

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Adanya teknologi saat ini sungguh sangat membantu dalam kehidupan manusia, terutama dalam menjalankan berbagai tugas yang sulit dilakukan manusia. Teknologi kini semakin memudahkan aktivitas pekerjaan manusia karena telah hadir teknologi berbasis komputer yang dapat mengolah data dengan lebih efektif dan efisien. Komputer terdiri dari beberapa komponen yang bekerja sama membentuk suatu sistem yang memungkinkan komputer dijalankan sebagai suatu program.

Sistem yang dimaksudkan untuk memproses data dengan cara tertentu dan menggunakan bahasa pemrograman tertentu disebut aplikasi. Aplikasi juga dianggap sebagai program komputer yang dirancang untuk membantu manusia dalam menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Aplikasi juga dianggap sebagai alat yang diterapkan dan terintegrasi sesuai dengan kemampuan mereka. Perangkat lunak aplikasi terbagi menjadi dua kategori utama, masing-masing dirancang untuk melaksanakan berbagai fungsi khusus.

Aplikasi merupakan alat terapan yang dirancang khusus dan terintegrasi berdasarkan kemampuannya (Warman et al., 2021). Permasalahan yang berkaitan dengan penyimpanan suku cadang dapat diatasi dengan beralih dari sistem yang sederhana ke sistem aplikasi yang terkomputerisasi.

. Teknologi komputer digunakan oleh hampir semua bisnis untuk memfasilitasi komunikasi informasi (Sudarsono & BSI Karawang, 2017). Oleh karena itu, menciptakan sistem aplikasi yang lebih mudah digunakan dan efisien sangatlah penting.

Dhanta (2015) menyatakan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan IT untuk menyelesaikan tugas tertentu. Istilah “aplikasi” berasal dari kata “application” yang berarti penerapan atau kegunaan. Aplikasi berfungsi sebagai sarana untuk menyimpan berbagai hal, baik berupa data maupun karya, dalam media yang dapat digunakan untuk mendefinisikan atau mengimplementasikan hal-hal tersebut, sehingga mengambil bentuk baru tanpa kehilangan nilai mendasar dari data, masalah, atau pekerjaan itu sendiri.

Banyak mekanik dan lulusan SMK Otomotif yang melihat banyaknya pengendara sepeda motor di kota-kota besar seperti Sulawesi Selatan dan melihat potensi ekonomi seperti pembuatan bengkel-bengkel kecil. Bengkel kecil biasanya diperuntukkan bagi pengendara sepeda motor kelas menengah ke bawah karena harga jasanya lebih terjangkau dibandingkan bengkel resmi. Bengkel merupakan salah satu tempat dimana pelanggan bisa mendapatkan layanan perbaikan purna jual, dan bengkel sepeda motor saat ini menjadi salah satu pilihan yang banyak diminati oleh masyarakat yang ingin melakukan servis mobilnya. Bengkel ini menyediakan berbagai layanan, seperti penyediaan dan servis komponen cadangan yang disetujui. Pihak pengelola bengkel tetap melakukan pemesanan secara manual, padahal banyak bengkel yang menyediakan jasa reservasi servis kendaraan.

Bengkel kecil biasanya lebih terjangkau karena mereka cenderung memperbaiki sparepart terlebih dahulu daripada langsung menggantinya, sehingga dapat mengurangi biaya perbaikan motor.

Di sisi lain, banyak pemilik kendaraan roda dua yang kerap khawatir dengan bengkel kecil. Permasalahan ini biasanya berkaitan dengan kualitas layanan yang diberikan, hasil yang diperoleh, dan keterbukaan biaya perbaikan. Menemukan perusahaan reparasi kecil dan bereputasi baik untuk menangani kerusakan mobil sering kali menjadi tantangan bagi pengemudi.

Sepeda motor adalah jenis kendaraan dengan jumlah pengguna terbanyak di Indonesia. BPS menyatakan bahwa, pengguna sepeda motor mencapai 84,49%, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan lain seperti mobil penumpang dan mobil barang yang masing-masing hanya sebesar 11,60% dan 3,73% (Badan Pusat Statistik, 2020). Menurut Otomotif Tempo, sepeda motor yang sering digunakan perlu menjalani perawatan rutin di bengkel setiap dua atau tiga bulan untuk mencegah kerusakan pada bagian dalamnya (Otomotif Tempo, 2022). Banyak bengkel masih mengelola data secara manual, termasuk pencatatan, perhitungan, dan pembuatan laporan servis, biasanya dengan menggunakan kertas yang ditulis staf bengkel. Namun, proses ini dapat diperbarui dengan memanfaatkan teknologi modern. Aditya Permana dan Asri Mulyani sebelumnya telah membuat sistem pengolahan data bengkel bengkel sepeda motor di Garut pada tahun 2020.

Sebagai contoh, apabila terdapat *list* permintaan barang dari konsumen. Untuk memudahkan konsumen tersebut dalam melakukan pengecekan suatu

barang atau saat melakukan *service* motor, maka seharusnya pihak bengkel dapat menciptakan sebuah program atau aplikasi yang bertujuan untuk memudahkan para konsumen yang berkunjung. Namun, kondisi di beberapa bengkel kecil saat ini adalah bagian *sparepart* konter harus mengecek secara manual stock *sparepart* di buku catatan guna mengetahui apakah barang yang dibutuhkan masih ada atau kosong. Hal ini tentu saja membuat proses permintaan barang dan pelayanan bengkel menjadi kurang efektif dan efisien. Sistem manual dapat menyebabkan data menjadi kurang akurat dan diperlukannya yang lama untuk diproses. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem terkomputerisasi yang dapat menyajikan data dengan cepat dan akurat, sehingga meningkatkan efisiensi dalam layanan bengkel. Dengan hadirnya sistem ini, maka akan mempermudah pelayanan bengkel dengan hasil yang lebih rinci, akurat, tersusun rapi serta berkualitas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti membuat suatu rancangan aplikasi yaitu *otomotif check* yang dapat membantu pihak bengkel dalam melihat persediaan *sparepart* yang masih ada pada gudang dan juga dapat mengurangi penumpukan barang pada gudang, dapat membantu para konsumen untuk mengecek *sparepart* yang dicari masih tersedia pada bengkel tersebut dan yang lebih penting dapat dengan mudah digunakan dan dipahami oleh semua kalangan. Barang dengan tujuan tertentu yang terdiri dari beberapa bagian yang bekerja sama menjadi satu kesatuan disebut suku cadang. Setiap alat berat terdiri dari beberapa bagian, dan suku cadang berfungsi sebagai alat pendukung utama mesin. Ketersediaan komponen cadangan menjadi hal yang penting ketika suatu mesin mengalami malfungsi.

Fenomena yang terjadi saat ini, permasalahan operasional seperti penyimpanan suku cadang sepeda motor tidak lepas dari data dalam jumlah besar yang sewaktu-waktu dapat berubah. Dalam hal ini permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada masalah penerimaan barang saja, namun juga mempunyai implikasi yang sangat luas dari segi penerapannya, sehingga perubahan pada data suku cadang, data supplier, data gudang, data pengujian dapat dilakukan secara efektif dan secara efisien harus dikelola. sistem. Perkembangan bisnis yang pesat saat ini di segala sektor memerlukan penyesuaian dalam cara penyajian informasi (Soleh dan Eka Rini Handdayani, 2014). Untuk memastikan bahwa data suku cadang yang diterima dapat divalidasi dengan benar dan kesalahan entri data dihilangkan sehingga meningkatkan kenyamanan penggunaan, tugas sistem aplikasi suku cadang sepeda motor adalah mencatat masukan suku cadang dan membuat data yang digunakan untuk operasional operasional. Setelah itu, data yang terkomputerisasi diproses. Mengingat pentingnya sistem file ini, sistem file ini harus dirancang dengan baik untuk memenuhi kebutuhan pihak berwenang dan memberikan akses kepada manajemen terhadap informasi berkualitas tinggi yang disampaikan dalam bentuk laporan yang diperlukan.

Oleh karena itu, ketika suatu perusahaan mengembangkan program yang memudahkan pelanggan dalam melakukan pembelian, akademisi tertarik untuk mempelajari lebih lanjut permasalahan yang muncul dan menawarkan alternatif. Dari permasalahan di atas, peneliti mengangkat judul “Aplikasi Pengecekan Harga dan Ketersediaan *Sparpart* atau Suku Cadang pada Bengkel Sepeda Motor di Kota Parepare.”

B. Rumusan Masalah

1. Apakah aplikasi pengecekan harga dan ketersediaan *sparepart* dapat mempermudah konsumen dalam melakukan pembelian pada bengkel Arya Motor, bengkel kmd racing, bengkel galaxy bengkel Alfin M2
2. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan pihak bengkel dalam menangani kepuasan konsumen?
3. Bagaimana dampak teknologi dalam aplikasi pengecekan harga dan ketersediaan *sparepart* terhadap kepuasan konsumen di bengkel Arya Motor dan bengkel Alfin M2?

C. Tujuan Penelitian

Sebagaimana tertuang dalam rumusan masalah peneliti, berikut tujuan penelitian ini:

1. Untuk mengetahui apakah aplikasi pengecekan harga dan ketersediaan *sparepart* dapat mempermudah konsumen dalam melakukan pembelian pada bengkel Arya Motor, bengkel kmd, galaxy dan bengkel Alfin M2.
2. Untuk mengetahui cara/teknik membangun aplikasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan pihak bengkel dalam menangani kepuasan konsumen.
3. Untuk mengetahui apakah informasi yang disampaikan aplikasi dapat dengan mudah dipahami dan dijangkau oleh semua kalangan yang melakukan pembelian di bengkel Arya Motor, kmd, galaxy dan bengkel Alfin M2.

D. Batasan Masalah

1. Sistem yang dibuat ini tidak menyediakan transaksi *online* melainkan *offline* pada bengkel yang telah terdaftar di aplikasi.
2. Sistem yang dibuat ini tidak menyediakan sistem COD antar-jemput atau kurir.
3. Sistem ini berbasis web dan bukan *android/ios*.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Bagi pembaca, riset ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mengenai aplikasi yang mempermudah konsumen dalam melakukan pembelian pada bengkel.
- b. Bagi peneliti lain, riset ini dapat berfungsi sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut dengan variabel yang berbeda.
- c. Bagi penulis, riset ini berguna sebagai sarana untuk mengembangkan pengetahuan ilmiah.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi bahan masukan atau pengalaman dalam melaksanakan penelitian, terutama terkait aplikasi yang mempermudah konsumen dalam melakukan pembelian di bengkel.
- b. Bagi perusahaan, khususnya bengkel Arya Motor dan bengkel Alfin M2 diharapkan dapat mempermudah pelayanan bengkel dan menarik minat konsumen untuk melakukan pembelian.

F. Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini memberikan penjelasan tentang latar belakang masalah, rumusan, tujuan, kelebihan, kendala, dan sistem uraiannya.

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi teori yang digunakan untuk merancang analisis, data, teks, dan alat yang menjadi dasar penulisan disertasi.

Bab III Metode Penulisan

Berisi penjelasan analisis desain aplikasi GIS.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menjelaskan bentuk implementasi aplikasi beserta gambaran sistem yang telah selesai.

Bab V Penutup

Bagian ini memberikan kesimpulan dan saran untuk memperbaiki kerentanan aplikasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Perilaku Konsumen

Perilaku konsumen menurut Swasta dan Handoko (dalam Adnan, 2019) meliputi tindakan pribadi yang berhubungan langsung dengan perolehan dan pemanfaatan suatu barang atau jasa, serta proses persiapan dan pengambilan keputusan yang mendukung tindakan tersebut. Nugroho (2019) menyatakan bahwa indikator perilaku konsumen mencakup perilaku sebelum membeli, saat membeli, dan saat mengonsumsi. Sementara itu, Solomon (2009) menilai indikator perilaku konsumen berdasarkan merek produk, pengetahuan tentang produk, perasaan terhadap produk, kenyamanan berbelanja, dan perbandingan harga produk. Menurut Philip Kotler (2018), indikator perilaku konsumen meliputi:

- a. **Komponen Kognitif:** Ini mencakup keyakinan dan persepsi konsumen terhadap objek, seperti atribut produk. Semakin positif keyakinan terhadap merek atau produk, semakin mendukung keseluruhan komponen kognitif. Sikap umum menunjukkan bahwa kognisi terbentuk melalui pengetahuan tentang atribut dan manfaat produk, yang mempengaruhi keyakinan konsumen.

b. **Komponen Afektif:** Ini berkaitan dengan perasaan individu terhadap objek, apakah objek tersebut disukai atau diinginkan. Komponen afektif mencerminkan motivasi yang melibatkan dorongan emosional dan fisiologis. Dalam pembelian impulsif, perasaan yang kuat akan memicu tindakan pembelian.

c. **Komponen Perilaku:** Ini mencerminkan kecenderungan dan tindakan nyata terhadap objek, serta menunjukkan kecenderungan untuk bertindak. Komponen perilaku proaktif berfokus pada keinginan untuk bertindak, sehingga variabel perilaku pengunjung dalam penelitian ini dapat diukur melalui indikator produk yang diinginkan atau dipilih oleh konsumen.

2. Efektivitas dan Efisiensi

Istilah bahasa Inggris "efektif", yang berarti pencapaian atau mencapai sesuatu dengan baik, adalah asal kata "efektif". Efektivitas dan efisiensi didefinisikan secara berbeda, efisiensi berfokus pada pencapaian hasil optimal dengan pengorbanan minimal. Pada saat yang sama, efisiensi lebih menekankan pada pencapaian tujuan, terlepas dari pengorbanan yang dilakukan.

S. Wojowisoto (1980) menyatakan bahwa Ketika suatu kegiatan mempunyai hasil atau dampak yang diinginkan, maka dikatakan efektif. Efektif identik dengan sukses, akurat, dan ampuh. Beberapa ahli mendefinisikan istilah efektivitas sebagai berikut:

- a. Handoko (2006) menyatakan bahwa efektivitas adalah kapasitas untuk memilih alat atau tujuan yang tepat untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.
- b. Liang Gie menyatakan efektivitas adalah kondisi di mana sebuah tindakan dianggap efektif jika menghasilkan efek atau hasil yang diinginkan, yaitu jika tindakan tersebut mencapai tujuan atau maksud yang diinginkan.
- c. Sedarmayati (2009) menyatakan bahwa Efektivitas menjelaskan hubungan antara nilai-nilai yang berbeda serta tingkat keberhasilan atau keunggulan dalam mencapai target yang telah ditetapkan. Penafsiran efektivitas ini kurang menekankan pada penggunaan masukan dan lebih menekankan pada hasil keluaran. Akibatnya, hanya karena efektivitas meningkat, efisiensi tidak selalu meningkat.
- d. Menurut Hadayaningrat, efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya sasaran atau tujuan.

Efisiensi di bidang manufaktur adalah upaya untuk menghilangkan pemborosan tenaga kerja, sumber daya, atau elemen berbahaya lainnya. Gagasan efisiensi telah berubah seiring berjalannya waktu dan kini diterapkan pada hampir semua bidang ilmu pengetahuan.

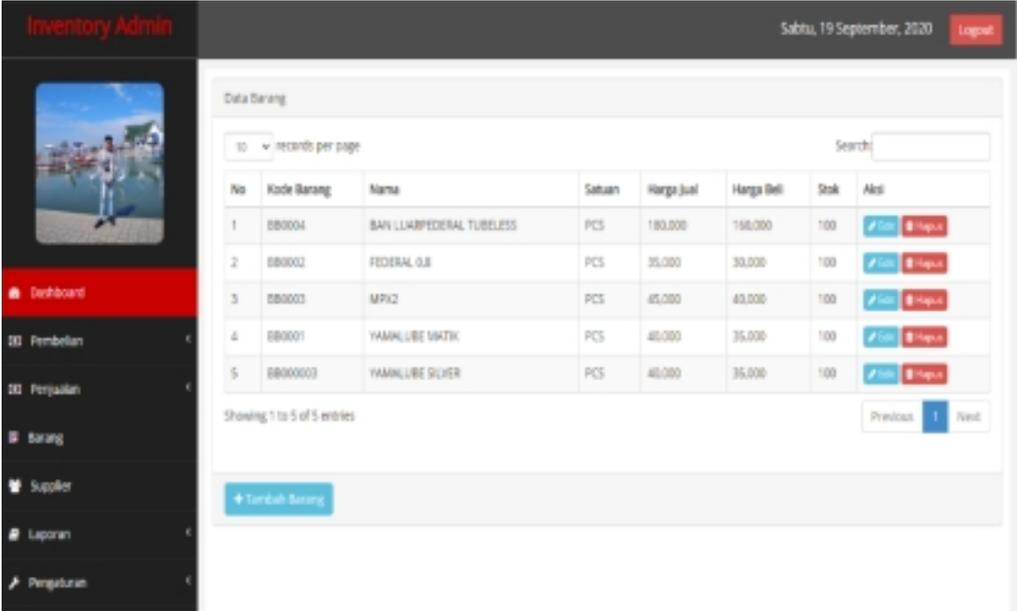
Ketika Anda beroperasi secara efisien, Anda menggunakan waktu, energi, gerakan, dan kelelahan sesedikit mungkin. Karyawan dengan ukuran berapa pun dapat menerapkan strategi kerja yang efektif untuk setiap tugas. Stoner mengkarakterisasi efisiensi sebagai kapasitas untuk mencapai tujuan organisasi dengan jumlah sumber daya yang paling sedikit.

Individu yang efektif dapat mengurangi pengeluaran sumber daya yang mereka perlukan. Rasio pekerjaan terhadap hasil adalah cara lain untuk mengukur efisiensi kerja. Efisiensi dalam pekerjaan mengacu pada mengikuti jalur tertentu tanpa mengorbankan hasil akhirnya: jalur tercepat, paling murah, paling sedikit memakan waktu, dan paling sedikit menggunakan energi. Rasio pekerjaan terhadap hasil adalah cara lain untuk mengukur efisiensi kerja. Perbandingan ini ditunjukkan pada halaman 2, secara khusus:

- a. Halaman bisnis. Ketika suatu tugas dapat diselesaikan dengan usaha minimal dan hasil yang diinginkan, maka tugas tersebut dianggap efisien. Lima sumber kerja dapat digunakan untuk mendefinisikan bisnis: pikiran, energi, waktu, ruang, dan material (termasuk uang).
- b. Halaman hasil untuk SM. Apabila sejumlah pekerjaan tertentu memberikan hasil yang banyak, maka suatu kegiatan dikatakan efisien. Jelas dari penjelasan sebelumnya bahwa efisiensi kerja diartikan sebagai suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk memaksimalkan hasil sekaligus meminimalkan pengorbanan dalam rangka mencapai tujuan tertentu.

3. Aplikasi

Subkelas perangkat lunak komputer yang dikenal sebagai aplikasi memanfaatkan langsung kemampuan komputer untuk melaksanakan tugas yang diminta pengguna. (Ardhana, 2014).



The screenshot shows the 'Inventory Admin' web application. The main content area is titled 'Data Barang' and features a table with the following data:

No	Kode Barang	Nama	Satuan	Harga Jual	Harga Beli	Stok	Aksi
1	BB0004	BAN LLHRFEDERAL TUBELESS	PCS	180.000	150.000	100	[Edit] [Hapus]
2	BB0002	FEDERAL O.B	PCS	35.000	30.000	100	[Edit] [Hapus]
3	BB0003	MPK2	PCS	45.000	40.000	100	[Edit] [Hapus]
4	BB0001	YAMALUBE MATIK	PCS	40.000	35.000	100	[Edit] [Hapus]
5	BB000003	YAMALUBE SILVER	PCS	40.000	35.000	100	[Edit] [Hapus]

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 5 of 5 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons. A 'Tambah Barang' button is located at the bottom left of the table area.

Gambar 2. 1 Aplikasi

4. Aplikasi berbasis Web

Aplikasi *web* adalah aplikasi yang dijalankan melalui jaringan komputer dan dapat diakses menggunakan teknologi browser (Remick, 2011). Aplikasi web menurut Rouse (2011) adalah program yang dikirim melalui internet, disimpan di *server*, dan dapat diakses melalui antarmuka browser. Aplikasi web kemudian didefinisikan sebagai program yang dapat diakses menggunakan intranet atau browser internet.

Perangkat lunak yang dibuat dengan bahasa pemrograman dan mendukung teknologi berbasis *web* seperti *HTML*, *JavaScript*, *CSS*, *PHP*, *Ruby*, *Python*, dan

bahasa pemrograman lainnya dikenal sebagai aplikasi web. Secara umum, aplikasi web memiliki dua bagian utama. Sisi klien dan sisi server adalah dua bagian utama arsitektur aplikasi web. Perangkat dengan koneksi internet, seperti PC dan telepon seluler, disebut sebagai sisi klien. Untuk mengakses aplikasi web, klien menggunakan browser web seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, atau Opera. Di sisi lain, sisi server terdiri dari komputer yang cukup kuat yang menampung aplikasi web dan database server yang dapat diakses klien. Dengan menggunakan web browser, tugas klien adalah membuat permintaan halaman web ke *server*. Selanjutnya, *browser* web merutekan permintaan tersebut ke server aplikasi *web*. *Server* kemudian menangani permintaan klien. Server membalas klien dengan halaman web yang diminta, yang kemudian dilihat di browser klien.

Keunggulan aplikasi berbasis *web*:

- a. Aplikasi berbasis *web* tidak perlu diinstal di komputer agar dapat digunakan di mana pun dan kapan pun.
- b. Untuk masalah lisensi (hak cipta), pengguna tidak perlu khawatir karena lisensi menjadi tanggung jawab penyedia aplikasi web.
- c. Aplikasi ini kompatibel dengan berbagai sistem operasi, seperti Linux dan Windows, selama tersedia browser dan akses internet.
- d. Banyak perangkat, seperti komputer, perangkat genggam, dan telepon seluler yang menerapkan standar WAP, dapat digunakan untuk mengakses aplikasi berbasis *web*.

e. Karena *server web* penyedia aplikasi menangani sebagian besar proses, maka tidak memerlukan PC kelas atas.

Kekurangan aplikasi berbasis *web*:

- a. Membutuhkan koneksi intranet dan internet yang dapat diandalkan dan stabil agar aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan tanpa gangguan.
- b. Memerlukan sistem keamanan yang kuat karena program ini diselenggarakan secara terpusat; masalah apa pun dengan server pusat dapat berdampak pada sistem aplikasi secara keseluruhan.

5. Barang

Segala sesuatu yang dapat dijual di pasaran untuk memenuhi keinginan dan keinginan pelanggan dianggap sebagai barang. (Nazrudin Safaat, 2012).

6. *Personal Home Page (PHP)*

Bahasa pemrograman sisi server tambahan untuk *HTML* disebut *Personal Home Page (PHP)*. *PHP* memungkinkan pembuatan halaman *web dinamis*, koneksi *database*, dan *visual* yang menarik. (Manap, 2016).

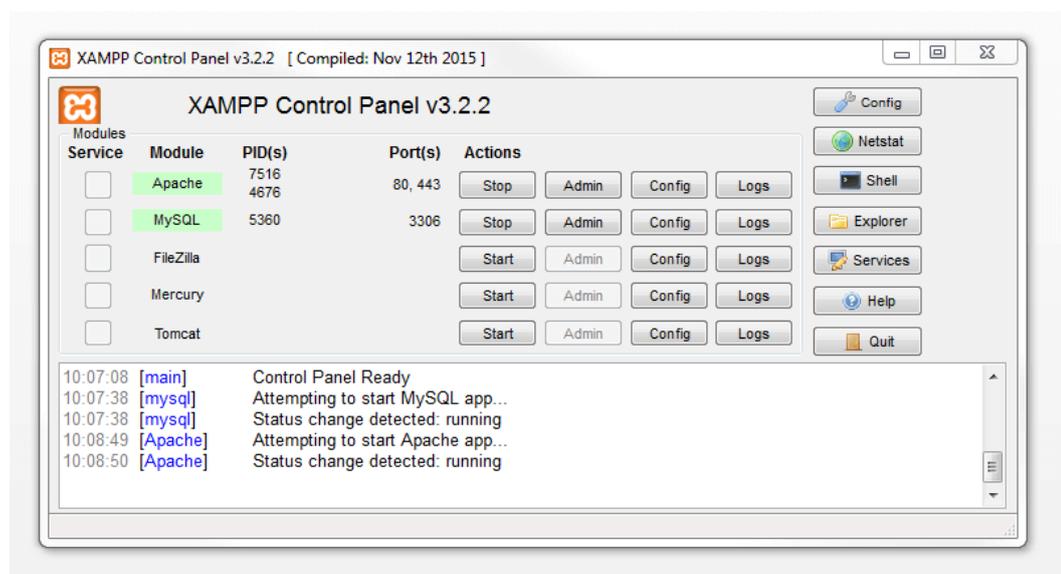
7. JAVA

Bahasa pemrograman berorientasi objek *Java* diciptakan oleh anggota staf Sun Microsystems James Gosling dan rekan-rekannya. Bahasa ini menggunakan sintaks C++. Pengembangan awal *Java* dimulai pada tahun 1991 dengan nama “Oak,” dan versi publiknya dirilis pada tahun 1995. *Java* menerapkan prinsip “*write once, run anywhere,*” yang memungkinkan kode yang telah dikompilasi ke dalam *bytecode* untuk dijalankan di berbagai *platform*. Salah satu keunggulan *Java* adalah mekanisme pengumpulan sampahnya, yang memungkinkan

programmer untuk tidak perlu menulis kode secara eksplisit untuk membebaskan memori objek yang tidak lagi digunakan (Abdul Kadir, 2020).

8. XAMPP

Menurut Menurut Rahmi Roza dan rekan-rekan (2020:82), Singkatan dari *Apache, MySQL, PHP, Perl*, dan *X* (yang merupakan singkatan dari berbagai sistem operasi) adalah *XAMPP*. *XAMPP* adalah kumpulan banyak aplikasi yang tersedia gratis dan mendukung sejumlah sistem operasi. *XAMPP* berfungsi sebagai utilitas yang menggabungkan paket perangkat lunak menjadi satu.

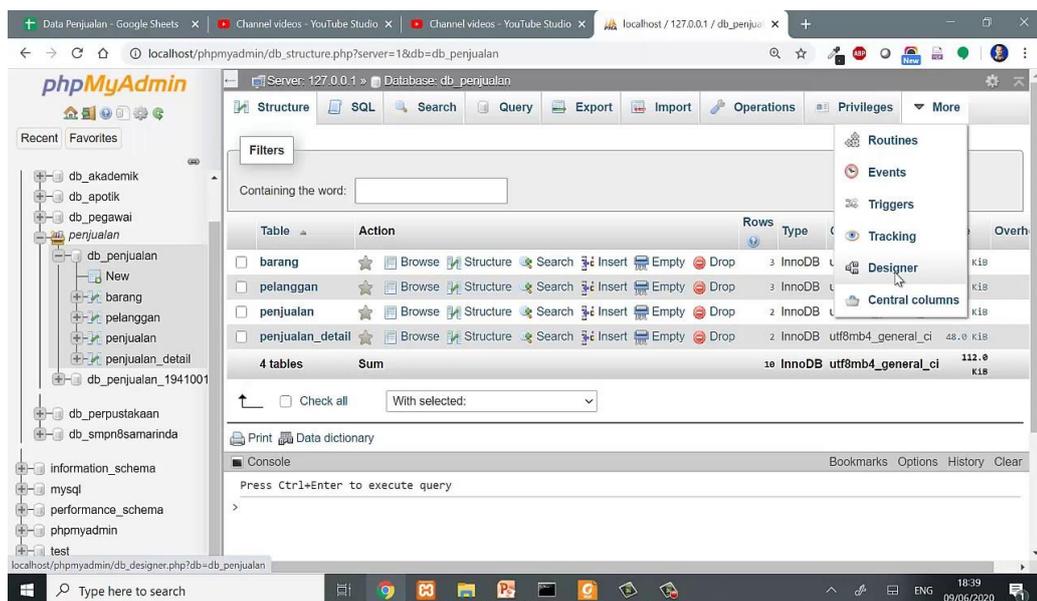


Gambar 2. 2 XAMPP

9. MySQL

MySQL adalah *RDBMS (Relational Database Management System)* yang mendukung operasi sinkron dan bersamaan, dapat menangani data dalam jumlah besar, dan dapat diakses oleh beberapa orang. Ia juga mengelola *database* dengan cepat. (Raharjo, 2015).

Menurut Fatmawati (2016), situs web dinamis memerlukan sistem penyimpanan data untuk memungkinkan pengunjung memberikan komentar, saran, dan masukan mengenai situs tersebut. Sistem penyimpanan data yang menyimpan informasi dalam bentuk tabel disebut *database*. MySQL adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah dan mengelola database dengan berbagai prosedur dan struktur yang memudahkan penyimpanan, pengaturan, dan penyajian data. MySQL merupakan salah satu sistem manajemen *database (DBMS)* yang tersedia di antara berbagai *DBMS* lainnya.



