

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

sistem injeksi ini merupakan Campuran bahan bakar dan udara yang efisien dan maksimal dicapai dengan menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang bakar dalam bentuk kabut dengan rasio yang telah ditentukan berdasarkan jumlah udara yang masuk ke dalam ruang bakar. Proses ini dimungkinkan oleh teknologi yang dikenal sebagai sistem injeksi. Proses kerja mesin pembakaran menjadi lebih stabil dan efisien dengan sistem injeksi, dan bahan bakar lebih teratur dan efisien, semuanya tanpa menurunkan kinerja mesin secara keseluruhan.

Komponen tambahan dari sistem injeksi selanjutnya akan mengatur pengoperasian sistem. Aktuator, ECU, dan sensor merupakan komponen-komponen ini. Penyebab paling sering motor tersendat adalah bahan bakar yang tidak tepat. Sebenarnya, setiap produsen mobil memiliki persyaratan yang berbeda dalam hal bensin. Biaya bahan bakar yang lebih rendah sering disebut sebagai pembenaran untuk penggunaan yang tidak standar. Pada kenyataannya, masalah kompresi mesin dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan bakar yang tidak tepat.

Untuk mencapai pembakaran mesin yang lebih presisi, mayoritas sepeda motor modern menggunakan bahan bakar dengan nilai oktan RON 92. Bahan bakar dengan kualitas buruk akan membuat mesin tersendat karena menimbulkan bunyi ketukan. Hal ini juga berlaku jika Anda menggunakan bahan bakar

campuran. Pembakaran yang tidak sempurna disebabkan oleh perbedaan kualitas ini.

Aplikasi ini memudahkan pemilik sepeda motor Yamaha yang dilengkapi dengan teknologi injeksi untuk mempelajari cara merawat sepeda motornya agar dapat terus digunakan dalam jangka waktu lama. Bagi penggunanya, program ini juga sangat membantu dalam mempelajari prosedur perawatan mesin sepeda motor Yamaha.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengimplementasikan pembukuan pada perawatan motor Yamaha injeksi ?
2. Bagaimana mempermudah dalam tata cara perawatan motor Yamaha ?
3. Bagaimana memasukkan data tata cara perawatan motor Yamaha ?

C. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memasukkan pembukuan ke dalam perawatan sepeda motor injeksi Yamaha.
2. Untuk membuat proses perawatan sepeda motor Yamaha lebih sederhana.
3. Untuk memasukkan informasi mengenai protokol perawatan sepeda motor Yamaha, Membangun dan mengoperasikan sistem informasi untuk pembukuan dalam perawatan sepeda motor Yamaha untuk memperpanjang masa pakainya. Kerangka kerja.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di bengkel resmi yamaha.
2. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif.
3. Tools yang digunakan pada penelitian ini yaitu mysql

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Memudahkan dalam melihat hal-hal apa saja yang harus di perhatikan.
2. Memudahkan dalam memperoleh informasi terkait pergantian serta kode dalam system motor Yamaha.
3. Untuk memaksimalkan mesin motor Yamaha agar tetap terjaga dalam jangka waktu berkepanjangan, serta nantinya dapat dikembangkan dan diterapkan secara pengaplikasian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Hasil Penelitian

Berikut ini beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang akan dijadikan acuan bagi penelitian yang akan dilakukan, dengan mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. penelitian yang dilakukan oleh:

Karena jumlah sepeda motor sangat banyak dan bengkelnya sangat sedikit, ada peluang bagi anak muda yang putus sekolah untuk memanfaatkan situasi ini. Oleh karena itu, staf perawatan berencana untuk melatih sepeda motor dengan sistem injeksi bahan bakar elektronik secara berkala.(martias et al. 2019).

2. penelitian yang dilakukan oleh:

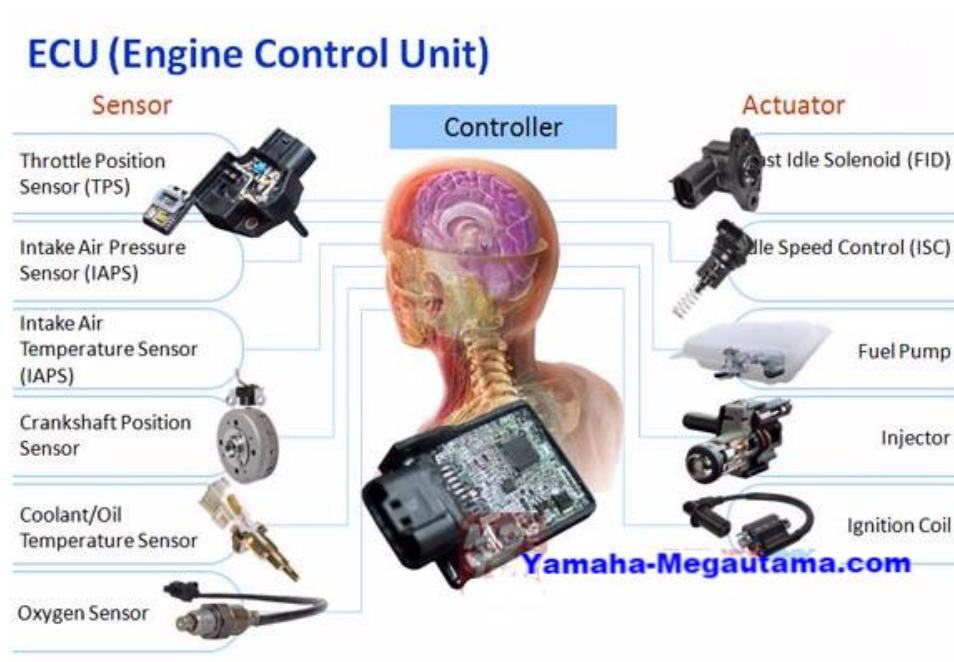
Proses pembuatan gambar merupakan langkah awal dalam pembuatan sepeda motor Yamaha Mio-J YMJET-FI jenis ini. Berikutnya adalah perhitungan dan perencanaan trainer, dan terakhir adalah pembuatan trainer itu sendiri. Tujuannya adalah untuk mengetahui ukuran dan komposisi komponen-komponen trainer. Komponen-komponen yang digunakan dalam trainer ini adalah suku cadang asli Yamaha. Setelah komponen-komponen trainer diidentifikasi, selanjutnya dilakukan pemasangan komponen-komponen trainer yang meliputi ECU (engine control unit), throttle body,

injector, fuel pump, rotor, stator, wire harness, ignition coil, fuel pump, speedometer, main switch, dan spark plug.(warju and surabaya 2020).

3. penelitian yang dilakukan oleh:

Mobil bermotor telah memadati jalan raya seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi, sehingga menyebabkan kemacetan hampir di setiap kota di Indonesia. Kebutuhan akan transportasi sepeda motor roda dua yang lebih murah daripada mobil roda empat berdampak besar pada hal ini (nurus sholeh, koko joni, dan miftachul ulum 2020).

B. Teknologi Injeksi Yamaha



Gambar 2. 1 Teknologi Injeksi Yamaha

Dengan perubahan gigi otomatisnya, sepeda motor matic hampir serupa dan sangat mudah dioperasikan. Teknologi injeksi sudah ada di sepeda motor matic saat ini. Teknologi ini menggunakan ECU sebagai pengaturan konfigurasi untuk semua sistem komputer yang mengendalikan pasokan bahan bakar,

pengapian, dan kelistrikan di kendaraan bermotor roda dua. Teknologi ini dapat menghasilkan pembakaran yang lebih presisi.

Sistem ini dikembangkan untuk membantu bengkel-bengkel di pinggiran kota dalam mendeteksi kerusakan pada kendaraan berteknologi injeksi sehingga mereka tidak perlu selalu bergantung pada bengkel resmi. Masalah lainnya adalah banyak bengkel di pinggiran kota kesulitan mendapatkan alat deteksi kerusakan untuk kendaraan injeksi karena hanya bengkel yang memiliki alat tersebut.

Saat ini, banyak orang memiliki kendaraan bermotor; orang-orang dari segala usia membutuhkan kendaraan bermotor. Dari segi biaya bahan bakar dan perawatan, mobil bermotor adalah yang paling murah; namun, kendaraan bermotor yang dilengkapi dengan teknologi injeksi sangat menantang bagi orang awam untuk dirawat di luar bengkel resmi. Diharapkan metode yang akan dikembangkan akan membantu dalam mengidentifikasi kerusakan pada kendaraan bermotor canggih.

Mirip dengan kebanyakan sepeda motor masa kini, sistem injeksi sepeda motor Yamaha menggunakan teknologi Electronic Fuel Injection (EFI). Dengan penggantian karburator konvensional, sistem ini menawarkan sejumlah manfaat, seperti peningkatan efisiensi bahan bakar, respons gas yang lebih cepat, dan manajemen bahan bakar yang lebih akurat.

Berikut adalah beberapa komponen utama dalam sistem injeksi sepeda motor Yamaha:

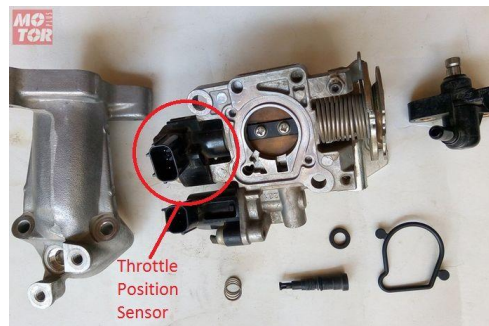
1. **Sensor-sensor:**

- a) **Sensor Udara:** menentukan berapa banyak udara yang masuk ke dalam mesin.



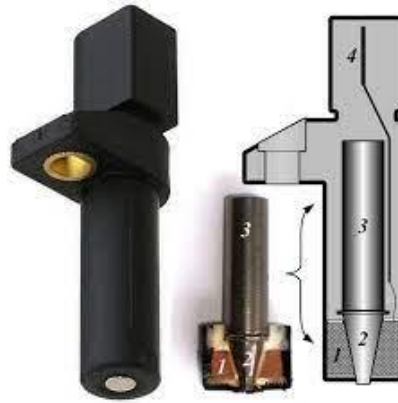
Gambar 2. 2 Sensor Udara

- b) **Sensor Posisi Throttle (TPS):** Mengukur seberapa terbuka throttle.



Gambar 2. 3 Sensor Posisi Throttle (TPS)

- c) **Sensor Posisi Kruk-kan:** Mengukur posisi poros engkol dan kecepatan putar mesin.



Gambar 2. 4 Sensor Posisi Kruk-kan

2. ECU (Engine Control Unit):



Gambar 2. 5 ECU (Engine Control Unit)

- a) Otak sistem injeksi adalah ECU. ECU adalah komputer yang mengumpulkan data dari berbagai sensor dan memprosesnya untuk mengatur volume injeksi bahan bakar mesin.
- b) Bagian yang menyembrotkan bensin ke saluran masuk dekat katup masuk disebut injektor.

3. Fuel Injector:



Gambar 2. 6 Fuel Injector

- a) Bagian yang menyembrotkan bensin ke saluran masuk dekat katup masuk disebut injektor.
- b) ECU menggunakan data dari sejumlah sensor untuk mengatur seberapa banyak bensin yang disemprotkan injektor.

4. Pompa Bahan Bakar:



Gambar 2. 7 Pompa Bahan Bakar

- a) Bahan bakar dipompa dari tangki ke injektor pada langkah pertama.

5. Regulator Tekanan Bahan Bakar:



Gambar 2. 8 Regulator Tekanan Bahan Bakar

- a) Mengatur tekanan bahan bakar injektor.

6. Katup Regulator Udara (IACV):



Gambar 2. 9 Katup Regulator Udara (IACV)

- a) Mengontrol jumlah udara yang masuk ke mesin pada kondisi idle (mesin dalam keadaan diam).

Sistem injeksi motor Yamaha bekerja dengan cara berikut:

- a) Sensor-sensor mengumpulkan data dari berbagai kondisi operasional mesin.

- b) Untuk menghasilkan campuran udara-bahan bakar yang ideal, ECU menganalisis data dan mengontrol volume semprotan bahan bakar injektor.
- c) Sistem ini terus memonitor kondisi mesin dan melakukan penyesuaian secara real-time untuk memastikan kinerja yang optimal dalam hal efisiensi bahan bakar, emisi, dan daya.

Dibandingkan dengan karburator tradisional, sepeda motor Yamaha dengan sistem injeksi ini memiliki waktu reaksi throttle yang lebih cepat, efisiensi bahan bakar yang lebih besar, dan dapat menyesuaikan dengan kondisi berkendara yang berbeda.

Sepeda motor Yamaha menggunakan teknologi Electronic Fuel Injection (EFI) pada sistem injeksinya. Prosedur umum pengoperasian sepeda motor injeksi Yamaha adalah sebagai berikut :

1. Sensor-sensor:

- a) Sensor Udara: menentukan berapa banyak udara yang masuk ke dalam mesin.
- b) Sensor Posisi Throttle (TPS): Mengukur posisi throttle (katub gas) untuk menentukan seberapa terbuka atau tertutup.
- c) Sensor Posisi Kruk-kan: Mendeteksi posisi poros engkol dan kecepatan putar mesin.

2. ECU (Engine Control Unit):

- a) ECU adalah otak dari sistem injeksi. Ini adalah komputer yang mengumpulkan informasi dari sensor-sensor dan membuat keputusan terkait dengan penyemprotan bahan bakar.
- b) ECU juga memantau kondisi mesin dan mengoptimalkan campuran udara-bahan bakar serta waktu penyemprotan bahan bakar untuk memastikan kinerja yang baik.

3. Injector (Injektor):

- a) Injektor menyemprotkan bensin ke intake mesin sebagai respons terhadap perintah dari ECU.
- b) Injeksi bahan bakar ini harus memenuhi persyaratan mesin untuk menciptakan kombinasi udara-bahan bakar yang optimal.

4. Pompa Bahan Bakar:

- a) Bahan bakar dipompa ke injektor dari tangki melalui pompa bahan bakar.
- b) Pengatur tekanan bahan bakar mengontrol tekanan bahan bakar.

5. Regulator Tekanan Bahan Bakar:

- a) Mengatur pasokan tekanan bahan bakar injektor.

6. Katup Regulator Udara (IACV):

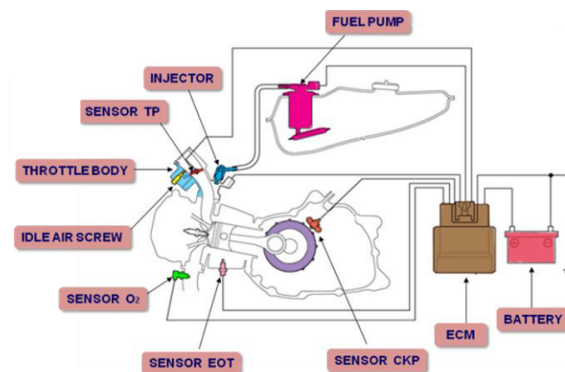
- a. This valve regulates the quantity of air that enters the engine while it is running.

Sistem injeksi Yamaha bekerja sebagai berikut:

- a) Kondisi mesin dan lingkungan diukur oleh sensor.
- b) Setelah memproses data yang diterimanya, ECU menyesuaikan jumlah semprotan bahan bakar injektor sesuai dengan kebutuhan mesin.
- c) Sebagai respons terhadap sinyal dari ECU, injektor menyemprotkan bensin ke saluran masuk.
- d) Karena proses ini berlangsung terus-menerus dan waktu nyata, mesin dapat menyesuaikan diri dengan keadaan pengoperasian yang berubah dan menawarkan respons throttle yang cepat serta penghematan bahan bakar yang baik.

Tujuan keseluruhan sistem injeksi Yamaha adalah untuk meminimalkan emisi gas buang, memaksimalkan kinerja mesin, dan memaksimalkan efisiensi bahan bakar. infus (pratama et al, 2020).

a) Sistem Electronic Fuel Injection:



Gambar 2. 10 Sistem Electronic Fuel Injection

1. Jenis : Haltech F9

2. Kebutuhan listrik : 8,6 – 16 Volt DC

3. Konsumsi Listrik

ECU : 270 mA pada 12 Volt

4. Input sensor

1) *Manifold Absolute Pressure (MAP) Sensor* 1 Bar : -100 kPa

sampai 0 kPa (*Naturally aspirated*)

2) *Temperatur Sensor (Udara dan Mesin) Tipe NTC temperature*

dependent resistor U Jangkauan operasi

Kontinyu -40° sampai 100°C

Intermittent sampai 125°C

3) *Throttle Position Sensor*

4) *Engine Speed Pickup*

ECU output

1. *Injector Driver*

4 x 4/1 A *peak and hold injector*

2. *Fuel Pump Control*

5. *Adjustable features Base Fuel Map*

1. 22 *Fuel ranges*, setiap 500 RPM sampai dengan 10.500 RPM,

atau

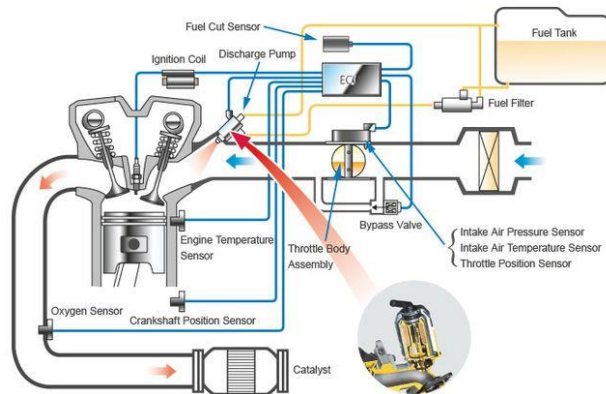
2. 17 *Fuel ranges*, setiap 1.000 RPM sampai dengan 16.000 RPM

6. *Datalogging* 5 titik kondisi setiap detik

7. Koneksi ke komputer dengan menggunakan kabel serial *RS232C port 9 pin*

D connector

b) Sistem Bahan Bakar:



Gambar 2. 11 Sistem Bahan Bakar

1. Pompa Bahan Bakar

Jenis : *In-tank*

Merk : Aisan

Tekanan Maksimal : 3,5 bar

2. *Fuel pressure regulator*

Merk : Denso 1262 Tekanan Maksimal : 2,5 bar

3. *Fuel injector*

Jenis : *Pintle* bertahanan tinggi

Debit massa : 200 gr/menit Diameter dalam : 5 mm

1. Modifikasi berikut dilakukan pada cara pengumpulan data untuk pengujian ini:
2. Pengumpulan data dengan pengujian pada kondisi kecepatan mesin konstan, dimulai pada 2000 rpm dan berlanjut hingga 8500 rpm dengan setiap kenaikan 500 rpm, deselerasi, dan akselerasi. Kecepatan mesin, tekanan

intake, lambda, dan waktu pembukaan injektor adalah hasil dari pengumpulan data ini.

3. Saat mesin mencapai kondisi stabil, pemrosesan dan pengumpulan data untuk setiap putaran mesin dimulai.
4. Hitung waktu pembukaan injektor teoritis dari campuran udara-bahan bakar stoikiometrik ($\text{Lambda} = 1$) menggunakan data asli yang dikumpulkan (tekanan intake manifold, suhu udara intake, dan efisiensi volumetrik dari perhitungan langkah kedua). Laju aliran injektor sekarang dapat dihitung menggunakan rumus teoritis yang ada.

Hasil percobaan akan dibandingkan dengan durasi pembukaan injektor teoritis ($\text{Lambda} = 1$) dan kecenderungan nilai Lambda pada kondisi mesin yang berbeda akan diamati. Pengujian dimulai dengan campuran kaya dan diarahkan ke kondisi ramping.

C. Perawatan Motor Yamaha



Gambar 2. 12 Perawatan Motor Yamaha

Ada beberapa cara perawatan motor yamaha sehari-hari yang dapat dilakukan oleh penggunaanya di rumah sebelum membawanya ke dealer resmi yamaha:

1. Sebelum membawa sepeda motor Yamaha ke dealer resmi Yamaha, pemilik dapat melakukan perawatan harian di rumah dengan beberapa metode Periksa kondisi aki sepeda motor Yamaha.
2. Pastikan level oli mesin tetap dalam kisaran normal. Prosedurnya adalah dengan melepas tutup oli dan mengukur ketinggiannya menggunakan tongkat oli. Tetapkan rutinitas penggantian oli mesin di bengkel resmi Yamaha terdekat setiap 3.000 kilometer.
3. Mengecek kebocoran oli

Periksa area di sekitar mesin untuk melihat kebocoran atau tetesan oli. Cari tanda-tanda rembesan oli di suspensi depan dan belakang sepeda motor Yamaha.
4. Memeriksa sistem pengereman

Dengan menggunakan indikator rem utama, tentukan ketinggian minyak rem pada sepeda motor Yamaha. Dengan menggunakan indikator keausan bantalan rem, ukur ketebalan bantalan rem depan dan belakang.
5. Mengecek kondisi tekanan ban dan alur ban

Performa dipertahankan pada kondisi terbaiknya untuk pengendaraan yang lebih nyaman. Ban belakang biasanya dipompa hingga 250 kpa, atau 36 psi, dan ban depan hingga 255 kpa, atau 33 psi.
6. Menjaga kebersihan motor

Cuci motor untuk mencegah karat pada body motor dan bagian lainnya.

