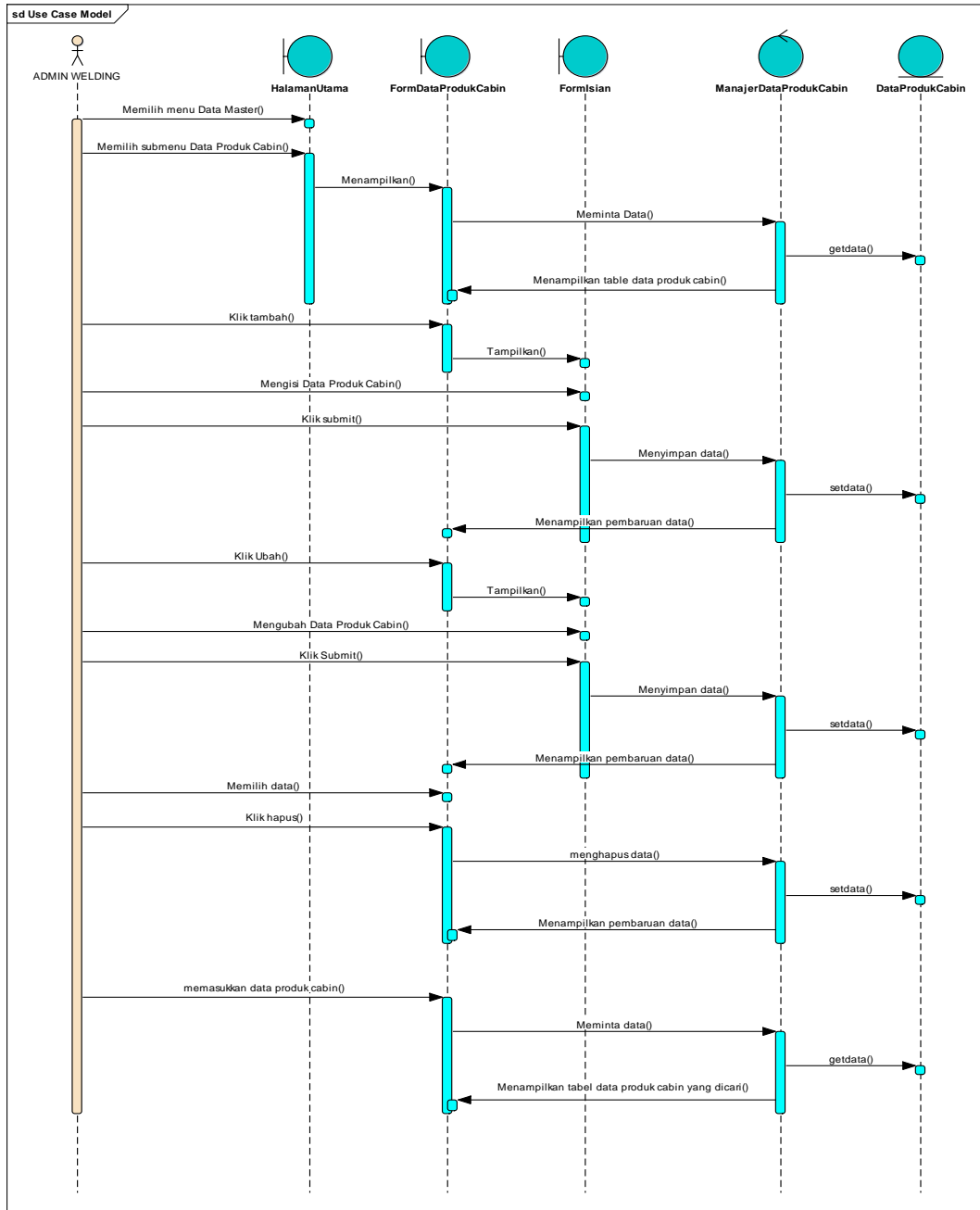


Gambar V.18 Sequence Diagram Mengelola Data User

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

4. Sequence Diagram Mengelola Data Produk Cabin

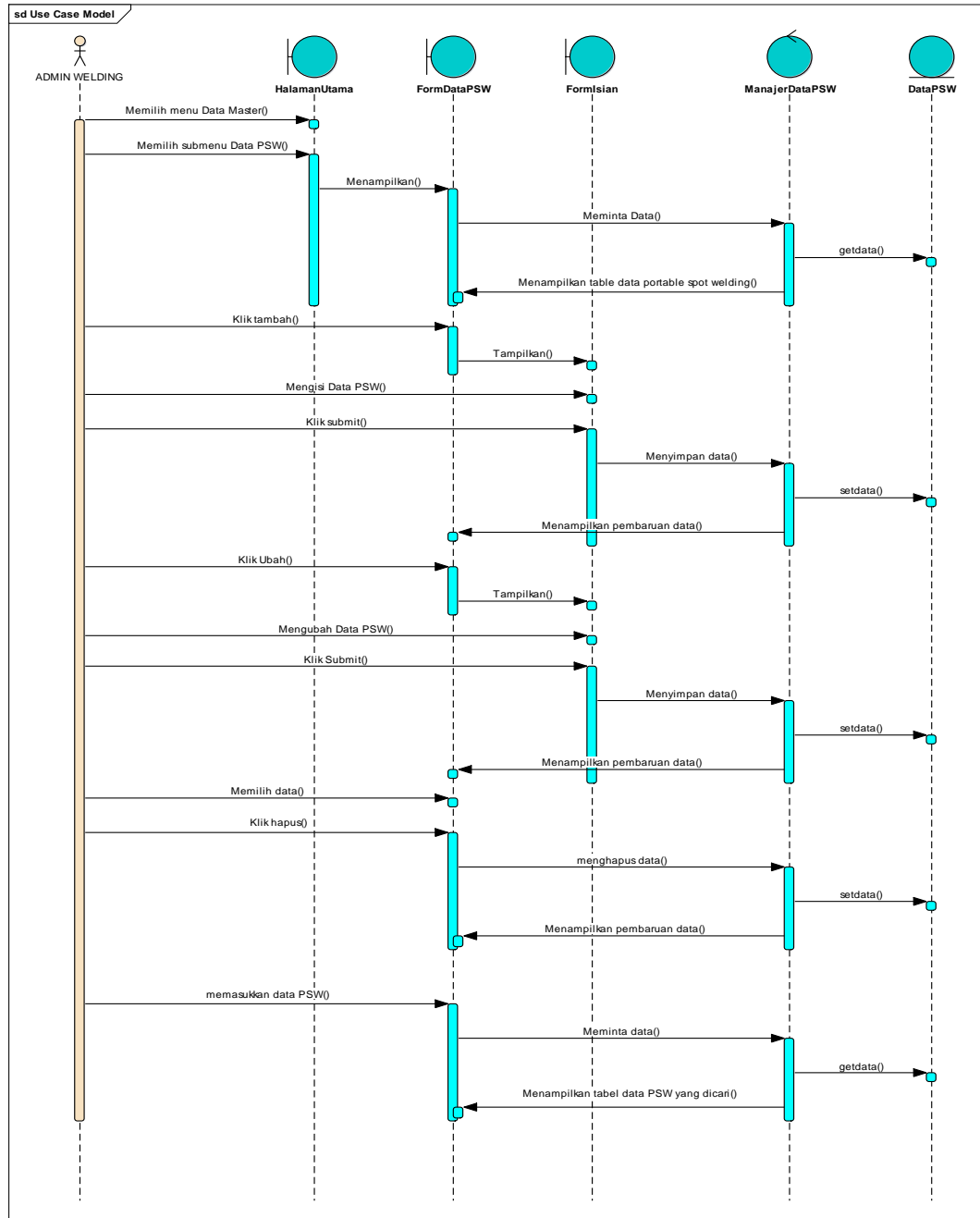
Sequence diagram mengelola data produk *cabin* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mengelola data produk *cabin* . Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data produk *cabin* dapat dilihat pada Gambar V.19.



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

5. *Sequence Diagram* Mengelola Data Portable Spot Welding

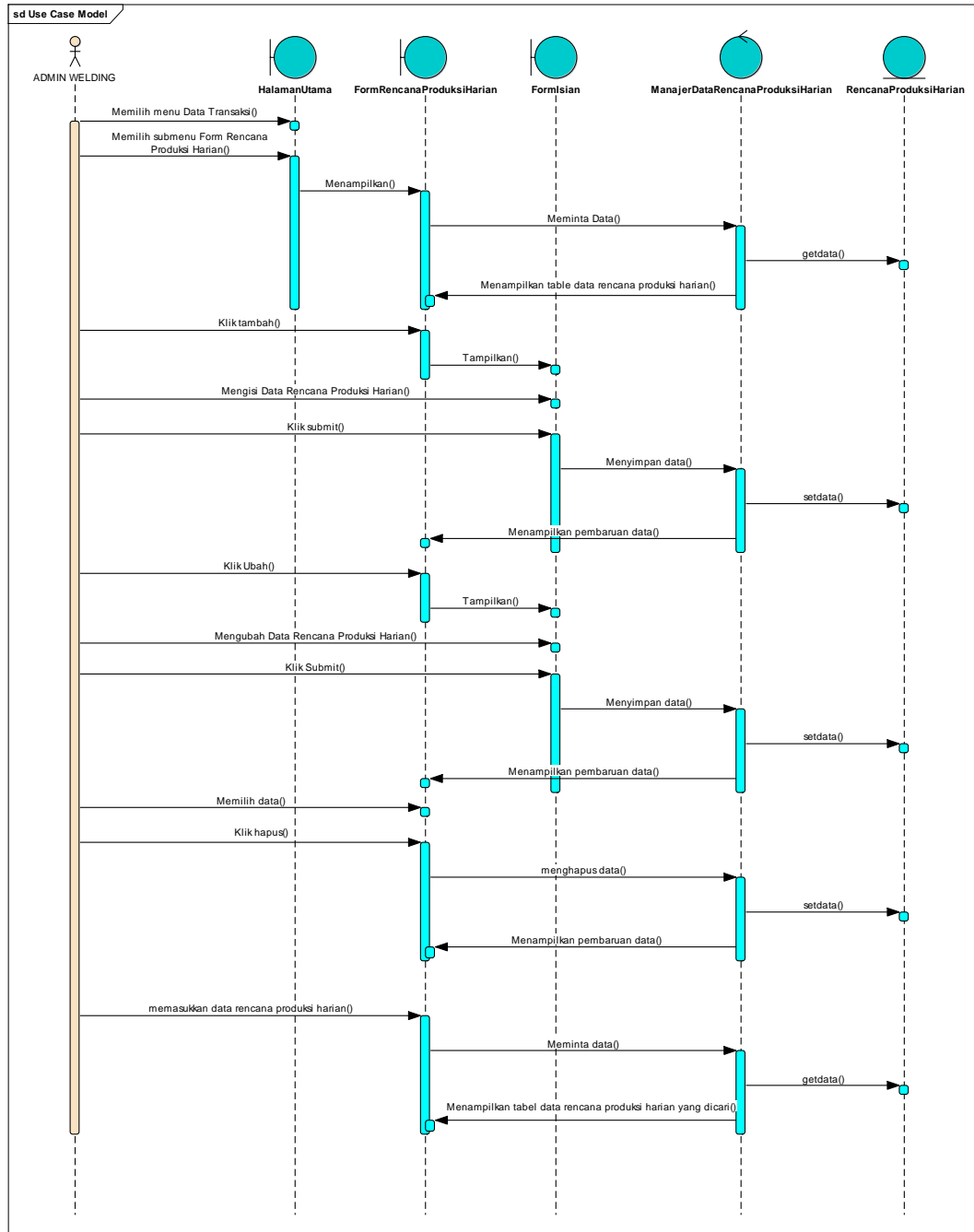
Sequence diagram mengelola data portable spot welding menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses mengelola data portable spot welding. Adapun sequence diagram dari use case mengelola data portable spot welding dapat dilihat pada Gambar V.20.



