

**SISTEM PAKAR KERUSAKAN MESIN DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING BERBASIS WEB PADA BAGIAN  
BENKNIFE PT.ADIS DIMENSION FOOTWEAR**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**NIM : 1622494141**

**NAMA : ANGGIT FITRA PANGESTU**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
KONSENTRASI SOFTWARE ENGINEERING  
UNIVERSITAS RAHARJA  
TANGERANG  
TA. 2020/2021**

**UNIVERSITAS RAHARJA**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR KERUSAKAN MESIN DENGAN METODE FORWARD  
CHAINING BERBASIS WEB PADA BAGIAN BENKNIFE PT.ADIS  
DIMENSION FOOTWEAR**

Disusun Oleh :

NIM : 1622494141  
Nama : Anggit Fitra Pangestu  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Program Pendidikan : Strata 1  
Program Studi : Teknik Informatika  
Konsentrasi : Software Engineering

Disahkan Oleh :

Tangerang, 10 Agustus 2021

Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua  
Program Studi Teknik Informatika

**(Sugeng Santoso, M.Kom)**

**NIP: 006095**

**(Ruli Supriati, S.Kom.,MTI)**

**NIP: 073009**

Rektor  
Universitas Raharja

**(Dr. Po. Abas Sunarya, M.Si)**

**NIP: 000603**

**UNIVERSITAS RAHARJA**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**SISTEM PAKAR KERUSAKAN MESIN DENGAN METODE FORWARD  
CHAINING BERBASIS WEB PADA BAGIAN BENKNIFE PT. ADIS  
DIMENSION FOOTWEAR**

Dibuat Oleh :

Nim : 1622494141

Nama : AnggitFitraPangestu

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Komprehensif

Fakultas Sains dan Teknologi

Program Studi Teknik Informatika

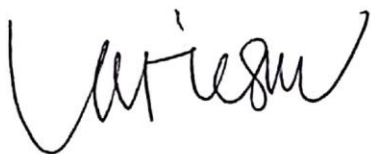
Konsentrasi Software Engineering

Disetujui Oleh :

Tangerang, 10 Agustus 2021

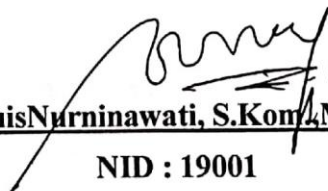
Pembimbing I

Pembimbing II



(Aris Martono, S.Kom., M.M.SI.)

NID : 08197



(Euis Nurninawati, S.Kom., M.T.I.)

NID : 19001

**UNIVERSITAS RAHARJA**

**LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI**

**SISTEM PAKAR KERUSAKAN MESIN DENGAN METODE FORWARD  
CHAINING BERBASIS WEB PADA BAGIAN BENKNIFE PT.ADIS  
DIMENSION FOOTWEAR**

Dibuat Oleh :

Nim : 1622494141

Nama : Anggit Fitra Pangestu

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Komprehensif

Fakultas Sains dan Teknologi

Program Studi Teknik Informatika

Konsentrasi Software Engineering

TA. 2020/2021

Disetujui Penguji :

Tangerang, 10 Agustus 2021

Penguji I

Penguji II

**( Giandari Maulani, M.Kom )**

**NID: 06126**

**( Muhamad Iip Suhaepi, S.pd., M.Pd )**

**NID: 21001**

Ketua Penguji

**( Anita Bawaiqki Wandanaya, A.MTrU., M.M )**

**NID: 04048**

**UNIVERSITAS RAHARJA**  
**LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR KERUSAKAN MESIN DENGAN METODE FORWARD  
CHAINING BERBASIS WEB PADA BAGIAN BENKNIFE PT.ADIS  
DIMENSION FOOTWEAR**

Disusun Oleh :

NIM : 1622494141  
Nama : Anggit Fitra Pangestu  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Program Pendidikan : Strata 1  
Program Studi : Teknik Informatika  
Konsentrasi : Software Engineering

Menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan, atau duplikat dari Skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar Sarjana baik di lingkungan Universitas Raharja maupun di Universitas lain, serta belum pernah dipublikasikan.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab, serta bersedia menerima sanksi jika pernyataan diatas tidak benar.

Tangerang, 10 Agustus 2021



Anggit Fitra Pangestu

NIM : 1622494141

## ABSTRAK

Pengolahan data dan informasi yang cepat, akurat dan efisien adalah faktor penting yang dibutuhkan bagi lembaga, instansi dan industri. Di bidang industri sendiri terdapat poin-poin penting yang harus diperhatikan, salah satunya jumlah hasil produksi. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil dari produksi tersebut salah satunya yaitu proses maintenance mesin nya. Dalam proses tersebut agar penggunaan waktu lebih efisien semua pihak yang terlibat harus ikut berperan dalam proses tersebut, sebut saja operator, kurangnya pengetahuan operator tentang mesin yang digunakannya dan bila ada kerusakan terlalu bergantung pada pihak mekanik mengakibatkan *down time* produksi lebih lama. Dari kendala tersebut maka diperlukannya penelitian dengan tujuan untuk mempelajari lebih dalam terkait sistem yang berjalan saat ini, sebagai upaya mengurangi *down time* produksi pada saat proses perbaikan mesin, maka dari itu di perlukannya sistem informasi berupa sistem pakar yang membantu proses analisa kerusakan beserta solusinya dengan harapan sistem pakar ini bisa mengurangi *down time* produksi dan berdampak pada meningkatnya hasil produksi, dan dalam sistem pakar ini menggunakan metode forward chaining dalam mencari kesimpulannya.

Kata Kunci : *Produksi, Sistem Pakar, forward chaining.*

## **ABSTRACT**

*Fast, accurate and efficient processing of data and information is an important factor needed for institutions, agencies and industries. In the industrial sector, there are important points that must be considered, one of which is the amount of production. Many factors affect the results of the production, one of which is the machine maintenance process. In this process, in order to use time more efficiently, all parties involved must play a role in the process, for example the operator, the operator's lack of knowledge about the machine he uses and if there is damage, he is too dependent on the mechanic resulting in longer production downtime. From these constraints, research is needed with the aim of studying more deeply related to the current system, as an effort to reduce production down time during the machine repair process, therefore an information system in the form of an expert system is needed that helps the damage analysis process along with the solution in the hope of This expert system can reduce production downtime and increase production yields. And this expert system, the method of forward chaining is in search of his conclusions.*

*Keywords: Productions, Expert System, Forward Chaining.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "SISTEM PAKAR KERUSAKAN MESIN DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB PADA BAGIAN BENKNIFE PT.ADIS DIMENSION FOOTWEAR”.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Strata 1 Program Studi Sistem Informasi pada Universitas Raharja.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan dorongan dari banyak pihak penulis tidak akan dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Po. Abas Sunarya, M.Si. selaku Rektor Universitas Raharja.
2. Bapak Sugeng Santoso, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Ruli Supriati, S.Kom., M.T.I. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Aris Martono, S.Kom.,M.M.SI. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.



5. Euis Numinawati, S.Kom.,M.T.I. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan dan motivasi kepada penulis.
6. Bapak Aris Widiyanto selaku *Stakeholder* PT.ADIS DIMENSION FOOTWEAR yang telah memberikan kontribusi besar di dalam lancarnya proses penelitin skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Universitas Raharja yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan motivasi kepada penulis.
8. Keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan moril maupun materil sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
9. Teman - teman seperjuangan yang selalu ada dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun, penulis harapkan dari pembaca sebagai pemicu untuk dapat berkarya lebih baik lagi. Semoga Laporan ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Tangerang, 10 Agustus 2021



Anggit Fitra Pangestu  
NIM : 1622494141

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xx</b>

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Metode Analisa Data .....	5

1.5.3	Metode Perancangan Sistem .....	6
1.5.4	Metode Pengujian (Testing) .....	6
1.6	Sistematika Penulisan.....	7

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1	Teori Umum .....	9
2.1.1	Konsep Dasar Sistem .....	9
2.1.1.1.	Definisi Sistem.....	9
2.1.1.2.	Karakteristik Sistem .....	10
2.1.1.3.	Klasifikasi Sistem .....	11
2.1.1.4.	Kualitas Sistem .....	13
2.1.2	Konsep Dasar Data Dan Informasi .....	13
2.1.2.1.	Definisi Data .....	13
2.1.2.2.	Definisi Informasi .....	14
2.1.2.3.	Kualitas Informasi.....	15
2.1.3	Konsep Dasar Sistem Informasi.....	17
2.1.3.1.	Definisi Sistem Informasi .....	17
2.1.3.2.	Komponen Sistem Informasi .....	18
2.1.4	Konsep Dasar Analisa Sistem .....	19
2.1.4.1.	Definisi Analisa Sistem.....	19
2.2	Teori Khusus .....	20
2.2.1	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	20
2.2.1.1.	Definisi Sistem Pakar .....	20
2.2.2	Konsep Dasar Mesin Skiving.....	21

2.2.2.1. Definisi Mesin Skiving .....	21
2.2.3 Konsep Dasar Kerusakan Mesin .....	21
2.2.3.1. Faktor Penyebab Kerusakan Mesin.....	21
2.2.4 Konsep Dasar Metode <i>Forward Chaining</i> .....	23
2.2.4.1 Definisi Metode <i>Forward Chaining</i> .....	23
2.2.5 Konsep Dasar <i>PHP</i> .....	23
2.2.5.1. Definisi <i>PHP</i> .....	23
2.2.5.2. Kelebihan <i>PHP</i> .....	24
2.2.5.3. Kekurangan <i>PHP</i> .....	25
2.2.6 Konsep Dasar <i>HTML</i> .....	26
2.2.6.1. Definisi <i>HTML</i> .....	26
2.2.7 Konsep Dasar <i>XAMPP</i> .....	26
2.2.7.1. Definisi <i>XAMPP</i> .....	26
2.2.8 Konsep Dasar <i>Sublime Text</i> .....	26
2.2.8.1. Definisi <i>Sublime Text</i> .....	26
2.2.9 Konsep Dasar <i>Laravel</i> .....	27
2.2.9.1. Definisi <i>Laravel</i> .....	27
2.2.10 Konsep Dasar <i>SWOT</i> .....	28
2.2.10.1. Definisi <i>SWOT</i> .....	28
2.2.11 Konsep Dasar Elisitasi .....	28
2.2.11.1. Definisi Elisitasi .....	28
2.2.11.2. Tahap Elisitasi .....	28
2.2.12 <i>Literature Review</i> .....	31

### **BAB III PEMBAHASAN**

3.1	Gmabaran Umum Perusahaan.....	39
3.1.1.	Sejarah Singkat Perusahaan .....	39
3.1.2.	Visi,Misi dan Tujuan.....	41
3.1.3.	Moto Perusahaan .....	42
3.1.4.	Struktur Organisasi Perusahaan .....	42
3.1.5.	Tugas Organisasi .....	44
3.2	Tata Laksana Sistem Yang Berjalan .....	48
3.2.1.	Prosedur Sistem Yang Berjalan .....	48
3.2.2.	Rancangan Prosedur Sistem yang Berjalan .....	49
3.2.2.1.	<i>Usecase</i> Diagram .....	49
3.2.2.2.	<i>Activity</i> Diagram.....	50
3.2.2.3.	<i>Sequence</i> Diagram.....	51
3.3	Analisa Sistem Yang Berjalan .....	51
3.3.1.	Metode Analisa Sistem .....	51
3.3.2.	Analisa Masukan, Analisa Proses Dan Analisa Keluaran.....	57
3.4	Konfigurasi Sistem Yang Berjalan .....	58
3.5	Permasalahan yang Dihadapi dan Alternatif Pemecahan Masalah .....	59
3.5.1.	Permasalahan Yang Dihadapi.....	59
3.5.2.	Alternatif Pemecahan Masalah .....	60
3.6	<i>User Requirement</i> .....	60
3.6.1	Elisitasi Tahap I.....	60
3.6.2	Elisitasi Tahap II .....	62
3.6.3	Elisitasi Tahap III .....	65

3.6.4 Elisitasi Tahap Final.....	67
----------------------------------	----

## **BAB IV RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN**

4.1 Rancangan Sistem usulan .....	70
4.1.1 Prosedur Sistem yang diusulkan.....	70
4.1.2 <i>Diagram Usecase</i> Sistem yang diusulkan .....	71
4.1.3 <i>Diagram Aktivitas</i> Sistem yang diusulkan .....	72
4.1.4 <i>Sequence Diagram</i> Sistem yang diusulkan .....	81
4.1.5 Perbedaan Prosedur antara Sistem yg Berjalan dan Sistem yang diusulkan .....	91
4.2 Rancangan Basis Data .....	93
4.2.1. <i>Class Diagram</i> .....	93
4.2.2. Spesifikasi Basis Data .....	93
4.3 Analisis Alur Data .....	100
4.4 Rancangan <i>Prototype</i> .....	112
4.5 Konfigurasi Sistem Usulan .....	115
4.5.1. Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	115
4.5.2. Spesifikasi <i>Software</i> .....	115
4.5.3. Hak Akses .....	116
4.6 <i>Testing</i> .....	116
4.6.1. <i>Blackbox Testing</i> .....	116
4.7 <i>Schedule Implementasi</i> .....	119
4.8 Estimasi Biaya .....	120

## **BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan..... 121

5.2. Saran ..... 122

**DAFTAR PUSTAKA..... 123**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Struktur Organisasi PT ADF .....	43
<b>Tabel 3.2.</b> Analisis Swot Dibagian Benknife .....	52
<b>Tabel 3.3.</b> Data Rekap Kerusakan Mesin-mesin Dibagian Benknife.....	53
<b>Tabel 3.4.</b> Analisa Masukan Dibagian Banknife.....	57
<b>Tabel 3.5.</b> Analisa Proses Dibagian Banknife .....	57
<b>Tabel 3.6.</b> Analisa Keluaran Dibagian Banknife .....	58
<b>Tabel 3.7.</b> Elisitasi Tahap I .....	60
<b>Tabel 3.8.</b> Elisitasi Tahap II .....	63
<b>Tabel 3.9.</b> Elisitasi Tahap III .....	65
<b>Tabel 3.10.</b> Elisitasi Tahap Final .....	67
<b>Tabel 4.1.</b> Perbedaan Sistem Berjalan Dan Sistem Usulan .....	92
<b>Tabel 4.2.</b> Tabel Konsultasis .....	94
<b>Tabel 4.3.</b> Tabel Failed jobs .....	94
<b>Tabel 4.4.</b> Tabel Gejala .....	95
<b>Tabel 4.5.</b> Tabel Gejala relasis .....	95
<b>Tabel 4.6.</b> Tabel Kerusakans .....	96
<b>Tabel 4.7.</b> Tabel Mesins .....	96
<b>Tabel 4.8.</b> Tabel <i>Migrations</i> .....	97
<b>Tabel 4.9.</b> Tabel <i>Password Risset</i> .....	97
<b>Tabel 4.10.</b> Tabel Relasis .....	98
<b>Tabel 4.11.</b> Tabel <i>Roles</i> .....	98
<b>Tabel 4.12.</b> Tabel <i>Rules</i> .....	99
<b>Tabel 4.13.</b> Tabel <i>Users</i> .....	99



<b>Tabel 4.14.</b> Tabel Kerusakan Mesin Buffing .....	100
<b>Tabel 4.15.</b> Tabel Gejala Mesin Buffing .....	101
<b>Tabel 4.16.</b> Tabel Keputusan Mesin Buffing .....	103
<b>Tabel 4.17.</b> Tabel Pembentukan <i>Rule</i> .....	105
<b>Tabel 4.18.</b> Tabel <i>Black Box Testing</i> .....	117
<b>Tabel 4.19.</b> Tabel <i>Time Schedule</i> .....	119
<b>Tabel 4.20.</b> Tabel Estimasi Biaya.....	120


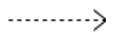

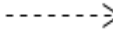


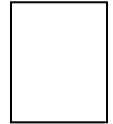

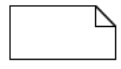
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1.</b> <i>Use Case Diagram</i> yang berjalan saat ini .....	49
<b>Gambar 3.2.</b> <i>Activity Diagram</i> yang berjalan saat ini .....	50
<b>Gambar 3.3.</b> <i>Sequence Diagram</i> yang berjalan saat ini.....	51
<b>Gambar 4.1.</b> <i>Use Case Diagram</i> yang diusulkan .....	71
<b>Gambar 4.2.</b> <i>Diagram Aktivitas Sistem Yang Diusulkan</i> .....	72
<b>Gambar 4.3.</b> <i>Diagram Aktivitas Login</i> .....	73
<b>Gambar 4.4.</b> <i>Diagram Aktivitas Operator konsultasi</i> .....	74
<b>Gambar 4.5.</b> <i>Diagram Aktivitas Operator Riwayat konsultasi</i> .....	75
<b>Gambar 4.6.</b> <i>Diagram Aktivitas Operator Edit Profile di menu profile</i> .....	75
<b>Gambar 4.7.</b> <i>Diagram Aktivitas Mekanik Edit Mesin di menu Mesin</i> .....	76
<b>Gambar 4.8.</b> <i>Diagram Aktivitas Mekanik Edit Data Gejala,Kerusakan,Rule, Dan Relasi</i> .....	77
<b>Gambar 4.9.</b> <i>Diagram Aktivitas Mekanik membuat laporan perbaikan</i> .....	78
<b>Gambar 4.10.</b> <i>Diagram Aktivitas Admin View Mesin</i> .....	78
<b>Gambar 4.11.</b> <i>Diagram Aktivitas Admin Lihat Data Gejala Kerusakan Rule Dan Relasi</i> .....	79
<b>Gambar 4.12.</b> <i>Diagram Aktivitas Admin menambah User</i> .....	80
<b>Gambar 4.13.</b> <i>Diagram Aktivitas Admin edit Role</i> .....	80
<b>Gambar 4.14.</b> <i>Diagram Alur yang di usulkan</i> .....	81
<b>Gambar 4.15.</b> <i>Diagram Alur Operator konsultasi</i> .....	82
<b>Gambar 4.16.</b> <i>Diagram Alur Operator Melihat Riwayat konsultasi</i> .....	83
<b>Gambar 4.17.</b> <i>Diagram Alur Operator Edit Profile</i> .....	84








<b>Gambar 4.18.</b> <i>Diagram Alur Mekanik tambah edit dan hapus mesin.....</i>	85
<b>Gambar 4.19.</b> <i>Diagram Alur Mekanik ubah data Gejala,Kerusakan,Rule,dan Relasi.....</i>	86
<b>Gambar 4.20.</b> <i>Diagram Alur Mekanik buat laporan perbaikan .....</i>	87
<b>Gambar 4.21.</b> <i>Diagram Alur Admin View Mesin.....</i>	88
<b>Gambar 4.22.</b> <i>Diagram Alur Admin View data Gejala,Kerusakan,Rule,dan Relasi.....</i>	89
<b>Gambar 4.23.</b> <i>Diagram Alur Admin ubah data User .....</i>	90
<b>Gambar 4.24.</b> <i>Diagram Alur Admin ubah data Role.....</i>	91
<b>Gambar 4.25.</b> <i>Class Diagram Rancangan Sistem yang di usulkan.....</i>	93
<b>Gambar 4.26.</b> <i>Tampilan Prototype Login .....</i>	113
<b>Gambar 4.27.</b> <i>Tampilan Prototype Home Operator.....</i>	113
<b>Gambar 4.28.</b> <i>Tampilan Prototype Halaman konsultasi Operator .....</i>	114
<b>Gambar 4.29.</b> <i>Tampilan Prototype Halaman hasil konsultasi Operator.....</i>	114
<b>Gambar 4.30.</b> <i>Tampilan Prototype Halaman data Gejala Mekanik .....</i>	114
<b>Gambar 4.31.</b> <i>Tampilan Prototype Halaman Rule Mekanik .....</i>	115

## DAFTAR SIMBOL

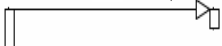
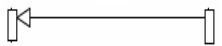
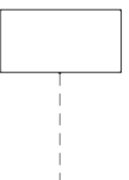

Tabel Simbol *Usecase Diagram*

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Tabel Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran
6		<i>Decision Node</i>	Menunjukkan pilihan akan suatu kondisi tertentu, yang menghasilkan satu kemungkinan.
7		<i>Control Flow</i>	Garis penghubung untuk aksi aksi yang dijalankan

Tabel Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
4		<i>Actor</i>	Model yang memiliki peran dan berinteraksi dengan objek objek

Tabel Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi komputer era globalisasi sekarang berkembang sangat pesat, teknologi tersebut sangat membantu dalam semua kegiatan operasional di segala bidang, salah satunya adalah bidang industri.

PT.Adis Dimension Footwear, merupakan perusahaan manufaktur sepatu di indonesia, saat ini memproduksi sepatu dengan merk dagang Nike. PT.Adis Dimension Footwear saat ini mampu memproduksi 225 ribu pasang sepatu per minggu dengan menjamin kualitas produknya. Dengan semakin meningkatnya persaingan dalam bidang manufaktur kebutuhan akan nilai produktivitasnya menjadi sebuah tuntutan, banyak faktor yang harus diperhatikan salah satunya tentang peralatan produksinya. Dengan seiring waktu, sering terpakainya mesin produksi, banyak mesin mulai sering mengalami kerusakan, kerusakan mesin-mesin tersebut membuat terhambatnya proses produksi, terlebih pada proses perbaikan memakan waktu cukup lama terkhusus pada bagian benknife PT.Adis Dimension Footwear.

Di industri manufaktur sudah banyak perusahaan menggunakan metode Total Productive Maintenance (TPM) guna meningkatkan produktivitas di area kerja. Kurangnya pengetahuan dasar operator tentang mesin yang digunakannya dan bila ada kerusakan cenderung menyerahkan semuanya kepada pihak mekanik mengakibatkan jeda produksi lebih lama. Prinsip TPM mengatakan bahwa operator setidaknya punya pengetahuan dasar tentang mesin tersebut dengan demikian masalah ringan pada mesin dapat segera diatasi tanpa harus menunggu pihak mekanik datang. ketergantungan kepada pihak mekanik dapat dikurangi, sehingga mengurangi down time produksi.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada PT Adis Dimension Footwear terkhusus di bagian benknife, dibutuhkan peningkatan mutu dari operator dalam pengetahuan tentang mesin yang dipakai. Penulis mengharapkan adanya tambahan sistem baru seperti sistem pakar untuk membantu operator dalam menganalisis kerusakan mesin dan untuk membantu kerja mekanik, dengan adanya sistem pakar ini diharapkan bisa mempercepat proses perbaikan dan mengurangi down time produksi. Maka dalam penulisan tugas akhir atau skripsi ini penulis mengambil judul “Sistem Pakar Kerusakan Mesin Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web Pada Bagian Benknife PT Adis Dimension Footwear”.



## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem yang berjalan saat ini pada proses perbaikan kerusakan mesin di bagian benknife PT Adis Dimension Footwear?
2. Apa saja kendala pada proses perbaikan pada saat ini?
3. Sistem informasi apa yang dapat membantu operator maupun mekanik dalam menganalisis kerusakan mesin tersebut?

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Agar dalam pembahasan lebih terarah dan berjalan dengan lancar maka diperlukan ruang lingkup penelitian atau batasan masalah. Penelitian ini hanya dilakukan dibagian benknife saja yaitu berfokus pada analisa kerusakan mesin-mesin di bagian tersebut berisi pendataan data kerusakan dan langkah perbaikannya.

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Dalam penulisan skripsi ini penulis membagi tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui sistem yang berjalan saat ini dibagian benknife.
2. Mengetahui kendala pada saat proses perbaikan pada bagian benknife PT.Adis Dimension Footwear.

3. Menciptakan aplikasi sistem pakar yang mampu membantu operator maupun mekanik dalam menganalisis kerusakan mesin.

#### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Berikut ini pemaparan penulis mengenai manfaat dari penelitian, sebagai berikut :

1. Mempercepat waktu perbaikan.
2. Mengurangi down time produksi dimana operator jadi punya bekal tentang pengetahuan dasar tentang kerusakan mesin dan bisa membantu menganalisis kerusakan tanpa harus menunggu pihak mekanik datang.
3. Membuat hasil produksi meningkat.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

#### **1.5.1. Pengumpulan data**

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode yang digunakan, adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

##### **a. Metode Wawancara (*Interview*)**

Pada metode ini peneliti melakukan sesi tanya jawab kepada narasumber yang bernama pak Hali yaitu Senior mekanik di bagian benknife pada PT.Adis Dimension Footwear untuk mengambil data-data tentang mesin di benknife dan pak Aris Widiyanto selaku pembimbing lapangan untuk mengambil data-data yang diperlukan.

**b. Metode Pengamatan Langsung (*Observation*)**

Peneliti melakukan pengamatan langsung ditempat aktivitas kerja di PT.Adis Dimension Footwear Jalan Raya Serang Km 24 Balaraja Tangerang.

**c. Studi Pustaka (*Library Pustaka*)**

Peneliti mengumpulkan informasi dan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti buku, literatur, catatan, serta laporan yang berkaitan dengan penelitian yang diteliti. Pada penelitian ini diperoleh informasi dari buku – buku referensi, jurnal ilmiah, literature yang relevan objek yang diteliti, serta searching internet.

**1.5.2. Metode Analisa data**

**1. Metode Analisa Sistem**

Pada metode analisa sistem ini, penulis menggunakan metode SWOT yaitu untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) menjadi strategi dalam mengoptimalkan usaha yang lebih menguntungkan karena analisis SWOT adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik mengenai kekuatan, kelemahan, peluang serta ancaman yang dimiliki PT.Adis Dimension Footwear.