7. Menghidupkan motor

Sepeda motor Yamaha tetap dinyalakan secara berkala meskipun tidak digunakan untuk menjaga kondisi aki dan melumasi mesin (Prihartono 2021). Memeroleh ilmu pengetahuan Degeng (Uno, H. B. 2023) mendefinisikan belajar sebagai usaha untuk mengajar siswa. Mengajar mengandung pengertian implisit bahwa pemilihan, penentuan, dan pengembangan strategi pengajaran akan menghasilkan capaian pembelajaran yang diharapkan. Lingkungan pendidikan saat ini menjadi dasar pemilihan, penentuan, dan pengembangan metode tersebut. Tugas ini pada hakikatnya menjadi landasan pendidikan. Perencanaan merupakan hal mendasar dalam pembelajaran karena melibatkan usaha untuk mengajar siswa.

D. Android



Gambar 2. 13 Android

1. Pengertian android

Android adalah sistem operasi dan platform middleware sumber terbuka untuk perangkat seluler yang menjalankan Linux yang dapat diterapkan pada berbagai skenario.

Nazaruddin mengklaim bahwa Android adalah sistem operasi seluler berbasis Linux. Android memberi pengembang platform gratis dan terbuka untuk membuat aplikasi khusus yang dapat digunakan pada berbagai perangkat seluler. Android sering digunakan pada PC tablet dan ponsel. Android menjalankan fungsi yang sama dengan BlackBerry OS, iOS pada Apple, dan Symbian pada ponsel Nokia.

Menurut Ableson, Android adalah aplikasi platform seluler sumber terbuka. Meskipun secara teknis merupakan produk Google, Android sebenarnya adalah anggota Open Handset Alliance. Tiga puluh organisasi telah bergabung untuk membentuk Open Handset Alliance, yang didedikasikan untuk memperkenalkan pasar kepada perangkat seluler yang lebih baik dan lebih terbuka. Platform terbuka pertama untuk telepon pintar, Android adalah lingkungan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk telepon pintar. Android dilengkapi dengan aplikasi pengguna akhir, kerangka kerja aplikasi, dan kernel yang dibangun di Linux. Bahasa pemrograman Java digunakan sebagai dasar untuk membuat aplikasi pengguna. Java juga merupakan dasar untuk aplikasi yang dikembangkan. Beberapa komponen Android meliputi: kemampuan yang terkait dengan konektivitas, termasuk ketersediaan Wi-Fi. Di antara kode pustaka tersebut adalah kode untuk WebKit dan teknologi peramban lainnya. Dukungan basis data SQLite.

Menurut Heru Cahya Rustamaji, ponsel pintar Android merupakan ponsel yang menjalankan sistem operasi sumber terbuka. Berkat kemudahan penggunaannya, ponsel pintar Android saat ini menjadi salah satu perangkat yang

menguasai pangsa pasar di Indonesia. Ponsel pintar memungkinkan seseorang memperoleh data atau informasi dari mana saja dan memudahkan berbagi informasi. Selama ini, pengiriman teks, gambar, audio, dan video secara real-time masih terkendala. Kendala tersebut meliputi besarnya data yang harus dikomunikasikan atau ditransfer, yang membutuhkan kecepatan transmisi tinggi untuk proses transfer, serta perlunya memori besar untuk menyimpan data atau informasi tersebut.

Sementara itu, Hendra Nugraha Lengkong mengklaim bahwa Android merupakan salah satu sistem operasi untuk telepon pintar. Salah satu keunggulan Android adalah dapat dikembangkan secara gratis karena tidak ada royalti atau biaya distribusi dalam bentuk apa pun, berkat sifatnya yang open source dan lisensi gratis. Karena itu, para programmer dapat dengan mudah merancang aplikasi baru di dalamnya. Saat ini, banyak orang menggunakan sistem operasi Android yang sangat populer. Menurut informasi yang dipublikasikan oleh Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, 65 juta atau sekitar 25% penduduk Indonesia sudah menggunakan telepon pintar.

2. Perkembangan Android

Berikut adalah perkembangan android dari awal hingga sekarang:

- a. Android Beta, versi 1.0 Pada tanggal 5 November 2007, versi beta tersedia. Versi komersial dengan fitur tambahan seperti Android Market, Web Browser, Gmail, Maps, dan lainnya dirilis pada tanggal 23 September 2008.

- b. Android versi 1.1 Dengan diperkenalkannya Android versi 1.1 pada tanggal 9 Maret 2009, fitur-fitur baru ditambahkan, termasuk kemampuan untuk melampirkan file ke pesan dan menggunakan Google Mail Service (GMS), jam alarm, pencarian suara, dan banyak lagi.
- c. Android 1.5 versi Cupcake Kemampuan baru mulai bermunculan setelah Android versi 1.5 Cupcake dirilis pada tanggal 30 April 2009; kemampuan tersebut meliputi interaksi dengan widget dan layar beranda, kemampuan mengunggah film ke YouTube, kemampuan menyalin dan menempel teks di dalam peramban, dan masih banyak lagi.
- d. Versi Android 1.6 (Donut) Ketika versi Donut pertama kali diterbitkan pada tanggal 15 September 2009, versi ini menyertakan fungsionalitas yang disempurnakan untuk Google Play (Android Market) dan mendukung layar beresolusi WVGA sebagai tambahan fitur standar integrasi kamera, video, dan galeri.
- e. Android 2.1 dan 2.0 (Eclair) Segera setelah itu, pada tanggal 9 Desember 2009, Android Eclair (v2.0–2.1) diluncurkan dengan sejumlah fitur menarik, termasuk dukungan untuk Google Maps Beta, pencarian SMS, dan Bluetooth 2.1, yang memungkinkan transfer data lebih cepat.
- f. Froyo (yogurt beku) Versi Android 2.2–2.3 Peluncuran Android 2.2 Froyo, yang menyertakan dukungan untuk Adobe Flash, kemampuan hotspot portabel, dan perekaman video definisi tinggi, terjadi pada tanggal 20 Mei 2010.

- g. Gingerbread, Android versi 2.3–2.3.7 Setelah itu, pada tanggal 6 Desember 2010, Android secara resmi merilis Android Gingerbread (versi 2.3, 2.3.2, 2.3.3, dan 2.3.7). Versi ini mencakup penyempurnaan pada papan ketik virtual, antarmuka hemat energi, konektivitas NFC, dan fungsi salin-tempel.
- h. Versi Honeycomb dari Android 3.0–3.2 Dengan antarmuka yang lebih ramah pengguna, kemampuan multitugas, dan fitur lain yang dirancang khusus untuk perangkat komputer tablet, versi Android ini lebih ditujukan untuk pengguna tablet.
- i. Ice Cream Sandwich, atau Android 4.0 Android versi 4.0 Ice Cream Sandwich (ICS) secara resmi dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011. Versi ini dilengkapi dengan masukan teks dan suara yang ditingkatkan, tombol virtual yang dapat menggantikan tombol asli, dan fungsi buka kunci wajah.
- j. Jelly Bean, Android versi 4.1–4.3 Kemudian, pada 9 Juli 2012, Jelly Bean, versi 4.1 dari Android, dirilis. Android Jelly Bean menawarkan banyak fitur baru, seperti antarmuka pengguna, widget layar kunci, Bluetooth smart ready, dan Google Now.
- k. KitKat, Android versi 4.4 KitKat, julukan untuk Android versi 4.4, diluncurkan pada 31 Oktober 2013. Versi Android ini telah diperbarui dengan antarmuka yang lebih canggih, fungsi perekaman layar, kemampuan printer nirkabel, keamanan yang ditingkatkan, dan peningkatan kinerja.

- l. Android versi 5.0 (Lollipop) Sistem operasi Android mengalami peningkatan versi yakni Android versi 5.0 yang merupakan penerus dari versi sebelumnya yakni Android versi 4.4 KitKat. Android ini mengalami beberapa perubahan yang signifikan, antara lain Material Design yakni desain antarmuka atau interface yang lebih berwarna dan responsif tentunya. Fitur 8 terbaru lainnya pada Android Lollipop ini adalah fitur Project volta sebagai fitur penghemat daya baterai hingga 30% lebih tahan lama.
- m. Marshmallow, atau Android 6.0 Marshmallow menciptakan perintah suara yang lebih bermanfaat. Google mengklaim bahwa daya tahan baterai akan meningkat hingga dua kali lipat. Mempertimbangkan fungsi Doze, yang memulai debutnya sebelum nama Marshmallow, apa yang disediakan tampaknya layak. Menurut dukungan Android Marshmallow, penggunaan sistem pengisian daya USB-C dapat mempercepat proses pengisian daya tiga hingga lima kali lipat dibandingkan dengan menggunakan konektor USB standar.
- n. Sistem operasi Android terbaru yang kini banyak digunakan adalah Android 8.0 dan 8.1 Oreo. Sejak dirilis dalam versi stabil pada bulan Agustus 2017, sistem operasi ini telah menerima pembaruan untuk Android 8.1 Oreo. Dibandingkan dengan edisi sebelumnya, sistem operasi ini memberikan pengalaman multitasking yang lebih mumpuni. Selain itu, Project Treble memungkinkan pengguna untuk menerima pembaruan dengan lebih cepat.

- o. Pada bulan Agustus 2018, Android 9.0 Pie resmi diluncurkan. Banyak penyesuaian yang ditawarkan oleh sistem operasi Android ini, khususnya untuk ponsel pintar dengan desain modern. Misalnya, Android 9.0 Pie mengganti tombol Home, Back, dan Recent Apps tradisional dengan gestur untuk memudahkan navigasi. Sistem notifikasi, kontrol kecerahan, dan sistem tangkapan layar terbaru yang menyederhanakan berbagai hal bagi pengguna merupakan fitur tambahan yang sangat membantu.
- p. Android 10 adalah rilis utama kesepuluh dan versi ke-17 dari sistem operasi ponsel pintar Android; selama pengembangan, sistem ini dikenal sebagai Android Q. Produk ini sekarang dalam versi beta terbuka. Mode Gelap, terkadang dikenal sebagai mode gelap, adalah salah satu fitur Android Q Beta yang dimaksudkan untuk meningkatkan masa pakai baterai.
- q. Android 11 Berita tentang ketersediaan Android 11 Pada 8 September 2020, Google merilis tanggal peluncuran Android 11. Informasi tersebut diungkapkan melalui saluran YouTube Google selama presentasi yang diberikan oleh Michele Turner, direktur manajemen produk untuk Google Smart Homes.

3. Kelebihan dan kekurangan android

Berikut kelebihan dari aplikasi android :

- a. Ketika kita berbicara tentang sistem Android yang mudah digunakan, yang kita maksud adalah sistem ini sangat mudah dioperasikan. Sistem operasi Windows pada komputer berfungsi dengan cara yang sama. Tidak butuh

waktu lama bagi 9 pengguna yang tidak terbiasa dengan telepon pintar untuk memahami sistem operasi Android.

- b.** Telepon pintar pengguna akan dengan mudah memberikan mereka berbagai notifikasi. Pengguna dapat mengatur banyak akun, termasuk panggilan suara, email, SMS, dan lainnya, untuk mendapatkannya.
- c.** Sistem Android memiliki tampilan yang cantik sehingga sama bagusnya dengan iOS (Apple). Ini adalah kelebihan lainnya. Hal ini dikarenakan, meskipun merupakan versi iOS yang lebih murah, Android selalu mengusung ide dan teknologi iOS.
- d.** Pengguna dapat membuat versi sistem operasi Android yang disesuaikan sendiri karena sifat sistem operasi ini yang bersifat open source. Oleh karena itu, Anda akan dapat menggunakan sejumlah besar ROM Kustom.
- d.** Ada jutaan, bahkan mungkin lebih, pilihan aplikasi menarik yang dapat dipilih. Mulai dari aplikasi gratis hingga berbayar. Di ponsel pintar Anda, buka Google Playstore dan unduh langsung.

Berikut kekurangan android :

- a.** Pembaruan sistem yang tidak efisien. Versi sistem Android yang tersedia bagi pengguna sering kali diperbarui. Namun, memperbarui sistem Android ini tidaklah mudah. Pengguna harus menunggu rilis resmi versi Android terbaru dari setiap vendor. Dan ini tidak menyenangkan bagi sebagian pengguna.
- b.** Baterai cepat habis; mungkin pengguna sistem Android saat ini sering mengalami hal ini. Terutama jika Anda sering mengaktifkan paket data dan

menggunakan widget serta aplikasi yang terlalu aktif sehingga cepat menguras baterai. Anda dapat mengurangi aktivitas pada ponsel cerdas Anda untuk mengatasi hal ini.

- c. Sering mengalami lemot atau lag, hal ini biasanya berkaitan dengan spesifikasi dari masing-masing perangkat seluler. Namun meskipun begitu, jika sistem android memang tidak bersahabat dengan aplikasi-aplikasi yang anda miliki tentu saja akan berdampak pada leletnya penggunaan smartphone anda. Hal ini dikaitkan dengan RAM atau prosesor yang memang kurang memadai. Sehingga akan lebih baik jika menyimpan aplikasi yang memang sesuai dengan smartphone yang anda miliki.

E. Android Studio



Gambar 2. 14 Android Studio

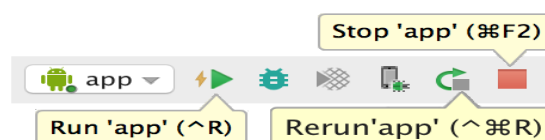
IDE (Integrated Development Environment) untuk membuat aplikasi Android disebut Android Studio. Google merilis aplikasi ini pada 16 Mei 2013, dan dapat diunduh secara gratis di bawah lisensi Apache 2.0. Eclipse, alat pemrograman Android sebelumnya, telah digantikan oleh Android Studio. Program untuk pengembang perangkat lunak yang disebut IDE (Integrated Development Environment) mencakup alat terintegrasi seperti editor kode, debugger, compiler, dan alat lain yang diperlukan untuk membangun perangkat

lunak. Mirip dengan Eclipse, Android Studio dibuat menggunakan IntelliJ IDEA dan plugin ADT (Android Development Tools). Fitur-fitur Android Studio adalah sebagai berikut:

1. Sebuah inisiatif menggunakan Gradle Build.
2. Perbaikan bug dan refactoring yang cepat.
3. Sebuah alat baru bernama "Lint" menjanjikan untuk memeriksa kecepatan, kegunaan, dan kompatibilitas aplikasi dengan cepat.
4. Penandatanganan aplikasi dan dukungan Proguard untuk keamanan
5. Memiliki UI untuk aplikasi Android yang lebih sederhana.
6. Google Cloud Platform menyediakan dukungan untuk semua aplikasi yang dibuat.

Pemilihan Android Studio didasarkan pada banyaknya kemampuannya yang memudahkan pemrograman bagi para programmer, khususnya programmer pemula yang ingin mempelajari lebih lanjut tentang Android. Meskipun membutuhkan RAM yang cukup besar pada PC, ada banyak manfaat lain dari penggunaan Android Studio, termasuk:

1. *Instant RUN*



Gambar 2. 15 Instant RUN

Saat membuat perubahan kode, fitur Instant Run dapat memastikan program berjalan cepat tanpa memerlukan kompilasi ulang aplikasi atau pembuatan ulang APK, yang akan mempercepat proses.

4. Dioptimalkan untuk semua perangkat Android

Android Studio menyediakan lingkungan untuk membuat aplikasi bagi berbagai gadget Android, seperti tablet, Wear, TV, dan Auto. Dengan bantuan fungsionalitas yang terorganisasi ini, Anda dapat membagi proyek menjadi beberapa bagian yang dapat dikerjakan, yang dapat Anda kembangkan, uji, dan perbaiki sesuai keinginan Anda.

5. Didesain untuk Tim

Sejumlah kontrol versi yang terkenal, termasuk Git dan Subversion, terintegrasi dengan Android Studio. Kita bahkan dapat mengintegrasikan layanan Github langsung dari Android Studio untuk mempermudah kerja sama. Pembaca dan tim dapat berkolaborasi secara efisien pada proyek yang dapat diakses bersama dengan cara ini.

F. VISUAL STUDIO CODE

Aplikasi ini dirancang untuk membantu Anda dalam pembuatan dan pengeditan proyek web, baik untuk bahasa pemrograman apa pun didukung. Unduhan Gratis Visual Studio Code Crack adalah alat pemrograman yang kuat, mudah dikonfigurasi, dan sangat fungsional, dirancang untuk pemula dan pengembang berpengalaman. Anda dapat mengakses alat ini melalui beberapa perintah keyboard, sesuai fiturnya antarmuka yang nyaman, serta lingkungan yang sepenuhnya disesuaikan, untuk memenuhi kebutuhan Anda.

Menggunakan Kode Visual Studio Serial Key akan memungkinkan Anda membuat situs web dinamis, serta aplikasi web yang bersih, menggunakan bahasa yang didukung, termasuk HTML, Java, Lua, PHP, Perl, Python, SQL, Visual

Basic, XML, C#, C++, Clojure, dan F#. Selain itu, Anda dapat menggunakan ASP.NET, Node.js, dan JavaScript. Bekerja dengan Visual Studio Code Crack Keygen semudah: Mengompilasi, men-debug, dan menguji program yang Anda miliki tertulis Memasang, mencopot pemasangan, dan memperbarui ekstensi Menggabungkan, memilih, dan menghapus proyek yang Anda buat.

Visual Studio Code adalah alat pemrograman yang kuat, mudah dikonfigurasi, dan sangat fungsional, dirancang untuk pemula dan berpengalaman pengembang sama. Menggunakan Visual Studio Code akan memungkinkan Anda membuat situs web dinamis, serta aplikasi web yang bersih, menggunakan bahasa yang didukung, termasuk HTML, Java, Lua, PHP, Perl, Python, SQL, Visual Basic, XML, C#, C++, Clojure, dan F#.

Anda juga mungkin menggunakan JavaScript, dan Node.js, dan ASP.NET. Anda dapat mengakses alat ini melalui beberapa perintah keyboard, karena fiturnya yang nyaman antarmuka, serta lingkungan yang sepenuhnya disesuaikan, untuk memenuhi kebutuhan Anda. Visual Studio Code hadir dengan beberapa fitur canggih, dirancang untuk membantu Anda membuat situs web dinamis, serta aplikasi web yang bersih, menggunakan bahasa yang didukung, seperti C#, C++, Clojure, F#, HTML, Java, Lua, PHP, Perl, Python, SQL, Visual Basic dan XML. Fitur Utama: Kode Penyelesaian Kode Cuplikan Dukungan pembuatan dan debugging Dukungan Bahasa C# Dukungan Bahasa Clojure Dukungan Bahasa F# Bahasa HTML Dukungan Bahasa Java Dukungan Bahasa Dukungan Server Dukungan Bahasa Lua Dukungan Bahasa Perl Dukungan Bahasa Python Dukungan Bahasa SQL Dukungan Bahasa Visual Basic Dukungan Bahasa XML

Memulai: Visual Studio Code ringkas dan alat yang mudah digunakan, dirancang untuk mendukung Anda dalam pembuatan dan pengeditan proyek web.

G. FLUTTER

a. Framework Flutter

Flutter dari Google adalah solusi antarmuka pengguna (UI) seluler untuk mendesain antarmuka yang memukau bagi aplikasi seluler iOS dan Android. Flutter memfasilitasi eksperimen yang cepat dan sederhana untuk berbagai tugas termasuk pembuatan UI, penambahan fitur, dan perbaikan masalah (Flutter.dev, 2021). Widget digunakan dalam implementasi kode flutter. Menurut Santoso et al. (2020), widget dapat berfungsi sebagai elemen visual atau sebagai wadah untuk widget tambahan. Kerangka kerja flutter ditulis dalam bahasa komputer dart. Google menciptakan bahasa pemrograman Dart untuk penggunaan umum. Dart kompatibel dengan sejumlah platform, termasuk web, server, dan flutter. Menurut Muhandian (2018), tata bahasa dart hampir identik dengan bahasa pemrograman Java, C++, C#, dan javascript.

b. Firebase Machine Learning Kit (MLKit)

Saat ini, banyak developer yang dapat mempercepat pekerjaan mereka saat membuat aplikasi dengan mudah menggunakan layanan Firebase milik Google (Dicoding, 2020). Salah satu produk Google, Machine Learning Kit (MLKit), mengintegrasikan pengetahuan machine learning ke dalam aplikasi untuk iOS dan Android (Firebase, 2021). Menerapkan MLKit mudah, dan Anda tidak perlu menjadi ahli dalam ilmu jaringan saraf tiruan untuk

memulainya. Kita dapat membuat banyak proses dengan MLKit, seperti text-to-speech dan pengenalan teks. Pengenalan karakter dalam dokumen merupakan aplikasi utama pengenalan teks (Lienhart dan Stuber, 2015). Proses mengubah teks dalam format bahasa menjadi ucapan dalam bentuk suara berdasarkan cara teks dibaca dalam bahasa yang dipilih dikenal sebagai "text to speech".

