

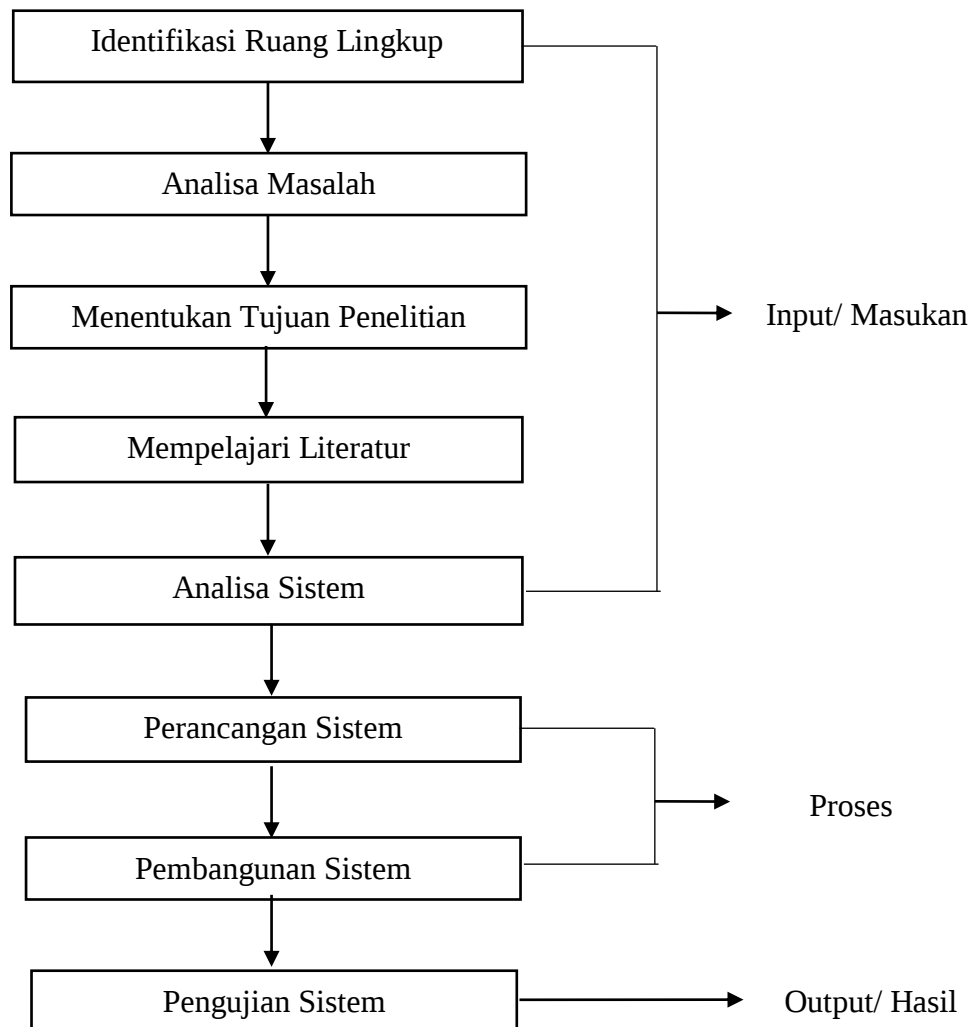
BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk untuk mendapatkan data yang digunakan untuk tujuan dan kegunaan tertentu, seperti untuk penemuan, pengembangan, dan pembuktian. Data nantinya diperoleh melalui kriteria penelitian yang valid, yaitu untuk menunjukkan derajat ketetapan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh penelitian.

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian bertujuan untuk melaksanakan penelitian sehingga dapat diperoleh suatu logika. Suatu desain penelitian adalah suatu rencana tentang cara dalam melakukan penelitian tersebut. Karena itu desain penelitian erat kaitannya dengan proses penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian konklusif. Penelitian konklusif adalah penelitian yang didesain untuk membantu mengambil keputusan dalam menentukan, mengevaluasi dan memilih alternatif terbaik dalam memecahkan suatu masalah. Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan terlihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi ruang lingkup

Identifikasi ruang lingkup adalah menentukan batasan-batasan dari masalah yang diteliti. Identifikasi ruang lingkup bertujuan untuk menjaga konsistensi dari

penelitian ini sehingga penelitian ini lebih terarah, sehingga tujuan dari penelitian yang diharapkan tercapai.

2. Analisa Masalah

Analisa masalah adalah proses pengenalan dan menganalisa masalah ataupun objek penelitian. Analisa masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting dari proses lainnya. Pada tahap ini, penulis akan mencoba menganalisa masalah, mencari tahu hal-hal apa saja yang menjadi faktor penyebab timbulnya masalah tersebut. Merumuskan masalah menjadi bentuk pertanyaan-pertanyaan, yang kemudian menghasilkan solusi.

3. Menentukan tujuan penelitian

Menentukan tujuan penelitian merupakan hal yang penting. Dengan adanya tujuan maka penelitian akan menjadi terarah dan setiap proses didalam penelitian akan menjadi lebih mudah. Adapun tujuan penelitian akan memberikan dampak bagi masyarakat luas mengenai penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis.

4. Mempelajari *literatur*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk lebih mengetahui masalah yang diteliti. Dari data yang diperoleh akan diketahui mengenai sistem yang akan dirancang. Dalam melakukan penelitian ini metode yang dilakukan dalam pengambilan data salah satunya adalah mempelajari *literatur*. Mempelajari *literatur* artinya mencari bahan-bahan pendukung berupa buku-buku dan jurnal yang berhubungan dengan objek atau masalah yang sedang diteliti.

5. Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan fase pengembangan sistem yang menentukan sistem apa yang akan dibangun untuk memecahkan masalah yang sudah ada. Pada tahap ini peneliti akan melakukan analisa terhadap sistem yang akan dibangun akan dapat memecahkan masalah yang sudah ada.

6. Perancangan sistem

Pada tahap ini perancangan sistem pakar berdasarkan aturan-aturan yang telah dibuat dengan tujuan mendapatkan hasil terbaik didalam mendeteksi kerusakan berdasarkan gejala-gejala yang terjadi pada sepeda motor.

7. Pembangunan sistem

Pembangunan sistem merupakan proses membangun dan mengimplementasikan hasil penelitian kedalam sebuah aplikasi sistem pakar dengan menggunakan metode, alat, taktik, dan alat bantu pengembangan sistem tertentu.

8. Pengujian sistem

Pada tahapan ini aplikasi telah selesai dibuat/ dirancang, maka dibutuhkan sebuah pengujian terhadap kinerja baik dari segi ketepatan deteksi maupun cepat atau lambatnya respon dari aplikasi yang telah selesai dibuat. Pengujian berupa efektifitas dari aplikasi dan kecepatan serta ketepatan dari aplikasi sistem pakar.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan pokok pembahasan dalam penelitian

yang sedang dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

Menurut (Noor, 2011) wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan berhadapan secara langsung dengan orang atau pakar yang akan diwawancarai. Untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan penelitian, peneliti melakukan wawancara langsung dengan Bapak Sriyono yang bekerja sebagai kepala mekanik yang khusus menangani permasalahan sepeda motor di bengkel PT.Roda Mas Makmur Motor. Pedoman wawancara yang digunakan berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan seperti gejala kerusakan motor, penyebab kerusakan motor dan solusi perbaikan motor.

2. Studi Literatur

Menurut (Noor, 2011) studi literatur diperoleh melalui mengumpulkan, membaca dan memahami referensi teoritis yang berasal dari buku-buku teori, buku elektronik (*e-book*), jurnal-jurnal penelitian, dan sumber pustaka lainnya. Sifat utama dari studi literatur adalah tak terbatas pada ruang dan waktu sehingga memberi peluang kepada peneliti untuk mengetahui hal-hal yang pernah terjadi di waktu yang lalu. Studi literatur bertujuan untuk menemukan variabel yang akan diteliti, membedakan hal-hal yang sudah dilakukan dan menentukan hal yang perlu dilakukan, melakukan sintesa dan memperoleh perspektif baru, dan menentukan makna dan hubungan antar variabel.

3.3. Operasional Variabel

Menurut Sudaryono (Sudaryono, 2015, p. 16), variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi dan kesimpulannya. Variabel harus didefinisikan secara operasional agar lebih mudah dicari hubungannya antara satu variabel dengan lainnya dan pengukurannya. Adapun manfaat operasional variabel antara lain untuk mengidentifikasi kriteria yang sedang didefinisikan. Dalam penelitian ini operasional variabel yang digunakan adalah kerusakan sepeda motor matic pada Suzuki Nex F1. Jenis kerusakan yang diteliti penulis adalah kerusakan yang umum terjadi pada sepeda motor matic. Terdapat tiga indikator yang disajikan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

Variabel	Kode Kerusakan	Indikator/ Kerusakan
Kerusakan Komponen Mesin Pada Sepeda Motor Suzuki Nex F1.	K01	Kerusakan pada piston
	K02	Kerusakan Pada Klep
	K03	Kerusakan Pada Karburator
	K04	Kerusakan Pada Busi
	K05	Kerusakan Pada Injektor

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

3.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yaitu kegiatan untuk mengkonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performa maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu, dan perangkat (A.S & M.Shalahuddin, 2011, p. 21).