## 2. Metode Analisis Kebutuhan

Metode ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem agar dapat melakukan penyusunan terhadap kebutuhan sistem dan keinginan dari pengguna nantinya. Identifikasi kebutuhan dengan menggunakan alat bantu elisitasi melalui 4 (empat) tahapan yaitu:

1. Tahap 1 (satu) mencakup semua kebutuhan sistem.
2. Tahap 2 (dua) melakukan pengelompokkan kebutuhan dengan menggunakan metode MDI (*Mandatory, Desirable, Inessential*)
3. Tahap 3 (tiga) dengan TOE (Technical , Operational dan economic)
4. Tahap final

### 1.5.3. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem yaitu berupa gambaran solusi dari hasil data yang sudah dikumpulkan dan dianalisis. Tahapan ini dilakukan pembuatan rancangan sistem baik untuk desain sistem seperti prototipe, maupun membuat fungsi-fungsi yang harus tersedia dalam sistem. Oleh karena itu dalam perancangan sistem ini menggunakan beberapa alat bantu antara lain, balsamiq untuk membuat desain sistem atau prototipe dan Visual Paradigm For UML Interprise Editor salah satu aplikasi yang akan digunakan untuk mendesain dan membuat model diagram. Xampp Package untuk pemograman menggunakan MySql, PHP, Sublime Text

sebagai aplikasi software yang akan digunakan untuk code editor dari web.

#### **1.5.4. Metode Pengujian**

Metode pengujian pada penelitian yang digunakan dalam laporan skripsi ini menggunakan blackbox testing. Metode blackbox testing adalah metode uji coba untuk memfokuskan pada kebutuhan fungsional software. Pengujian blackbox testing berfungsi untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya sebagai fungsi-fungsi atau yang hilang atau yang tidak benar, kesalahan performa, kesalahan struktur data atau kesalahan akses database eksternal.

### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memahami lebih jelas laporan penelitian ini, maka peneliti mengelompokkan materi laporan ini menjadi beberapa sub bab dengan sistematika Penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Ruang Lingkup, Tujuan dan Manfaat penelitian, Metode Penelitian, Sistematika Penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang mendukung objek penelitian. Meliputi teori umum, yang berisikan teori yang bersifat umum, teori khusus yang berisikan definisi-definisi dari istilah-

istilah rinci yang berhubungan dengan penelitian dan literature review sebagai pendukung kegiatan penelitian yang dilakukan.

### **BAB III ANALISA SISTEM YANG BERJALAN**

Bab ini menjelaskan gambaran umum dan sejarah singkat tentang PT.Adis Dimension Footwear, struktur organisasi, tata laksana sistem yang berjalan, analisa sistem yang berjalan dan permasalahan yang dihadapi menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi Use Case diagram, Sequence diagram dan Activity diagram dan User Requirement elicitation Tahap I, elicitation Tahap II, elicitation Tahap III, dan elicitation Tahap final.

### **BAB IV RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN**

Bab ini berisi rancangan sistem yang diusulkan, rancangan sistem database, dan perancangan prototype berupa tampilan program serta implementasi sistem yang diusulkan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan, rekomendasi yang diberikan sebagai tindak lanjut yang diperlukan untuk melakukan perbaikan di Perusahaan tersebut, dan saran ditunjukkan pada peneliti/pihak lain, dimana ada temuan baru dalam perusahaan tersebut yang belum peneliti lakukan agar ditindak lanjuti oleh peneliti lain.

**DAFTAR PUSTAKA****DAFTAR LAMPIRAN**

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Teori Umum**

##### **2.1.1. Konsep Dasar Teori**

###### **2.1.1.1. Definisi Sistem**

Menurut (Maniah dan Hamidi, 2017), bahwa “sistem merupakan kelompok dari komponen-komponen berbentuk informasi, kumpulan kerja dari kebijakan yang saling berdampingan dengan sumber daya manusia, tentang teknologi baik *hardware* maupun aplikasi yang saling berkaitan bagaikan kesatuan buat mendekati objek tujuan tertentu serta menarangkan apa yang wajib terbuat, siapa yang wajib mengerjakan kapan dan kenapa dikerjakan”.

Menurut (Elisabet Yunaeti Anggrani dan Rita Irviani, 2017), “sistem mendefinisikan sebagai kumpulan orang-orang yang saling bekerja sama dan komitmen untuk membentuk kesatuan agar mendapatkan suatu fungsi tujuan”.

Menurut (Anggraeni dan Irviani, 2017), “Sistem ialah kumpulan orang yang bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan tertentu”.



Dengan demikian, cara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu komponen yang saling berhubungan untuk melakukan kegiatan secara bersama untuk mencapai suatu tujuan.

#### **2.1.1.2. Karakteristik Sistem**

Sistem akan berjalan dengan baik apabila memiliki karakteristik dalam pelaksanaannya. (Rosmila, Muh. Yamin, dan LM. Tajidun, 2016) sebuah sistem mempunyai karakteristik tertentu yaitu:

##### **1. Komponen Sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah bagian suatu kesatuan yang saling berinteraksi satu dengan yang lain, dan saling bekerjasama dalam membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

##### **2. Batasan Sistem (*Boundary*)**

Batas sistem yaitu wilayah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya. Batas sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Ruang lingkup (*scope*) dapat ditunjukkan dengan batas suatu sistem tersebut.

##### **3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)**

Pengaruh untuk operasi sistem dari berbagai macam luar sistem.

##### **4. Penghubung Sistem (*Interface*)**

Media yang menghubungkan subsistem dengan subsistem yang lain.

### **5. Masukan Sistem (*Input*)**

Masukkan kedalam sistem yang berupa energi. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal out). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

### **6. Keluaran Sistem (*Output*)**

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

### **7. Pengolahan Sistem (*Process*)**

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

#### **2.1.1.3. Klasifikasi Sistem**

Menurut (Hutahaean, 2015), sistem memiliki beberapa klasifikasikan dalam sudut pandang:

#### **1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik**

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

## **2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia**

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

## **3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik**

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

## **4. Sistem Terbuka Dan Tertutup**

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

keluaran untuk subsistem lainnya.

#### **2.1.1.4. Kualitas Sistem**

Menurut (Azizah, Nur, Lina Yuliana dan Elsa Juliana, 2017) kualitas informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat, tepat waktu dan relevan. Penjelasan tentang kualitas informasi tersebut dipaparkan dibawah ini:

##### **1. Akurat**

Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan yang dapat menguah atau merusakinformasi tersebut.

##### **2. Tepat Waktu (*timelines*)**

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat.

##### **3. Relevan (*relevance*)**

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dimana informasi yang sudah untuk tiap – tiap individu berbeda tergantung pada menerima dan membutuhkan.

#### **2.1.2. Konsep Dasar Data Dan Informasi**

##### **2.1.2.1. Definisi Data**

Menurut (Sugeng Santoso, Ilhamsyah, dan Aldian Firmansyah, 2019), “Data adalah sekumpulan keterangan atau buku yang berisi

sesuatu kenyataan yang masih mentah, berdiri sendiri, belum diorganisasikan dan belum diolah.”

Menurut (Martono, Kartika, dan Putri Aulia, 2017), “Data adalah suatu gambaran dari suatu benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi, yang tidak memiliki makna atau tidak adanya pengaruh bagi pemakai secara langsung”.

Menurut Menurut Ika Wati (2018) ”Data adalah sekumpulan informasi fakta yang didapat dari suatu observasi yang berbentuk angka, lambang, ataupun sifat, dan dapat memberikan deskripsi tentang suatu keadaan atau persoalan. Data bisa dikatakan baik jika data tersebut bisa dipercaya kebenarannya, tepat waktu (*real time*) dan ruang lingkup yang luas atau relevan jika data tersebut dapat memberikan gambaran tentang suatu masalah secara menyeluruh”.

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan dari suatu fakta yang belum memiliki nilai jika belum diolah dan tidak bisa dijadikan sebagai tolak ukur dalam pengambilan keputusan. Maka untuk menghasilkan informasi data harus diolah dengan baik sehingga dapat menghasilkan informasi yang menunjukkan fakta.

#### **2.1.2.2. Definisi Informasi**

Menurut Agustinus Haryanta (dkk, 2017), Informasi adalah suatu data yang telah dikelompokkan atau diinterpretasikan yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan.

Menurut (Arisandy, Yosy, dkk, 2017), “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang”.

Menurut (Ari Asmawati, Yni Hafita, Muhammad Faisal, 2016), “Informasi adalah suatu data yang sudah diolah dan menjadikan bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya, dan bermanfaat dalam mengambil sebuah keputusan”.

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diolah melalui suatu proses yang berguna bagi pengguna dan dapat digunakan untuk mengambil keputusan saat ini atau dimasa yang akan datang.

#### **2.1.2.3. Kualitas Informasi**

Menurut (Sutabri dalam Muhammad Muslihudin dan Oktavianto, 2016), “Kualitas informasi mempunyai 4 (Empat) hal, yaitu informasi harus mempunyai kelengkapan, relavan, akurat, dan tepat waktu. berikut beberapa faktor yang mendukung suatu kualitas informasi adalah sebagai berikut:

##### **1. Kelengkapan (*Completeness*)**

Informasi yang diperoleh dari suatu sistem informasi bisa dikatakan mempunyai kualitas jika informasi tersebut dihasilkan secara lengkap. Informasi yang lengkap ini sangat dibutuhkan oleh pengguna dalam pengambilan keputusan. Informasi yang lengkap ini mencakup seluruh informasi yang dibutuhkan

pengguna.

## **2. Relevansi (*Relevance*)**

Dapat dikatakan suatu kualitas informasi tersebut relevan jika informasi tersebut bermanfaat bagi yang menggunakannya. Jika suatu kualitas informasi memiliki hubungan, berkaitan, atau berguna secara langsung maka kualitas informasi tersebut dapat dikatakan relevan.

## **3. Akurat (*Acurate*)**

Suatu Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas memuat isi didalamnya. Sebuah informasi dikatakan tidak akurat jika terjadi adanya suatu sumber informasi atau data yang mengalami gangguan atau kesengajaan yang dapat membuat kerusakan atau merubah keaslian data. *Output* dari sistem informasi harus menghasilkan informasi yang akurat karena dapat dijadikan pengambilan sebuah keputusan oleh penggunanya.

## **4. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)**

Ketepatan waktu untuk suatu informasi sangat berguna agar informasi yang diterima oleh pengguna tidak terjadi keterlambatan waktu. Dengan kata lain untuk informasi yang terlambat menjadikan informasi tersebut sudah tidak memiliki nilai lagi, dengan informasi yang tepat waktu akan menjadikan

landasan yang mempercepat dalam pengambilan keputusan, dan akan menjadi terlambat dalam membuat keputusan jika informasi tersebut diperoleh secara lambat.

### **2.1.3. Konsep Dasar Sistem Informasi**

#### **2.1.3.1. Definisi Sistem Informasi**

Menurut (Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana, 2017) “Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu software, hardware dan brainware yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi”.

Menurut (Lukman Hakim dan M. Ade Oktariandi, 2017), “Sistem informasi adalah rangkaian prosedur dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai baik internal organisasi maupun eksternal.”

Menurut (Rosmila, Muh. Yamin, dan LM. Tajidun, 2016), “Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu kumpulan yang merupakan suatu campuran dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang bertujuan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rute tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas”.



### 2.1.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut (Maimunah, M., Luigi, D., & Ferdiansyah, A., 2017), “Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, ke enam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.”

Dalam Jurnal Sensi Vol.3 No.1 – (Saputro dkk, 2017), komponen sistem informasi:

1. Perangkat keras (*hardware*) yaitu mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras dapat memproses data
3. Prosedur yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki
4. Orang yaitu semua yang bertanggung jawab dalam mengembangkan sistem informasi , pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data(*database*) yaitu sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data yaitu sistem penghubung yang memungkinkan satu sumber (*resource*) dipakai secara bersamaan atau dapat diakses oleh sejumlah penerima.

#### **2.1.4. Konsep dasar Analisa Sistem**

##### **2.1.4.1. Definisi Analisa Sistem**

Menurut (Andita, R., Nurul, P., Rachmatullah, P., Akbar, S., Permata, S., & Mulyaningsih, S., 2016). “Analisa sistem adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Analisa sistem dapat juga didefinisikan sebagai penguraian dua hal dalam bagian-bagian tertentu dengan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan. ”

Menurut (Mulyani, 2016), Analisis sistem merupakan suatu teknik penelitian terhadap sebuah sistem dengan menguraikan komponen-komponen pada sistem tersebut dengan tujuan untuk mempelajari komponen itu sendiri serta keterkaitannya dengan komponen lain yang membentuk sistem sehingga didapat sebuah keputusan atau kesimpulan mengenai sistem tersebut baik itu kelemahan ataupun kelebihan sistem.”

## **2.2 Teori Khusus**

### **2.2.1. Konsep Dasar Sistem Pakar**

#### **2.2.1.1. Definisi Sistem Pakar**

Menurut (Septiani,M dan Kuryanti,S.J, 2018) Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar.

Menurut (Yenila dan Wiyandra, 2019) Sistem pakar merupakan sebuah kegiatan untuk memindahkan keahlian/kepakaran seseorang melalui sebuah sistem. Dan hal spesifik yang dimiliki oleh para ahli atau pakar dalam memecahkan masalah tertentu yang dituangkan dalam sebuah aplikasi. Pengetahuan tentang sistem pakar dibentuk dari kaidah atau pengalaman tentang perilaku elemen dari domain bidang pengetahuan tertentu.

Jadi Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar.” Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contohnya mekanik adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis kerusakan mesin dan kemudian memberikan penjelasan tentang jenis kerusakan tersebut. Sistem pakar biasanya dianggap berhasil ketika sistem pakar tersebut mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik dari sisi proses pengambilan keputusan juga hasilnya.

### **2.2.2. Konsep Dasar Mesin Skiving**

### **2.2.2.1. Definisi Mesin Skiving**

Menurut (Arya Widya, 2018) mesin skiving atau mesin seset adalah mesin yang berfungsi untuk menipiskan bagian kulit agar mudah dilipat dan dijahit.

### **2.2.3. Konsep Dasar Kerusakan Mesin**

#### **2.2.3.1. Faktor Penyebab Kerusakan Mesin**

Menurut Zulfikri (2018) Setiap mesin industri pasti memiliki resiko kerusakan yang bisa terjadi kapanpun. Ada tiga jenis penyebab kerusakan mesin industri yaitu human eror (kerusakan oleh manusia), rusak karena faktor usia mesin, dan juga rusak karena kurang perawatan.

##### **a. Human Error (Kerusakan Oleh Manusia)**

Penyebab utama terjadinya kerusakan mesin oleh manusia atau operator yaitu karena kurangnya pengetahuan dalam mengoperasikan alat atau mesin industri. Sebenarnya, inilah alasan utama kenapa pada setiap mesin selalu dilengkapi dengan buku panduan (manual book) pengoperasian mesin. Selain menyediakan manual book, ada juga beberapa produsen mesin industri yang menyediakan video tutorial dan training atau pelatihan secara langsung pengoperasian mesin oleh engineering. Maka dari itu, untuk operator yang bertugas sebaiknya diberikan pelatihan terlebih dahulu sebelum mengoperasikan alat. Dengan begitu kerusakan akibat human

error dapat diminimalisir. Banyak produsen mesin industri yang tidak menerima garansi.

b. Kerusakan Karena Faktor Usia

Sedangkan kerusakan jenis ini biasanya memang sering terjadi karena umur mesin yang sudah terlalu tua dan sudah sering digunakan. Setiap mesin biasanya memiliki usia maksimal penggunaan, jika melewati batas usia yang ditentukan maka rentan mengalami kerusakan. Kerusakan pada fase ini disarankan untuk mengganti komponen yang mesin yang sudah tidak layak fungsi dengan komponen atau sparepart yang baru. Jika ada dana lebih, sebaiknya beli mesin industri yang baru agar produksi dapat berjalan dengan lancar.

c. Kerusakan Akibat Kurang Perawatan

Mesin industri tidak jauh berbeda dengan mesin kendaraan seperti mobil dan motor yang harus selalu dirawat dengan baik. Jika kapasitas penggunaan mesin terlalu besar tapi tidak diiringi dengan perawatan yang baik secara berkala maka mesin akan mengalami aus bahkan bisa menjadi kerusakan yang cukup fatal. Dengan perawatan mesin yang baik maka komponen kerja mesin tetap berfungsi dengan baik sehingga kerusakan dapat dihindari. Efeknya, biaya operasional mesin juga dapat dihemat.

#### **2.2.4. Konsep Dasar Metode Forward Chaining**

#### **2.2.4.1. Definisi Metode Forward Chaining**

Menurut (Rahmi Ras Fanny, Nelly Astuti Hasibuan, Efori Buulolo, 2017) Forward Chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan yang dimulai dengan informasi yang ada penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju. Forward Chaining secara umum untuk menghasilkan sebuah goal, Forward Chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi, maka proses akan menyatakan konklusi. Penambahan data baru (misal gejala) yang berasal dari user tidak dapat langsung ditambahkan secara otomatis kedalam basis pengetahuan.

#### **2.2.5. Konsep Dasar PHP**

##### **2.2.5.1. Definisi PHP**

Menurut (Supono, 2016) dalam bukunya menyatakan bahwa, “PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengartikan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer yang bersifat server, side yang dapat ditambahkan kedalam HTML.”

Menurut (A, 2016) menjelaskan “PHP merupakan bahasa

pemrograman berbasis web yang dibuat secara khusus untuk membangun aplikasi berbasis web.”

Dengan demikian, bahwa PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berupa script yang dapat diintegrasikan dengan HTML yang bertujuan untuk membuat sebuah website atau aplikasi yang berbasis web.

#### **2.2.5.2. Kelebihan PHP**

Menurut Supono dan Viridiandry P. (2016:5) menyatakan bahwa kelebihan dari bahasa pemrograman PHP antara lain sebagai berikut:

1. PHP ialah bahasa multiplatform yang definisinya dapat berjalan di berbagai sistem operasi (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan sebagai runtime melalui console serta dapat mengoprasikan perintah-perintah sistem lainnya.
2. PHP bersifat open source yang mampu digunakan oleh siapa saja secara gratis.
3. Website server yang menunjang PHP ditemui dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, sampai Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah dan tidak rumit, apalagi banyak yang memakainya dalam wujud paket ataupun package( PHP, MySQL serta Website Server).

4. Didalam sisi pembangunan lebih gampang, sebab banyaknya milis- milis. Komunitas serta pengembang yang siap menunjang dalam pengembangan.
5. Dalam sisi interpretasi, PHP yakni bahasa scripting yang sangat gampang sebab mempunyai rujukan yang banyak.
6. Mudah ditemui Aplikasi serta Program PHP yang Free serta Siap gunakan semacam WordPress, PestaShop, dan lain-lain.
7. Bisa menunjang banyak database, semacam MySQL, Oracle, Dst.

#### **2.2.5.3. Kekurangan PHP**

Menurut Supono dan Viridiandry P. (2016:5) menyatakan bahwa kelebihan dari bahasa pemrograman PHP antara lain sebagai berikut:

1. PHP tidak memahami Package.
2. Bila tidak di- encoding, hingga kode PHP sanggup dibaca seluruh orang serta guna meng- encoding- nya memerlukan tool dari Zend yang sangat mahal biayanya.
3. PHP mempunyai kelemahan keamanan. Jadi programmer mesti lebih teliti serta berhati-hati ketika melaksanakan pemrograman serta konfigurasi PHP.

#### **2.2.6. Konsep Dasar HTML**

##### **2.2.6.1. Definisi HTML**



Dalam bukunya, (Abdulloh, 2018) menuturkan bahwa HTML adalah singkatan dari Hypertext Markup Language yaitu salah satu dari bahasa standar web yang dikelola penggunaannya oleh W3C (World Wide Web Consortium) berbentuk tag-tag yang membentuk setiap elemen dari website. HTML berfungsi sebagai penyusun bentuk halaman website yang menempatkan setiap elemen website sesuai layout yang diinginkan.

## **2.2.7. Konsep Dasar XAMPP**

### **2.2.7.1. Definisi XAMPP**

Menurut (Iqbal Kamil Siregar dan Faisal Taufik, 2017) XAMPP ialah perangkat lunak bebas, yang membantu banyak sistem operasi, membentuk kompilasi dari sebagian program. Fungsinya ialah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP.

## **2.2.8. Konsep Dasar Sublime Text**

### **2.2.8.1. Definisi Sublime Text**

Menurut (Faridi Miftah, 2015) mendefinisikan bahwa, “Sublime Text 3 adalah editor berbasis python, sebuah text editor yang elegan, kaya akan fitur, cross platform, mudah dan simple yang cukup terkenal di kalangan developer (pengembang), penulis dan desainer”.

Menurut sujana dan darmasnyah(2018)“ Sublime text adalah

aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai platform. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim. Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime-packages. Sublime Text bukanlah aplikasi open source, yang artinya aplikasi ini membutuhkan lisensi (license) yang harus dibeli. Akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (packages) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi (license) aplikasi gratis.”

## **2.2.9. Konsep Dasar Laravel**

### **2.2.9.1. Definisi Laravel**

Menurut (Yudhanto, H. A. Prastyo, dan Yudho, 2018) “Laravel adalah pengembangan sistem yang ditulis dalam PHP dan dirancang untuk meningkatkan kualitas Software dengan aplikasi yang menyediakan sintak jelas, menghemat waktu dan ekspresif, laravel juga adalah framework dari pemrograman PHP untuk membuat aplikasi web.”

## **2.2.10. Konsep Dasar SWOT**

### **2.2.10.1. Definisi SWOT**

Menurut (Padeli dan Freedy Rangkuty, 2016)“SWOT yaitu matriks yang menggambarkan secara jelas peluang yang tersedia dengan menggunakan strategi S-O dan kekuatan untuk mengatasi sebuah ancaman dengan menggunakan strategi S-T, lalu analisis strategi yang bertujuan untuk mengurangi kelemahan yang dimiliki sistem dan untuk meraih sebuah peluang yang ada dengan menggunakan strategi W-O, mengatasi ancaman dengan menggunakan strategi W-T”.

### **2.2.11. Konsep Dasar Elisitasi**

#### **2.2.11.1. Definisi Elisitasi**

Menurut (Amrullah, Agit dkk, 2016), “Elisitasi merupakan suatu rancangan yang dibangun berdasarkan sistem baru yang diinginkan pihak manajemen terkait dan bersedia disanggupi oleh penulis untuk dieksekusi”.

#### **2.2.11.2. Tahapan Elisitasi**

Menurut (Prastomo, Andi, 2016), Elisitasi didapat melalui metode wawancara dan dilakukan melalui 3 (tiga) tahap, sebagai berikut :

##### **1. Elisitasi Tahap 1**

Berisi semua rancangan sistem baru yang diusulkan oleh pihak manajemen terkait melalui proses dalam wawancara.

## 2. Elisitasi Tahap II

Menggambarkan hasil pengklasifikasian dari elisitasi tahap I bersumber pada tata cara MDI. Tata cara ini bertujuan untuk menarik garis antara rancangan sistem yang berarti serta wajib ada pada sistem baru dengan rancangan yang disanggupi oleh penulis untuk dieksekusi.

- a. “M” pada MDI itu artinya Mandatory (berarti).

Artinya requirement tersebut merupakan wajib terdapat serta tidak boleh dihilangkan pada saat mau membuat sistem baru.

- b. “D” pada MDI, Disirable ialah requirement tersebut

tidak sangat berarti dalam sistem serta boleh dihilangkan. Apabila requirement tersebut digunakan untuk pembuatan sistem, hendak mendirikan sistem tersebut lebih sempurna.

- c. “I” pada MDI itu artinya inessential. Ialah kalau

requirement tersebut tidaklah bagian sistem yang dibahas serta ialah bagian serta luar sistem.

## 3. Elisitasi Sesi III

Menggambarkan hasil kesimpulan dari elisitasi sesi II dengan tahapan eliminasi seluruh requirement yang optionnya I pada tata cara MDI. Berikutnya seluruh

requirement yang tersisa diklasifikasikan kembali lewat tata cara TOE, ialah sebagai berikut:

- a. “ T” kepanjangan dari Technical, yang artinya bagaimana metode ataupun metode pembuatan requirement tersebut dalam sistem yang diusulkan.
- b. “O” kepanjangan dari Operational, yang maksudnya gimana tata metode pemakaian requirement tersebut dalam sistem yang hendak dibesarkan.
- c. “ E” kepanjangan dari Economy, yakni berapakah bayaran yang dibutuhkan buat membangun requirement tersebut didalam sistem.

Tata cara TOE tersebut dipecah kembali jadi 3 option antara lain:

- a. High (H) : Susah buat dikerjakan, sebab tehnik pembuatan dan pemakaian yang susah serta biayanya lumayan mahal, sehingga requirement tersebut wajib dieliminasi.
- b. Middle (M) : Sanggup buat dikerjakan.
- c. Low (L) : Gampang buat dikerjakan.

#### 4. Final Draft Elisitasi

Ialah hasil akhir yang dicapai dari sesuatu proses

elisitasi yang bisa digunakan bagaikan dasar pembangunan sesuatu sistem yang hendak dibesarkan.