Gambar V.20 Sequence Diagram Mengelola Data Portable Spot Welding
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

6. Sequence Diagram Meng-input Rencana Produksi harian

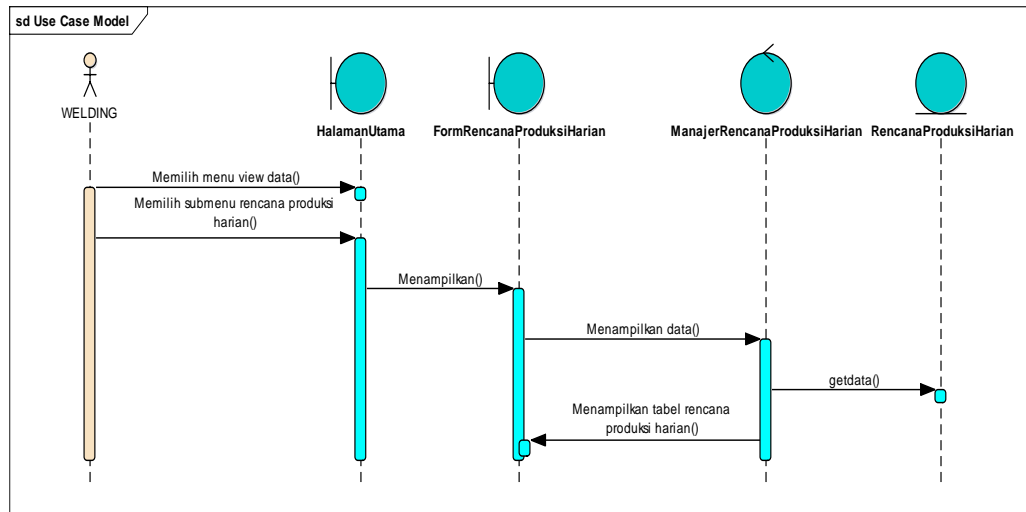
Sequence diagram meng-input rencana produksi harian menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses meng-input rencana produksi harian. Adapun sequence diagram dari use case meng-input rencana produksi harian dapat dilihat pada Gambar V.21.



Gambar V.21 Sequence Diagram Meng-input Rencana Produksi Harian (Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

7. Sequence Diagram Melihat Rencana Produksi Harian

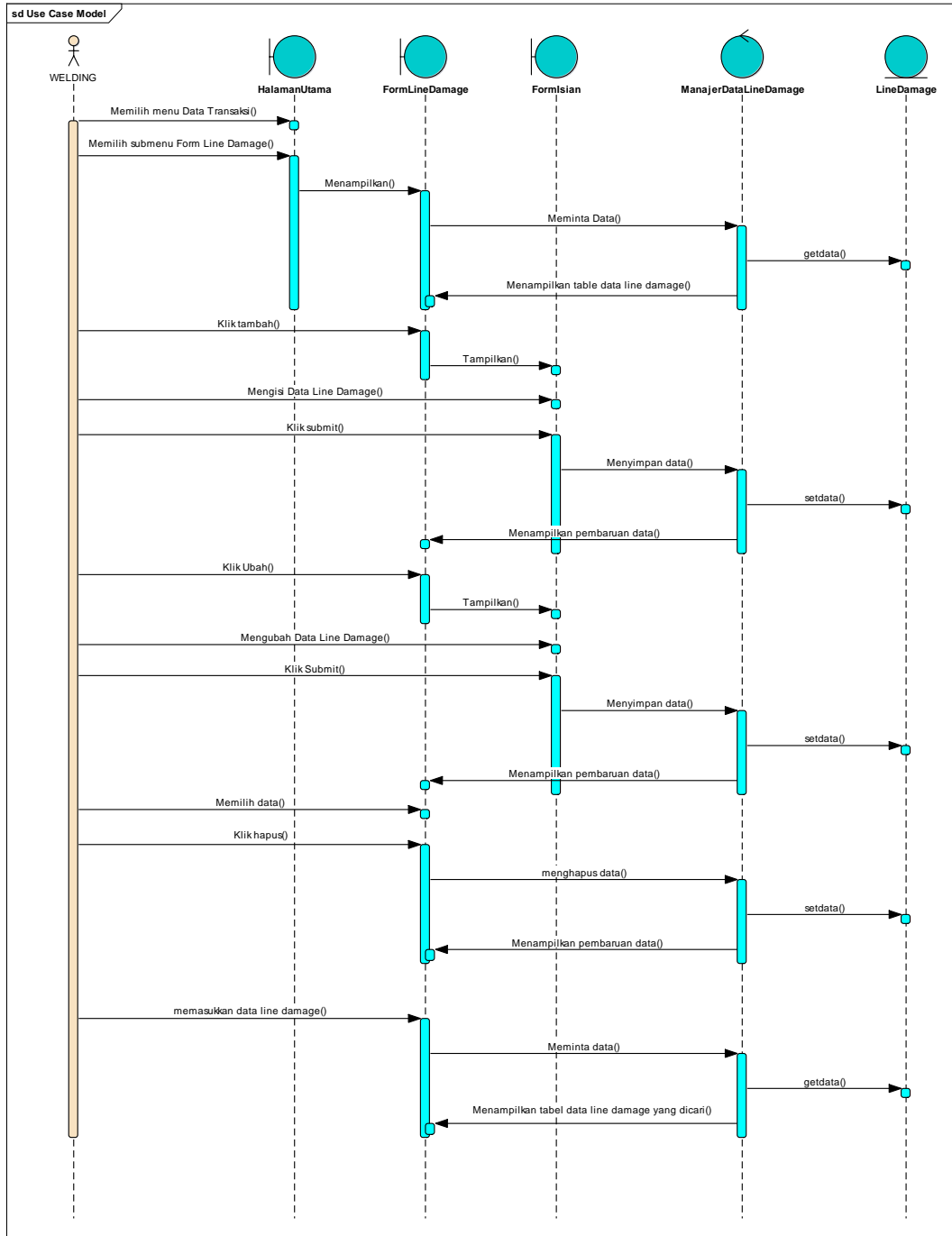
Sequence diagram melihat rencana produksi harian menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses melihat rencana produksi harian. Adapun *sequence diagram* dari *use case* melihat rencana produksi harian dapat dilihat pada Gambar V.22.



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

8. *Sequence Diagram* Membuat Line Damage

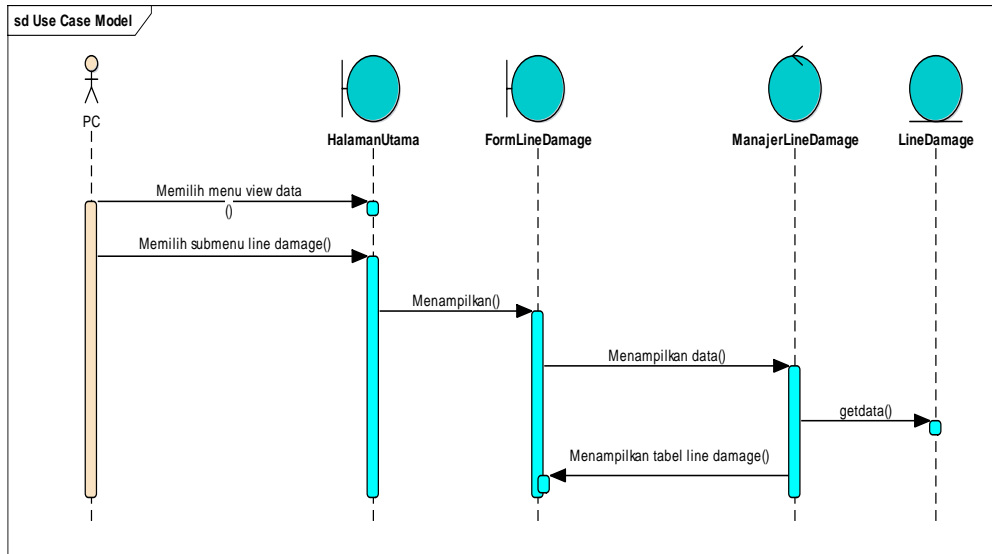
Sequence diagram membuat *line damage* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses membuat *line damage*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat *line damage* dapat dilihat pada Gambar V.23.



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

9. Sequence Diagram Melihat Line Damage

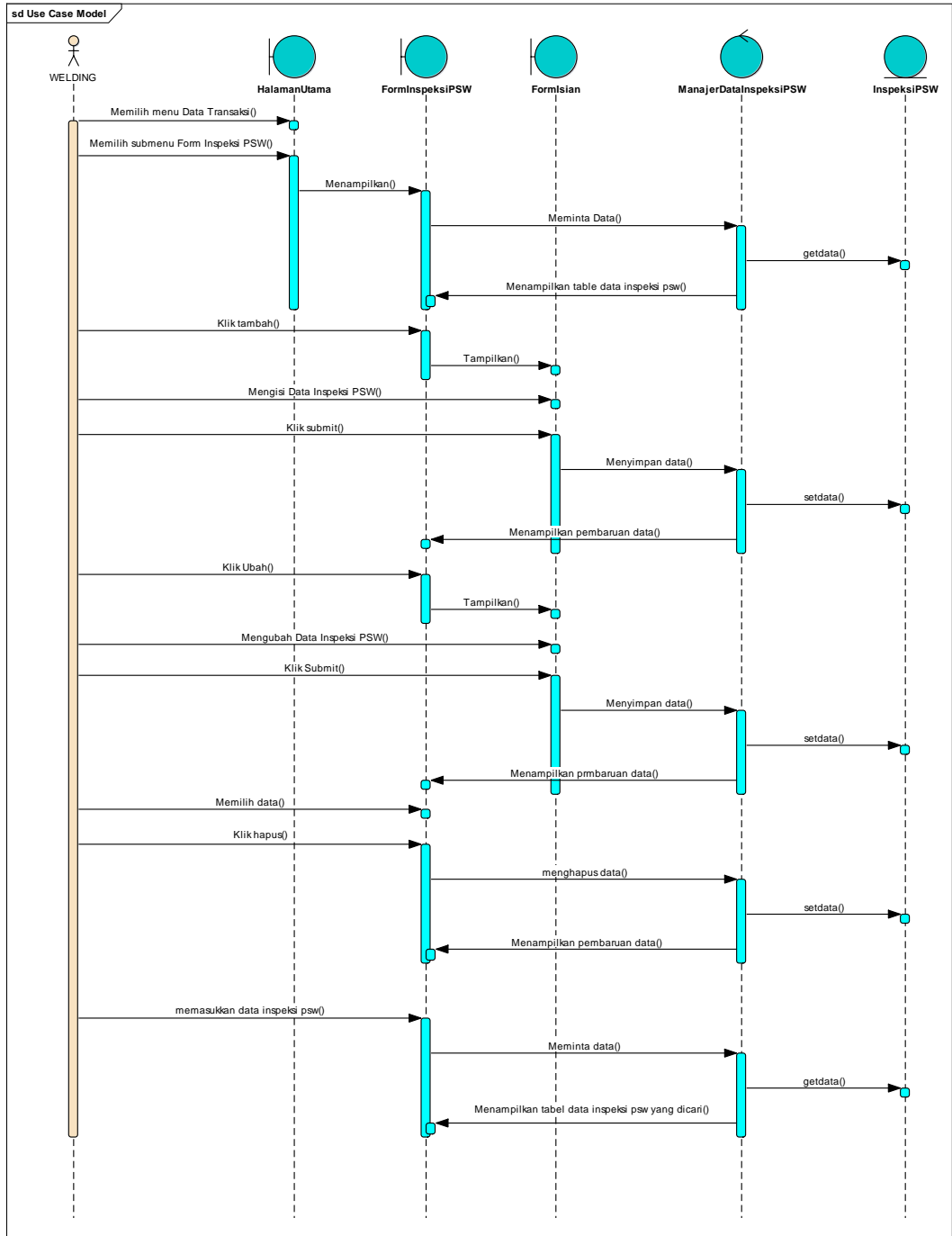
Sequence diagram melihat line damage menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses melihat line damage. Adapun sequence diagram dari use case melihat line damage dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 *Sequence Diagram* Melihat Line Damage
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

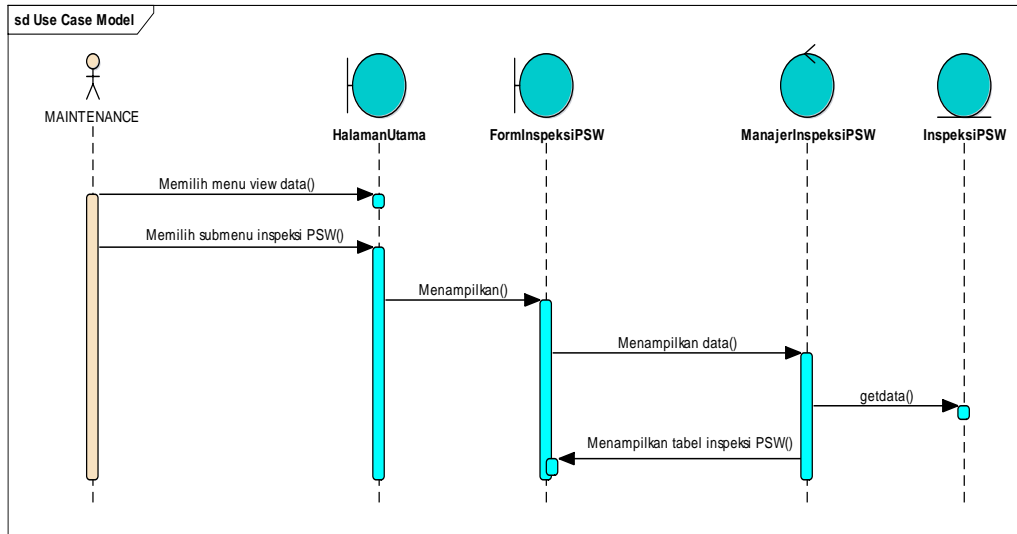
10. *Sequence Diagram* Membuat Inspeksi PSW

Sequence diagram membuat inspeksi PSW menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses membuat inspeksi PSW. Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat inspeksi PSW dapat dilihat pada Gambar V.25.