3.4.1. Desain Basis Pengetahuan

Sumber pengetahuan dan fakta diperoleh melalui wawancara dengan teknisi motor dan studi literatur tentang materi yang berkaitan dengan motor matic. Sumber pengetahuan dan fakta yang didapat berupa data-data yang berhubungan dengan motor matic, penyebab kerusakan motor matic dan solusi mengatasinya. Pengetahuan dan fakta tersebut ditampilkan dalam tabel indikator, tabel penyebab dan solusi, tabel penyebab, tabel gejala dan tabel aturan.

Tabel 3. 2 Gejala dan Solusi

Kode Kerusakan	Kode Gejala	Gejala	Solusi
K01	G001	Mesin motor sulit hidup	1. Ganti Piston dengan yang baru, pastikan bahwa piston sesuai dengan spesifikasi motor.
	G002	Tenaga mesin kurang atau lemah	
	G003	Suara mesin kasar	
	G004	Gas motor tersendat-sendat	
K02	G001	Mesin motor sulit hidup	1. Membersihkan klep, <i>siting</i> dan bos klep menggunakan bensin. 2. Bila tidak terjadi perubahan, ganti klep tersebut dengan yang baru dan melakukan pemasangan dengan hati-
	G005	Motor mengeluarkan asap tebal berwarna hitam.	
	G006	Oli mesin cepat habis	
	G007	Bahan bakar motor menjadi boros.	
K03	G001	Mesin motor sulit hidup	1. Putar setelan sekrup udara searah jarum jam atau arah menutup,yaitu memperbanyak campuran udara dengan bahan bakar. 2. Kemudian bersihkan karburator dari kotoran yang menempel.
	G005	Motor mengeluarkan asap tebal berwarna hitam	
	G008	Knalpot menegeluarkan suara (knalpot nembak)	
	G009	Kecepatan motor sulit bertambah	
K04	G001	Mesin motor sulit hidup.	1. Bersihkan kerak-kerak hitam yang menempel pada bagian kepala busi. 2. Jika masih tidak ada percikan api dari busi, gantilah dengan busi yang baru.
	G002	Tenaga mesin kurang atau lemah	
	G003	Suara mesin kasar	
	G0010	Mesin mati mendadak ketika dijalan	
K05	G0011	Mesin sulit distarter	1. Mengecek apakah bensin sampai keruang bakar, 2. Cek bagian-bagian yang terhubung dengan <i>injector</i> .
	G0012	Keluar asap dari knalpot	

	G0013	Mesin sering mati mendadak	3. bila tidak ada perubahan gantilah <i>injector</i> dengan yang baru.
	G0014	Mesin mogok dan tidak mampu dihidupkan	

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Sistem pakar yang menggunakan metode *forward chaining* pada penelitian ini digunakan untuk mendeteksi kerusakan motor Suzuki Nex F1 sehingga data solusi tidak diberikan kode. Data solusi hanya sebagai keterangan tambahan yang digabungkan ke dalam tabel penyebab dan solusi (tabel 3.3). Dalam **Tabel 3.2** menjelaskan nama kode gejala, kode kerusakan, dan solusinya untuk memudahkan dalam pengolahan data.

Data aturan merupakan data yang berisi relasi antara data-data indikator, penyebab kerusakan dan gejala kerusakan yang telah diberi kode sebelumnya. Relasi antar data tersebut disusun berdasarkan sumber pengetahuan dan fakta yang telah didapatkan. Data aturan ini disusun untuk memudahkan peneliti dalam menyusun kaidah yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan dalam sistem pakar pada penelitian ini. Susunan data aturan yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 3 Aturan

Kode Kerusakan	Kode Gejala
K01	G001, G002, G003, G004
K02	G001, G005, G006, G007
K03	G001, G005, G008, G009
K04	G001, G002, G003, G0010
K05	G0011, G0012, G0013, G014

Sumber: Data Penelitian (2018)

Berdasarkan data aturan yang telah disusun, maka kaidah yang akan digunakan dalam sistem pakar dan tabel keputusannya adalah sebagai berikut:

1. Kaidah 1: *IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 THEN K01*
2. Kaidah 2: *IF G001 AND G005 AND G006 AND G007 THEN K02*
3. Kaidah 3: *IF G001 AND G005 AND G008 AND G009 THEN K03*
4. Kaidah 4: *IF G001 AND G002 AND G003 AND G0010 THEN K04*
5. Kaidah 5: *IF G0011 AND G0012 AND G0013 G0014 THEN K05*

Berdasarkan kaidah (*rule*) tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa :

1. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah mesin motor sulit hidup, tenaga mesin kurang atau lemah, suara mesin kasar dan gas motor tersendat-sendat maka penyebabnya adalah kerusakan piston (Kerusakan pada komponen mesin).
2. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah mesin motor sulit hidup, motor mengeluarkan asap tebal berwarna hitam, oli mesin cepat habis dan bahan bakar motor menjadi boros maka penyebabnya adalah kerusakan klep (Kerusakan pada komponen mesin).
3. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah mesin motor sulit hidup, motor mengeluarkan asap tebal berwarna hitam, knalpot mengeluarkan suara (knalpot nembak) dan kecepatan motor sulit untuk bertambah boros maka penyebabnya adalah kerusakan karburator (Kerusakan pada komponen mesin).
4. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah mesin motor sulit hidup, tenaga mesin kurang atau lemah, suara mesin kasar dan mesin mati mendadak ketika

dijalan maka penyebabnya adalah kerusakan busi (Kerusakan pada sistem kelistrikan).

5. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah bola lampu motor depan atau lampu sen atau lampu rem belakang tidak menyala maka penyebabnya adalah kerusakan bola lampu (Kerusakan pada sistem kelistrikan).
6. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah bola lampu motor depan atau lampu sen atau lampu rem belakang tidak menyala, bola lampu bagus, tapi lampu tetap tidak hidup maka penyebabnya adalah kerusakan soket lampu (Kerusakan pada sistem kelistrikan).
7. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah bola lampu motor depan atau lampu sen atau lampu rem belakang tidak menyala, bola lampu bagus, tapi lampu tetap tidak hidup dan stater motor tidak berfungsi maka penyebabnya adalah kerusakan baterai ((Kerusakan pada sistem kelistrikan).
8. Jika gejala kerusakan yang timbul adalah mesin sulit distater, keluar asap dari knalpot, dan mesin sering mati mendadak maka penyebabnya adalah kerusakan injektor (Kerusakan pada sistem injeksi).

Berdasarkan kaidah yang telah dibuat tersebut maka tabel keputusannya adalah berikut:

Tabel 3. 4 Tabel Keputusan

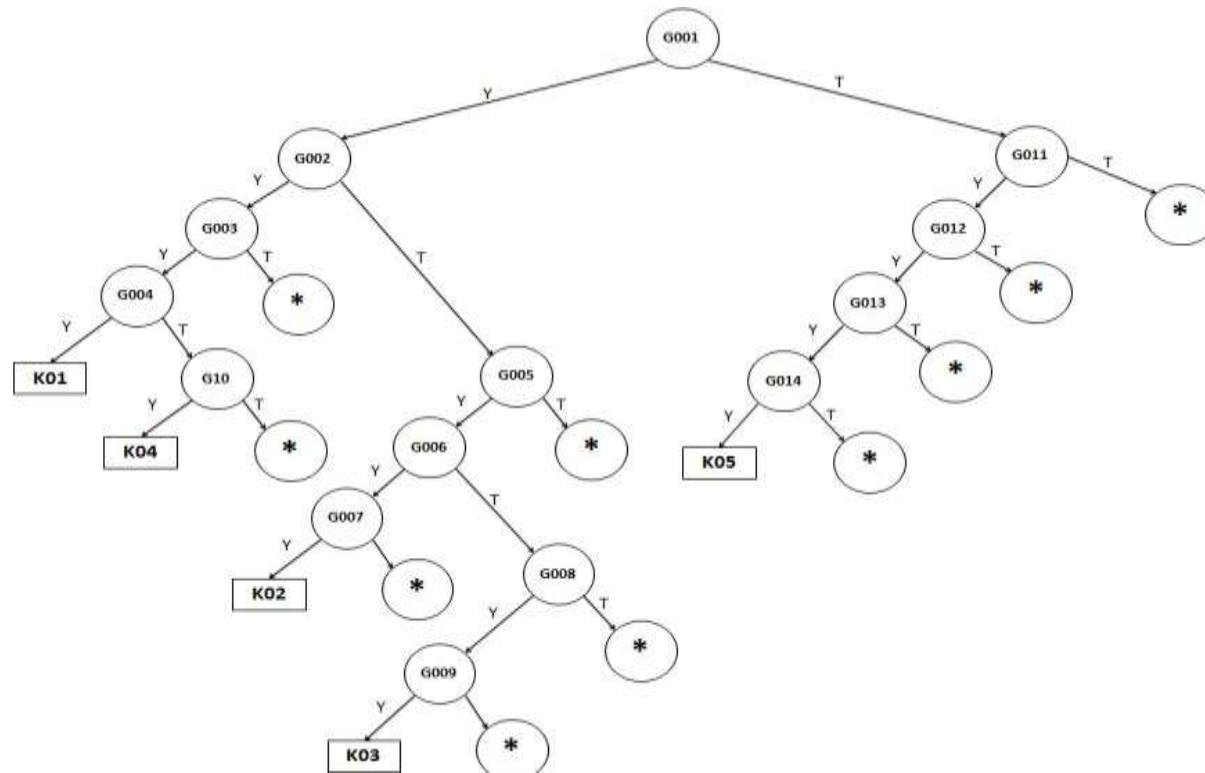
Penyebab Gejala	K01	K02	K03	K04	K05
G001	√	√	√	√	
G002	√		√	√	
G003	√			√	