#### **2.2.12. Literature Review**

Berikut riset yang sudah dicoba dan mempunyai koreksi yang searah dengan riset yang hendak dibahas dalam tugas akhir ini, antara lain:

1. Penelitian ini yang telah dilakukan oleh (Christop Gulo dan Nelly Astuti, 2017) Hasil dari penelitian ini membahas tentang metode yang dipakai dalam perancangan sistem pakar tersebut yaitu dengan menggunakan metode certainty factor dimana akan di gabungkan hasil pemikiran ahli pakar Mesin dan mengubahnya dalam bentuk perintah komputer dengan yang di alami oleh pemakai kendaraan dengan mengetahui gejala – gejala kerusakan yang di alami oleh si pengendara sendiri.
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Ruhul Amin dan Pipit Pitriani, 2018) Sekolah swasta di kota-kota besar, beberapa diantaranya melaksanakan kegiatan utama pada siang hari, hal ini disebabkan keterbatasan sarana dan prasana yang dimiliki oleh sekolah. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan pada siang hari akan berdampak pada pola tidur pada siswa-siswi. Sekolah SMK PGRI Pinang di Tangerang melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada siang hari. Pola tidur akan mempengaruhi kesehatan seseorang, pola tidur yang baik

menjaga badan kita tetap sehat, sebaliknya kekurangan tidur akan menyebabkan daya tahan tubuh kita berkurang sehingga mudah terserang penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah memudahkan mendiagnosa penyakit insomnia berdasarkan gejala-gejala yang dimiliki oleh siswa SMK PGRI Pinang Tangerang. Penelitian ini menggunakan forward chaining mendapatkan sebuah kesimpulan dari gejala-gejala Insomnia yang dimiliki oleh pasien. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan tentang seorang siswa yang terkena penyakit Insomnia, selain itu sistem pakar juga memberikan solusi untuk penyembuhan dari pasien, sehingga hal ini bisa menjadi acuan seorang siswa sebelum konsultasi lebih lanjut ke dokter.

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Sutrisno, Dedy Prasetya Kristiadi dan Dedeh Supriyanti, 2017) merupakan jaringan di dalam sebuah gedung atau suatu area yang luas wilayahnya berukuran sampai beberapa kilometer. Jangkauan lan yang luas menyebabkan kesulitan dalam mencari kerusakan atau kesalahan yang menyebabkan gangguan pada lan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu teknologi yang memungkinkan manusia mengetahui penyebab dari gangguan-gangguan yang terjadi pada jaringan tersebut. Sistem pakar (expert system) adalah program penasehat berbasis komputer yang mencoba meniru proses berpikir dan pengetahuan dari seorang pakar dalam menyelesaikan masalah-masalah spesifik. Dengan sistem pakar,

seseorang bisa menganalisa dan mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada jaringan LAN.

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2016) Penelitian ini bertujuan untuk Menghasilkan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Hardware Komputer, Hasil dari penelitian ini, sistem dapat mendiagnosa kerusakan hardware pada komputer dengan memasukan gejala-gejala yang terjadi, kekurangan dari sistem ini adalah aplikasi ini tidak dapat membuat report pada setiap kerusakan, gejala dan solusi yang diberikan.
5. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Atikah Ari Pramesti, Riza Arifudin, Endang Sugiharti, 2016) Salah satu cabang ilmu komputer yang banyak digunakan oleh manusia untuk membantunya adalah pembentukan sistem pakar. Dalam studi ini kita akan merancang sistem pakar untuk menentukan jenis lensa kaca mata menggunakan metode forward chaining. Dalam metode forward chaining, dimulai dengan informasi awal (gejala awal) dan bergerak maju agar lebih cocok informasi untuk menemukan informasi sesuai dengan aturan dan basis pengetahuan produksi, dan akan disimpulkan dalam bentuk diagnosis gangguan jenis kelainan mata dan memberikan solusi dalam bentuk lensa kaca mata. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa Kecocokan perhitungan algoritma metode forward



chaining antara sistem dan manual perhitungan menghasilkan output yang sama.

6. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Bagus Fery Yanto, Indah Werdiningsih, Endah Purwanti, 2017) Hasil penelitian ini membahas tentang berbagai penyakit anak usia 5 tahun kebawah. Anak-anak, terutama Balita pada usia 2 bulan sampai 5 tahun lebih rentan terhadap penyakit. Pada usia tersebut, Balita mudah terkena penyakit yang dari lingkungan tidak sehat. Berdasarkan riset yang dilakukan pemerintah Indonesia penyakit atau masalah kesehatan yang menyerang Balita masih berkisar pada yaitu gangguan perinatal, penyakit-penyakit infeksi, dan masalah kekurangan gizi (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2007) Kebanyakan penyakit tersebut seharusnya bisa dicegah dan ditangani dengan mudah apabila tenaga medis bisa mendiagnosa penyakit dengan cepat dan tepat. Dengan penanganan yang cepat dan tepat akan membantu dalam menurunkan angka kematian Balita di Indonesia. Oleh karena itu, maka dibutuhkan suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk dapat mendiagnosa gejala penyakit pada Balita seperti halnya seorang ahli atau pakar. Maka dalam penelitian ini dibuatlah sistem pakar diagnosa penyakit balita dari umur 2 sampai 5 tahun yang didalamnya terdapat diagnosa penyakit hasil dari informasi gejala yang didapat dan memberikan saran penanganan.

7. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Nazarudin, Ade Saputra, Hayatullah Khumaini, 2017) Penelitian ini membahas Sistem pakar diagnosa kerusakan motor dimana sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Namun masalah yang sering muncul adalah bagaimana cara untuk merepresentasikan pengetahuan di antaranya adalah menerapkan sistem pakar yang telah terkomputerisasi sehingga dapat digunakan dalam mendianogsa kerusakan mesin sepeda motor Yamaha Mio J 110cc di bengkel Chompion motor.sehingga dapat memdahkan kinerja mekanik dalam perbaikan motor. Dengan metode Forward Chaining diharapkan dapat membantu sistem dalam mengambil suatu keputusan dalam mendianogsa kerusakan mesin sepeda motor Yamaha Mio J 110 cc. sehingga dengan adanya aplikasi sistem pakar kerusakan mesin sepeda motor ini dapat dengan mudah meyelesaikan permasalahan dalam medianogsa kerusakan mesin sepeda motor Yamaha Mio J 110 cc.
8. Penelitian yang dilakukan oleh (Sari Noorlima Yanti, Endah Budiwati, 2020) Penelitian ini menjelaskan tentang masalah yang dihadapi masyarakat dunia saat ini yaitu virus Covid-

19. Virus Covid-19 saat ini menjadi pandemi di masyarakat dunia. Penelitian ini dapat membantu kita untuk mendiagnosa kesehatan seseorang dan mengantisipasi jika mempunyai resiko terkena virus Covid-19 dengan merancang dan mengimplementasikan. Sistem Pakar Covid-19 dirancang berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Pada sistem pakar ini diajukan beberapa pertanyaan. Setelah semua pertanyaan terjawab, maka tampak hasil diagnosa beserta saran yang dapat membantu mendiagnosa dari serangan Virus Covid-19.

9. Tinjauan Studi dari Penelitian (Nelly Astuti Hasibuan, Kusnita Yusmiarti, Fince Tinus Waruwu, Robbi Rahim, 2017) Tujuan Penelitian untuk menghasilkan Sistem pakar yang menghasilkan nilai kemungkinan suatu peristiwa dengan melihat efek dari nilai fakta (bukti) dengan nilai hipotesis. Dengan memanfaatkan teori kemungkinan genetik adalah mungkin nilai yang terjadi dalam suatu peristiwa dapat dihitung. Dari analisis di atas dapat disimpulkan bahwa kemungkinan genetika dapat diterapkan di sistem pakar dan lebih sederhana bila dibandingkan dengan yang lain dengan menggunakan teori probabilitas. Kelemahan sistem ini Tingkat kebenaran diagnosis tidak dapat dibuktikan karena bergantung pada nilai kebenaran dari hipotesis dan bukti, dan jika Objek penelitian adalah hewan, tumbuhan atau nonmanusia lainnya yang anggotanya bisa

dilakukan saja diambil gejala atau gejala fisik yang tepat yang dapat dilihat langsung pada objek Selanjutnya penelitian harus dilakukan jika ada lebih dari satu penyakit yang memiliki gejala serupa.

10. Tinjauan Studi dari penelitian Oleh (Soleh, 2017) Tujuan Penelitian membahas mengenai mengelola bisnis petshop yaitu, penitipan, perawatan serta pembelian pets dan registrasi data user untuk member petshop menggunakan aplikasi OPets's Mobile Application yang megunakan metodologi penelitian kualitatif berupa metode studi kasus. Studi kasus adalah strategi penelitian di Indonesia peneliti yang dengan hati-hati menyelidiki program, acara, kegiatan, proses, atau kelompok individu. Kelebihan dalam metodologi ini penelitian lebih berjalan sistematis mampu memanfaatkan teori yang ada, kemudian penelitian ini lebih berjalan objektif. Kekurangan dalam penelitian ini pengambilan data cenderung berasal dari nilai tertinggi, orientasi hanya terbatas pada nilai dan jumlah, serta Pengumpulan data memerlukan waktu yang lama
11. Tinjauan Studi dari penelitian. (Samy S Abu Naser, Mariam W Alawar, 2016) Banyak bayi memiliki masalah terkait makanan yang signifikan, serta gumoh, menolak makanan baru, atau tidak mau makan pada waktu tertentu. waktu. Masalah-masalah ini sering kali biasa dan bukan merupakan tanda bahwa bayi itu tidak sehat. Menurut National Institutes of Health, 25% bayi

yang berkembang secara umum dan 35% bayi dengan disabilitas perkembangan saraf tersiksa oleh beberapa jenis makanan masalah. Beberapa, misalnya menolak makan makanan tertentu atau terlalu rewel, bersifat sementara dan tidak menyebabkan kesehatan apa pun bahaya. Makalah ini mengusulkan sistem pakar yang dapat digunakan untuk berhasil mendiagnosis masalah menyusui pada bayi dan anak-anak. Itu sistem yang disarankan ternyata merupakan pendekatan yang menguntungkan selain yang tidak memihak yang ada. Sejauh yang penulis ketahui, ini adalah upaya awal menggunakan sistem pakar dalam mencapai kinerja yang baik dalam aplikasi dunia nya

## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **3.1 Gambaran Umum Perusahaan**

##### **3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan**

PT.Adis Dimension Footwear didirikan di Balaraja pada Mei 1989 dengan nama awal Astra Dooyang International (ADI). Pada tahun 1994 PT ADI bergabung dengan Mitra Group dan mengubah namanya menjadi PT Mitracorp Footwear International (MFI). Kemudian pada tahun 1996 mengganti lagi namanya menjadi PT Astra Graphia Divisi Industri Sepatu (ADIS). Pada tahun 2000, ADIS bergabung dengan Dimension Group dan mengubah namanya menjadi PT Adis Dimension Footwear, dan pada tahun 2007 sampai saat ini PT Adis Dimension Footwear bergabung dan merupakan bagian dari Shoetown Group Indonesia.

PT.Adis Dimension Footwear adalah salah satu mitra kerja Nike Indocorporation di Indonesia yang memproduksi sepatu olah raga merek Nike. Perusahaan ini memproduksi sepatu olah raga dengan empat kategori yaitu, Nike Sport Wear, Young Athlete, Tennis, dan Football. Hasil produksi diekspor ke berbagai penjuru dunia seperti Belgia, Jepang, China, Amerika, dan Argentina. Jumlah karyawannya lebih dari 8000 karyawan dan mampu memproduksi 225,000 pasang sepatu per minggu.

PT.Adis Dimension Footwear sebagai salah satu perusahaan international, dalam operasi bisnisnya menerapkan system NOS (Novus OrdoSeclorum), artinya “Era Baru Telah Dimulai”, yang merupakan system berstandar yang diadopsi dari Toyota Production System oleh Nike, tujuannya adalah mendapatkan kualitas yang lebih baik, menekan biaya operasional, memperpendek lead time, meningkatkan fleksibilitas.

PT.Adis Dimension Footwear bekerja secara profesional dengan berpedoman pada standar kerja dunia antara lain ISO: 14001 dan OHSAS: 18001, untuk mempertahankan kinerja yang baik di bidang lingkungan, keselamatan dan kesehatan Kerja, dan ISO: 9001 untuk menjamin mutu dan kualitas dari sepatu yang di produksi. Karena komitmen dan kerja keras perusahaan untuk menjadi yang terbaik di bidang industri sepatu, mendapatkan sejumlah penghargaan dari pemerintah sebagai perusahaan dengan Nol Kecelakaan Kerja (2013) dan Tingkat Hijau untuk Program Penilaian Kerja Peringkat Perusahaan (PROPER) dari Menteri Negara Lingkungan Hidup (2011-2012).

Sebagai wujud kepedulian perusahaan untuk meningkatkan kualitas dan mengembangkan kompetensi para pekerja, secara rutin perusahaan mengadakan dan memberikan serangkaian program pelatihan seperti Management Trainee, Young Talent Acceleration, Shoe Master Academy, INCC (NOS Academy) dan berbagai pelatihan internal maupun eksternal lain, yang bertujuan untuk membangun dan mengembangkan hard skill maupun soft skill para pekerja. Setelah

lebih dari 27 tahun malang melintang di dunia industri sepatu, PT.Adis Dimension Footwear mendapatkan penghargaan sebagai salah satu pabrik sepatu terbaik di Indonesia.

Bagian PCC (Product Creation Center) PT.Adis Dimension Footwear secara umum bertugas untuk menciptakan inovasi baru, membuat sample sepatu untuk produk-produk yang akan di produksi sehingga dapat bersaing dengan kompetitor.

### **3.1.2. Visi, Misi, dan Tujuan**

#### **a. Visi Perusahaan**

- Visi PT.Adis Dimension Footwear saat ini adalah menjadi perusahaan yang bereputasi tinggi dan berkelanjutan melalui investasi pada manusia serta pabrik yang canggih.

#### **b. Misi Perusahaan**

- Senantiasa bekerja untuk menciptakan produk unggulan.
- Mengembangkan cara baru dalam bekerja penuh integritas, lebih efisien, menguntungkan.
- Melakukan investasi pada manusia demi masa depan yang lebih baik.
- Tanggung jawab sosial melalui perusahaan ramah lingkungan.

#### **c. Tujuan Perusahaan**

- Menghasilkan produk-produk yang tepat guna melalui terobosan inovasi guna tercapainya kehidupan yang lebih baik.



- Menciptakan tempat kerja yang aman dan lingkungan nyaman bagi karyawan.
- Memberikan pelayanan yang terbaik bagi pelanggan.

### **3.1.3. Motto Perusahaan**

Inovasi untuk Masa Depan yang Lebih Baik manajemen Adis merumuskan suatu pedoman yang disebut *NICE New ways of working* (Cara Kerja Baru) *Integrity* (Integritas), *Clarity* (Jelas dan terukur), serta *Efficient* (Efisien).

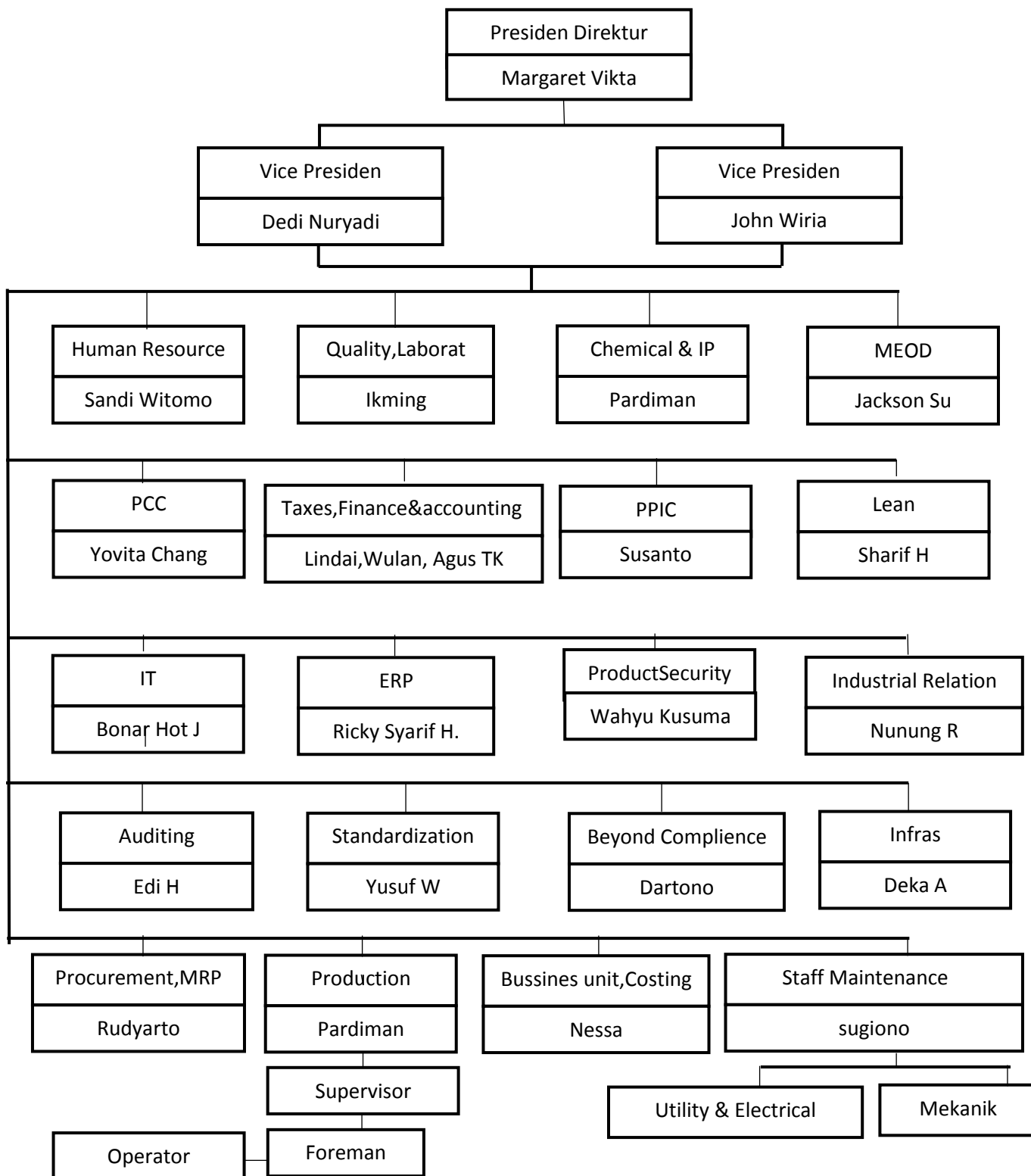
Manajemen juga memerlukan manusia yang sigap, tanggap terhadap perubahan, bertanggung jawab terhadap hasil dan mempunyai daya tahan kuat dalam era industry 4.0.

### **3.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan**

Setiap perusahaan pasti memerlukan suatu susunan organisasi yang jelas, agar para karyawan dapat mengetahui dengan jelas dan benar-benar mengetahui tugas serta tanggung jawab masing-masing. Struktur organisasi yang terdapat pada PT.Adis Dimension Footwear sebaga berikut :

### STRUKTUR ORGANISASI

**Gambar 3.1.** Struktur Organisasi PT.Adis Dimension Footwear



### 3.1.5. Tugas organisasi

1. President director mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
  - a. Implementasi Visi dan Misi Perusahaan
  - b. Menyusun Strategi Bisnis Perusahaan
  - c. Melakukan Evaluasi Terhadap Perusahaan
  - d. Melakukan Rapat
  - e. Menunjuk Orang yang Mampu Memimpin
  - f. Mengawasi Situasi Bisnis
2. Vice Presiden mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut dimana wakil presiden adalah jabatan pemerintahan yang berada satu tingkat lebih rendah daripada Presiden. Biasanya dalam urutan suksesi, wakil presiden akan mengambil alih jabatan presiden bila ia berhalangan sementara atau tetap.
3. Human Resource mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
  - a. Merekrut karyawan baru
  - b. Menjamin Kesejahteraan karyawan
  - c. Memotivasi karyawan
4. Quality laborat mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
  - a. Menganalisis, memantau, kemudian menguji serta meneliti seluruh produk.
  - b. Memantau perkembangan seluruh produk yang diproduksi.
  - c. Memonitoring proses dalam pembuatan produk.

- d. Melakukan verifikasi terhadap kualitas produk.
- 5. Chemical & IP mempunyai tugas dan tanggung jawab dimana berfokus pada mengubah keadaan kimia, biokimia dan fisik suatu substansi untuk mengubahnya menjadi sesuatu yang dapat digunakan atau dikonsumsi.
- 6. PCC mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
  - bertugas untuk membuat rencana produksi dan mengendalikan produksinya tanpa harus mengurus inventori (persediaan).
- 7. Taxes, Finance & accounting mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
  - a. Mencatat data transaksi perusahaan
  - b. Melakukan penyusunan keuangan perusahaan.
  - c. Melakukan penginputan semuanya transaksi keuangan kedalam program.
  - d. Melakukan transaksi keuangan perusahaan.
  - e. Melakukan pembayaran pada supplier.
  - f. Berhubungan dengan pihak internal ataupun eksternal berkaitan dengan kesibukan keuangan perusahaan.
  - g. Melakukan penagihan pada customer.
- 8. PPIC mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
  - a. Membuat jadwal induk produksi dan pesanan pabrikan serta memperkirakan kebutuhan inventaris
  - b. Meninjau prakiraan penjualan, permintaan pelanggan, dan menjadwalkan *batch* produksi berdasarkan tingkat inventaris dan waktu produksi

- c. Menyusun rencana pengadaan barang berdasarkan *demand forecasting* yang sebelumnya telah dilakukan
  - d. Memonitor persediaan selama proses produksi, stok barang yang disimpan di gudang, serta stok barang yang masuk dan keluar
  - e. Membuat jadwal proses produksi sesuai dengan waktu, *routing*, dan jumlah yang direncanakan, demi mempercepat waktu pengiriman produk ke konsumen
  - f. Memastikan optimasi penggunaan mesin sehingga tidak ada mesin produksi yang rusak atau malah jarang digunakan
  - g. Membantu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan proses produksi melalui komunikasi dengan bagian *marketing*
  - h. Menganalisis kapasitas dan kebutuhan sumber daya serta mengoordinasikan penyesuaian yang diperlukan
  - i. Bertanggung jawab memastikan tingkat persediaan bahan baku dan persediaan barang jadi yang memadai
  - j. Menyediakan data inventaris yang akurat terutama kepada departemen keuangan
9. Lean mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
- Adalah yang mengatur bagaimana cara menghilangkan pemborosan yang telah dilakukan dalam suatu perusahaan.
10. Standarization mempunyai tugas dan tanggung jawab yang mengatur standar mutu suatu produk.
11. Procurement & MRP mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Memastikan Proses Pengadaan Barang
- b. Memilih Vendor dengan Kriteria Tertentu
- c. Membuat Strategi untuk Mencapai Tujuan Perusahaan
- d. Mengawasi Proses Vendor
- e. Mengawasi Pertumbuhan Bisnis Perusahaan
- f. Mempersiapkan Proses Kerja Sama.
- g. Mengurangi waktu tenggang (lead time) produksi dan pengiriman ke pelanggan

12. Production mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Merencanakan sebuah rencana dan mengatur jadwal proses produksi.
- b. Melakukan pengawasan terhadap proses produksi supaya kualitas, kuantitas, dan waktu sesuai dengan rencana.
- c. Bertanggung jawab pada manajemen produksi agar barang persediaan barang tetap terjaga.
- d. Bertanggung jawab pada semua alat produksi agar selalu prima dan fasilitas produksi dapat maksimal dan berjalan lancar.
- e. Melaporkan kegiatan dalam bagian produksi secara berkala.
- f. Memastikan perkembangan dan skill karyawannya dan bertanggung jawab atas apa yang terjadi di dalamnya.
- g. Memberikan sanksi yang sesuai dengan pelanggaran yang dilakukan oleh karyawan.
- h. Berinovasi dalam mengembangkan produksi.

13. Supervisor bertugas untuk mengawasi serta mengelola sebuah produksi dan juga membimbing rekan kerja bawahannya guna mencapai tujuan perusahaan.
14. Foreman bertugas untuk memonitoring pekerjaan yang dilakukan oleh jajaran bawahannya.
15. Operator bertugas untuk mengoperasikan mesin-mesin dan peralatan lainnya yang ada di dalam pabrik serta memenuhi standart keamanan, kesehatan dan keselamatan bekerja.
16. Staff Maintenance mempunyai tugas dan tanggung jawab mengatur bidang Maintenance atau perawatan serta Pengembangan atau development terhadap mesin produksi beserta segala sarana prasarana penunjang produksi.
17. Teknisi utility mempunyai tugas sebagai teknisi pendukung untuk sarana dan prasarana pengadaan sumber energi di dalam pabrik industri tersebut seperti sarana angin atau udara, sarana air sirkulasi, sarana uap panas dan lain-lain.
18. Mekanik mempunyai tugas untuk memperbaiki mesin-mesin yang ada di dalam pabrik.

### **3.2 Tata Laksana Sistem Yang Berjalan**

#### **3.2.1. Prosedur Sistem Yang Berjalan**

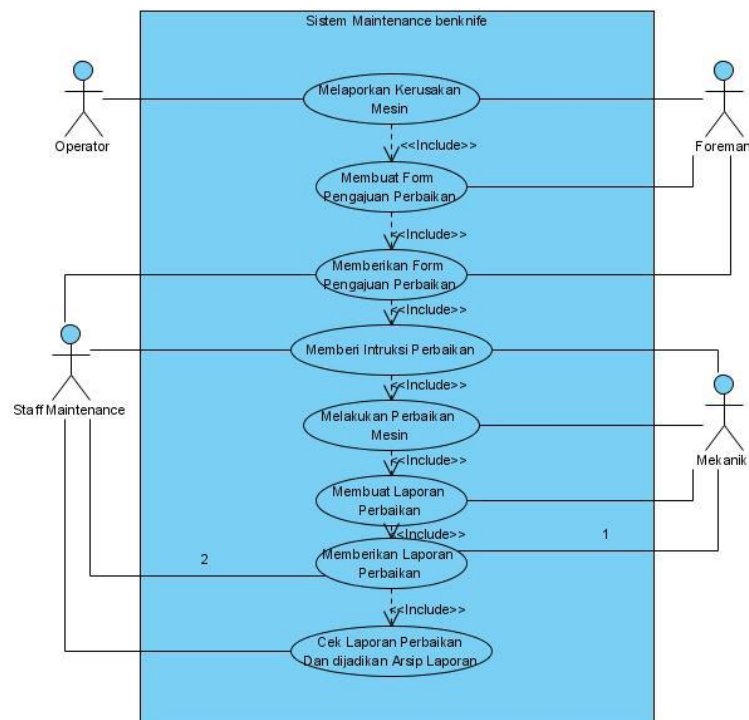
1. Operator melaporkan kepada foreman bahwa terjadi kerusakan mesin.
2. Foreman menerima laporan kerusakan mesin tersebut dan membuat form pengajuan perbaikan mesin.
3. Foreman memberikan surat tersebut kepada staff maintenance.