H. XML (Extensible Markup Language)

Bahasa Markup yang Dapat Diperluas, atau disingkat XML, adalah komponen dari Bahasa Markup Umum Standar (SGML) milik World Wide Web Consortium (W3C). Bahasa yang dapat diperluas adalah bahasa yang memungkinkan pengguna menentukan komponen markup mereka sendiri, seperti XML. Sebaliknya, HTML mengharuskan pendefinisian elemen tertentu agar dapat ditampilkan dalam peramban web.

Struktur dokumen XML adalah format serbaguna yang mencerminkan struktur datanya. Struktur dokumen XML secara umum dapat dibandingkan dengan pohon hierarkis, dengan komponen seperti akar, induk, dan anak. XML menggunakan sekumpulan elemen, yang masing-masing mencakup bagian tertentu dari teks, untuk menentukan struktur dan konten dokumen. Elemen XML meliputi:

1. *Start Tag* <
2. Isi atau elemen (Dapat berupa teks atau angka)
3. *End Tag* />

Inisialisasi suatu elemen ditunjukkan oleh Tag Awal, dan penutupannya ditunjukkan oleh Tag Akhir. Nama elemen dalam XML tidak boleh mengandung spasi dan mengikuti pedoman pemformatan peka huruf besar/kecil. Satu atau beberapa elemen anak diperbolehkan untuk setiap elemen XML, dan setiap elemen anak itu sendiri adalah suatu elemen. Elemen XML dapat memiliki atribut, yang berupa definisi atau penjelasan. Suatu elemen dapat memiliki beberapa atribut. Saat menulis atribut, seseorang harus menulis nama atribut, tanda sama dengan (=), dan nilai yang dimiliki atribut tersebut.

```
<?xml version="1.0"?>                                --> Deklarasi
<belajar pelajaran="Ilmu Pengetahuan Alam"></belajar>  --> Elemen
<murid nama="Imam" kelas="12 SMA" absen="15">         --> Atribut
```

Gambar 2. 17 XML (*Extensible Markup Language*)

Dokumen XML harus memenuhi dua tingkat akurasi agar dapat dibaca, termasuk:

1. Berformat dengan Baik: Dokumen XML harus diformat dengan benar, dengan tag pembuka (<>) setelah tag penutup (< />). Ini termasuk kesesuaian dalam penulisan elemen.
2. Valid: Konten setiap elemen dalam dokumen XML harus mematuhi tipe data yang ditentukan atau kriteria semantik. Misalnya, elemen tanpa nilai dianggap tidak valid.

Parsing, proses membaca dokumen XML, dapat dilakukan dengan berbagai pustaka dan program perangkat lunak. Xerces, yang digunakan

untuk pengembangan aplikasi, dan MSXML, yang dikembangkan Microsoft untuk pengembangan sistem operasi Windows, adalah dua contohnya.

I. UML (Unified Modelling Language)

Dokumen XML harus memenuhi dua tingkat akurasi agar dapat dibaca, termasuk:

1. Berformat dengan Baik: Dokumen XML harus diformat dengan benar, dengan tag pembuka (<>) setelah tag penutup (< />). Ini termasuk kesesuaian dalam penulisan elemen.

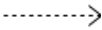
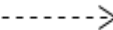
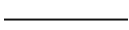
2. Valid: Konten setiap elemen dalam dokumen XML harus mematuhi tipe data yang ditentukan atau kriteria semantik. Misalnya, elemen tanpa nilai dianggap tidak valid.

Parsing, proses membaca dokumen XML, dapat dilakukan dengan berbagai pustaka dan program perangkat lunak. Xerces, yang digunakan untuk pengembangan aplikasi, dan MSXML, yang dikembangkan Microsoft untuk pengembangan sistem operasi Windows, adalah dua contohnya.

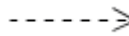
Diagram struktur, diagram perilaku, dan diagram interaksi merupakan tiga subkategori utama UML, yang mana di dalamnya disertakan diagram yang menjelaskan arsitektur sistem dan bagaimana tiap kategori diintegrasikan dengan kategori lainnya.

Adapun daftar simbol UML yaitu :

Tabel 2. 1 Symbol Use Case Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	menggambarkan rentang fungsi yang dapat dilakukan pengguna saat bekerja dengan Use Case.
2		<i>Dependency</i>	Hubungan yang ada antara modifikasi pada suatu elemen independen dan elemen dependennya (elemen non-independen).
3		<i>Generalization</i>	koneksi di mana item di bawah (Ancestor) dan keturunannya (Descendent) memiliki struktur data dan perilaku yang sama.
4		<i>Include</i>	Menypesifikasikan bahwa Use Case dinyatakan dengan jelas dalam Use Case sumbernya.
5		<i>Extend</i>	menunjukkan bahwa, pada titik tertentu, perilaku Kasus Penggunaan sumber diperluas oleh Kasus Penggunaan target.
6		<i>Association</i>	yang mengikat satu item ke item lainnya.
7		<i>System</i>	menunjuk suatu paket yang menunjukkan sistem yang dibatasi.
8		<i>Use Case</i>	Penjelasan tentang serangkaian langkah yang diambil oleh sistem untuk memberikan hasil yang dapat diukur kepada aktor.
9		<i>Collaboration</i>	cara di mana hukum dan komponen lainnya berinteraksi untuk menghasilkan perilaku yang lebih kompleks daripada jumlah bagian-bagiannya (sinergi).
10		<i>Note</i>	komponen nyata yang berfungsi sebagai sumber daya komputer dan hadir saat aplikasi beroperasi.

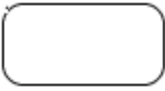
Tabel 2. 2 Symbol Class Diagram

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	hubungan di mana struktur data dan perilaku objek leluhur dibagikan oleh objek keturunan.
2		<i>Nary Association</i>	upaya untuk menahan diri dari menghubungkan lebih dari dua objek bersama-sama.
3		<i>Class</i>	sekelompok item dengan properti dan fungsi yang serupa.
4		<i>Collaboration</i>	Penjelasan tentang serangkaian langkah yang diambil oleh suatu sistem untuk memberikan hasil yang dapat diukur kepada aktor.
5		<i>Realization</i>	tugas nyata yang diselesaikan suatu item.
6		<i>Dependency</i>	hubungan di mana modifikasi pada suatu elemen independen memiliki dampak pada elemen dependen tetapi tidak independen.
7		<i>Association</i>	Apa yang mengikat suatu item ke item lainnya

Tabel 2. 3 Symbol Sequence Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek entitas merupakan antarmuka yang mampu berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Message</i>	spesifikasi untuk komunikasi antar objek yang membawa informasi tentang aktivitas yang sedang berlangsung
3		<i>Message</i>	spesifikasi untuk komunikasi antar objek yang membawa informasi tentang aktivitas yang sedang berlangsung

Tabel 2. 4 Symbol State Chart Diagram

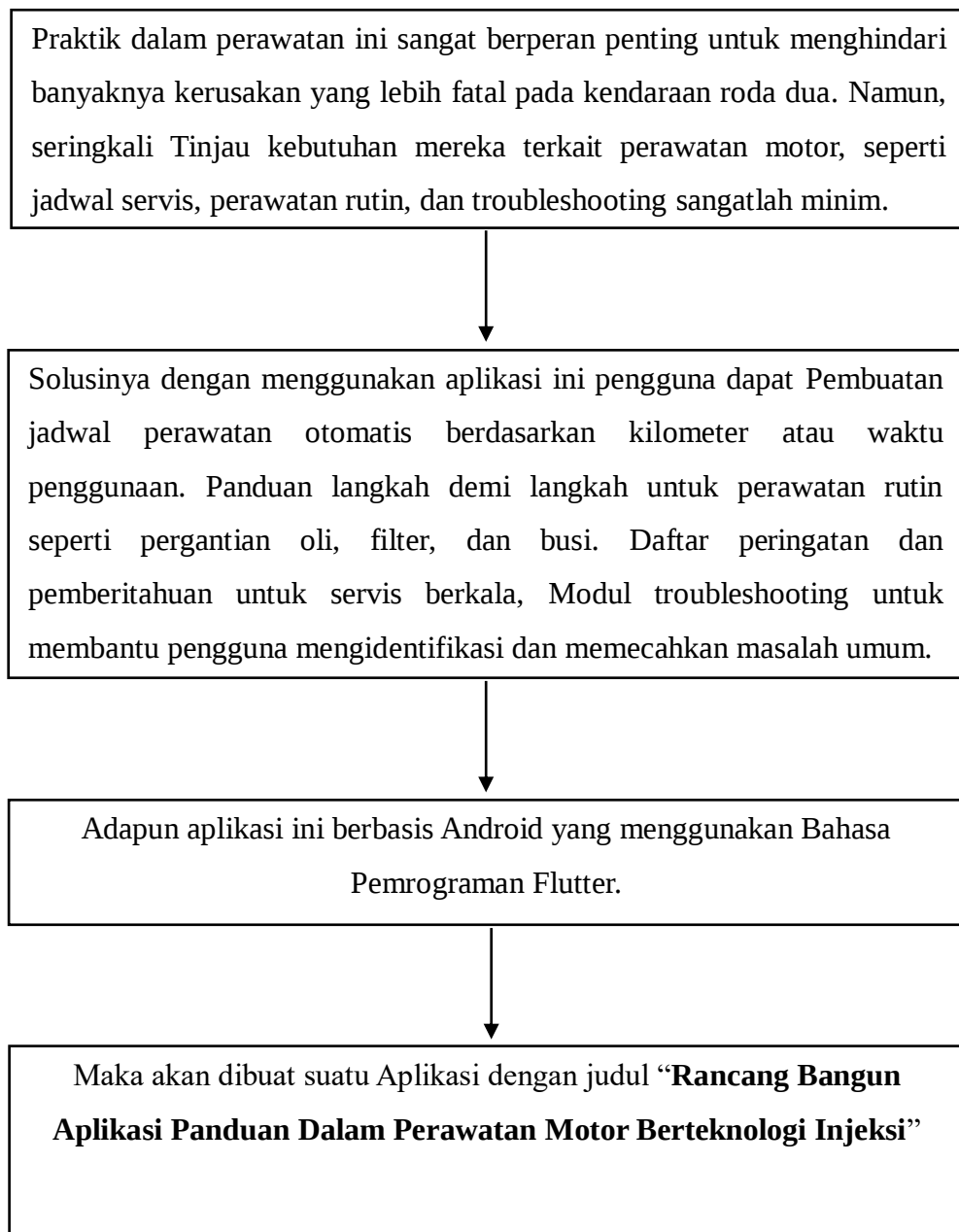
No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>State</i>	Nilai atribut yang dimiliki suatu objek pada saat tertentu dan nilai Tautan.
2		<i>Initial Pseudo State</i>	Bagaimana sesuatu dibuat atau dimulai
3		<i>Final State</i>	Bagaimana sesuatu dibuat dan dihancurkan
4		<i>Transition</i>	Suatu peristiwa yang mengubah satu atau lebih nilai atribut suatu objek sehingga menyebabkan status objek berubah
5		<i>Association</i>	yang menggabungkan dua objek.
6		<i>Node</i>	Komponen fisik yang berfungsi sebagai sumber daya komputer dan hadir saat aplikasi beroperasi.

Tabel 2. 5 Symbol Activity Diagram

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actifity</i>	menunjukkan interaksi antara setiap kelas antarmuka.
2		<i>Action</i>	Keadaan sistem yang menggambarkan bagaimana suatu aktivitas dilakukan
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana sesuatu dimulai atau dibuat.
4		<i>Actifity Final Node</i>	Bagaimana sesuatu dibuat dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	aliran tunggal yang akhirnya terbagi menjadi beberapa aliran

J. Kerangka Pikir

Untuk Memahami alur penelitian diatas, diuraikan ke dalam kerangka berpikir yang akan disajikan dalam bentuk diagram ini:



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif adalah metodologi yang digunakan. Abdussamad mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai metode pelaksanaan studi yang difokuskan pada gejala atau kejadian alamiah. Penelitian kualitatif bersifat esensial dan organik; penelitian ini hanya dapat dilakukan di lapangan, bukan di laboratorium. Oleh karena itu, jenis penelitian ini sering disebut sebagai studi lapangan atau penyelidikan naturalistik.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian yaitu di dealer resmi yamaha,. Penelitian ini akan memakan waktu ± 1 (satu) bulan untuk diselesaikan setiap tahun. 2024

C. Alat dan Bahan

Perangkat keras dan perangkat lunak diperlukan untuk mendukung kegiatan penelitian guna melaksanakan proses penelitian pembuatan aplikasi. Perangkat lunak dan perangkat keras berikut diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini:

1. Perangkat keras

Tabel berikut menampilkan perangkat keras yang digunakan untuk menghasilkan media animasi interaktif:

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi	
Merk Laptop	HP (HawledPcaked)
<i>Processor</i>	Intel® Core™ i3-6006U (2 GHz, 3 MB cache, 2 cores)
<i>Memory</i>	4 GB
<i>Hardisk</i>	500GB

2. Perangkat lunak

Tabel berikut menampilkan perangkat lunak yang digunakan untuk menghasilkan media animasi interaktif:

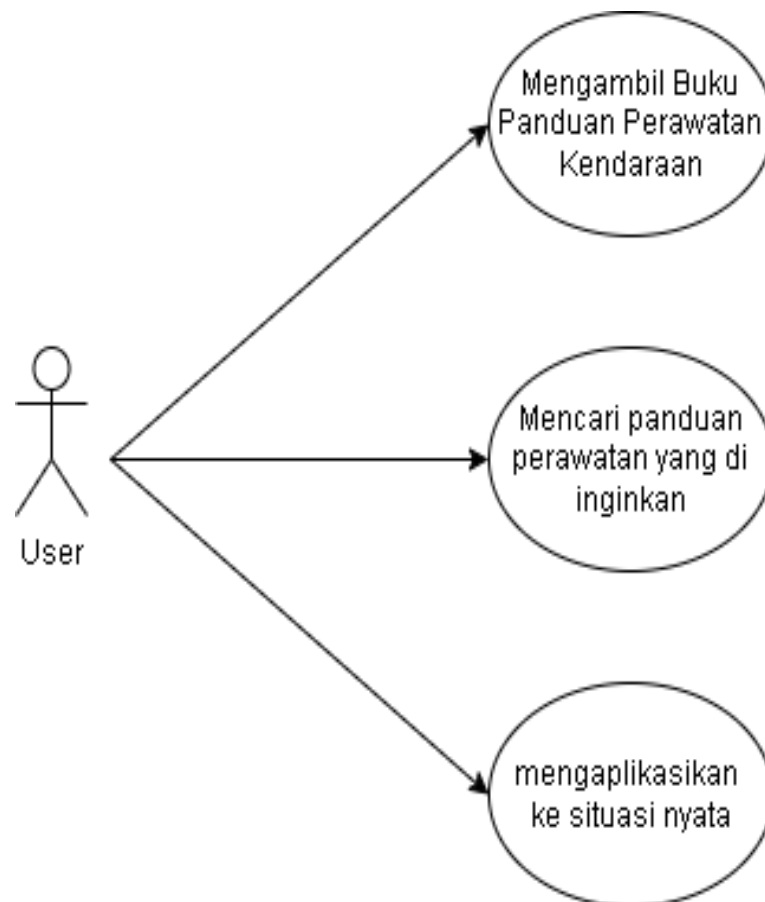
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi	
Sistem Operasi	Windows 10
Tool Pemrograman	Visual Studio Code
Bahasa Pemrograman	Flutter

D. Perancangan Sistem

Proses pengembangan materi animasi interaktif menggunakan platform Android ditunjukkan pada diagram alur di bawah ini:

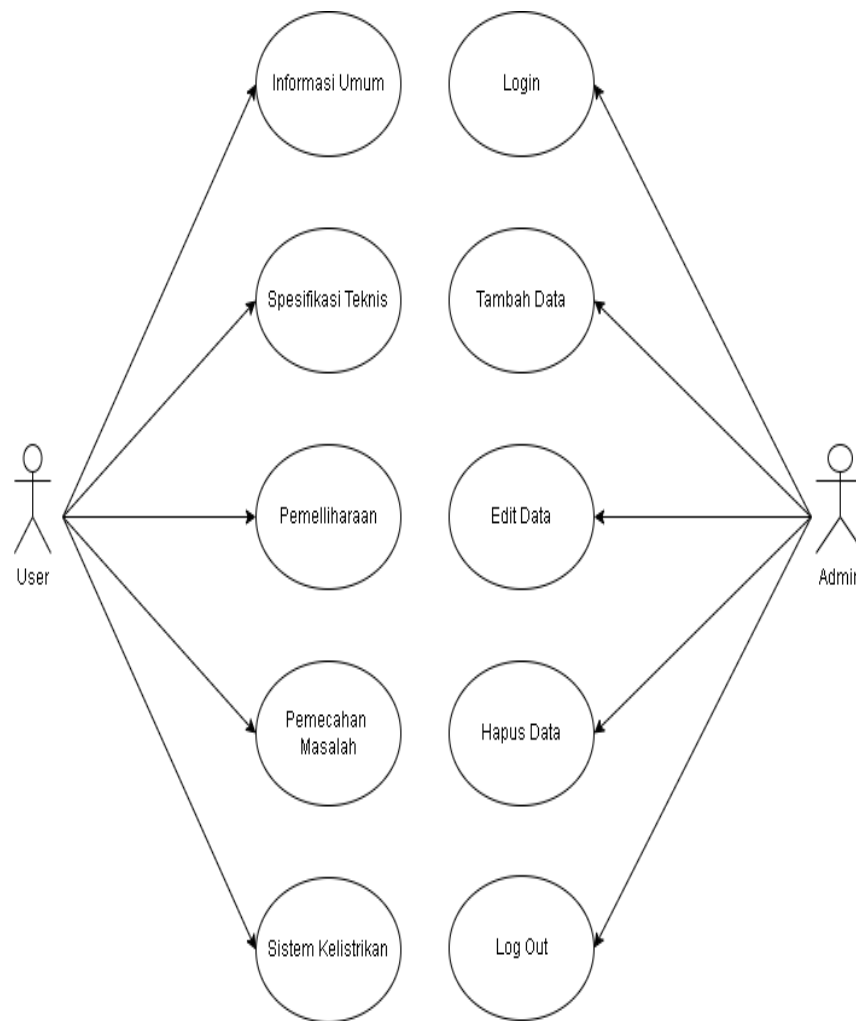
1. Sistem yang berjalan



Gambar 3. 1 Sistem Yang Berjalan

Ilustrasi di atas menggambarkan alur sistem yang dimulai dengan mengambil buku panduan perawatan kendaraan, kemudian mencari panduan perawatan yang diinginkan. Selanjutnya user mengaplikasikan ke situasi yang nyata.

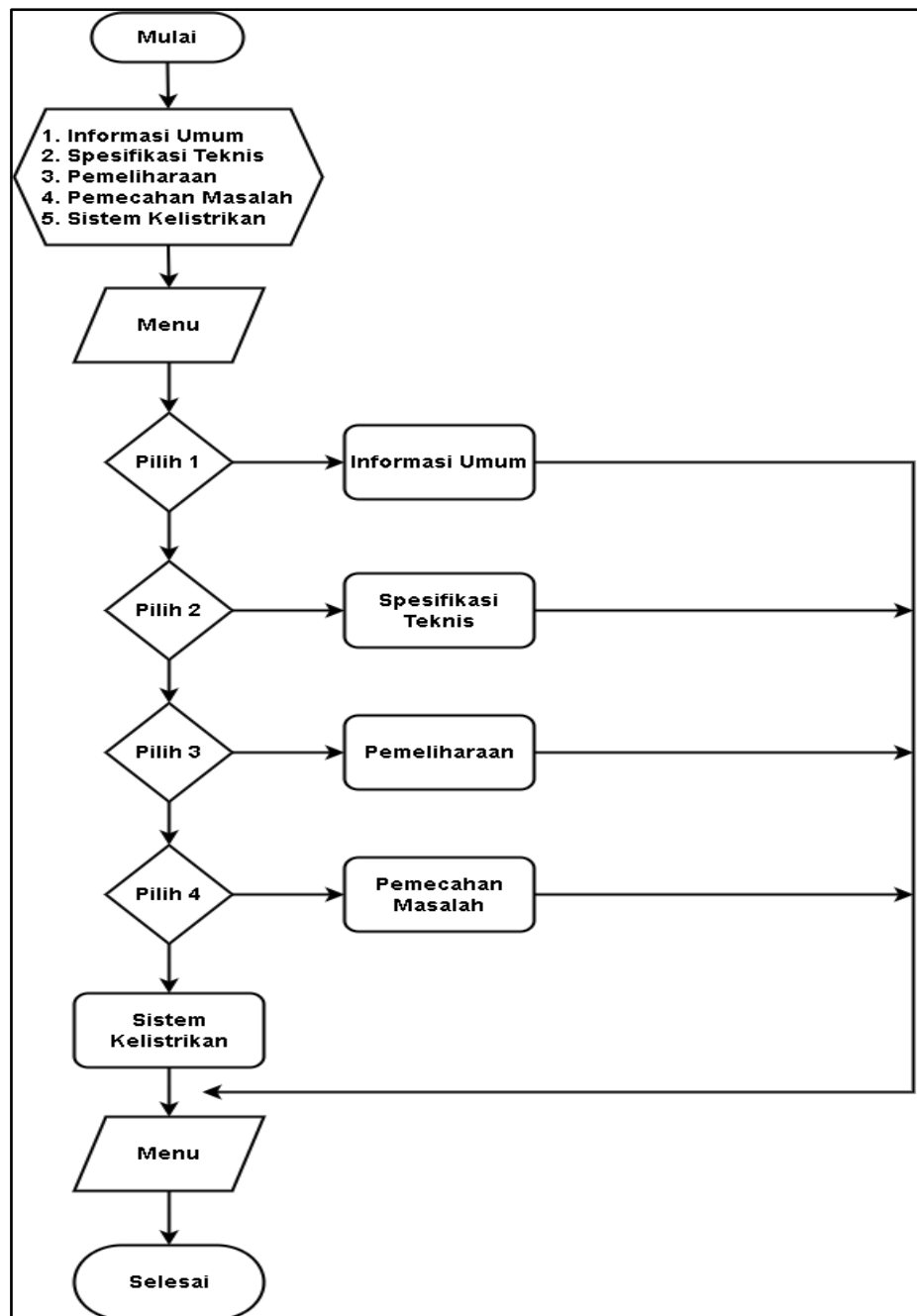
2. Sistem yang diusulkan



Gambar 3. 2 Sistem Yang Diusulkan

Ilustrasi diatas menggambarkan dimana user dapat mengakses informasi umum, spesifikasi teknis, pemeliharaan, pemecahan masalah, system kelistrikan. Kemudian admin dapat mengakses login untuk menambah data, edit data, hapus data, dan *log out*.