G004	√				
G005		√	√		
G006		√			
G007		√			
G008			√		
G009			√		
G0010				√	
G0011					√
G0012					√
G0013					√
G0014					√

Sumber: Data Penelitian (2018)

Pada **Tabel 3.4** diatas, baris gejala diberi tanda centang untuk kolom kode penyebab yang memenuhi aturan dari masing-masing gejala. Hal ini dibuat untuk memudahkan dalam menyusun aturan kaidah produksi sistem pakar yang akan dibuat.

Setelah disusun tabel keputusan (**Tabel 3.4**) diatas maka dapat dibuat pohon keputusan berikut ini:



Gambar 3. 2 Pohon Keputusan
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Keterangan:

Y: Ya

T: Tidak

*: Tidak ada data /teridentifikasi

G001 – G0014: Keterangan lengkap pada **Tabel 3.2**

K01 – K05: Keterangan lengkap pada **Tabel 3.4**

Data gejala adalah keadaan awal dalam sistem saat melakukan penelusuran sebelum mendapatkan kesimpulan. Pohon keputusan pada gambar 3.2 digunakan untuk memperlihatkan hubungan terkait antar gejala yang ada. Arah penelusuran pada pohon keputusan tersebut dimulai dari simpul akar (yang paling atas) ke bawah. Alur penelusuran sistem pakar dimulai dari G001, yaitu mesin motor sulit hidup. Gejala ini dipilih sebagai keadaan awal dalam penelusuran karena gejala ini adalah gejala yang paling mudah diperiksa dan diketahui.

Proses penelusuran selanjutnya tergantung bagaimana jawaban yang diberikan pengguna. Jika pengguna memberikan jawaban “ya”, maka penelusuran menuju simpul kiri pada level berikutnya (G002) dan jika pengguna memberikan jawaban “tidak”, maka penelusuran menuju simpul kanan pada level berikutnya (G0011). Begitu seterusnya sampai penelusuran menemukan simpul K (K01, K02, dst) atau simpul *. Simpul * berarti kerusakan motor anda tidak ditemukan dan sistem pakar akan menampilkan pesan silahkan jumpai pakar yang lebih ahli atau bawa ke tempat service motor terdekat. Apabila ingin melakukan deteksi kembali dari keadaan awal, cukup dengan menekan tombol deteksi ulang.

3.4.2. Struktur Kontrol (Mesin Inferensi)

Struktur kontrol dalam sistem pakar kerusakan motor ini menggunakan metode *forward chaining*. Adapun Langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelusurannya adalah:

1. Mengajukan pertanyaan tentang gejala kerusakan motor kepada pengguna.
2. Menyimpan sementara jawaban pengguna tentang gejala kerusakan motor dan kemungkinan penyebab kerusakan motor dalam memori sementara. (di dalam *knowledge base*)
3. Memeriksa gejala-gejala yang ada dengan aturan yang telah dibuat. Jika konklusi cocok maka simpan hasil ke dalam memori tetap (di dalam *knowledge base*) dan jika belum memenuhi konklusi, ulangi langkah 1 sampai dengan langkah 3. Jika semua pertanyaan telah diberikan namun belum memenuhi konklusi apapun, keluarkan pesan *default* atau *looping*.
4. Menampilkan hasil atau solusi dari deteksi kerusakan motor.

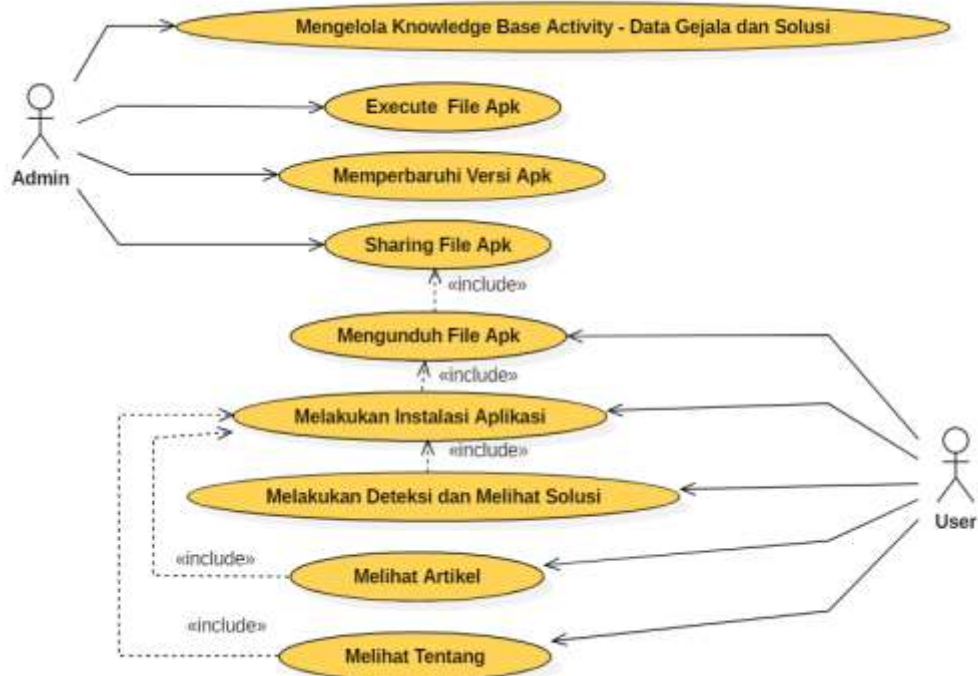
3.4.3. Desain UML (*Unified Modelling Language*)

Desain sistem pada penelitian ini menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* yang digambarkan dengan bantuan aplikasi *StarUML*. Diagram UML dalam penelitian ini yaitu:

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Diagram ini mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu sistem atau lebih aktor dengan sistem informasi yang

akan dibuat (Rosa & M.Shalahuddin, 2013). *Use case diagram* yang dirancang untuk sistem pakar dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. 3 *Use case diagram*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Terdapat 2 aktor yaitu admin dan user. Admin melakukan interaksi dengan sistem berupa mengelola knowledge base activity, execute file apk, memperbarui versi apk, sharing file apk. Sedangkan user berinteraksi dengan sistem yaitu mengunduh file apk, melakukan instalasi, melakukan deteksi kerusakan motor dan melihat hasil atau solusi dari deteksi, melihat artikel, melihat tentang.