4. Staff maintenance memeriksa form pengajuan perbaikan.
5. Staff maintenaance memberi intruksi kepada mekanik untuk memperbaiki mesin tersebut.
6. Mekanik datang dan melakukan pengecekan dan perbaikan mesin sesuai form tersebut.
7. Setelah selesai mekanik membuat laporan perbaikan dan memberikannya kepada Staff maintenaance.
8. Staff maintenaance cek ulang laporan perbaikan lalu dijadikan ke arsip laporan.

### 3.2.2. Rancangan Prosedur Sistem Yang Berjalan

Untuk menganalisis sistem yang berjalan, pada penelitian ini digunakan program *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan prosedur dan proses yang berjalan, sebagai berikut :

#### 3.2.2.1. Usecase Diagram



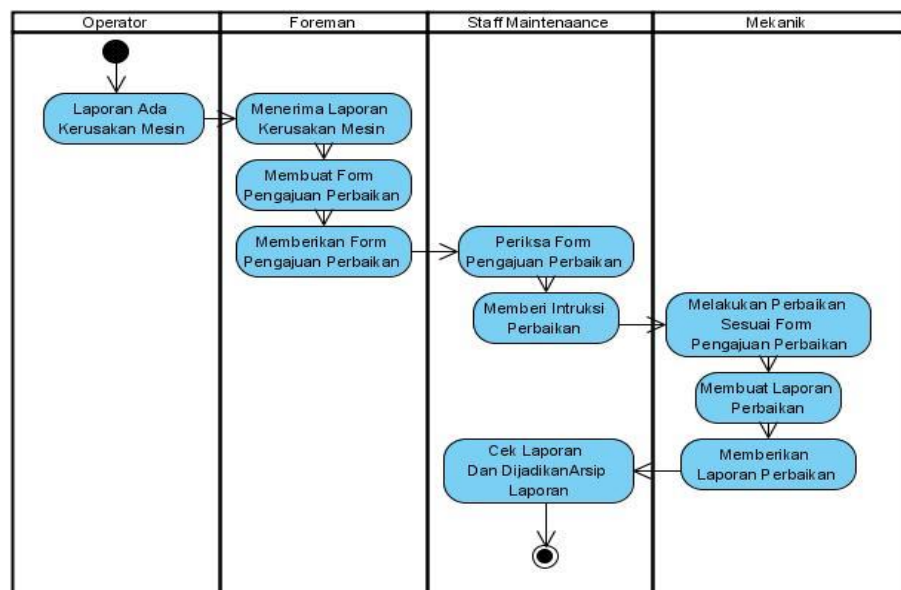
**Gambar 3.2.** Use Case Diagram Sistem Maintenance Benknife



Berdasarkan gambar *Use Case Diagram* yang berjalan saat ini terdapat :

- a. 1 sistem laporan maintenance bagian benknife.
- b. 4 *actor* yang terdiri dari : operator,foreman,mekanik,staff maintenance.
- c. 8 *Use Case Diagram* : operator melapor adanya kerusakan mesin kepada foreman,foreman menerima laporan kerusakan mesin, foreman membuat form pengajuan kerusakan mesin dan memberikannya ke staff maintenance, staff maintenance cek form lalu memberikan intruksi perbaikan kerusakan ke mekanik, lalu mekanik mengerjakan perbaikan sesuai form yang diajukan,mekanik membuat laporan perbaikan dan memberikan kepada staff maintenance,staff maintenance cek laporan dari mekanik dan dijadikan arsip laporan.

### 3.2.2.2. Activity Diagram

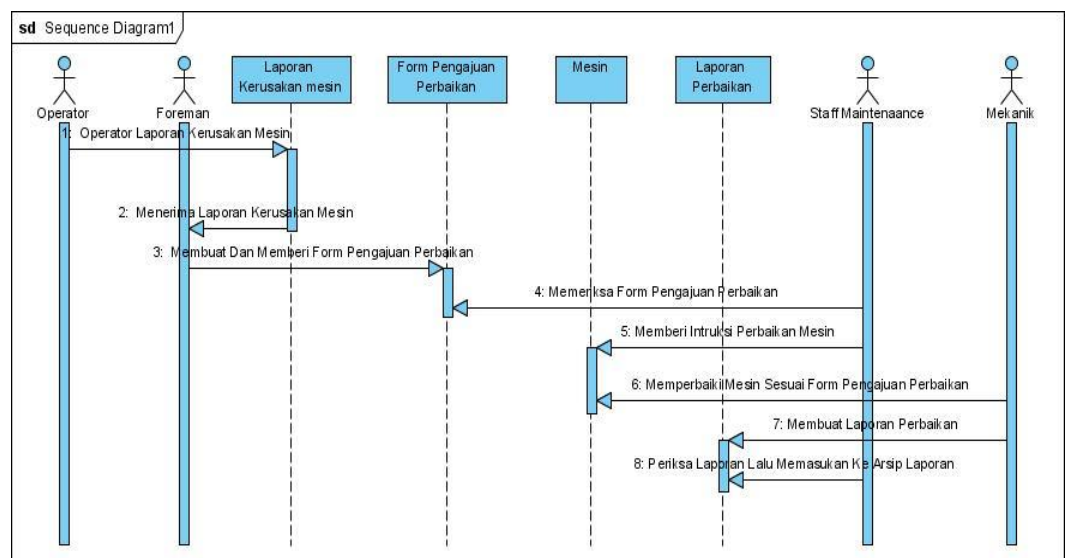


**Gambar 3.2.** *Activity Diagram* Sistem Maintenance Benknife

Berdasarkan gambar *Activity diagram* yang berjalan saat ini :

- a. 1 *initial node*, objek yang mengawali kegiatan
- b. 10 *action*, state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
- c. 1 *final state*, objek yang mengakhiri kegiatan

### 3.2.2.3. Sequence Diagram



**Gambar 3.3.** *Sequence Diagram* Sistem Maintenance Benknife

Berdasarkan gambar *Sequence Diagram* yang berjalan saat ini terdapat:

- a. 4 *actor* antar muka yang berinteraksi dengan Lifeline.
- b. 4 *lifeline* antar muka yang berinteraksi dengan Actor
- c. 8 *action* yang mencerminkan eksekusi dari sistem laporan kerusakan mesin sampai pengecekan laporan perbaikan.

## 3.3 Analisa Sistem Yang Berjalan

### 3.3.1. Metode Analisa Sistem

Penulis menggunakan metode analisa SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) ,di karenakan menurut penulis klasifikasi kekuatan dan kelemahan sistem tersebut sangat

jelas saat di kualifikasikan karna pada metode analisa SWOT ini kita bisa melihat faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi sistem yang sedang di analisa. Salah satu faktor eksternalnya seperti kurangnya pengetahuan dasar operator tentang mesin yang digunakannya dan menyerahkan sepenuhnya bila ada kerusakan mesin kepada pihak mekanik yang mengakibatkan downtime produksi lebih lama.

dengan ini penulis membuat matriks SWOT dengan tujuan untuk mengetahui strategi yang paling strategis dalam pemecahan masalah:

**Tabel 3.2.** Analisis Swot Di Bagian Benknife.

<b>SWOT</b>	<b>Strenght</b>	<b>Weakness</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tersedianya 3 (tiga) media penyimpanan data ( ,form pengajuan perbaikan,laporan perbaikan mesin &amp; komputer )</li> <li>2. Tersediaanya fasilitas ( komputer, alat tulis, printer, wifi )</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.kurang nya pengetahuan dasar operator tentang mesin yang digunakannya dan menyerahkan sepenuhnya bila ada kerusakan mesin kepada pihak mekanik yang mengakibatkan downtime produksi lebih lama.</li> <li>2. Waktu dalam pemecahan masalah tiap mekanik berbeda-beda.</li> <li>3.efisiensi waktu dalam alur pelaporan kerusakan mesin kurang baik.</li> </ol>

<b>Opportunity</b>  1. Sistem bisa dikembangkan menjadi sistem informasi	<b>SO</b>  1. Dengan menggunakan sistem informasi kecepatan dalam memecahkan suatu masalah bisa lebih efisien. 2. Dengan adanya jaringan LAN kita bisa mengakses sistem informasi tersebut	<b>WO</b>  1. Dengan adanya sistem informasi bisa membantu menganalisa dan menemukan solusi dalam memecahkan masalah kerusakan mesin.
<b>Threats</b>  1. Berkurangnya hasil output produksi.	<b>ST</b>  1. Dengan fasilitas yang tersedia, bisa mengakses sistem informasi untuk menyelesaikan permasalahan analisa kerusakan mesin dengan lebih cepat sehingga peluang output kurang bisa diminimalisir.	<b>WT</b>  1. Sistem pakar berbasis web bisa fleksible di akses menggunakan PC/smartphone, dan bisa menggunakan Semua OS,dengan begitu akses lebih mudah,dalam menganalisa kerusakan lebih mudah dan downtime produksi lebih bisa diminimalisir.

Berikut data yang diperoleh dari sesi wawancara terhadap bapak

Hali yaitu senior mekanik di bagian benknife:

**Tabel 3.3.** Data rekap kerusakan mesin-mesin dibagian benknife.

Nama Mesin	Kerusakan	Tindakan	Saparepart
Big Skipping	<p>- pisau aus</p> <p>-v belt asahan putus</p> <p>-bearing rusak</p> <p>-pisau tumpul</p> <p>-v-belt penggerak pisau dan roller aus</p> <p>-pisau kotor</p> <p>-limit switch mati</p>	<p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>- asah pisau</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-bersihkan pisau dan kasih pelumasan</p> <p>- ganti sparepart</p>	<p>-C420 Pisau skiving camoga 50x3500</p> <p>-Belt skiving camoga C420 RO1310</p> <p>- Bearing SKF 6202 ZZ C3</p> <p>- Belt skiving camoga C420 A21</p> <p>- Switch Sv-15-185</p>
Skipping Manual	<p>-pisau aus</p>	<p>-ganti sparepart</p>	<p>-KM76 Pisau skiving golden eagl</p>

	<p>-pisau tumpul</p> <p>-pedrostone tidak rata</p> <p>-woarm gear aus</p> <p>- v-belt asahan putus</p> <p>-grinstone aus</p> <p>- v-belt penggerak pisau dan fedrolstone aus</p> <p>-bearing rusak</p> <p>-motor listrik terbakar</p> <p>-pengatur pedrolstone macet</p>	<p>-asah pisau dan kasih pemulasan</p> <p>- ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-kasih pelumasan</p>	<p>-Roller(stone)C.30</p> <p>-KM76 Woarm gear Wheel C.38</p> <p>- V-belt k.20</p> <p>-KM76 Grindstone C.60</p> <p>-V Belt K.20</p> <p>-Bearing SKF C3-6002</p>
Buffing	<p>-v belt aus</p> <p>-bearing rusak</p> <p>-overload mati</p> <p>-salah jenis amplas</p>	<p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-ganti sparepart</p> <p>-sesuaikan jenis amplas dengan matrial yang ingin di buffing</p>	<p>-V belt A36</p> <p>-Bearing SKF 62022 ZZC3</p> <p>-Overload CN-18(18-16)</p>

	-push button on tidak berfungsi	-ganti sparepart atau cek instalasi saklar jika normal kemungkinan kerusakan di saklar	-Push Button With Mark EWIG 22mm XB4-BA3311 Hijau
	-motor listrik terbakar	-ganti sparepart	- motor + gearbox 5 G11-15K
	-stopper aus/habis	-coba perbaiki dengan menambal bagian stopper yang habis, jika tidak bisa maka ganti sparepart baru	
	- kontaktor magnet rusak	- ganti sparepart	- TECO CU18-COIL 380V AC
	- gerinda longgar	- kencangkan kembali gerinda tersebut hingga tidak goyang	

	- pengatur posisi naik turun gerinda seret	- kasih pelumasan	
--	---	----------------------	--

### 3.3.2. Analisa Masukan, Analisa Proses dan Analisa Keluaran

#### 1. Analisa Masukan

**Tabel 3.4.** Analisa masukan dibagian benknife

Nama	Form pengajuan perbaikan mesin
Fungsi	Sebagai acuan pekerjaan yang akan di kerjakan oleh Mekanik
Sumber	Foreman
Media	Form perbaikan ,Telephone, Whatsapp
Frekuensi	Setiap adanya kerusakan pada bagian unit mesin
Keterangan	Berisi permintaan perbaikan mesin.

#### 2. Analisa Proses

**Tabel 3.5.** Analisa proses dibagian benknife

Nama	Pengisian laporan kerusakan
Fungsi	Sebagai dokumentasi pekerjaan
Sumber	Mekanik
Media	Buku tulis



Frekuensi	Setiap adanya perbaikan
Keterangan	Berisi tentang kerusakan apa yang terjadi dan penggantian sparepart.

### 3. Analisa Keluaran

**Tabel 3.6.** Analisa keluaran dibagian benknife

Nama	: Laporan kerusakan mesin
Fungsi	: Sebagai bukti dan dokumentasi pekerjaan
Sumber	: Mekanik
Media	: Buku tulis, Ms.excel
Frekuensi	: Setiap kerusakan mesin
Keterangan	: Berisi laporan perbaikan mesin.

### 3.4 Konfigurasi Sistem Yang Berjalan

#### 1. Spesifikasi Hardware

Processor	: Intel Core i3
Monitor	: 14 inci
Mouse	: USB
Ram	: 4GB
Printer	: inkjet
Hardisk	: 1 TB

#### 2. Spesifikasi Software

1. Microsoft Windows 2010
2. Microsoft Office 2010

### 3. Spesifikasi Brainware

Berikut ini hak akses (*Brainware*) yang dilakukan pada sistem yang berjalan :

1. Operator
2. Foreman
3. Staff Maintenaance
4. Mekanik

### 3.5 Permasalahan Yang dihadapi dan Alternatif Pemecahan Masalah

#### 3.5.1. Permasalahan Yang dihadapi

Setelah menganalisa sistem yang berjalan saat ini pada PT Adis Dimension Footwear maka penulis telah menemukan beberapa kendala dengan frekuensi yang sering terjadi dan kendala tersebut menghambat proses yang lain , diantaranya :

1. Kurangnya pengetahuan dasar operator tentang kerusakan mesin yang digunakannya dan bila ada kerusakan cenderung menyerahkan semuanya kepada mekanik mengakibatkan jeda produksi lebih lama.
2. Kemampuan para mekanik berbeda-beda. Dalam hal menemukan trouble shoot suatu mesin kadang memakan waktu lama atau down time sehingga menghambat proses produksi.
3. Flow pelaporan perbaikannya dalam efisiensi waktu kurang maksimal .

### 3.5.2. Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan Analisa sistem yang sedang berjalan, dan ilmu yang saya dapatkan saat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada Universitas Raharja, maka penulis menyarankan dan menyimpulkan alternatif pemecahan masalah sebagai berikut :

1. Adanya tambahan sistem baru seperti sistem pakar yang dibutuhkan operator maupun mekanik dalam membantu menganalisis kerusakan mesin dengan menggunakan sistem berbasis web dan dapat digunakan dengan mudah.
2. Flow pelaporan kerusakan dirubah.

### 3.6 User Requirement

#### 3.6.1. Elisitasi Tahap I

Elisitasi tahap I berisi seluruh daftar kebutuhan sistem yang dirancang dan disusun berdasarkan hasil wawancara dan analisa pada bagian yang terkait serta pihak yang mempunyai hubungan langsung dengan sistem yang akan dibuat.

**Tabel 3.7.** Elisitasi tahap I

Fungsional	
Analisa kebutuhan	
Saya ingin fungsi sitem di lengkapi :	
No	Uraian
1.	Menampilkan menu login
2.	Notifikasi Login berhasil
3.	Notifikasi login gagal
4.	Menampilkan Menu dashboard/home

5.	Menampilkan logo PT.ADIS
6.	Menampilkan alamat Perusahaan
7.	Menampilkan Menu konsultasi
8.	Menampilkan dialog konsultasi
9.	Menampilkan hasil konsultasi
10.	Menampilkan menu print preview hasil konsultasi
11.	Menampilkan kirim hasil konsultasi
12.	Menampilkan menu riwayat konsultasi
13.	Menampilkan Form pengajuan Perbaikan
14.	Menampilkan kalender
15.	Menampilkan Pengaturan tema
16.	Menampilkan menu mesin dan CRUD daftar mesin
17.	Menampilkan menu daftar gejala dan CRUD daftar gejala
18.	Menampilkan menu daftar kerusakan dan CRUD daftar kerusakan
19.	Menampilkan menu daftar rule dan CRUD daftar rule
20.	Menampilkan menu daftar relasi dan CRUD daftar relasi
21.	Menampilkan form buat laporan perbaikan
22.	Admin kelola akun user
23.	Admin kelola role
24.	Menampilkan menu profil
26.	Menampilkan menu edit profil
27.	Menampilkan copyright
28.	Security System
29.	Logout System
<b>Non fungsional</b>	
<b>Analisa kebutuhan</b>	

Saya ingin fungsi sitem di lengkapi :	
No	Uraian
1	user interface user friendly
2	program di akses dengan ringan
3	perangkat lunak kompatible dengan semua OS
4	perangkat kompatible dengan hardware komputer perusahaan
5	perangkat lunak dapat di akses web dan mobile aplikasi
6	terkoneksi dengan internet, LAN
7	perangkat lunak kompatible dengan semua browser

### 3.6.2. Elisitasi Tahap II

Elisitasi tahap II adalah hasil pengklasifikasian dari elisitasi tahap I, yang selanjutnya akan di klasifikasikan kembali berdasarkan dengan metode Mandatory, Diserable dan Innsential (MDI). Metode MDI ini bertujuan untuk memisahkan antara rancangan sistem yang penting dan harus ada pada sistem baru dengan rancangan yang disanggupi oleh penulis untuk dieksekusi. Berikut ini adalah penjelasan mengenai MDI :

- a) 'M' ( Mandatory ), Maksudnya requirement tersebut harus ada dan tidak boleh dihilangkan pada saat membuat sistem baru.
- b) 'D' ( Desirable ), Maksudnya requirement tersebut tidak terlalu penting dan boleh dihilangkan. Tetapi jika requirement tersebut digunakan dalam pembuatan sistem, maka membuat sistem tersebut lebih sempurna.

c) 'I' ( Inessential ), Maksudnya adalah requirement tersebut bukan bagian dari sistem yang dibahas dan merupakan bagian dari luar sistem.

**Tabel 3.8.** Elisitasi Tahap II

<b>Fungsional</b>				
<b>Analisa kebutuhan</b>				
<b>Saya ingin fungsi sitem di lengkapi :</b>				
<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
1.	Menampilkan menu login	√		
2.	Notifikasi Login berhasil		√	
3.	Notifikasi login gagal		√	
4.	Menampilkan Menu dasbboard/home	√		
5.	Menampilkan logo PT.ADIS		√	
6.	Menampilkan alamat Perusahaan			√
7.	Menampilkan Menu konsultasi	√		
8.	Menampilkan dialog konsultasi	√		
9.	Menampilkan hasil konsultasi	√		
10.	Menampilkan menu print preview hasil konsultasi	√		
11.	Menampilkan kirim hasil konsultasi	√		
12.	Menampilkan menu riwayat konsultasi	√		
13.	Menampilkan Form pengajuan Perbaikan	√		
14.	Menampilkan kalender		√	
15.	Menampilkan Pengaturan tema			√
16.	Menampilkan Menu mesin dan CRUD daftar mesin	√		
17.	Menampilkan menu daftar gejala dan CRUD daftar gejala	√		

18.	Menampilkan menu daftar kerusakan dan CRUD daftar kerusakan	√		
19.	Menampilkan menu daftar rule dan CRUD daftar rule	√		
20.	Menampilkan menu daftar relasi dan CRUD daftar relasi	√		
21.	Menampilkan menu buat laporan perbaikan	√		
22.	Admin kelola akun user	√		
23.	Admin kelola role	√		
24.	Menampilkan menu profile	√		
26	Menampilkan menu edit profil	√		
27	Menampilkan copyright		√	
28	Security System	√		
29	Logout System	√		
<b>Non fungsional</b>				
<b>Analisa kebutuhan</b>				
<b>Saya ingin fungsi sitem di lengkapi :</b>				
No	Uraian	M	D	I
1	user interface user friendly	√		
2	program di akses dengan ringan	√		
3	perangkat lunak kompatible dengan semua OS	√		
4	kompatible dengan hardware komputer perusahaan		√	
5	dapat di akses web dan mobile aplikasi	√		
6	terkoneksi dengan internet, LAN	√		
7	perangkat lunak kompatible dengan semua browser	√		

### 3.6.3. Elisitasi Tahap III

Elitasi tahap III merupakan hasil penyusutan dari elisitasi tahap II, yang selanjutnya akan di klasifikasikan dengan metode TOE, dengan penjelasan sebagai berikut :

a) 'T' ( Technical ), adalah pertanyaan perihal bagaimana tata cara/teknik pembuatan requirement tersebut dalam sistem yang diusulkan.

b) 'O' ( Operational ), adalah pertanyaan perihal bagaimana tata cara penggunaan requirement tersebut dalam sistem yang akan dikembangkan.

c) 'E' ( Economy ), adalah pertanyaan perihal berapakah biaya yang diperlukan guna membangun requirement tersebut di dalam sistem. Metode tersebut dibagi kembali menjadi beberapa option, antara lain:

1. 'H' (High) : Sulit untuk dikerjakan, karena teknik pembuatan dan penggunaannya sulit serta biayanya mahal. Sehingga requirement tersebut harus dieliminasi.
2. 'M' (Middle) : Mampu untuk dikerjakan.
3. 'L' (Low) : Mudah untuk dikerjakan.