Gambar 2. 3 MYSQL

10. Cloud Computing

Menurut K. Chandrasekara (2018), dengan memanfaatkan *Cloud Computing*, Anda dapat mengakses data atau aplikasi dimana pun anda berada. Dalam bukunya "*The Definitive Guide to Cloud Computing*", Sullivan (2009) menjelaskan bahwa cloud computing adalah model penyampaian layanan teknologi informasi yang fleksibel, dengan server virtual, kemampuan skalabilitas yang tinggi, dan pengelolaan layanan. Teknologi ini memungkinkan organisasi untuk menyederhanakan proses bisnis mereka. Secara konseptual, cloud computing melibatkan penyimpanan dan akses data serta program dari berbagai lokasi melalui internet atau menggunakan komputer dengan hard drive. Kunci utama dari konsep cloud computing adalah ketersediaan internet untuk mengakses data.

11. Unified Modeling Language (UML)

Kebutuhan akan pemodelan visual untuk desain, representasi, pengembangan, dan dokumentasi sistem perangkat lunak mengarah pada terciptanya *Unified Modeling Language (UML)* (Raharjo, 2016). *UML* adalah bahasa visual yang menggunakan teks dan diagram pendukung untuk memodelkan dan mengkomunikasikan suatu sistem.

12. Usecase Diagram

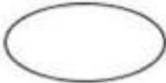
Usecase berfungsi untuk menggambarkan tindakan aktor dalam sistem. Admin adalah satu-satunya aktor dalam perangkat lunak ini yang bekerja pada

aplikasi. Pengembangan sistem memerlukan metodologi sederhana yang memungkinkan tim pengembangan memahami apa yang dibutuhkan perusahaan. Diagram *usecase* merupakan alat yang berguna untuk menggambarkan fungsi dan konteks sistem yang sedang dibangun. (Gomaa, 2011). *Usecase diagram* menunjukkan apa yang diinginkan oleh dunia luar yang harus dilakukan oleh sistem. Karena itu, nama *usecase* dituliskan dalam kalimat aktif (Rosanberg et al., 2007).

Tabel 2. 1 *Usecase Diagram*

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Aktor adalah representasi abstrak dari manusia atau sistem lain yang membuat sistem target bekerja. Sistem atau manusia dapat memainkan beberapa peran.
2.		<i>Dependency</i>	Untuk menotasikan relasi antara dua komponen.
3.		<i>Generalization</i>	suatu hubungan dimana perilaku dan struktur data objek di atas objek induk (leluhur) dimiliki bersama oleh objek anak (turunan).
4.		<i>Include</i>	Berikan deskripsi yang jelas tentang kasus penggunaan sumber.
5.		<i>Extend</i>	menunjukkan bahwa kasus penggunaan target pada akhirnya memperluas perilaku kasus penggunaan sumber.

Lanjutan Tabel 2.1

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
6.		<i>Association</i>	hubungan yang ada antara dua objek.
7.		<i>System</i>	mengidentifikasi paket yang memiliki tampilan sistem terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Penjelasan mengenai serangkaian langkah yang diambil oleh sistem untuk memberikan aktor hasil yang terukur.
9.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen.

13. Activity diagram

Diagram aktivitas menunjukkan tugas-tugas utama dan hubungan di antara tugas-tugas tersebut dalam suatu proses. (Dennis et al., 2015). Diagram aktivitas juga dapat menunjukkan proses yang berjalan secara bersamaan dalam banyak eksekusi.

Tabel 2. 2 Activity diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Swimlane</i>	menunjukkan dalam diagram siapa yang bertugas melaksanakan tugas tertentu.
	<i>Action</i>	langkah-langkah yang terlibat dalam suatu tugas. Saat terlibat dalam suatu aktivitas, berhenti dari aktivitas, atau pada peristiwa tertentu, tindakan dapat terjadi.
	<i>Initial State</i>	dimana aliran kerja dimulai.
	<i>Activity Final Node</i>	dimana aliran kerja diakhiri.
	<i>Decision Node</i>	menunjukkan pilihan dengan satu atau lebih transisi, di mana dua atau lebih transisi cocok dengan suatu kriteria.
	<i>Control Flow</i>	menunjukkan bagaimana pengendalian suatu aktivitas dicapai dalam tindakan tertentu.

14. Flowchart

Arifianto Rahmad (2014) mengemukakan bahwa flowchart, atau diagram alir, adalah alternatif untuk menyajikan algoritma. Flowchart adalah representasi grafis yang menunjukkan solusi langkah demi langkah terhadap suatu masalah. Kelebihan dari flowchart adalah:

- a. Diagram alir adalah alat komunikasi yang berguna karena menggunakan simbol-simbol dasar yang dapat dipahami secara universal.
- b. Bentuknya meniru skenario dunia nyata, misalnya dengan merepresentasikan proses percabangan atau pengulangan secara grafis..

c. Kesalahan visual, seperti langkah-langkah yang tidak mengarah ke langkah berikutnya, dapat diidentifikasi..

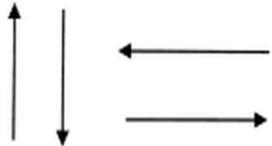
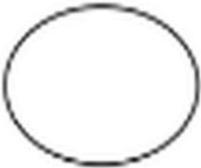
Adapun kelemahan *Flowchart* antara lain:

- a. Jika logika yang digambarkan sangat kompleks, flowchart bisa menjadi rumit dan memakan banyak ruang.
 - b. Menggambar simbol-simbol secara manual bisa menjadi membosankan.
- Namun, kelemahan ini dapat diatasi dengan menggunakan perangkat lunak untuk membuat *flowchart*.

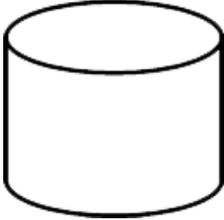
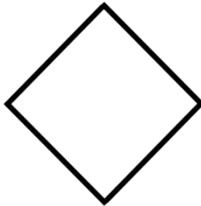
Tabel 2. 3 *Flowchart*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Terminator</i>	Ini mewakili awal dan akhir suatu aktivitas atau diagram alur. Awal/Akhir adalah istilah lain untuk simbol ini.
2.		<i>Input / Output</i>	tanda (untuk masukan atau keluaran), yang menunjukkan masuk atau ditampilkannya data.
3.		<i>Proses</i>	Tujuannya adalah untuk menyampaikan gerakan atau prosedur yang terkomputerisasi.

Lanjutan Table 2.3

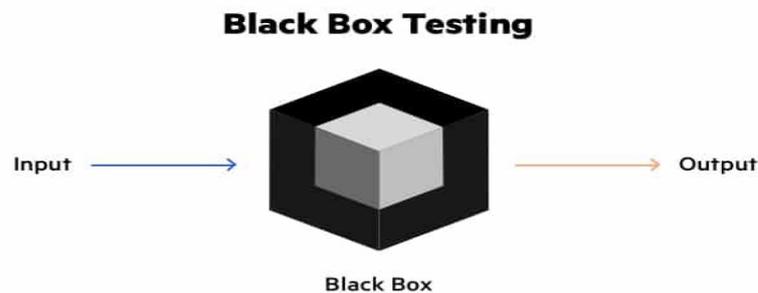
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
4.		<i>Preparation</i>	Mempersiapkan variabel atau tempat penyimpanan untuk pemrosesan data atau penyediaan awal adalah tujuan dari simbol persiapan.
5.		<i>Arus proses</i>	Tanda ini mengungkapkan alur suatu proses atau menghubungkan simbol-simbol lain yang satu dengan yang lain. Nama umum lainnya untuk simbol ini adalah garis penghubung.
6.		<i>Document</i>	Notasi yang menunjukkan bahwa masukan berasal dari dokumen kertas atau keluarannya dicetak di atas kertas.
7.		<i>Connector</i>	Lingkaran adalah simbol penghubung. Mendeklarasikan koneksi antara dua proses yang berjalan pada halaman yang sama adalah tujuannya.

Lanjutan Table 2.3

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
8.		<i>Database</i>	Simbol yang menunjukkan lokasi penyimpanan data dalam suatu sistem atau proses dan digunakan untuk menggambarkan lokasi tersebut
9.		<i>Decision</i>	Simbol dalam permainan kartu remi bentuknya seperti wajik atau wajik. Tujuannya adalah untuk memperjelas situasi tertentu yang dapat menghasilkan salah satu dari dua hasil berikut: ya atau tidak.

15. Pengujian *BlackBox*

Pengujian *blackbox* merupakan tahapan yang menguji seberapa baik aplikasi yang dikembangkan berjalan. Pengujian ini penting dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dihasilkan dapat beroperasi dengan benar dan tanpa masalah. memeriksa program dari sudut pandang fungsional (Rosa,Salahuddin.2015).



Gambar 2. 4 *Black box testing*

Contoh pengujian *Black box* :

Tabel 2. 4 Contoh Pengujian *Black box*

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1.	Setelah mengisi semua formulir login, langsung klik "Login".	Nama : - Kata sandi : -	"Silakan masukkan nama dan kata sandi" akan ditampilkan oleh sistem ketika menolak akses ke layar login.	Sesuai harapan	valid
2.	Cukup masukkan informasi admin, setel ulang kata sandi, dan tekan tombol "login".	Nama : admin Kata sandi : -	Pesan "silakan masukkan kata sandi" akan ditampilkan oleh sistem ketika akses login ditolak.	Sesuai harapan	valid
3.	Cukup masukkan kata sandi, biarkan nama admin kosong, dan klik "enter".	Nama : - Kata sandi : 577	Pesan "silakan masukkan nama admin" akan muncul di layar dan sistem akan menolak mengizinkan login.	Sesuai harapan	valid

Lanjutan Tabel 2.4

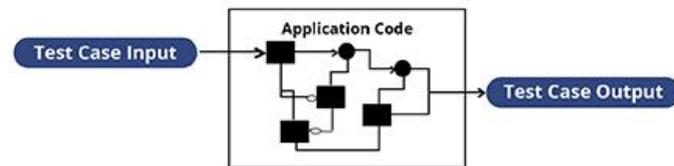
No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
4.	menggunakan kata sandi yang benar tetapi nama administrator yang salah	Nama : rafli (salah) Kata sandi : 577 (benar)	Peringatan "nama admin atau kata sandi salah!!!" akan muncul di layar dan sistem akan menolak izin untuk login. Silakan masukkan informasi secara akurat.	Sesuai harapan	valid
5.	Klik "enter" setelah memasukkan sintaks SQL Injection untuk kedua kredensial login.	Nama : " OR '1'='1 Kata sandi : " OR '1'='1	Peringatan "nama admin atau kata sandi salah!!!" akan muncul di layar dan sistem akan menolak izin untuk login. Silakan masukkan informasi secara akurat.	Sesuai harapan	valid
6.	Setelah memberikan informasi login yang akurat, tekan tombol "enter".	Nama : admin Kata sandi 577	Setelah Anda login, sistem akan membawa Anda ke halaman utama form admin.	Sesuai harapan	valid

Sumber : Skripsi Riska 2021 (aplikasi game balap mobil menggunakan AR berbasis android)

16. Pengujian *WhiteBox*

Whitebox testing berfungsi untuk memberitahui apakah struktur pada aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan ketentuan. *Whitebox testing* menitikberatkan pada pengujian dengan mengecek detail perancangan perangkat lunak. *Whitebox testing* dinilai dengan mendefinisikan semua alur dari perangkat lunak, kemudian membangun kasus yang akan digunakan dalam proses pengujian, kemudian menguji kasus tersebut untuk memperoleh hasilnya.

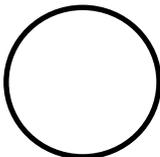
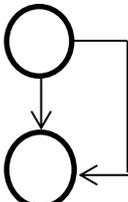
WHITE BOX TESTING APPROACH



Gambar 2. 5 *White box testing*

A. Simbol *Flowgraph*

Tabel 2. 5 *Simbol Flowgraph*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Node</i>	Secara khusus, lingkaran yang mewakili satu atau lebih perintah prosedural dalam Flowgraph. Satu mode dapat digunakan untuk memetakan pengambilan keputusan dan urutan proses.
2.		<i>Edge</i>	khususnya, panah yang menunjukkan bagaimana kontrol mengalir. Mode tujuan diperlukan untuk setiap node.
3.		<i>Region</i>	Secara khusus, wilayah yang dikelilingi oleh tepi dan simpul. Area di luar Flowgraph juga harus diperkirakan untuk menghitung wilayah.

Lanjutan Table 2.5

No.	Gambar	Nama	Keterangan
4.		<i>Pradicate Node</i>	keadaan yang memiliki ciri-ciri dua atau lebih sisi dari suatu simpul dan terdapat pada simpul tersebut.
5.		<i>Cyclomatic Complexity</i>	Ini adalah metrik perangkat lunak yang menawarkan evaluasi akurat atas kompleksitas logis suatu program.

B, Contoh pengujian *whitebox*:

Node 1 : mulai

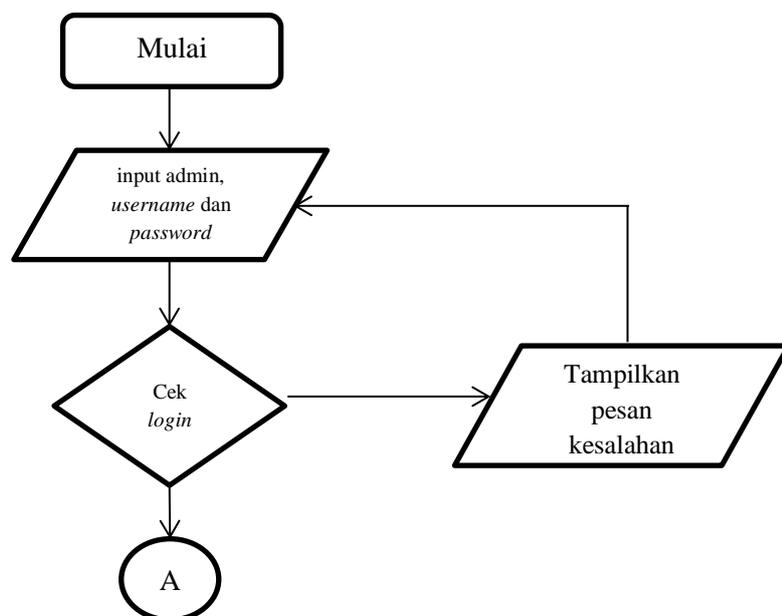
Node 2 : memasukkan status admin, *user name*, *password*

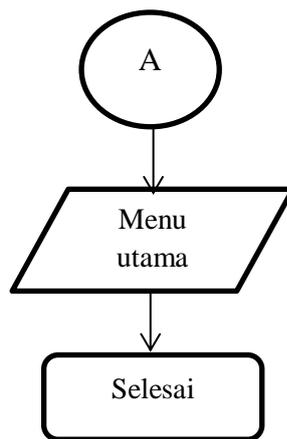
Node 3 : kondisi IF jika hasil = Y ke node 4, jika= T ke node 5

Node 4 : menu utama

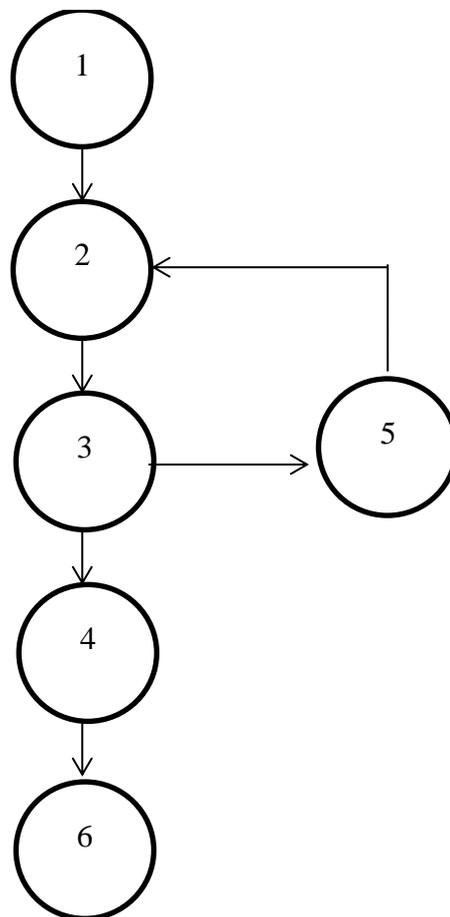
Node 5 : kondisi IF jika hasil pilihan = Y ke node 5, jika T ke node 2

Node 6 : selesai

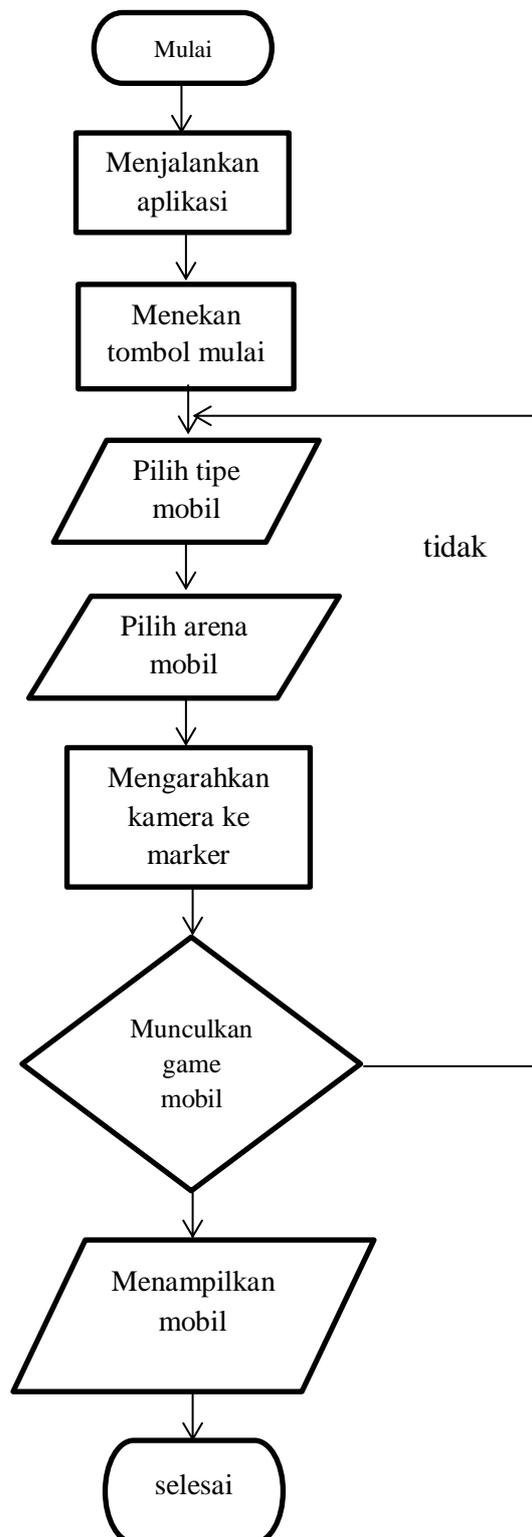




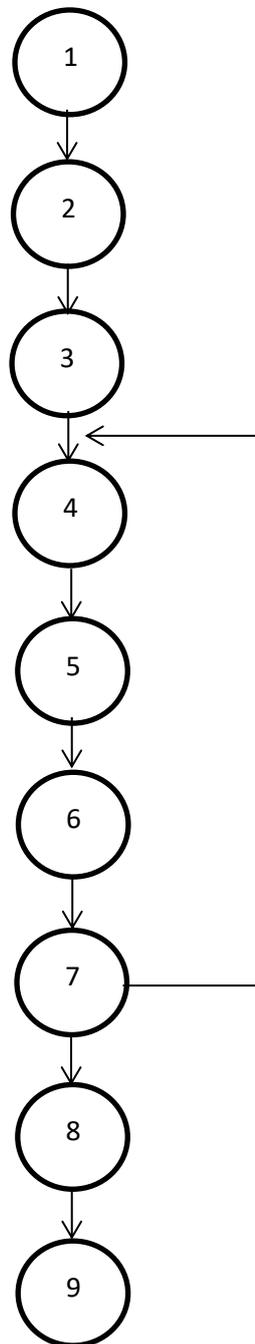
Gambar 2. 6 Diagram alir



Gambar 2. 7 Grafik Alir (*Flowgraph*)



Gambar 2. 8 Contoh *Flowchart* aplikasi pengujian *whitebox*



Gambar 2. 9 Contoh *Flowgraph* aplikasi pengujian *whitebox*

Dari gambar *Flowgraph* diatas dapat dilakukan penghitungan sebagai berikut;

1. menghitung siklomatik kompleksitas $V(G)$ dari *Edge* dan *Node* dengan

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

N (*Node*)

E (*Edge*)

P (Predikat *Node*) = 1

Penyelesaian : $V(G) = E - N + 2$
 $= 9 - 8 + 1$
 $= 2$

Predikat = $P + 1$
 $= 1 + 1 = 2$

Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari *Flowgraph* diatas memiliki *Region* = 2

Independent path pada *Flowgraph* diatas adalah :

Path 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9

Path 2 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-4-5-6-7-8-9

Tabel 2. 6 Grafika *Matriks*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E-1
1		1								1-1=0
2			1							1-1=0
3				1						1-1=0
4					1					1-1=0
5						1				1-1=0
6							1			1-1=0
7								1		2-1=1
8									1	1-1=0
9										
SUM (E+1)										1+1=2

Sumber : Skripsi Riska 2021 (aplikasi game balap mobil menggunakan AR berbasis android)

B. Penelitian Terdahulu

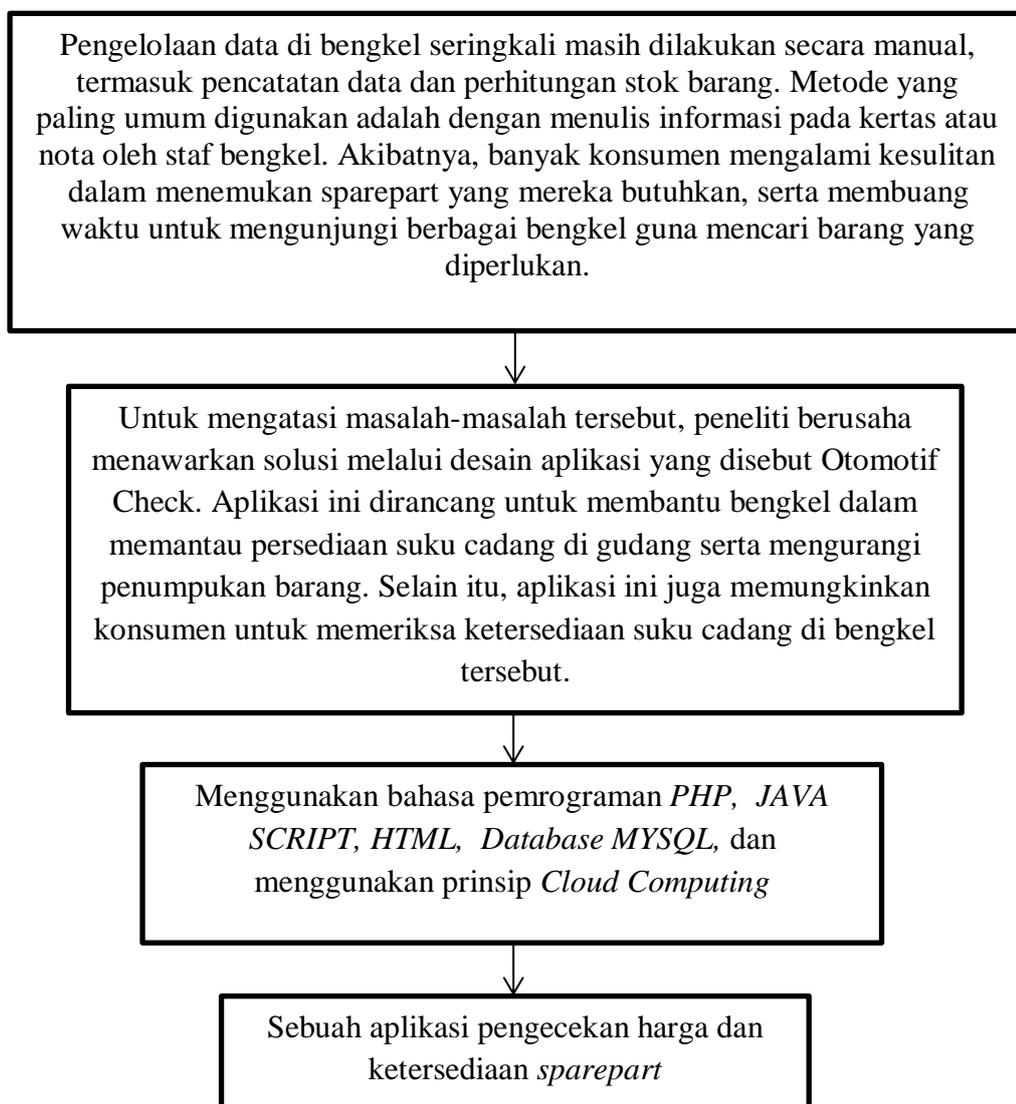
1. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Wulan Adhayani tahun 2019 dengan judul “Sistem Informasi dan Jual Beli *Sparepart* pada Bengkel HMR (Hadyansah Mulya Racing).” Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode kualitatif dengan kesimpulan yaitu, sistem informasi jasa servis dan jual beli *sparepart* pada Bengkel HMR yang telah dirancang diharapkan dapat membantu kepala bengkel dalam mengelola data *sparepart* menjadi lebih terkomputerisasi dan memiliki database tersendiri. Sistem informasi jasa servis dan jual beli *sparepart* pada Bengkel HMR yang telah dirancang

ini diharapkan dapat mempermudah proses transaksi yang awalnya bukti transaksi dibuat dengan cara manual yaitu ditulis tangan dan berbentuk nota biasa, sekarang sudah dapat dimasukkan ke database dan dapat dicetak dan dijadikan *struck*. Sistem informasi jasa servis dan jual beli *sparepart* pada Bengkel HMR yang telah dirancang ini diharapkan dapat membantu sistem pendataan *sparepart* yang terdapat data harga di dalamnya, dan sistem informasi jasa servis dan jual beli *sparepart* pada Bengkel HMR yang telah dirancang ini diharapkan dapat membantu dalam mengelola *stock sparepart* yang akan otomatis bertambah ataupun berkurang saat transaksi pembelian ataupun penjualan terjadi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Arga Wicaksono tahun 2021 dengan judul “Pembuatan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP dan MYSQL untuk Mengelola Barang dan Mencatat Penjualan Toko Yacob”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Adapun kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sesuai dengan metode *waterfall* yang diterapkan. Pertama melakukan analisis kepada pemilik toko untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan pemilik toko yacob, mendesain aplikasi sesuai dengan keinginan pemilik toko. Menerapkan desain kedalam bahasa pemrograman PHP untuk aplikasi berbasis web. Langkah terakhir adalah pengujian aplikasi sebelum diserahkan ke pemilik toko yacob. Aplikasi ini dapat memudahkan pemilik toko dalam mengatur data barang masuk maupun keluar dan melihat data transaksi.

C. Kerangka Pikir

Struktur hubungan yang terintegrasi secara koheren antara konsep dan variabel yang memberikan gambaran lengkap tentang topik penelitian diwakili oleh suatu kerangka kerja. Untuk memudahkan pemahaman, kerangka berpikir biasanya diberikan dalam bentuk skema atau diagram.



Gambar 2. 10 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode ini menggambarkan jawaban atas persoalan yang dikemukakan. Penelitian ini termasuk penelitian lapangan yang mengharuskan pengungkapan fakta atas jawaban yang disampaikan oleh pihak bengkel, serta penambahan informasi dari sumber referensi yang relevan.

B. Metode Pengujian

a. *Blackbox Testing*

Blackox testing adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas sebuah perangkat lunak atau aplikasi tanpa memerlukan pengetahuan tentang kode program yang mendasarinya. Metode ini, yang juga dikenal sebagai behavioral testing, berfokus pada pengamatan hasil dari input dan output aplikasi. Biasanya, pengujian ini dilakukan pada tahap akhir pengembangan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik.

b. *Whitebox Testing*

Whitebox testing bertujuan untuk mengetahui apakah struktur pada aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan ketentuan. *Whitebox testing* menitikberatkan pada pengujian dengan mengecek detail perancangan perangkat lunak. *Whitebox testing* dinilai dengan mendefinisikan semua alur dari perangkat

lunak, kemudian membangun kasus yang akan digunakan dalam proses pengujian, kemudian menguji kasus tersebut untuk memperoleh hasilnya.