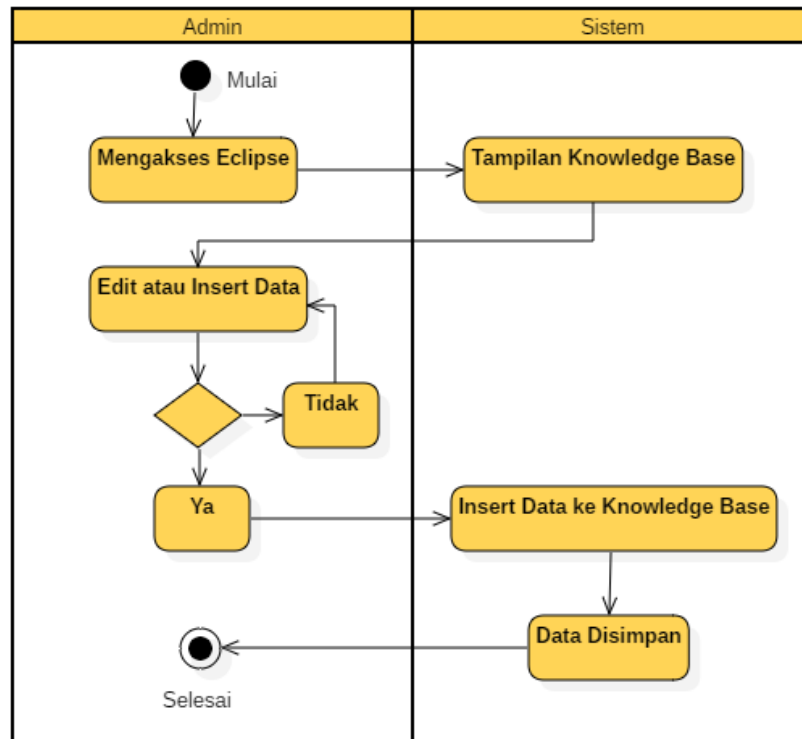
2. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan *workflow* dari system. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor (Rosa & M.Shalahuddin, 2013). Adapun *Activity diagram* dalam penelitian ini adalah:

2.1 Admin

a. Activity Diagram Mengelola Knowledge Base

Activity diagram mengelola knowledge base merupakan UML yang menggambarkan kegiatan admin pada pengelolaan knowledge base.

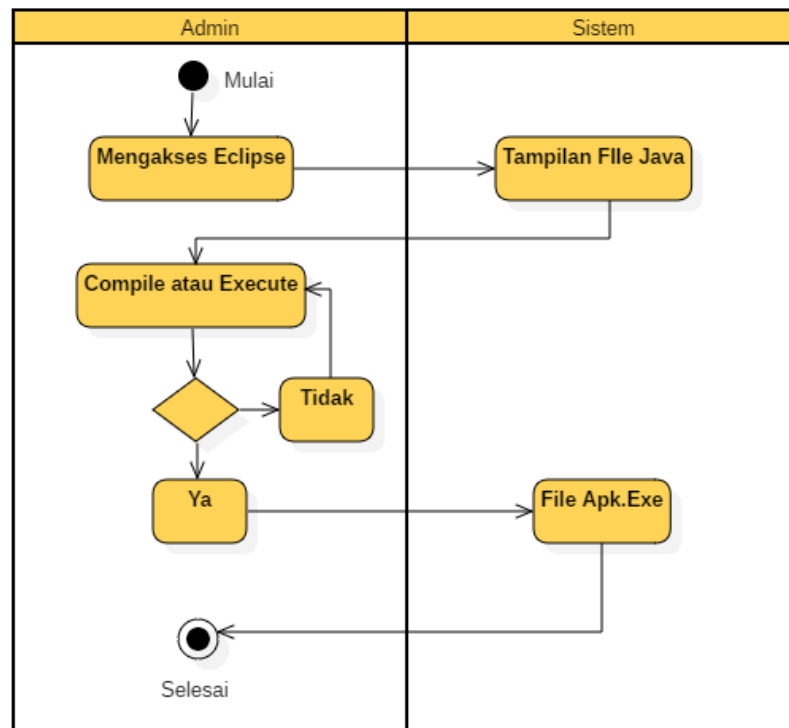


Gambar 3. 4 Activity Diagram Mengelola Knowledge Base
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.4** di atas, proses mengelola knowledge base yaitu admin mengakses aplikasi eclipse dan setelah aplikasi terbuka, admin dapat melakukan pengelolah knowledge base sistem.

b. Activity Diagram Execute FileApk

Activity diagram execute file apk merupakan UML yang menggambarkan kegiatan admin pada mengexecute file apk android.

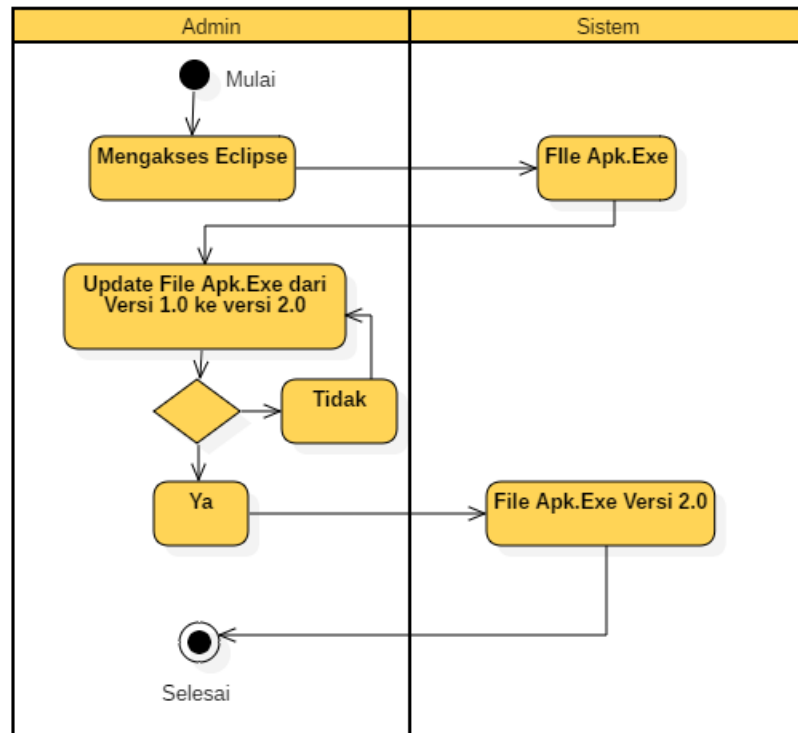


Gambar 3. 5 Activity Diagram Execute FileApk
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.5** di atas, proses *execute file apk* yaitu admin mengakses aplikasi eclipse dan setelah aplikasi terbuka dan menampilkan *file java*, *admin* akan melakukan *compile* atau *execute file java* menjadi *file apk android*.

c. Activity Diagram Memperbarui Versi

Activity diagram memperbarui *versi* merupakan *UML* yang menggambarkan kegiatan *admin* pada memperbaruhi *versifileapkandroid*.

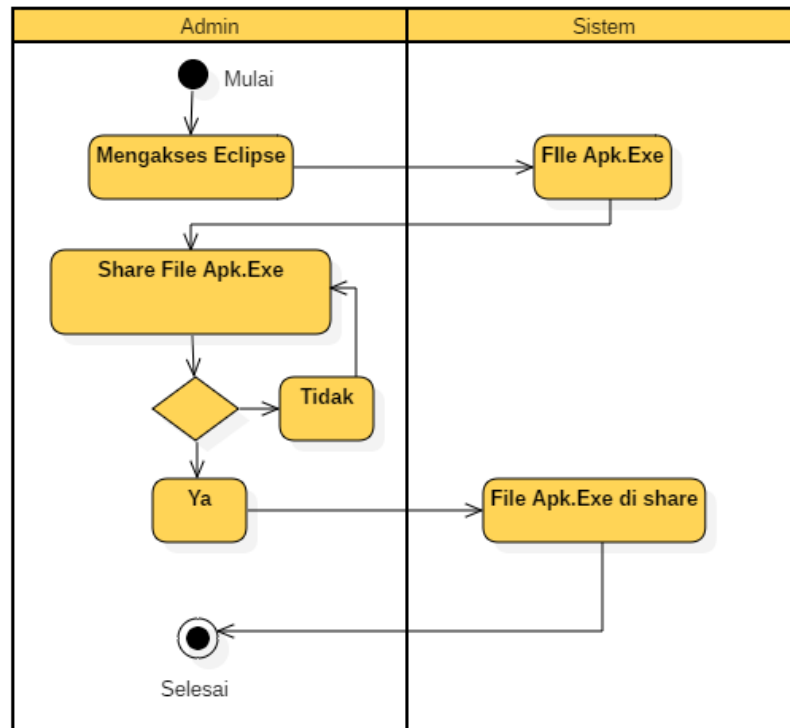


Gambar 3. 6 Activity Diagram Memperbarui Versi
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.6** di atas, proses memperbarui versi yaitu *admin* mengakses aplikasi eclipse dan setelah aplikasi terbuka akan menampilkan *file apk*, *admin* akan melakukan *update fileapk* menjadi versi *fileapk* yang terbaru.

d. Activity Diagram Sharing File Apk

Activity diagram sharing file apk merupakan UML yang menggambarkan kegiatan *admin* pada *mensharing file apk android*.