Gambar V.25 Sequence Diagram Membuat Inspeksi PSW
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

11. Sequence Diagram Melihat Inspeksi PSW
Sequence diagram melihat inspeksi PSW menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses melihat inspeksi PSW. Adapun sequence diagram dari use case melihat inspeksi PSW dapat dilihat pada Gambar V.26.

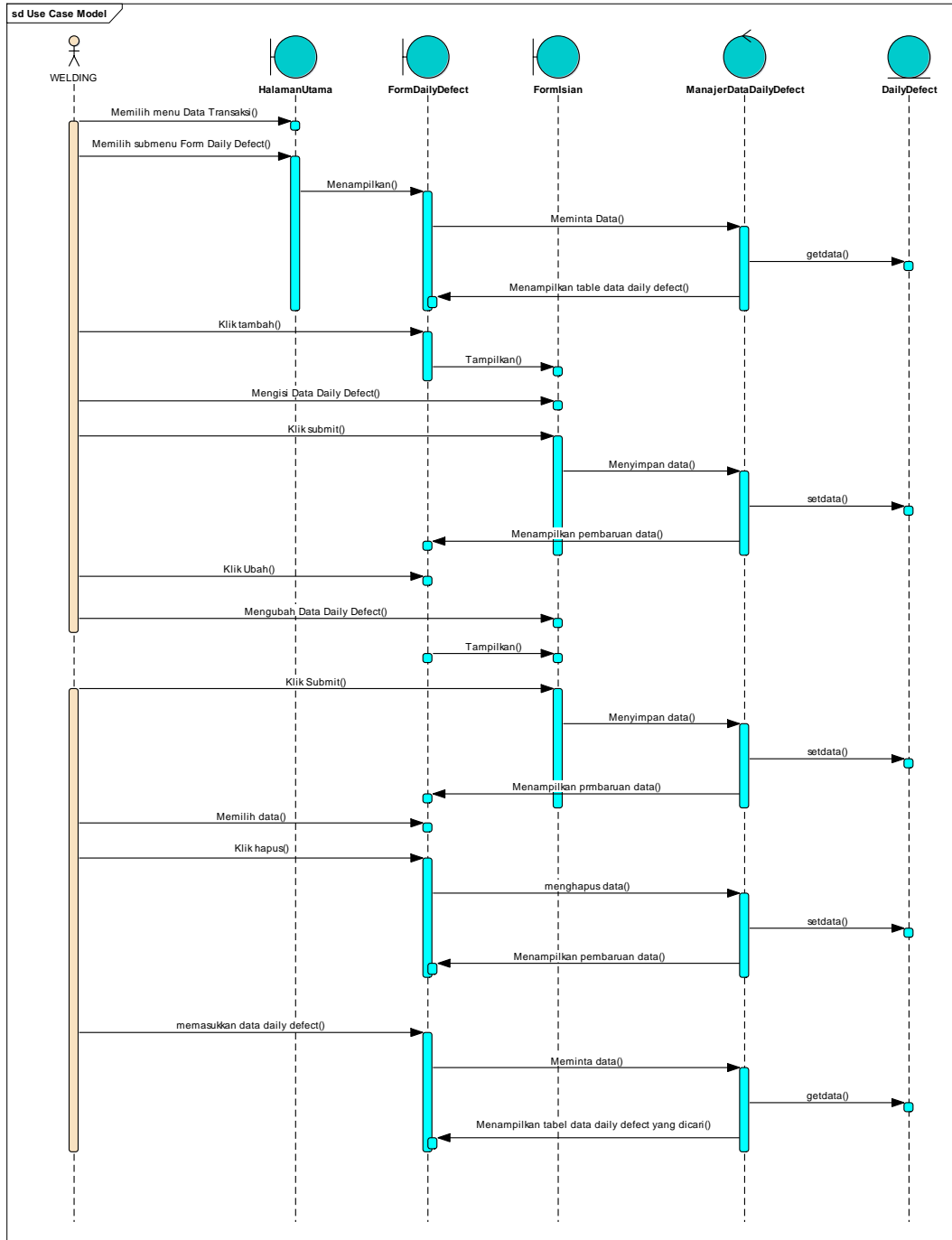


Gambar V.26 Sequence Diagram Melihat Inspeksi PSW

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

12. Sequence Diagram Membuat *Daily Defect Welding*

Sequence diagram membuat *daily defect welding* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses membuat *daily defect welding*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat *daily defect welding* dapat dilihat pada Gambar V.27.

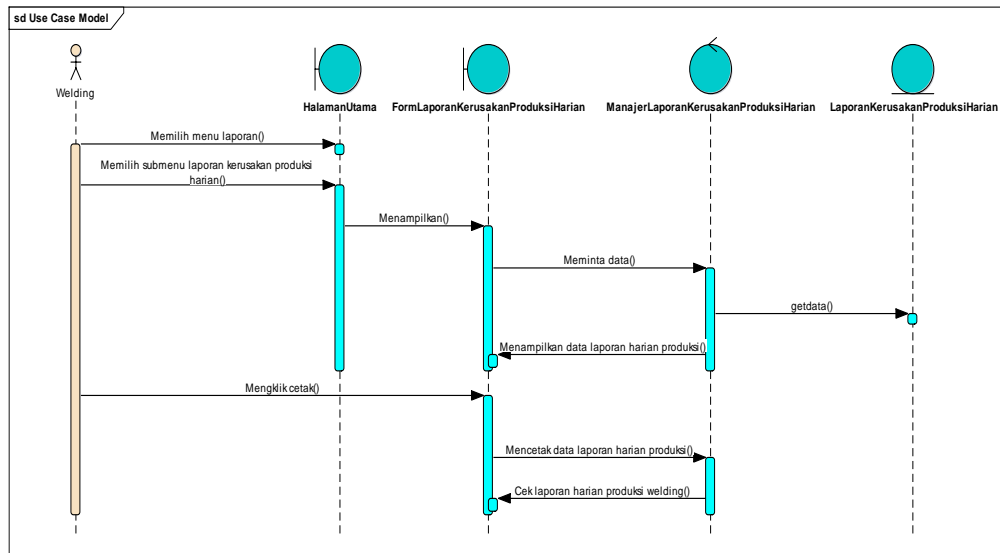


Gambar V.27 Sequence Diagram Membuat Daily Defect Welding

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

13. Sequence Diagram Mencetak Laporan Kerusakan Produksi *Welding* Harian

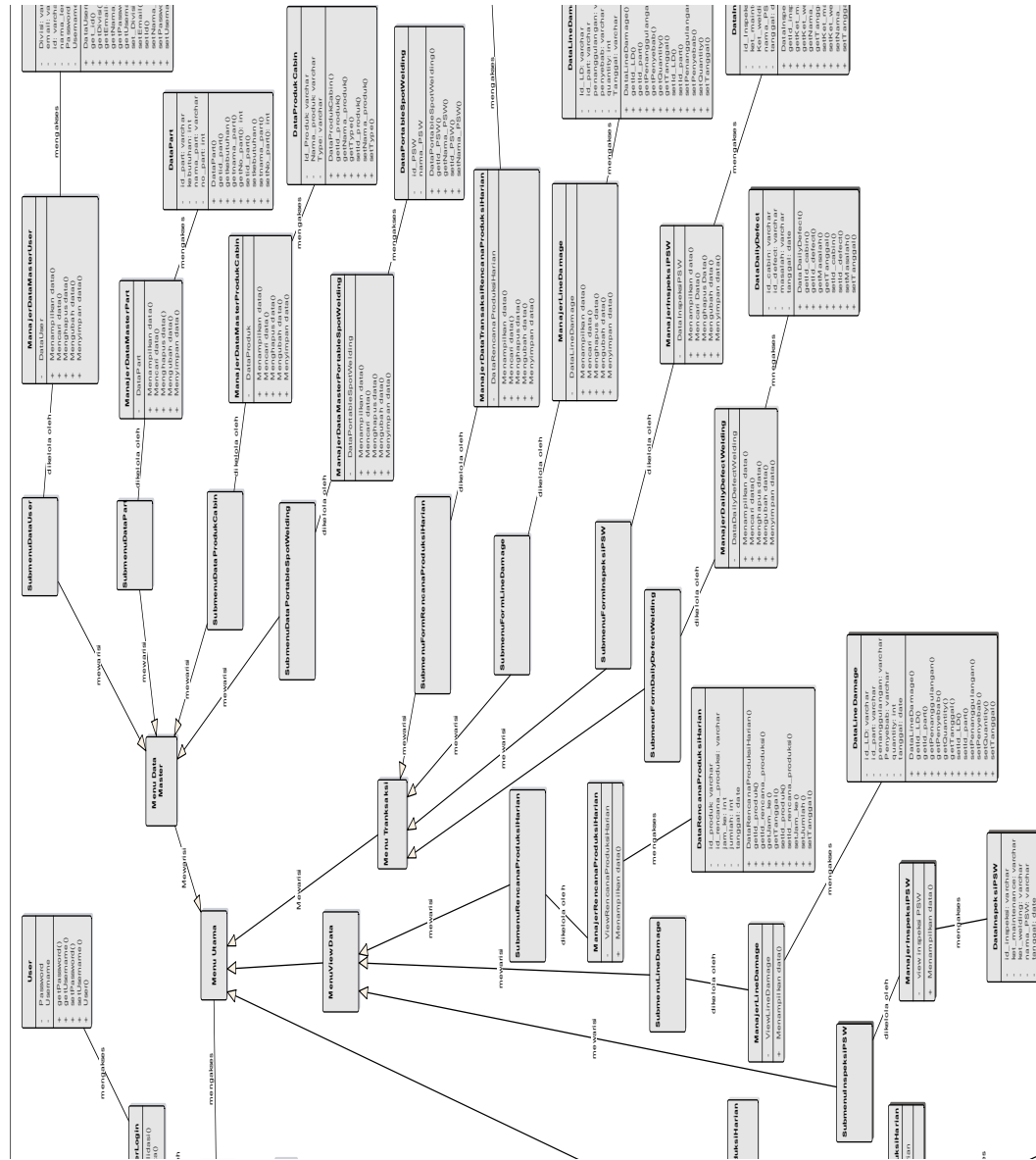
Sequence diagram melihat mencetak laporan kerusakan produksi *welding* harian menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses laporan kerusakan produksi *welding* harian. Adapun *sequence diagram* dari *use case* laporan kerusakan produksi *welding* harian dapat dilihat pada Gambar V.28.



Gambar V.28 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Kerusakan Produksi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.3.4. Class Diagram

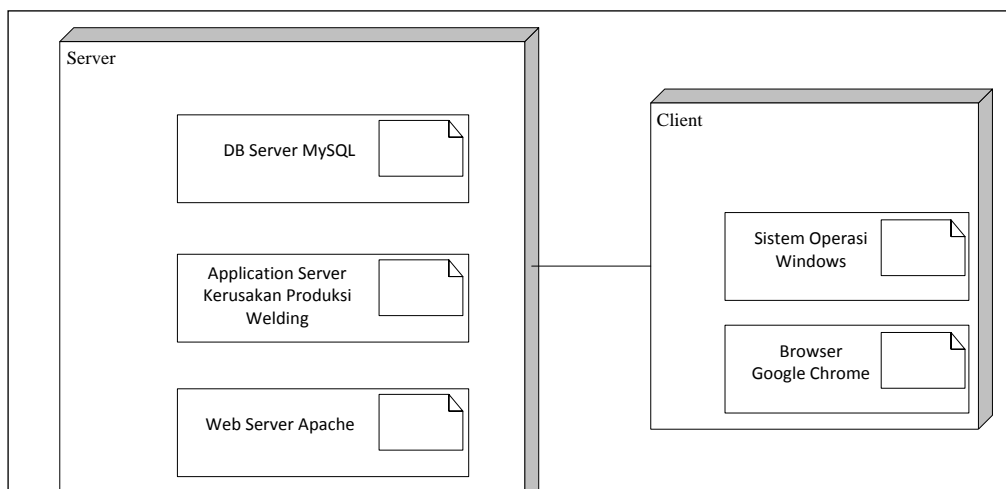
Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi kerusakan produksi *welding* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.29.