C. Lokasi dan Waktu

Waktu yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama ± 3 bulan yang berlokasi di Kota Parepare tepatnya pada bengkel Arya Motor yang beralamat Jalan Lahalede dan bengkel Alvin M2 yang beralamat Perumahan Perumnas.

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang mendukung penelitian tersebut.

2. Alat

Tabel 3. 1 Daftar Alat

No.	Nama	Spesifikasi
1.	<i>Processor</i>	<i>Intel Core I3-7020U 7th Gen</i>
2.	<i>RAM</i>	<i>8 GB</i>
3.	<i>Hardisk</i>	<i>1TB</i>
4.	Monitor	<i>14 inchi</i>

Adapun perangkat lunak yang di gunakan dalam penelitian adalah:

Tabel 3. 2 Daftar Perangkat Lunak

No.	Nama	Keterangan
1.	Sistem Operasi	<i>Windows 10</i>
2.	Aplikasi	<i>Microsoft word</i>
3.	<i>Web Browser</i>	<i>Chrome</i>
4.	<i>App editor</i>	<i>Visual Studio Code</i>

3. Bahan

Data yang dikumpulkan dari observasi dan wawancara merupakan sumber bahan yang digunakan dalam penelitian ini yang selanjutnya akan dijadikan sebagai *database* dalam program sistem informasi penjualan *sparepart* dan suku cadang. Contohnya, data barang berupa kap motor, oli, ban, spakbor, subreker, aki, busi, tali rem, lampu, kaca spion, minyak rem, dan sebagainya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Strategi pengumpulan data merupakan langkah penting dalam proses karena pengumpulan data adalah tujuan utama penelitian. Peneliti tidak dapat memperoleh informasi yang diperlukan untuk penelitian tanpa pengumpulan data.

1. Teknik Observasi

Peneliti mengamati bengkel-bengkel motor tertentu untuk memahami pelaksanaan kegiatan di bengkel yang sedang diteliti.

2. Teknik Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan pemilik bengkel untuk memperoleh informasi mengenai profil bengkel, jenis barang yang dijual, dan harga jual *sparepart* secara terstruktur atau langsung (*face-to-face*).

4. Teknik Dokumentasi

Dalam penelitian ini, data dokumentasi yang diminta meliputi struktur organisasi, visi dan misi, sejarah bengkel, tugas dan wewenang, data supplier, data administrasi, data barang, dan stok barang.

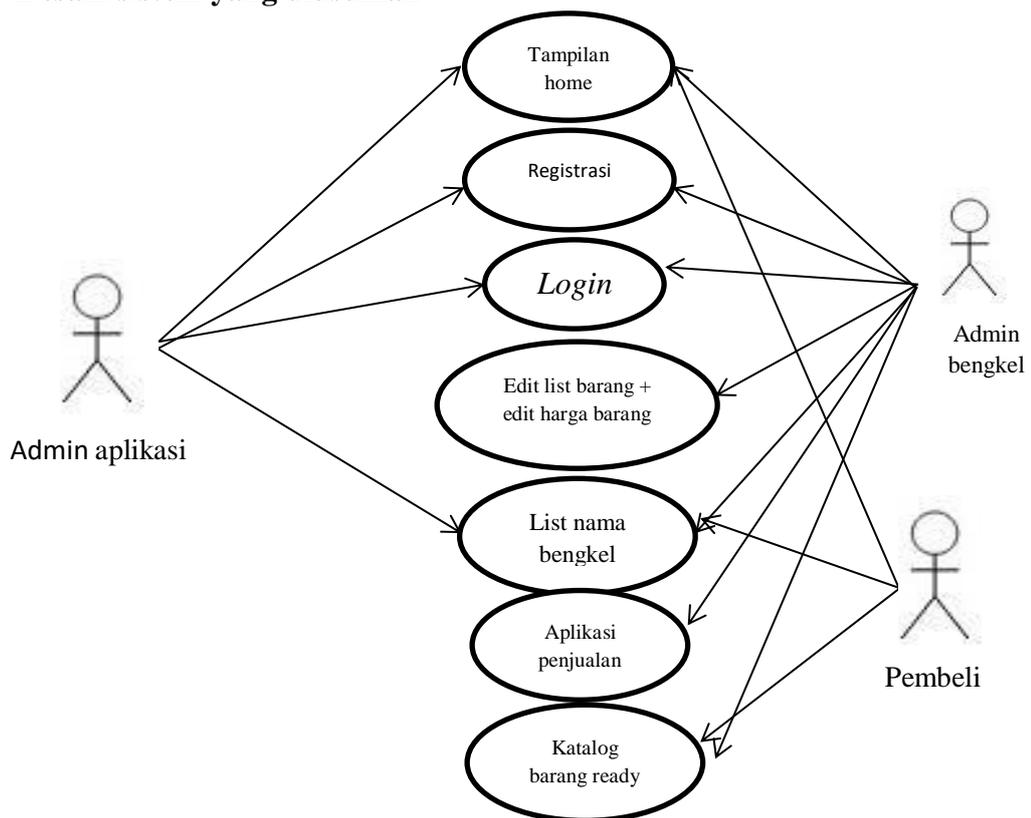
F. Desain Sistem

1. Tabel *use case*

Tabel 3. 3 *Use case table*

No	<i>Use case</i>	Admin Aplikasi	Admin Bengkel	Pembeli
1	Tampilan <i>home</i>	✓	✓	✓
2	Registrasi	✓	✓	✓
3	<i>Login</i>	✓	✓	✓
4	<i>Edit list</i> barang, harga barang	✓	✓	-
5	<i>List</i> nama bengkel	✓	✓	✓
6	Aplikasi penjualan	✓	✓	✓
7	Katalog barang <i>ready</i>	✓	✓	✓

2. Desain sistem yang diusulkan



Gambar 3. 1 Desain Sistem yang Diusulkan

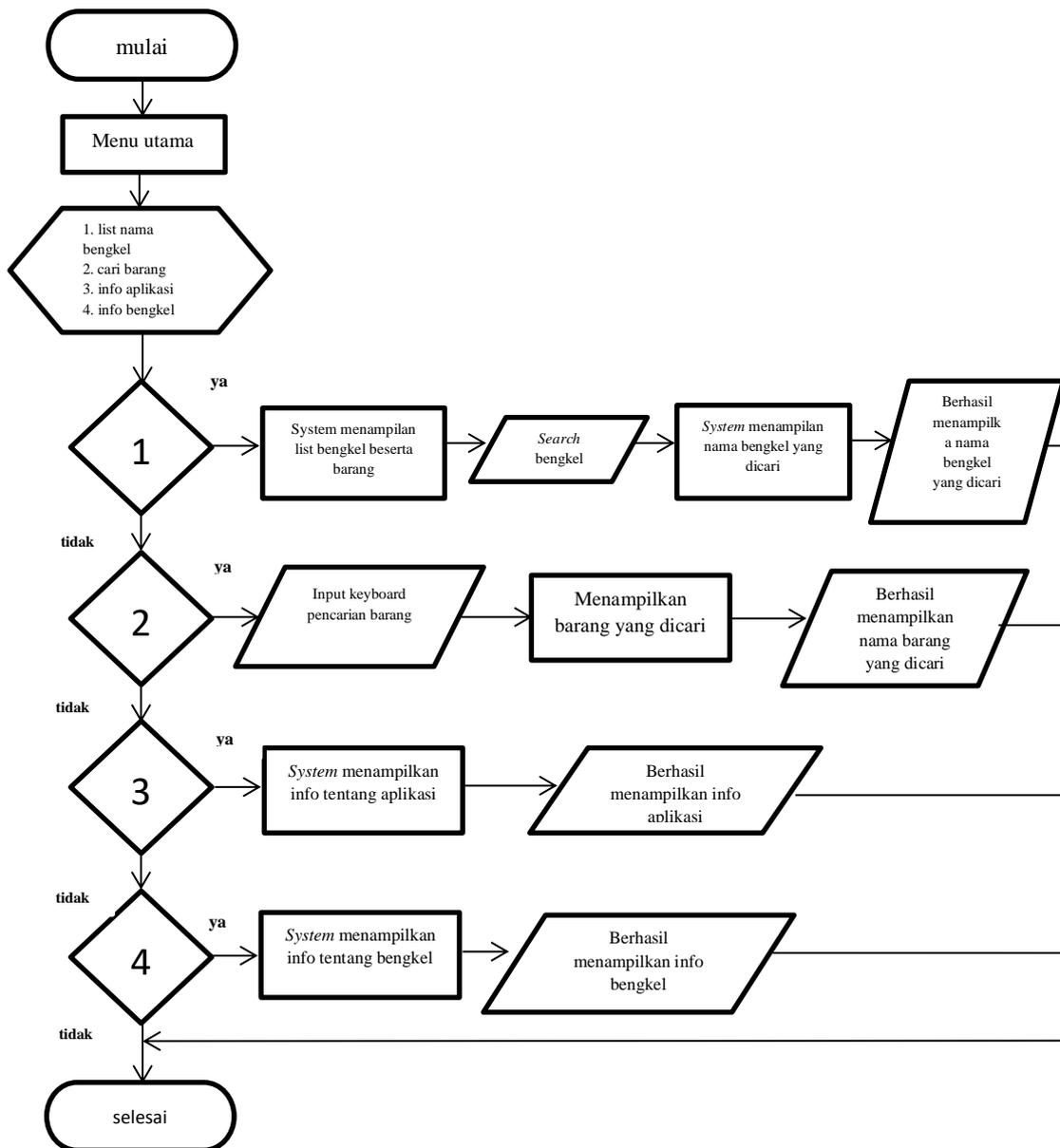
Gambar 3.5 menunjukkan desain sistem yang diusulkan dalam bentuk diagram *use case UML*. Sistem ini melibatkan 3 aktor utama yaitu *Admin* aplikasi, *Admin* bengkel, dan pembeli. *Admin* aplikasi memiliki akses ke semua fungsi sistem, terlihat dari garis yang menghubungkan aktor ini ke semua *use case*. *Admin* bengkel memiliki akses terbatas, terutama ke fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan bengkel dan barang. Pembeli memiliki akses ke beberapa fungsi yang relevan untuk pengguna umum, seperti tampilan *home*, registrasi, *login*, *list* nama bengkel, aplikasi penjualan, dan katalog barang *ready*. Fungsi “*Edit list* barang” dan “*Edit* harga barang” hanya bisa diakses oleh admin aplikasi dan admin bengkel, bahwa mereka memiliki wewenang untuk mengelola inventaris dan harga. “Aplikasi Penjualan” dapat diakses oleh semua aktor, menunjukkan bahwa ini merupakan fungsi utama dari sistem yang digunakan untuk transaksi jual-beli. “Katalog barang *ready*” dapat diakses oleh semua aktor, memungkinkan setiap pengguna untuk melihat barang yang tersedia. Desain sistem ini menggambarkan sebuah sistem aplikasi yang mungkin digunakan untuk mengelola bengkel dan penjualan barang, dengan pembagian akses yang jelas antara admin, pengelola bengkel, dan pembeli.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Diagram Alir

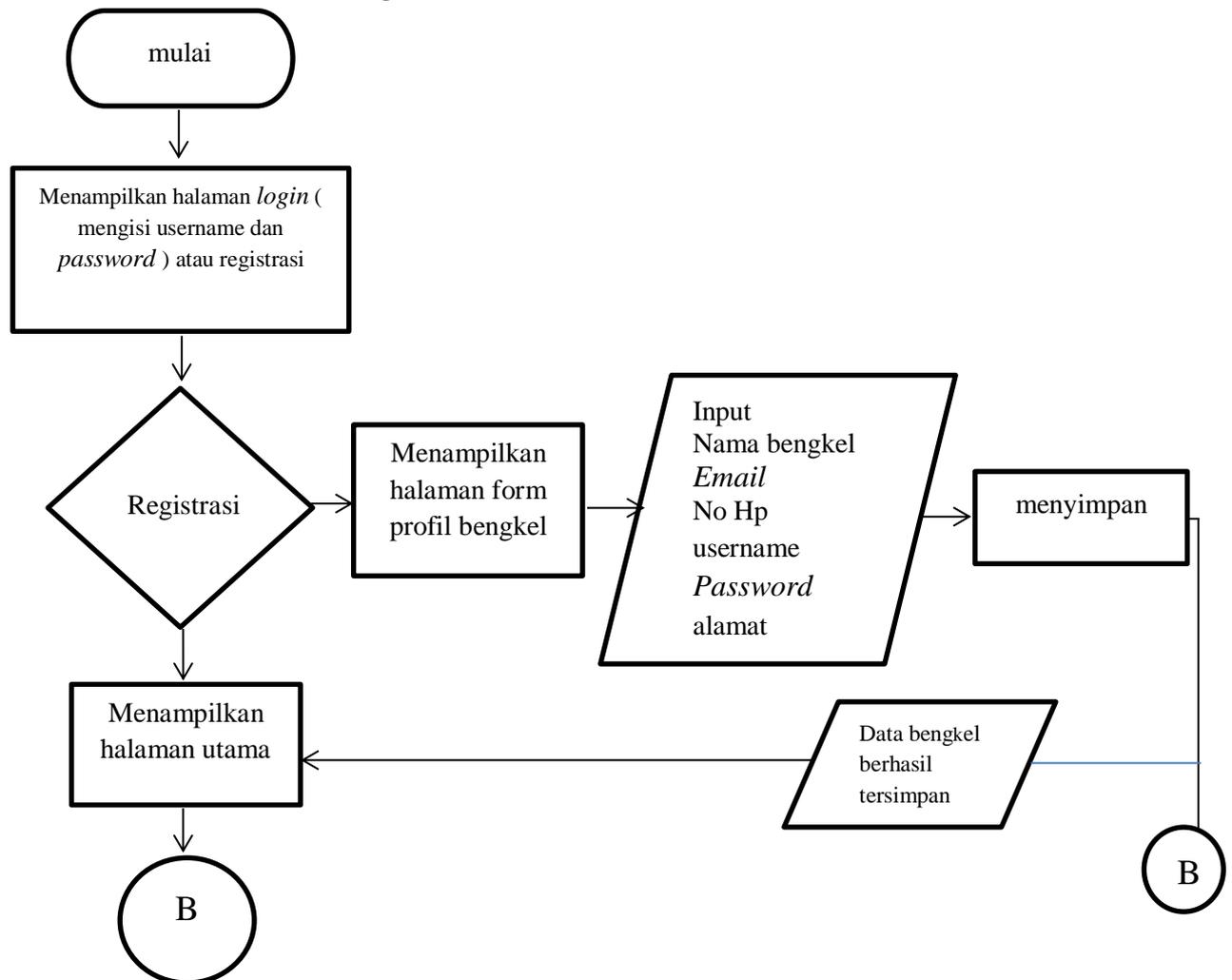
1. Flowchart Pembeli

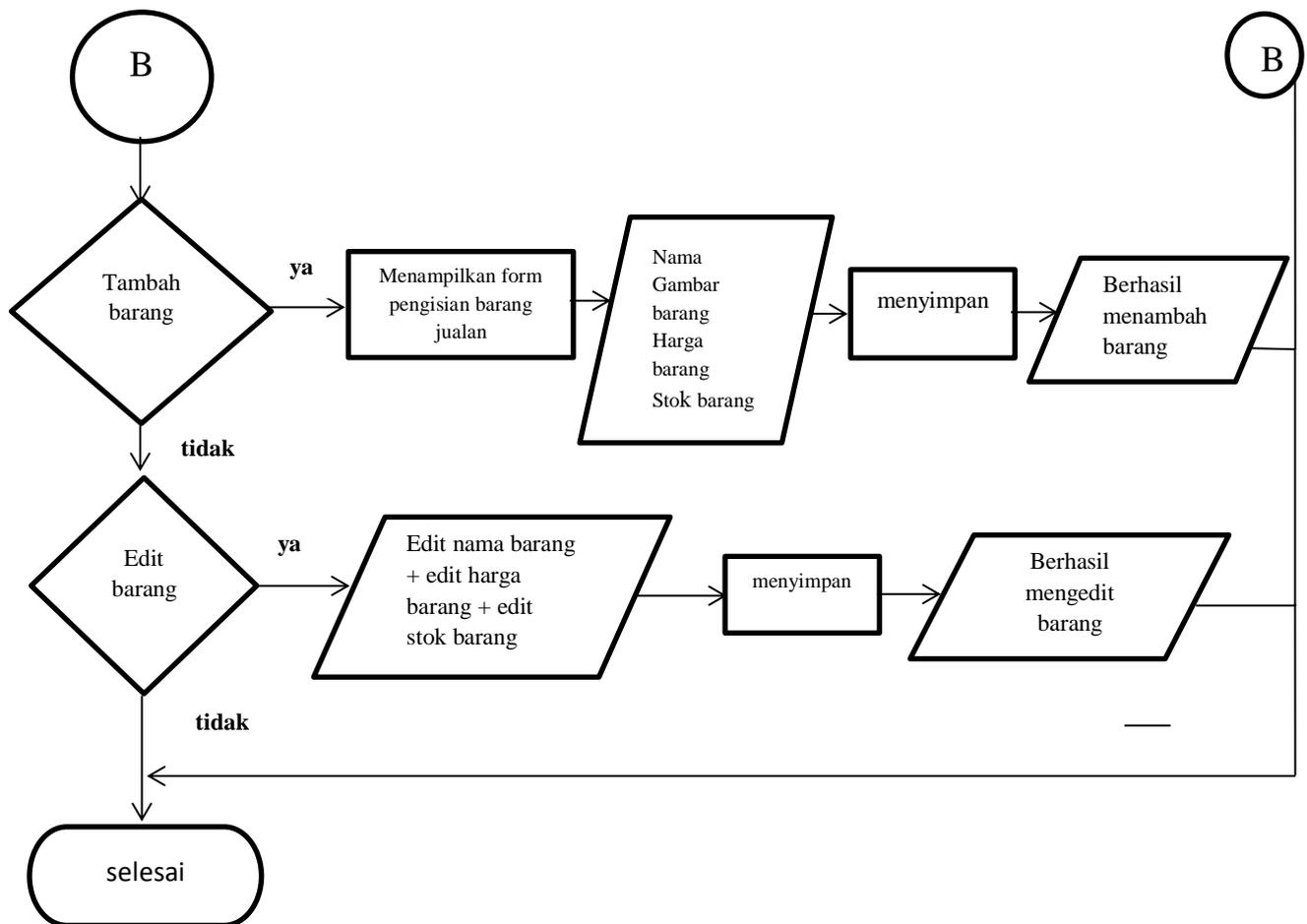


Gambar 4. 1 Flowchart Pembeli

Gambar 4.1 yaitu *Flowchart* pembeli dimana jika memulai aplikasi akan dimulai dengan halaman menu utama dan terdapat 4 menu. Menu pertama yaitu list nama bengkel dimana pada menu ini semua nama bengkel yang telah mendaftar dapat dilihat, selanjutnya ada menu *search* atau cari barang dimana saat mengklik menu ini akan muncul *keyboard* dan anda dapat mencari barang sesuai yang anda ketik, selanjutnya ada menu info aplikasi dimana pada menu ini akan menampilkan info aplikasi, versi aplikasi dan profil pembuatnya

2. Flowchart Admin Bengkel

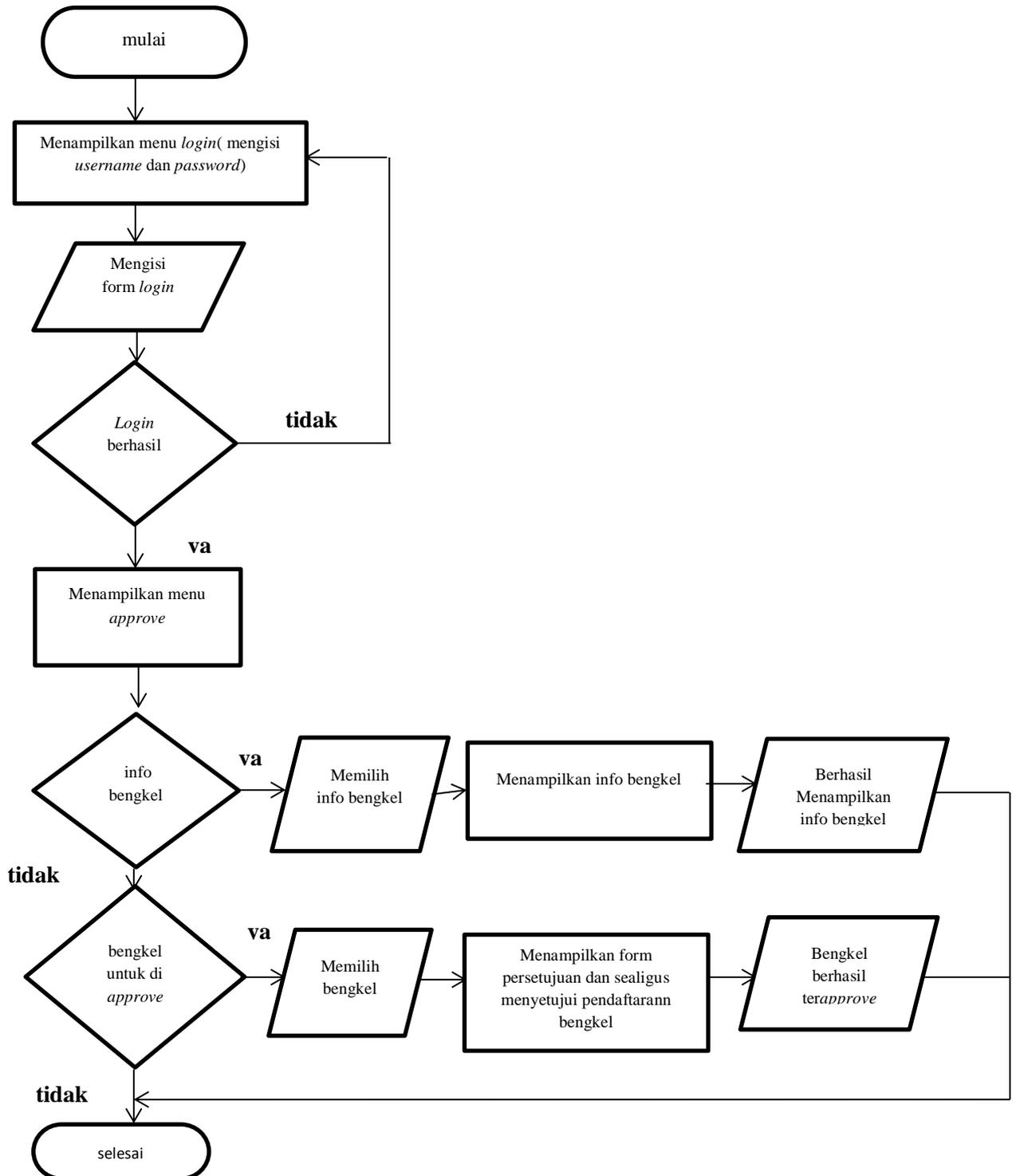




Gambar 4. 2 *Flowchart* Admin Bengkel

Gambar 4.2 yaitu *Flowchart* admin bengkel dimana ketika memulai aplikasi akan menampilkan form *login* dan tertera tombol *login*, jika user menekan tombol registrasi akan muncul halaman untuk mengisi data bengkel seperti nama bengkel, *email*, nohp, *username*, *password* dan alamat lalu ketika user menekan tombol simpan, *user* akan di arahkan langsung ke menu utama yang dimana ada menu tambah barang jika menekan menu tambah barang, *user* akan diarahkan ke form penjualan untuk menambahkan barang atau *sparepart* yang akan di jual seperti nama barang, gambar, harga, dan stok barang. Terdapat juga menu edit barang dimana jika user menekan menu tersebut, user bisa mengedit nama atau harga atau jumlah stok barang yang sudah terinput.

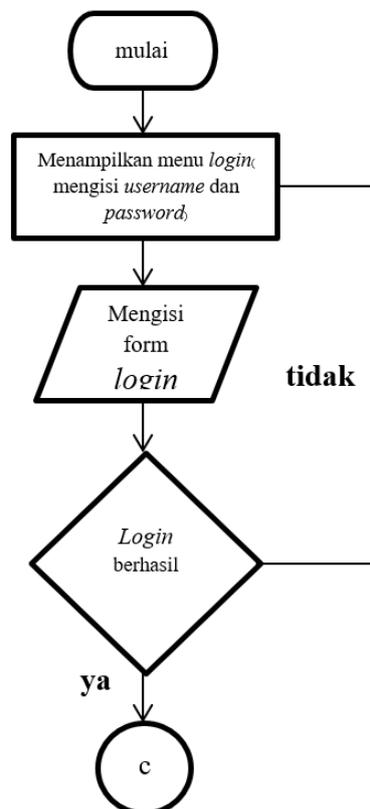
3. Flowchart Admin Aplikasi

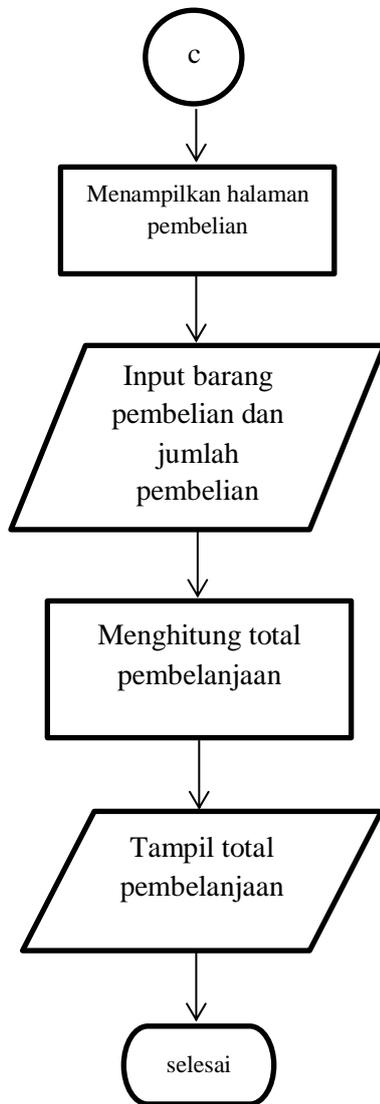


Gambar 4. 3 Flowchart Admin Aplikasi

Gambar 4.3 yaitu *Flowchart* Admin Aplikasi dimana ketika memulai aplikasi akan menampilkan form *login*, jika sandi salah maka akses tidak diizinkan, jika *login* berhasil akan di arahkan ke menu utama dimana dimenu itu terdapat list list nama bengkel yang akan di *approve*, terdapat juga menu untuk melihat profil bengkel yang akan di *approve*. Jika admin aplikasi memilih salah satu bengkel yang akan di *approve* maka aplikasi akan mengirimkan form persetujuan apakah bengkel tersebut yakin akan di *approve* dan jika pihak admin aplikasi menyetujuinya maka bengkel yang sudah terpilih tersebut berhasil di *approve*, sebaliknya jika admin aplikasi menolak untuk men*approve* bengkel tersebut maka akan kembali ke menu list bengkel

3. *Flowchart* aplikasi penjualan





Gambar 4. 4 *Flowchart* aplikasi penjualan

Gambar 4.4 merupakan *Flowchart* aplikasi penjualan yang dimulai dengan halaman *login*, jika *login* gagal maka izin mengakses tidak dizinkan, tetapi jika *login* berhasil maka akan di arahkan ke halaman pembelian, selanjutnya terdapat menu input barang yang ingin di beli oleh pembeli dan otomatis akan menghitung total pembelanjaannya dan apabila selesai, stok barang pada aplikasi akan berkurang

B. Analisis Aliran Data UML

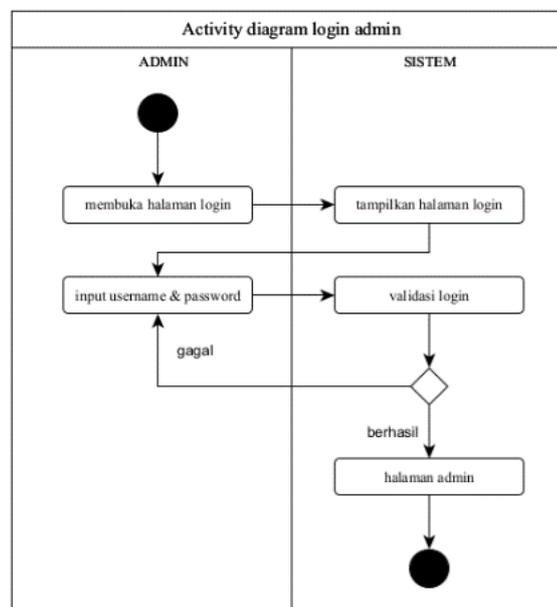
Dibahas dua diagram UML yang menggambarkan aliran data dan interaksi dalam Aplikasi Pengecekan Harga Dan Ketersediaan Suku Cadang Pada Bengkel Sepeda Motor Di Kota Parepare, yaitu *Activity diagram* dan *Sequence diagram*.