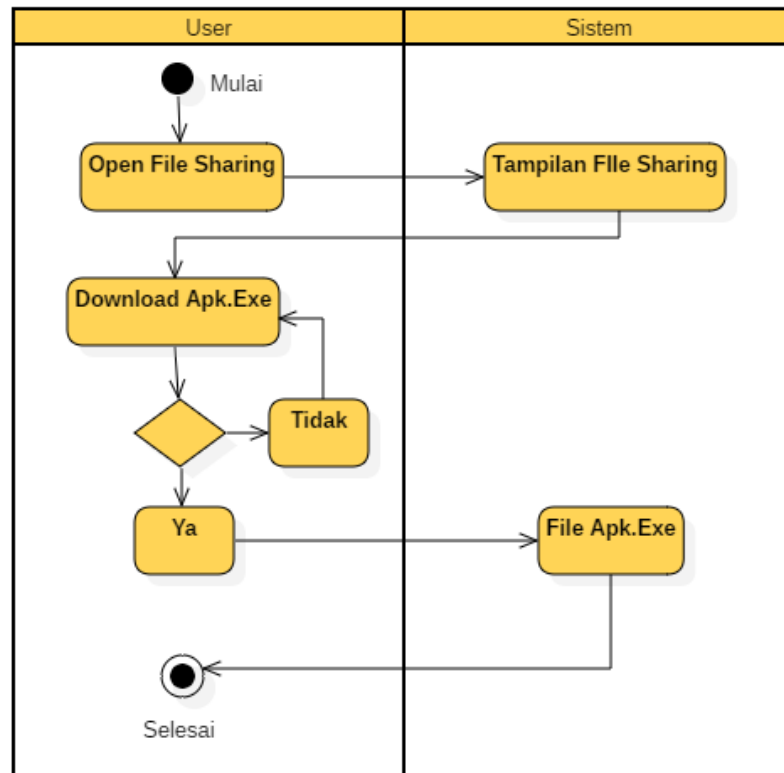
Gambar 3. 7 Activity Diagram Sharing FileApk
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.7** di atas, proses *sharing file apk* yaitu *admin* mengakses aplikasi eclipse dan setelah aplikasi terbuka akan menampilkan *file apk*, *admin* akan melakukan *sharing file apk* kepada pengguna.

2.2 User

a. Activity Diagram Mengunduh File.Apk

Activity diagram mengunduh *file apk* merupakan UML yang menggambarkan kegiatan *user* pada mengunduh *file apk android*.

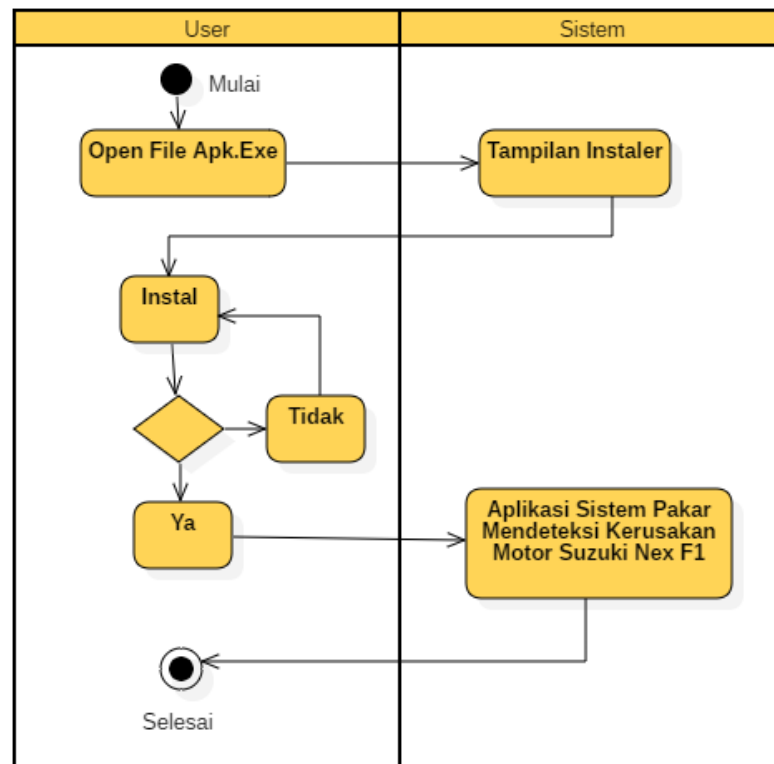


Gambar 3. 8 Activity Diagram Mengunduh FileApk
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.8** di atas, proses mengunduh *file apk* yaitu user *open file sharing* lalu *mendownload file apk.exe*.

b. Activity Diagram Melakukan Instalasi

Activity diagram melakukan *instalasi* merupakan UML yang menggambarkan kegiatan user melakukan *instalasi file apk.exe*.

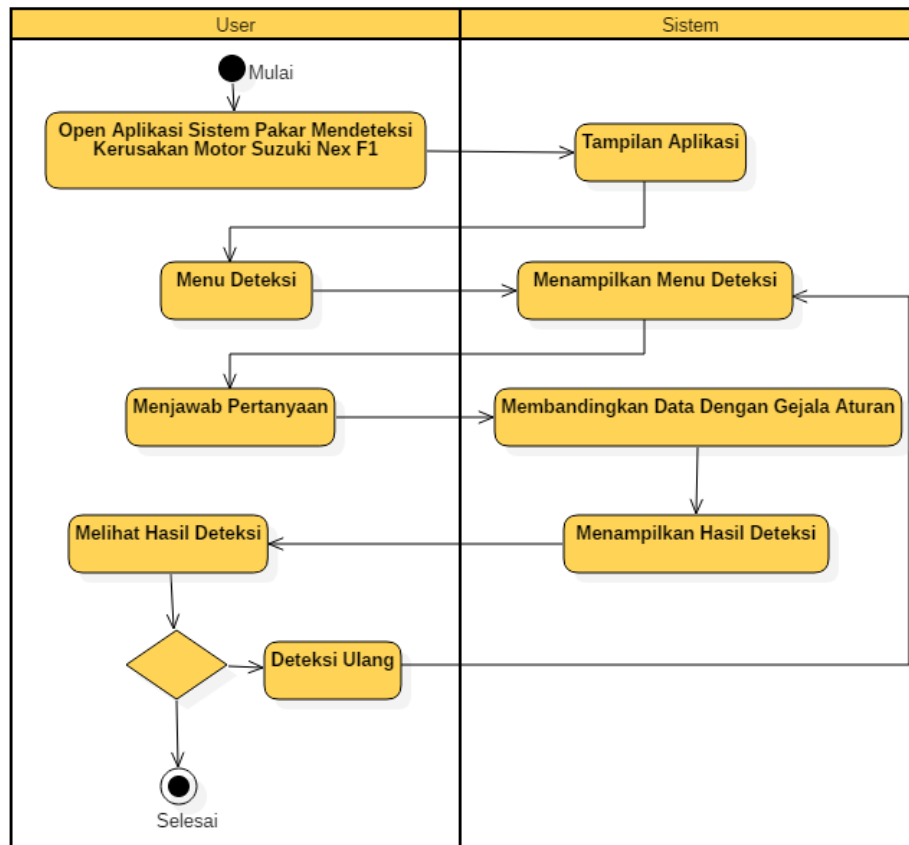


Gambar 3. 9 Activity Diagram Melakukan Instalasi
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.9** di atas, proses menginstal *apk* yaitu *user* akan *open file apk.exe* yang telah *download* lalu melakukan *instalasi file apk.exe* sehingga sistem pakar mendeteksi kerusakan motor Suzuki nex F1 *terinstal* di Hp Android.

c. Activity Diagram Melakukan Deteksi dan Melihat Solusi

Activity diagram melakukan deteksi merupakan UML yang menggambarkan kegiatan *user* melakukan deteksi kerusakan motor.

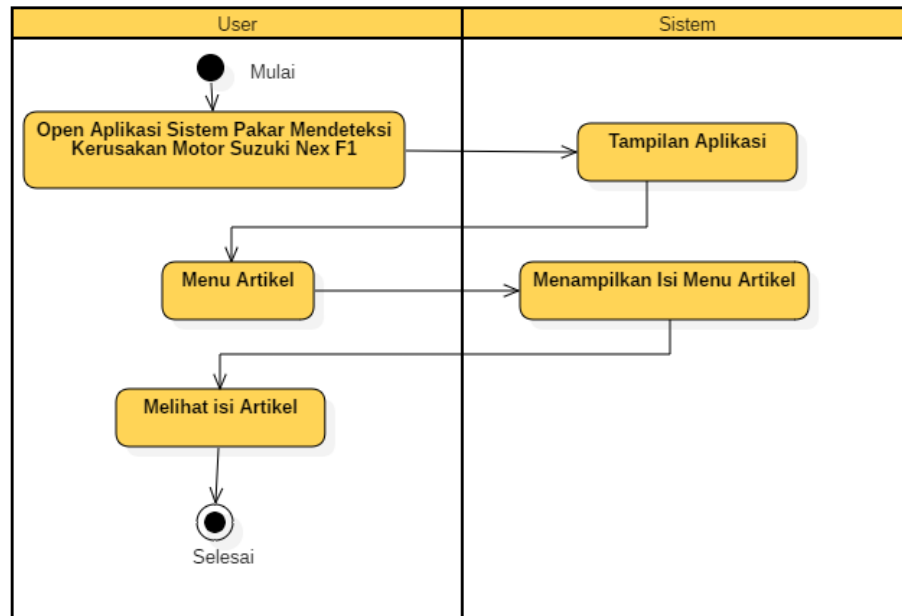


Gambar 3. 10 Activity Diagram Melakukan Deteksi
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.10** di atas, proses deteksi yaitu *user* akan *open file* sistem pakar yang sudah di *instal* lalu *user* akan memilih menu deteksi, pada menu deteksi *user* akan menjawab pertanyaan gejala-gejala motor yang timbul dan diakhirnya akan menampilkan hasil deteksi.

i. Activity Diagram Melihat Menu Artikel

Activity diagram melihat artikel merupakan UML yang menggambarkan kegiatan *user* melihat artikel motor.