Gambar V.29 Class Diagram Sistem Informasi Kerusakan Produksi Welding (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 produksi welding yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.30.



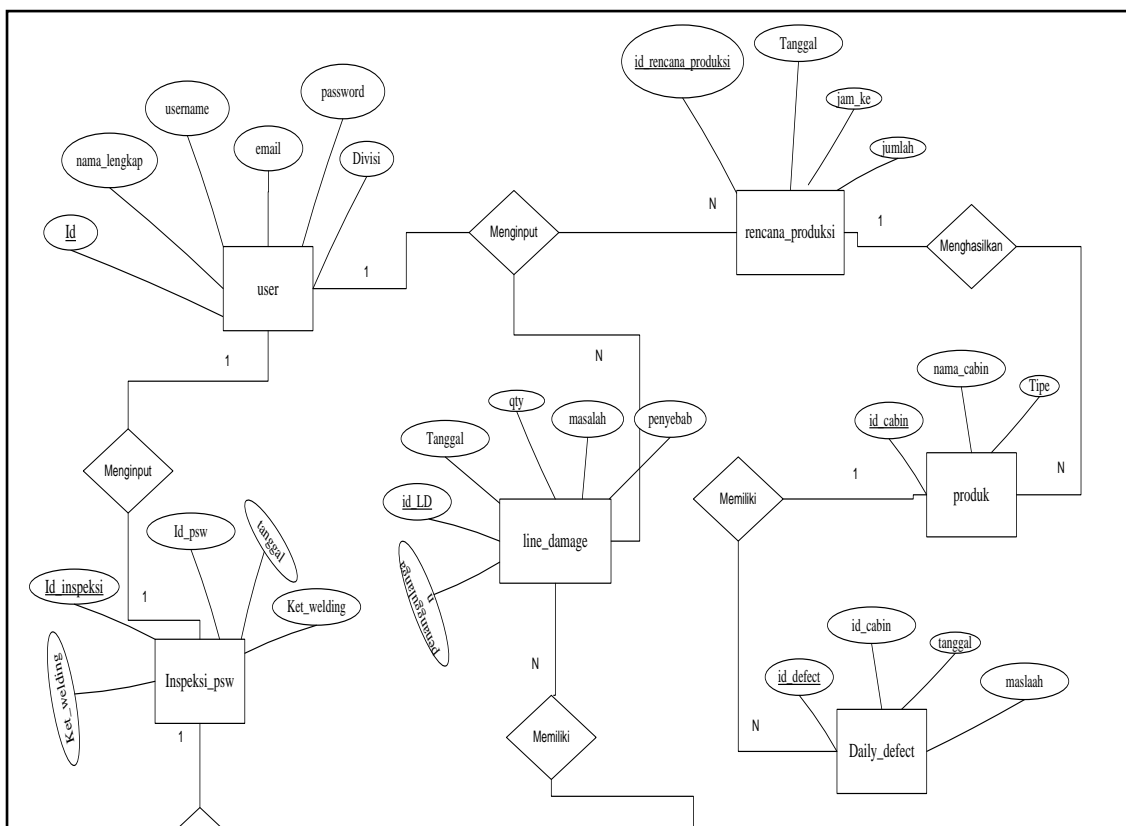
Gambar V.30 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berikut adalah penjelasan dari Gambar V.30 *deployment diagram* sistem informasi produksi *welding*:

1. *Client* adalah komputer *client* yang harus terinstal sebuah *web browser* untuk menjalankan aplikasi sistem informasi produksi *welding* dan terhubung dengan *server*.
2. *Server* aplikasi sistem informasi produksi *welding* terdiri dari *web server* berupa *apache*, bahasa pemrograman *codeigniter*, dan *database MySQL*.

5.4. *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 menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD sistem informasi produksi *welding* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.31.

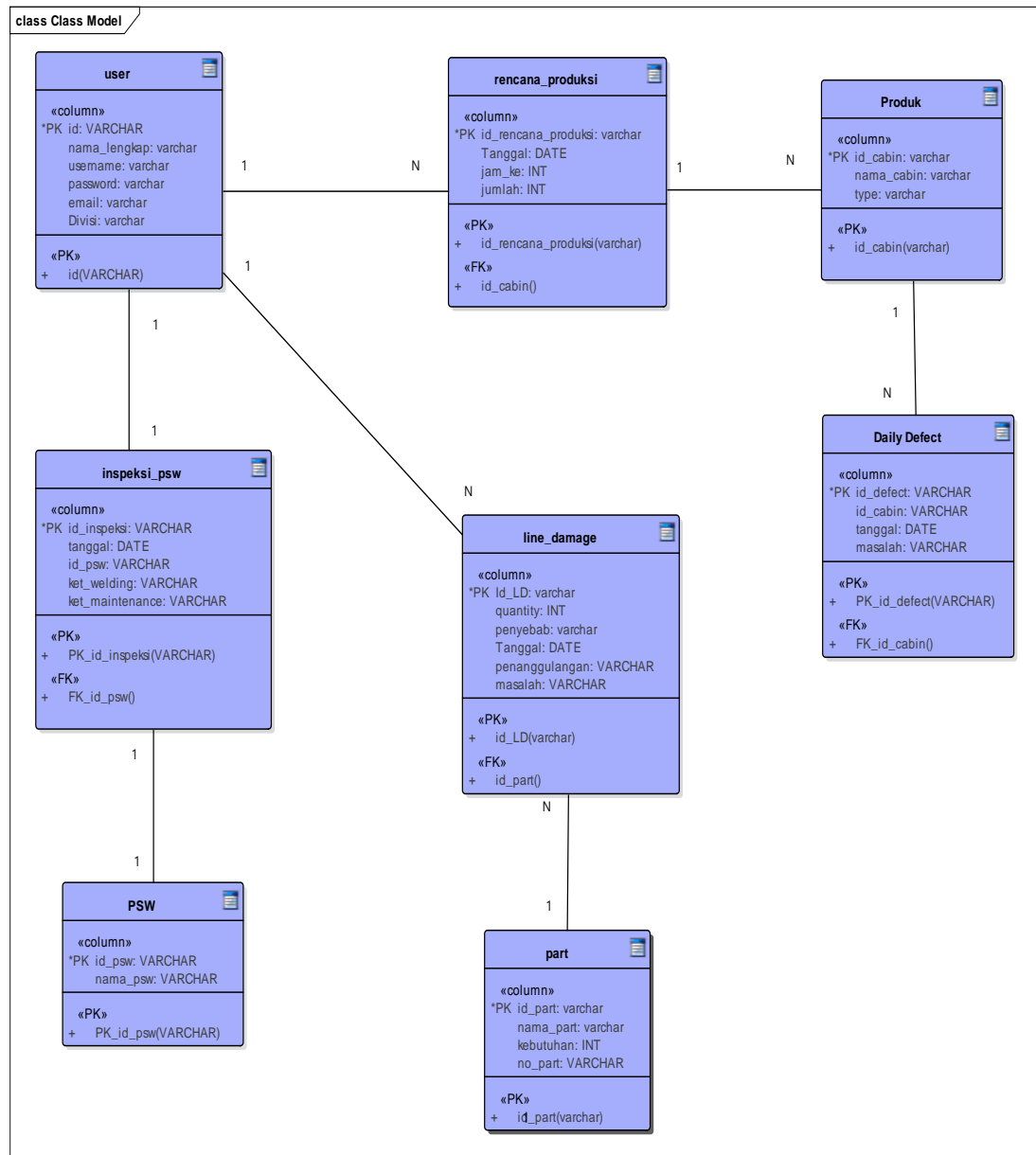


Gambar V.31 *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

5.4.1. *Conceptual Data Model (CDM)*

CDM (*Conceptual Data Model*) merupakan penjabaran lebih lanjut dari ERD. Pada gambar V.32 adalah CDM Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*.



Gambar V.32 *Conceptual Data Model* Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 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 analis 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 produksi *welding*.

1. Spesifikasi Tabel Data *User*

Nama Tabel : user

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada Bagian *Welding*

Tipe : File Data Master

Tabel V.18 Tabel *User*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	<i>Id User</i>	Id	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Lengkap	nama_lengkap	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Divisi	Divisi	<i>varchar</i>	25	<i>Not Null</i>
4.	Email	Email	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
5.	<i>Username</i>	<i>Username</i>	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
6.	<i>Password</i>	<i>Password</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Spesifikasi Tabel Data *Part*

Nama Tabel : part

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada Bagian *Welding*

Tipe : File Data Master

Tabel V.19 Tabel *Part*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	<i>Id Part</i>	id_part	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama <i>Part</i>	nama_part	<i>varchar</i>	45	<i>Not Null</i>
3.	No <i>Part</i>	no_part	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
4.	Kebutuhan	Kebutuhan	Int	-	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Spesifikasi Tabel Data *Line Damage*

Nama Tabel : line_damage

Fungsi : Untuk menyimpan data *line damage*

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.20 Tabel *Line Damage*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	<i>Id Line Damage</i>	id_LD	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Id <i>Part</i>	id_part	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Tanggal	tanggal	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
4.	Quantity	Qty	int	-	<i>Not Null</i>
5.	Masalah	Masalah	<i>varchar</i>	25	<i>Not Null</i>
6.	Penyebab	Penyebab	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>

7.	Penanggulangan	penanggulangan	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>
----	----------------	----------------	----------------	----	-----------------

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4. Spesifikasi Tabel Data Rencana Produksi

Nama Tabel : rencana_produksi

Fungsi : Untuk menyimpan data rencana produksi

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.21 Tabel Rencana Produksi

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Rencana Produksi	Id_rencana_produksi	<i>Varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Id Produk	id_produk	<i>varchar</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	Tanggal	Tanggal	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
4.	Jam ke	jam_ke	<i>Int</i>	-	<i>Not Null</i>
5.	Jumlah	Jumlah	<i>int</i>	-	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5. Spesifikasi Tabel Data Produk Cabin

Nama Tabel : produk

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada Bagian *Welding*

Tipe : File Data Master

Tabel V.22 Tabel Data Produk

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Cabin	id_cabin	<i>varchar</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Cabin	nama_cabin	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>
3.	Type	Type	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

6. Spesifikasi Tabel Data Inspeksi PSW

Nama Tabel : inspeksi_psw

Fungsi : Untuk menyimpan data inspeksi PSW

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.23 Tabel Data Inspeksi PSW

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Inspeksi	id_inspeksi	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Id PSW	id_psw	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>
3.	Tanggal	tanggal	<i>Date</i>	-	<i>Not Null</i>
4.	Ket Welding	ket_welding	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>
5.	Ket Maintenance	ket_maintenance	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

7. Spesifikasi Tabel Data *Daily Defect*

Nama Tabel : *daily_defect*

Fungsi : Untuk menyimpan data *daily defect*

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.24 Tabel Data *Daily Defect*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Defect	id_defect	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Id Cabin	id_cabin	<i>varchar</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	Tanggal	tanggal	<i>Date</i>	-	<i>Not Null</i>
4.	Masalah	Masalah	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

8. Spesifikasi Tabel Data PSW

Nama Tabel : *psw*

Fungsi : Untuk menyimpan data *portable spot welding*

Tipe : File Data Transaksi

Tabel V.25 Tabel Data PSW

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id PSW	id_psw	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Nama PSW	nama_psw	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