3. Flowchart



Gambar 3. 3 *Flowchart sistem*

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu tahap penelitian yang paling krusial. Data yang memiliki kredibilitas tinggi akan dihasilkan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang tepat, begitu pula sebaliknya. Oleh karena itu, tahap ini harus akurat dan diselesaikan dengan cermat sesuai dengan protokol dan ciri penelitian kualitatif (sebagaimana tercakup dalam materi sebelumnya). Hal ini dikarenakan kesalahan atau kekurangan dalam proses pengumpulan data dapat berdampak buruk, yaitu menghasilkan data yang tidak dapat dipercaya sehingga temuan penelitian tidak dapat dipertanggung jawabkan.

Cara terbaik untuk mengumpulkan data adalah dengan memikirkan bagaimana data tersebut akan digunakan, tergantung pada jenis data dan asal data tersebut. Untuk tujuan tersebut, peneliti menggunakan berbagai metode pengumpulan data, seperti berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan metode ilmiah yang mengandalkan pengalaman langsung untuk memberikan pengetahuan tentang fakta di lapangan atau teks, tanpa perdebatan atau manipulasi data.

Pandangan lain menyatakan bahwa tindakan atau praktik memantau sesuatu atau seseorang secara ketat untuk mengumpulkan data atau sekadar menunjukkan kebenaran suatu penelitian memenuhi syarat sebagai observasi. Cara lain untuk menyatakannya adalah bahwa salah satu metode pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan penelitian adalah tindakan observasi. Selain itu, kegiatan ini direncanakan, dicatat, dan dikontrol dengan baik dalam hal validitas dan keandalan.

2. Wawancara

akan dilakukan langsung di dealer resmi yamaha.

Studi ini memiliki tahapan sebagai berikut:

A . Desain penelitian langkah awal akan dilakukan langsung dengan kualitatif yaitu

dengan wawancara secara langsung kualitatif serta melihat dari tempat studi kasus yaitu dealer resmi yamaha.

B . Pengumpulan data akan dilakukan guna menjadikan-nya data base untuk menjadi data valid yang akan di masukkan di aplikasi ini. Berikut beberapa hal yang akan dilakukan agar melihat langsung alur di lokasi:

- 1) teknologi observasi dalam metode observasi ini, penulis menelusuri proses melihat langsung tata cara dalam perawatan motordi dealer resmi yamaha.
- 2) teknik wawancara metode wawancara dalam hal ini menggunakan pendekatan langsung denganmekanik dealer resmi yamaha.

3. Studi Literatur

Salah satu langkah dalam strategi pengumpulan data adalah studi pustaka, yang melibatkan pembacaan beberapa jurnal dan kemudian mengubah beberapa jurnal yang dikutip untuk mencegah plagiarisme. Penelitian, khususnya penelitian akademis yang tujuan utamanya adalah mengembangkan elemen teoritis dan manfaat praktis, memerlukan studi pustaka sebagai kegiatan yang diwajibkan. Setiap peneliti melakukan telaah pustaka dengan tujuan utama mengidentifikasi sumber informasi potensial untuk mengembangkan kerangka teoritis, menetapkan hipotesis kerja, dan menetapkan asumsi sementara, agar para akademisi dapat mengklasifikasikan, mendistribusikan, mengatur, dan menggunakan berbagai jenis pustaka di domain masing-masing. Para peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam tentang isu-isu yang ada dengan melakukan telaah pustaka.

Sebelum terjun ke lapangan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, peneliti terlebih dahulu mendefinisikan topik penelitian dan merumuskan masalah sebelum melakukan studi pustaka ini.

F. Teknik Analisis Data

Data yang tidak terstruktur atau kualitatif dapat dipahami, diinterpretasikan, dan dieksplorasi menggunakan pendekatan untuk analisis data kualitatif. Analisis kualitatif biasanya dilakukan sejak data dikumpulkan hingga setelah data dikumpulkan.

Secara umum, metode analisis data ini membantu dalam pemahaman fenomena yang sedang diselidiki dan deskripsi berbagai sudut pandang yang muncul dari partisipan atau sumber data.

Penelitian dalam ilmu sosial, ilmu kesehatan, psikologi, antropologi, dan subjek lain di mana pengalaman, perilaku, dan interaksi sosial merupakan variabel yang signifikan juga dapat memperoleh manfaat dari penerapan metodologi analisis data kualitatif.

Peneliti menggunakan media animasi interaktif untuk mengatasi semua kekurangan media pembelajaran yang ada, sebagaimana dijelaskan secara rinci dalam bagian analisis data kualitatif rencana penelitian ini. Data hasil observasi, wawancara, dan telaah pustaka sistematis digunakan oleh peneliti.

G. Tahapan Penelitian

Sejumlah prosedur disertakan dalam tahap penelitian perencanaan dan pengembangan aplikasi panduan perawatan sepeda motor berteknologi injeksi Yamaha guna menjamin bahwa produk akhir memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi sebagaimana mestinya. Tahapan penelitian yang dapat Anda lalui adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna:

Melakukan studi pasar untuk memahami kebutuhan Identifikasi masalah umum yang dihadapi pengguna motor Yamaha berteknologi injeksi.

2. Analisis Literatur:

Meneliti Fakta, buku manual servis, dan sumber informasi resmi dari Yamaha terkait teknologi injeksi dan perawatan motor. Mengumpulkan informasi teknis yang relevan untuk dimasukkan ke dalam aplikasi.

3. Implementasi dan Pengujian:

Melakukan implementasi fitur-fitur aplikasi berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang dan melakukan uji coba fungsional untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai yang diharapkan.

4. Uji Coba Pengguna:

Memberikan aplikasi pada kelompok pengguna Sekitar untuk mendapatkan umpan balik lebih lanjut. Memperbaiki bug dan melakukan perubahan berdasarkan umpan balik pengguna.

5. Evaluasi dan Peningkatan:

Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja aplikasi. Memperbarui aplikasi dengan mempertimbangkan perubahan teknologi, masukan pengguna, dan perbaikan keamanan.

6. Peluncuran dan Pemasaran:

Persiapkan strategi peluncuran aplikasi dan membangun kampanye pemasaran untuk menarik pengguna potensial.

7. Pemeliharaan dan Pembaruan:

Monitor kinerja aplikasi setelah peluncuran. Lakukan pemeliharaan rutin dan perbarui aplikasi sesuai kebutuhan.

Dengan mengikuti tahapan-tahapan ini, Saya dapat mengembangkan aplikasi panduan perawatan motor Yamaha berteknologi injeksi yang handal, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

H. Metode Pengujian

Dua metode—pengujian kotak hitam dan pengujian kotak putih—digunakan dalam penelitian ini untuk menguji data:

1. *Blackbox testing*

Pengujian *blackbox* berfokus pada fungsi program saat ini. Pengujian *blackbox* melibatkan eksekusi perangkat lunak dan penentuan apakah perangkat lunak tersebut berhasil atau tidak. Teknik pembagian kesetaraan digunakan dalam pengujian *blackbox*, di mana setiap masukan menu perangkat lunak diverifikasi dengan mengkategorikan dan mengaturnya sesuai dengan fungsinya.

2. *Whitebox testing*

Tujuan pengujian *whitebox* adalah untuk memastikan apakah struktur aplikasi mematuhi persyaratan. Pengujian *whitebox* difokuskan pada pemeriksaan desain program secara terperinci. Untuk mengevaluasi pengujian *whitebox*, semua alur perangkat lunak harus ditetapkan. Kasus-kasus kemudian harus dibangun dan diuji untuk menghasilkan temuan.

BAB IV

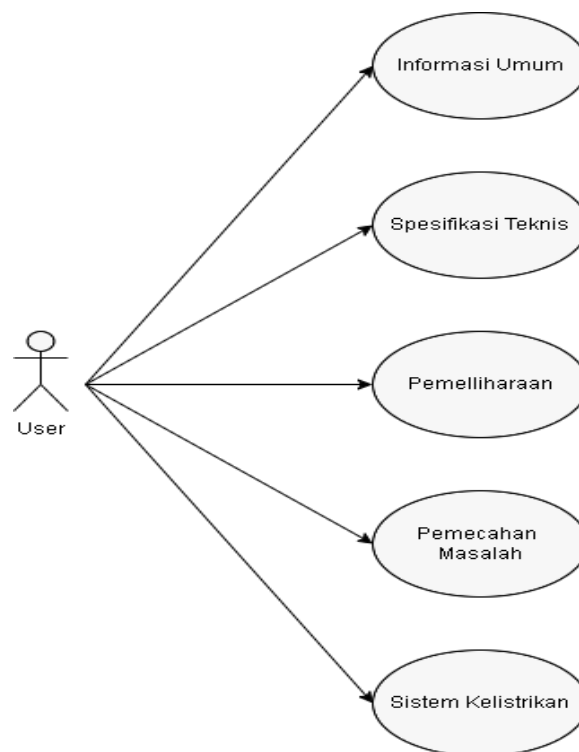
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data Diagram UML

Diagram Kasus Penggunaan, Diagram Aktivitas, dan Diagram Urutan digunakan untuk mengarahkan objek sistem melalui analisis aliran data dengan tujuan menyampaikan informasi tentang fase dan aliran aplikasi.

1. *Use case diagram*

Diagram kasus penggunaan digunakan untuk menggambarkan bagaimana kerangka kerja berfungsi dari sudut pandang pengguna atau pelaku eksternal lainnya.



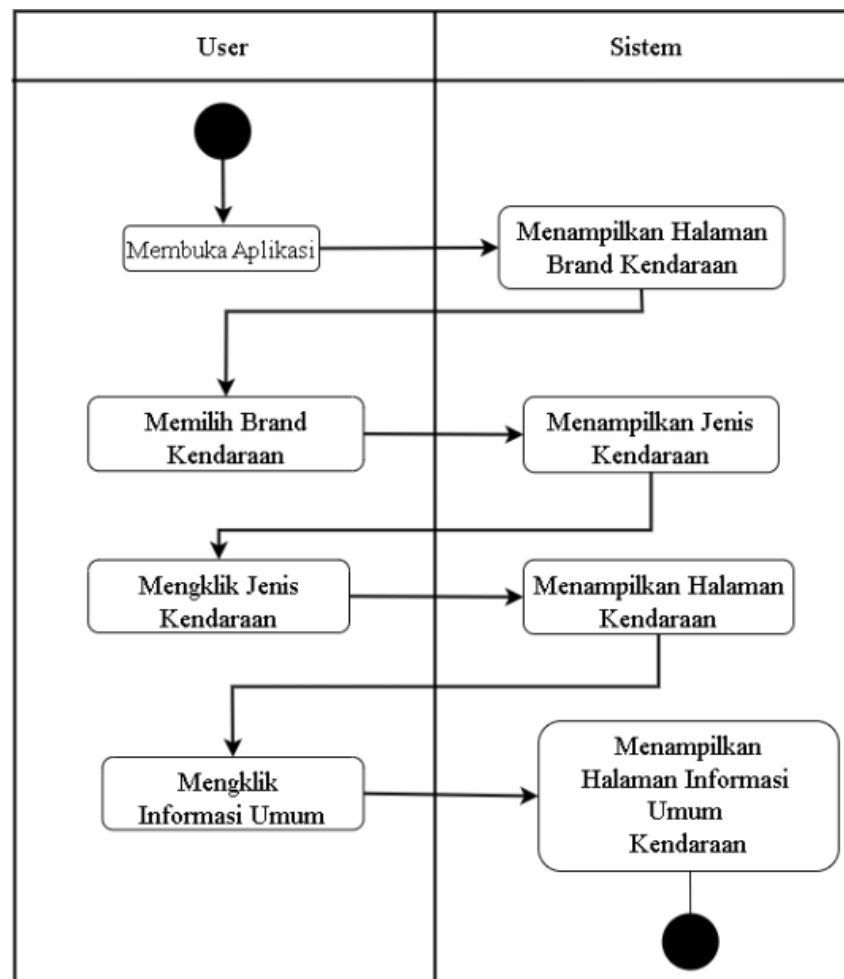
Gambar 4. 1 *use case user*

Tabel 4.1 Penjelasan *Use Case User*

Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi <i>Use Case</i>
Informasi Kendaraan	<i>Use case</i> menggambarkan dimana User akan diperlihatkan Informasi – informasi apa saja yang berkaitan dengan kendaraan yang telah di klik.
Spesifikasi Teknis	Kasus penggunaan menguraikan lokasi di mana pengguna akan melihat spesifikasi kendaraan yang ingin mereka verifikasi.
Pemeliharaan	Kasus Penggunaan ini menguraikan bagaimana pengguna akan diberi petunjuk tentang cara menjaga mobil dalam kondisi baik dan memperpanjang umur manfaatnya.
Sistem Kelistrikan	<i>Use Case</i> ini menjelaskan dimana <i>user</i> diarahkan ke tampilan Seluruh system dari kelistrikan kendaarn yang akan dilihat.
Pemecahan Masalah	<i>Use case</i> ini menjelaskan dimana <i>user</i> Melihat bagaimana cara dalam memperbaiki kerusakan pada kendaraannya.

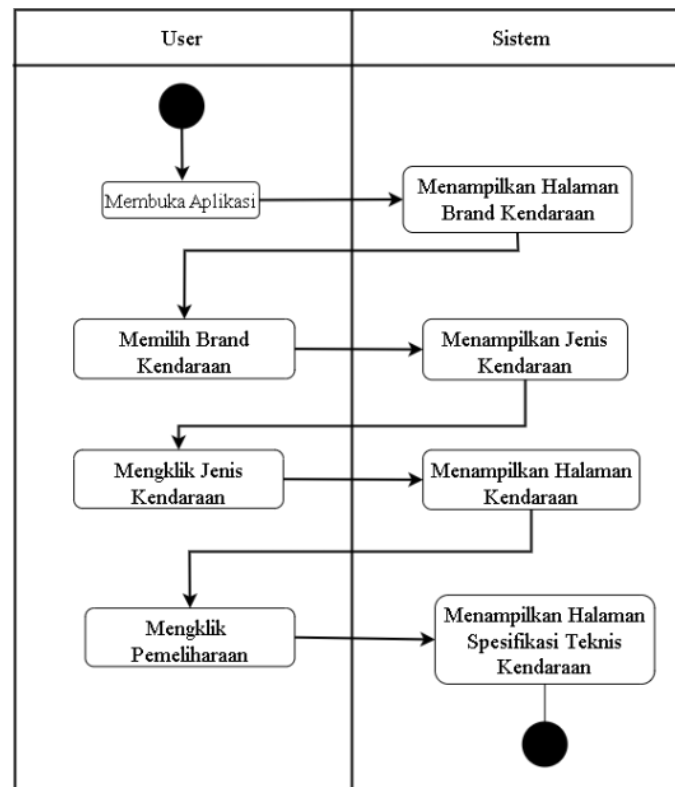
2. Activity diagram

Kasus Penggunaan ini menguraikan bagaimana pengguna akan diberi petunjuk tentang cara menjaga mobil dalam kondisi baik dan memperpanjang umur manfaatnya.

a) *Activity diagram User*4. *Activity diagram informasi umum***Gambar 4. 2** *Activity diagram User*

Pada Gambar 4.2, digambarkan prosedur yang akan dijalani oleh pengguna saat menggunakan aplikasi. Ketika pengguna membuka aplikasi, halaman pertama yang muncul adalah halaman brand kendaraan. Di halaman ini, pengguna dapat memilih salah satu brand kendaraan, yang kemudian akan menampilkan berbagai jenis kendaraan yang tersedia dari brand tersebut. Setelah pengguna memilih jenis kendaraan, aplikasi akan menampilkan halaman detail kendaraan. Di halaman ini, pengguna memiliki opsi untuk mengklik bagian "Informasi Umum", yang akan menampilkan informasi umum mengenai kendaraan yang dipilih.

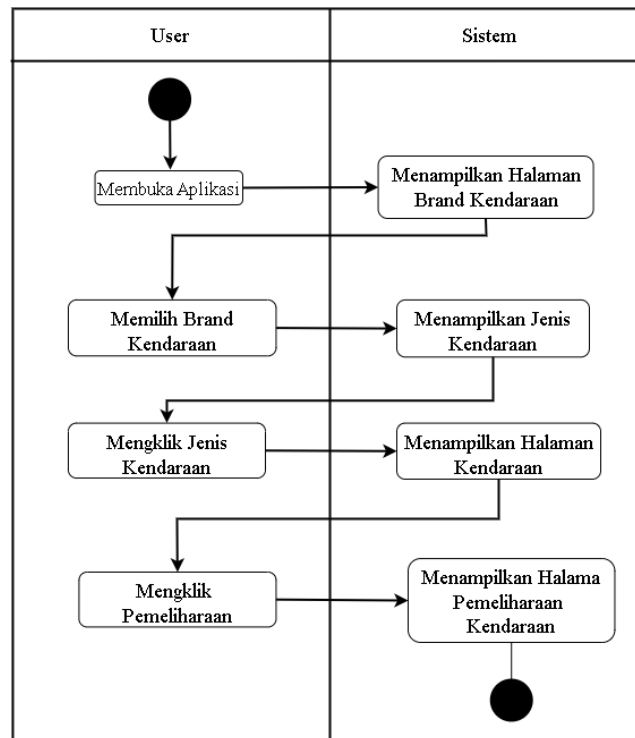
5. Activity diagram spesifikasi teknis



Gambar 4. 3 Activity diagram spesifikasi teknis

Pada Gambar 4.3 ditunjukkan prosedur yang akan dilalui oleh pengguna saat menggunakan aplikasi. Ketika aplikasi dibuka, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman brand kendaraan. Di sini, pengguna dapat memilih salah satu brand, yang kemudian akan menampilkan berbagai jenis kendaraan yang tersedia dari brand tersebut. Setelah pengguna memilih jenis kendaraan, aplikasi akan menampilkan halaman detail kendaraan. Di halaman ini, pengguna memiliki opsi untuk mengklik "Spesifikasi Teknis", yang akan memunculkan informasi detail mengenai spesifikasi teknik kendaraan yang dipilih.

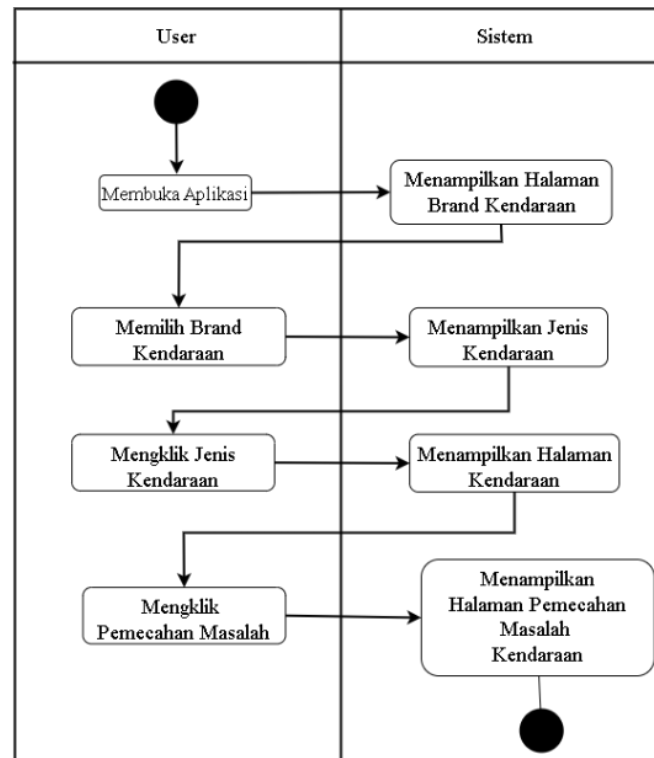
6. Activity diagram pemeliharaan



Gambar 4. 4 Activity diagram pemeliharaan

Pada Gambar 4.4 ditunjukkan prosedur yang akan dilalui oleh pengguna saat menggunakan aplikasi. Ketika aplikasi dibuka, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman brand kendaraan. Di sini, pengguna dapat memilih salah satu brand, yang kemudian akan menampilkan berbagai jenis kendaraan yang tersedia dari brand tersebut. Setelah pengguna memilih jenis kendaraan, aplikasi akan menampilkan halaman detail kendaraan. Di halaman ini, pengguna memiliki opsi untuk mengklik "Pemeliharaan", yang akan memunculkan informasi detail mengenai pemeliharaan kendaraan yang dipilih.