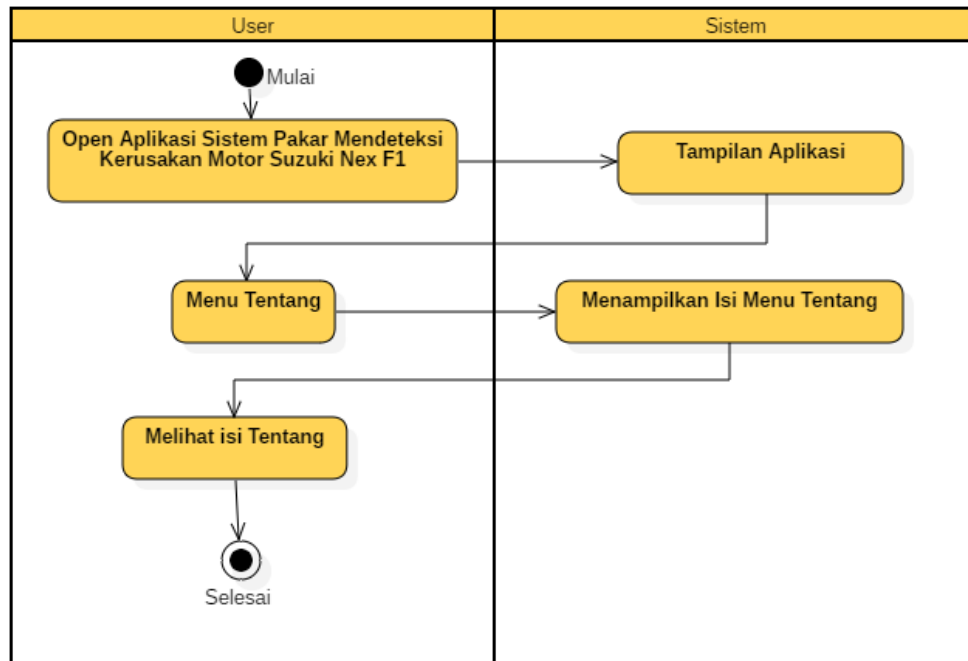


Gambar 3. 11 Activity Diagram Melihat Menu Artikel
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.11** di atas, proses melihat artikel yaitu *user* akan *open file* sistem pakar yang sudah di *instal* lalu *user* akan memilih menu artikel, pada menu artikel *user* akan melihat artikel-artikel mengenai kerusakan motor.

ii. Activity Diagram Melihat Menu Tentang

Activity diagram melihat menu tentang merupakan UML yang menggambarkan kegiatan user melihat tentang sistem pakar.



Gambar 3. 12 *Activity Diagram* Melihat Menu Tentang
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Pada **Gambar 3.12** di atas, proses melihat tentang yaitu *user* akan *open file* sistem pakar yang sudah di *instal* lalu *user* akan memilih menu tentang, pada menu tentang *user* akan melihat *versi* dari pada sistem pakar tersebut.

Pada **Gambar 3.13** di atas, proses melihat menu profil yaitu *user* akan *open file* sistem pakar yang sudah di *instal* lalu *user* akan memilih menu profil, pada menu profil *user* akan melihat profil pembuat sistem pakar tersebut.

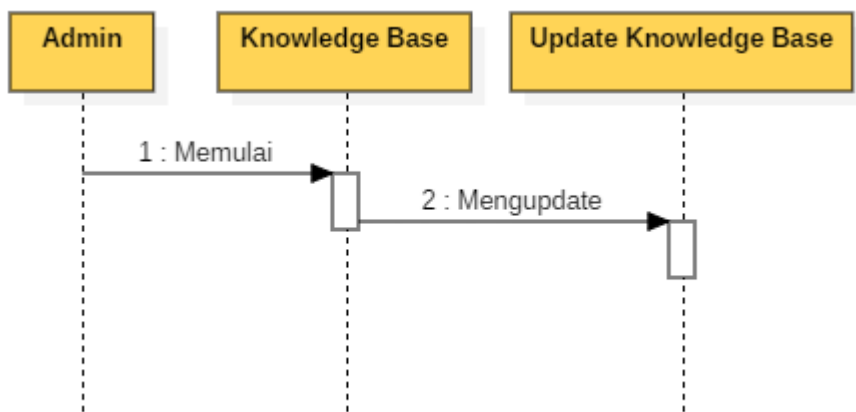
3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Rosa & M.Shalahuddin, 2013). Adapun *sequence diagram* dalam penelitian ini adalah.

1. Admin

1.1 *Sequence diagram mengelola knowledge base*

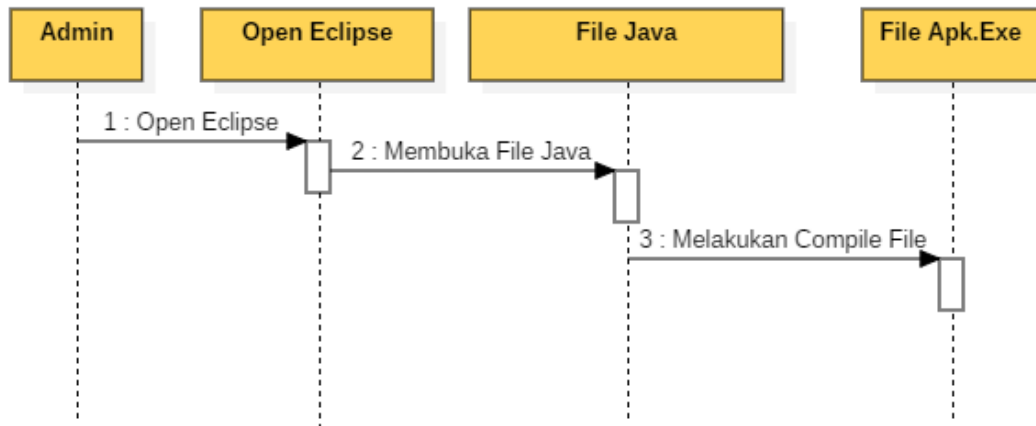
Sequence diagram mengelola knowledge base merupakan urutan waktu kegiatan admin saat mengelola *knowledge base*. Berikut ini gambar *sequence diagram* mengelola *knowledge base* (**Gambar 3.14**):



Gambar 3. 13 *Sequence diagram mengelola Knowledge base*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

1.2 *Sequence Diagram Execute File Apk*

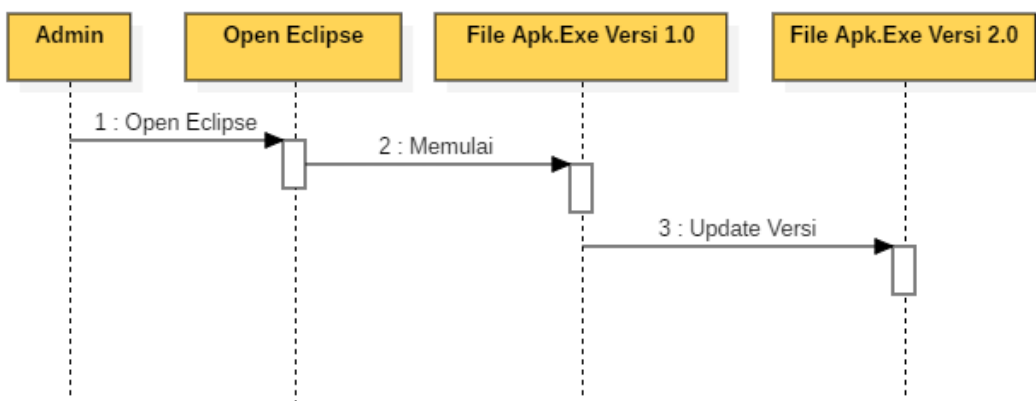
Sequence diagram execute file Apk merupakan urutan waktu kegiatan *admin* saat mengexecute *file Apk*. Berikut ini gambar *sequence diagram execute file Apk* (**Gambar 3.15**):