1. *Activity diagram*

Diagram aktivitas digunakan untuk mensimulasikan proses bisnis atau alur kerja atau aliran kontrol kasus penggunaan. Grafik ini menampilkan operasi sistem beserta urutan pelaksanaannya.

a. *Activity diagram admin aplikasi*

1) *Activity diagram login*

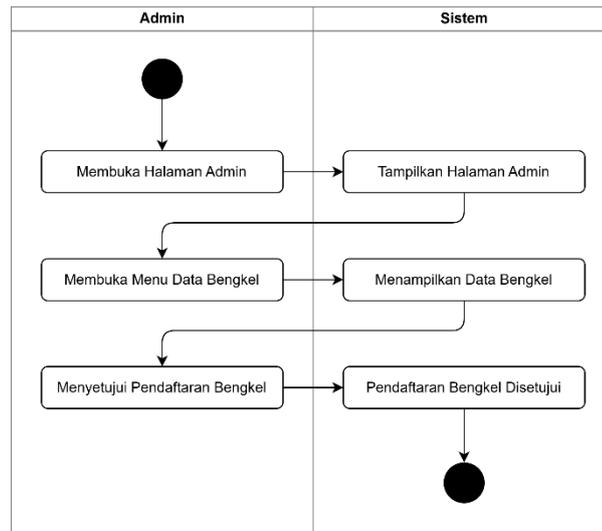


Gambar 4. 5 *Activity diagram login admin aplikasi*

Pada gambar 4. 5 memperlihatkan cara masuk sebagai admin. Admin harus terlebih dahulu mengakses situs web, setelah itu sistem akan menampilkan form *login* dan admin harus memasukkan nama

pengguna dan kata sandi. Sistem kemudian akan melakukan validasi; jika informasi benar, maka akan masuk ke halaman admin; jika tidak, maka akan kembali ke halaman *login*.

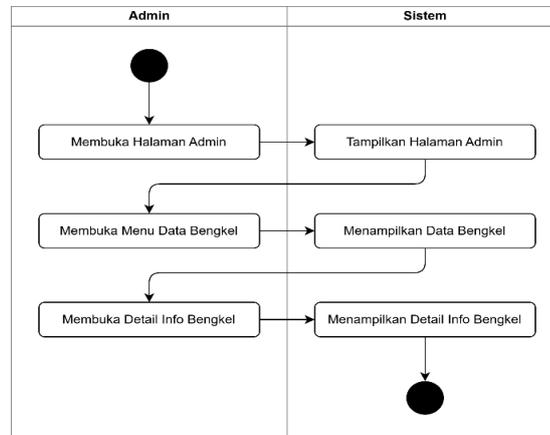
2) *Activity diagram approve bengkel*



Gambar 4. 6 *Activity diagram approve bengkel*

Pada gambar 4.6 *Activity diagram* ini menggambarkan proses pengelolaan pendaftaran bengkel oleh seorang admin dalam suatu system

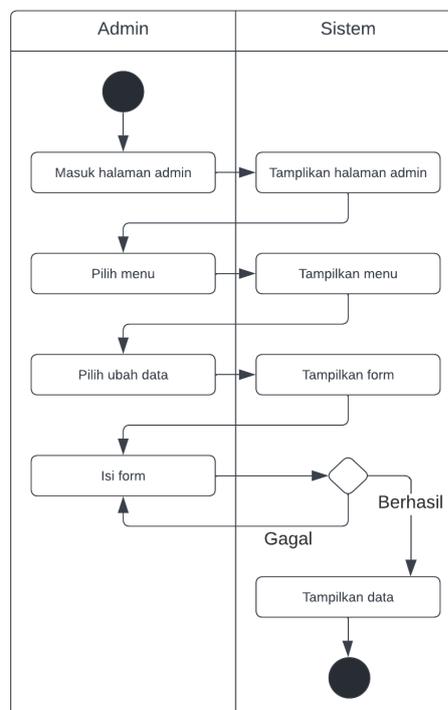
3) *Activity diagram detail bengkel*



Gambar 4. 7 *Activity diagram detail bengkel*

Pada gambar 4.7 *Activity diagram* ini menggambarkan proses interaksi antara Admin dan Sistem dalam mengelola dan menampilkan informasi bengkel yang terdaftar.

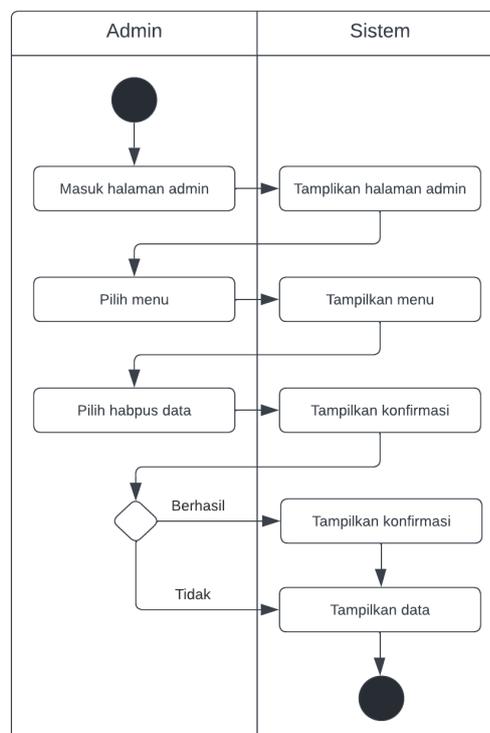
4) *Activity diagram ubah data*



Gambar 4. 8 *Activity diagram ubah data*

Pada gambar 4. 8 menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh admin untuk memodifikasi data. Hal pertama yang dilakukan admin adalah membuat folder admin. Kemudian, sistem akan menampilkan menu admin. Selanjutnya, admin memilih menu yang akan diubah datanya; sistem akan menampilkan judul menu yang dipilih admin; terakhir, admin mengubah data. Sistem akan menampilkan data dalam bentuk tabel. Setelah admin mengisi form data, sistem akan memvalidasi informasi tersebut. Jika validasi berhasil, sistem akan menampilkan item menu dengan data yang dimasukkan, dan jika tidak, administrator disarankan untuk mengisi form data kembali dengan akurat.

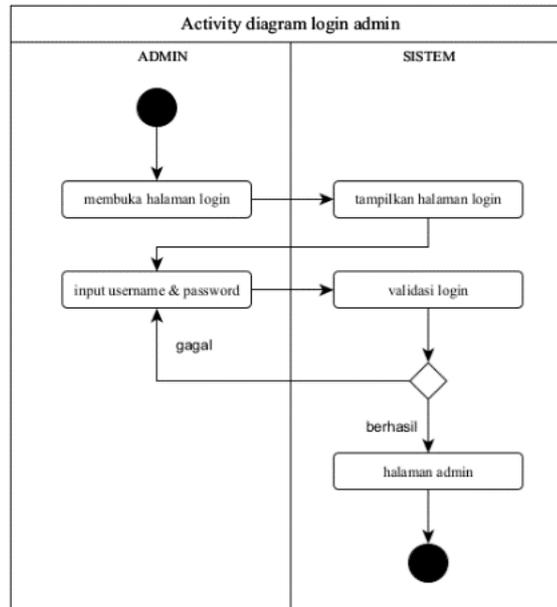
5) *Activity diagram hapus data*



Gambar 4. 9 *Activity diagram hapus data*

b. Activity diagram admin bengkel

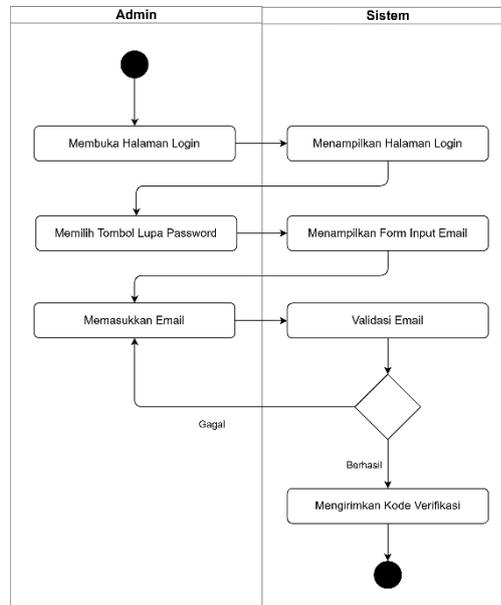
1) Activity diagram login



Gambar 4. 10 Activity diagram login admin bengkel

Gambar 4.10 menjelaskan proses masuk sebagai admin. Langkah pertama adalah mengakses situs *web*. Selanjutnya, form login akan ditampilkan oleh sistem, mengharuskan *administrator* untuk memberikan nama pengguna dan kata sandinya. Setelah informasi terverifikasi oleh sistem, admin akan dibawa ke halaman admin jika data yang dimasukkan sudah akurat. Sebaliknya admin akan kembali ke halaman *login* jika data tidak akurat.

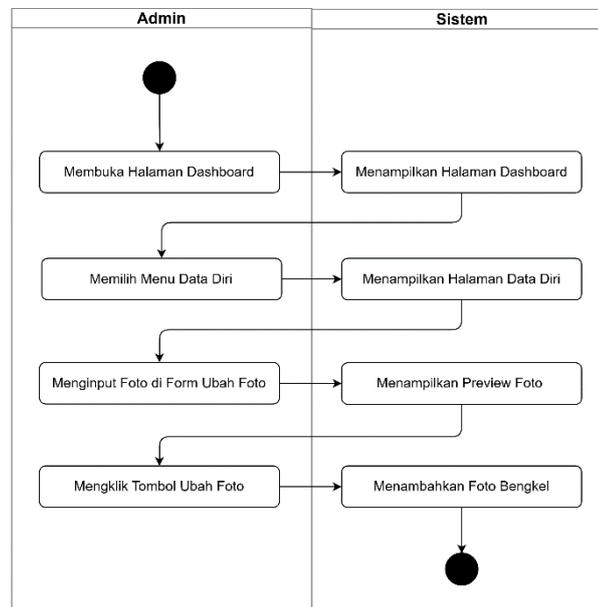
2) Activity diagram lupa password



Gambar 4. 11 Activity diagram lupa password

Pada gambar 4.11 menggambarkan alur proses pemulihan kata sandi yang dimulai dari sisi Admin dan Sistem. Proses dimulai ketika Admin membuka halaman *login*. Setelah itu, sistem menampilkan halaman *login* kepada Admin. Admin kemudian memilih tombol "Lupa Password", dan sistem akan menampilkan formulir untuk *input email*. Admin memasukkan emailnya, kemudian sistem memvalidasi *email* tersebut. Jika validasi *email* gagal, Admin diminta untuk memasukkan email kembali. Jika validasi berhasil, sistem akan mengirimkan kode verifikasi kepada Admin sebagai langkah berikutnya dalam proses pemulihan kata sandi.

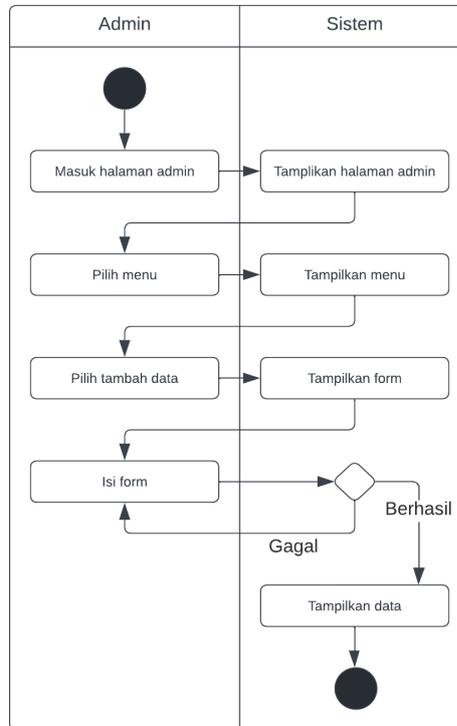
3) *Activity diagram* ubah foto bengkel



Gambar 4. 12 *Activity diagram* ubah foto bengkel

Pada gambar 4.12 menjelaskan alur proses pengubahan foto profil bengkel oleh seorang Admin pada sebuah sistem. Proses ini dimulai dengan Admin membuka halaman dashboard, yang kemudian sistem menampilkan halaman dashboard tersebut. Setelah itu, Admin memilih menu Data Diri dan sistem menampilkan halaman Data Diri. Pada halaman ini, Admin menginput foto di formulir Ubah Foto. Sistem kemudian menampilkan pratinjau dari foto yang diinput. Setelah Admin mengklik tombol Ubah Foto, sistem akan menambahkan atau memperbarui foto profil bengkel tersebut.

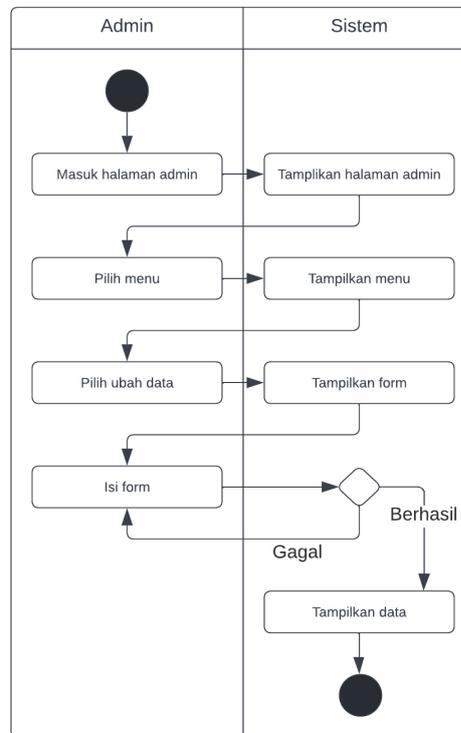
4) Activity diagram tambah data



Gambar 4. 13 Activity diagram tambah data

Pada gambar 4. 13 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan oleh admin untuk menambahkan data. Setelah admin membukanya, sistem menampilkan halaman admin. Sistem kemudian menampilkan halaman menu yang dipilih admin, dan admin memilih tambahan data. Admin kemudian memilih item menu tambah data. Sistem kemudian akan menampilkan form tambah data. Formulir tambah data selanjutnya harus diisi oleh admin. Setelah selesai, sistem akan memverifikasi data dan jika semuanya berjalan dengan baik, menampilkan halaman menu dengan data baru. Jika terjadi kegagalan, administrator perlu mengisi kembali formulir penambahan data secara akurat.

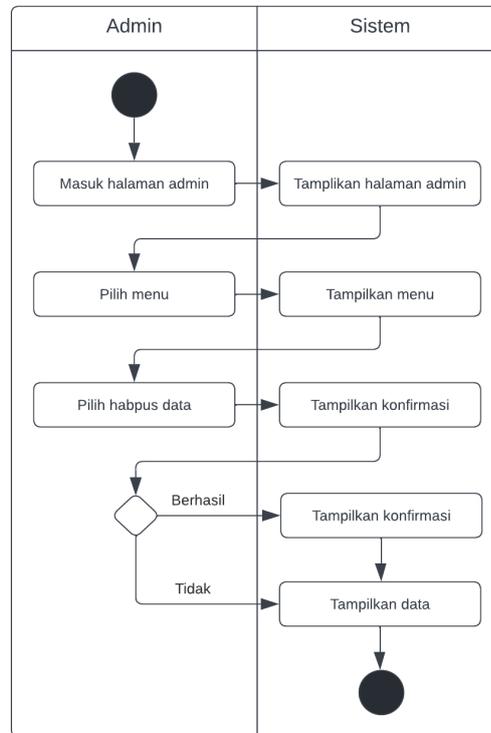
5) Activity diagram ubah data



Gambar 4. 14 Activity diagram ubah data

Pada gambar 4. 14 menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh admin untuk memodifikasi data. Membuat folder admin merupakan tindakan pertama yang dilakukan admin. Menu admin kemudian akan muncul di mesin. Admin kemudian memilih data menu mana yang akan diubah; sistem kemudian menampilkan judul menu yang dipilih admin; Admin kemudian memodifikasi informasinya. Data akan ditampilkan dalam format tabel oleh sistem. Sistem akan memverifikasi data setelah administrator melengkapi formulir data. Jika validasi berhasil, data yang disediakan akan ditampilkan sebagai item menu oleh sistem; jika tidak, administrator disarankan untuk mengisi kembali formulir data dengan tepat.

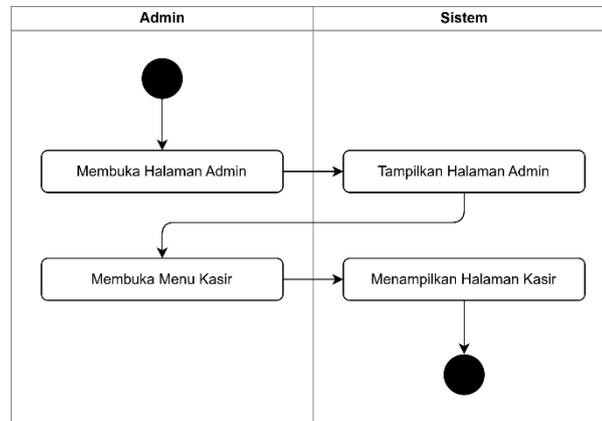
6) *Activity diagram hapus data*



Gambar 4. 15 *Activity diagram hapus data*

Pada gambar 4. 15 menjelaskan prosedur yang digunakan admin untuk menghapus data. Halaman admin ditampilkan oleh sistem ketika telah dibuka oleh admin. Admin kemudian memilih menu yang datanya akan dimusnahkan, sistem menampilkan halaman menu yang telah dipilih oleh admin, dan admin mengklik pilihan hapus data. Sistem kemudian akan menampilkan konfirmasi penghapusan. Admin kemudian melakukan konfirmasi. Jika admin konfirmasi, data akan terhapus, jika tidak maka data batal dihapus.

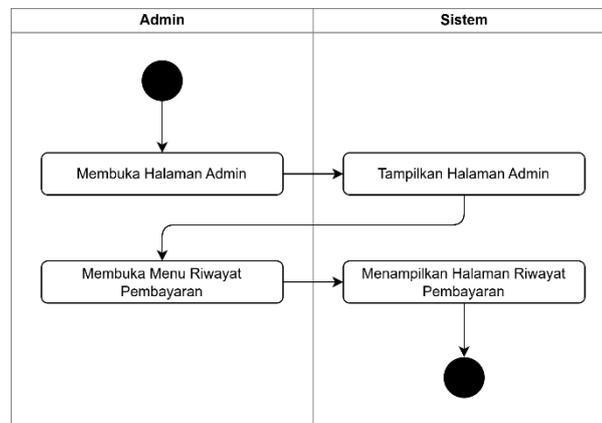
7) *Activity diagram kasir*



Gambar 4. 16 *Activity diagram kasir*

Pada gambar 4.16 *Activity diagram* ini menggambarkan proses Admin mengakses halaman kasir dalam suatu sistem.

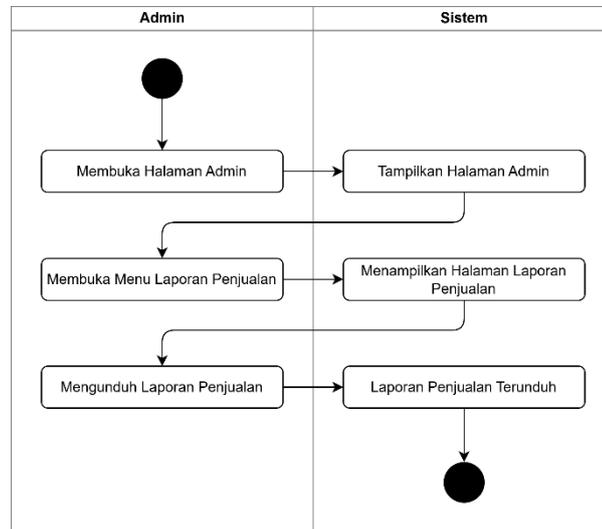
8) *Activity diagram riwayat pembayaran*



Gambar 4. 17 *Activity diagram riwayat pembayaran*

Pada gambar 4.17 *Activity diagram* ini menggambarkan proses Admin mengakses halaman riwayat pembayaran dalam sistem.

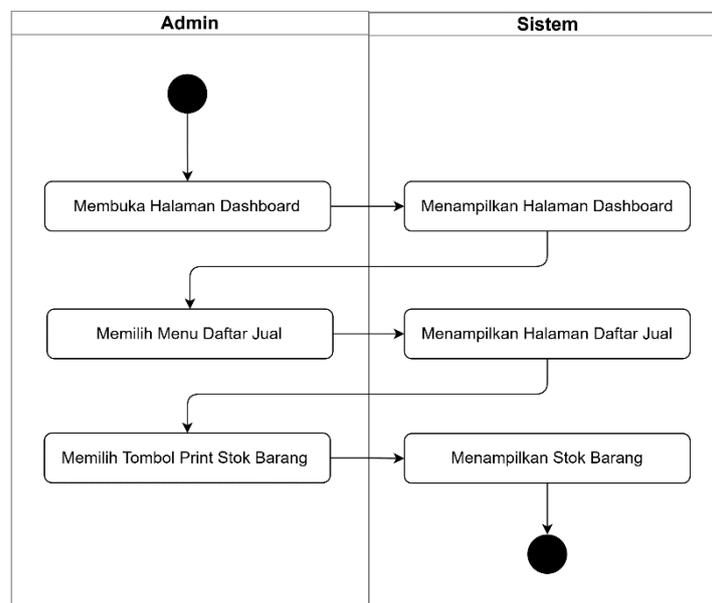
9) *Activity diagram* cetak laporan



Gambar 4. 18 *Activity diagram* cetak laporan

Pada gambar 4.18 *Activity diagram* ini menggambarkan proses Admin mengakses dan mengunduh laporan penjualan.

10) *Activity diagram* cetak stok barang

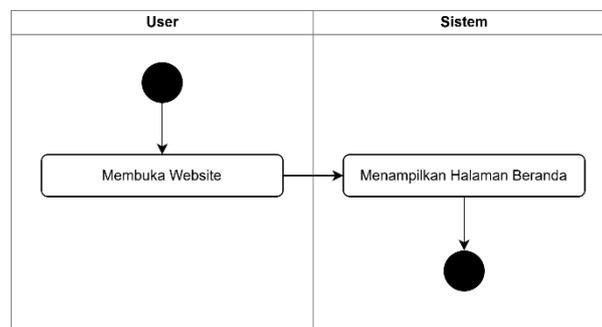


Gambar 4. 19 *Activity diagram* cetak stok barang

Pada gambar 4.19 menggambarkan proses cetak stok barang oleh seorang admin. Prosesnya dimulai dengan admin membuka halaman dashboard. Sistem kemudian menampilkan halaman dashboard tersebut. Selanjutnya, admin memilih menu Daftar Jual, dan sistem menampilkan halaman Daftar Jual. Terakhir, admin memilih tombol Print Stok Barang, yang menyebabkan sistem menampilkan stok barang. Diagram ini menunjukkan interaksi antara tindakan admin di sisi kiri dan respons sistem di sisi kanan, dengan alur yang jelas dari awal hingga akhir proses.

c. *Activity diagram pembeli*

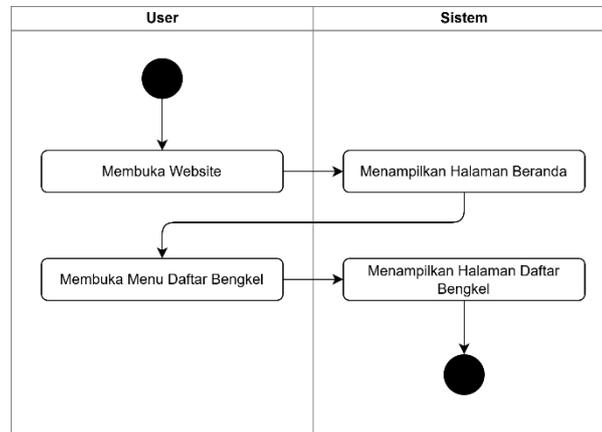
1) *Activity diagram halaman beranda*



Gambar 4. 20 *Activity diagram* halaman beranda

Pada gambar 4. 20 menunjukkan diagram aktivitas sederhana yang menggambarkan interaksi antara Pengguna dan Sistem saat membuka sebuah website.

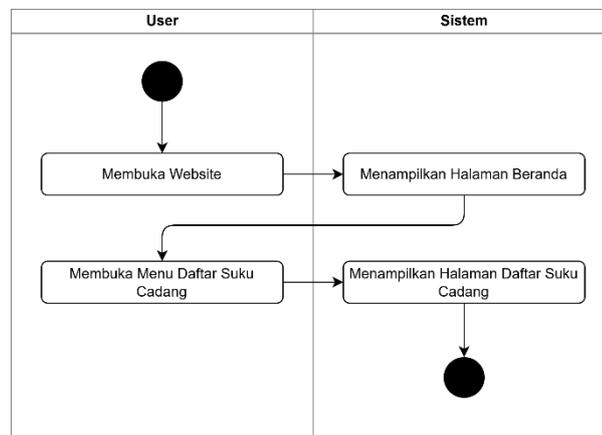
2) *Activity diagram* halaman daftar bengkel



Gambar 4. 21 *Activity diagram* daftar bengkel

Pada gambar 4.21 *Activity diagram* yang ditampilkan menggambarkan interaksi antara pengguna (user) dan sistem dalam membuka halaman daftar bengkel pada sebuah website.

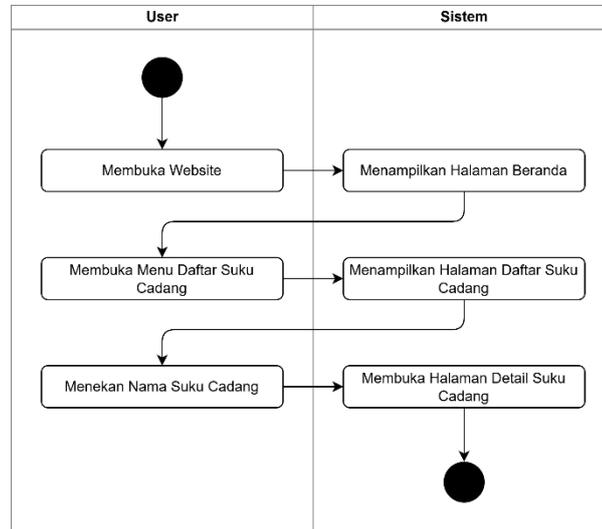
3) *Activity diagram* halaman daftar suku cadang



Gambar 4. 22 *Activity diagram* daftar suku cadang

Pada gambar 4.22 *Activity diagram* yang ditampilkan menggambarkan interaksi antara pengguna (user) dan sistem dalam membuka halaman daftar suku cadang pada website ini.

4) *Activity diagram* halaman detail suku cadang



Gambar 4. 23 *Activity diagram* detail suku cadang

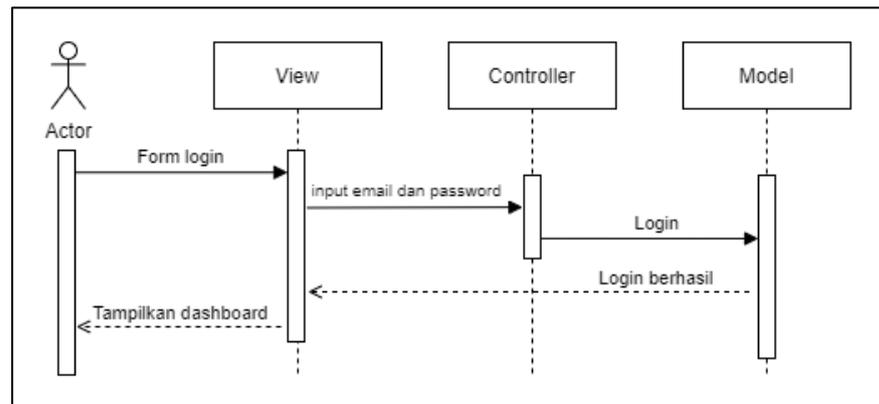
Pada gambar 4.23 *Activity diagram* yang ditampilkan menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna dan sistem dalam mengakses halaman detail suku cadang di sebuah website.