**Tabel 3.9.** Elisitasi Tahap III

Fungsional													
Analisa kebutuhan													
Saya ingin fungsi sitem di lengkapi					T			O			E		
No	Uraian				L	M	H	L	M	H	L	M	H
1.	Menampilkan menu login					√		√				√	



2.	Notifikasi Login berhasil	√			√			√		
3.	Notifikasi login gagal	√			√			√		
4.	Menampilkan Menu dashboard/home		√			√		√		
5.	Menampilkan logo PT.ADIS	√			√			√		
6.	Menampilkan menu konsultasi		√			√			√	
7.	Menampilkan dialog konsultasi		√			√			√	
8.	Menampilkan hasil konsultasi		√		√				√	
9.	Menampilkan menu print preview hasil konsultasi.		√		√				√	
10.	Menampilkan kirim hasil konsultasi		√		√			√		
11.	Menampilkan menu riwayat konsultasi		√			√			√	
12.	Menampilkan form pengajuan perbaikan									
13.	Menampilkan kalender		√		√			√		
14.	Menampilkan Menu mesin dan CRUD daftar mesin		√			√			√	
15.	Menampilkan menu daftar gejala dan CRUD daftar gejala			√		√				√
16.	Menampilkan menu daftar kerusakan dan CRUD daftar kerusakan		√			√			√	
17.	Menampilkan menu daftar rule dan CRUD daftar rule		√			√			√	
18.	Menampilkan menu relasi dan CRUD relasi		√			√			√	
19.	Menampilkan form buat laporan perbaikan		√			√			√	
20.	Admin kelola akun user		√			√			√	

21.	Admin kelola role		√			√			√	
22.	Menampilkan menu profil		√			√			√	
23.	Menampilkan menu edit profil		√		√				√	
24.	Menampilkan copyright	√			√			√		
25.	Security System			√			√			√
26.	Logout System		√			√			√	
<b>Non fungsional</b>										
<b>Analisa kebutuhan</b>										
<b>Saya ingin fungsi sitem di lengkapi</b>			<b>T</b>			<b>O</b>			<b>E</b>	
<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>H</b>
1	user interface user friendly			√		√				√
2	program di akses dengan ringan			√		√				√
3	perangkat lunak kompatible dengan semua OS		√		√				√	
4	kompatible dengan hardware komputer perusahaan		√		√				√	
5	dapat di akses web dan mobile aplikasi			√		√			√	
6	terkoneksi dengan internet, LAN	√				√		√		
7	perangkat lunak kompatible dengan semua browser	√			√			√		

#### 3.6.4. Elisitasi Tahap Final

*Final draft* elisitasi merupakan hasil akhir yang dicapai dari suatu proses elisitasi yang dapat digunakan sebagai dasar pembuatan suatu sistem yang akan dikerjakan


**Tabel 3.10.** Elisitasi Tahap final

Fungsional	
Analisa kebutuhan	
Saya ingin fungsi sitem di lengkapi :	
No	Uraian
1.	Menampilkan menu login
2.	Notifikasi Login berhasil
3.	Notifikasi login gagal
4.	Menampilkan Menu dashboard/home
5.	Menampilkan logo PT.ADIS
6.	Menampilkan menu konsultasi
7.	Menampilkan dialog konsultasi
8.	Menampilkan hasil konsultasi
9.	Menampilkan menu print preview hasil konsultasi
10.	Menampilkan kirim hasil konsultasi
11.	Menampilkan menu riwayat konsultasi
12.	Menampilkan form pengajuan perbaikan
13.	Menampilkan kalender
14.	Menampilkan menu daftar mesin dan CRUD daftar mesin
15.	Menampilkan menu daftar gejala dan CRUD daftar gejala
16.	Menampilkan menu daftar kerusakan dan CRUD daftar kerusakan
17.	Menampilkan menu daftar rule dan CRUD daftar rule
18.	Menampilkan menu daftar relasi dan CRUD daftar relasi
19.	Menampilkan form buat laporan perbaikan
20.	Admin kelola akun user
21.	Admin kelola role
22.	Menampilkan menu profile

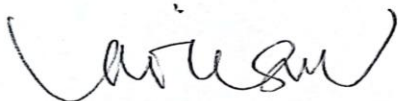

23.	Menampilkan menu edit propile
24.	Security system
25.	Logout system
<b>non fungsional</b>	
<b>analisa kebutuhan</b>	
<b>saya ingin fungsi sitem di lengkapi :</b>	
No	Uraian
1	user interface user friendly
2	program di akses dengan ringan
3	perangkat lunak kompatible dengan semua OS
4	kompatible dengan hardware komputer perusahaan
5	dapat di akses web dan mobile aplikasi
6	terkoneksi dengan internet, LAN
7	perangkat lunak kompatible dengan semua browser



**Penyusun**

  
**(Anggit Fitra Pangestu)**  
 NIM. 1622494141

<p style="text-align: center;"><b>Dosen Pembimbing I</b></p> <p style="text-align: center;">  <b>(Aris Martono, S.Kom.,M.M.SI)</b>        NID. 08197</p>	<p style="text-align: center;"><b>Dosen Pembimbing II</b></p> <p style="text-align: center;">  <b>(Euis Nurninawati, S.Kom., M.T.I)</b>        NID. 19001</p>
---	--

<p style="text-align: center;"><b>Stakeholder</b></p> <p style="text-align: center;">  <b>(Aris Widiyanto)</b>        NIK. 0102124</p>	<p style="text-align: center;"><b>Ketua Program Studi</b></p> <p style="text-align: center;">  <b>(Ruli Supriati, S.Kom.,MTI)</b>        NIP. 073009</p>
---	---

## **BAB IV**

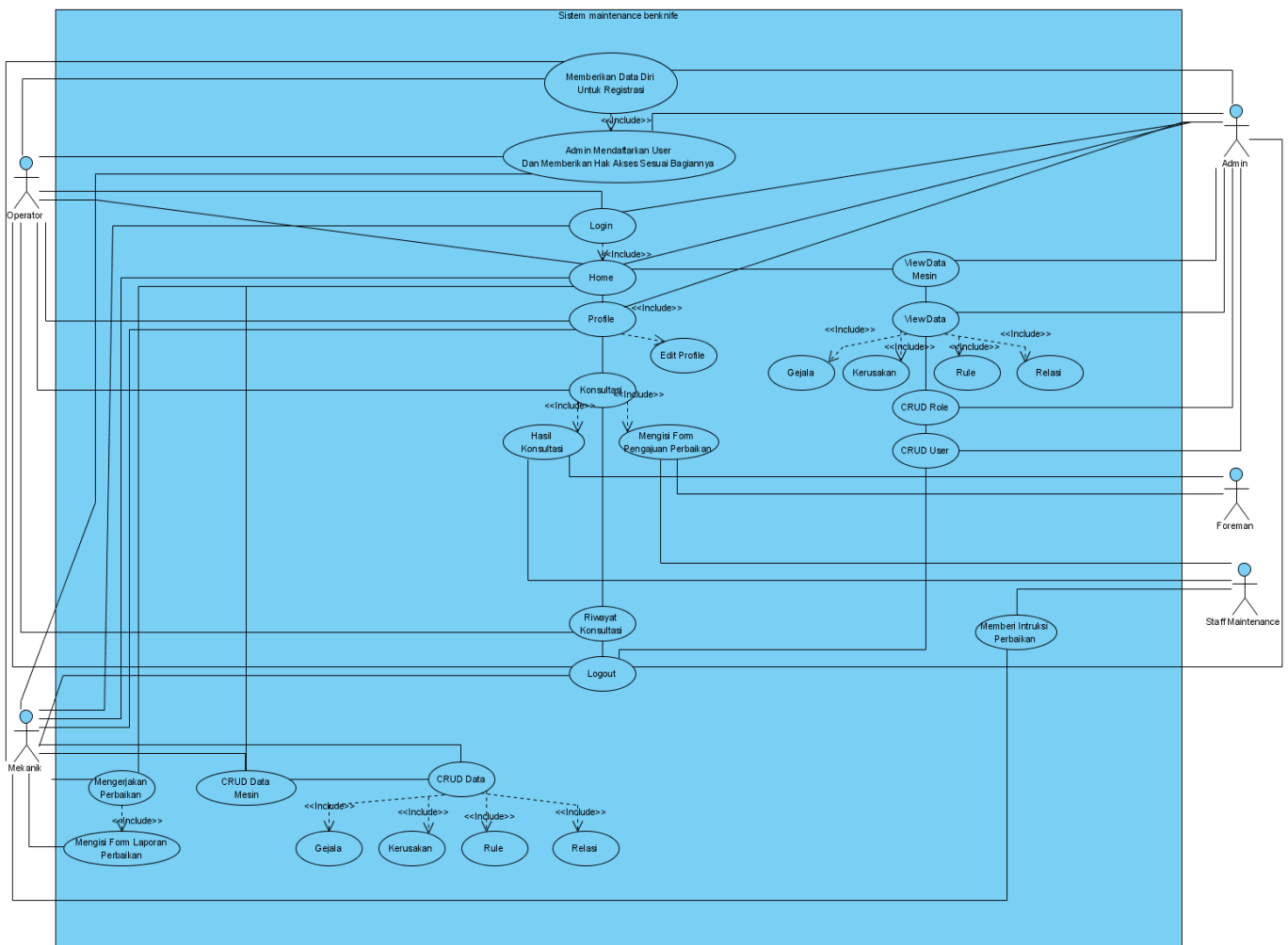
### **RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN**

#### **4.1 Rancangan Sistem Usulan**

##### **4.1.1. Prosedur Sistem Yang Di Usulkan**

1. Operator melakukan login.
2. Operator melakukan konsultasi kerusakan pada sistem sesuai kerusakan yang terjadi.
3. Setelah keluar hasil dari konsultasi, operator mengirim form hasil konsultasi tersebut ke pihak staff maintenance dan foreman.
4. Bila hasil konsultasi tidak di temukan operator mengisi form pengajuan perbaikan lalu kirim ke pihak staff maintenance dan foreman.
5. Staff maintenance cek hasil konsultasi atau form pengajuan perbaikan dan memberi intruksi ke mekanik.
6. Mekanik mengerjakan perbaikan sesuai hasil konsultasi atau form pengajuan perbaikan.
7. Mekanik membuat laporan perbaikan dan kirim laporan tersebut ke staff maintenance.
8. Staff maintenance cek laporan perbaikan dan dijadikan arsip laporan.

#### 4.1.2. Diagram Use Case Sistem Yang Di Usulkan



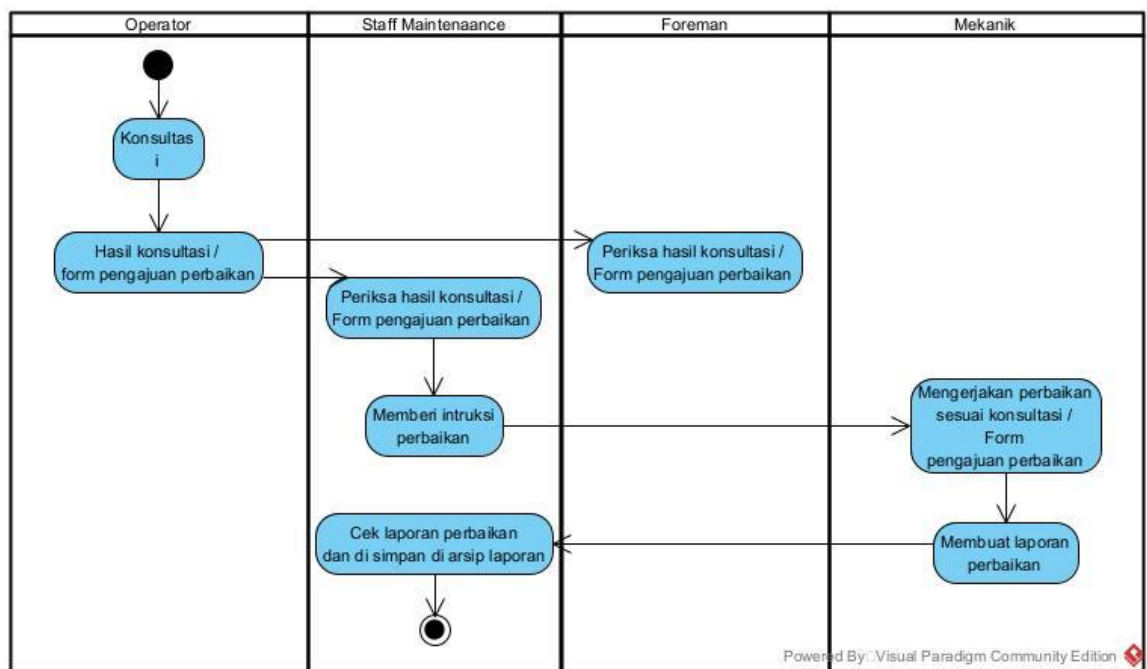
**Gambar 4.1.** *Diagram Use Case* Rancangan Sistem Yang Diusulkan Pada Bagian Benknife PT.Adf.

Berdasarkan Diagram *Use Case* diatas, terdapat :

- 1) Terdapat 1 sistem yang akan di usulkan pada bagian benknife PT.Adf.
- 2) Dalam sistem ini terdapat 5 aktor, yaitu : *Operator, Mekanik, Staff Maintenance, Foreman dan Administrator.*
- 3) Dalam sistem ini terdapat 28 (dua puluh delapan ) *usecase.*
- 4) Dalam sistem ini terdapat 13 (tiga belas) *include.*

#### 4.1.3. Daigram Aktivitas Yang Di Usulkan

## 1. Diagram Aktivitas Yang Di Usulkan

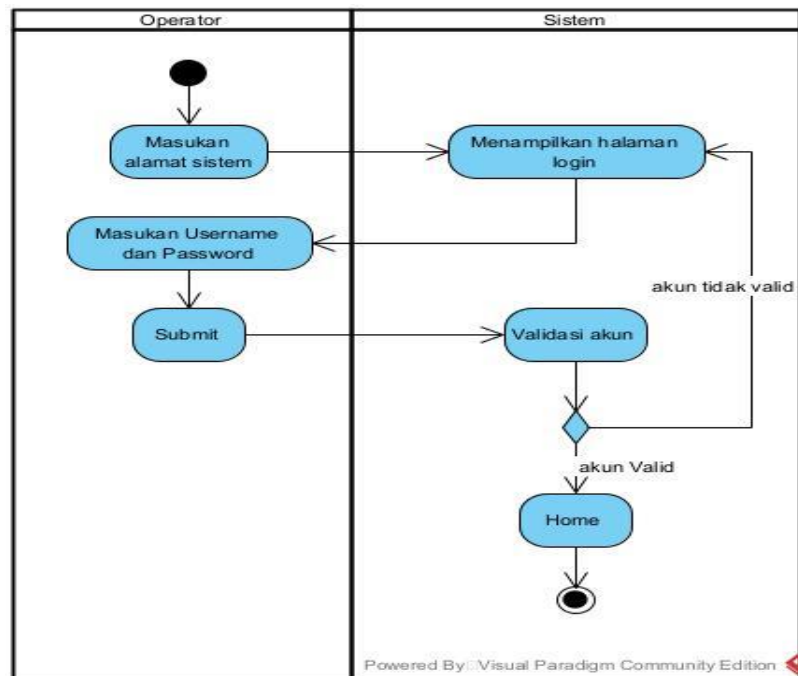


**Gambar 4.2.** *Diagram aktivitas sistem yang di usulkan pada bagian benknife PT.Adf.*

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.2. diatas ,  
terdapat :

1. 4 *vertical swimlane* (operator , staff maintenance , foreman , Mekanik).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 8 action dalam rancangan sistem yang di usulkan.
4. 1 *final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

## 2. Diagram Aktivitas Operator Login



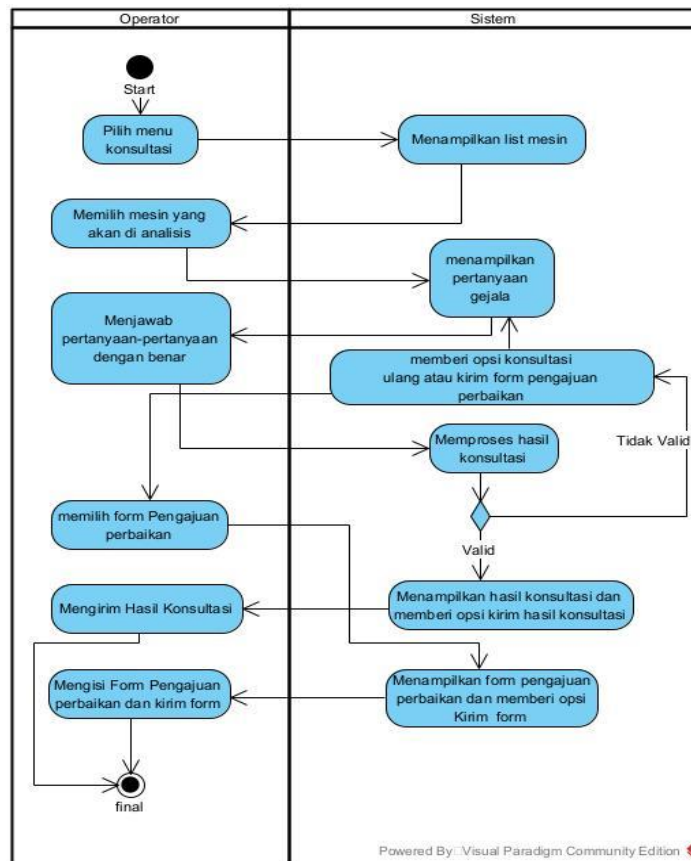
**Gambar 4.3.** *Diagram Aktivitas Login Sistem* rancangan sistem yang di usulkan pada bagian benknife PT.adf.

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.3. diatas, terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (operator dan sistem).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 6 action dalam *Login* sistem.
4. 1 *decision* untuk memvalidasi akun.
5. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

### 3. Diagram Aktivitas Operator Konsultasi



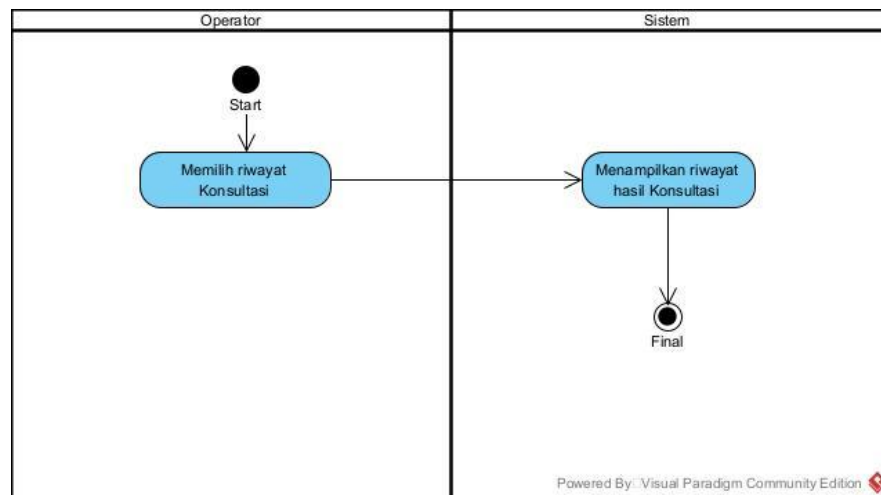


**Gambar 4.4.** Diagram Aktivitas Operator Konsultasi.

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.4. di atas , terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (operator dan sistem).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 12 action dalam sistem.
4. 1 *decision* untuk memvalidasi data gejala.
5. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

#### 4. Diagram Aktivitas Operator Riwayat Konsultasi

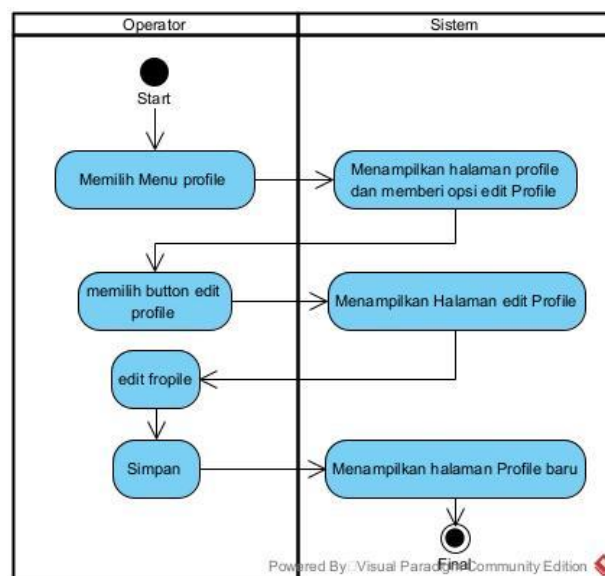


**Gambar 4.5.** *Diagram Aktivitas Operator Riwayat Konsultasi.*

Berdasarkan Diagram Aktifitas pada gambar 4.5. diatas , terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (operator dan sistem).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 2 action dalam sistem.
4. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

##### 5. Diagram Aktivitas operator edit profile



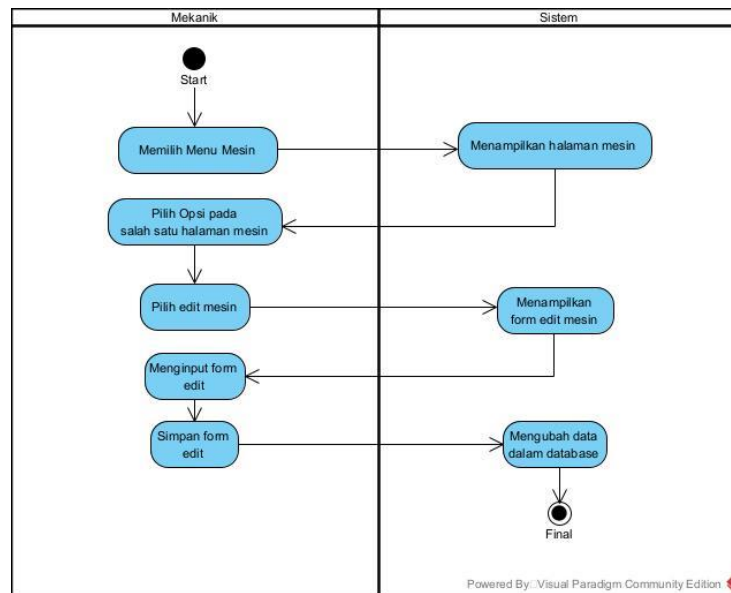
**Gambar 4.6.** *Diagram Aktivitas Operator Edit Profile di menu profile.*

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada Gambar 4.6. diatas , terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (operator dan sistem).

2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 7 action dalam sistem.
4. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

## 6. Diagram Aktivitas Mekanik Edit Mesin

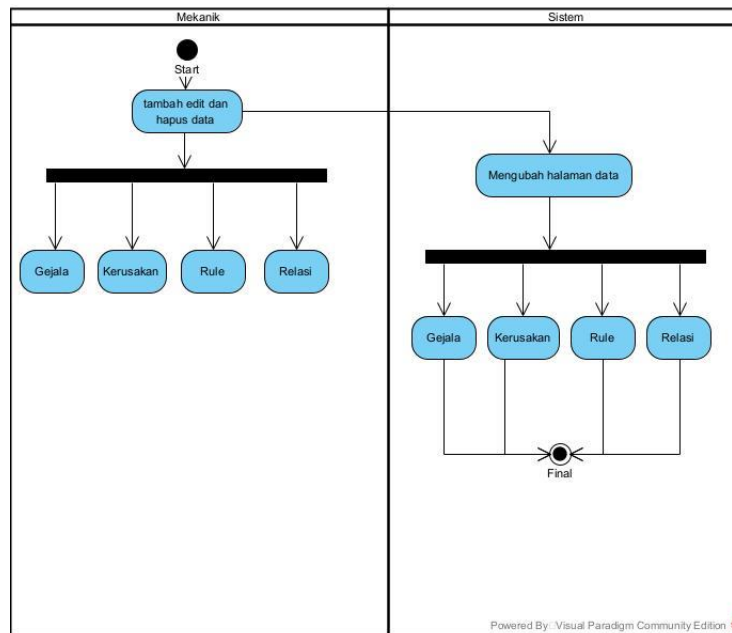


**Gambar 4.7.** Diagram Aktivitas Mekanik edit mesin di menu mesin.

Berdasarkan Diagram Aktifitas pada gambar 4.7. diatas, terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (mekanik dan sistem).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 8 action dalam sistem.
4. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

## 7. Diagram Aktivitas Mekanik Edit Data Gejala, Kerusakan, Rule dan Relasi

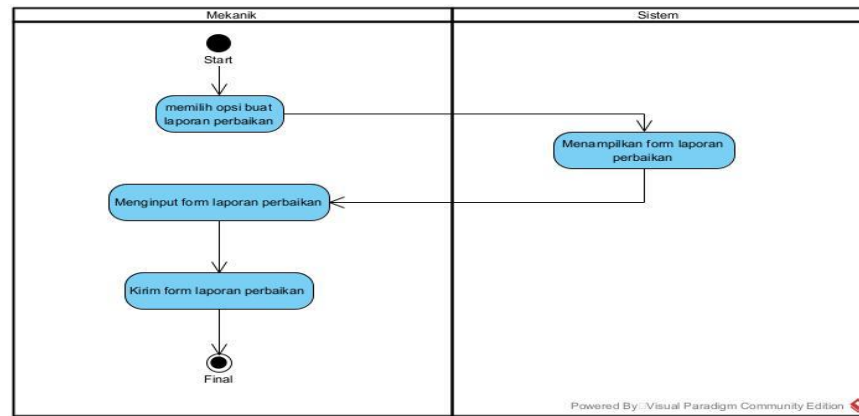


**Gambar 4.8.** *Diagram Aktivitas Mekanik Edit Data Gejala,Kerusakan, Rule Dan Relasi.*

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.8. diatas, terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (mekanik dan sistem).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 10 action dalam sistem.
4. 2 *Fork Node*, merupakan pilihan dari action tersebut.
5. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

## 8. Diagram Aktivitas Mekanik Buat Laporan Perbaikan

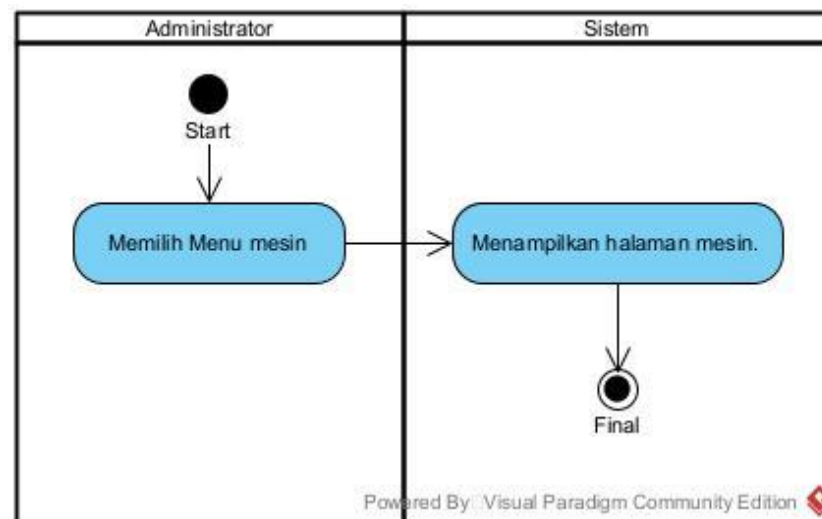


**Gambar 4.9.** Diagram Aktivitas Mekanik Membuat Laporan Perbaikan.

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.9. diatas, terdapat :

1. 2 vertical swimlane (mekanik dan sistem).
2. 1 initial node sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 4 action dalam sistem.
4. 1 Final state sebagai mengakhiri fungsi sistem.

#### 9. Diagram Aktivitas Admin View Mesin



**Gambar 4.10.** Diagram Aktivitas Admin View Mesin Di Dalam Menu

Mesin.

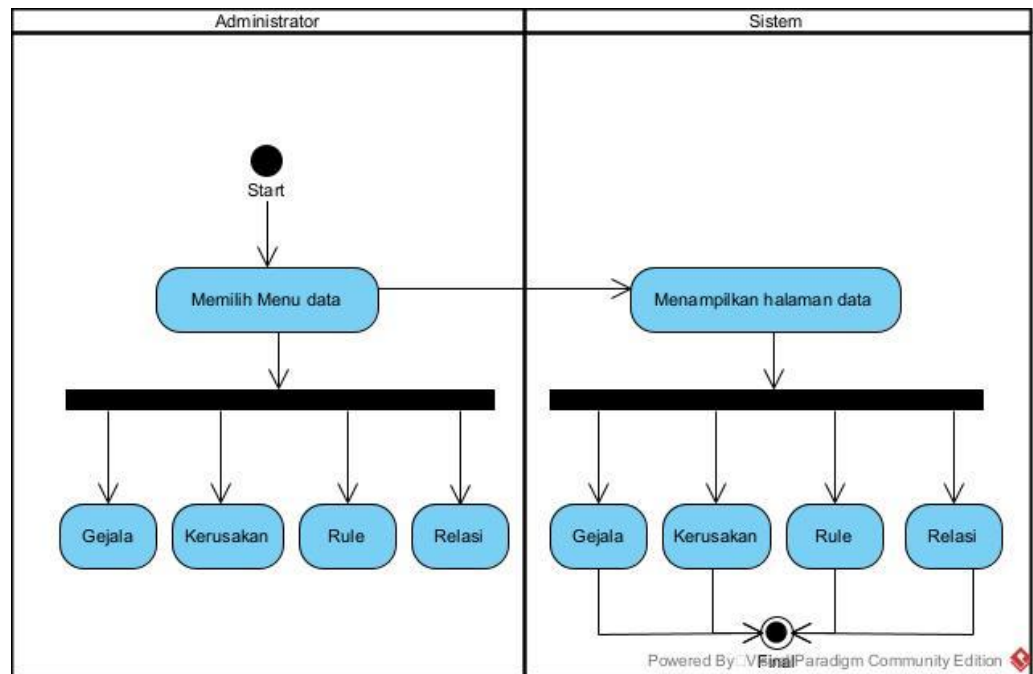
Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.10. diatas, terdapat :

1. 2 vertical swimlane (Administrator dan sistem).
2. 1 initial node sebagai awal berjalan nya sistem.