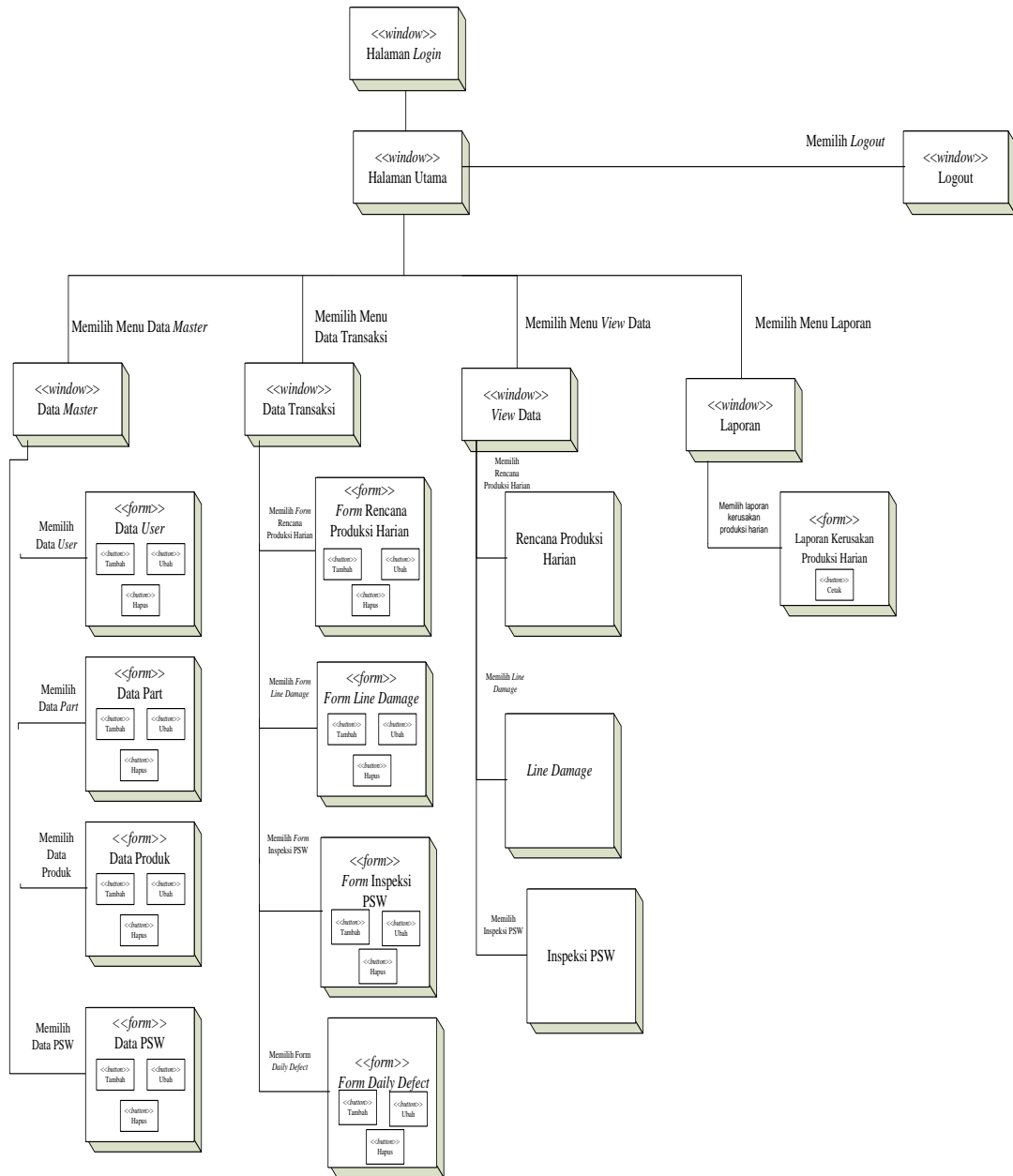
5.6. Analisis Desain Program

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi *prototype evolutioner*, yaitu tahap membuat sebuah prototipe dari program atau aplikasi. 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* usulan pada sistem informasi produksi *welding*. Dapat dilihat pada Gambar V.33.



Gambar V.33 *Windows Navigation Diagram* Sistem Informasi Kerusakan Produksi *Welding*
 (Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berikut adalah penjelasan dari *Windows Navigation Diagram* Sistem Informasi Produksi *Welding* pada gambar V.33:

1. Sebelum masuk ke dalam suatu halaman utama, *user* terlebih dahulu harus *login*.
2. Di halaman utama terdapat 4 menu yaitu menu data master, menu data transaksi, menu *view data*, dan menu laporan.
3. Di dalam menu data master terdapat 3 submenu yaitu submenu *user*, *part*, dan produk. Dimana pada masing-masing data master dapat menambah, mencari, mengubah dan menghapus.
4. Di dalam menu data transaksi terdapat 3 submenu yaitu submenu *form* rencana produksi harian, *form line damage*, dan *form* hasil produksi. Dimana pada masing-masing data transaksi dapat menambah, mencari, mengubah dan menghapus.
5. Di dalam menu *view data* terdapat 2 submenu yaitu submenu rencana produksi harian dan *line damage*. Dimana pada masing-masing *view data* hanya menampilkan data saja.
6. Di dalam menu data laporan terdapat submenu laporan harian produksi *welding*. Dimana pada data laporan dapat mencetak laporan.
7. Menu *logout* yang berfungsi untuk keluar dari suatu sistem produksi *welding*.

5.6.2. Perancangan *Interface* Sistem

Rancangan *interface* dari program kerusakan produksi *welding* ini adalah sebagai berikut:

1. *Form Login*

Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, *user* harus memasukkan *username* dan *password* yang benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.34.

Login Here

Gambar V.34 Rancangan *Interface Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Form Halaman Utama

Form halaman utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi 4 menu. Menu tersebut adalah halaman utama, data master, transaksi, dan laporan. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.35 berikut:

PT KRM	<input type="button" value="Selamat Datang"/> <input type="button" value="Logout"/>
Halaman Utama	Selamat Datang di PT Krama Yudha Ratu Motor
Data Master ▾	
Data Transaksi ▾	
View Data ▾	
Laporan ▾	

Gambar V.35 Rancangan *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.36 berikut:

Gambar V.36 Rancangan Interface Data User

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil form seperti dibawah ini:

Gambar V.37 Rancangan Interface Input Data User

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4. Form Data Master Part

Form data master part adalah form yang digunakan untuk mengelola data part. Rancangan interface dari form data part dapat dilihat pada Gambar V.39 berikut:

The screenshot shows the PT KRM web application interface. At the top, there is a header with 'PT KRM' and buttons for 'Selamat Datang' and 'Logout'. The main content area is divided into a sidebar and a main panel. The sidebar contains a 'Halaman Utama' section with a 'Data Master' dropdown menu, which includes options for '- Data User', '- Data Part', '- Data Produk', and '- Data PSW'. Below this are 'Data Transaksi' and 'Laporan' sections, each with a dropdown arrow. The main panel is titled 'Form Data Part' and features a 'Record Per Page' dropdown set to '10' and a search input field. Below these is a table with the following structure:

NO	ID Part	Nama Part	No Part	Kebutuhan	Tambah
					Ubah Hapus

At the bottom right of the table area, there are pagination controls: 'Previous', '1', and 'Next'.

Gambar V.38 Rancangan *Interface Data Part*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil form seperti dibawah ini:

The screenshot shows the 'Form Input Data Part' form. It consists of five input fields stacked vertically, each with a label above it: 'Id Part', 'Nama Part', 'No Part', and 'Kebutuhan'. Below these fields is a 'Submit' button. The form is enclosed in a rectangular border with small 'x' marks at the corners, indicating it is a wireframe or design mockup.

Gambar V.39 Rancangan *Interface Input Data Part*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5. Form Data Master Produk Cabin

Form data master produk *cabin* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data produk *cabin*. Rancangan *interface* dari *form* data produk *cabin* dapat dilihat pada Gambar V.40 berikut:

The screenshot shows the PT KRM web application interface. The top navigation bar includes 'Selamat Datang' and 'Logout' buttons. The left sidebar contains a menu with 'Halaman Utama', 'Data Master' (with a dropdown arrow), 'Data Transaksi' (with a dropdown arrow), and 'Laporan' (with a dropdown arrow). Under 'Data Master', there are sub-items: '- Data User', '- Data Part', '- Data Produk', and '- Data PSW'. The main content area is titled 'Form Data Produk Cabin' and features a 'Record Per Page' dropdown set to '10' and a search input field. Below this is a table with columns: 'NO', 'ID Cabin', 'Nama Cabin', 'Type', 'Tambah', 'Ubah', and 'Hapus'. The 'Tambah' button is blue, 'Ubah' is green, and 'Hapus' is red. At the bottom right, there are 'Previous', '1', and 'Next' navigation buttons.

Gambar V.40 Rancangan *Interface* Data Produk *Cabin*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika

The screenshot shows the 'Form Input Data Produk Cabin' with three input fields: 'Id Cabin', 'Nama Cabin', and 'Type'. Each field is represented by a rounded rectangular box with a blue border and a blue 'x' icon at the top right. Below the input fields is a rectangular 'Submit' button with a blue border and a blue 'x' icon at the top right.

mengklik tambah, maka akan tampil *form* seperti dibawah ini:

Gambar V.41 Rancangan *Interface Input Data Produk Cabin*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

6. *Form Data PSW*

Form data master PSW adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data PSW. Rancangan *interface* dari *form data PSW* dapat dilihat pada Gambar V.42 berikut:

The screenshot shows the PT KRM web application interface. On the left is a navigation menu with the following items:

- Halaman Utama
- Data Master (with a dropdown arrow)
 - Data User
 - Data Part
 - Data Produk
 - Data PSW
- Data Transaksi (with a dropdown arrow)
- Laporan (with a dropdown arrow)

The main content area is titled "Form Data Portable Spot Welding". It features a search bar and a "Record Per Page" dropdown set to "10". Below this is a table with the following structure:

NO	ID PSW	Nama PSW	Tambah	Ubah	Hapus

At the bottom right of the main content area, there are navigation buttons: "Previous", "1", and "Next".

Gambar V.42 Rancangan *Interface Data PSW*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil *form* seperti dibawah ini:

The image shows a web form titled "Form Input Data Portable Spot Welding". It contains two text input fields: "Id PSW" and "Nama PSW". Below these fields is a rectangular button labeled "Submit". The form is enclosed in a simple border with small 'x' marks at the corners, suggesting it's a screenshot of a browser window.

Gambar V.43 Rancangan *Interface Input Data PSW*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

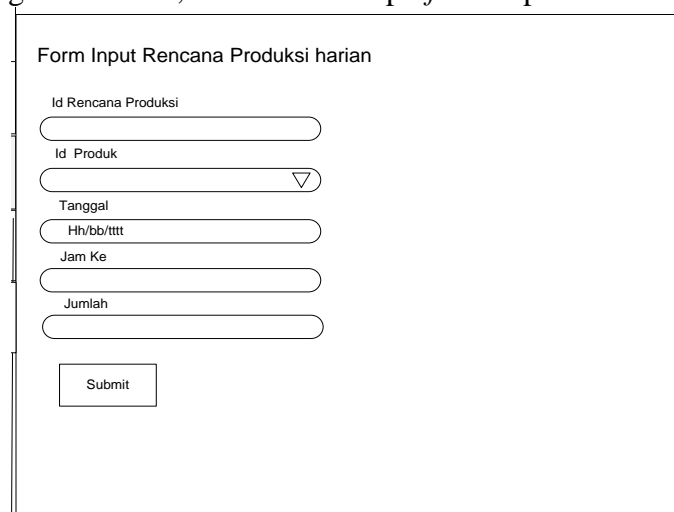
7. *Form Data Form Rencana Produksi Harian*

Form data form rencana produksi harian adalah *form* yang digunakan untuk mengelola *form* rencana produksi harian. Rancangan *interface* dari *form data* rencana produksi harian dapat dilihat pada Gambar V.44 berikut:

The image shows a dashboard for "PT KRM". At the top right, there are "Selamat Datang" and "Logout" buttons. The left sidebar contains navigation items: "Halaman Utama", "Data Master" (with a dropdown arrow), "Data Transaksi" (with a dropdown arrow), "View Data" (with a dropdown arrow), and "Laporan" (with a dropdown arrow). Under "Data Transaksi", there are sub-items: "- Form Rencana Produksi Harian", "- Form Line Damage", "- Form Inspeksi PSW", and "- Form Daily Defect". The main content area is titled "Form Rencana Produksi harian". It includes a "Record Per Page" dropdown set to "10" and a "Search" input field. Below this is a table with the following columns: "NO", "Id Rencana Produksi", "Nama Produk", "Tanggal", "Jam Ke", and "Jumlah". To the right of the table are three buttons: "Tambah" (blue), "Ubah" (green), and "Hapus" (red). At the bottom right of the table area, there are "Previous", "1", and "Next" buttons.