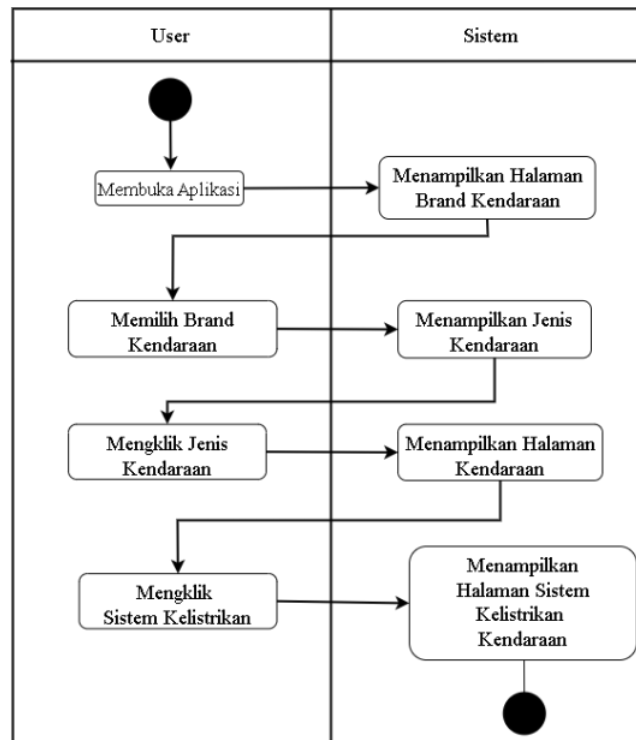
7. Activity diagram pemecahan masalah



Gambar 4. 5 Activity diagram pemecahan masalah

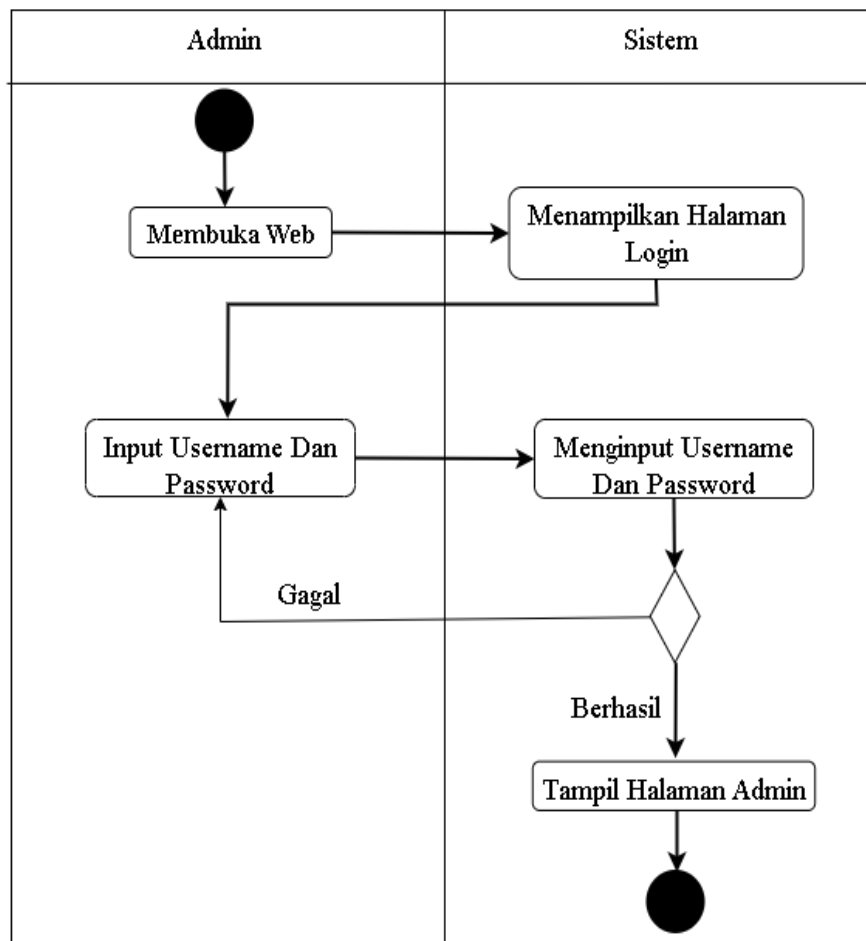
Pada Gambar 4.5 ditunjukkan prosedur yang akan dilalui oleh pengguna saat menggunakan aplikasi. Ketika aplikasi dibuka, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman brand kendaraan. Di sini, pengguna dapat memilih salah satu brand, yang kemudian akan menampilkan berbagai jenis kendaraan yang tersedia dari brand tersebut. Setelah pengguna memilih jenis kendaraan, aplikasi akan menampilkan halaman detail kendaraan. Di halaman ini, pengguna memiliki opsi untuk mengklik "Pemecahan Masalah", yang akan memunculkan informasi detail mengenai Pemecahan masalah kendaraan yang dipilih.

8. Activity diagram sistem kelistrikan



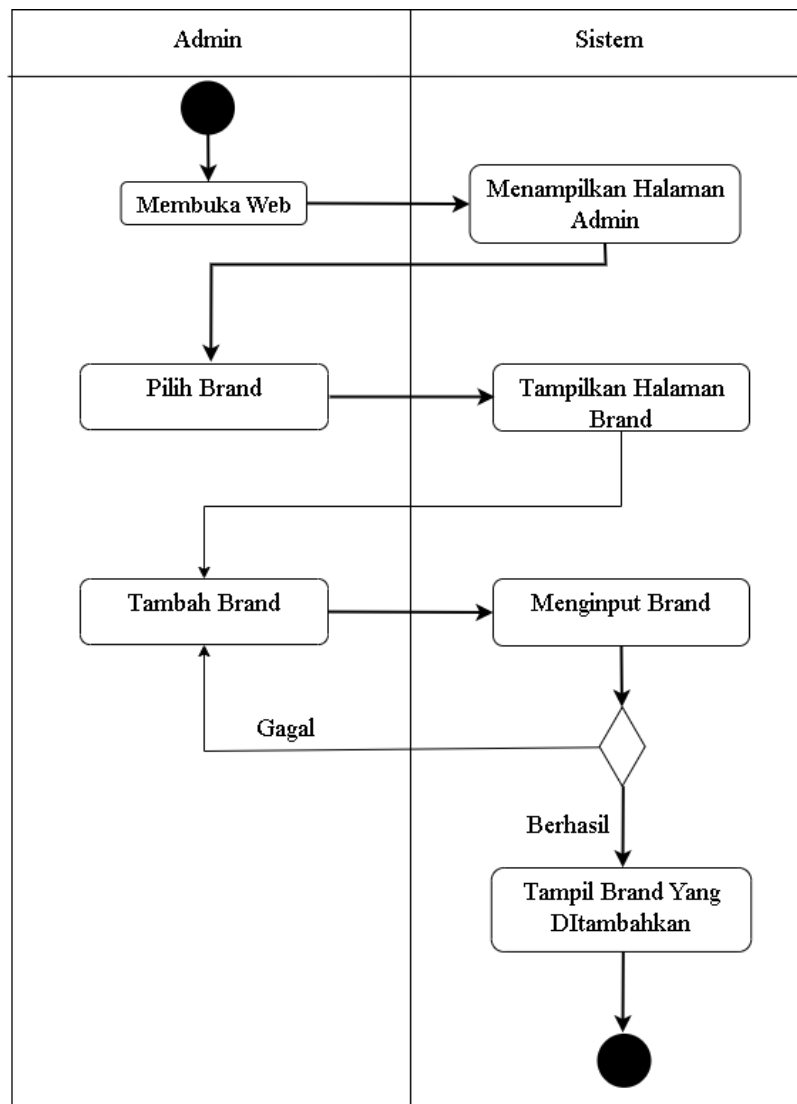
Gambar 4. 6 Activity diagram sistem kelistrikan

Pada Gambar 4.6 ditunjukkan prosedur yang akan dilalui oleh pengguna saat menggunakan aplikasi. Ketika aplikasi dibuka, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman brand kendaraan. Di sini, pengguna dapat memilih salah satu brand, yang kemudian akan menampilkan berbagai jenis kendaraan yang tersedia dari brand tersebut. Setelah pengguna memilih jenis kendaraan, aplikasi akan menampilkan halaman detail kendaraan. Di halaman ini, pengguna memiliki opsi untuk mengklik "Sistem Kelistrikan", yang akan memunculkan informasi detail mengenai sistem kelistrikan kendaraan yang dipilih.

b) *Activity diagram Admin***Gambar 4. 7** *Activity diagram Admin*

Pada Gambar 4.7 menguraikan proses login admin. Halaman login admin akan muncul setelah situs web dibuka. Setelah itu, administrator memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang diinginkan. Data akan diproses dan diverifikasi oleh sistem. Admin akan dibawa ke halaman admin jika nama pengguna dan kata sandi yang diberikan akurat. Admin akan kembali ke halaman login jika salah satu atau kedua data salah.

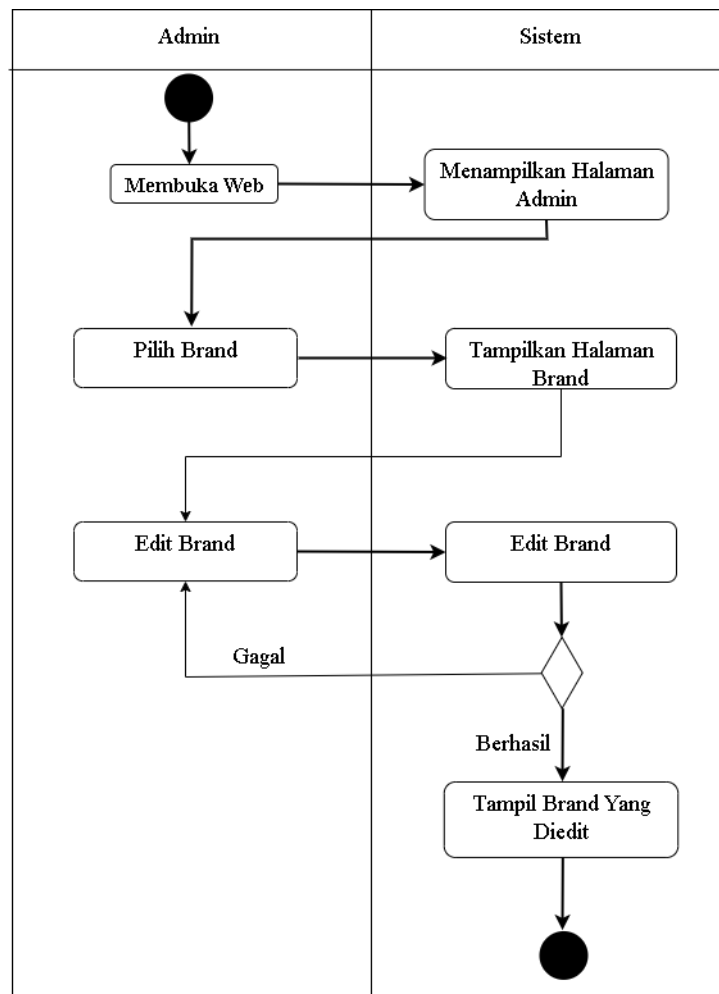
c) *Activity diagram tambah data brand*



Gambar 4. 8 Activity diagram tambah data brand

Pada Gambar 4.8 menguraikan penambahan data brand yang digunakan oleh admin. Pertama admin harus membuka halaman admin dengan login selanjutnya memilih opsi pilih brand untuk masuk ke halaman brand kemudian admin dapat melakukan tambah brand, dan sistem akan menginput data tersebut. Jika tervalidasi benar maka brand yang ditambahkan akan tampil jika salah maka akan kembali ke halaman tambah brand.

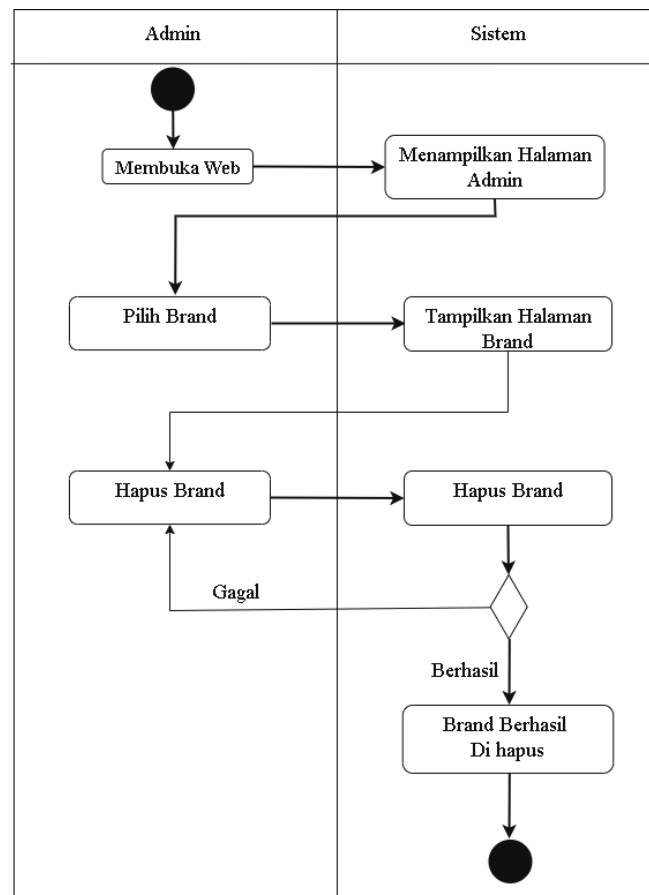
d) Activity diagram edit brand



Gambar 4. 9 Activity diagram edit brand

Pada Gambar 4.4, menguraikan edit data brand yang digunakan oleh admin. Pertama admin harus membuka halaman admin dengan login selanjutnya memilih opsi pilih brand untuk masuk ke halaman brand kemudian admin dapat melakukan edit brand, dan sistem akan menginput data tersebut. Jika tervalidasi benar maka brand yang di diedit akan tampil jika salah maka akan kembali ke halaman edit brand.

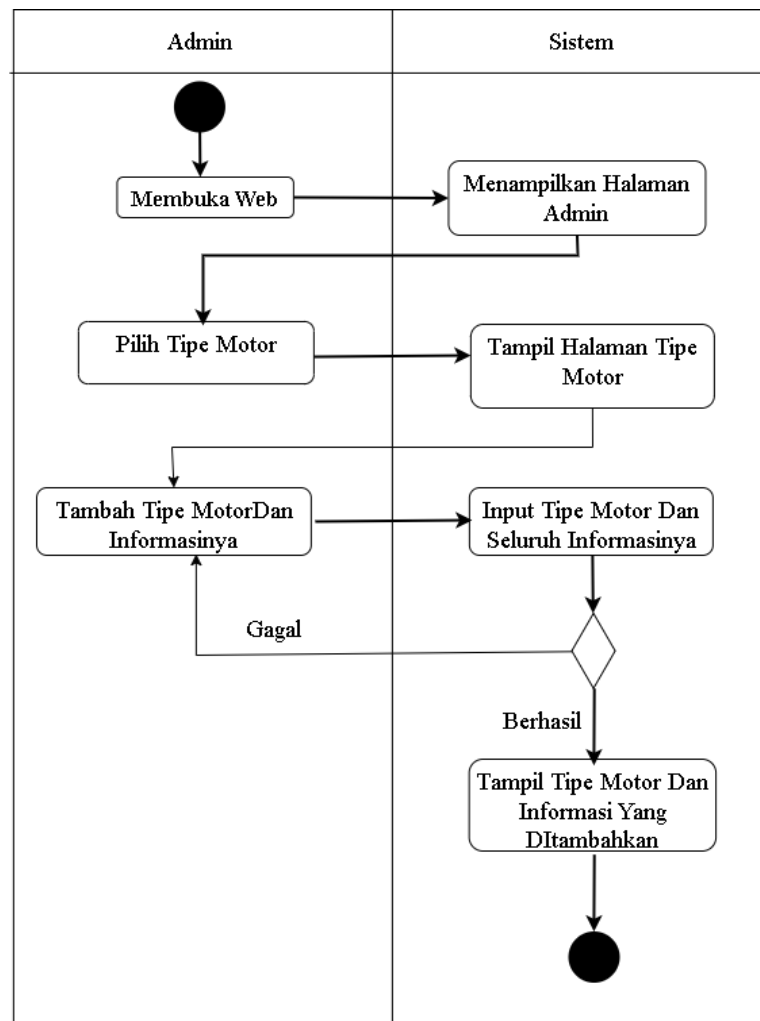
e) Activity diagram hapus brand



Gambar 4. 10 Activity diagram hapus brand

Pada Gambar 4.10 menguraikan hapus *brand* yang digunakan oleh admin. Pertama *admin* harus membuka halaman admin dengan *login* selanjutnya memilih opsi pilih *brand* untuk masuk ke halaman brand kemudian admin dapat melakukan hapus brand, dan sistem akan menginput data tersebut. Jika tervalidasi benar maka brand yang di dihapus akan hilang jika salah maka akan kembali ke halaman hapus *brand*.

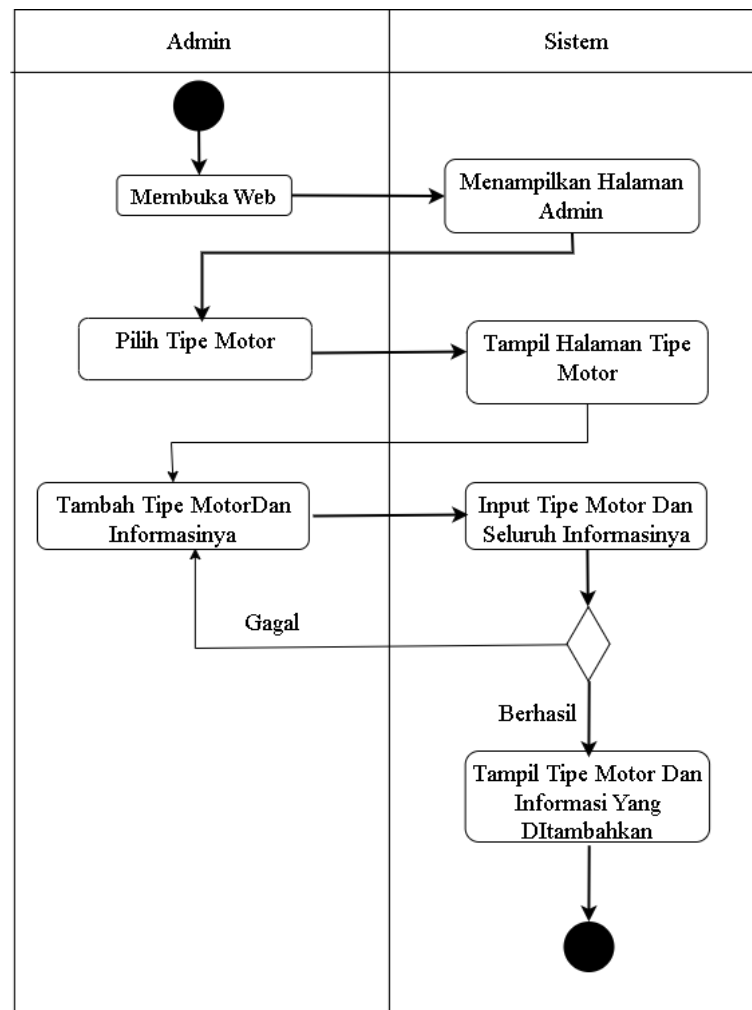
f) Activity diagram tambah Tipe Motor



Gambar 4. 11 Activity diagram tambah tipe motor

Pada Gambar 4.11 menguraikan penambahan tipe motor yang digunakan oleh admin. Pertama admin harus membuka halaman admin dengan login selanjutnya memilih opsi tambah tipe motor untuk masuk ke halaman tipe motor kemudian admin dapat melakukan tambah tipe motor, dan sistem akan menginput data tersebut. Jika tervalidasi benar maka tipe motor yang di tambakan akan tampil jika salah maka akan kembali ke halaman tambah tipe motor.