3. 4 action dalam sistem.
4. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

### 10. Diagram Aktivitas Admin View Data Gejala, Kerusakan, Rule

#### Dan Relasi



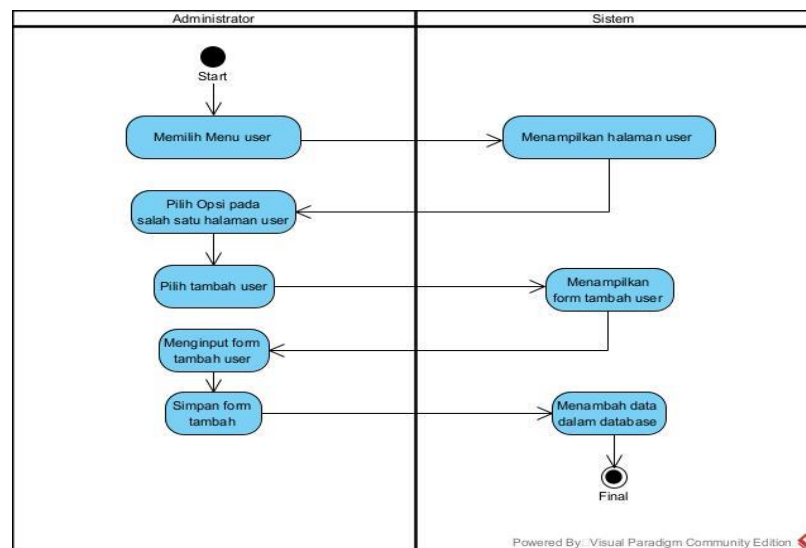
**Gambar 4.11.** Diagram Aktivitas Admin Lihat Data Gejala,

Kerusakan, Rule Dan Relasi.

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.11. diatas, terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (*Administrator* dan *sistem*).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 10 action dalam sistem.
4. 2 *Fork Node*, merupakan pilihan dari action tersebut.
5. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

## 11. Diagram Aktivitas Admin Tambah User

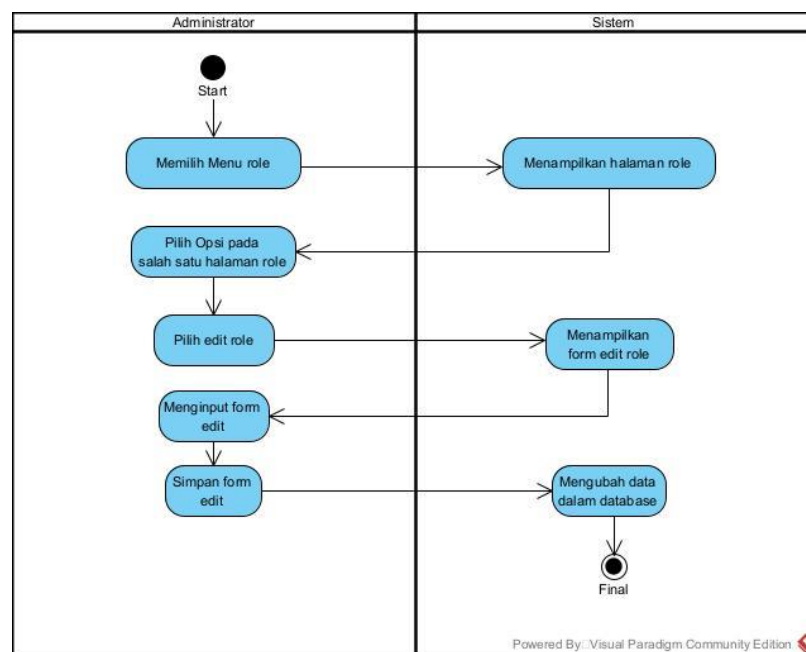


**Gambar 4.12.** *Diagram Aktivitas Admin Menambah User.*

Berdasarkan Diagram Aktivitas pada gambar 4.12. diatas, terdapat :

1. 2 vertical swimlane (*Administrator* dan *sistem*).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 8 action dalam sistem.
4. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

## 12. Diagram Aktivitas Admin Edit Role



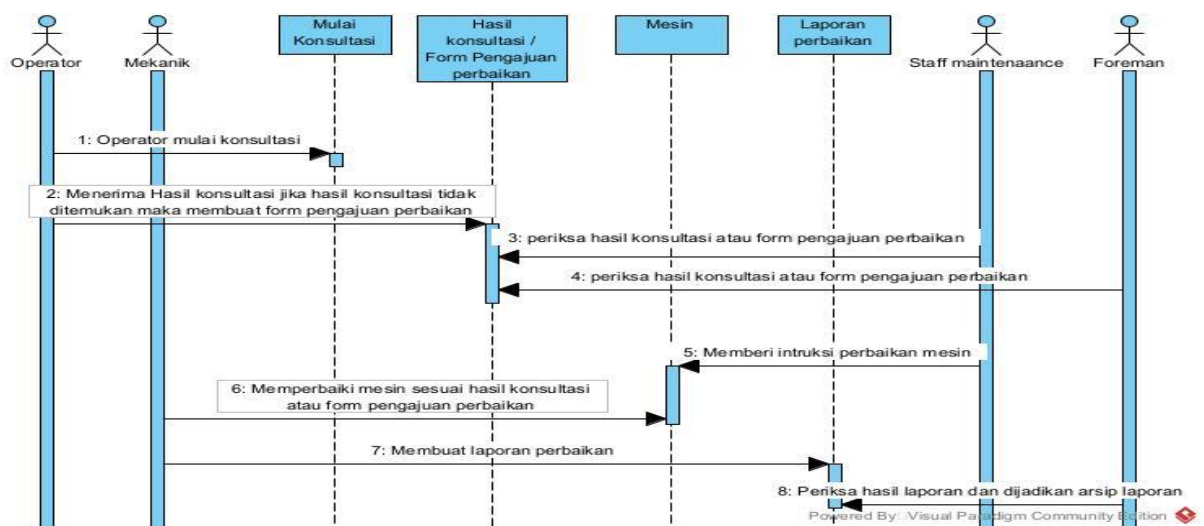
**Gambar 4.13.** *Diagram Aktivitas Admin Edit Role.*

Berdasarkan Diagram Aktifitas pada Gambar 4.13. diatas, terdapat :

1. 2 *vertical swimlane* (*Administrator* dan *sistem*).
2. 1 *initial node* sebagai awal berjalan nya sistem.
3. 8 action dalam sistem.
4. 1 *Final state* sebagai mengakhiri fungsi sistem.

#### 4.1.4. Sequence Diagram Yang Di Usulkan

##### 1. Diagram Alur Yang Di Usulkan



**Gambar 4.14.** *Diagram Alur Yang Di Usulkan Pada Bagian Benknife*

PT.Adf.

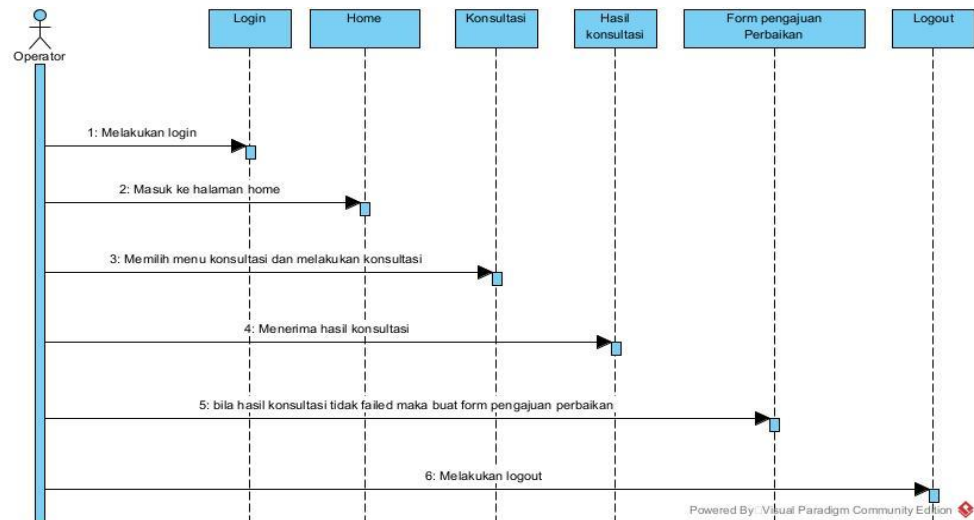
Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.14. diatas , terdapat :

1. Terdapat 4 (empat) actor, yaitu Operator, Mekanik, Staff Maintenance dan Foreman.
2. Pada sistem ini terdapat 4 (empat ) object lifeline yaitu :
  - a. Mulai Konsultasi
  - b. Hasil Konsultasi / Form Pengajuan Perbaikan
  - c. Mesin
  - d. Laporan Perbaikan



3. Ada 5 (lima) message, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

## 2. Diagram Alur Operator Konsultasi

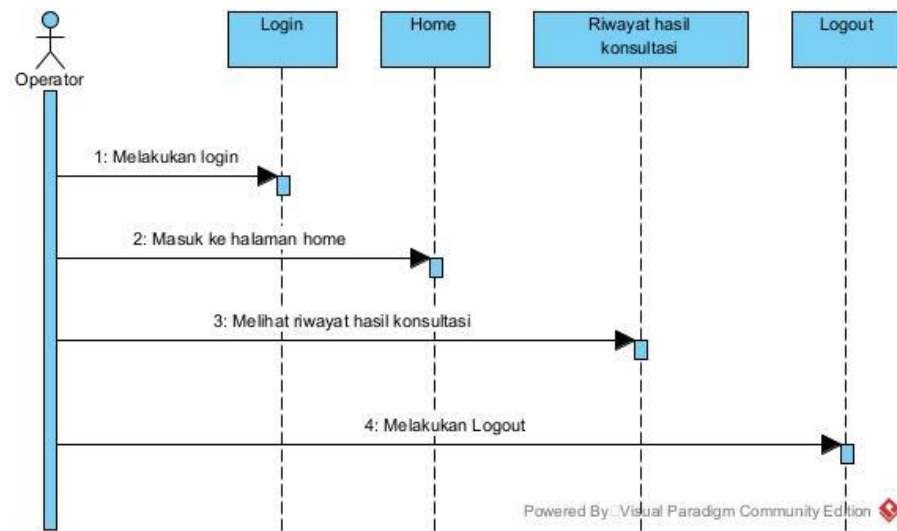


**Gambar 4.15.** Diagram Alur Operator Konsultasi.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.15. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1 (satu) *actor*, yaitu Operator.
2. Pada sistem ini terdapat, 5 (lima) *object lifeline* yaitu :
  - a. *Home*
  - b. *Konsultasi*
  - c. *Hasil konsultasi*
  - d. *Form Pengajuan Perbaikan*
  - e. *Logout*
3. Pada sistem ini terdapat 1 (satu) *boundary* , yaitu : *Form Login*.
4. Ada 5 (lima) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

### 3. Diagram Alur Operator Melihat Riwayat Konsultasi

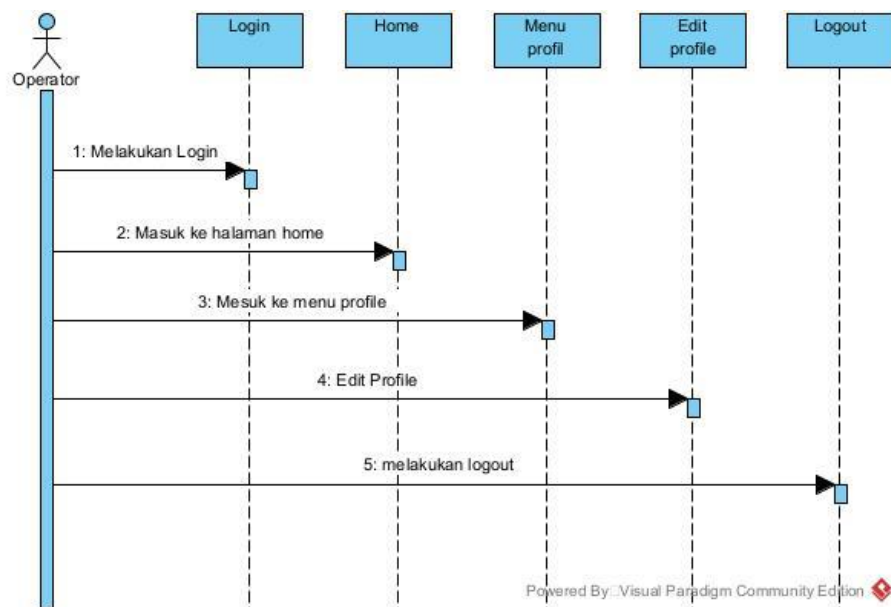


**Gambar 4.16.** Diagram Alur Operator Melihat Riwayat Konsultasi.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.16. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1 (satu) *actor* , yaitu Operator.
2. Pada sistem ini terdapat 3 (tiga) *object lifeline*, Yaitu :
  - a. *Home*
  - b. *Riwayat hasil konsultasi*
  - c. *Logout*
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) *Boundary*,yaitu :*Form Login*.
4. Ada 4 (empat) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

#### 4. Diagram Alur Operator Edit Profile

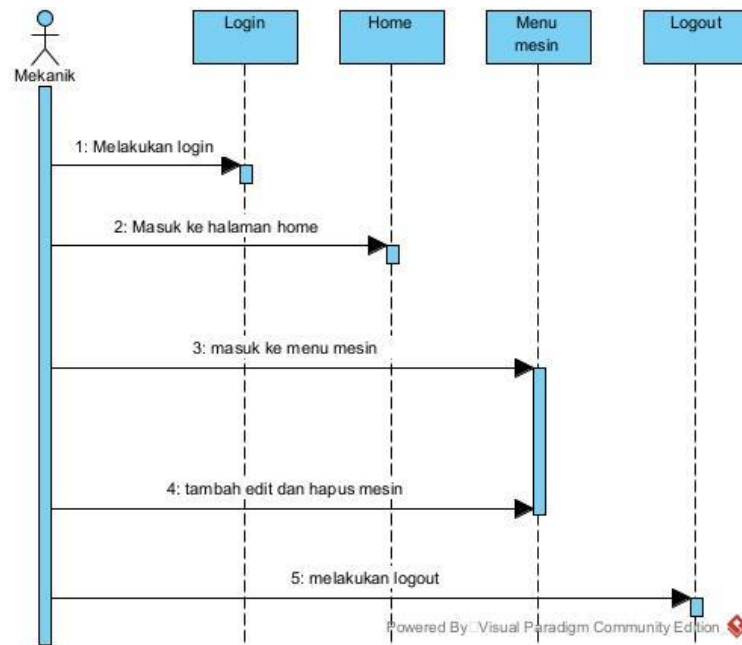


**Gambar 4.17.** *Diagram Alur Operator Edit Profile.*

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.17. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1 (satu)*Actor*, yaitu Operator.
2. Pada sistem ini terdapat 4(empat) *object lifeline* yaitu :
  - a. *Home*
  - b. Menu profile
  - c. *Edit Profile*.
  - d. *Logout*.
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) *Boundary*,yaitu :*Form Login*.
4. Ada 5 (lima) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

#### 5. Diagram Alur Mekanik Tambah Edit Dan Hapus Mesin

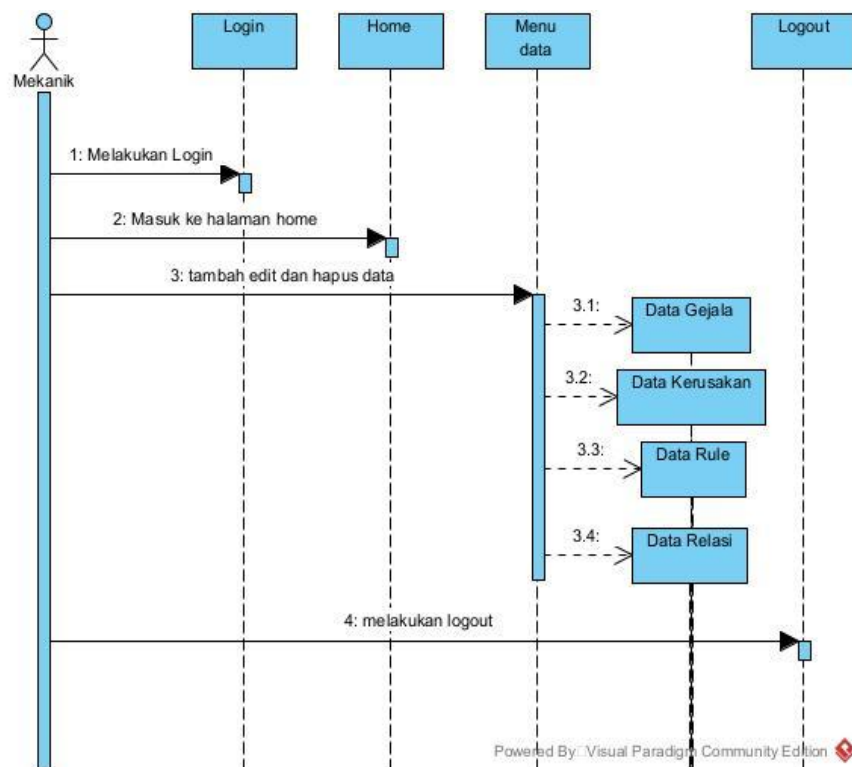


**Gambar 4.18.** *Diagram Alur Mekanik Tambah Edit Dan Hapus Mesin.*

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.18. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1(satu) *actor* , yaitu Mekanik.
2. Pada sistem ini terdapat 3(tiga)*object lifeline* yaitu :
  - a. *Home*
  - b. *Menu Mesin*
  - c. *Logout*
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) *Boundary*,yaitu :*Form Login*.
4. Ada 5 (lima) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

## 6. Diagram Alur Mekanik Ubah Data Gejala,Kerusakan,Rule Dan Relasi

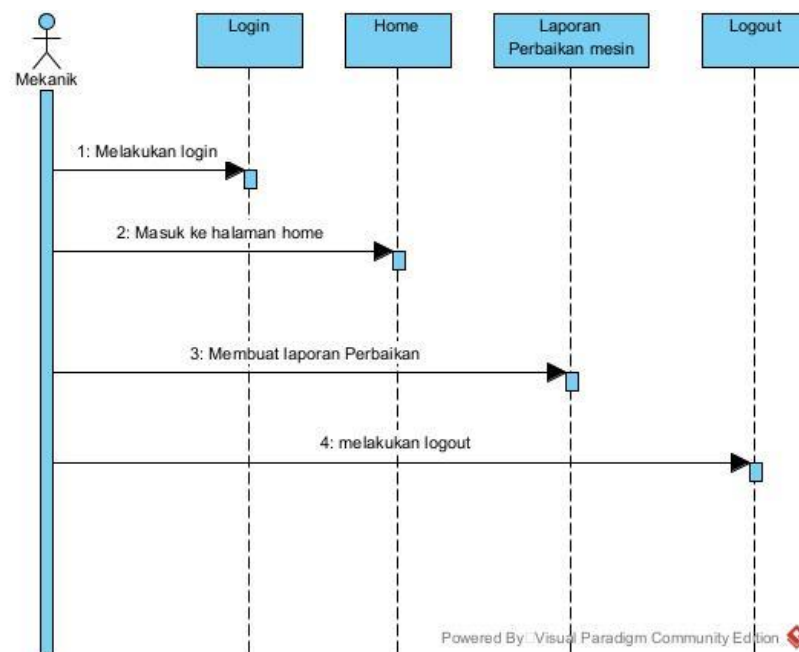


**Gambar 4.19.** Diagram Alur Mekanik Ubah Data Gejala,Kerusakan,Rule Dan Relasi.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.19. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1 (satu) *actor*, yaitu Mekanik.
2. Pada sistem ini terdapat 3 (tiga) *object Lifeline* yaitu :
  - a. *Home*.
  - b. *Menu data gejala, kerusakan, rule dan relasi*.
  - c. *Logout*.
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) *Boundary*, yaitu : *Form Login*.
4. Ada 4 (empat) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

## 7. Diagram Alur Mekanik Buat Laporan Perbaikan

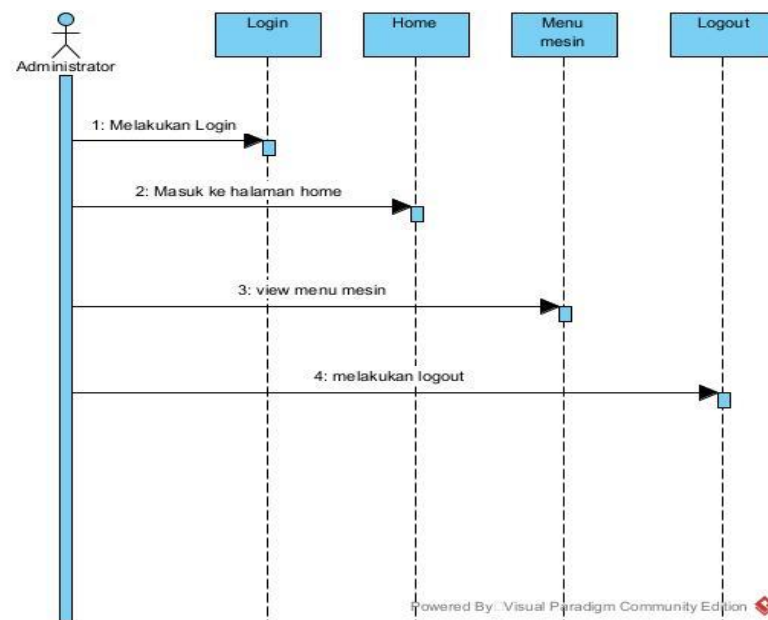


**Gambar 4.20.** Diagram Alur Mekanik Buat Laporan Perbaikan.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.20. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1 (satu) *actor*, yaitu Mekanik.
2. Pada sistem ini terdapat 2 (dua) *object lifeline* yaitu :
  - a. *Home*.
  - b. *Laporan Perbaikan Mesin*.
  - c. *Logout*.
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) *Boundary*, yaitu : *Form Login*.
4. Ada 4 (empat) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

## 8. Diagram Alur Admin View Mesin

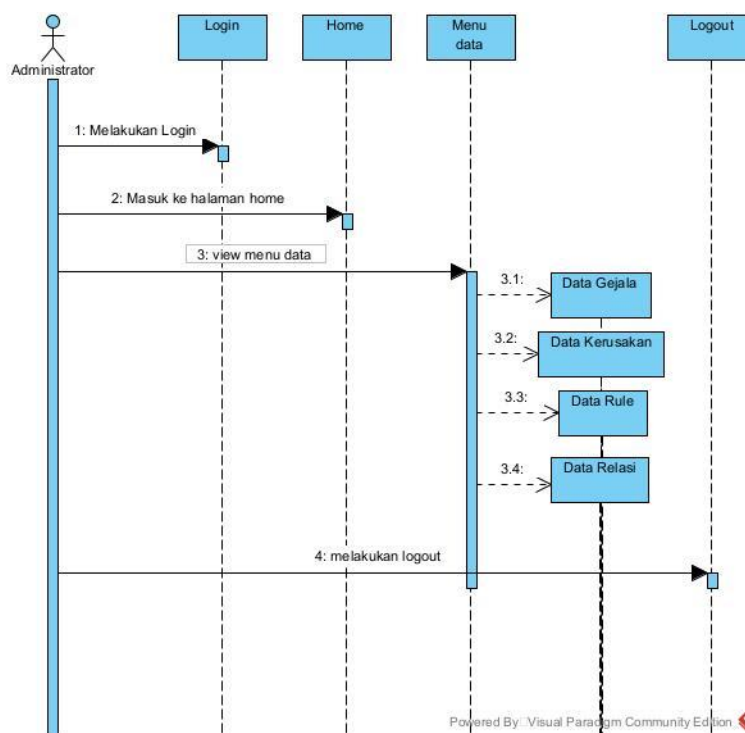


**Gambar 4.21.** *Diagram Alur Admin View Mesin.*

Berdasarkan Diagram alur pada gambar 4.21 diatas, terdapat :

1. Terdapat 1 (satu) actor,yaitu Admin.
2. Pada sistem ini terdapat 2 (dua) object lifeline yaitu :
  - a. *Home*.
  - b. *menu mesin*.
  - c. *Logout*.
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) Boundary,yaitu :Form Login.
4. Ada 4 (empat) message, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

## 9. Diagram Alur Admin View Data Gejala,Kerusakan,Role dan Relasi



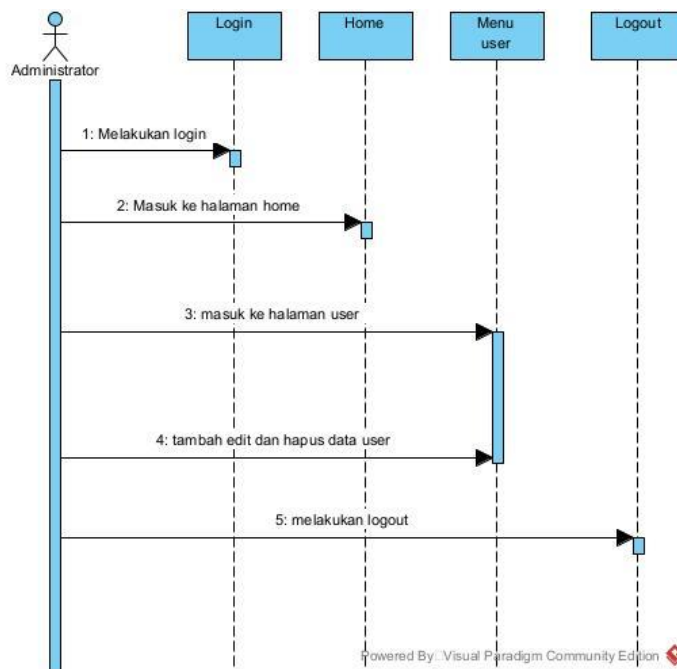
**Gambar 4.22.** Diagram Alur Admin View Data Gejala,Kerusakan,Rule Dan Relasi.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.22. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1(satu) *actor*, Yaitu admin.
2. Pada sistem ini terdapat 2 (dua) object lifeline yaitu :
  - a. *Home*
  - b. *Menu data*
  - c. *Logout*
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) Boundary,yaitu :Form Login.
4. Ada 4 (empat) message, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.