2. *Sequence diagram*

Diagram urutan menunjukkan bagaimana item berinteraksi satu sama lain dalam suatu sistem secara berurutan menurut waktu. Grafik ini menggambarkan bagaimana objek berkomunikasi satu sama lain untuk menjalankan suatu pekerjaan atau use case

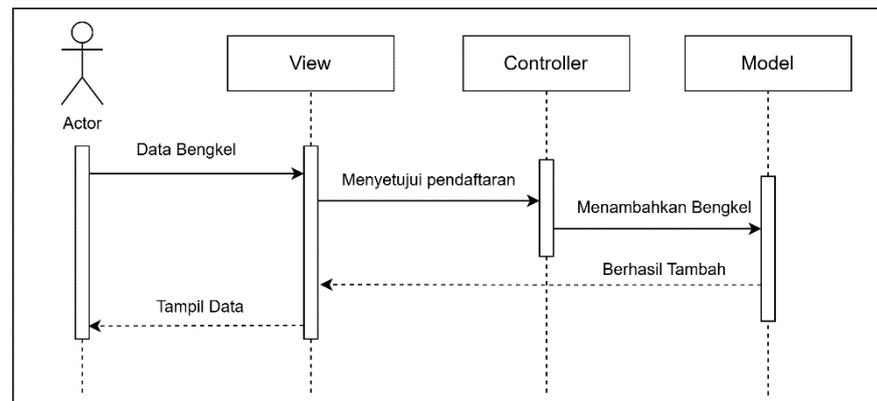
a. *Sequence diagram admin aplikasi*

1) *Sequence diagram login*



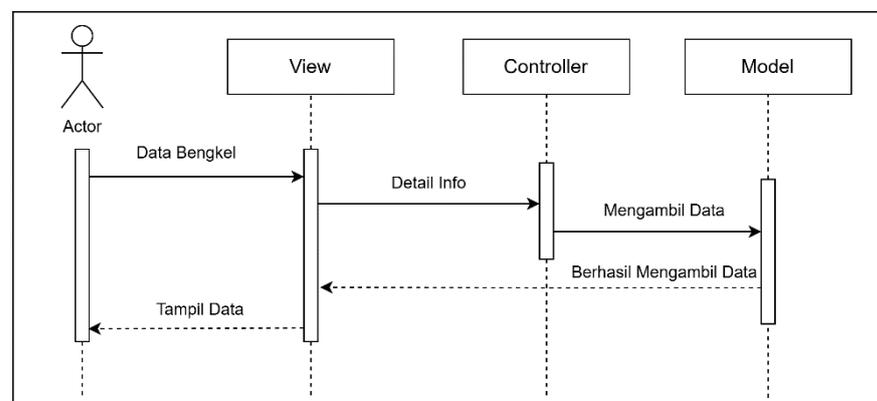
Gambar 4. 24 *Sequence diagram login admin aplikasi*

2) Sequence diagram approve bengkel



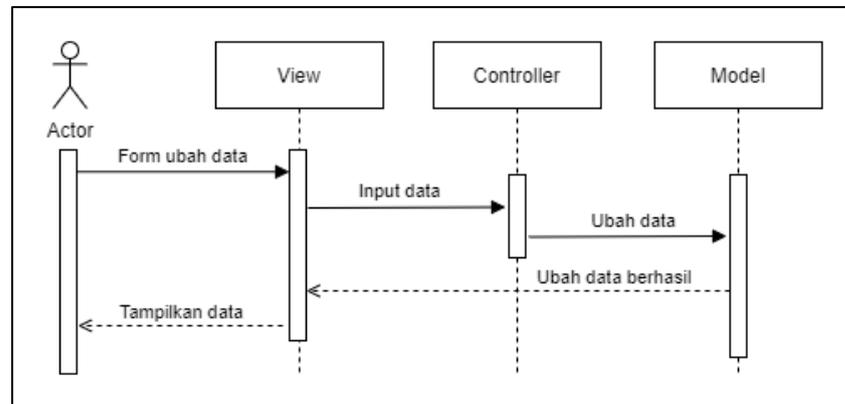
Gambar 4. 25 *Sequence diagram approve bengkel*

3) Sequence diagram detail bengkel



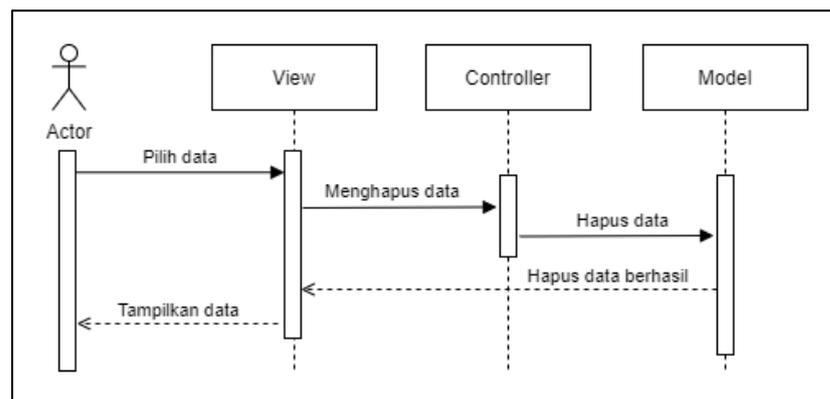
Gambar 4. 26 *Sequence diagram detail bengkel*

4) *Sequence diagram* ubah data



Gambar 4. 27 *Sequence diagram* ubah data

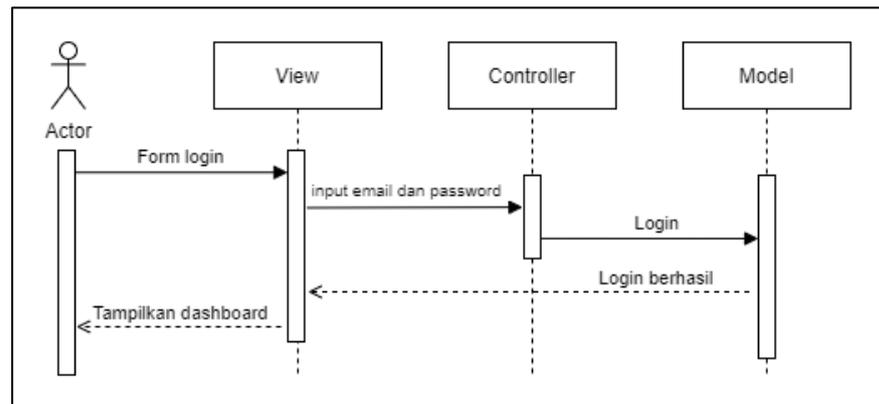
5) *Sequence diagram* hapus data



Gambar 4. 28 *Sequence diagram* hapus data

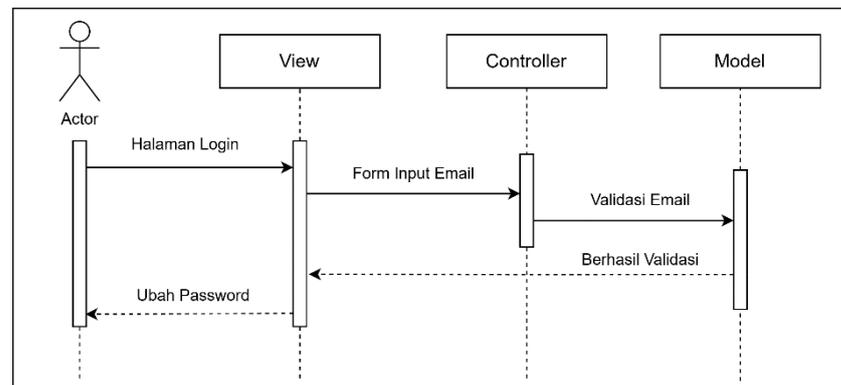
b. *Sequence diagram* admin bengkel

1) *Sequence diagram* login



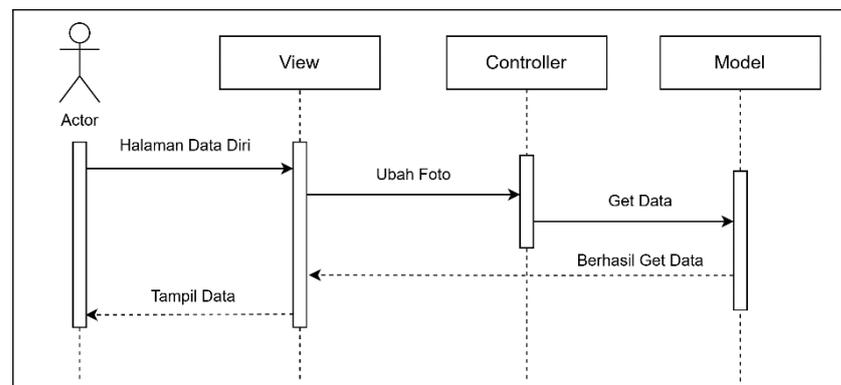
Gambar 4. 29 *Sequence diagram login admin bengkel*

2) Sequence diagram lupa password



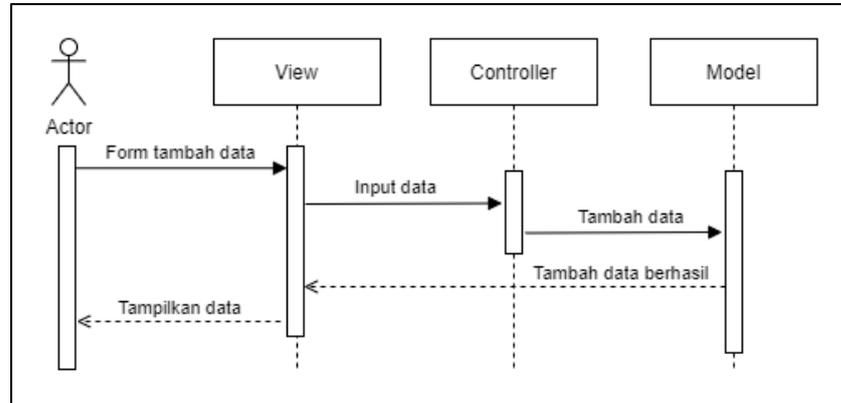
Gambar 4. 30 *Sequence diagram lupa password*

3) Sequence diagram ubah foto bengkel



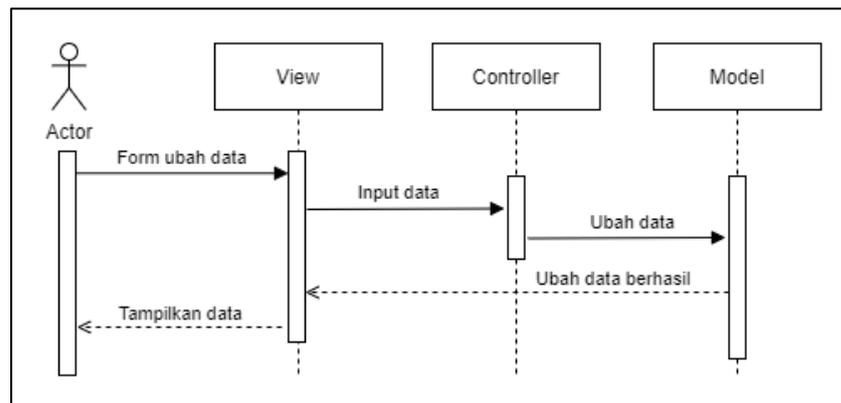
Gambar 4. 31 *Sequence diagram ubah foto bengkel*

4) *Sequence diagram tambah data*



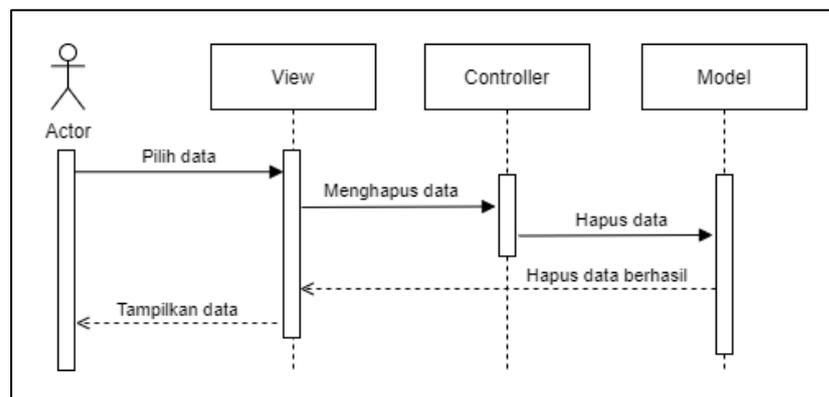
Gambar 4. 32 *Sequence diagram tambah data*

5) *Sequence diagram ubah data*



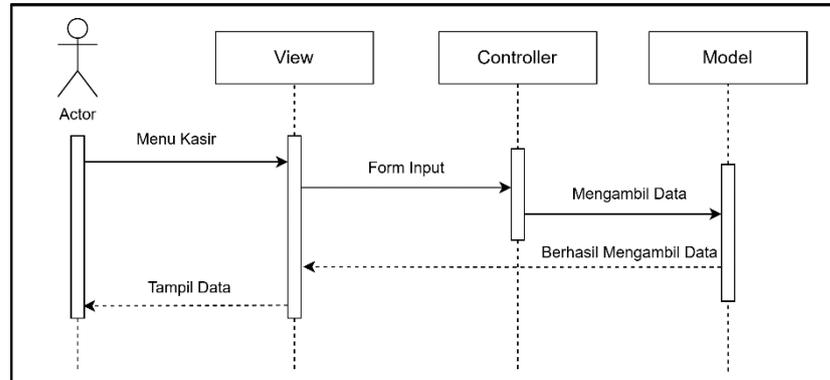
Gambar 4. 33 *Sequence diagram ubah data*

6) *Sequence diagram hapus data*



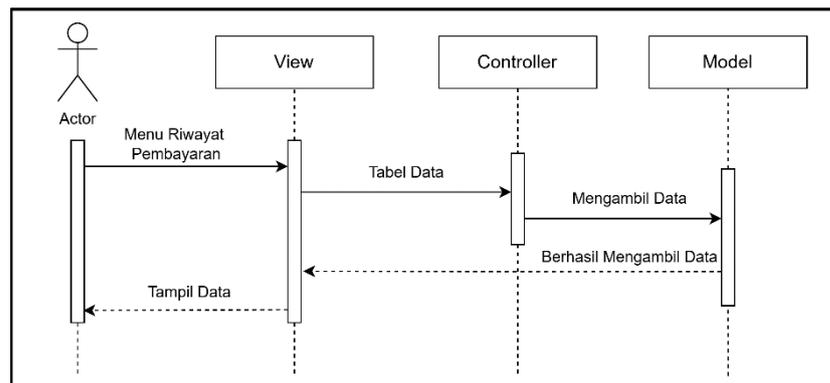
Gambar 4. 34 *Sequence diagram hapus data*

7) *Sequence diagram kasir*



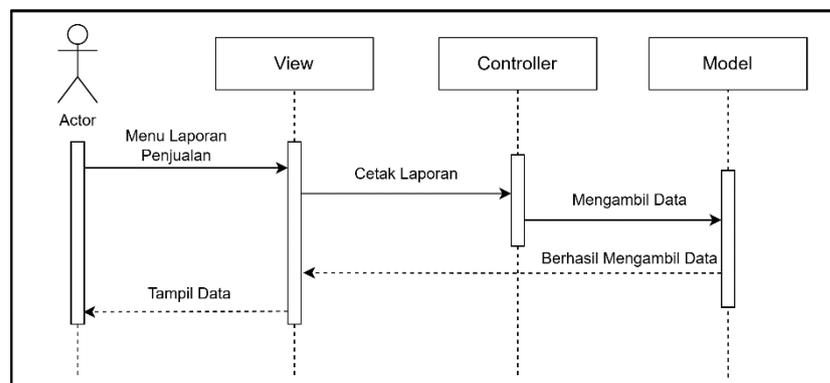
Gambar 4. 35 *Sequence diagram kasir*

8) *Sequence diagram riwayat pembayaran*



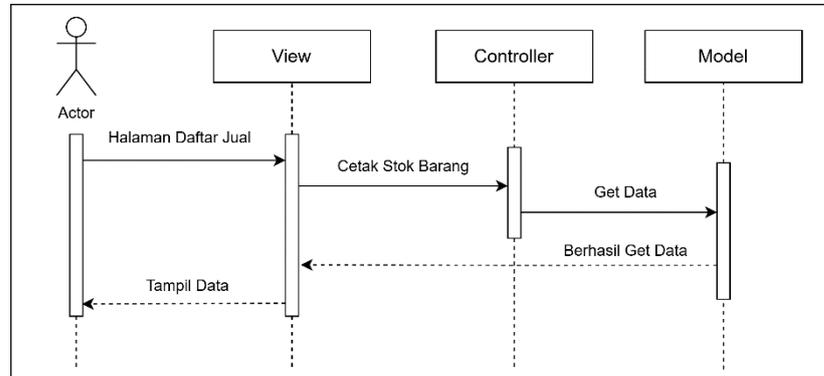
Gambar 4. 36 *Sequence diagram riwayat pembayaran*

9) *Sequence diagram cetak laporan*



Gambar 4. 37 *Sequence diagram cetak laporan*

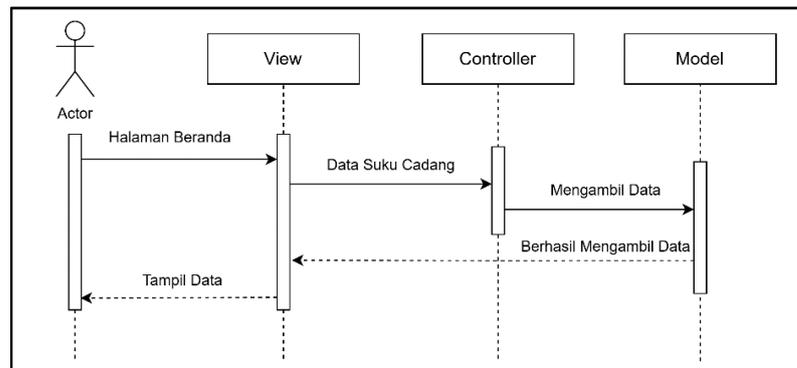
10) *Sequence diagram* cetak stok barang



Gambar 4. 38 *Sequence diagram* cetak stok barang

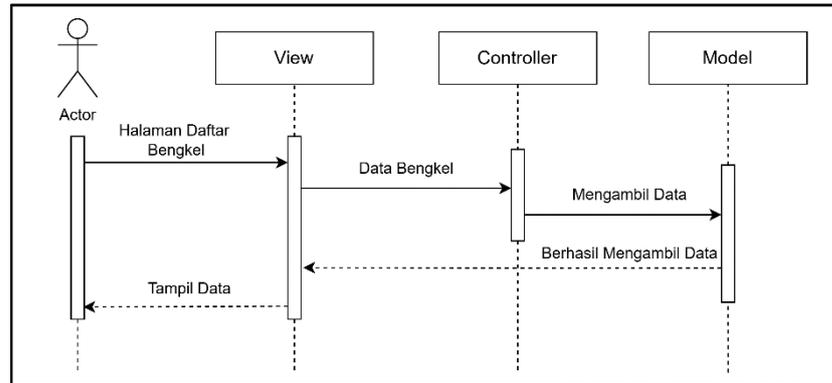
c. *Sequence diagram* pembeli

1) *Sequence diagram* halaman beranda



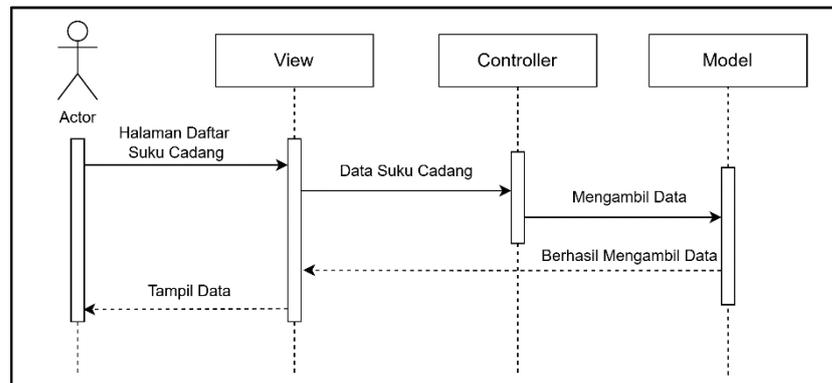
Gambar 4. 39 *Sequence diagram* halaman beranda

2) *Sequence diagram* halaman daftar bengkel



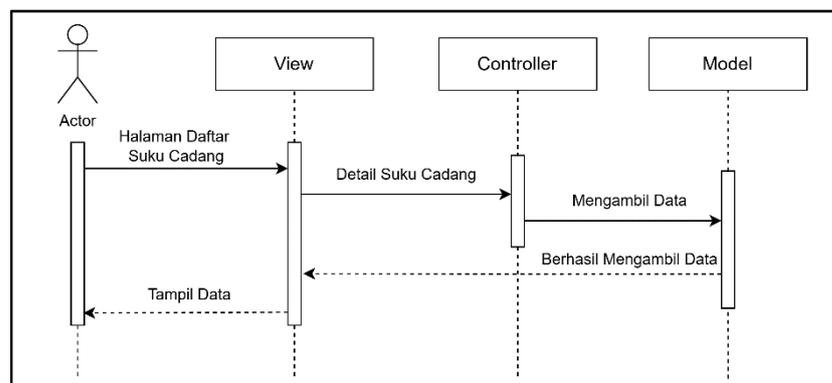
Gambar 4. 40 *Sequence diagram* daftar bengkel

3) *Sequence diagram* halaman daftar suku cadang



Gambar 4. 41 *Sequence diagram* daftar suku cadang

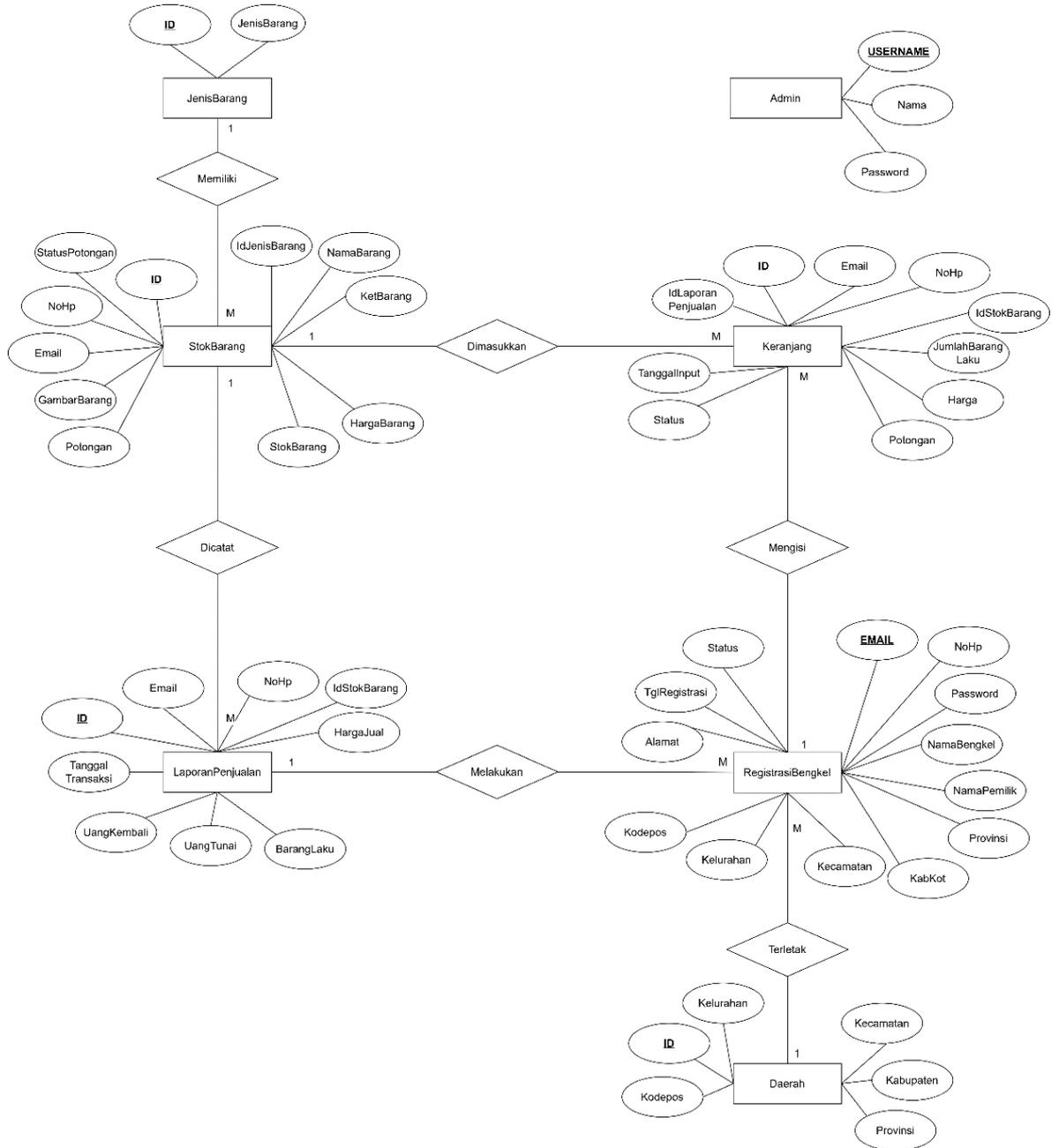
4) *Sequence diagram* halaman detail suku cadang



Gambar 4. 42 *Sequence diagram* detail suku cadang.

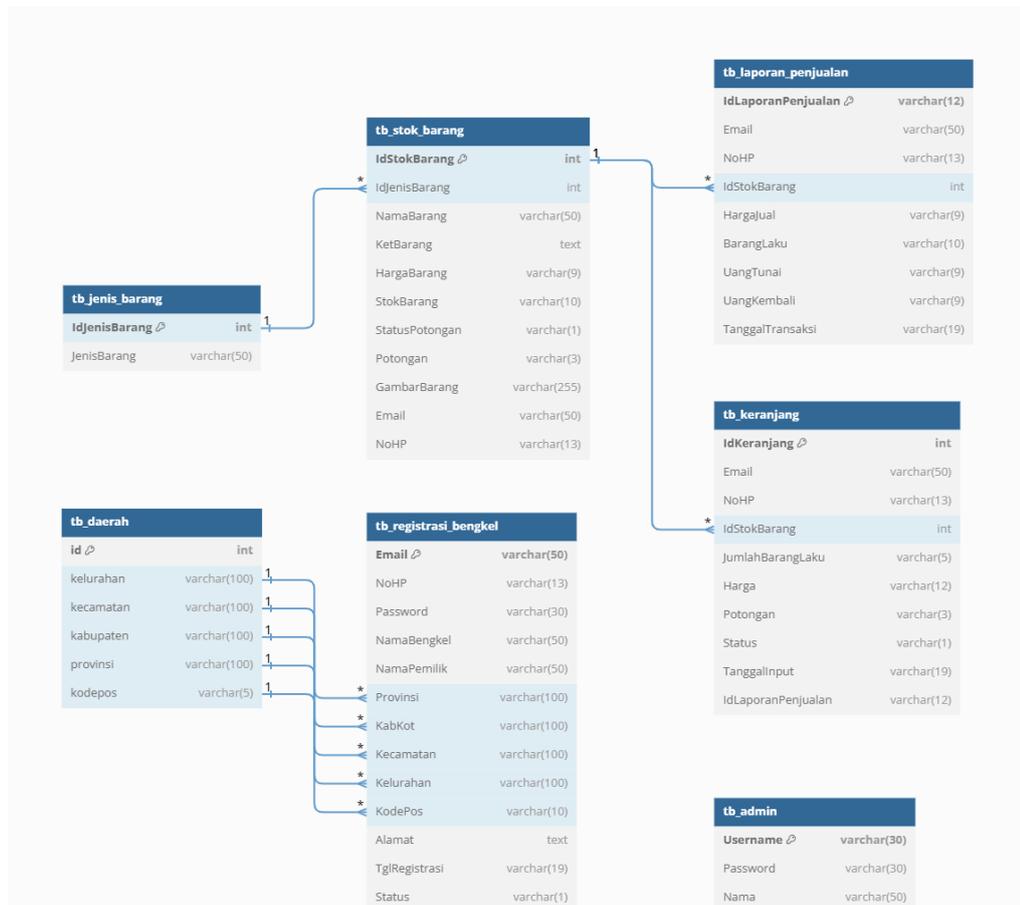
C. Rancangan Database

1. Diagram ERD



Gambar 4. 43 Diagram ER Database

2. Relasi Tabel



Gambar 4. 44 Relasi tabel *database*

3. Kamus Data

a. Tabel *admin*

Tabel 4. 1 Tabel *admin*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
Username	varchar(30)		No			
Password	varchar(30)		No			
Nama	varchar(50)		No			

b. Tabel daerah

Tabel 4. 2 Tabel daerah

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
Id	int		No	auto_increment		
Kelurahan	varchar(100)		No			
Kecamatan	varchar(100)		No			
Kabupaten	varchar(100)		No			
Provinsi	varchar(100)		No			
kodepos	varchar(5)		No			

c. Tabel jenis barang

Tabel 4. 3 Tabel jenis barang

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
IdJenisBarang	int		No	auto_increment		
JenisBarang	varchar(50)		No			

d. Tabel keranjang

Tabel 4. 4 Tabel keranjang

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
IdKeranjang	int		No	auto_increment		
<i>Email</i>	varchar(50)		No			
NoHP	varchar(13)		No			
IdStokBarang	int		No			
JumlahBarangLaku	varchar(5)		No			
Harga	varchar(12)		No			
Potongan	varchar(3)		No			
Status	varchar(1)		No			
TanggalInput	varchar(19)		No			
IdLaporanPenjualan	varchar(12)		No			

e. Tabel laporan penjualan

Tabel 4. 5 Tabel laporan penjualan

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
IdLaporanPenjualan	varchar(12)		No	auto_increment		
<i>Email</i>	varchar(50)		No			
NoHP	varchar(13)		No			
IdStokBarang	int		No			
HargaJual	varchar(9)		No			
BarangLaku	varchar(10)		No			
UangTunai	varchar(9)		No			
UangKembali	varchar(9)		No			

TanggalTransaksi	varchar(19)		No			
------------------	-------------	--	----	--	--	--

f. Tabel registrasi bengkel

Tabel 4. 6 Tabel registrasi bengkel

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
IdKeranjang	int		No	auto_incerement		
<i>Email</i>	varchar(50)		No			
NoHP	varchar(13)		No			
IdStokBarang	int		No			
JumlahBarangLaku	varchar(5)		No			
Harga	varchar(12)		No			
Potongan	varchar(3)		No			
Status	varchar(1)		No			
TanggalInput	varchar(19)		No			
IdLaporanPenjualan	varchar(12)		No			

g. Tabel stok barang

Tabel 4. 7 Tabel stok barang

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra	Links to
IdStokBarang	int		No	auto_incerement		
IdJenisBarang	int		No			
NamaBarang	varchar(50)		No			
KetBarang	text		No			
HargaBarang	varchar(9)		No			
StokBarang	varchar(10)		No			
StatusPotongan	varchar(1)		No			
Potongan	varchar(3)		No			
GambarBarang	varchar(255)		No			
<i>Email</i>	varchar(50)		No			
NoHP	varchar(13)		No			

D. Detail Sistem

1. Halaman *login admin* aplikasi

Halaman *login admin* aplikasi merupakan halaman utama yang digunakan oleh admin untuk mendapatkan akses ke halaman admin.