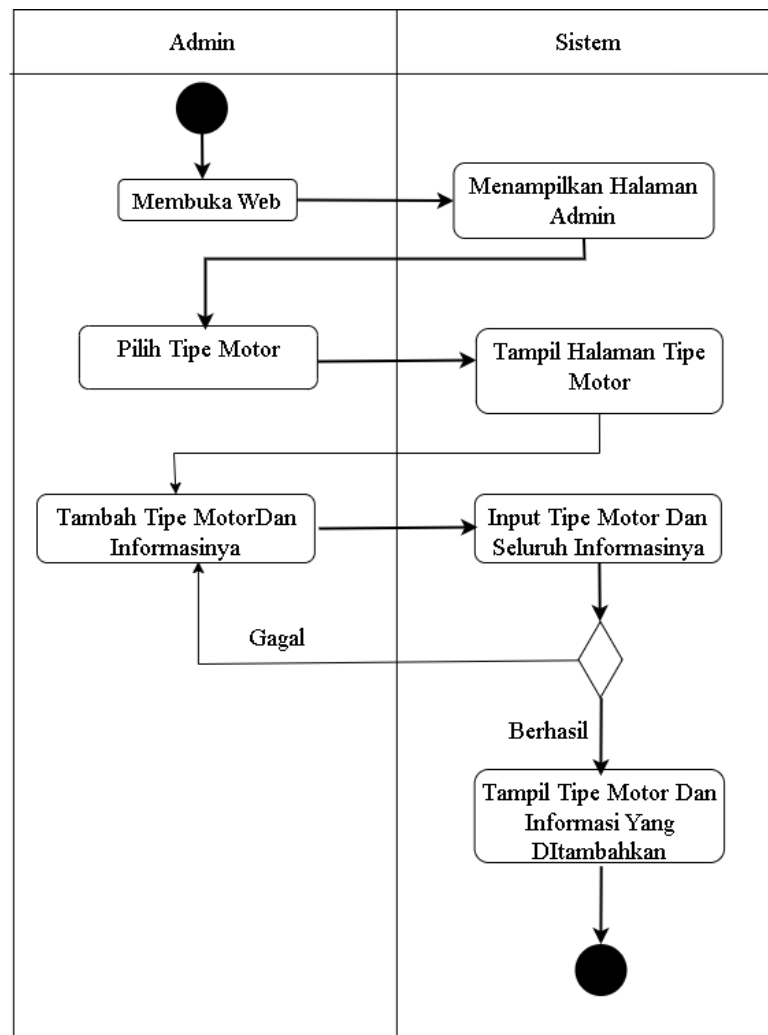
g) Activity diagram edit Tipe Motor



Gambar 4. 12 Activity diagram edit tipe motor

Pada Gambar 4.12 menguraikan edit tipe motor yang digunakan oleh admin. Pertama admin harus membuka halaman admin dengan login selanjutnya memilih opsi edit tipe motor untuk masuk ke halaman tipe motor kemudian admin dapat melakukan edit tipe motor, dan sistem akan menginput data tersebut. Jika tervalidasi benar maka tipe motor yang di edit akan tampil jika salah maka akan kembali ke halaman edit tipe motor.

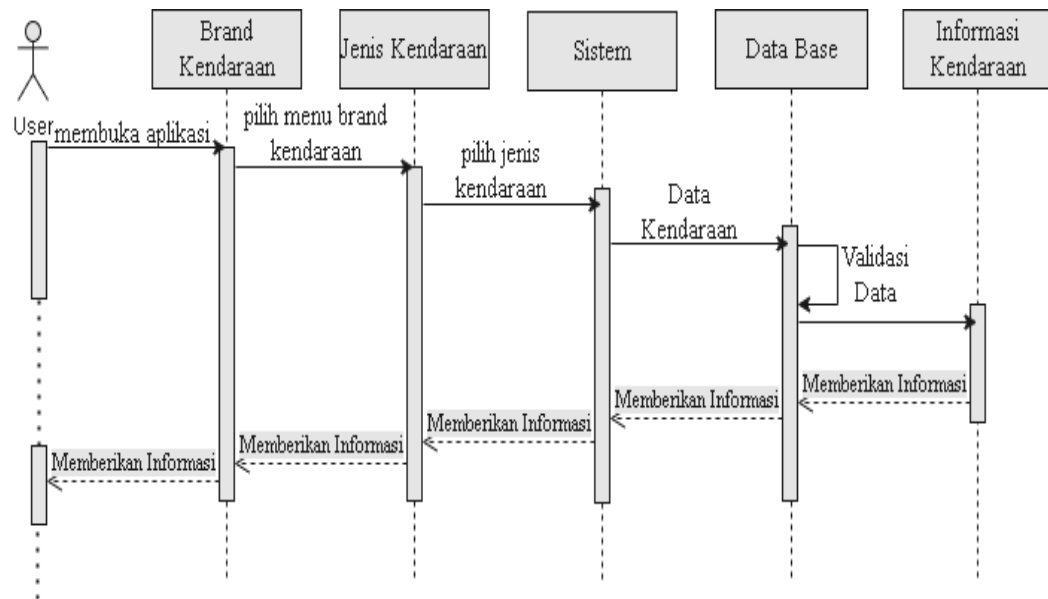
h) Activity diagram Hapus Tipe Motor



Gambar 4. 13 Activity diagram hapus tipe motor

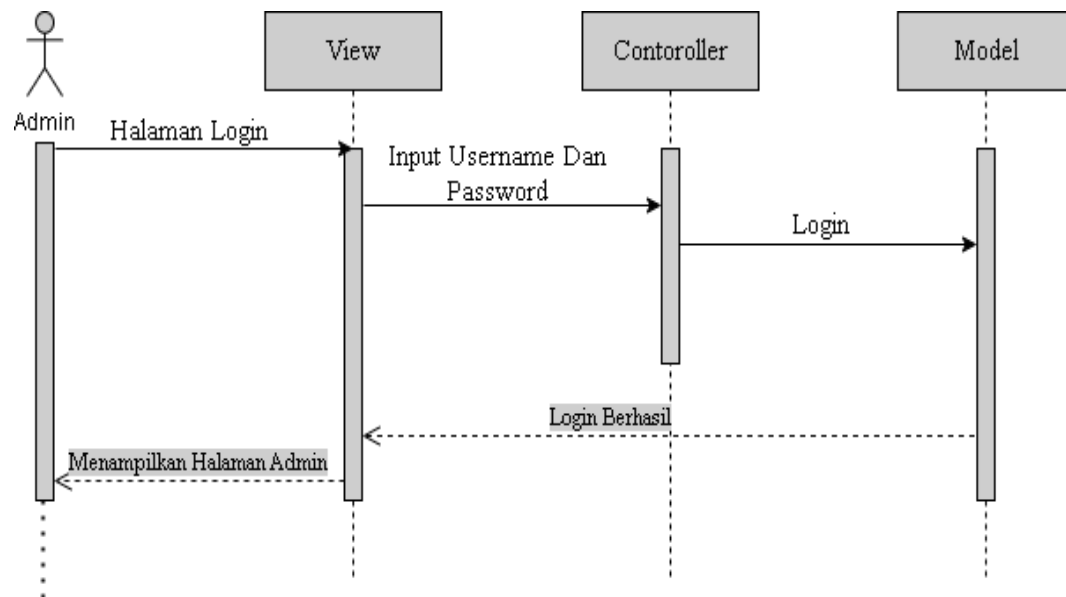
Pada Gambar 4.13 menguraikan hapus tipe motor yang digunakan oleh admin. Pertama admin harus membuka halaman admin dengan login selanjutnya memilih opsi hapus tipe motor untuk masuk ke halaman tipe motor kemudian admin dapat melakukan hapus tipe motor, dan sistem akan menginput data tersebut. Jika tervalidasi benar maka tipe motor yang dihapus tidak akan tampil jika salah maka akan kembali ke halaman hapus tipe motor.

3. Sequence Diagram user



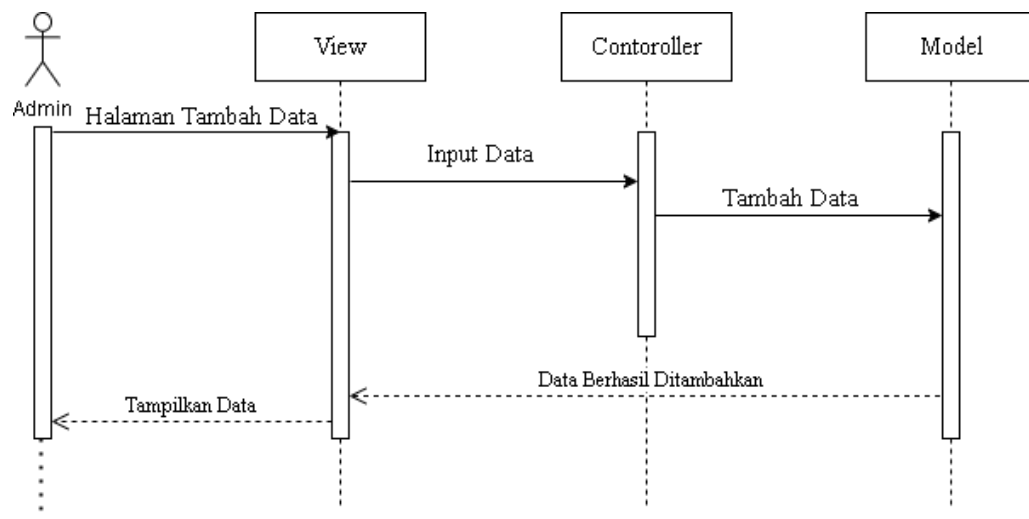
Gambar 4. 14 *Sequence Diagram user*

4. *Sequence Diagram Admin*



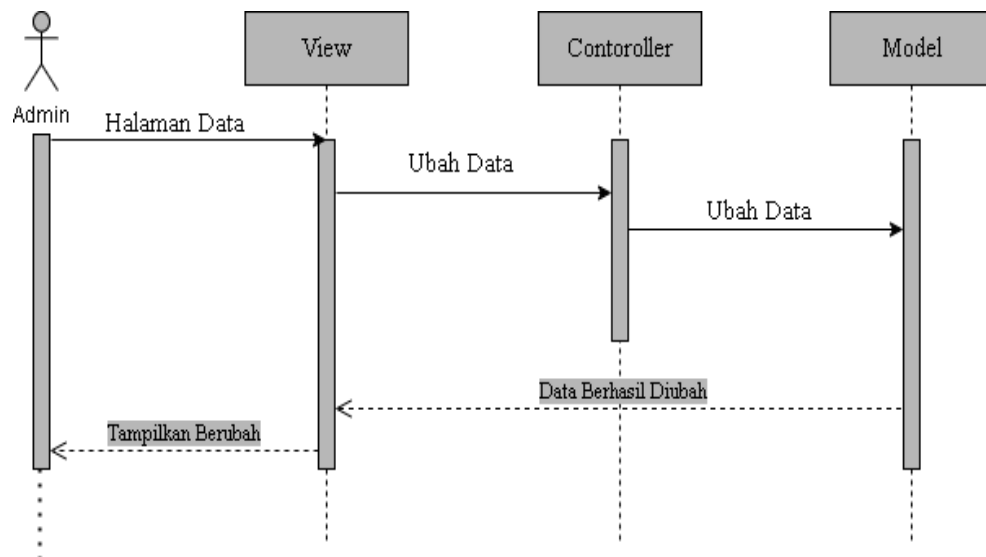
Gambar 4. 15 *Sequence Diagram Admin*

5. *Sequence Diagram Tambah Data*



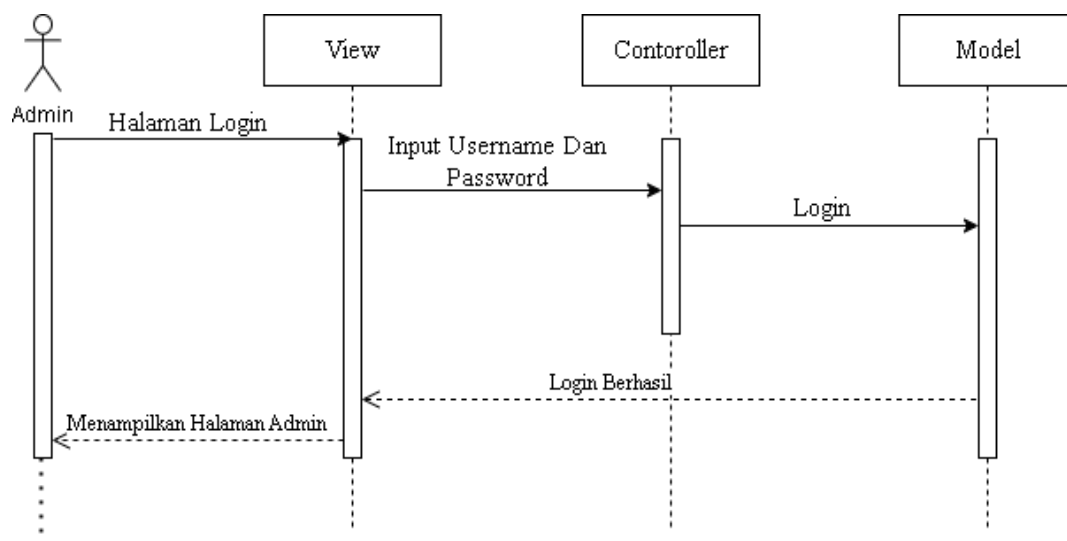
Gambar 4. 16 *Sequence Diagram Tambah Data*

6. *Sequence Diagram Ubah Data*



Gambar 4. 17 *Sequence Diagram Ubah Data*

7. Sequence Diagram Hapus Data



Gambar 4. 18 *Sequence Diagram Hapus Data*

8. Kamus Data *Database*

Kamus data adalah komponen krusial dalam DBMS yang menyimpan informasi tentang struktur database. Setiap elemen data dalam database dilengkapi dengan catatan dalam kamus data yang menjelaskan rincian elemen tersebut. Kamus data mempermudah analisis sistem dalam mendefinisikan aliran data dalam sistem, memungkinkan definisi data

dilakukan secara menyeluruh dan terstruktur. Berikut ini adalah kamus data dari Aplikasi Panduan Dalam Perawatan Motor Berteknologi Injeksi.

a. Kamus Data Login Admin

Tabel 4. 2 kamus Data Login Admin

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Key	Tabel Referensi
Id	Int	10	-	-
Tittle	Varchar	200	<i>NULL</i>	-
Message	Text	-	<i>NULL</i>	-
Type	Varchar	200	<i>NULL</i>	-
Data	Text	-	<i>NULL</i>	-
Create_at	timestamp	-	<i>Current_time stamp</i>	-

Penjelasan kamus data *login admin* pada tabel 4.2 sebagai berikut:

- 1) *Id* : Atribut ini berfungsi sebagai identifikasi unik setiap baris dalam tabel. Meskipun belum disebutkan sebagai *Primary Key*, biasanya Id digunakan sebagai kunci utama.
- 2) *Tittle* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan judul pesan atau entitas lainnya yang memerlukan nama atau deskripsi singkat. Ukuran maksimum untuk data yang disimpan adalah 200 karakter.
- 3) *Message* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan isi pesan atau informasi dalam bentuk teks panjang. Tidak ada batasan ukuran khusus yang ditentukan untuk atribut ini.

- 4) *Type* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan tipe atau kategori dari entitas tersebut. Misalnya, dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis pesan atau tipe data lainnya, dengan ukuran maksimal 200 karakter.
 - 5) *Data* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan data tambahan yang relevan dengan entitas tersebut. Data ini bisa berupa teks panjang dengan fleksibilitas tanpa batasan ukuran tertentu.
 - 6) *Create_at* : Atribut ini menyimpan waktu kapan baris tersebut dibuat. Secara otomatis akan terisi dengan waktu saat data dimasukkan ke dalam tabel.
- b. Kamus data *brand*

Tabel 4. 3 Kamus Data *brand*

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Key	Tabel Referensi
<i>Id_brand</i>	<i>Integer</i>	-	-	-
<i>Brand</i>	<i>Text</i>	-	-	-
Logo	<i>Text</i>	-	-	

Penjelasan kamus data brand pada tabel 4.3 sebagai berikut:

- 1) *Id_brand* : Atribut ini berfungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap baris dalam tabel yang merepresentasikan sebuah merek (brand). Meskipun belum disebutkan sebagai *Primary Key*, biasanya *Id_brand* digunakan sebagai kunci utama untuk mengidentifikasi setiap brand..
- 2) *Brand* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan nama merek (*brand*) dalam bentuk teks. Tidak ada batasan ukuran khusus yang ditentukan, sehingga dapat menyimpan nama brand yang panjang atau deskripsi singkat sesuai kebutuhan.

- 3) Logo : Atribut ini digunakan untuk menyimpan data logo *brand*. Data logo biasanya disimpan dalam bentuk teks yang merepresentasikan path (jalur) file gambar atau encoding dari logo tersebut.

c. Kamus data menu *type*

Tabel 4. 4 Kamus data menu *type*

Nama Atribut	Tipe Data	Ukuran	Key	Tabel Referensi
<i>Id</i>	Integer	10	-	-
<i>Name</i>	Varchar	200	-	-
<i>Definition</i>	Text	-	<i>NULL</i>	-

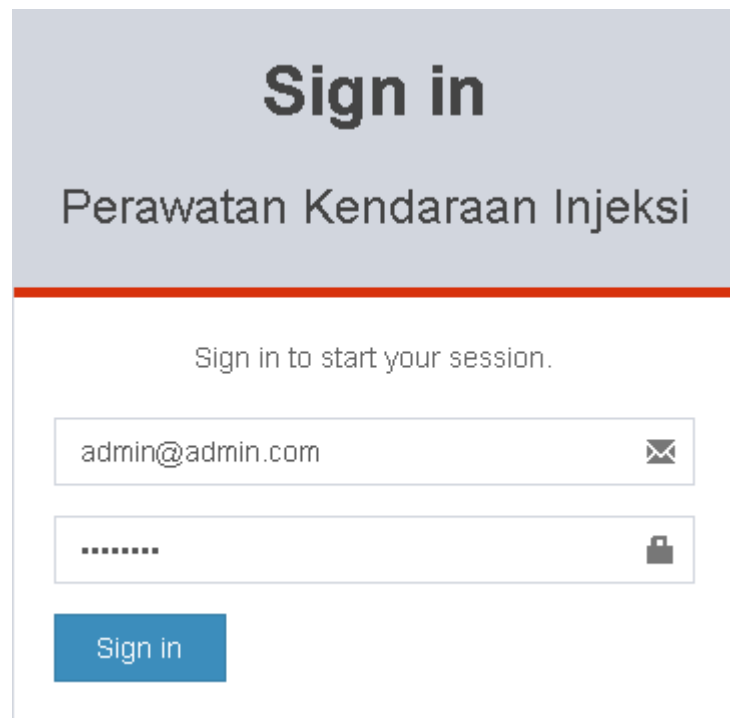
kamus data menu *type* pada tabel 4.4 sebagai berikut:

- 1) *Id* : Atribut ini berfungsi sebagai identifikasi unik untuk setiap entitas dalam tabel. Meskipun belum disebutkan sebagai *Primary Key*, biasanya atribut *Id* digunakan sebagai kunci utama untuk mengidentifikasi setiap entitas secara unik.
- 2) *Name* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan nama atau label dari entitas yang bersangkutan. Ukuran maksimum untuk data yang disimpan adalah 200 karakter, cukup untuk menyimpan nama atau judul yang relatif panjang.
- 3) *Definition* : Atribut ini digunakan untuk menyimpan definisi, deskripsi, atau informasi tambahan yang terkait dengan entitas tersebut dalam bentuk teks panjang. Tidak ada batasan ukuran khusus yang ditentukan untuk atribut ini, memungkinkan fleksibilitas dalam panjang teks yang dapat disimpan.

B. Detail Sistem

a. Halaman *login*

Halaman admin, yang mengizinkan pengeditan data, dapat diakses oleh administrator melalui halaman ini.



The image shows a login form titled "Sign in" for "Perawatan Kendaraan Injeksi". The form is set against a light gray background with a red horizontal line separating the header from the content area. Below the header, the text "Sign in to start your session." is displayed. The form contains two input fields: the first is for an email address, with "admin@admin.com" entered, and the second is for a password, represented by seven dots. Both fields have icons on the right (an envelope for email and a padlock for password). A blue "Sign in" button is located below the password field.