## 10. Diagram Alur Admin Edit User

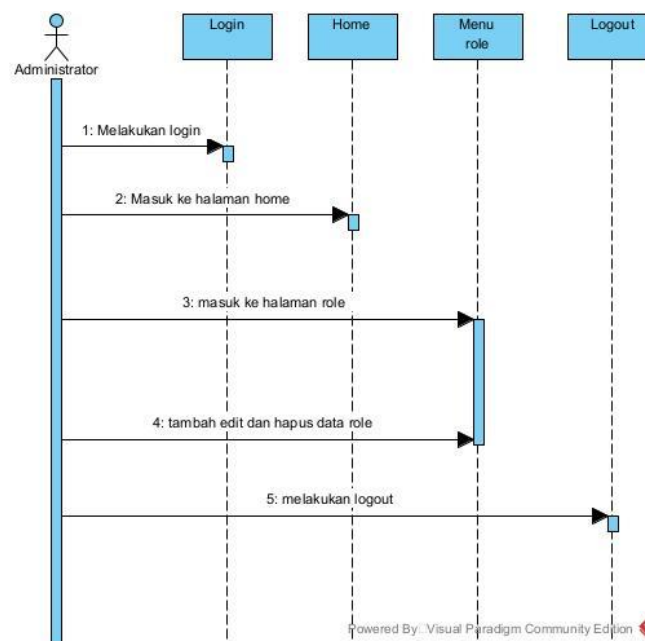


**Gambar 4.23.** Diagram Alur Admin Ubah Data User.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.23. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1(satu) *actor*, Yaitu admin.
2. Pada sistem ini terdapat 3 (tiga) object lifeline yaitu :
  - a. *Home*.
  - b. *Menu user*.
  - c. *Logout*.
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) Boundary, yaitu :Form Login.
4. Ada 5 (lima) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

## 11. Diagram Alur Admin Tambah Edit Dan Hapus Data Role



**Gambar 4.24.** Diagram Alur Admin Ubah Data Role.

Berdasarkan Diagram Alur pada gambar 4.24. diatas, terdapat :

1. Terdapat 1(satu) *actor*, Yaitu admin.
2. Pada sistem ini terdapat 3 (tiga) object lifeline yaitu :
  - a. *Home*.
  - b. *Menu Role*.
  - c. *Logout*.
3. Pada sistem ini terdapat 1(satu) Boundary, yaitu :Form Login.
4. Ada 5 (lima) *message*, Spesifikasi dari komunikasi antar object yang membuat informasi-informasi aktifitas yang terjadi.

### 4.1.5. Perbedaan Prosedur Antara Sistem Yang Berjalan Dan Sistem

#### Usulan

Berikut ini merupakan perbedaan antara sistem yang berjalan dengan sistem usulan, diantaranya:

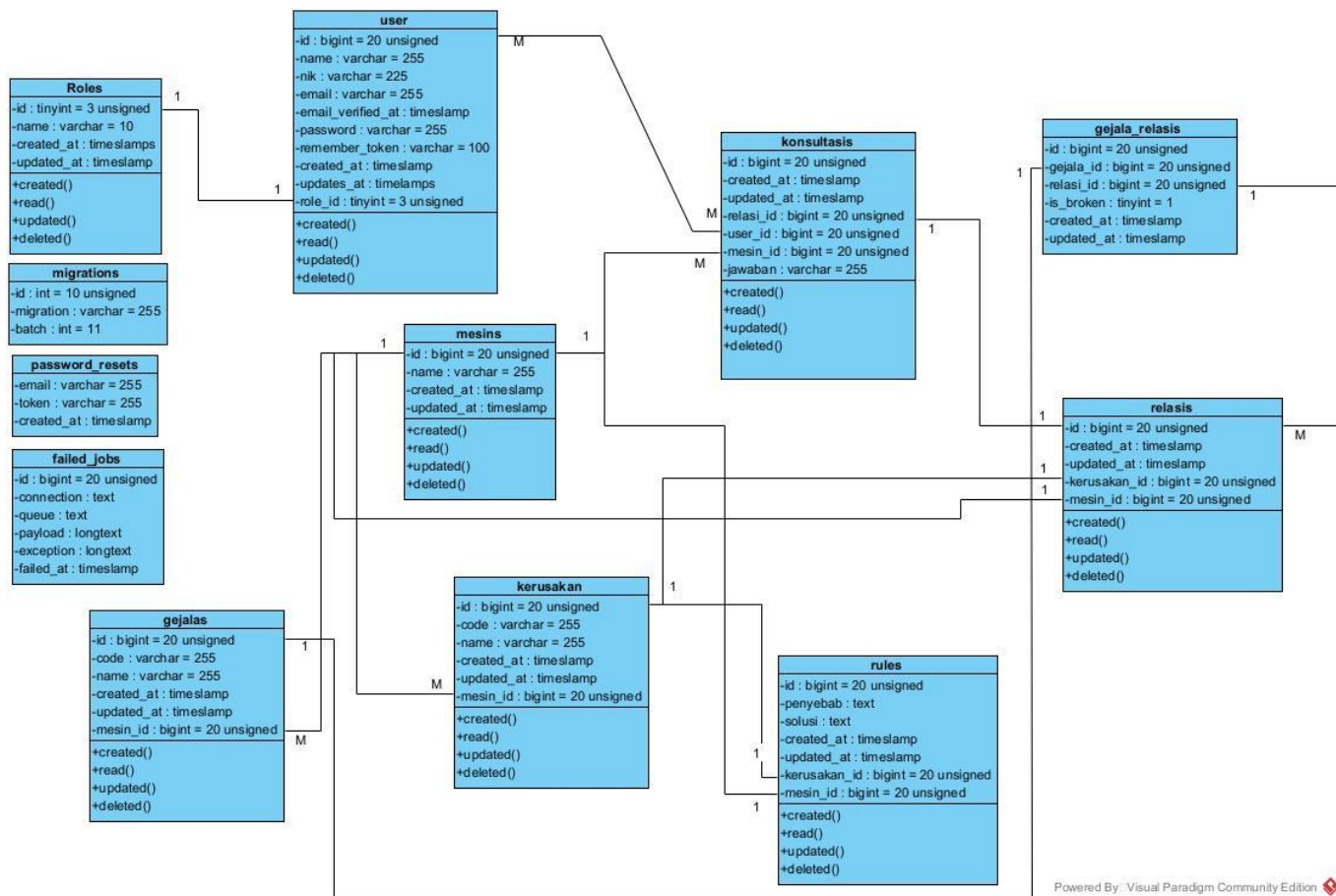
**Tabel 4.1.** Perbedaan Sistem Yang Berjalan Dan Sistem Usulan

No	Sistem Yang Berjalan	Sistem Yang Di Usulkan
1.	Berdasarkan Pengecekan Kerusakan dan Perbaikan Mesin pada saat ini, operator menunggu pihak mekanik untuk mengetahui kerusakan apa yang terjadi dan bagaimana cara penanganannya sehingga down time produksi lebih lama.	Dengan adanya sistem pakar ini operator bisa menganalisa kerusakan apa yang terjadi dan penanganan apa yang harus dilakukan dan bila ada pergantian sparepart operator bisa memberi tahu pihak mekanik sehingga pihak mekanik bisa mempersiapkan segala hal sebelum memulai perbaikan dengan hal tersebut diharapkan bisa mengurangi downtime produksi.
2.	Form pengajuan perbaikan dan Form laporan perbaikan masih menggunakan media kertas.	Operator mengisi form pengajuan perbaikan dan Mekanik mengisi laporan perbaikan menggunakan form yang tersedia pada sistem yang di usulkan.
3.	Pelaporan kerusakan sistemnya masih manual.	Operator mengirim hasil diagnosa atau laporan perbaikan menggunakan fitur kirim by email pada sistem yang di usulkan

4.	Laporan Perbaikan dari <i>Mekanik</i> ke <i>staff maintenance</i> Masih menggunakan sistem manual	Mekanik Mengirim Laporan Perbaikan menggunakan fitur kirim by email pada sistem yang di usulkan
----	---	---

## 4.2 Rancangan Basis Data

### 4.2.1. Class Diagram



**Gambar 4.25.** *Class Diagram* Rancangan Sistem Yang Di Usulkan Pada Bagian Benknife PT.Adf.

### 4.2.2. Spesifikasi Basis Data

1. Nama tabel : tabel konsultasi

*Primary key* : id

Fungsi : untuk menyimpan data konsultasi

Panjang Record : 335

**Tabel 4.2.** Tabel Konsultasi

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Created_at	Timeslamp		
3.	Updated_at	Timeslamp		
4.	Relasi_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
5.	User_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
6.	Mesin_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
7.	Jawaban	Varchar	255	

2. Nama Field : tabel failed\_jobs

*Primary key* : id

Fungsi : penunjang sistem

Panjang Record : 20

**Tabel 4.3.** Tabel Failed\_jobs

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Connection	Text		
3.	Queue	Text		
4.	Payload	Longtext		
5.	Exception	Longtext		
6.	Failed_at	Timeslamp		

3. Nama Field : tabel gejala

*Primary Key* : id

Fungsi : untuk menyimpan data gejala

Panjang Record : 550

**Tabel 4.4.** Tabel Gejalas

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Code	Varchar	255	
3.	Name	Varchar	255	
4.	Created_at	Timeslamp		
5.	Updated_at	Timeslamp		
6.	Mesin_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>

4. Nama Field : Tabel gejala\_relasis

Primary Key : id

Fungsi : tabel penengah yang menampung data gejala dan relasi

Panjang Record : 61

**Tabel 4.5.** Tabel gejala\_relasis

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Gejala_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
3.	Relasi_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
4.	Is_broken	Tinyint	1	
5.	Created_at	Timeslamp		
6.	Updated_at	Timeslamp		

5. Nama Field : Tabel\_kerusakans

Primary Key : id

Fungsi : untuk menyimpan data kerusakan

Panjang Record : 550

**Tabel 4.6.** Tabel\_Kerusakans

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Code	Varchar	255	
3.	Name	Varchar	255	
4.	Created_at	Timeslamp		
5.	Updated_at	Timeslamp		
6.	Mesin_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>

6. Nama Field : Tabel\_Mesins

Primary Key : id

Fungsi : untuk menyimpan data mesin.

Panjang Record : 275

**Tabel 4.7.** Tabel Mesins

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Name	Varchar	255	
3.	Created_at	Timeslamp		
4.	Updated_at	Timeslamp		

7. Nama Field : Tabel\_Migrations

Primary Key : id

Fungsi : penunjang sistem

Panjang Record : 276

**Tabel4.8.** Tabel\_Migrations

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Int	10	<i>Primary Key</i>
2.	Migration	Varchar	255	
3.	Batch	Int	11	

8. Nama Field : Tabel\_Password\_reset

Primary Key : Email

Fungsi : Untuk me reset password user

Panjang Record : 510

**Tabel 4.9.** Tabel\_Password\_Reset

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Email	Varchar	255	<i>Foreign Key</i>
2.	Token	Varchar	255	
3.	Created_at	Timeslamp		

9. Nama Field : Tabel\_Relasis

Primary Key : Id

Fungsi : Untuk menyimpan data relasi

Panjang Record :60



**Tabel4.10.** Tabel\_Relasis

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Created_at	Timeslamp		
3.	Updated_at	Timeslamp		
4.	Kerusakan_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
5.	Mesin_Id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>

10. Nama Field : Tabel\_Roles

Primary Key : Id

Fungsi : Untuk menambahkan hak akses

Panjang Record :13

**Tabel 4.11.** Tabel\_Roles

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	3	<i>Primary Key</i>
2.	Name	Varchar	10	
3.	Created_at	Timeslamp		
4.	Updated_at	Timeslamp		

11. Nama Field : Tabel\_Rules

Primary Key : Id

Fungsi : Untuk menyimpan data rule

Panjang Record :60

**Tabel 4.12.** Tabel\_Rules

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Penyebab	Text		
3.	Solusi	Text		
4.	Created_at	Timeslamp		
5.	Updated_at	Timeslamp		
6.	Kerusakan_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>
7.	Mesin_id	Bigint	20	<i>Foreign Key</i>

12. Nama Field : Tabel\_users

Primary Key : Id

Fungsi : Untuk menyimpan user dan data profil

Panjang Record :1.143

**Tabel 4.13.** Tabel\_users

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id	Bigint	20	<i>Primary Key</i>
2.	Name	Varchar	255	
3.	Nik	Varchar	255	
4.	Email	Varchar	255	<i>Foreign Key</i>
5.	Email_verified_at	Timeslamp		
6.	Password	Varchar	255	
7.	Remember_token	Varchar	100	
8.	Created_at	Timeslamp		
9.	Updated_at	Timeslamp		

10.	Role-id	Tinyint	3	<i>Foreign Key</i>
-----	---------	---------	---	--------------------

### 4.3 Analisis Alur Data

Analisis alur data sistem pakar ini terdiri dari analisis tabel keputusan, pembentukan aturan dan production rule. Didalam analisis tabel keputusan terdapat tabel keputusan, tabel gejala dan, tabel kerusakan.

#### 1. Analisis Tabel Keputusan

Tabel Keputusan Digunakan sebagai acuan dalam mencari solusi akhir dari setiap penelusuran. Tabel keputusan akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan dari setiap penelusuran diagnosis kerusakan mesin.

#### A. Data Kerusakan Mesin Buffing

**Tabel 4.14.** Tabel Kerusakan Mesin Buffing yang di dapat dari hasil wawancara dengan senior mekanik yaitu Bapak Hali.

No	Kode	Nama Kerusakan
1.	K01	Stopper Aus/Habis
2.	K02	Salah Jenis Amplas
3.	K03	V-belt Aus
4.	K04	Bearing Rusak
5.	K05	Kontaktor Rusak
6.	K06	Motor listrik Terbakar
7.	K07	Thermal Overload Mati
8.	K08	Push Button On Rusak
9.	K09	Gerinda Longgar

10.	K010	Pengatur Posisi Naik Turu Gerinda Seret
-----	------	---

## B. Data Gejala Mesin Buffing

**Tabel 4.15.** Tabel Gejala Mesin Buffing yang di dapat dari hasil wawancara dengan senior mekanik yaitu Bapak Hali.

No	Kode	Nama Gejala
1.	G01	Hasil Buffing Diujung Matrial/Komponen Tidak Ter Buffing
2.	G02	Di Buffing Ulang Hasil Tetap Sama
3.	G03	Permukaan Amplas Masih Bagus
4.	G04	Hasil Buffingan Tidak Nyata
5.	G05	Lapisan Matrial/Komponen Ikut Menempel di amplas
6.	G06	Ketika proses buffing matrial sering loncat
7.	G07	Putaran Bantalan Dan Gerinda Tidak normal Walaupun Speed Control sudah diatur
8.	G08	Pada Saat mesin sedang Beroperasi Terkadang terdengar suara denyitan dan Putaran bantalan Pun ikut Berhenti
9.	G09	V-belt sering terlepas dari bantalan (cvt) nya.
10.	G010	V-belt Tidak Aus
11.	G011	Terdengar Bunyi kasar didalam Motor listrik
12.	G012	Antara Bearing Dan Rumah Bearing agak longgar

13.	G013	Terdengar seperti bel getar di control panel
14.	G014	Putaran motor pun berkurang mengakibatkan putaran bantalan dan gerinda ikut tidak normal
15.	G015	Listrik turun ketika mesin dinyalakan
16.	G016	di dalam Panel mesin tidak ada kabel atau komponen panel yang lepas atau kebakar
17.	G017	Tercium bau gosong disekitaran dalam mesin terkhusus di dalam motor listrik
18.	G018	Bodi motor sering cepat panas karena arus yang masuk ke motor lebih dari arus yang diperbolehkan oleh motor
19.	G019	settingan termal overload sudah sesuai dengan arus yang di perbolehkan oleh motor tetapi bodi motor cepat panas.
20.	G020	Mesin tidak mau menyala ketika push button on di tekan
21.	G021	lampu indicator mesin menyala
22.	G022	pengkabelan push button dan control panel tidak ada yang lepas atau kebakar
23.	G023	di cek pake multimeter pengkabelan push button dan panel nyambung
24.	G024	ketika matrial di buffing ada bunyi tidak normal dibagian gerinda
25.	G025	Putaran gerinda agak sedikit goyang
26.	G026	Hasil buffingan bisa tidak nyata bisa terlalu tipis.
27.	G027	Hasil buffingan bisa tidak nyata bisa terlalu tipis

### C. Tabel Keputusan

Tabel Keputusan digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan logika dalam program. Berikut tabel keputusan pada sistem pakar kerusakan mesin buffing di bagian benknife PT.Adf.



G021								✓		
G022								✓		
G023								✓		
G024									✓	
G025									✓	
G026										✓
G027										✓

## 2. ANALISIS METODE PELACAKAN

Metode pelacakan yang digunakan dalam membangun sistem pakar kerusakan mesin industri ini menggunakan metode *forward chaining*, semua data dan aturan akan ditelusuri untuk mendapatkan informasi dari gangguan-gangguan yang dialami.

### A. Pembentukan Aturan

Aturan dibuat berdasarkan tabel keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Dengan aturan dapat dengan mudah mengetahui hasil akhir berdasarkan aturan-aturan yang ada. Pembentukan aturan menurut tabel keputusan diatas yaitu :

**Tabel 4.17.** Tabel Pembentukan Rule yang di dapat dari hasil wawancara dengan senior mekanik yaitu Bapak Hali

Jenis Kerusakan	Gejala
K01 <i>Stopper Aus/Habis</i>	G01 - Hasil Buffing Diujung Matrial/Komponen Tidak Ter Buffing

	<p>G02 – Di Buffing Ulang HASil Tetap Sama</p> <p>G03 – Permukaan Amplas Masih Bagus</p>
<p>K02</p> <p><i>Salah Jenis Amplas</i></p>	<p>G04 – Hasil Buffingan Tidak Nyata</p> <p>G05 – Lapisan Matrial/Komponen Ikut Menempel di amplas</p> <p>G06 – Ketika proses buffing matrial sering loncat</p>
<p>K03</p> <p><i>V-belt Aus</i></p>	<p>G07 – Putaran Bantalan Dan Gerinda Tidak normal Walaupun Speed Control sudah diatur</p> <p>G08 – Pada Saat mesin sedang Beroperasi Terkadang terdengar suara denyitan dan Putaran bantalan Pun ikut Berhenti</p> <p>G09 – V-belt sering terlepas dari bantalan (cvt) nya.</p>
<p>K04</p> <p><i>Bearing Rusak</i></p>	<p>G07 – Putaran Bantalan Dan Gerinda Tidak normal Walaupun Speed Control sudah diatur</p>



	<p>V-belt Tidak Aus</p> <p>G010 – V-belt Tidak Aus</p> <p>G011 – Terdengar Bunyi kasar didalam Motor listrik</p> <p>G012 – Antara Bearing Dan Rumah Bearing agak longgar</p>
<p>K05</p> <p><i>Kontaktor Mati</i></p>	<p>G013 - Terdengar seperti bel getar di control panel</p> <p>G014 – Putaran motor pun berkurang mengakibatkan putaran bantalan dan gerinda ikut tidak normal</p>
<p>K06</p> <p><i>Motor Listrik Kebakar</i></p>	<p>G015 –Listrik turun ketika mesin dinyalakan</p> <p>G016 – di dalam Panel mesin tidak ada kabel atau komponen panel yang lepas atau kebakar</p> <p>G017 – Tercium bau gosong disekitaran dalam mesin terkhusus di dalam motor listrik</p>
K07	G018 - Bodi motor sering cepat panas karena arus yang

<p><i>Thermal Over Load Rusak</i></p>	<p>masuk ke motor lebih dari arus yang diperbolehkan oleh motor</p> <p>G019 – settingan termal overload sudah sesuai dengan arus yang di perbolehkan oleh motor tetapi bodi motor cepat panas.</p>
<p>K08</p> <p><i>Push Button on Rusak</i></p>	<p>G020 – Mesin tidak mau menyala ketika push button on di tekan</p> <p>G021 – lampu indicator mesin menyala</p> <p>G022 – pengkabelan push button dan control panel tidak ada yang lepas atau kebakar</p> <p>G023 – di cek pake multimeter pengkabelan push button dan panel nyambung</p>
<p>K09</p> <p><i>Gerinda Longgar</i></p>	<p>G024 – ketika matrial di buffing ada bunyi tidak normal dibagian gerinda</p> <p>G025 – Putaran gerinda agak sedikit goyang</p>

K010  <i>Pengatur Posisi Naik Turun Gerinda</i>  <i>Seret</i>	G026 – Hasil buffingan bisa tidak nyata bisa terlalu tipis  G027 – Pengatur naik turun gerinda susah diputar
---	--

### B. *Production Rules* (Aturan Produksi)

*Production rules* adalah aturan-aturan yang digunakan untuk melakukan penalaran atau penelusuran basis pengetahuan awal sehingga menghasilkan *knowledge* baru untuk mencapai tujuan. *Production rules* ini pada dasarnya berupa *antecedent* dan konsekuen. *Antecedent* yaitu bagian yang mempresentasikan situasi atau premis (pernyataan berawalan *IF*) dan konsekuen yaitu bagian yang menyatakan suatu tindakan tertentu atau konklusi yang diterapkan jika suatu situasi atau premis bernilai benar (pernyataan berawalan *THEN*).

Berikut aturan produksi yang digunakan :

#### Aturan 1.

*IF* Hasil Buffing Diujung Matrial Tak Ter Buffing  
*AND*

Di Buffing Ulang Hasil Tetap Sama *AND*

Permukaan Amplas Masih Bagus

*THEN* Stopper Aus/Habis

**Aturan 2.**

*IF* Hasil Buffingan Tidak Nyata *AND*

Lapisan Matrial/Komponen Ikut Menempel di  
amplas *AND*

Ketika proses buffing matrial sering loncat

*THEN* Salah Jenis Amplas

**Aturan 3.**

*IF* Putaran Bantalan Dan Gerinda Tidak normal

Walaupun Speed Control sudah diatur *AND*

Pada Saat mesin sedang Beroperasi Terkadang  
terdengar suara denyitan dan Putaran bantalan  
Pun ikut Berhenti *AND*

V-belt sering terlepas dari bantalan (cvt) nya.

*THEN* V-belt Aus

**Aturan 4.**

*IF* Putaran Bantalan Dan Gerinda Tidak normal

Walaupun Speed Control sudah diatur *AND*

V-belt Tidak Aus *AND*

Terdengar Bunyi kasar didalam Motor listrik

*AND*

Antara Bearing Dan Rumah Bearing agak longgar.

*THEN* Bearing Rusak

#### **Aturan 5.**

*IF* Terdengar seperti bel getar di control panel *AND*

Putaran motor pun berkurang mengakibatkan putaran bantalan dan gerinda ikut tidak normal

*THEN* Kontaktor Rusak

#### **Aturan 6.**

*IF* Listrik turun ketika mesin dinyalakan *AND*

Di dalam Panel mesin tidak ada kabel atau komponen panel yang lepas atau kebakar *AND*

Tercium bau gosong disekitaran dalam mesin terkhusus di dalam motor listrik

*THEN* Motor Listrik terbakar

#### **Aturan 7.**

*IF* Bodi motor sering cepat panas karena arus yang masuk ke motor lebih dari arus yang diperbolehkan oleh motor *AND*

Settingan termal overload sudah sesuai dengan arus yang di perbolehkan oleh motor tetapi bodi motor cepat panas.