Gambar V.44 Rancangan *Interface Data Form Rencana Produksi Harian*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil *form* seperti dibawah ini:



Form Input Rencana Produksi harian

Id Rencana Produksi

Id Produk

Tanggal

Hh/bb/ttt

Jam Ke

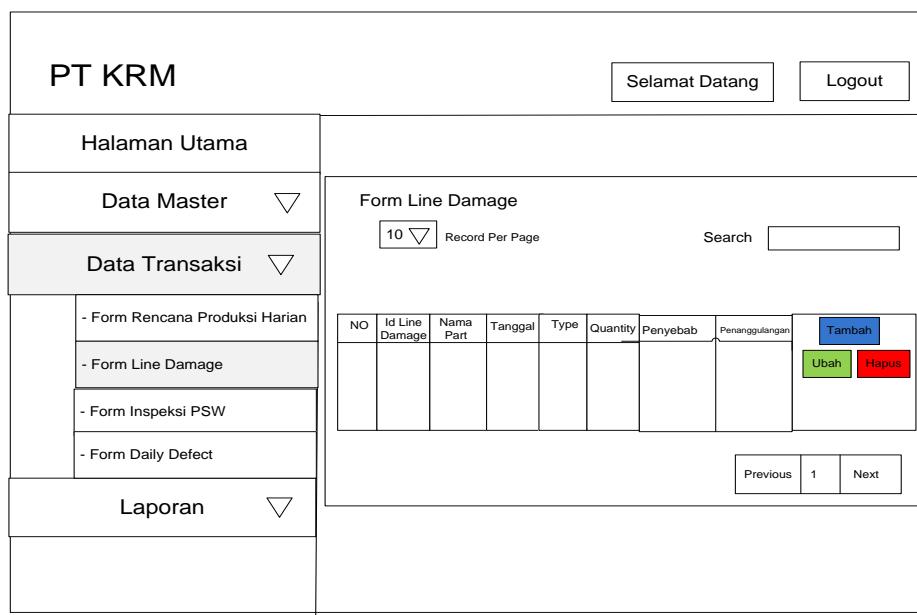
Jumlah

Submit

Gambar V.45 Rancangan *Interface Form Input* Dara Rencana Produksi Harian
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

8. *Form Data Form Line Damage*

Form data 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.46 berikut:



PT KRM

Selamat Datang Logout

Halaman Utama

Data Master

Data Transaksi

- Form Rencana Produksi Harian

- Form Line Damage

- Form Inspeksi PSW

- Form Daily Defect

Laporan

Form Line Damage

10 Record Per Page Search

NO	Id Line Damage	Nama Part	Tanggal	Type	Quantity	Penyebab	Peninggalan	Tambah	Ubah	Hapus

Previous 1 Next

Gambar V.46 Rancangan *Interface Data Form Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil *form* seperti dibawah ini:

Form Input Line Damage

Id Line Damage

Nama Part

Tanggal

Hh/bb/tttt

Quantity

Masalah

Penyebab

Penanggulangan

Gambar V.47 Rancangan *Interface Form Input Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

9. Form Data Form Inspeksi PSW

Form data form inspeksi PSW adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *form* inspeksi PSW. Rancangan *interface* dari *form* inspeksi PSW dapat dilihat pada Gambar V.48 berikut:

PT KRM

Halaman Utama

Data Master ▾

Data Transaksi ▾

- Form Rencana Produksi Harian
- Form Line Damage
- Form Inspeksi PSW
- Form Daily Defect

View Data ▾

Laporan ▾

Form Inspeksi PSW

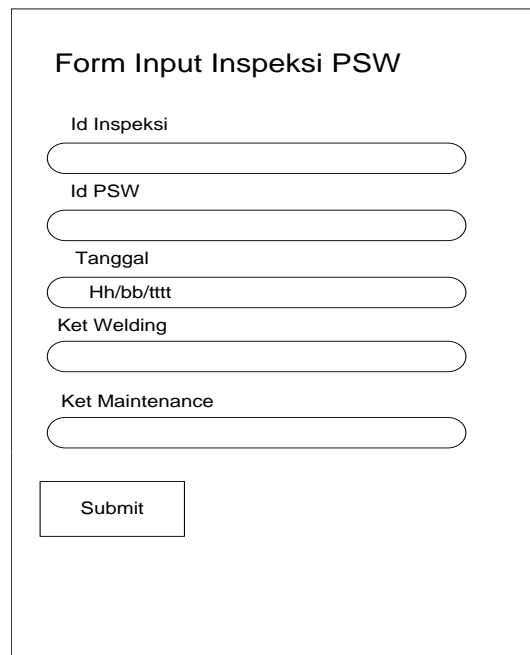
10 ▾ Record Per Page Search

NO	Id Inspeksi	Nama PSW	Tanggal	Ket Welding	Ket Maintenance	
						<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

1

Gambar V.48 Rancangan *Interface Data Form Inspeksi PSW*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil *form* seperti dibawah ini:



Form Input Inspeksi PSW

Id Inspeksi

Id PSW

Tanggal

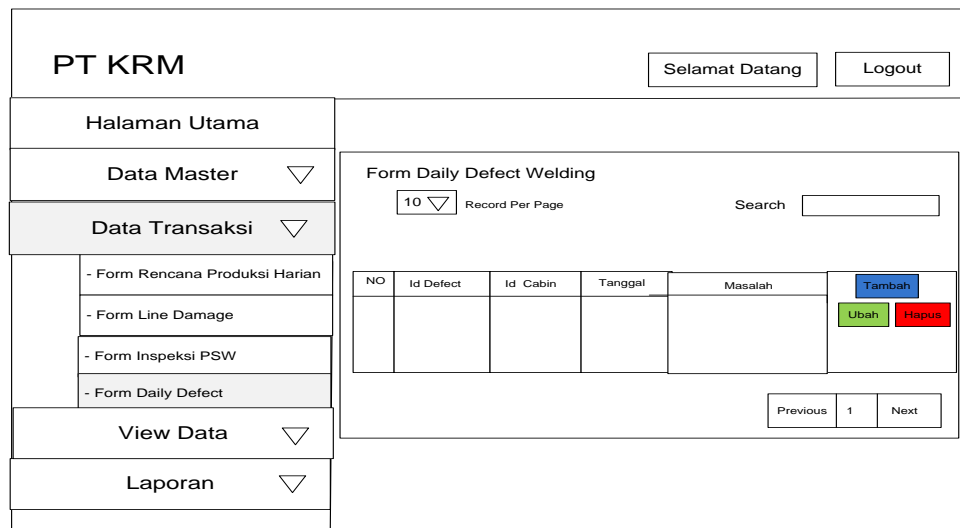
Ket Welding

Ket Maintenance

Gambar V.49 Rancangan *Interface Data Form Input Inspeksi PSW*
 (Sumber: Hasil Analisis, 2018)

10. *Form Data Daily Defect*

Form data form daily defect adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *form daily defect*. Rancangan *interface* dari *form daily defect* dapat dilihat pada Gambar V.50 berikut:



PT KRM

Halaman Utama

- Data Master ▾
- Data Transaksi ▾**
 - Form Rencana Produksi Harian
 - Form Line Damage
 - Form Inspeksi PSW
 - Form Daily Defect**
- View Data ▾
- Laporan ▾

Form Daily Defect Welding

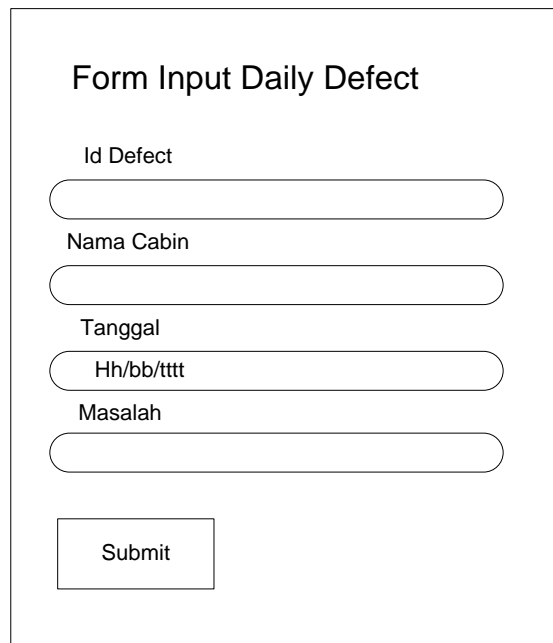
10 ▾ Record Per Page Search

NO	Id Defect	Id Cabin	Tanggal	Masalah	
					<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

1

Gambar V.50 Rancangan *Interface Data Form Daily Defect*
 (Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Ketika mengklik tambah, maka akan tampil *form* seperti dibawah ini:



Form Input Daily Defect

Id Defect

Nama Cabin

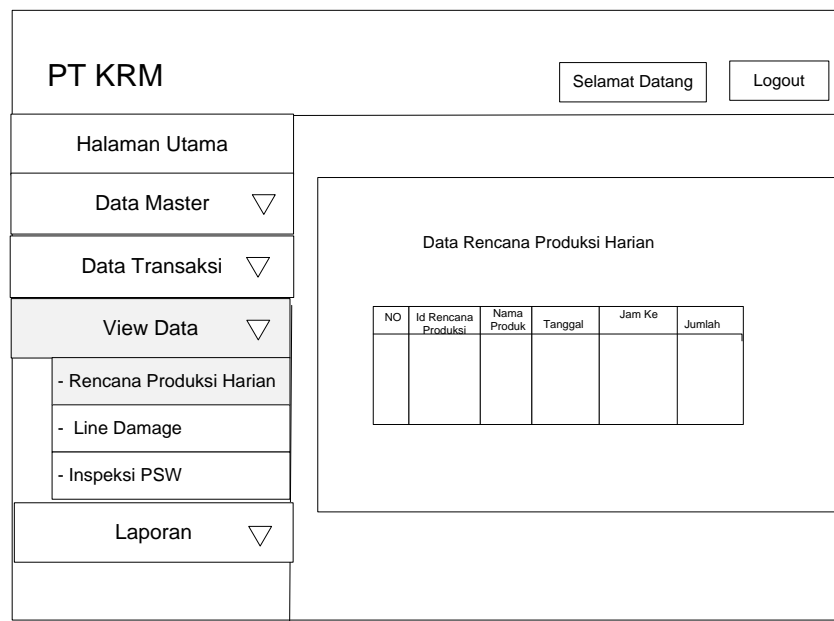
Tanggal

Masalah

Gambar V.51 Rancangan *Interface Data Form Input Daily Defect*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

11. Form Data View Rencana Produksi Harian

Form data view rencana produksi harian adalah *form* yang digunakan untuk melihat *form* rencana produksi harian. Rancangan *interface* dari *view* data rencana produksi harian dapat dilihat pada Gambar V.48 berikut:



PT KRM

Halaman Utama

Data Master ▾

Data Transaksi ▾

View Data ▾

- Rencana Produksi Harian
- Line Damage
- Inspeksi PSW

Laporan ▾

Data Rencana Produksi Harian

NO	Id Rencana Produksi	Nama Produk	Tanggal	Jam Ke	Jumlah

Gambar V.52 Rancangan *Interface Data View Rencana Produksi Harian*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

12. Form Data View Line Damage

Form data view line damage harian adalah *form* yang digunakan untuk melihat *form line damage*. Rancangan *interface* dari *view line damage* dapat dilihat pada Gambar V.53 berikut:

The screenshot shows a web application interface for PT KRM. At the top right, there are 'Selamat Datang' and 'Logout' buttons. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 'Halaman Utama', 'Data Master', 'Data Transaksi', 'View Data', '- Rencana Produksi Harian', '- Line Damage', '- Inspeksi PSW', and 'Laporan'. The 'View Data' menu is expanded, showing the selected options. The main content area displays a table titled 'Data Line Damage' with the following columns: NO, Id Line Damage, Nama Part, Tanggal, Type, Quantity, Masalah, Penyebab, and Penanggulangan.

NO	Id Line Damage	Nama Part	Tanggal	Type	Quantity	Masalah	Penyebab	Penanggulangan

Gambar V.53 Rancangan *Interface Data View Line Damage*
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

13. Form Data View Inspeksi PSW

Form data view inspeksi psw harian adalah *form* yang digunakan untuk melihat *form inspeksi psw*. Rancangan *interface* dari *view inspeksi psw* dapat dilihat pada Gambar V.54 berikut:

PT KRM

Selamat Datang Logout

Halaman Utama

Data Master ▾

Data Transaksi ▾

View Data ▾

- Rencana Produksi Harian
- Line Damage
- Inspeksi PSW

Laporan ▾

Data Inspeksi PSW

NO	Id Inspeksi	Nama PSW	Tanggal	Ket Welding	Ket Maintenance

Gambar V.54 Rancangan *Interface Data View* Inspeksi PSW
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

14. *Form* Data Laporan

Form data laporan adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *form* laporan. Rancangan *interface* dari *form* data laporan dapat dilihat pada Gambar V.55 berikut:

PT KRAMA YUDHA RATU MOTOR Production Welding and Painting Department Welding Section				
FORM LAPORAN KERUSAKAN DI WELDING				
NO	Tanggal	Part	Prod	PSW

Gambar V.55 Rancangan *Interface* Data Laporan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.7. Pengujian *Black Box Testing*

Black box testing digunakan untuk melakukan pengujian terhadap tombol-tombol yang ada dalam suatu *interface* (antarmuka). Berikut ini adalah detail dari *black box testing* dari sistem informasi penyimpanan barang jadi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

1. Halaman Login

Deskripsi : Melakukan *login* dengan memasukan *username* dan *password*.