Gambar 4. 19 Halaman *Login*

b. Halaman tambah data

Halaman ini menyediakan formulir yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan data baru dengan mudah. Pengguna dapat mengisi informasi yang diperlukan melalui formulir tersebut.

c. Gambar tambah Data *Brand*

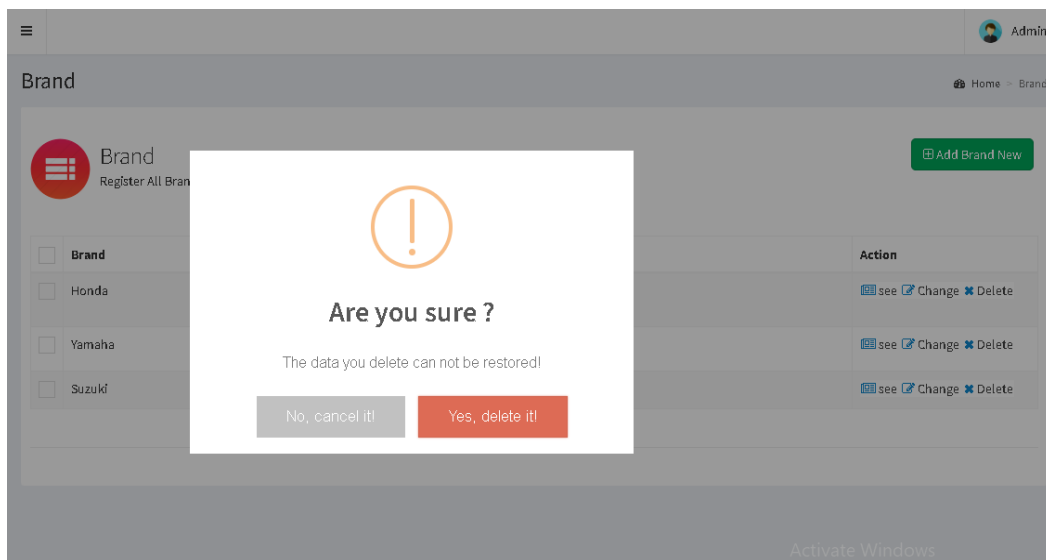
Gambar 4. 20 Tampilan Tambah Data *Brand Admin*

d. Tambah data *Type kendaraan*

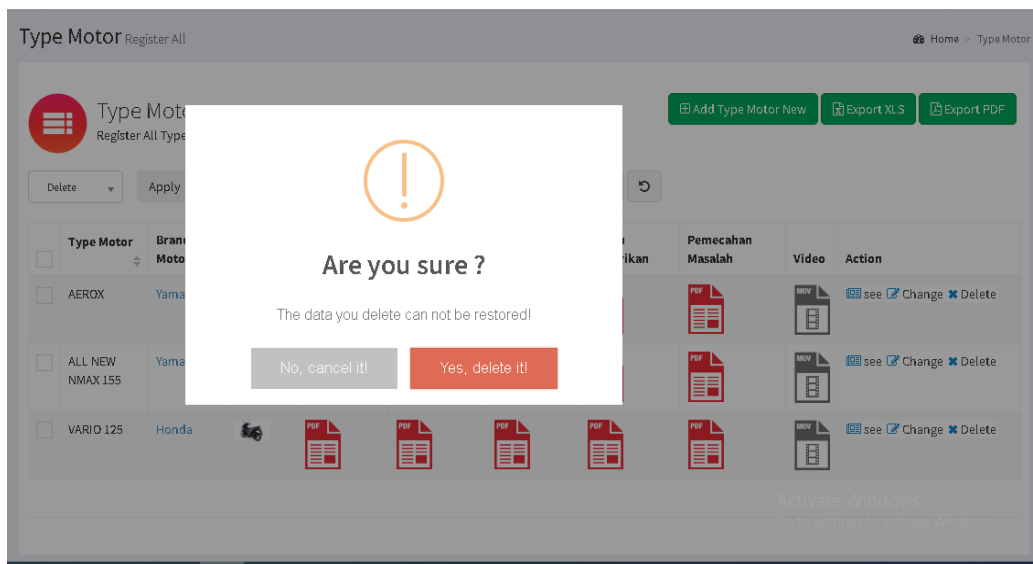
Gambar 4. 21 Tampilan Tambah Data Type Motor Admin

e. Halaman update dan hapus data

Halaman ini menyediakan formulir untuk memperbarui dan menghapus data yang sudah ada dengan mudah dan cepat.



Gambar 4. 22 Tampilan Hapus Data *Brand*



Gambar 4. 23 Tampilan Hapus Data Tipe Kendaraan

1. User

a. Halaman Beranda

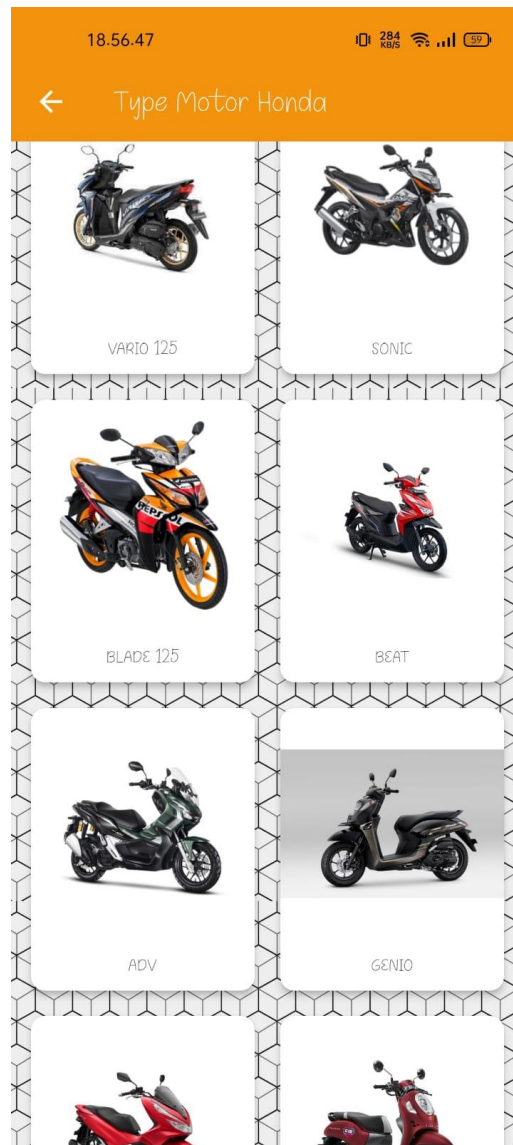
Gambar berikut menampilkan halaman beranda dimana ditampilkan brand kendaraan, untuk masuk ke tampilan jenis kendaraan harus menekan salah satu brand kendaraan.



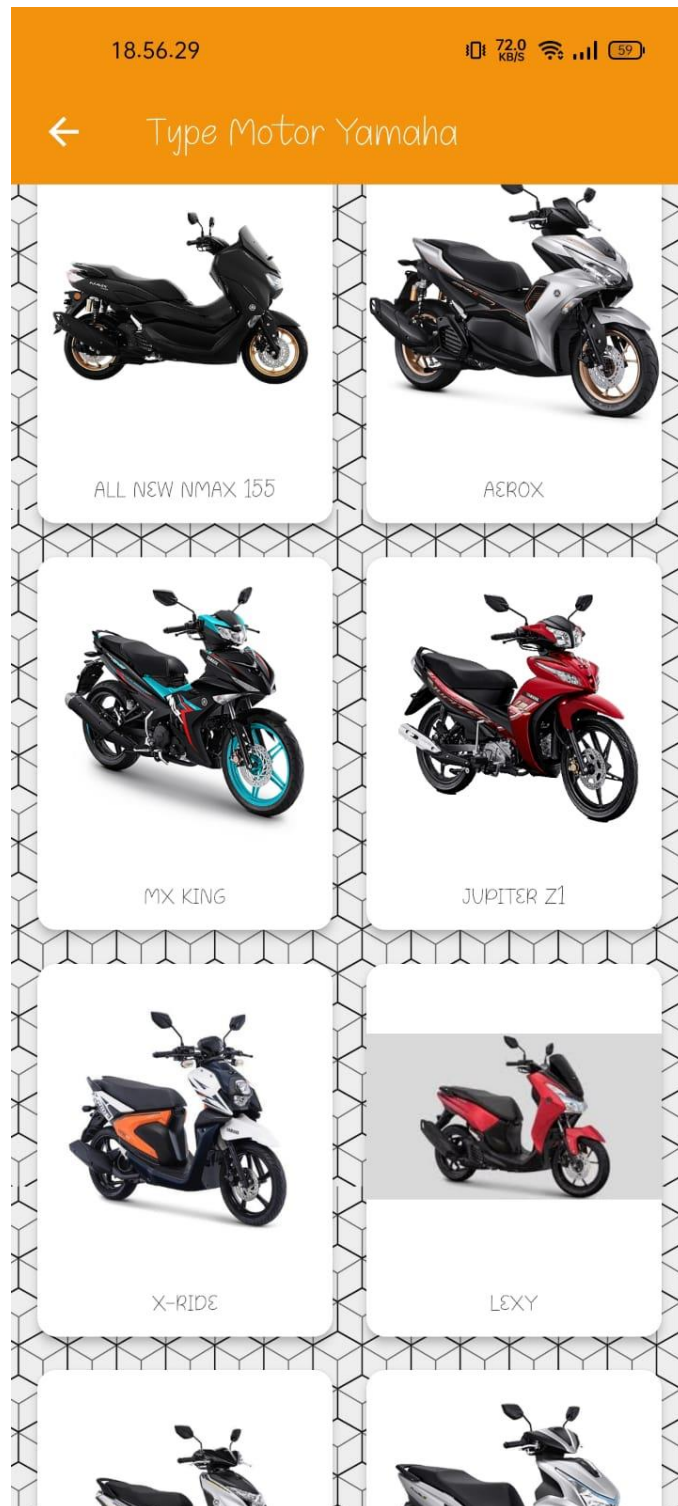
Gambar 4. 24 Tampilan Beranda User

b. Tipe motor

Gambar di bawah ini menampilkan tampilan yang berisi tipe motor dan dapat memilih salah satu jenis type motor yang akan kita lihat untuk informasi kendaraan tersebut.



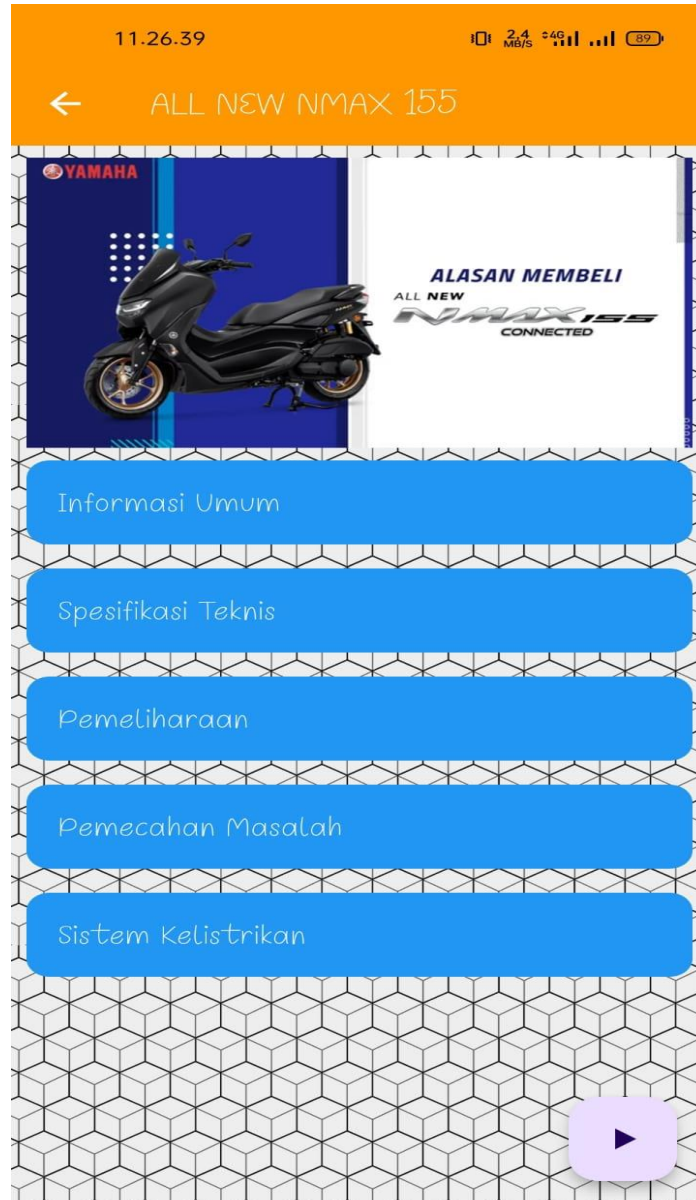
Gambar 4. 25 Tampilan Type Motor Honda



Gambar 4. 26 Tampilan Tipe Motor Yamaha

c. Tampilan Informasi Kendaraan

Gambar berikut ini menampilkan informasi apa saja yang akan kita lihat pada kendaraan kita dan disini juga dapat dilihat bahwa dengan menekan salah satu tombol maka akan menampilkan cara dalam merawat motor kendaraan roda dua.



Gambar 4. 27 Tampilan Informasi Kendaraan



Gambar 4. 28 Tampilan Informasi Kendaraan Honda

d. Tampilan Sistem kelistrikan

Gambar berikut ini menampilkan system dari kendaraan tersebut setelah memilih salah satu tombol yang telah diklik.



SISTEM KELISTRIKAN VARIO 125

Poin Penting

Sebelum kita mulai dengan penjelasan yang lebih mendalam, berikut adalah beberapa poin penting yang akan dibahas dalam artikel ini:

Skema kelistrikan Honda Vario 125 esp

1. Komponen utama kelistrikan
2. Fungsi-fungsi dari setiap komponen
3. Sensor dan perangkat elektronik yang digunakan
4. Tips pemeliharaan dan perbaikan kelistrikan

Skema Kelistrikan Honda Vario 125 esp

Skema kelistrikan Honda Vario 125 esp memberikan gambaran tentang bagaimana setiap komponen kelistrikan terhubung satu sama lain. Dalam skema ini, kamu akan melihat jalur kabel dan konektor yang menghubungkan komponen-komponen seperti baterai, pengapian, sistem pengisian, sistem pencahayaan, dan lain-lain.

Nah, ketika kamu melihat skema kelistrikan seperti ini, jangan panik! Meskipun terlihat rumit, sebenarnya ada logika yang teratur dalam sistem kelistrikan ini. Dengan memahami skema kelistrikan, kamu akan dapat melakukan perawatan dan perbaikan dengan lebih baik.

Komponen Kelistrikan Utama

Mari kita bahas beberapa komponen utama dalam sistem kelistrikan Honda Vario 125 esp:

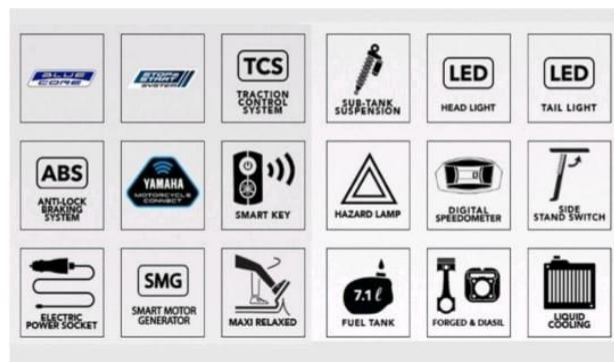
Baterai merupakan sumber energi listrik utama pada sepeda motor. Baterai di Vario 125 esp umumnya berkapasitas 12V.

1. Pengapian: Sistem pengapian bertanggung jawab untuk menghasilkan percikan listrik yang digunakan untuk menyalakan bahan bakar di mesin. Biasanya menggunakan sistem pengapian DC-CDI atau AC-CDI.

Gambar 4. 29 Sistem Kelistrikan Honda



SISTEM KELISTRIKAN ALL NEW NMAX 155



Lambang 18 Teknologi Yamaha All New Nmax

1. Blue Core & Vva



Teknologi Blue Core & Vva Menjaga Mesin 155 Cc Tetap Efisien Bahan Bakar Dan Tenaga Serta TorsiMaksimum Di Setiap Putaran Mesin.

Blue Core Diartikan Sistem Yang Membuat Konsumsi Bahan Bakar Bisa Mencapai 50 Persen Lebih Efisien Dibandingn Mesin Karburator.

Meski Hemat Namun Yamaha Tetap Mempertahankan Mesin Bertenaga Dan Cepat.

Gambar 4. 30 Sistem Kelistrikan Yamaha

C. Pengujian Sistem

Pengujian kotak hitam dan pengujian kotak putih adalah dua metode pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah hasil percobaan yang dilakukan menggunakan metode tersebut.

1. Black Box Testing

a. Black box testing halaman Brand Kendaraan

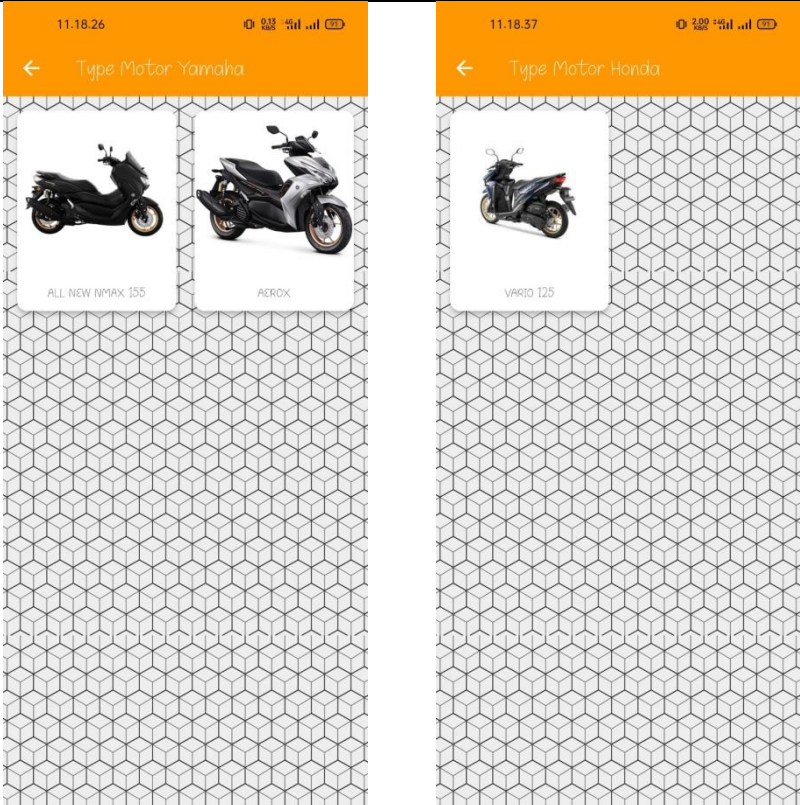
Tabel 4. 5 Black box testing halaman beranda

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
User pertama kali membuka aplikasi	✓	Berhasil tampil halaman brand kendaraan
Screenshot		
		

b. Black box testing tampilan halaman tipe motor

Tabel 4.6 Black box testing halaman tipe motor

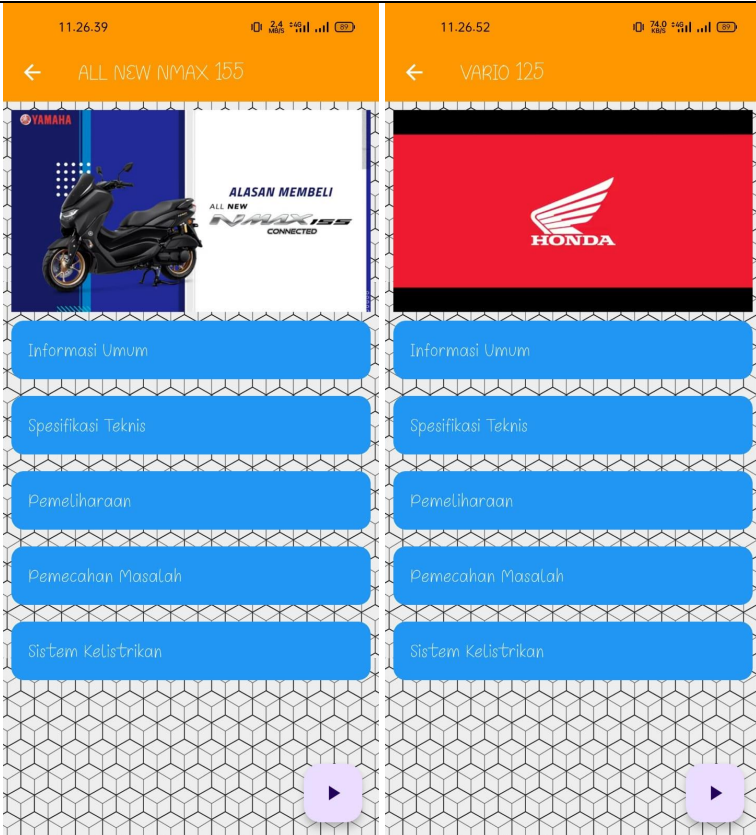
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
------------	-------	------------

User menekan salah satu tombol kendaraan	✓	Berhasil tampil halaman tipe kendaraan yang bersisi jenis- jenis kendaraan
Screenshot		
		

c. *Black box testing* tampilan Informasi kendaraan

Tabel 4. 7 *Black boxtesting* menu Informasi kendaraan

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Setelah user menekan salah satu tombol maka akan	✓	User berhasil menampilkan informasi tentang kendaraan

muncul informasi mengenai kendaraan		
Screenshot		
		

d. *Black box testing* tampilan system kelistrikan

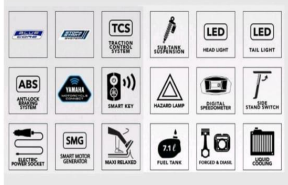
Tabel 4. 8 *Black box testing* sistem kelistrikan

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol system kelistrikan	✓	Berhasil, tampil halaman berisi system kelistrikan dari kendaraan yang telah di pilih
Screenshot		

11.35.37

← Sistem Kelistrikan

SISTEM KELISTRIKAN ALL NEW NMAX 155



Lambung 18 Teknologi Yamaha All New Nmax

1. Blue Core & Vva



Teknologi Blue Core & Vva Menjaga Mesin 155 Cc Tetap Efisien Bahan Bakar Dan Tenaga Serta Torsi(Maksimum Di Setiap Putaran Mesin.