Gambar 4. 45 Halaman *login admin* aplikasi

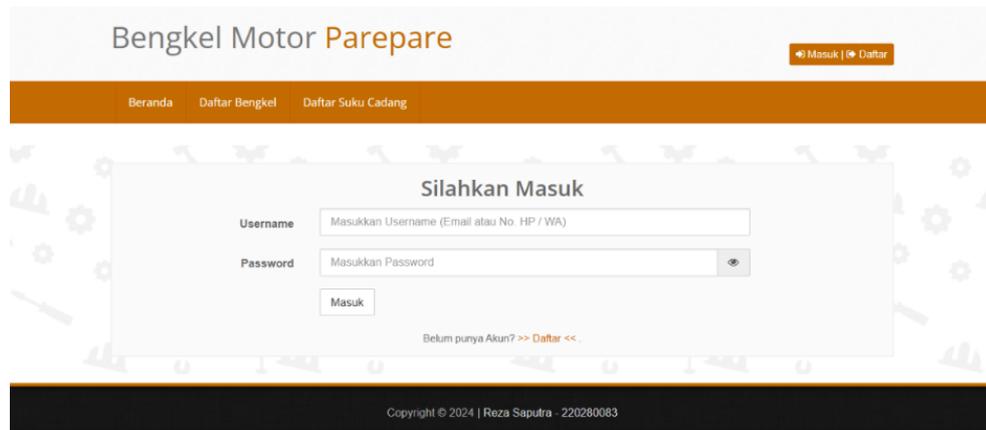
2. Halaman lupa password

Halaman ini merupakan antarmuka lupa password untuk situs Bengkel Motor Parepare. Sebuah kolom input untuk memasukkan email pengguna, dan tombol "Kirim". Desainnya sederhana dan langsung, memudahkan pengguna untuk memulai proses pemulihan akun mereka. Footer halaman mencantumkan informasi hak cipta.

Gambar 4. 46 Halaman lupa password

3. Halaman *login admin bengkel*

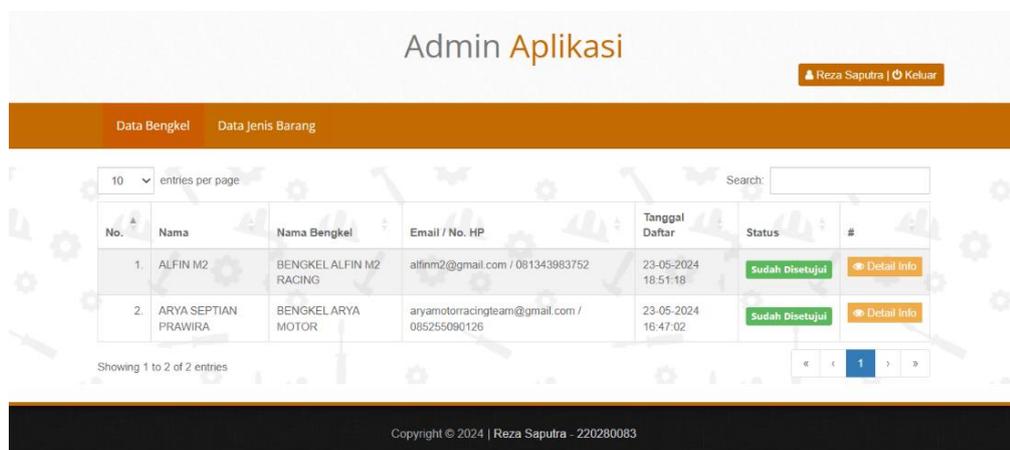
Halaman *login admin* aplikasi merupakan halaman utama yang digunakan oleh admin untuk mendapatkan akses ke halaman admin.



Gambar 4. 47 Halaman *login admin* bengkel

4. Halaman data bengkel

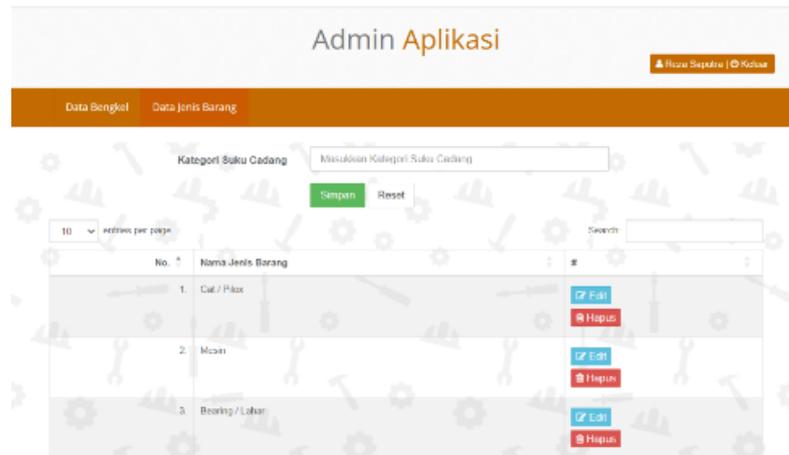
Halaman data bengkel menampilkan informasi mengenai daftar bengkel yang telah terdaftar dalam aplikasi. Pada halaman ini juga menampilkan informasi bengkel.



Gambar 4. 48 Halaman data bengkel

5. Halaman data jenis barang

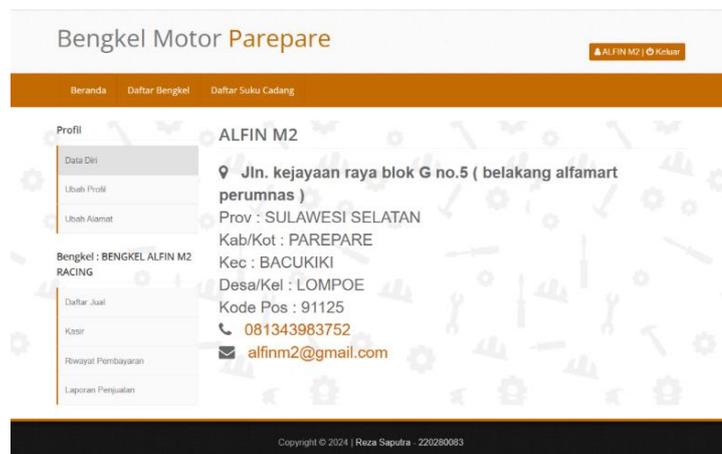
Halaman data jenis menampilkan informasi mengenai daftar jenis barang yang sudah ada dalam aplikasi. Pada halaman ini juga menampilkan informasi tombol aksi untuk ubah data dan hapus data.



Gambar 4. 49 Halaman data jenis barang

6. Halaman profil bengkel

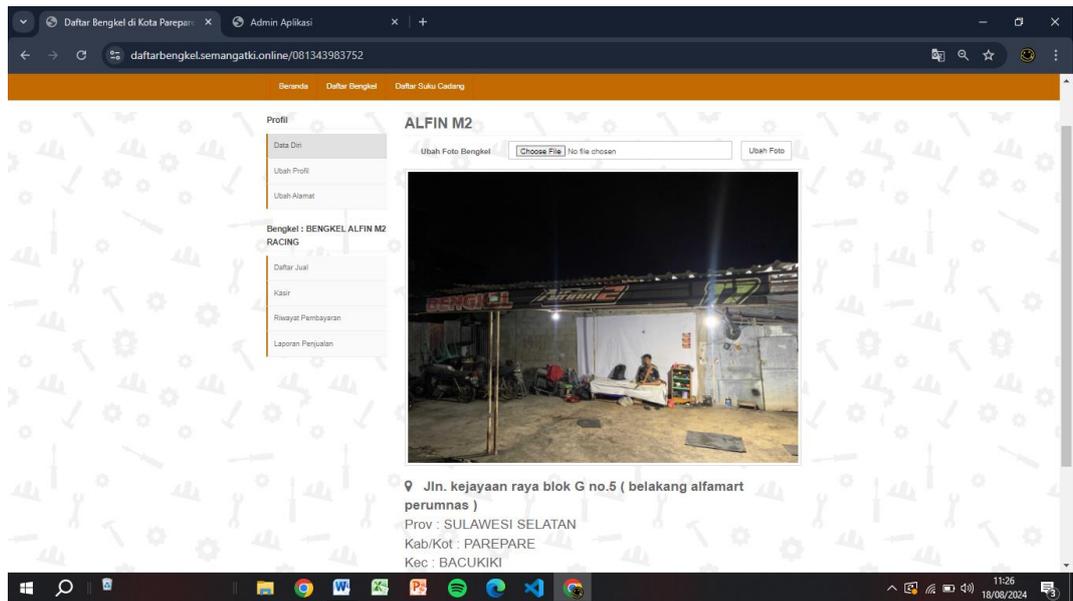
Halaman profil bengkel menampilkan menampilkan informasi pribadi bengkel yang sudah terdaftar.



Gambar 4. 50 Halaman profil bengkel

7. Halaman ubah foto bengkel

Halaman ini menampilkan antarmuka untuk mengubah foto bengkel ALFIN M2. Di sisi kiri terdapat menu profil dan opsi bengkel. Bagian tengah memuat judul "ALFIN M2" dengan tombol "Choose File" untuk mengunggah foto baru, serta tombol "Ubah Foto" untuk menyimpan perubahan.



Gambar 4. 51 Halaman ubah foto bengkel

8. Halaman daftar jual bengkel

Halaman daftar jual bengkel menampilkan menampilkan informasi mengenai barang bengkel yang sudah di daftar dalam aplikasi untuk ditampilkan. Pada halaman ini juga menampilkan tombol aksi untuk ubah data dan hapus data.

No.	Kategori	Nama	Harga (Rp)	Stok	Potongan	Harga
1.	Ban	ban dalam 10' 2.25/2.55-14	35 000	4		
2.	Ban	ban dalam 10' 2.50/2.50-17	35 000	2		
3.	Minan	Keran Bensin Motor - LUIS	25 000	2		
4.	Kolaborasi	Ban Motor NRG C/PREFA, RASI	77 000	6		

Gambar 4. 52 Halaman daftar jual bengkel

9. Halaman cetak stok barang

BENGKEL ALFIN M2 RACING
 ALAMAT: JLN. KEJAYAAN RAYA BLOK G NO.5 (BELAKANG ALFAMART PERUMNAS), KABUPATEN/KOTA: PAREPARE, KECAMATAN: BACUKIKI,
 KELURAHAN/DESA: LOMPQE, PROVINSI: SULAWESI SELATAN, KODEPOS: 91125
 Email: alfinm2@gmail.com - Telepon/WhatsApp: 08134398752

DAFTAR STOK BARANG

No.	Kategori	Nama	Harga (Rp)	Stok	Gambar
1.	Ban	ban dalam fdr 2.25/2.50-14	40.000	2	
2.	Ban	ban dalam fdr/2.25/2.50-17	35.000	0	
3.	Mesin	Keran Bensin Motor - DBS	25.000	2	

Gambar 4. 53 Daftar stok barang

10. Halaman kasir bengkel

Halaman kasir bengkel menampilkan menampilkan informasi barang jualan yang ingin diketahui harga total ataupun dipakai pada saat ada pembeli. Pada halaman ini menampilkan total pembayaran.

Bengkel Motor Parepare ALFIN M2 | Keluar

Beranda Daftar Bengkel Daftar Suku Cadang

Profil

Data Diri

Ubah Profil

Ubah Alamat

Bengkel : BENGKEL ALFIN M2 RACING

Daftar Jual

Kasir

Riwayat Pembayaran

Kasir

Nama Barang:

Quantity:
Tekan ENTER bila sudah memasukkan Quantity

No.	Kategori	Nama	Quantity	Harga (Rp)	Total Harga (Rp)	#
1.	Ban	ban dalam fdr 2.25/2.50-14	1	35.000	35.000	
Total Pembayaran (Rp)					35.000	
Uang Tunai (Rp)					<input type="text"/>	

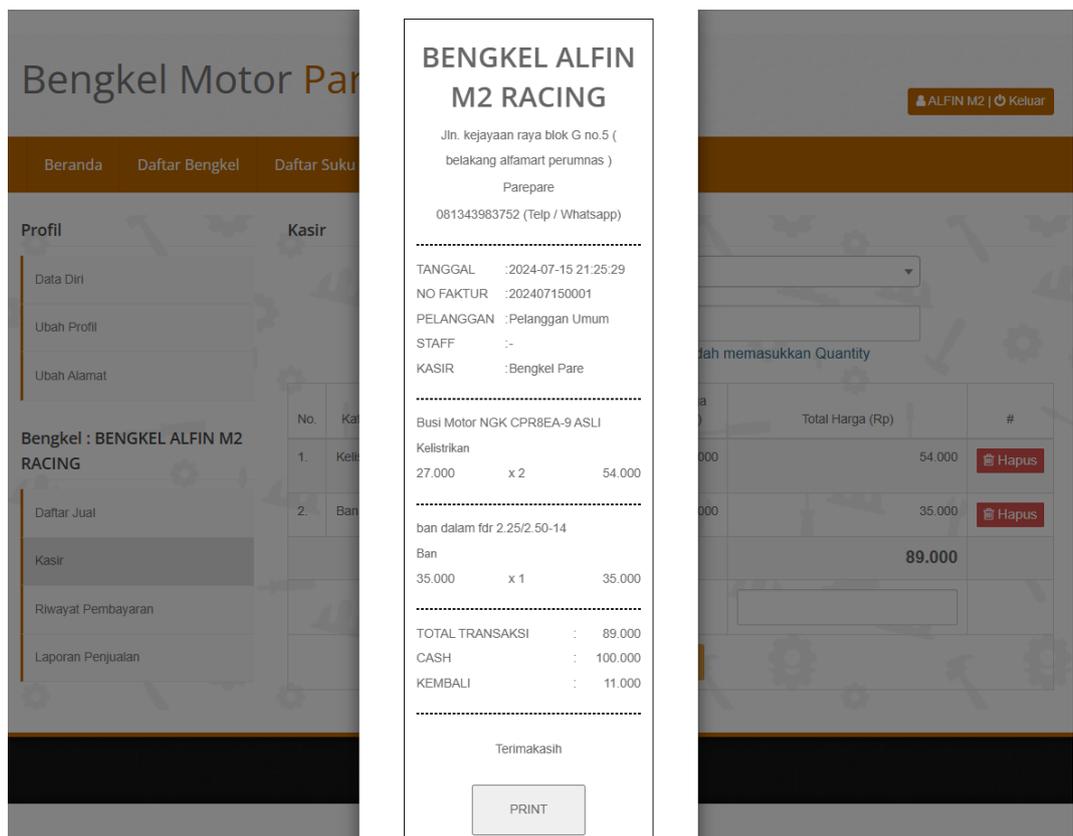
Bayar

Gambar 4. 54 Halaman kasir

11. Halaman cetak kasir

Gambar tersebut menunjukkan halaman cetak struk dari sebuah transaksi di Bengkel Alfin M2 Racing. Struk ini ditampilkan dalam bentuk pop-up di atas

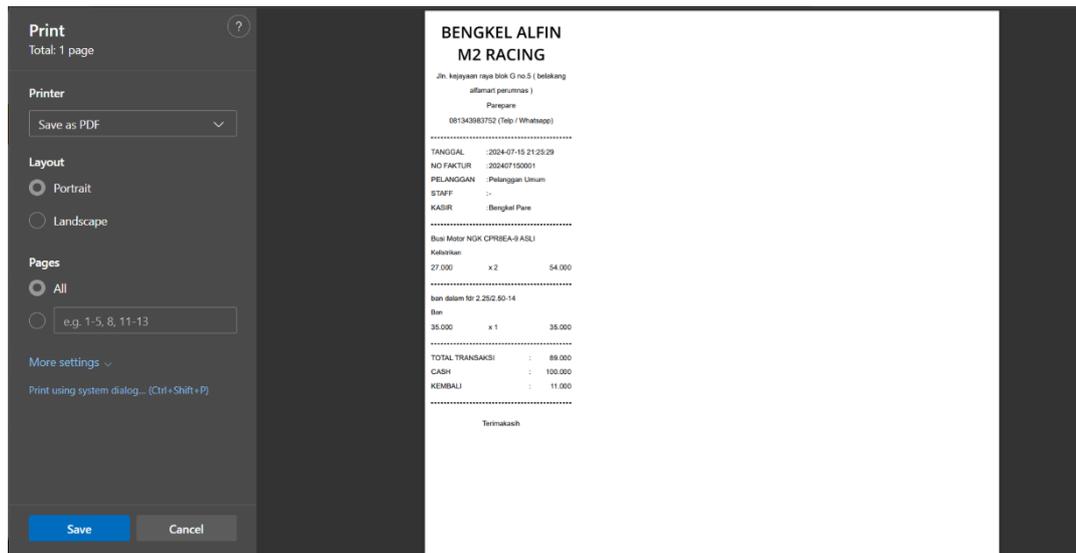
halaman utama aplikasi bengkel, yang memiliki menu seperti Beranda, Daftar Bengkel, Daftar Suku Cadang, Profil, dan Kasir. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melihat dan mencetak bukti transaksi yang telah dilakukan.



Gambar 4. 55 Halaman cetak struk kasir

12. Cetak struk pembayaran

Dialog ini memungkinkan pengguna untuk mencetak atau menyimpan struk transaksi dengan berbagai opsi kustomisasi, seperti pemilihan printer, layout, dan halaman yang akan dicetak.



Gambar 4. 56 Cetak struk pembayaran

13. Halaman riwayat pembayaran

Halaman riwayat pembayaran menampilkan menampilkan informasi mengenai data data pembayaran yang sukses atau yang telah dilakukan sebelumnya, informasi dalam halaman ini ditampilkan menggunakan tabel.

Bengkel Motor Parepare ALFIN M2 | Keluar

Beranda Daftar Bengkel Daftar Suku Cadang

Profil
 Data Diri
 Ubah Profil
 Ubah Alamat
 Bengkel : BENGKEL ALFIN M2 RACING
 Daftar Jual
 Kasir
 Riwayat Pembayaran
 Laporan Penjualan

Riwayat Pembayaran

10 entries per page Search: []

No.	No. Pembelian	Tanggal Transaksi	Jumlah Item	Quantity	Total Pembayaran (Rp)
1.	202406250001	2024-06-25 21:30:47	1	1	27.000
2.	202406120004	2024-06-12 00:32:39	2	2	53.000
3.	202406120003	2024-06-12 00:12:31	1	1	445.000
4.	202406120002	2024-06-12 00:10:50	2	2	52.000
5.	202406120001	2024-06-12 00:09:45	2	3	185.000
6.	202406110001	2024-06-11 13:38:10	2	4	100.000
7.	202406100004	2024-06-10 22:45:58	1	2	50.000
8.	202406100003	2024-06-10 22:38:17	1	1	25.000

Gambar 4. 57 Halaman riwayat pembayaran

14. Halaman laporan penjualan

Halaman laporan penjualan menampilkan informasi mengenai laporan penjualan-penjualan yang telah dilakukan. Laporan ini bisa dicetak dengan rentang tanggal waktu yang diinginkan. Dengan kemampuan untuk menyesuaikan rentang waktu, pemilik atau manajer bengkel dapat dengan mudah mendapatkan wawasan yang diperlukan untuk optimalisasi operasional dan strategi bisnis mereka.



Gambar 4. 58 Halaman laporan penjualan

15. Halaman cetak laporan penjualan

Halaman cetak laporan penjualan dari Bengkel Alfin M2 Racing. Laporan ini memberikan gambaran komprehensif tentang aktivitas penjualan bengkel selama periode tertentu, menunjukkan jenis barang yang terjual, harga per unit, jumlah yang terjual, dan total pendapatan per transaksi. Ini sangat berguna untuk analisis bisnis, perhitungan pendapatan, dan perencanaan inventaris.

BENGKEL ALFIN M2 RACING

ALAMAT: JLN. KEJAYAAN RAYA BLOK G NO.5 (BELAKANG ALFAMART PERUMNAS), KABUPATEN/KOTA: PAREPARE, KECAMATAN: BACUKIKI,
KELURAHAN/DESA: LOMPOE, PROVINSI: SULAWESI SELATAN, KODEPOS: 91125
Email: alfinm2@gmail.com - Telepon/WhatsApp: 081343983752

No.	Tanggal Transaksi	Jenis	Nama Barang	Harga Barang (Rp)	Jumlah	Total (Rp)
1.	25 Juni 2024	Kelistrikan	Busi Motor NGK CPR8EA-9 ASLI	27.000	1	27.000
2.	12 Juni 2024	Bearing / Lahar	bearing federal 6201	25.000	1	25.000
3.	12 Juni 2024	Kelistrikan	Busi Motor NGK CPR8EA-9 ASLI	27.000	1	27.000
4.	12 Juni 2024	Ban	ban dalam ftr 2.25/2.50-14	35.000	1	35.000
5.	12 Juni 2024	Bearing / Lahar	bearing federal 6300	25.000	1	25.000
6.	12 Juni 2024	Oil Mesin	Oil Gardan Yamalube Gear Oil 100ml Motor Matic	18.000	1	18.000
7.	12 Juni 2024	Pengereman	KAMPAS CAKRAM YAMAHA MIO M3	80.000	2	160.000
8.	12 Juni 2024	Mesin	BLOK SET YAMAHA 54P ORIGINAL MIO J	445.000	1	445.000
9.	11 Juni 2024	Kelistrikan	NGK Busi C7HSA	25.000	3	75.000
10.	11 Juni 2024	Mesin	Keran Bensin Motor - DBS	25.000	1	25.000
11.	10 Juni 2024	Kelistrikan	Busi Motor NGK CPR8EA-9 ASLI	27.000	1	27.000
12.	10 Juni 2024	Kelistrikan	NGK Busi C7HSA	25.000	1	25.000
13.	10 Juni 2024	Bearing / Lahar	bearing federal 6004	25.000	2	50.000
14.	10 Juni 2024	Kelistrikan	Bohlam Lampu Depan - 32 watt Asli Yamaha 54P	25.000	1	25.000
15.	10 Juni 2024	Bearing / Lahar	bearing federal 6203	25.000	1	25.000
16.	07 Juni 2024	Bearing / Lahar	bearing federal 6201	25.000	1	25.000
17.	07 Juni 2024	Ban	ban dalam ftr 2.25/2.50-17	35.000	4	140.000
18.	07 Juni 2024	Kelistrikan	relay cr7	15.000	1	15.000
Jumlah					25	
Total Keseluruhan (Rp)						1.194.000

Gambar 4. 59 Cetak laporan penjualan

16. Halaman tambah data

Halaman tambah data bengkel atau suku cadang merupakan halaman yang menyediakan formulir untuk menambahkan data barang jual bengkel pada aplikasi Pengecekan Harga Dan Ketersediaan Sparepart Atau Suku Cadang Pada Bengkel.

Bengkel Motor Parepare ALFIN M2 | Keluar

Beranda Daftar Bengkel Daftar Suku Cadang

Profil

Data Diri

Ubah Profil

Ubah Alamat

Bengkel : BENGKEL ALFIN M2 RACING

Daftar Jual

Kasir

Riwayat Pembayaran

Laporan Penjualan

Form Tambah Barang

Nama Jenis Barang: -- Pilih Jenis Barang --

Nama Barang:

Keterangan:

Harga Barang:

Berikan Potongan Harga: Tidak

Stok Barang:

Gambar Barang: No file chosen

Copyright © 2024 | Reza Saputra - 220280083

Gambar 4. 60 Halaman tambah data

17. Halaman ubah data

Halaman ubah data barang atau bengkel menyediakan formulir untuk mengubah data barang atau bengkel yang sudah dimasukkan pada aplikasi Pengecekan Harga Dan Ketersediaan Sparepart Atau Suku Cadang Pada Bengkel.

The screenshot displays the 'Form Ubah Barang' interface. On the left, the 'Profil' sidebar lists 'Data Diri', 'Ubah Profil', 'Ubah Alamat', and 'Bengkel : BENGKEL ALFIN M2 RACING'. The main form area includes the following fields:

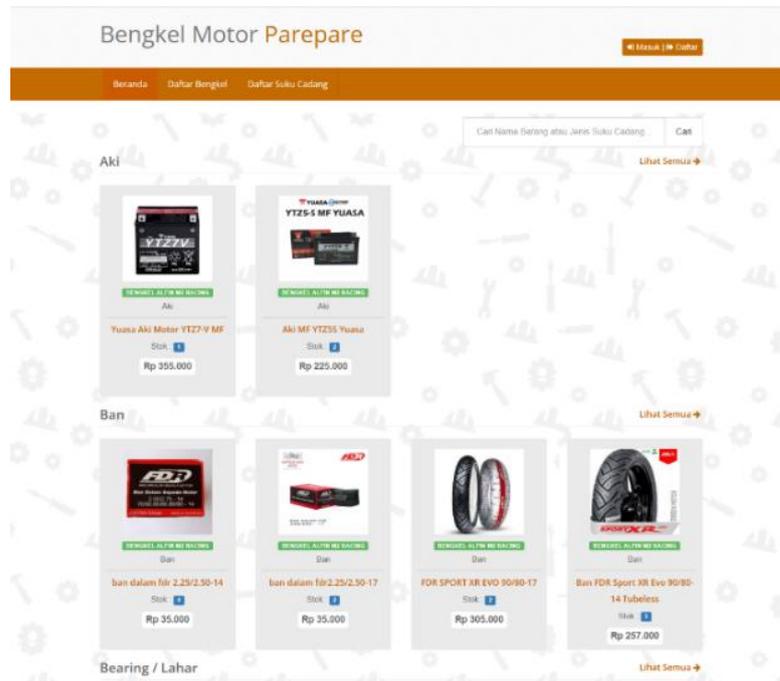
- Nama Jenis Barang:** Ban
- Nama Barang:** ban dalam fdr 2.25/2.50-14
- Keterangan:** matic
- Harga Barang:** 35000
- Berikan Potongan Harga:** Tidak
- Stok Barang:** 4
- Gambar Barang:** Choose File (No file chosen)

Buttons for 'Ubah' and 'Batal' are located at the bottom of the form.