Gambar 3. 14 *Sequence Diagram Execute File Apk*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

1.3 Sequence Diagram Memperbarui Versi

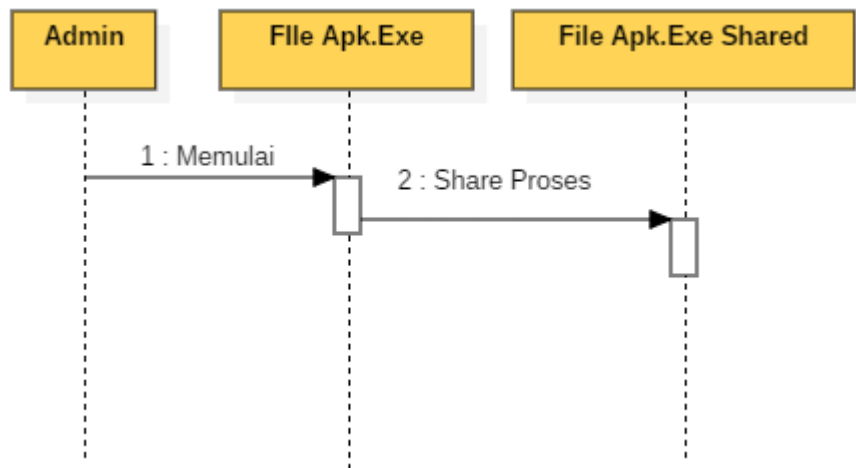
Sequence diagram memperbarui versi merupakan urutan waktu kegiatan *admin* saat memperbarui versi. Berikut ini gambar *sequence diagram* memperbarui versi (**Gambar 3.16**):



Gambar 3. 15 *Sequence Diagram memperbarui Versi*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

1.4 Sequence Diagram Sharing File Apk

Sequence diagram sharing file apk merupakan urutan waktu kegiatan *admin* saat *mensharing file apk*. Berikut ini gambar *sequence diagram sharing file apk* (**Gambar 3.17**):

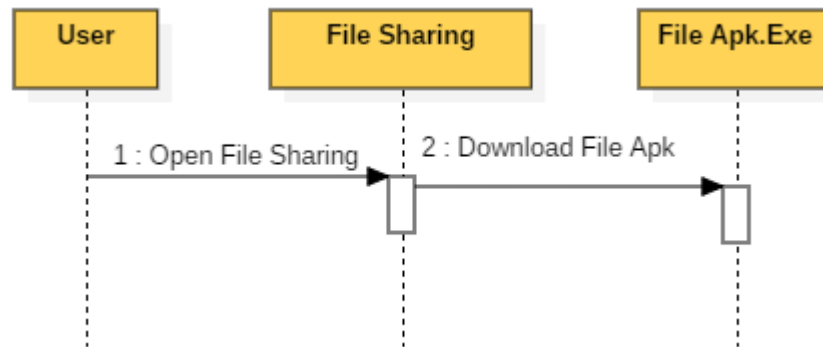


Gambar 3. 16 *Sequence diagram sharing file apk*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

2. User

2.1 Sequence Diagram Mengunduh File Apk

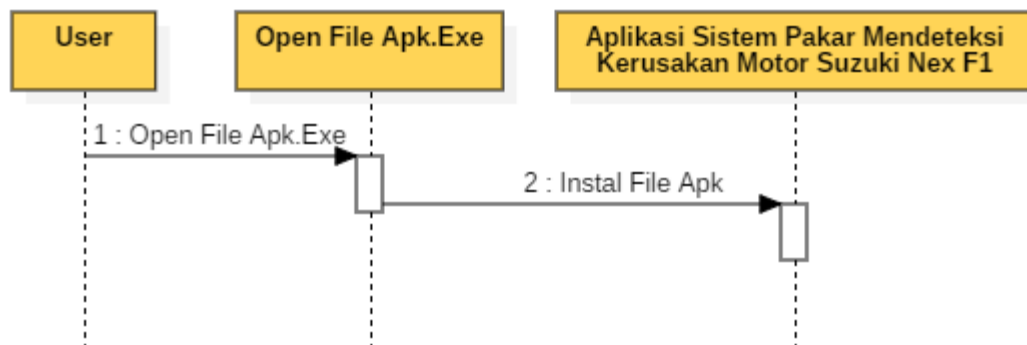
Sequence diagram Mengunduh File Apk merupakan urutan waktu kegiatan pengguna (*user*) saat *Mengunduh File Apk*. Berikut ini gambar *sequence diagram Mengunduh File Apk* (**Gambar 3.18**):



Gambar 3. 17 *Sequence Diagram* Mengunduh *File Apk*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

2.2 *Sequence Diagram* Melakukan *Instalasi*

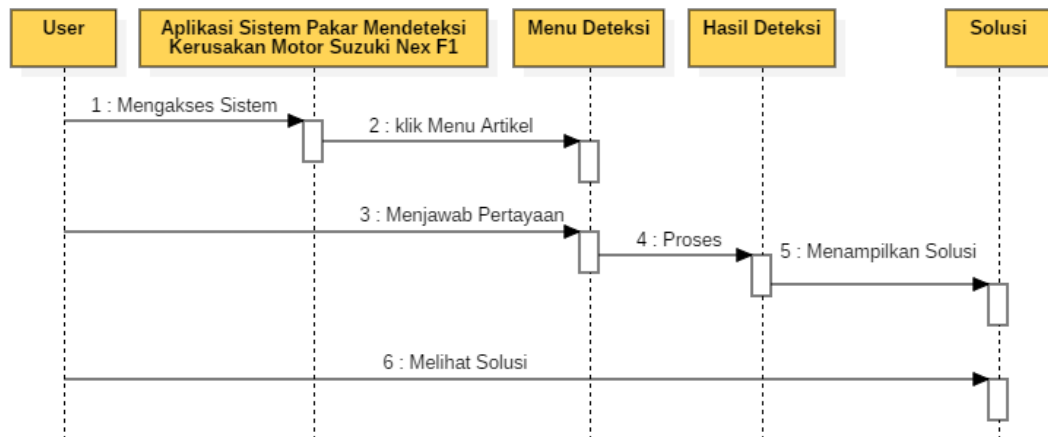
Sequence diagram Melakukan *Instalasi* merupakan urutan waktu kegiatan pengguna (*user*) saat melakukan *Instalasi file apk*. Berikut ini gambar *sequence diagram* Melakukan *Instalasi* (**Gambar 3.19**):



Gambar 3. 18 *Sequence Diagram* Melakukan *Instalasi*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

2.3 *Sequence Diagram* Melakukan *Deteksi dan Melihat Solusi*

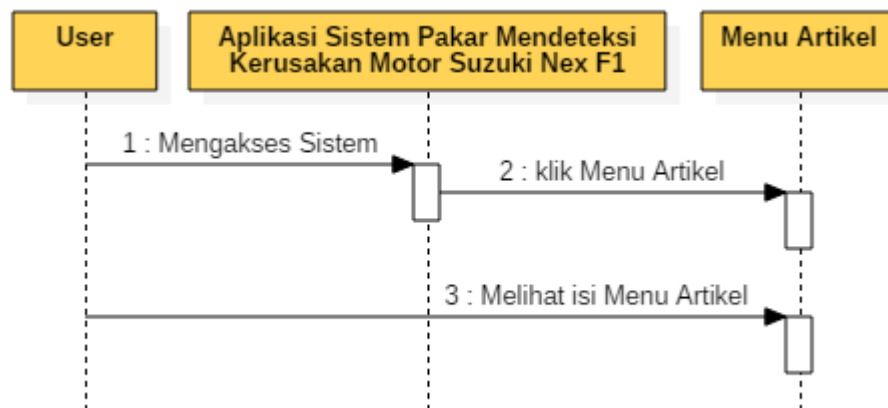
Melakukan *Deteksi* merupakan urutan waktu kegiatan pengguna (*user*) saat Melakukan *Deteksi* kerusakan motor dan melihat hasil dari deteksi kerusakan motor. Berikut ini gambar *sequence diagram* Melakukan *Deteksi* (**Gambar 3.20**):



Gambar 3. 19 *Sequence Diagram* Melakukan Deteksi
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