Tabel V.26 *Black Box Testing* Halaman Login

No	Description	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Memasukkan <i>username</i> dengan benar	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan kembali	Sistem menolak akses <i>login</i> dan kembali pada	<i>Valid</i>

	sedangkan <i>password</i> salah atau sebaliknya, lalu mengklik tombol <i>Login</i>	pada <i>form login</i>	<i>form login</i>	
2.	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar lalu mengklik tombol <i>Login</i>	Sistem akan menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman utama	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman utama	<i>Valid</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

2. Submenu Data *User*

Deskripsi : Menampilkan submenu data *user*

Tabel V.27 *Black Box Testing* Submenu Data *User*

No	Description	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik submenu data <i>user</i> pada menu data master	Sistem akan menampilkan submenu data <i>user</i>	Sistem menampilkan data <i>user</i>	<i>Valid</i>
2.	Menambah data <i>user</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data <i>user</i>	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> tambah data <i>user</i>	<i>Valid</i>

Tabel V.27 *Black Box Testing* Submenu Data *User* (Lanjutan)

No	Description	Expected Result	Actual Record	Result
3.	Mengklik submenu data	Sistem akan menampilkan	Sistem menampilkan	<i>Valid</i>

	<i>user</i> pada menu data master	submenu data <i>user</i>	data <i>user</i>	
4.	Menambah data <i>user</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data <i>user</i>	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> tambah data <i>user</i>	<i>Valid</i>
5.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol submit data	Data dapat disimpan	Data dapat disimpan	<i>Valid</i>
6.	Mengubah data <i>user</i> dengan mengisi data <i>user</i> yang sama lalu mengklik tombol submit data	Tombol dapat diklik	Tombol dapat diklik	<i>Valid</i>
7.	Menghapus data <i>user</i>	Data dapat dihapus	Data dapat dihapus	<i>Valid</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Submenu *Form Line Damage*

Deskripsi : Menampilkan submenu *form line damage*

Tabel V.28 *Black Box Testing* Submenu *form line damage*

No	Description	Expected Result	Actual Record	Result
-----------	--------------------	------------------------	----------------------	---------------

1.	Mengklik submenu data <i>form line damage</i> pada menu data master	Sistem akan menampilkan submenu data <i>form line damage</i>	Sistem menampilkan data <i>form line damage</i>	<i>Valid</i>
2.	Menambah data <i>form line damage</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data <i>form line damage</i>	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> tambah data <i>form line damage</i>	<i>Valid</i>
3.	Mengklik submenu data <i>user</i> pada menu data master	Sistem akan menampilkan submenu data <i>user</i>	Sistem menampilkan data <i>user</i>	<i>Valid</i>
4.	Menambah data <i>form line damage</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> tambah data <i>form line damage</i>	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> tambah data <i>form line damage</i>	<i>Valid</i>
5.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol submit data	Data dapat disimpan	Data dapat disimpan	<i>Valid</i>
6.	Menghapus data <i>user</i>	Data dapat dihapus	Data dapat dihapus	<i>Valid</i>

Tabel V.28 *Black Box Testing* Submenu *Form Line Damage* (Lanjutan)

No	Description	Expected Result	Actual Record	Result
7.	Mengubah data <i>form line damage</i> dengan mengisi data <i>form line damage</i> yang sama lalu mengklik tombol submit data	Tombol dapat diklik	Tombol dapat diklik	<i>Valid</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

4. Submenu *View Line Damage*Deskripsi : Menampilkan data *line damage*Tabel V.29 *Black Box Testing* Submenu *View Line Damage*

No	Description	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik submenu data <i>view line damage</i> pada menu data master	Sistem akan menampilkan submenu data <i>view line damage</i>	Sistem menampilkan data <i>view line damage</i>	<i>Valid</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.8. Implementasi Kebutuhan *Software* dan *Hardware*

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

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 8*
 - b. *Database Server* : MySQL versi 5.5.32
 - c. Bahasa Pemrograman : PHP menggunakan Framework CodeIgniter 3.1.4
 - d. *Web Browser* : *Google Chrome, Mozilla Firefox*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : Minimal CORE I3
 - b. RAM : Minimal RAM 2 GB
 - 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 pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi kerusakan produksi *welding* ini dapat terintegrasi dengan *database* sehingga data dapat tersimpan dengan aman dan memudahkan dalam melakukan pencarian data *part*, produk, PSW, *line damage*, *daily defecet*, inspeksi PSW, rencana produksi harian.
2. Sistem informasi kerusakan produksi *welding* dapat membuat laporan menjadi lebih informatif, sehingga bagian yang terkait dapat saling berinteraksi lebih mudah mengenai kondisi produksi yang ada.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi kerusakan produksi *welding* ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

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

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Cholid Narbuko, Abu.2009. *Metodologi Penelitian*.Jakarta:Bumi Aksara.
- Ahyari, Agus. 2011. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Al-fatta, Hanif. 2009. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.
- Anhar. 2010. *PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: PT TransMedia.
- Assauri, Sofyan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFEUI.
- Dennis, Alan. 2010. *System Analysis and Design with UML*. United States of America: John Wiley and Sons, Inc.
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., Tegarden, David. 2005. *System Analysis and Design an Object Oriented Approach with UML version 2.0*. New Jersey: John Wiley & Sons, inc.
- Dennis, et al. 2012. *System Analysis & Design With UML Version 2.0; An Object-Oriented Approach 4th Edition*. John Wiley & Son, Inc.Edition, McGraw-Hill Book, Co.
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley, dan Tegarden, David. 2015. *System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML (Fifth Edition)*. USA: Wiley.
- Fahmi, Irham. 2012. *Analisis Laporan Keuangan*. Cetakan ke-2. Bandung: Alfabeta.
- Fathansyah. 2015.*Basis Data*. Revisi kedua. Bandung: Informatika.
- Gata, Windu. 2013. *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. Jakarta: Elex Media.
- Hakim, M.L. 2011. *Analisis Sistem Informasi Penjualan dan Manajemen Data Pembayaran Online*. (<http://library.ums.ac.id>, diakses 15 Maret 2018).
- Hakim, Lukmanul. 2010. *Membangun Web Berbasis PHP Dengan Framework CodeIgniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2012. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Bumi Aksara.

- 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.
- McLeod, J., Raymond; Schell, George P.2011. *Sistem Informasi Management (Terjemahan)*. Jakarta: Salemba Empat.
- O'Brien, James dan M. Marakas, George. 2017. *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- PT Krama Yudha Ratu Motor. 2017. *Produksi Welding*. PT Krama Yudha Ratu Motor.
- Rosa, A.S, dan M.Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika.
- Rosa, A.S, dan M.Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika.
- Rosa, A.S, dan M.Shalahuddin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika.
- Saludin. 2016. *Rekayasa Sistem Manufaktur*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- 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.
- Susanto, Azhar. 2013. *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Lingga Jaya.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutaji, Deni. 2011. *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & JQuery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Sutarman. 2009. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bukmi Aksara.
- Widharto, Sri. 2013. *Welding Inspection*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

Wiryo Sumarto, Okumura. 2010. *Teknologi Pengelasan Logam*. Yogyakarta: Pradnya Paramitha.

<http://www.cinndyrq.blogspot.co.id/sistem-informasi-produksi.html>, 2013 (akses: 15 Maret 2018/ 21.00).

<http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/178>

<https://media.neliti.com/media/publications/103358-ID-rancang-bangun-sistem-informasi-manajeme.pdf>

<http://www.ndoware.com/diagram-alir-flowchart, 2017.html> (akses: 10 Februari 2018/20.30)

<http://news.palcomtech.com/wp-content/uploads/2015/03/D.TRI-TE050115.pdf> (akses: 25 Juli 2018/18.45)

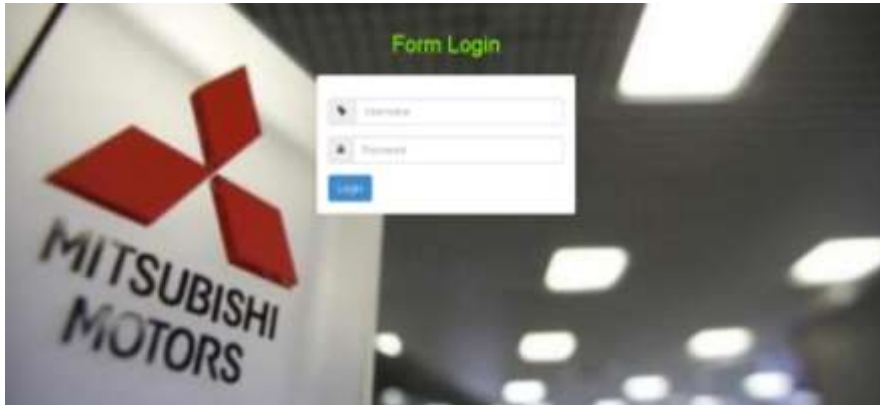
<http://sitimariyaulfah.blogspot.com/2016/12/pengertian-pengolahan-data-fungsi-dan.html> (akses: 12 Februari 2018/21.00)

<http://slideplayer.info/slide/2790705> (akses: 10 Juni 2018/21.10)

KBBI.Online

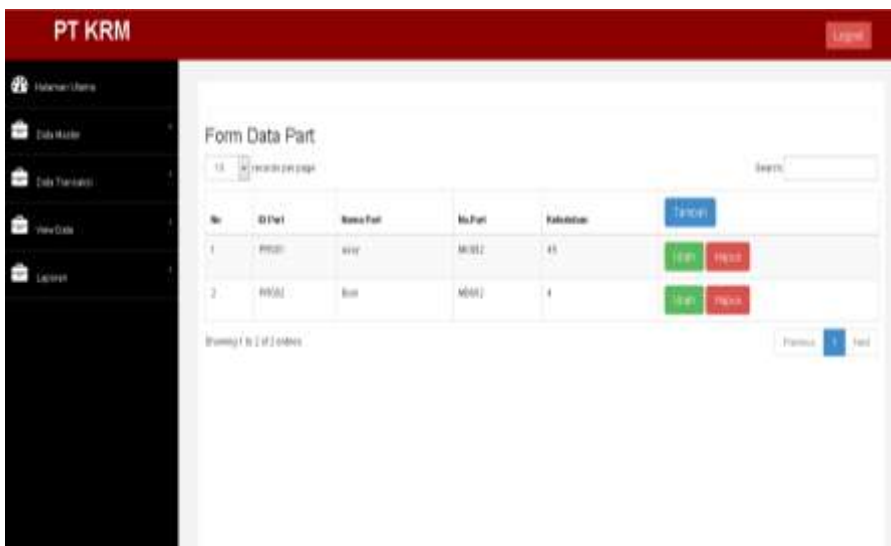
TAMPILAN PROGRAM

1. LOGIN

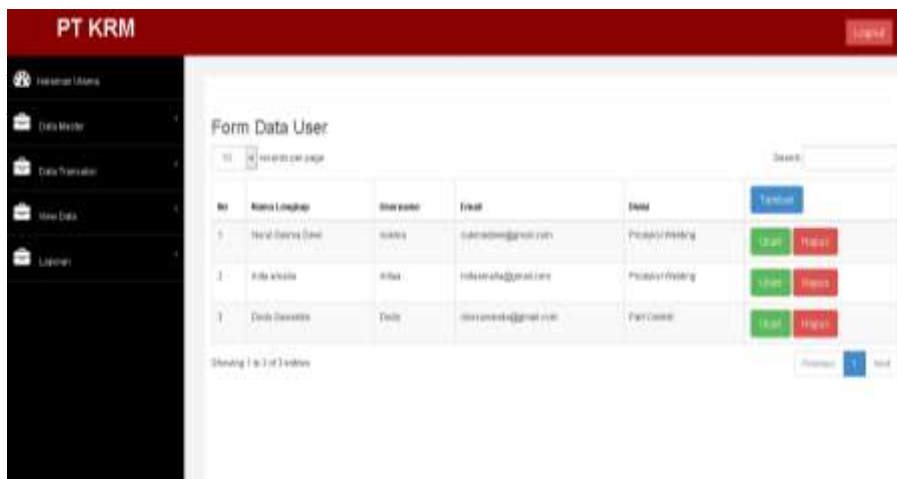


2. DATA MASTER

a. PART



b. USER



c. PRODUK

PT KRM

Form Data Produk

10 records per page

No	Id Produk	Nama Produk	Type	Tambah
1	10001	GAB	T.200	Edit Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

3. DATA TRANSAKSI

a. FORM LINE DAMAGE

PT KRM

Form Line Damage

10 records per page

No	No LD	Nama Part	Tanggal	Quantity	Penyebab	Perbaikan	Tambah
1	LD01	Bore Assy Piston	2019-09-05	21	Poros pada bagian bawah	Part change	Edit Hapus
2	LD02	Piston Over BH	2019-09-05	3	Seingkat bagian bawah	Part change	Edit Hapus
3	LD03	Piston Over LH	2019-09-05	4	rusak	Part change	Edit Hapus
4	LD04	Piston Over Piston	2019-09-05	1	rusak pada bagian atas	Repair	Edit Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