Gambar 4. 61 Halaman ubah data

18. Halaman beranda

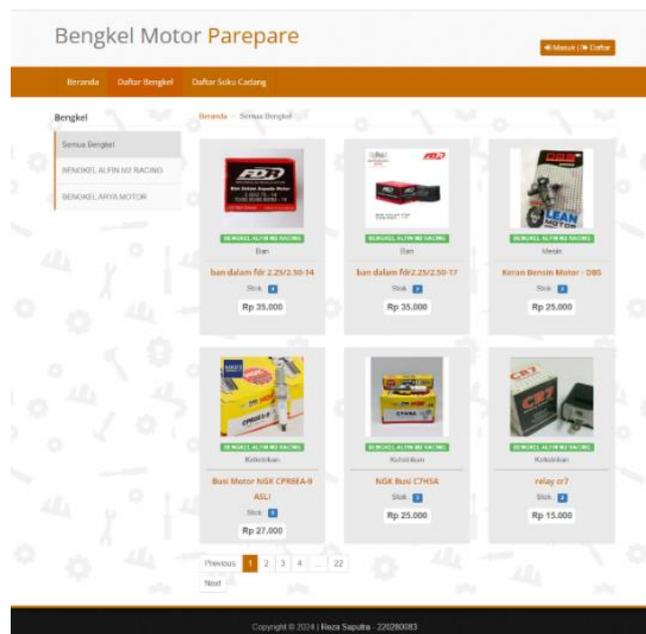
Halaman beranda user menampilkan menampilkan informasi mengenai daftar suku cadang yang ada pada bengkel yang telah terdaftar dalam aplikasi. Pada halaman ini juga menampilkan informasi barang suku cadang.



Gambar 4. 62 Halaman beranda

19. Halaman daftar bengkel

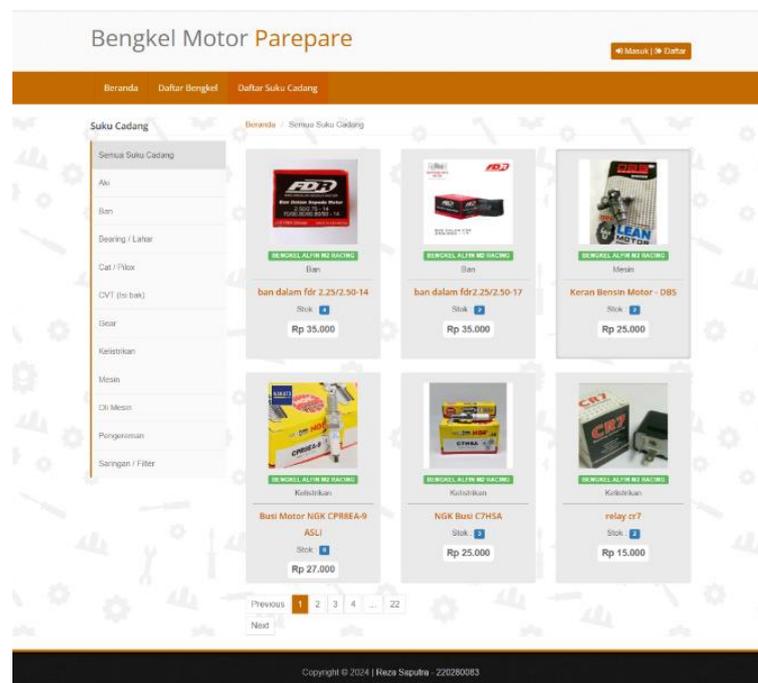
Halaman daftar bengkel menampilkan informasi mengenai daftar suku cadang yang ada pada bengkel yang telah dipilih dan telah terdaftar dalam aplikasi.



Gambar 4. 63 Halaman daftar bengkel

20. Halaman daftar suku cadang

Halaman beranda user menampilkan menampilkan informasi mengenai daftar suku cadang yang ada pada bengkel yang telah terdaftar dalam aplikasi. Pada halaman ini juga menampilkan informasi barang suku cadang dan kategori suku cadang.

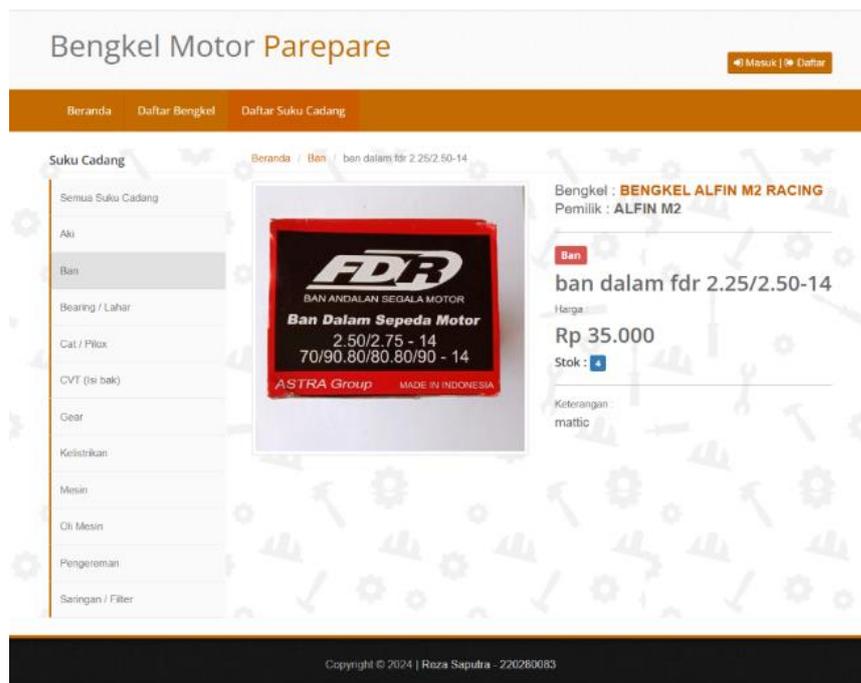


Gambar 4. 64 Halaman daftar suku cadang

21. Halaman detail suku cadang

Halaman detail suku cadang menampilkan menampilkan informasi lengkap mengenai suku cadang yang dipilih dan yang telah terdaftar dalam aplikasi. Halaman ini memberikan informasi komprehensif yang membantu staf bengkel dan pelanggan dalam memahami detail suku cadang, memfasilitasi keputusan pembelian yang tepat, dan mendukung manajemen inventaris yang efisien. Dengan informasi lengkap ini, pengguna dapat dengan mudah

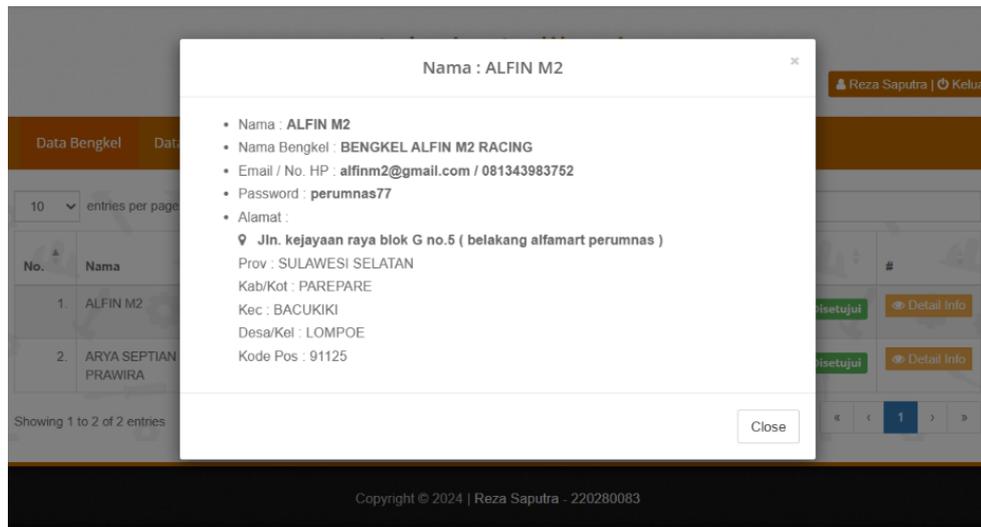
mengidentifikasi, membandingkan, dan mengelola suku cadang dalam sistem bengkel.



Gambar 4. 65 Halaman detail suku cadang

22. Halaman detail info bengkel

Halaman detail info bengke; menampilkan menampilkan informasi lengkap mengenai bengkel yang telah terdaftar dalam aplikasi.



Gambar 4. 66 Halaman detail info bengkel

E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan, kesenjangan, atau kekurangan dalam sistem sebelum digunakan oleh pengguna akhir. Ada dua pendekatan utama dalam pengujian sistem ini, yaitu pengujian *Black box* dan pengujian *White box*.

1. *Black box*

a. *Black box testing saat salah memasukkan email dan password*

Tabel 4. 8 Black box testing saat salah memasukkan email dan password

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Menginput <i>email</i> atau <i>password</i> yang salah	✓	Berhasil, ketika <i>email</i> atau <i>password</i> tidak sesuai tampil <i>login failed</i>
<i>Screenshot</i>		

b. Black box testing login berhasil

Tabel 4. 9 Black box testing login berhasil

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang benar	✓	Sistem berhasil menampilkan halaman admin/dashboard.
Screenshot		

c. Black box testing lupa password

Tabel 4. 10 Black box testing lupa password

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi <i>form</i> email dan menekan tombol kirim	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul silahkan cek email untuk perubahan password
Screenshot		



d. **Black box testing tambah data**

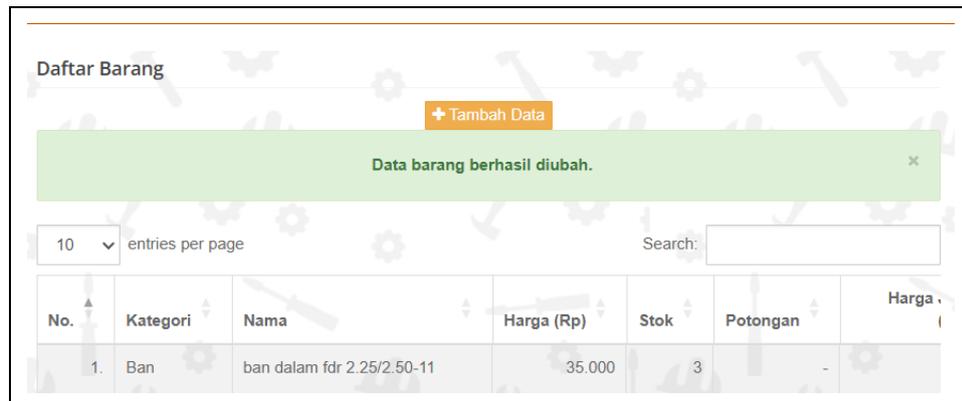
Tabel 4. 11 *Black box testing* tambah data

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi <i>form</i> tambah dan menekan tombol simpan	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil ditambahkan.
Screenshot		

e. **Black box testing ubah data**

Tabel 4. 12 *Black box testing* ubah data

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi <i>form</i> ubah data dan menekan tombol simpan	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil diubah.
Screenshot		



f. **Black box testing hapus data**

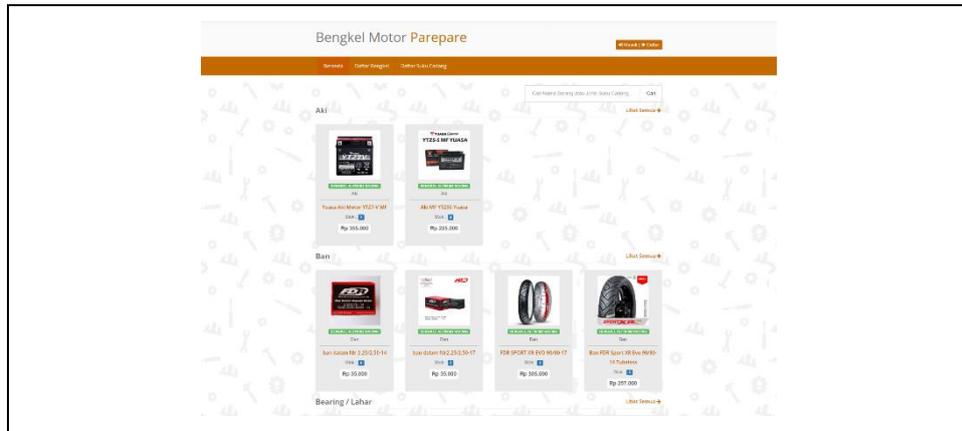
Tabel 4. 13 *Black box testing hapus data*

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menghapus salah satu data	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil dihapus.
Screenshot		

g. **Black box testing halaman beranda**

Tabel 4. 14 *Black box testing halaman beranda*

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>User</i> pertama kali mengakses aplikasi	✓	Sukses, tampil halaman beranda
Screenshot		



h. Black box testing halaman daftar bengkel

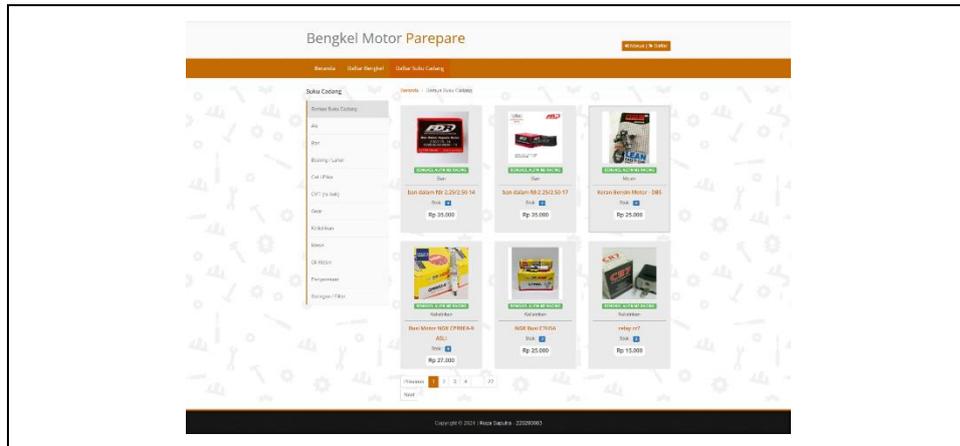
Tabel 4. 15 Black box testing halaman daftar bengkel

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi daftar bengkel	✓	Sukses, tampilan halaman daftar bengkel
<i>Screenshot</i>		
<p>This is a second screenshot of the same website, showing a different set of products including 'Ban 160mm 18 2.202.25-14', 'Ban 160mm 18 2.202.25-17', 'Ban 160mm 18 2.202.25-17', and 'Ban 160mm 18 2.202.25-17'. The layout and branding are consistent with the first screenshot.</p>		

i. Black box testing halaman daftar suku cadang

Tabel 4. 16 Black box testing halaman daftar suku cadang

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi daftar suku cadang	✓	Sukses, tampilan halaman daftar suku cadang
<i>Screenshot</i>		



j. **Black box testing cetak stok barang**

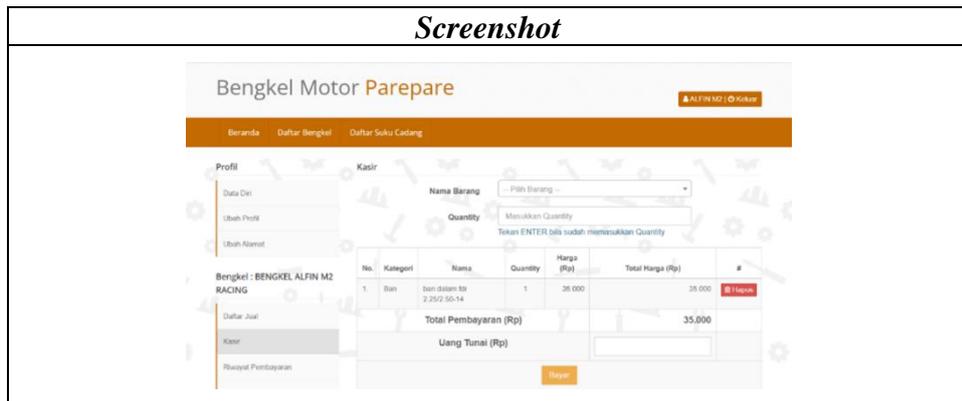
Tabel 4. 17 Black box testing cetak stok barang

Tes faktor	Hasil	Keterangan																								
Admin bengkel membuka daftar jual dan mengklik tombol cetak stok barang	✓	Sukses, tampil daftar stok barang																								
Screenshot																										
<p>BENGGEL ALFIN M2 RACING ALAMAT: JLN. KEJAYAAN RAYA BLOK G NO.5 (BELAKANG ALFAMART PERUMNAS), KABUPATEN/KOTA: PAREPARE, KECAMATAN: BACUKIKI, KELURAHAN/DESA: LOMPOE, PROVINSI: SULAWESI SELATAN, KODEPOS: 91125 Email: alfinm2@gmail.com - Telepon/WhatsApp: 081343983752</p> <hr/> <p style="text-align: center;">DAFTAR STOK BARANG</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Kategori</th> <th>Nama</th> <th>Harga (Rp)</th> <th>Stok</th> <th>Gambar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Ban</td> <td>ban dalam fdr 2.25/2.50-14</td> <td style="text-align: right;">40.000</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ban</td> <td>ban dalam fdr/2.25/2.50-17</td> <td style="text-align: right;">35.000</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Mesin</td> <td>Keran Bensin Motor - DBS</td> <td style="text-align: right;">25.000</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			No.	Kategori	Nama	Harga (Rp)	Stok	Gambar	1.	Ban	ban dalam fdr 2.25/2.50-14	40.000	2		2.	Ban	ban dalam fdr/2.25/2.50-17	35.000	0		3.	Mesin	Keran Bensin Motor - DBS	25.000	2	
No.	Kategori	Nama	Harga (Rp)	Stok	Gambar																					
1.	Ban	ban dalam fdr 2.25/2.50-14	40.000	2																						
2.	Ban	ban dalam fdr/2.25/2.50-17	35.000	0																						
3.	Mesin	Keran Bensin Motor - DBS	25.000	2																						

k. **Black box testing halaman kasir**

Tabel 4. 18 Black box testing halaman kasir

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin bengkel membuka halaman kasir	✓	Sukses, tampil halaman kasir

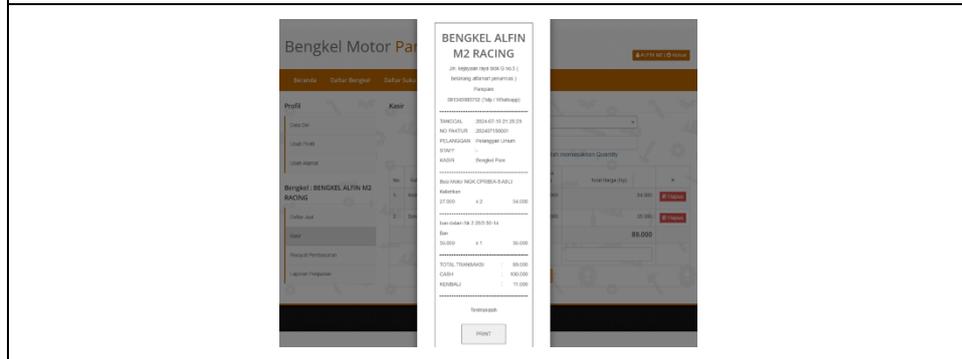


l. **Black box testing cetak struk pembayaran**

Tabel 4. 19 Black box testing cetak struk pembayaran

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin bengkel membuka halaman kasir	✓	Sukses, tampil halaman kasir

Screenshot



m. **Black box testing halaman laporan penjualan**

Tabel 4. 20 Black box testing halaman laporan penjualan

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin membuka halaman laporan penjualan	✓	Sukses, tampil halaman laporan penjualan

Screenshot



n. **Black box testing cetak laporan penjualan**

Tabel 4. 21 *Black box testing* cetak laporan penjualan

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin menekan tombol cetak laporan penjualan	✓	Sukses, tampil laporan penjualan

Screenshot

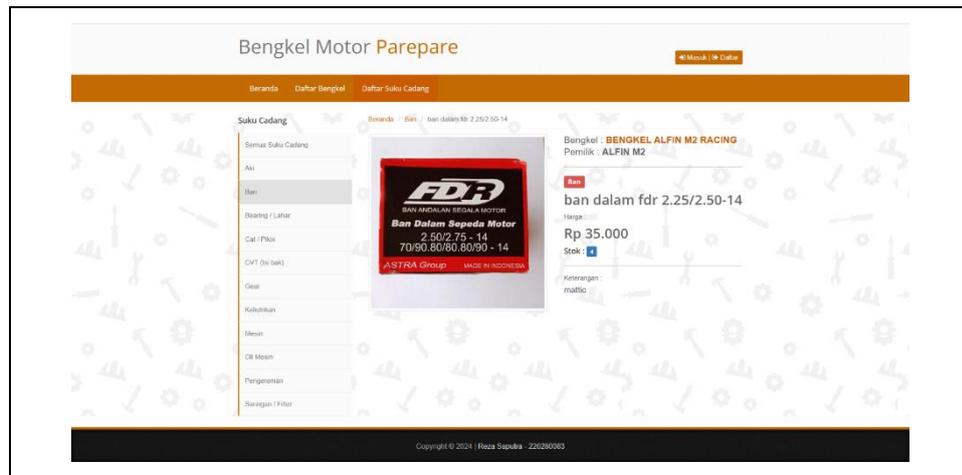


o. **Black box testing halaman detail suku cadang**

Tabel 4. 22 *Black box testing* halaman detail suku cadang

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi daerah kuliner	✓	Sukses, tampil halaman daerah kuliner

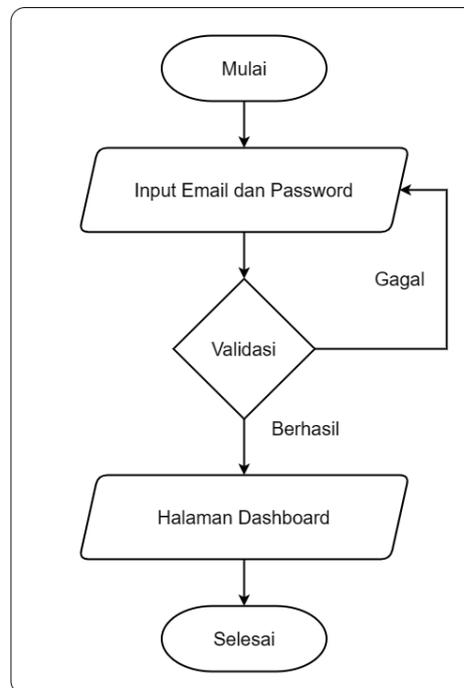
Screenshot



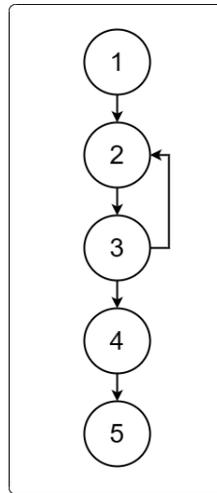
2. White box

a. White box testing kesalahan email dan password

(1) Flowchart



Gambar 4. 67 Flowchart kesalahan email dan password

(2) Flowgraph**Gambar 4. 68** Flowgraph kesalahan *email* dan *password*

Berdasarkan gambar 4. 67 diatas, cara menghitungnya yaitu :

(1) penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*

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

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

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

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan siklomatik kompleksitas dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

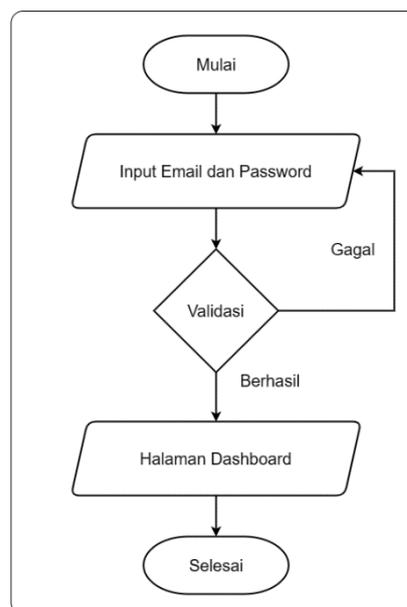
(4) Grafik matriks kesalahan *email* dan *password*

Tabel 4. 23 Grafik matriks kesalahan *email* dan *password*

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

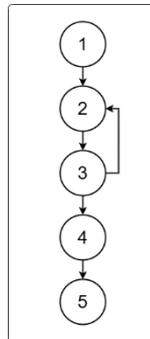
b. White box testing login berhasil

1) Flowchart



Gambar 4. 69 *Flowchart* login berhasil

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 70 *Flowgraph login* berhasil

Berdasarkan gambar 4. 69 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*

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

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

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

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

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

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

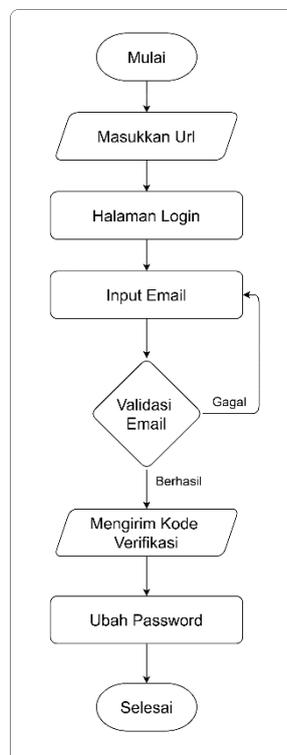
(4) Grafik matriks *login* berhasil

Tabel 4. 24 Grafik matriks *login* berhasil

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

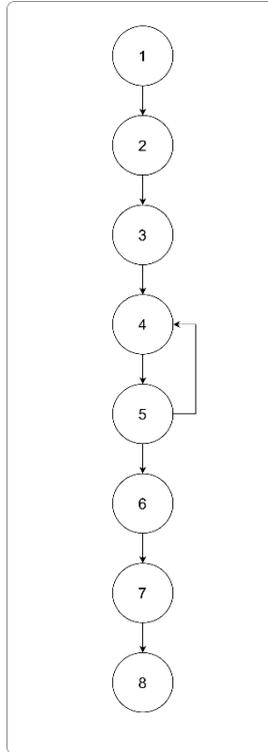
c. White box testing lupa password

1) *Flowchart*



Gambar 4. 71 *Flowchart* lupa password

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 72 Flowgraph lupa password

Berdasarkan gambar 4. 71 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*

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

$$E \text{ (edge)} = 8$$

$$N \text{ (node)} = 8$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 8 - 8 + 2$$

$$= 2$$

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

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 4

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

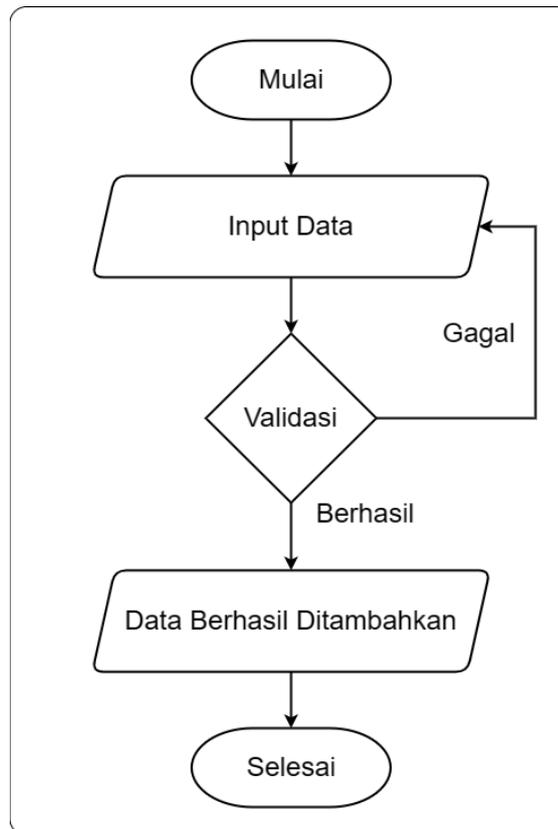
(4) Grafik matriks lupa password

Tabel 4. 25 Grafik matriks lupa password

	1	2	3	4	5	6	7	8	E-1
1		1							$1 - 1 = 0$
2			1						$1 - 1 = 0$
3				1					$1 - 1 = 0$
4					1				$1 - 1 = 0$
5				1		1			$2 - 1 = 1$
6							1		$1 - 1 = 0$
7								1	$1 - 1 = 0$
8									
	SUM (E+1)								