2.3 *Sequence Diagram* Melihat Menu Artikel

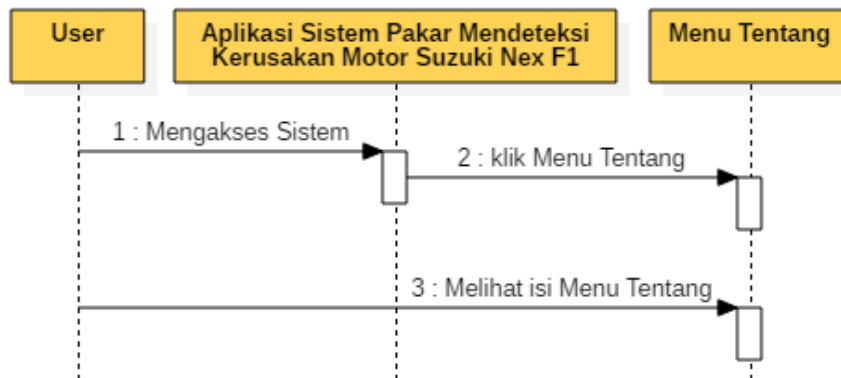
Sequence diagram melihat menu artikel merupakan urutan waktu kegiatan pengguna (*user*) saat melihat menu *artikel*. Berikut ini gambar *sequence diagram* melihat menu *artikel* (**Gambar 3.21**):



Gambar 3. 20 *Sequence Diagram* Melihat Menu Artikel
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

2.3 Sequence Diagram Melihat Menu Tentang

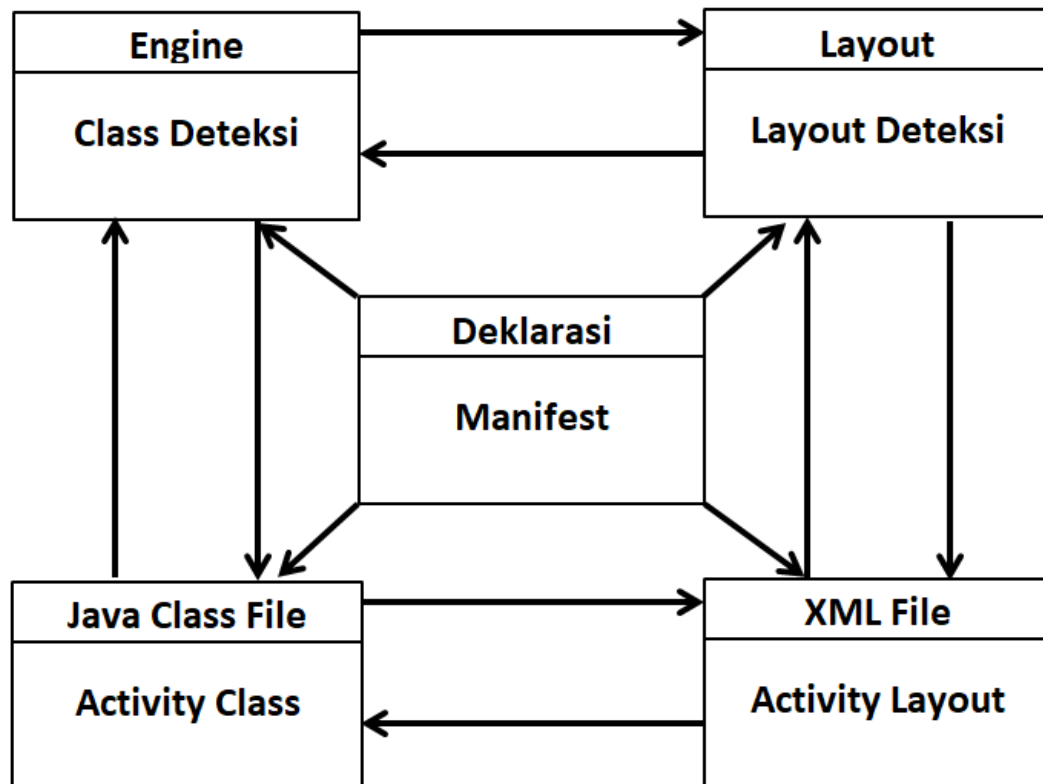
Sequence diagram melihat menu tentang merupakan urutan waktu kegiatan pengguna (*user*) saat melihat menu tentang. Berikut ini gambar *sequence diagram* melihat *menu* tentang (**Gambar 3.22**):



Gambar 3. 21 *Sequence Diagram* Melihat Menu Tentang
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

3.4.4. Knowledge Base

Dalam penelitian ini, peneliti membuat desain *database* seperti berikut:



Gambar 3. 22 *Desain Knowledge Base*
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Tabel yang digunakan dalam sistem pakar ini terdiri dari 5 tabel, yaitu tabel *Class Deteksi* sebagai *Engine*, *Layout Deteksi* sebagai tampilan, *Manifest* sebagai Deklarasi, *Activity Class* sebagai *Java Class File* dan *Activity Layout* sebagai *XML File*. Awalnya *Manifest* akan memperkenalkan atau mendeklarasikan *Class Java* kemudian *XML File* sebagai *Layout* dihubungkan ke *Main Activity*. Lalu *Main Activity* dihubungkan kembali ke *Class Java* lainnya disertai dengan *XML File*. Semua tabel saling berhubungan satu dengan yang

lainnya untuk menghasilkan aplikasi sistem pakar mendeteksi kerusakan motor Suzuki Nex F1.

3.4.5. Desain Antarmuka

Adapun desain tampilan sistem pakar mendeteksi kerusakan motor Suzuki Nex F1 adalah:

1. Rancangan *Form* Beranda

Form beranda memiliki beberapa tampilan, yaitu, *header*, logo, judul *content*, menu utama dan *text area*.



Gambar 3. 23 Rancangan Form Beranda
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

2. Rancangan *Form* Deteksi

Form deteksi digunakan oleh pengguna untuk mendeteksi kerusakan dengan sistem pakar. Sistem akan mengajukan beberapa pertanyaan tentang gejala-gejala kerusakan yang dialami oleh pengguna.

```
graph TD
    subgraph Form [Form]
        subgraph HeaderBar [Header]
            Logo[Logo]
            HeaderText[Header]
        end
        Pertanyaan[Pertanyaan :]
        Ya[Ya]
        Tidak[Tidak]
        CreatedBy[Created By]
    end
```

Gambar 3. 24 Rancangan Form Deteksi
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

3. Rancangan *Form* Hasil Deteksi

Form hasil deteksi digunakan untuk menampilkan hasil deteksi yang berisi penyebab kerusakan dan solusi yang diberikan oleh sistem pakar.

Logo Header

Penyebab :

Solusi :

Deteksi Ulang

Menu Awal

Created By

Gambar 3. 25 Rancangan Form Hasil Deteksi
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

4. Rancangan *Form* Artikel

Form Artikel berisi tentang kumpulan artikel-artikel yang berguna bagi pengguna sebagai tambahan informasi dengan hal-hal yang berhubungan dengan motor Suzuki Nex F1.

Logo	Header
Judul Artikel : Content Artikel : Judul Artikel : Content Artikel : Judul Artikel : Content Artikel : Menu Awal	
Created By	

Gambar 3. 26 Rancangan Form Artikel
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

5. Rancangan *Form* Tentang

Form Tentang berisi *versi* dari sistem pakar deteksi kerusakan motor dan terdapat keterangan bahwa setiap *knowledge base* diperbarui maka versi akan berubah seperti dari Versi 1.0 ke Versi 2.0 dan seterusnya.

Logo Header

Versi Sistem Pakar

Keterangan :

Pemilik Sistem

Profil Pakar

Menu Awal

Created By

Gambar 3. 27 Rancangan Form Tentang
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

6. Rancangan *Form Not Found*

Form Not Found berisi versi sistem pakar dimana ketika deteksi tidak ditemukan maka akan muncul *form not found* di dalam aplikasi dan pengguna harus kembali ke menu awal.

The image shows a wireframe for a 'Not Found' page. It consists of a rectangular container with a header section at the top. The header contains a 'Logo' placeholder on the left and the word 'Header' on the right. Below the header, the main content area contains the text 'Tidak Terdeteksi' (Not Detected) in the upper left. In the lower left of the main area, there is a button labeled 'Menu Awal' (Initial Menu). At the bottom left of the container, the text 'Created By' is displayed.

Gambar 3. 28 Rancangan Form Not Found
Sumber : Data penelitian, 2018

3.5. Lokasi dan Jadwal penelitian

Setiap rancangan penelitian perlu dilengkapi dengan jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan yang berisi jadwal kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama penelitian.

3.5.1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Dealer Motor Suzuki PT.Roda Mas Makmur Motor yang beralamat di Komp Mitra Raya Blok B1.No.8-9 Batu Aji, Batam Alasan peneliti memilih perusahaan ini sebagai lokasi penelitian adalah:

1. Ketersediaan data untuk melakukan penelitian.
2. Mudah mendapatkan data yang dibutuhkan.
3. Efisiensi biaya dan waktu.

3.5.2. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2017/2018																
		April				Mei				Juni				Juli				Agus
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Pengajuan Judul																	
2	Penyusunan Bab I																	
3	Penyusunan Bab II																	
4	Penyusunan Bab III																	
5	Penyusunan Bab IV																	
6	Penyusunan Bab V, Daftar Pustaka, Lampiran																	

Sumber: Data Penelitian (2018)