No. Line Damage	Nama Part	Tanggal	Qty	Perusak	Perangko/tegar
1. L0001	From Assy Flair	2018-09-01	1	Perusak pada bagian bawah	Part change
2. L0002	From Assy Flair	2018-09-01	1	Perusak bagian bawah	Part change
3. L0003	From Assy Flair	2018-09-01	4	Salah	Part change
4. L0004	From Assy Flair	2018-09-01	2	Perusak bagian bawah	Repair

4. VIEW DATA LINE DAMAGE

5. FORM INPUT LINE DAMAGE

Form Input Line Damage

Id Line Damage
L0001

Nama Part
From Assy Flair

Tanggal
2018/09/01

Quantity
1

Masalah
Perusak

Perusak
Perusak pada bagian bawah

Perangko/tegar
Repair

KODE PROGRAM

1. LOGIN

a. Controller Login (auth.php)

```

<?php
/**
 *
 */
class auth extends CI_Controller {

    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('model_userLog');
    }

    function login()

    {

        //jika button di klik (yg ada 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');
    }
}

```

```

    }
}

```

b. Model User (M_User)

```

<?php
class M_user extends CI_Model{
function login($username,$password)
{
    $chek= $this->db-
>get_where('user',array('username'=>$username,'password'=>$p
asword));

// untuk check data username dan password ada atautidak
    if ($chek->num_rows()>0)
    {
        return 1;
    }
    else {
        return 0;
    }
}
function tampilkan_data(){
    //untuk menampilkan data

return $this->db->get('user');
}

function simpan($data){
    $this->db->insert('user', $data);
}

function hapus($id){
    $this->db->where('id', $id);
    $this->db->delete('user');
}
function get_data($id){
    $vans = array('id' => $id);
    return $this->db->get_where('user', $vans);
}

function update($data, $id){
    $this->db->where('id', $id);
    $this->db->update('user', $data);
}
}
}

```

c. View Login (form_login.php)

```

<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>

```

```

        <meta charset="utf-8" />
        <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0" />
        <title>PT KRM</title>
        <!-- BOOTSTRAP STYLES-->
        <link href="<?php echo
base_url();?>assets/css/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
        <!-- FONTAWESOME STYLES-->
        <link href="<?php echo base_url();?>assets/css/font-
awesome.css" rel="stylesheet" />
        <!-- CUSTOM STYLES-->

        <!-- GOOGLE FONTS-->

        <link href='<?php echo base_url();
?>assets/css/login/style.css' rel='stylesheet' />
</head>
<body>
    <div class="container">
        <div class="row text-center ">
            <div class="col-md-12">
                <br /><br />
                <h2> Form Login </h2>
                <br />
            </div>
        </div>
        <div class="row ">
            <div class="col-md-4 col-md-offset-4 col-sm-6
col-sm-offset-3 col-xs-10 col-xs-offset-1">
                <div class="panel panel-default">
                    <div class="panel-body">
                        <?php
                            echo
form_open('auth/login');
                        ?>
                            <br />
                            <div class="form-group
input-group">
                                <span
class="input-group-addon"><i class="fa fa-tag" ></i></span>
                                <input type="text"
name="username" class="form-control" placeholder="Username "
/>
                            </div>
                            <div class="form-
group input-group">

```



```

        public function index()
        {
            $data['record'] = $this->M_data_part-
>tampilkan_data();
            $this->template-
>load('template','data_part/lihat_data',$data);
        }

        public function simpan(){
            if (isset($_POST['submit'])){
                //proses insert
                $id_part = $this->input->post('id_part');
                $nama_part = $this->input->post('nama_part');
                $no_part = $this->input->post('no_part');
                $kebutuhan = $this->input->post('kebutuhan');
                $data =
array('id_part'=>$id_part,'nama_part'=>$nama_part,'no_part'=>
>$no_part,'kebutuhan'=>$kebutuhan);

                // var_dump($data);
                // die;
                $this->M_data_part->simpan($data);

                //apabila tersimpan balik ke halaman data part
                redirect('data_part');
            }else{

                $data['kodeunik']=$this->M_data_part-
>code_otomatis();
                $this->template-
>load('template','data_part/form_input',$data);
            }
        }

        public function hapus(){
            $id=$this->uri->segment(3);
            $this->M_data_part->hapus($id);
            redirect('data_part');
        }

        //menampilkan data di form edit
        public function edit(){
            $id=$this->uri->segment(3);
            $data['record']=$this->M_data_part-
>get_data($id)->row_array();
            //menampilkan form edit
            $this->template-
>load('template','data_part/form_edit',$data);
        }
    }

```

```

public function update(){
    //proses edit
    $id_part = $this->input->post('id_part');
    $nama_part = $this->input->post('nama_part');
    $no_part = $this->input->post('no_part');
    $kebutuhan = $this->input->post('kebutuhan');
    $data =
array('id_part'=>$id_part, 'nama_part'=>$nama_part, 'no_part'=
>$no_part, 'kebutuhan'=>$kebutuhan);

    $this->M_data_part->update($data, $id_part);
    redirect('data_part');
}}

```

b. Models Part (M_data_part.php)

```

<?php
class M_data_part extends CI_Model{

    function code_otomatis(){
        $this->db->select('Right(id_part,3) as kode
', false);
        $this->db->order_by('id_part', 'desc');
        $this->db->limit(1);
        $query = $this->db->get('part');
        if($query->num_rows() <> 0){
            $data = $query->row();
            $kode = intval($data->kode)+1;
        }else{
            $kode = 1;
        }
        $kodemax = str_pad($kode, 3, "0", STR_PAD_LEFT);
        $kodejadi = "TDM".$kodemax;
        return $kodejadi;
    }
    function tampilkan_data(){
        //untuk menampilkan data
        return $this->db->get('part');
    }
    function simpan($data){

        $this->db->insert('part', $data);
    }

    function hapus($id){
        $this->db->where('id_part', $id);
        $this->db->delete('part');
    }
}

```

```

function get_data($id){
    $vans = array('id_part' => $id);
    return $this->db->get_where('part', $vans);
}
function update($data, $id){
    $this->db->where('id_part',$id);
    $this->db->update('part',$data);
}
}

```

c. View Part (data_part/lihat_data.php)

```

<div class="box">
    <div class="box-header">
        <h3 class="box-title">Form Data Part</h3>
    </div>
    <!-- /.box-header -->

    <div class="box-body">
        <table class="table table-striped table-
bordered table-hover" id="dataTables-example"
align="center">
            <thead>
                <tr>
                    <th>No</th>
                    <th>ID Part</th>
                    <th>Nama Part</th>
                    <th>No.Part</th>
                    <th>Kebutuhan</th>
                    <th><?php echo
anchor('data_part/simpan','Tambah', array('class'=> 'btn
btn-primary')) ?></th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <?php
                $no = 1;
                foreach ($record->result() as $r){
                    echo "
                    <tr>
                        <td>$no</td>
                        <td>$r->id_part</td>
                        <td>$r->nama_part</td>
                        <td>$r->no_part</td>
                        <td>$r->kebutuhan</td>

                        <td>" .anchor ('data_part/edit/' . $r-
>id_part,'Ubah', array('class'=>'btn btn-success'))."
                        " .anchor ('data_part/hapus/' . $r-
>id_part, 'Hapus', array('class'=>'btn btn-danger'))."</td>

```

```

        </tr>
        ";
        $no++;
    }
    ?>

</tbody>
<tfoot>
<tr>
    <!--<th>No</th>
    <th>ID Part</th>
    <th>Nama Part</th>
    <th>No.Part</th>
    <th>Kebutuhan</th>
    <th>Aksi</th>-->
</tr>
</tfoot>
</table>
</div>
<!-- /.box-body -->
</div>
<!-- /.box -->

```

d. View Part (data_part/form_input.php)

```

<h2>Form Input Data Part</h2>
<?php
    echo form_open('data_part/simpan');
?>

<div class="form-group">
    <label>Id Part</label>
    <td><input type="text" class="form-control"
name="id_part" value="<?php echo $kodeunik; ?>" /></td>
</div>
<div class="form-group">
    <label>Nama Part</label>
    <input type="text" name="nama_part" class="form-
control" required />
</div>
<div class="form-group">
    <label>No.Part</label>
    <input type="text" name="no_part" class="form-control"
required />
</div>
<div class="form-group">
    <label>Kebutuhan</label>
    <input type="text" name="kebutuhan" class="form-
control" required/>
</div>

```

```

    <button type="submit" name="submit" class="btn btn-
default">Submit</button>
</form>

```

e. View Part (data_part/form_edit.php)

```

<h2>Form Edit Data Part</h2>
<?php
    echo form_open('data_part/update');
?>
    <input name="id" type="hidden" class="form-control"
id="id_part" placeholder="id_part" value="<?php echo
$record['id_part']?>">
    <div class="box-body">
        <div class="form-group">
            <label for="id_part">Id Part</label>
            <input name="id_part" type="text" class="form-control"
id="id_part" placeholder="id_part" value="<?php echo
$record['id_part']?>">
        </div>
        <div class="form-group">
            <label for="nama_part">Nama Part</label>
            <input name="nama_part" type="text" class="form-
control" id="nama_part" placeholder="nama_part" value="<?php
echo $record['nama_part']?>">
        </div>
        <div class="form-group">
            <label for="no_part">No.Part</label>
            <input name="no_part" type="text" class="form-control"
id="no_part" placeholder="no_part" value="<?php echo
$record['no_part']?>">
        </div>
        <div class="form-group">
            <label for="kebutuhan">Kebutuhan</label>
            <input name="kebutuhan" type="text" class="form-
control" id="kebutuhan" placeholder="kebutuhan" value="<?php
echo $record['kebutuhan']?>">
        </div>
        <!-- /.box-body -->
    <div class="box-footer">
        <button type="submit" name="Submit" class="btn btn-
primary">Submit</button>
    </div>
</form>

```

LAMPIRAN C

WAWANCARA

- Saya : Pak, Saya ingin bertanya mengenai proses bisnis
- Pak Joyo : Iya, silahkan neng
- Saya : Bagaimana awalnya bapak mengetahui kalau ada pesanan?
- Pak Joyo : Melalui *form* rencana produksi harian yang dikasih sama Bu Eka selaku *admin*.
- Saya : Boleh Saya lihat seperti apa *formnya* tersebut?
- Pak Joyo : Boleh, begini contohnya.
- Saya : Oh begitu ya pak. Lalu yang saya amati, Bapak dan Operator Mesin Setiap hari melakukan *briefing* untuk memberi tahu Rencana produksi harian, apakah itu harus selalu dilakukan *briefing*?
- Pak Joyo : Iya betul, kami setiap hari selalu melakukan *briefing* untuk memberi tahu rencana produksi harian kami.
- Saya : Untuk cara penentuan rencananya bisa dikasih tahu pak?
- Pak Joyo : 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 jalur kerusakan pada *part* bagaimana pak?
- Pak Joyo : Jadi pada saat melakukan proses produksi dan ditemukan kerusakan pada *part*, maka akan langsung dibuat *form line*

damage untuk segera dikasih ke Bagian PC untuk dilakukan pergantian *part*.

Saya : Lalu *form line damage* ini cara pengisian dan mengetahuinya bagaimana pak?

Pak Joyo : Ya tinggal isi saja neng. Jadi perhari mengisi *formnya* jika ada kerusakan saja. Misalnya hari ini, terdapat kerusakan pada *part* sebanyak 5 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 Joyo : Iya. Kalau masalah yang tinggal diisi saja apa masalahnya tidak ada kriteria begitu. Diisi masalahnya apa, setelah diisi *formnya* akan dikasi ke Bagian PC.

Saya : Semua pengisian dokumen masih manual ya pak?

Pak Joyo : Iya masih menggunakan dokumen berbentuk fisik dan *excel*.

Saya : Kalau saya ingin membuat sistem produksi *welding* bagaimana pak? Apakah bapak mau?

Pak Joyo : Oh boleh neng, kamu coba saja dulu. Semoga bisa membantu.

Saya : Baik pak insyaAllah saya akan membantu. Lalu pak seperti yang saya lihat, setiap hari Bagian *Welding* mengisi lembar *form* laporan harian, itu untuk mengisi data hasil produksi, apakah benar?

Pak Joyo : Sebenarnya bukan mengisi lembar *form* laporan harian sih, tapi lebih tepatnya membuat laporan neng.

Saya : Oh begitu, Kemudian laporannya dikemanakan pak?

Pak Joyo : Ya dikasihkan kepada admin *welding* untuk dijadikan dokumen.