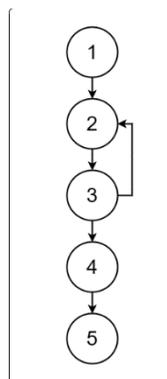
d. *White box testing* tambah data

1) *Flowchart*



Gambar 4. 73 Flowchart tambah data

2) Flowgraph



Gambar 4. 74 Flowgraph tambah data

Berdasarkan gambar 4. 73 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*

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

$$E (\text{edge}) = 5$$

$$N (\text{node}) = 5$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

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

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

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

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

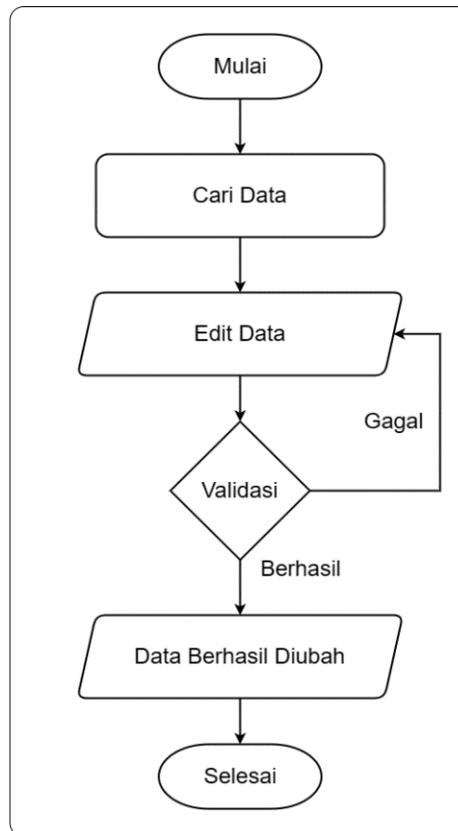
(4) Grafik matriks tambah data

Tabel 4. 26 Grafik matriks tambah data

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

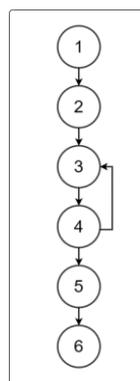
e. *White box testing* ubah data

1) *Flowchart*



Gambar 4. 75 Flowchart ubah data

2) Flowgraph



Gambar 4. 76 Flowgraph ubah data

Berdasarkan gambar 4. 75 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*

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

$$E (\text{edge}) = 6$$

$$N (\text{node}) = 6$$

$$P (\text{Predikat } \textit{node}) = 1$$

Penyelesaian :

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

$$= 6 - 6 + 2$$

$$= 2$$

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

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 3

Path 2 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

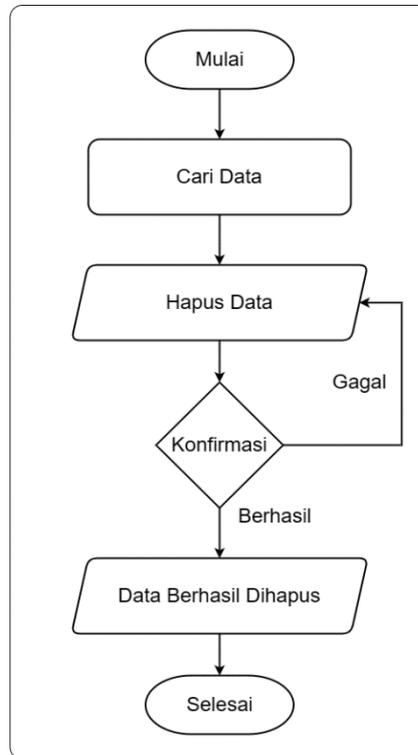
(4) Grafik matriks ubah data

Tabel 4. 27 Grafik matriks ubah data

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

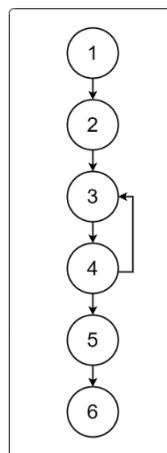
f. *White box testing hapus data*

1) *Flowchart*



Gambar 4. 77 *Flowchart* hapus data

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 78 *Flowgraph* hapus data

Berdasarkan gambar 4. 77 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*

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

$$E (\textit{edge}) = 6$$

$$N (\textit{node}) = 6$$

$$P (\textit{Predikat node}) = 1$$

Penyelesaian :

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

$$= 6 - 6 + 2$$

$$= 2$$

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

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

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

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

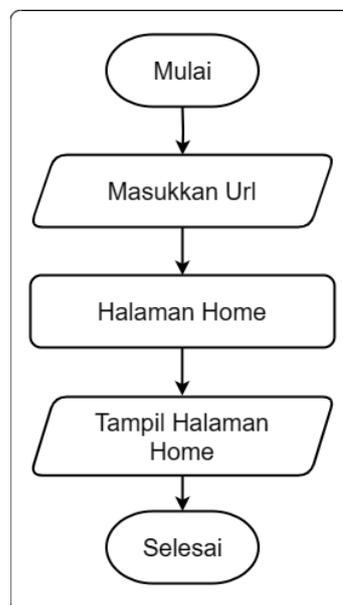
(4) Grafik matriks hapus data

Tabel 4. 28 Grafik matriks hapus data

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

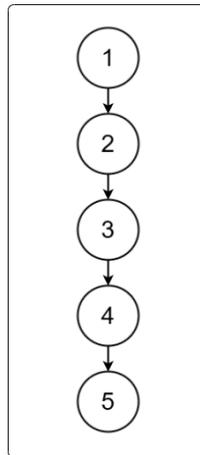
g. White box testing halaman beranda/home

1) Flowchart



Gambar 4. 79 Flowchart halaman beranda/home

2) Flowgraph



Gambar 4. 80 *Flowgraph* halaman beranda/home

Berdasarkan gambar 4. 79 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

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

$$N \text{ (node)} = 5$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 4 - 5 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

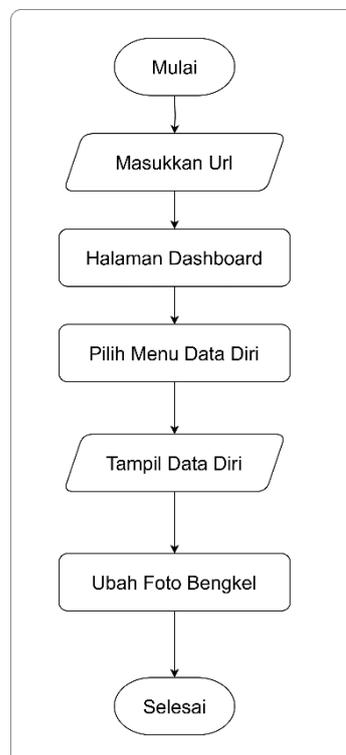
(4) Grafik matriks halaman beranda/*home*

Tabel 4. 29 Grafik *matriks* halaman beranda/*home*

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

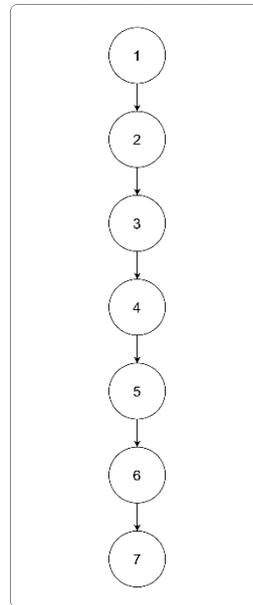
h. *White box testing* ubah foto bengkel

1) *Flowchart*



Gambar 4. 81 *Flowchart* ubah foto bengkel

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 82 *Flowgraph* ubah foto bengkel

Berdasarkan gambar 4. 81 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 6$$

$$N \text{ (node)} = 7$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 6 - 7 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari *Flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7$$

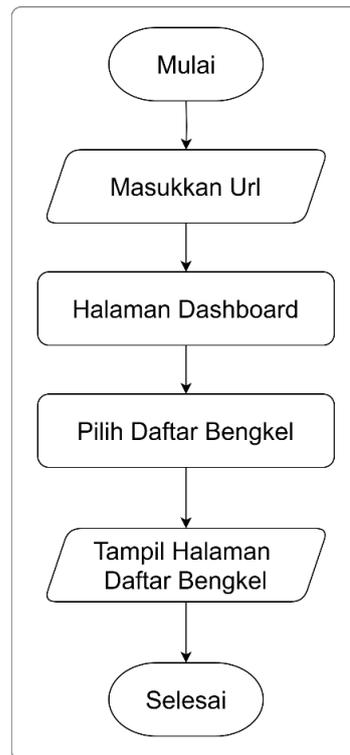
(4) Grafik matriks halaman ubah foto bengkel

Tabel 4. 30 Grafik matriks ubah foto bengkel

	1	2	3	4	5	6	7	E-1	
1		1						$1 - 1 = 0$	
2			1					$1 - 1 = 0$	
3				1				$1 - 1 = 0$	
4					1			$1 - 1 = 0$	
5						1		$1 - 1 = 0$	
6							1	$1 - 1 = 0$	
7								0	
	$E + 1$								$0 + 1 = 1$

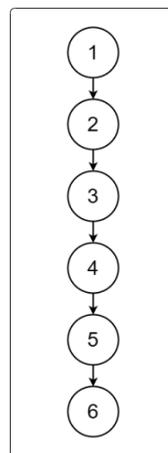
i. *White box testing* halaman daftar bengkel

1) *Flowchart*



Gambar 4. 83 *Flowchart* halaman daftar bengkel

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 84 *Flowgraph* halaman daftar bengkel

Berdasarkan gambar 4. 83 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

- (1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 5 - 6 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

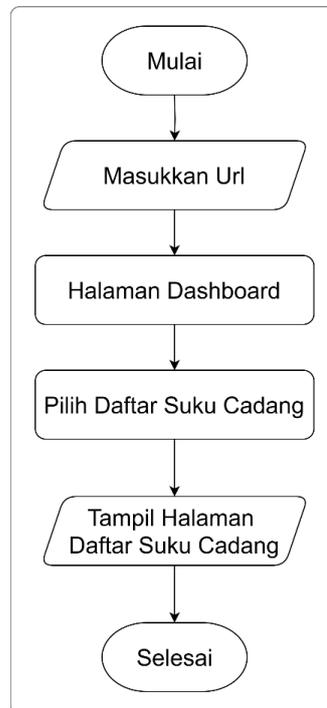
(4) Grafik matriks halaman daftar bengkel

Tabel 4. 31 Grafik matriks halaman daftar bengkel

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

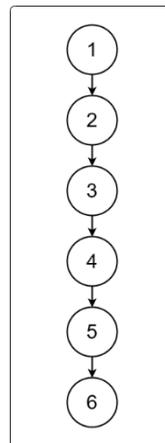
j. *White box testing* halaman daftar suku cadang

1) *Flowchart*



Gambar 4. 85 *Flowchart* halaman daftar suku cadang

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 86 *Flowgraph* halaman daftar suku cadang

Berdasarkan gambar 4. 85 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

- (1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 5 - 6 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

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

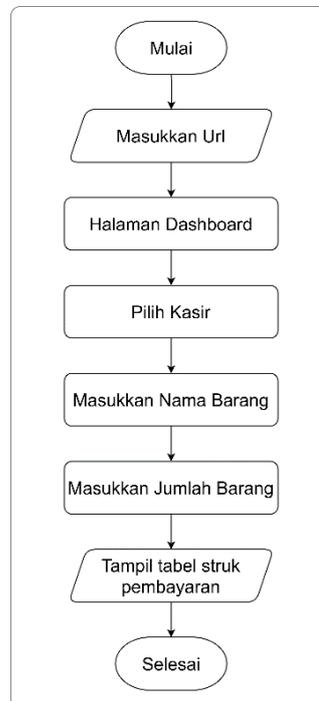
(4) Grafik matriks halaman daftar suku cadang

Tabel 4. 32 Grafik matriks halaman daftar suku cadang

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

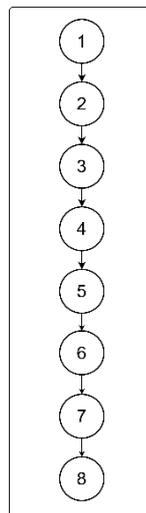
k. *White box testing* halaman kasir

1) *Flowchart*



Gambar 4. 87 *Flowchart* halaman kasir

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 88 *Flowgraph* halaman kasir

Berdasarkan gambar 4. 87 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E (\textit{edge}) = 7$$

$$N (\textit{node}) = 8$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 7 - 8 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8$$

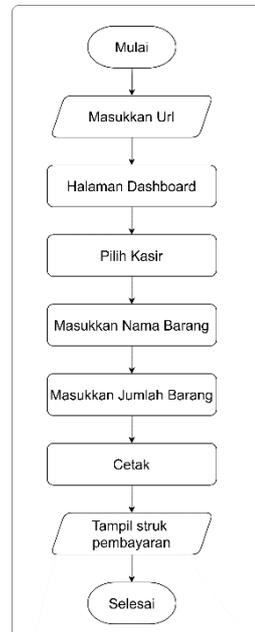
(4) Grafik matriks halaman kasir

Tabel 4. 33 Grafik matriks halaman kasir

	1	2	3	4	5	6	7	8	E-1
1		1							1 - 1 = 0
2			1						1 - 1 = 0
3				1					1 - 1 = 0
4					1				1 - 1 = 0
5						1			1 - 1 = 0
6							1		1 - 1 = 0
7								1	1 - 1 = 0
8									0
	SUM (E + 1)								0 + 1 = 1

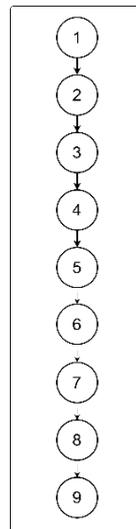
1. *White box testing* cetak struk pembayaran

1) *Flowchart*



Gambar 4. 89 *Flowchart* cetak struk pembayaran

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 90 *Flowgraph* halaman daftar suku cadang

Berdasarkan gambar 4. 89 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 9$$

$$N \text{ (node)} = 8$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 8 - 9 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9$$

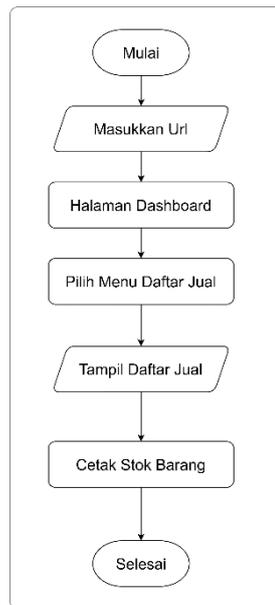
(4) Grafik *matriks* cetak struk pembayaran

Tabel 4. 34 Grafik matriks cetak struk pembayaran

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E-1
1		1								$1 - 1 = 0$
2			1							$1 - 1 = 0$
3				1						$1 - 1 = 0$
4					1					$1 - 1 = 0$
5						1				$1 - 1 = 0$
6							1			$1 - 1 = 0$
7								1		$1 - 1 = 0$
8									1	$1 - 1 = 0$
9										0
	SUM (E + 1)									$0 + 1 = 1$

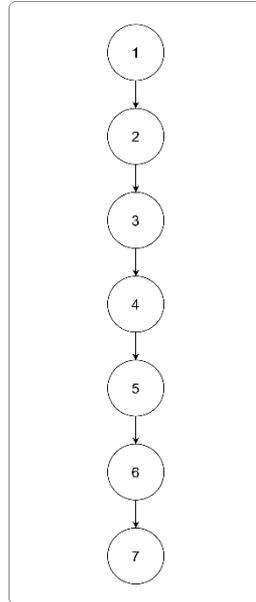
m. White box testing cetak stok barang

1) Flowchart



Gambar 4. 91 Flowchart cetak stok barang

2) Flowgraph



Gambar 4. 92 *Flowgraph* cetak stok barang

Berdasarkan gambar 4. 91 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 6$$

$$N \text{ (node)} = 7$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 6 - 7 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari *Flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7$$

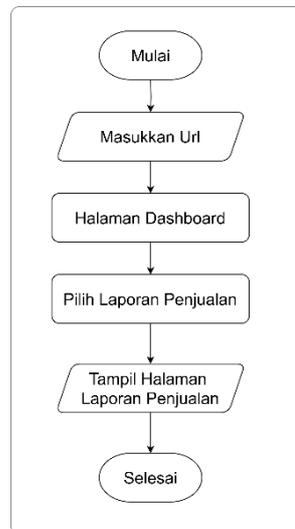
(4) Grafik matriks halaman cetak stok barang

Tabel 4. 35 Grafik matriks cetak stok barang

	1	2	3	4	5	6	7	E-1	
1		1						$1 - 1 = 0$	
2			1					$1 - 1 = 0$	
3				1				$1 - 1 = 0$	
4					1			$1 - 1 = 0$	
5						1		$1 - 1 = 0$	
6							1	$1 - 1 = 0$	
7								0	
	$E + 1$								$0 + 1 = 1$

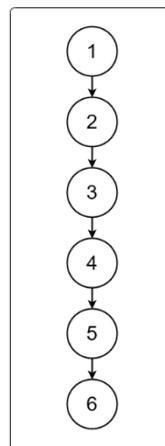
n. *White box testing* halaman laporan penjualan

1) *Flowchart*



Gambar 4. 93 *Flowchart* halaman laporan penjualan

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 94 *Flowgraph* halaman laporan penjualan

Berdasarkan gambar 4. 93 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

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

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 6 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 0 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

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

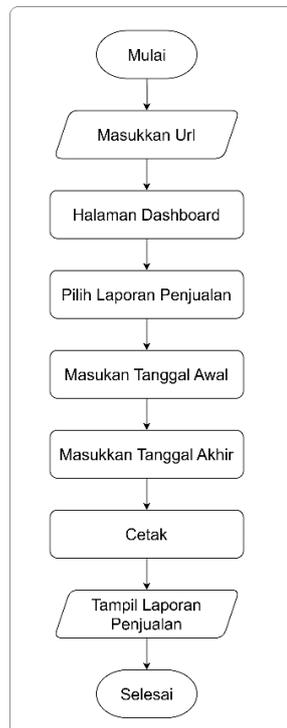
(4) Grafik matriks halaman laporan penjualan

Tabel 4. 36 Grafik matriks halaman laporan penjualan

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

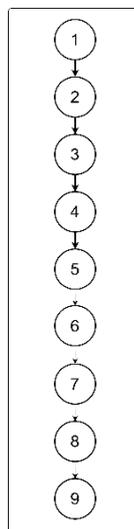
o. White box testing cetak laporan penjualan

1) Flowchart



Gambar 4. 95 *Flowchart* cetak laporan penjualan

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 96 *Flowgraph* halaman daftar suku cadang

Berdasarkan gambar 4. 95 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

- (1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E (\text{edge}) = 9$$

$$N (\text{node}) = 8$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 8 - 9 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

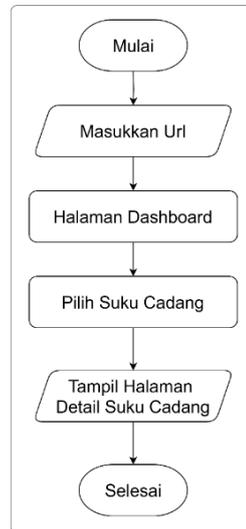
(4) Grafik matriks halaman cetak laporan penjualan

Tabel 4. 37 Grafik matriks cetak laporan penjualan

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E-1
1		1								1 - 1 = 0
2			1							1 - 1 = 0
3				1						1 - 1 = 0
4					1					1 - 1 = 0
5						1				1 - 1 = 0
6							1			1 - 1 = 0
7								1		1 - 1 = 0
8									1	1 - 1 = 0
9										0
	SUM (E + 1)									0 + 1 = 1

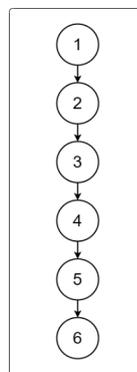
p. *White box testing* halaman detail suku cadang

1) *Flowchart*



Gambar 4. 97 *Flowchart* halaman detail suku cadang

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 98 *Flowgraph* halaman detail suku cadang

Berdasarkan gambar 4. 97 diatas, cara menghitungnya adalah sebagai berikut :

(1) Penghitungan siklomatik kompleksitas $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

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

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N (\text{node}) = 6$$

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

Penyelesaian :

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

$$= 5 - 6 + 2$$

$$= 1$$

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

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan penghitungan siklomatik kompleksitas dari

Flowgraph diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

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

(4) Grafik matriks halaman detail suku cadang

Tabel 4. 38 Grafik matriks halaman detail suku cadang

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

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dalam penelitian ini, penulis berhasil mengembangkan sistem yang memudahkan pencarian informasi harga dan ketersediaan sparepart pada bengkel sepeda motor. Aplikasi ini memiliki fitur utama seperti katalog suku cadang, daftar bengkel dengan informasi lengkap, daftar suku cadang yang terbagi sesuai kategori untuk memudahkan pencarian, fitur kasir untuk mempercepat transaksi pembelian di bengkel, serta laporan penjualan bagi admin bengkel untuk memantau dan menganalisis data penjualan secara *real-time*. Selain itu, aplikasi ini mendukung penyimpanan berbasis cloud computing, memungkinkan data disimpan dan diakses dengan aman dari mana saja. Fitur-fitur ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, efisiensi waktu dan biaya, serta membantu admin bengkel dalam pengelolaan penjualan secara efektif.

B. Saran

Penulis penelitian ini mengakui bahwa ada beberapa permasalahan yang perlu diperbaiki dan diperbaiki. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa rekomendasi untuk penelitian tambahan, antara lain:

1. Untuk pengembangan yang lebih lanjut, disarankan agar sistem ini dapat ditingkatkan dengan fitur tambahan seperti pembaruan data secara *realtime*, notifikasi stok, dan ulasan pengguna, serta transaksi *online*
2. Memperluas jangkauan sistem agar tidak hanya terbatas pada bengkel Arya Motor dan bengkel Alfin M2, tetapi juga mencakup bengkel-bengkel lain di wilayah Parepare dan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Permana, and Asri Mulyani, 'Perancangan Aplikasi Pengelolaan Data Penjualan Sparepart Kendaraan Bermotor Berbasis Web', *Jurnal Algoritma*, 17.1 (2020), 8–14 <<https://doi.org/10.33364/algoritma/v.17-1.8>>
- Akhir, Tugas, 'SISTEM INFORMASI PENJUALAN SUKU CADANG', 2022
- Amin, Muhammad, Iqbaal Alam, Adam Hendra Brata, and Denny Sagita Rusdianto, 'Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan Suku Cadang Dan Servis Sepeda Motor Berbasis Web (Studi Kasus Anwar Motor)', 6.3 (2022), 1282–89
- Amin, Muhammad Zainal Roisul, Adi Mulyadi, Adi Pratama Putra, and Rezki Nalandari, 'Mobile Spare-Part Application Pada Bengkel Di Kabupaten Banyuwangi', *TEKIBA : Jurnal Teknologi Dan Pengabdian Masyarakat*, 2.1 (2022), 13–18 <<https://doi.org/10.36526/tekiba.v2i1.1933>>
- Amri, Mila, D Dedi, and M Mutiara, 'Sistem Informasi Penjualan Sparepart Sepeda Motor Pada Bengkel Sinar Jaya Motor', *Jurnal Tren Bisnis Global*, 2.1 (2022), 39–45
- Ayuwulandari, Toetik, Alusyanti Primawati, Maria Cleopatra, Jalan Raya, Tengah Gedong, Pasar Rebo, and others, 'Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Bengkel', 2022, 989–95
- Badan Pusat Statistik RI. 2024. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2018-2020. diakses 09 Maret 2024 pada www.bps.go.id
- Bawo, Faustinus Baylon, and Elvira Esperanza Sala, 'WEB PADA BENGKEL ORAKERI MBAY', 8.1 (2023), 141–47
- Cahyo, Septian Dwi, Adam Hendra Brata, and Faizatul Amalia, 'Pengembangan Aplikasi Persediaan, Penjualan Dan Pembelian Barang Berbasis Website Pada UD. Lancar Jaya Motor', 6.3 (2022), 1314–23
- Danny, Benediktus, Pratama Adinugraha, Fakultas Teknologi, D A N Informatika, and Universitas Dinamika, 'Cadang Pada Bengkel Bayoe Racing Garage Surabaya', 2020
- Desramadhan, Rafki, Andri Andri, and Berta Dian Theodora, 'Aplikasi Penjualan Sparepart Pada Bengkel Agung Motor Sukabumi Berbasis Java', *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7.1 (2023), 31–35 <<https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6242>>
- Fernando, Dicky, Kevin Septianzah, and Anggun Citra Dini Dwi Puspitasari, 'Pembangunan Aplikasi Penjualan Dan Inventory Sparepart Pada Bengkel Op. Lasma Marbun Berbasis Java', 2021, 1310–16

- Ferry, Christian, and Salmat Sugiarto, 'Perancangan Aplikasi Untuk Menentukan Persediaan Onderdil Sepeda Motor Bengkel Aju Pontianak Menggunakan Algoritma Apriori', *XI.1* (2022), 188–97
- Fuadi, Lutfiah Fajarini, 'MOBIL BERBASIS WEB PADA BENGKEL BINTANG', *8.2* (2022), 48–61
- Ghozali, Imam, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25*, 9th edn (Semarang: Universitas Diponegoro, 2018)
- Gumilar, Ahmad Agung, 'Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang Di Bengkel Kims Motor Depok', *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, *6.1* (2022), 146–50 <<https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5667>>
- Kretyaman, Hery, 'SISTEM INFORMASI PENJUALAN SPAREPART (Studi Kasus : Indah Motor Kutoarjo)', *Eprints Uty*, 2020
- Kule, Yeti, and Cicila Wati, 'Sistem Informasi Persediaan Sparepart Mobil Pada Bengkel Madani Ban Salakan Kabupaten Banggai Kepulauan', *Jurnal Ilmiah Sistem Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, *4.2* (2021), 25–28 <<https://doi.org/10.55501/jisimka.v4i2.66>>
- Leidiyana, H, and A Anugrah, 'Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Android Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Bengkel Dunia Motor', *Jurnal Komtika (Komputasi Dan ...)*, *4.2* (2020), 51–58
- Marifati, Imam Soleh, and Ubaidillah Ubaidillah, 'Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Pada Usaha Bengkel Budi Barokah Sokaraja', *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, *5.1* (2019), 44–51 <<https://doi.org/10.31294/ijse.v5i1.5863>>
- Muli, Berta, Erni Setiawati, and Devy Putri Milanda, 'Analisis Pengendalian Internal Atas Persediaan Spare Part Pada Cv. Sinar Utama', *OBOR: Oikonomia Borneo*, *1.2* (2019), 30–35 <<https://doi.org/10.24903/obor.v1i2.661>>
- Nurhachita, Nurhachita, 'Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Barang Berbasis Web Pada Bengkel Daya Motor Palembang', *Jusifo*, *5.2* (2019), 61–70 <<https://doi.org/10.19109/jusifo.v5i2.5188>>
- Obaja, Seta Alexander, 'Pengendalian Persediaan Suku Cadang Dengan Menggunakan Data Mining Dan Re- Order Point Di Bengkel X', *Jurnal TIRTA*, *7.2* (2019), 137–44
- Pratiwi, Yuli Anggreini, Riah Ukur Ginting, SitumorangHarold, and Rianto Sitanggang, 'Perancangan Sistem Informasi Akadem', *Jurnal Teknologi, Kesehatan Dan Ilmu Sosial*, *2* (2020), 1430–35

- Purba, Mariana, 'Aplikasi Persediaan Barang Otomotif Pada Bengkel As Motor Jaya', *Informanika*, 7.2 (2021), 26–35
- Ridwan, Muhammad, and Meri Christmes Aruan, 'Perancangan Sistem Aplikasi Onderdil Motor Pada Bengkel Ahass Berbasis Java Netbeans', *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 3.02 (2022), 269–75 <<https://doi.org/10.30998/jrami.v3i02.5440>>
- Saputra, Muhamad Adi, and Nur Nafara Rofiq, 'Perancangan Sistem Informasi Persediaan Sparepart Kendaraan Bermotor Berbasis Website Dengan Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus Bengkel NR Djaya Melalui Mas)', *Scientia Sacra: Jurnal Sains*, 2.1 (2022), 72–80
- Sistem, Pembuatan, Informasi Bengkel, Berbasis Website, Bengkel Ferdi, Desa Bumi, and Seputih Agung, 'BENGKEL FERDI MOTOR Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta Abstraksi Kata Kunci: Keywords: Pendahuluan Metode Penelitian', 5.2 (2022), 1–6
- Tempo, otomotif 2020. Berapa Bulan Sekali Servis Sepeda Motor yang Ideal?, di ases pada 1 maret 2024 pada <https://otomotif.tempo.co/read/1576565/berapa-bulan-sekali-servis-sepeda-motor-yang-ideal>
- Tukan, Afridus Luga, Kristina Sara, S Kom, M Pd, Anastasia Mude, S Kom, and others, 'DAN JASA PERBAIKAN SEPEDA MOTOR PADA BENGKEL CMM MOTOR MENGGUNAKAN METODE SDLC BERBASIS DESKTOP', 8.1 (2023), 1–6
- Usna, Sunarto, and M Hidayatullah, 'MOTOR SERVICE DAN SPAREPART BERBASIS WEB', 1, 2023, 24–29
- Yudistira, Kevin Rahadian, Budi Praptono, and Isnaeni Yuli Arini, 'Perancangan Aplikasi Pencatatan Persediaan Gudang Pada Bengkel Muara Jaya Motor Dengan Menggunakan Metode Agile Scrum Development Application Designing Warehouse Inventory Recording in Muara Jaya Motor Workshop Using the Agile Scrum Development Method', 8.5 (2021), 7250–57