Blue Core Diartikan Sistem Yang Membuat Konsumsi Bahan Bakar Bisa Mencapai 50 Persen Lebih Efisien Dibandingkan Mesin Karburator.

Meski Hemat Namun Yamaha Tetap Mempertahankan Mesin Bertenaga Dan Cepat.

11.34.54

← Sistem Kelistrikan

SISTEM KELISTRIKAN VARIO 125

Poin Penting

Sebelum kita mulai dengan penjelasan yang lebih mendalam, berikut adalah beberapa poin penting yang akan dibahas dalam artikel ini:

Skema kelistrikan Honda Vario 125 esp

1. Komponen utama kelistrikan
2. Fungsi-fungsi dari setiap komponen
3. Sensor dan perangkat elektronik yang digunakan
4. Tips pemeliharaan dan perbaikan kelistrikan

Skema Kelistrikan Honda Vario 125 esp

Skema kelistrikan Honda Vario 125 esp memberikan gambaran tentang bagaimana setiap komponen kelistrikan terhubung satu sama lain. Dalam skema ini, kamu akan melihat jalur kabel dan konektor yang menghubungkan komponen-komponen seperti baterai, pengapian, sistem pengisian, sistem pencahayaan, dan lain-lain.

Nah, ketika kamu melihat skema kelistrikan seperti ini, jangan panik! Meskipun terlihat rumit, sebenarnya ada logika yang teratur dalam sistem kelistrikan ini. Dengan memahami skema kelistrikan, kamu akan dapat melakukan perawatan dan perbaikan dengan lebih baik.

Komponen Kelistrikan Utama

Mari kita bahas beberapa komponen utama dalam sistem kelistrikan Honda Vario 125 esp:

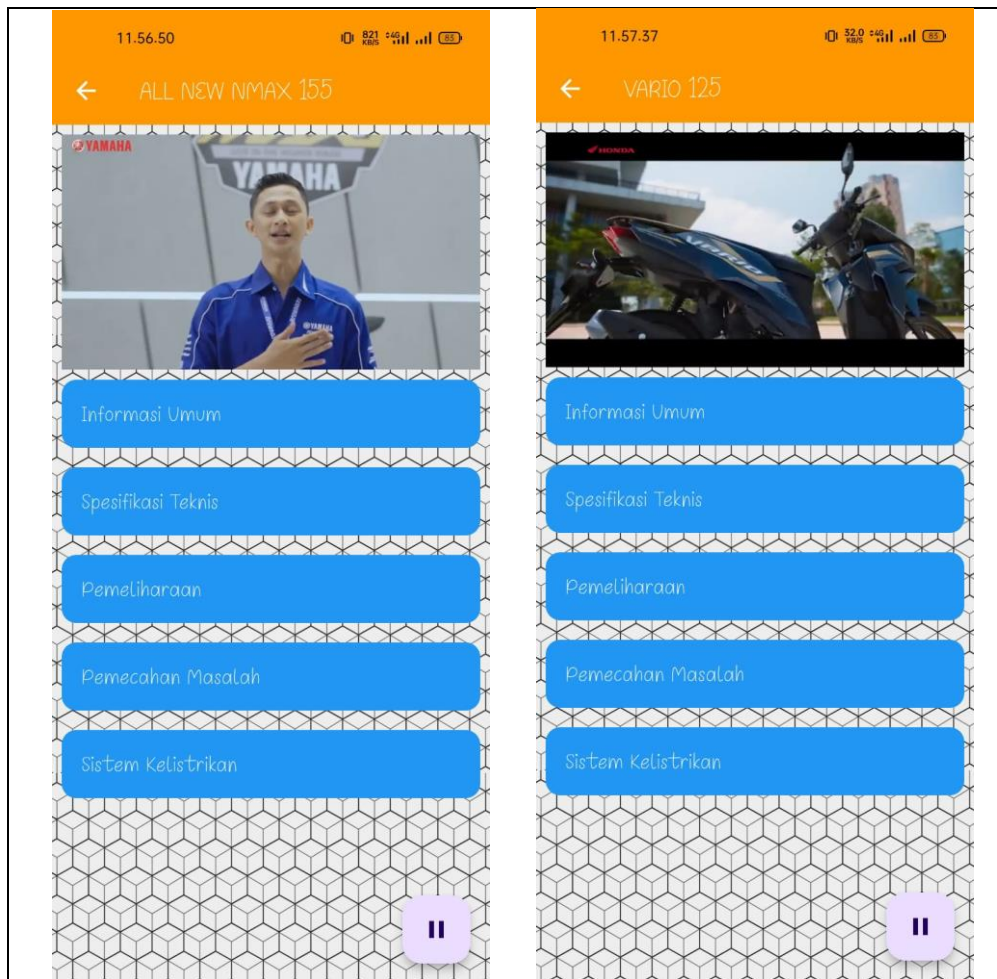
Baterai merupakan sumber energi listrik utama pada sepeda motor. Baterai di Vario 125 esp umumnya berkapasitas 12V.

1. Pengapian: Sistem pengapian bertanggung jawab untuk menghasilkan percikan listrik yang digunakan untuk menyalaikan bahan bakar di mesin. Biasanya menggunakan sistem pengapian DC-CDI atau AC-CDI.

e. *Black box testing tampilan* dan putar video tutorial

Tabel 4. 9 *Black box testing* putar video

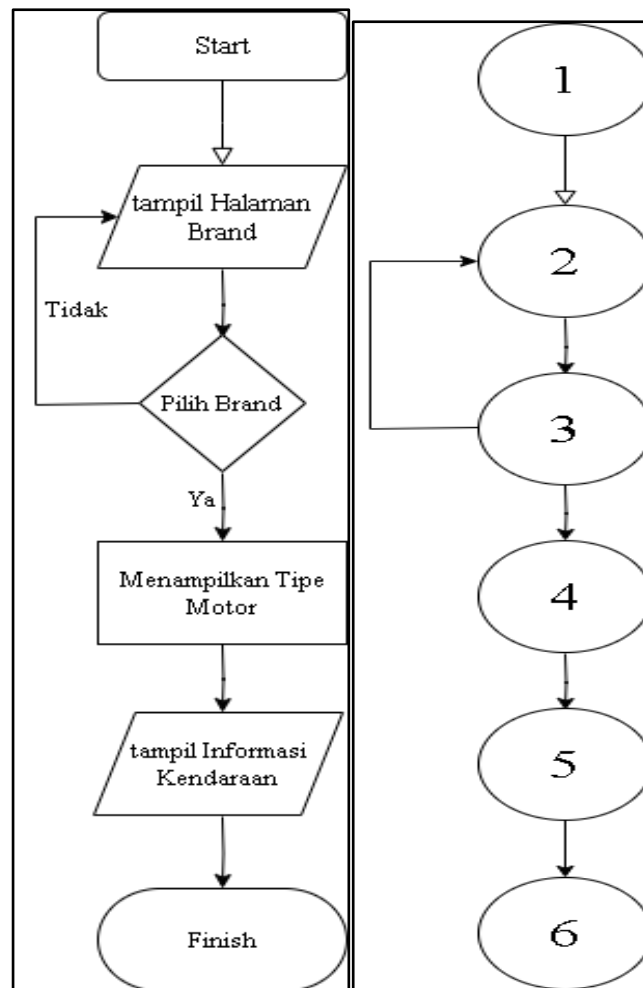
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
User memutar video tutorial	✓	Berhasil, tampil dan memutar video tutorial berdasarkan penyakitnya.
<i>Screenshot</i>		



2. White Box Testing

Dalam pengujian ini akan menampilkan *flowchart* dan *flowgraph* dari sistem yang telah dibuat. Berikut ini adalah hasil dari pengujian menggunakan *white box testing* secara keseluruhan

a. Pengujian *flowchart* dan *flowgraph* menu Login Admin



Gambar 4. 31 flowchart dan flowgraph menu Login

Setelah mempelajari diagram aliran dan diagram aliran di atas, perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas cyclomatic $V(G)$ pada *egde* dan *node*

Pada rumus : $V(G) = E - N + 2$

E (*edge*) = 6

N (*node*) = 6

P (*Predikat node*) = 1

Penyelesaian:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 6 - 6 + 2$$

$$= 2$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan kompleksitas *cyclomatic* dari *flowgraph* di atas, memiliki = 2

(3) Jalan independen pada *flowgraph* ini adalah:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

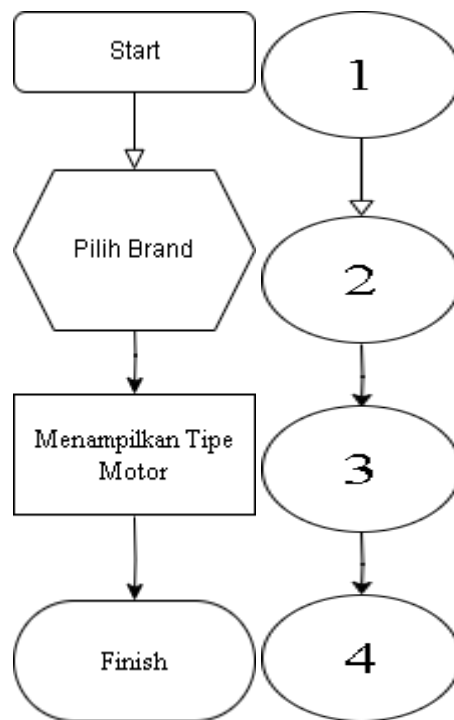
$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

(4) Grafik matriks menu

Tabel 4. 10 Menu

	1	2	3	4	5	6	E - 1
1		1					1 - 1 = 0
2			1				1 - 1 = 0
3		1		1			2 - 1 = 1
4					1		1 - 1 = 0
5						1	1 - 1 = 0
6							0
	SUM (E + 1)						1 + 1 = 2

b. Pengujian *flowchart* dan *flowgraph* Pilih Brand



Gambar 4. 32 *flowchart dan flowgraph Pilih Brand*

Setelah mempelajari diagram aliran dan diagram aliran di atas, perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *cyclomatic* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

Pada rumus : $V(G) = E - N + 2$

E (*edge*) = 3

N (*node*) = 4

P (*Predikat node*) = 0

Penyelesaian:

$V(G) = E - N + 2$

$= 3 - 4 + 2$

$= 1$

$\text{Predikat } (P) = P + 1$

$= 0 + 1$

$= 1$

(2) Berdasarkan perhitungan kompleksitas *cyclomatic* dari *flowgraph* di atas, memiliki = 1

Jalan independen pada *flowgraph* ini adalah:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4

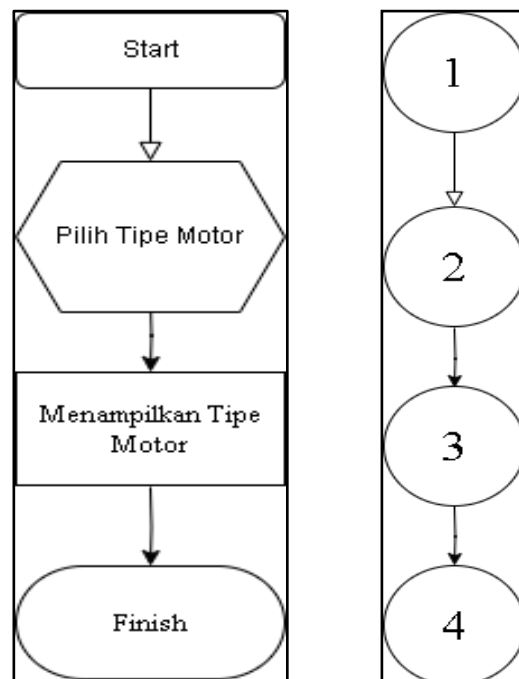
(3) Grafik matriks menu Pilih Brand

Tabel 4. 11 *flowchart* dan *flowgraph* Pilih Brand

	1	2	3	4	E – 1
1		1			$1 - 1 = 0$
2			1		$1 - 1 = 0$
3				1	$1 - 1 = 0$
4					0
	SUM (E + 1)				$0 + 1 = 1$

Setelah mempelajari diagram aliran dan diagram aliran di atas, perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut:

c. Pengujian *flowchart* dan *flowgraph* menu pilih Tipe motor



Gambar 4. 33 *flowchart* dan *flowgraph* menu pilih Tipe motor

Setelah

mempelajari diagram aliran dan diagram aliran di atas, perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut:

(1) Menghitung kompleksitas *cyclomatic* $V(G)$ pada *egde* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 4$$

$$N \text{ (node)} = 3$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 3 - 4 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 0$$

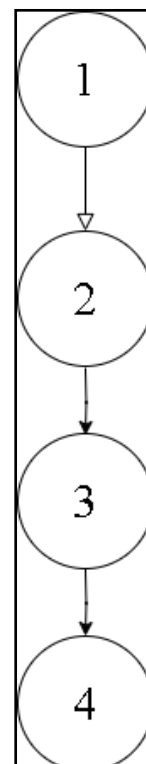
$$= 1 + 0$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan kompleksitas *cyclomatic* dari *flowgraph* di atas, memiliki = 1

(3) Jalan independen pada *flowgraph* ini adalah:

d. Pengujian
menu



Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4

flowchart dan *flowgraph*

Sistem Informasi motor

Gambar 4. 34 *flowchart* dan *flowgraph* menu sistem informasi motor

Setelah mempelajari diagram aliran dan diagram aliran di atas, perhitungan dapat dilakukan sebagai berikut:

(4) Menghitung kompleksitas *cyclomatic* $V(G)$ pada *egde* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 3$$

$$N \text{ (node)} = 4$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 3 - 4 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(5) Berdasarkan perhitungan kompleksitas *cyclomatic* dari *flowgraph* di atas, memiliki = 1

Jalan independen pada *flowgraph* ini adalah:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4$$

(6) Grafik matriks menu Pilih Brand

Tabel 4. 12 *flowchart* dan *flowgraph* sistem informasi motor

	1	2	3	4	E - 1
1		1			$1 - 1 = 0$
2			1		$1 - 1 = 0$
3				1	$1 - 1 = 0$
4					0
		SUM (E + 1)			$0 + 1 = 1$

Setelah mempelajari diagram aliran dan diagram aliran di atas, perumusan dapat dilakukan sebagai berikut:

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penulis menyimpulkan dari hasil penelitian bahwa aplikasi berbasis Android yang dibangun telah berhasil mempermudah pencarian informasi mengenai semua kendaraan roda dua, tata letak posisi perawatan, dan cara memperbaikinya. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memudahkan pelanggan dalam mencari informasi yang tepat dan akurat mengenai perawatan kendaraan roda dua mereka. Aplikasi Android Studio dan Visual Studio Code, beserta bahasa pemrograman Flutter, digunakan untuk membangun sistem ini.

B. Saran

Penulis penelitian ini mengakui bahwa masih banyak permasalahan yang memerlukan pengembangan dan perbaikan dalam penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis menawarkan rekomendasi bahwa pengembangan dapat dilakukan dengan

memperkaya elemen dan fitur, serta mengembangkan menu dan fungsinya, agar aplikasi memberikan pengalaman yang lebih interaktif, personal, dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, Andre. 2021. "perancangan aplikasi pengolah data siswa berbasis android (studi kasus: mis nurul huda labuhan batu selatan)." *Journal of Computer Science and Information Systems (jcoins)* 2(2): 113–23.
- Hasanah, Hasyim. 2017. "teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial)." *At-Taqaddum* 8(1): 21.
- Martias, Martias, Dedi Setiawan, Ahmad Arif, and Rifdarmon Rifdarmon. 2019. "pelatihan perawatan berkala sepeda motor injeksi untuk pemuda putus sekolah." *Suluah bendang: jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat* 19(3): 166.
- Nurus Sholeh, Koko Joni, and Miftachul Ulum. 2020. "sistem monitoring kondisi kendaraan motor injeksi berbasis mikrokontroler." *Jurnal jeetech* 1(1): 37–42.
- Pratama, Aghy Gilar, Robby Rizky, Ayu Mira Yunita, and Neli Nailul Wardah. 2020. "implementasi metode backward chaining untuk diagnosa kerusakan motor matic injection." *Explore: Jurnal Sistem informasi dan telematika* 11(2): 91.
- Putra, Agustiranda Bagaskara, and Sekreningsih Nita. 2019. "perancangan dan pembangunan sistem informasi e-learning berbasis web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)." *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2019* 1(1): 81–85.
- Warju, Warju, and Universitas Negeri Surabaya. 2020. "rancang bangun trainer yamaha mio-j ymjet-fi sebagai media." (January 2014).
- Andi Saputro, Amir Fatah Sofyan. APLIKASI PANDUAN PERAWATAN SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID. https://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_09.11.2809.pdf
- code." *Recuperado el Octubre de* (2019).
- Sofi, Nelly, and Riza Dharmawan. "Perancangan aplikasi bengkel CSM berbasis Android menggunakan framework Flutter (bahasa Dart)." *Jurnal Teknik dan Science* 1.2 (2022): 53-64.

- Ernawati, Siti, Risa Wati, and Ilham Maulana. "Penerapan model fountain untuk pengembangan aplikasi text recognition dan text to speech berbasis android menggunakan flutter." *Prosiding Snast* (2021): 178-186.
- Alamsyah, n., pawelloi, a. I., & suwardoyo, u. (2023). *Aplikasi pembelajaran untuk teknik otomotif berbasis android di smk negeri 2 parepare*. 1. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog/article/view/2584>
- Albiansyah, a., septianzah, k., & hidayah, m. (2023). Aplikasi informasi perbaikan motor matic dan pencarian bengkel terdekat menggunakan java android. *Semnas ristek (seminar nasional riset dan inovasi teknologi)*, 7 (1). <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6403>
- Cahyono, m. D., reinaldy, m. N., & mudlikah, s. (2023). *Sosialisasi dan pelatihan perawatan mesin sepeda motor matic*. 6 (11). <https://jurnal.umtapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/13143>
- Hariato, i., & wiguna, a. S. (n.d.). *Sistem pakar diagnosa kerusakan sepeda motor matic injeksi menggunakan metode forward chaining berbasis android*. <https://media.neliti.com/media/publications/184903-ID-sistem-pakar-diagnosa-kerusakan-sepeda-m.pdf>
- Isnaini, m., & situmorang, s. M. (2021). *Perancangan sistem informasi pencarian kerusakan sepeda motor sistem electronic fuel ignition (efi)*. 1(1). <https://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi/article/view/490/432>
- Krisnada, f. E. (2019). *Aplikasi penjualan tiket kelas pelatihan berbasis mobile menggunakan flutter*. <https://journal.maranatha.edu/index.php/jutisi/article/view/1865>
- Panggabean, e., fitra, a., & sitorus, m. (2022). *Pelatihan bahasa pemrograman android*. 5.
- Romadoni, hakim, rasyid, j., beny rahman, muhammad. (2023). *Sistem informasi wisata religi di kota banjarmasin berbasis flutter dan firebase*. <https://jurnal.ciptamediaharmoni.id/index.php/jsitik/article/view/310>
- Romandoni, n., taali, m., faizin, k. N., majedi, f., & aziz, a. (n.d.). *Penerapan teknologi injector cleaner untuk peningkatan kualitas layanan jasa servis di kiki motor menuju bengkel profesional*. <https://jurnaldosma.my.id/index.php/jad/article/view/13>
- Sanjaya, f. L., fatkrurrozak, f., & sulistia, h. (2022). Pelatihan pemanfaatan simulator sistem injeksi sepeda motor untuk meningkatkan kompetensi motor bakar siswa smk bina nusa slawi. *Jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 6(6). <https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/12365>
- Setiawan, p. R., & ramadhan, r. A. (2022). *Pelatihan pemrograman flutter*. 03(01). Setiawan, r. J., & hudha, m. E. A. (n.d.). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis lectora inspire pada materi sistem injeksi pgm-fi untuk siswa teknik kendaraan ringan*. 2(1). <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/sjp/article/view/753>
- Sukania, i. W. (2021). *Pengenalan komponen utama mesin dan praktik cara perawatan sepeda motor tipe matic bagi siswa pasraman nonformal kertajaya tangerang*. <https://journal.untar.ac.id/index.php/PSERINA/article/view/17724>

- Suparta, i. N., & suarta, i. M. (2021). *Perbandingan konsumsi bahan bakar pada sistem injeksi dan sistem karburator*. <https://ojs2.pnb.ac.id/index.php/JAMETECH/article/view/225>
- Syaputra, m. A., suryadi, a., & irawan, a. (2023). *Rancang bangun aplikasi sistem transaksi perawatan motor pada mora oil berbasis java*. 04(01). <https://jim.unindra.ac.id/index.php/jrami/article/view/4814>
- Utami, n. R. (2019). *Perancangan dan pembuatan media pembelajaran android pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital (studi kasus kelas x smkn 7 kerinci)*. 6(1). <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/semnasristek/article/view/6403>.