*THEN* Thermal Overload Rusak

**Aturan 8.**

*IF* Mesin tidak mau menyala ketika push button on  
di tekan *AND*

Lampu indicator mesin menyala *AND*

Pengkabelan push button dan control panel tidak  
ada yang lepas atau kebakar *AND*

Di cek pake multimeter pengkabelan push button  
dan panel nyambung

*THEN* Push Button On Rusak

**Aturan 9.**

*IF* ketika matrial di buffing ada bunyi tidak normal  
dibagian gerinda *AND*

Putaran gerinda agak sedikit goyang

*THEN* Gerinda Longgar

**Aturan 10.**

*IF* Hasil buffingan bisa tidak nyata bisa terlalu  
tipis bisa terlalu tebal *AND*

Pengatur naik turun gerinda susah diputar

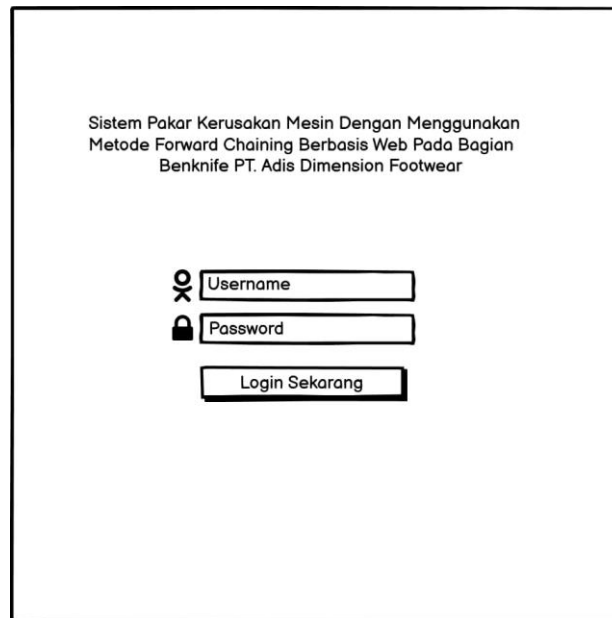
*THEN* Pengatur Posisi Naik Turun Gerinda Seret

#### 4.4 Rancangan Prototype

Dibawah Ini adalah *prototype* pada sistem yang diusulkan :

##### 1. *Prototype Login*

*Prototype* halaman *login* yang diusulkan dengan tampilan seperti dibawah ini :



Sistem Pakar Kerusakan Mesin Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Pada Bagian Benknife PT. Adis Dimension Footwear

Username

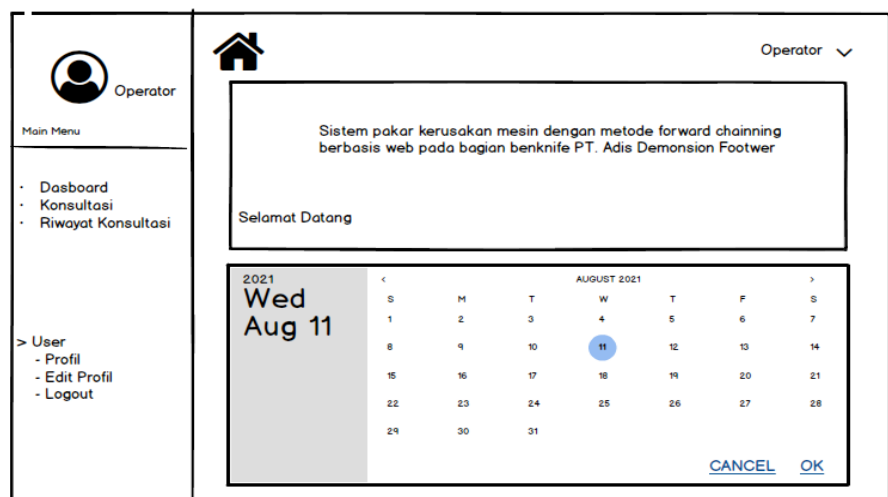
Password

Login Sekarang

**Gambar.4.26.** Tampilan *Prototype Login*.

##### 2. *Prototype Home*

*Prototype* halaman *home* yang diusulkan dengan tampilan seperti dibawah ini :



Operator

Main Menu

- Dashboard
- Konsultasi
- Riwayat Konsultasi

> User

- Profil
- Edit Profil
- Logout

Sistem pakar kerusakan mesin dengan metode forward chaining berbasis web pada bagian benknife PT. Adis Demansion Footwer

Selamat Datang

2021 Wed Aug 11

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

CANCEL OK

**Gambar 4.27.** Tampilan *Prototype* home Operator.

3. *Prototype* halaman konsultasi

*Prototype* halaman konsultasi yang diusulkan dengan tampilan seperti ini :

The screenshot displays a web application interface for an operator. On the left is a sidebar menu with a user profile icon and the text 'Operator'. Below it, the 'Main Menu' includes links to 'Dashboard', 'Konsultasi' (highlighted), 'Mesin Buffing', 'Mesin Big Skiving', 'Mesin Skiving Manual', and 'Riwayat Konsultasi'. A 'User' section contains links for 'Profil', 'Edit Profil', and 'Logout'. The main content area is titled 'Dialog Konsultasi' and features a dropdown menu set to 'Operator'. Inside this area is a 'Menu diagnosa' box containing a 'Buffing' section with three diagnostic questions: '1. Apakah hasil buffing di ujung komponen tidak terbuffing ?' (checked 'ya'), '2. Di buffing ulang hasil tetap sama ?' (checked 'ya'), and '3. Permukaan amplas masih bagus ?' (checked 'ya'). A 'Proses' button is located at the bottom of the diagnostic menu.




**Gambar.4.28.** Tampilan *Prototype* halaman konsultasi

operator.

4. *Prototype* hasil konsultasi

*Prototype* hasil konsultasi yang diusulkan dengan tampilan seperti dibawah ini:



































 Operator Main Menu <ul style="list-style-type: none"> <li>Dashboard</li> <li>Konsultasi <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesin Buffing</li> <li>Mesin Big Skiving</li> <li>Mesin Skiving Manual</li> </ul> </li> <li>Riwayat konsultasi</li> </ul> > User <ul style="list-style-type: none"> <li>Profil</li> <li>Edit Profil</li> <li>Logout</li> </ul>	Hasil konsultasi kerusakan No      Gejala yang dipilih 1.      Hasil buffing di ujung komponen tidak terbuffing? <Iya> 2.      Walaupun Terus Dicoba Berkali-Kali Tetap Ujung Tidak Kena? <Iya> 3.      Permukaan amplas bagus ? <Iya>
	Hasil diagnosa No      Kerusakan 1.      Stopper Aus/habis
	Solusi Tambal Stopper Dengan Bekas Buffingan Lalu Lem/ Ganti Stopper
	<div>Diagnosa ulang</div> <div>   </div>

**Gambar.4.29.** Tampilan *Prototype* halaman hasil konsultasi operator.

5. *Prototype* halaman gejala mekanik.

*Prototype* hasil diagnosa yang diusulkan dengan tampilan seperti dibawah ini :

 Mekanik Main Menu <ul style="list-style-type: none"> <li>Dashboard</li> <li>Data Gejala <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesin Buffing</li> <li>Mesin Big Skiving</li> <li>Mesin Skiving Manual</li> </ul> </li> <li>Data Kerusakan</li> <li>Data Rule</li> <li>Tabel Relasi</li> </ul> > User <ul style="list-style-type: none"> <li>Profil</li> <li>Edit Profil</li> <li>Logout</li> </ul>	Data Gejala Mesin Buffing Mekanik  <div>+ Tambah Data</div>																								
	Show <input type="text" value="5"/> Entries      Search <input type="text"/>																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Nama Gejala</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>G01</td> <td>Hasil Buffing Diujung Komponen Tidak Terbuffing</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>G02</td> <td>Walaupun Terus Dicoba Berkali-Kali Tetap Ujung Tidak Kena</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>G03</td> <td>Hasil Buffingan Tidak Nyata</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>G04</td> <td>Matrial Komponen Ikut Menempel Di Amplas</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>G05</td> <td>Ketika Proses Buffing Matrial Sering Loncat</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode	Nama Gejala	Opsi	1.	G01	Hasil Buffing Diujung Komponen Tidak Terbuffing	 	2.	G02	Walaupun Terus Dicoba Berkali-Kali Tetap Ujung Tidak Kena	 	3.	G03	Hasil Buffingan Tidak Nyata	 	4.	G04	Matrial Komponen Ikut Menempel Di Amplas	 	5.	G05	Ketika Proses Buffing Matrial Sering Loncat	 
	No	Kode	Nama Gejala	Opsi																					
1.	G01	Hasil Buffing Diujung Komponen Tidak Terbuffing	 																						
2.	G02	Walaupun Terus Dicoba Berkali-Kali Tetap Ujung Tidak Kena	 																						
3.	G03	Hasil Buffingan Tidak Nyata	 																						
4.	G04	Matrial Komponen Ikut Menempel Di Amplas	 																						
5.	G05	Ketika Proses Buffing Matrial Sering Loncat	 																						
Showing 1 to 5 of entries <div>Previous 2 Next</div>																									

**Gambar.4.30.** Tampilan *Prototype* halaman Data gejala mekanik.

## 6. *Prototype* halaman rule mekanik.

*Prototype* halaman rule yang diusulkan dengan tampilan seperti dibawah ini :

The screenshot displays a web application interface for managing mechanical rules. On the left is a sidebar menu with a user profile icon and the title 'Mekanik'. The menu items include: Dashboard, Data Gejala, Data Kerusakan, Data Rule, Mesin Buffing, Mesin Big Skiving, Mesin Skiving Manual, Tabel Relasi, > User, - Profil, - Edit Profil, and - Logout. The main content area is titled 'Data Rule Mesin Buffing' and features a '+ Tambah Data' button. Below this is a table with the following structure:

No	Kode	Nama Kerusakan	Penyebab	Solusi	Opsi
1.	K01	Stopper Aus/Habis	1. Usia Stopper Sudah Lama 2. Pemakaian Mesin Yang Sembarang Seperti Ketika Ganti Amplas Baru Biasanya ukuran Amplas Lebar dari Gerinda Sehingga Amplas Terlalu Nempel Dengan Stopper Yang Mengakibatkan Stopper Habis Terkikis Oleh Amplas	Tambal Stopper Dengan Bekas Buffing Lalu Lem/ Ganti Stopper	
2.	K02	Matrial Menempel Pada Permukaan Amplas	Jenis Amplas Tidak Sesuai Dengan Matrial Yang DiBuffing	Pilih Jenis Amplas Yang Sesuai Dengan Matrial Yang Akan Di Buffing	

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 2 of entries' and includes 'Previous', '2', and 'Next' navigation links.

**Gambar 4.31.** Tampilan *Prototype* halaman rule mekanik.

## 4.5 Konfigurasi Sistem Usulan

### 4.5.1. Spesifikasi Hardware

Perangkat keras merupakan salah satu bagian penting di dalam berjalannya sebuah sistem. Perangkat keras memiliki banyak jenis yang dapat digunakan seperti, PC, Laptop, iPad, Tablet, *Handphone*, dll semua jenis perangkat lunak tersebut dapat bekerja membantu brainware dalam menggunakan sistem yang dirancang ini. Berikut ini konfigurasi sistem perangkat keras yang dibutuhkan:

1. Processor : Intel Core i3
2. Monitor : 14 inci
3. Hardisk : 500 GB sata

- 4. RAM : 4 GB
- 5. Mouse : USB

#### **4.5.2. Spesifikasi Software**

Selain itu hal yang menjadi pendukung berjalannya sebuah sistem adalah Perangkat lunak merupakan penghubung antara instruksi-instruksi yang dibutuhkan oleh brainware untuk menjalankan hardware sehingga dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Berikut adalah spesifikasi yang dibutuhkan:

- 1. Windows 10 64 bit
- 2. Google chrome
- 3. XAMPP
- 4. MySQL
- 5. *Sublime text*
- 6. Composer

#### **4.5.3. Hak Akses (Brainware)**

- 1. Admin
- 2. Operator
- 3. Mekanik

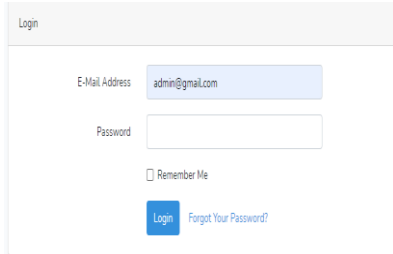
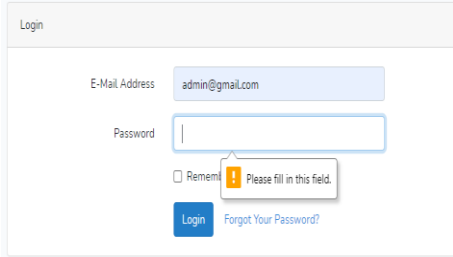
### **4.6. Testing**

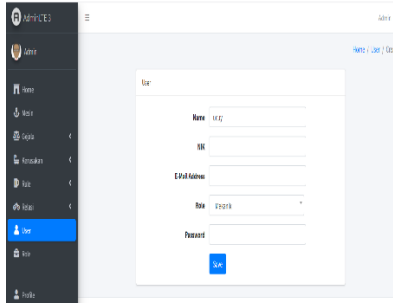
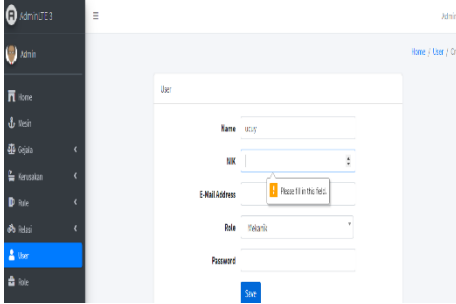
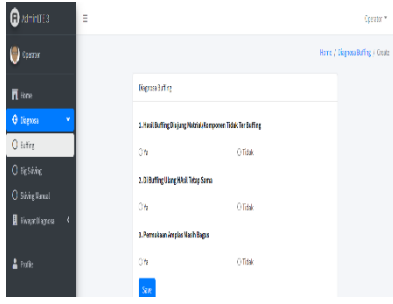
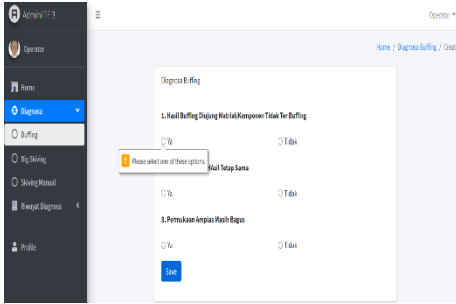
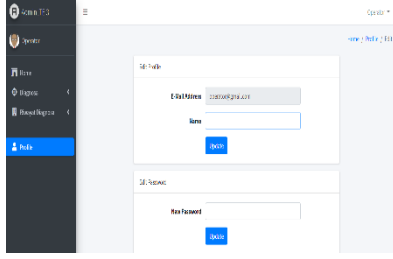
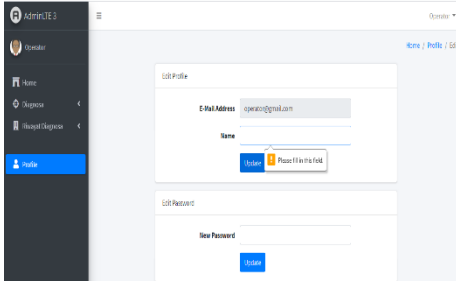
#### **4.6.1. Blackbox Testing**

Pengujian dengan metode *black box testing* ini dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada sistem. Input tersebut kemudian di proses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah program aplikasi dapat

menghasilkan output yang sesuai dengan yang diinginkan dan sesuai pula dengan fungsi dasar dari sistem tersebut. Apabila dari input yang diberikan, proses dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka program yang dibuat sudah benar, tetapi apabila output yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada sistem tersebut, dan selanjutnya dilakukan penelusuran perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.

**Tabel 4.18.** Tabel *Black Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Hasil
1.	<p>Pada proses login Mengosongkan salah satu kolom lalu klik “Tombol Login”</p> 	<p>Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan harap mengisi kolom ini</p> 	Valid
2	<p>Pada proses admin tambah data user Mengosongkan salah satu kolom lalu klik ”save”</p>	<p>Sistem akan Menolak simpan data dan menampilkan pesan harap mengisi kolom ini</p>	

			Valid
3.	<p>Pada saat operator konsultasi opsi jawaban pertanyaan tidak dipilih</p> 	<p>Sistem akan menolak proses dan menampilkan pesan harap isi colom ini</p> 	Valid
4.	<p>Pada saat edit profil salah satu colom tidak di isi dan klik”tombol simpan”</p> 	<p>Sistem akan menolak menyimpan data dan memberi pesan harap isi colom ini</p> 	Valid



#### 4.8. Estimasi Biaya

Estimasi biaya ini digunakan sebagai perhitungan biaya kebutuhan yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian yang diusulkan. Berikut ini adalah estimasi rincian biaya yang diperlukan penulis sebagai berikut:

**Tabel 4.20** Tabel Estimasi Biaya

No	Uraian Kegiatan	Jumlah	Harga	Total
<b>Pengumpulan dan Analisa Data</b>				
1	Analisa data			200.000
	Desain dan programing			700.000
	Indentifikasi dan requirement			200.000
	Teasting dan implementasi			650.000
<b>Transportasi</b>				
2	biaya trasnportasi	10 trip	20.000	200.000
<b>Bahan dan Peralatan Penelitian</b>				
3	Biaya internet	4 bulan	150.000	600.000
	Pulsa telpon	4 bulan	10.000	40.000
<b>Administrasi</b>				
4	Kertas A-4	2 rim	35.000	70.000
	Tinta printer	2catridge	100.000	200.000
5	<b>Biaya Lain-lain</b>			150.000
<b>Total</b>				3.010.000

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam rangka kegiatan SKRIPSI pada sistem perbaikan kerusakan mesin-mesin industri dibagian benknife pada PT.Adis Dimension Footwear, maka dilakukannya observasi langsung, dalam kegiatan atau sistem yang berjalan saat ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem yang berjalan saat ini pada saat proses perbaikan nya bila ada kerusakan mesin, operator melaporkan kepada foreman, foreman membuat form pengajuan perbaikan dan memberikan form tersebut ke staff maintenance, staff maintenance cek form tersebut lalu memberi intruksi ke mekanik, mekanik mengerjakan perbaikan sesuai form tersebut.
2. Dari proses perbaikan mesin saat ini penulis menemukan kendala dalam efisiensi waktu dimana bila ada kerusakan operator menunggu pihak mekanik datang, mekanik harus menganalisa lagi kerusakan belum lagi jika ada pergantian sparepart mekanik harus balik terlebih dahulu ke gudang, tentunya memakan waktu yang cukup lama.
3. Untuk memperoleh informasi mengenai data kerusakan dan solusi dari permasalahan yang ada, maka dibutuhkan suatu sistem yang tidak bergantung pada kecerdasan pakar maka diperlukan



untuk merancang sistem pakar kerusakan mesin-mesin benknife berbasis web yang bisa diakses oleh pengguna seperti operator, dimana operator bisa konsultasi langsung dengan sistem perihal kerusakan yang terjadi sampai menemukan kesimpulan dengan demikian operator punya pengetahuan dasar tentang mesin yang digunakannya lalu bisa menganalisa kerusakan sendiri tanpa menunggu pihak mekanik datang.

## **5.2 Saran**

Untuk mencapai hasil yang baik, dalam penelitian maupun pengembangann sistem selanjutnya maka penulis menyarankan untuk:

1. Adanya pelatihan kepada karyawan yang menggunakan sistem ini , dengan tujuan untuk memperkecil human error.
2. Lebih di tingkatkan dalam pemanfaatan teknologi.
3. Di perlukan pengembangan dan perawatan sistem agar sistem terus berkembang dan berfungsi dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, S. (2016). *Pemograman Web dan PHP dan MySQL*. Jakarta: Budi luhur.
- Abdulloh, R. (2018). *Pemograman Web Untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Amrullah, Agit dkk. (2016). *Kajian Kebutuhan Perangkat Lunak Sistem Informasi Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Pada Fakultas Adab dan Ilmu Budaya Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*. Yogyakarta: Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia.
- Andita, R., Nurul, P., Rachmatullah, P., Akbar, S., Permata, S., & Mulyaningsih, S. (2016). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Obat di Apotek Generik. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 22.
- Anggraeni dan Irviani. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ari Asmawati, Yni Hafita, Muhammad Faisal. (2016). The design of visual communication design media shaped product catalog as am edium of promotion and information on PT. Trans nusantara acces (authorized dealer XL) Tangerang. *Informasi Digital*, 2, 19.
- Arisandy, Yosy, dkk. (2017). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arya Widya. (2018). Perancangan Mesin-Mesin Industri. *POLIUPG*, 77.
- Atikah Ari Pramesti, Riza Arifudin, Endang Sugiharti. (2016). Expert System for Determination of Type Lenses Glasses using Forward Chaining Method. *Scientific Journal of Informatics*, 3, 2.
- Azizah, Nur, Lina Yuliana dan Elsa Juliana. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan Harian Lepas Pada PT Flex Indonesia. *SENSI*, 3, 16.
- Bagus Fery Yanto, Indah Werdiningsih, Endah Purwanti. (2017). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining. *SISTEMATIKA*, 24.
- Christop Gulo dan Nelly Astuti. (2017). Perancangan Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mobil Honda Cr-V Dengan Menerapkan Metode Certainty Factor. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 31.
- dkk, A. H. (2017). Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Pada Home Industri Tangerang. *Sisfotek Global*, 17, 88.
- Elisabet Yunaeti Anggrani dan Rita Irviani. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Faridi Miftah. (2015). Perancangan Sistem Informasi E-Jurnal pada Perguruan Tinggi Berbasis Web. *CERITA*, 3.
- Hutahaeen. (2015). Konsep Sistem Informasi. *Deepublish*, 6-7.

- Iqbal Kamil Siregar dan Faisal Taufik. (2017). Perancangan Aplikasi SMS Alert Berbasis Web. *Informatika Merdeka Pasuruan*, 65.
- Lukman Hakim dan M. Ade Oktariandi. (2017). Perancangan Sistem Tracer Alumni Pada STMIK Musi Rawas Berbasis Web Mobile. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 109.
- Maimunah, M., Luigi, D., & Ferdiansyah, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Pelayanan Data Pelanggan (Xibar) Berbasis Online. *Semnasteknomedia Online*, 25.
- Maniah dan Hamidi. (2017). Pengaruh Manusia Terhadap Sistem. *ILMU TEKNOLOGI*, 1.
- Martono, Kartika, dan Putri Aulia. (2017). Aplikasi Jenjang Sosial Pendataan Kartu Keluarga Berbasis Web. *CCIT*, 10, 231.
- Mulyani. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana. (2017). Sistem Informasi Eksekutif Sebaran Penjualan Kendaraan Bermotor Roda 2 Di Kalimantan Timur Berbasis Web. Kalimantan Timur: Universitas Mulawarman. *Informatika Mulawarman*, 11, 1.
- Nazarudin, Ade Saputra, Hayatullah Khumaini. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Yamaha Di Compion Motor Dumai. *INFORMATIKA*, 11.
- Nelly Astuti Hasibuan, Kusnita Yusmiarti, Fince Tinus Waruwu, Robbi Rahim. (2017, March-April). EXPERT SYSTEMS WITH GENETICS PROBABILITY. *International Journal of Research In Science & Engineering*, 3(2), 28.
- Padeli dan Freedy Rangky. (2016). *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT* (Vol. 6). Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Prastomo, Andi. (2016). *Prototipe Sistem E-Learning Dengan Pendekatan Elisitasi dan Framework Codeigniter: Studi Kasus SMP Yamad*. Bekasi: Tesis Prototipe Sistem E-Learning.
- Putri, N. E. (2016). Sistem Pakar Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Forward Chaining. *Momentum*, 18, 19.
- Rahmi Ras Fanny, Nelly Astuti Hasibuan, Efori Buulolo. (2017). PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ASIDOSIS TUBULUS RENALIS MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DENGAN PENULUSURAN FORWARD CHAINING. *MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 1, 13-16.
- Rosmila, Muh. Yamin, dan LM. Tajidun. (2016). Aplikasi Pembagian Harta Warisan Menurut Hukum Islam Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika. *SemanTik*, 2, 227.
- Rosmila, Muh. Yamin, dan LM. Tajidun. (2016). Aplikasi Pembagian Harta Warisan Menurut Hukum Islam Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika. *SemanTik*, 228.
- Ruhul Amin dan Pipit Pitriani. (2018). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Insomnia. *PILAR Nusa Mandiri*, 14.

- Samy S Abu Naser, Mariam W Alawar. (2016, May). An expert system for feeding problems in infants and children. *International Journal Of Medicine Research*, 1(2), 79-82.
- Saputro dkk. (2017). *Rancangan Bangun Sistem Informasi Persediaan ATK pada PD Bank Prekreditasi Rakyat Kereta Raharja Kab. Tangerang* (Vol. 3). Tangerang: Perguruan Tinggi Raharja.
- Sari Noorlima Yanti, Endah Budiyati. (2020). Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Virus Covid-19 pada Manusia Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining. *Informatika Universitas Pamulang*, 39.
- Septiani,M dan Kuryanti,S.J. (2018). Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Jenis Penanganan. *SENATIK*, 12-16.
- Soleh. (2017). OPet's is Petshop mobile application to meet all the needs of pets (day-care, shopping and grooming) Development and Business. *AMIKOM* (p. 12). Yogyakarta: ICITISEE.
- Sugeng Santoso, Ilhamsyah, dan Aldian Firmansyah. (2019). APLIKASI MONITORING RUMAH KOS BERBASIS ANDROID DI KOTA TANGERANG. *Maklumatika*, 2.
- Supono. (2016). *Pemograman Web dengan menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutabri dalam Muhammad Muslihudin dan Oktavianto. (2016). Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Kerja Praktek di Perguruan Tinggi. *ULTIMA InfoSys*, 1-8.
- Sutrisno, Dedy Prasetya Kristiadi dan Dedeh Supriyanti. (2017). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Jaringan Lan Berbasis Android Di Sekolah Kemurnian Jakarta. *Sensi Journal*(2461-1409), 12.
- Yenila dan Wiyandra. (2019). Definisi Sistem Pakar. *Teknik Informatika UMMI*, 12.
- Yudhanto, H. A. Prastyo, dan Yudho. (2018). Jenis-Jenis Framework. *Teknologi dan Informasi Komunikasi Digital Zone*, 23.