



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metode Penelitian

Metode dan tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Studi Pustaka

Memahami topik tentang Mobil, Sistem Pendukung Keputusan, algoritma SAW (*Simple Additive Weighting*), *End-User Computing Satisfaction* (EUCS).

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode studi dokumen, yaitu pengumpulan data sebanyak 113 jenis mobil dari 5 merek mobil. Data tersebut didapatkan dengan meneliti dokumen yang bersumber dari *website* GAIKINDO (Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia) pada tanggal 26 Agustus 2019 yang berguna untuk dijadikan bahan analisis.

3. Perancangan

Tahap perancangan dan pembangunan sistem adalah tahapan dimana sistem yang digunakan untuk penelitian akan dibuat. Perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan pembelian mobil akan dirancang dengan *class diagram, use case, activity diagram, sequence diagram dan mock-up* untuk antarmuka.

4. Implementasi dan Testing

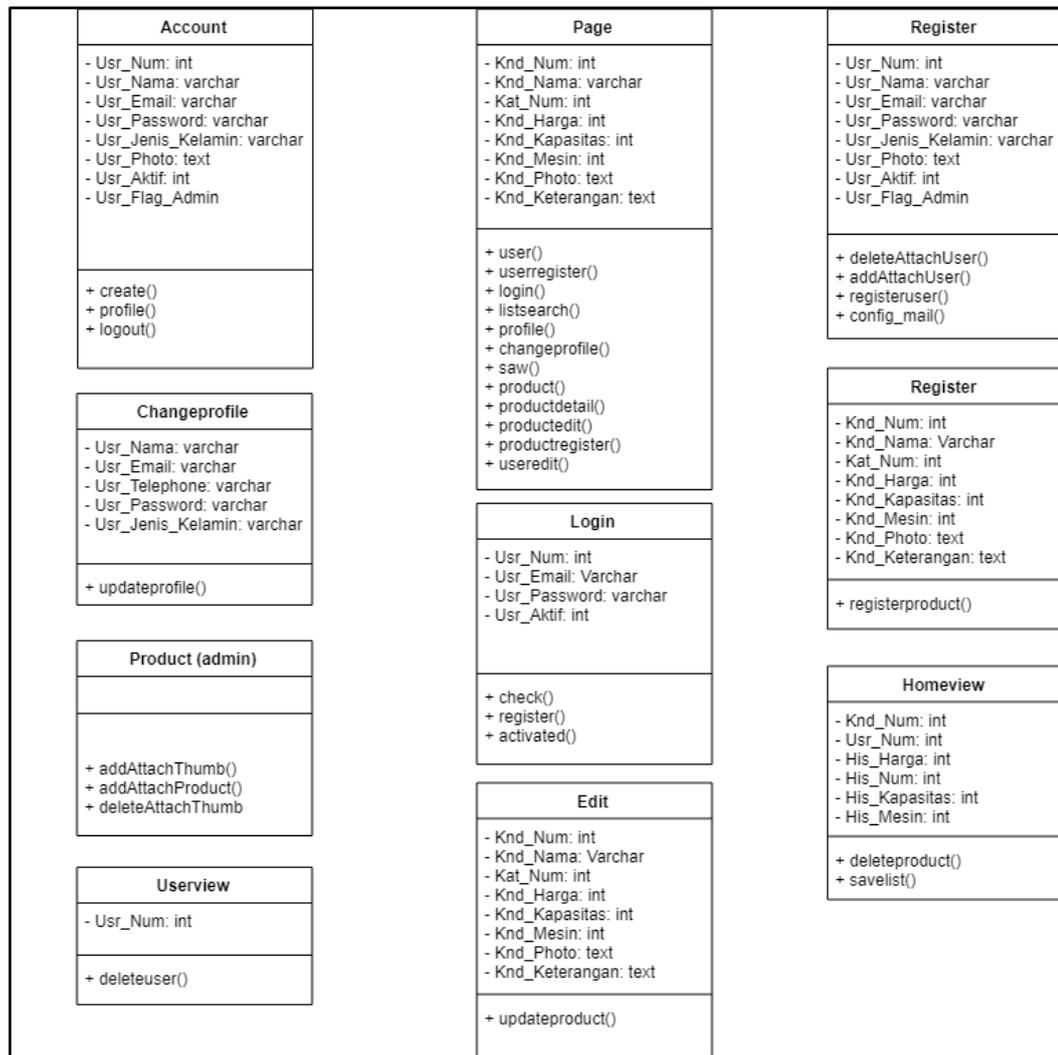
Menerapkan metode algoritma SAW (Simple Additive Weighting) menggunakan bahasa pemrograman PHP di dalam framework CodeIgniter ke dalam program yang dilakukan saat penulisan code dan data *training* akan disimpan didalam *database* MySQL. Kemudian akan dilakukan uji coba sistem dengan menggunakan metode *white box*.

5. Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi dengan menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Kemudian akan diberikan kuesioner kepada orang yang sudah menggunakan aplikasi tersebut. Hasil dari kuesioner dihitung menggunakan skala Likert 6 tingkat untuk mengukur tingkat kepuasan dari aplikasi yang dibuat. Evaluasi aplikasi dilakukan dengan menganalisis hasil kuesioner dari uji coba di lapangan, serta untuk memperoleh kesimpulan efektivitas algoritma SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk membuat program sistem pendukung keputusan pemilihan pembelian mobil.

3.2 *Class Diagram*

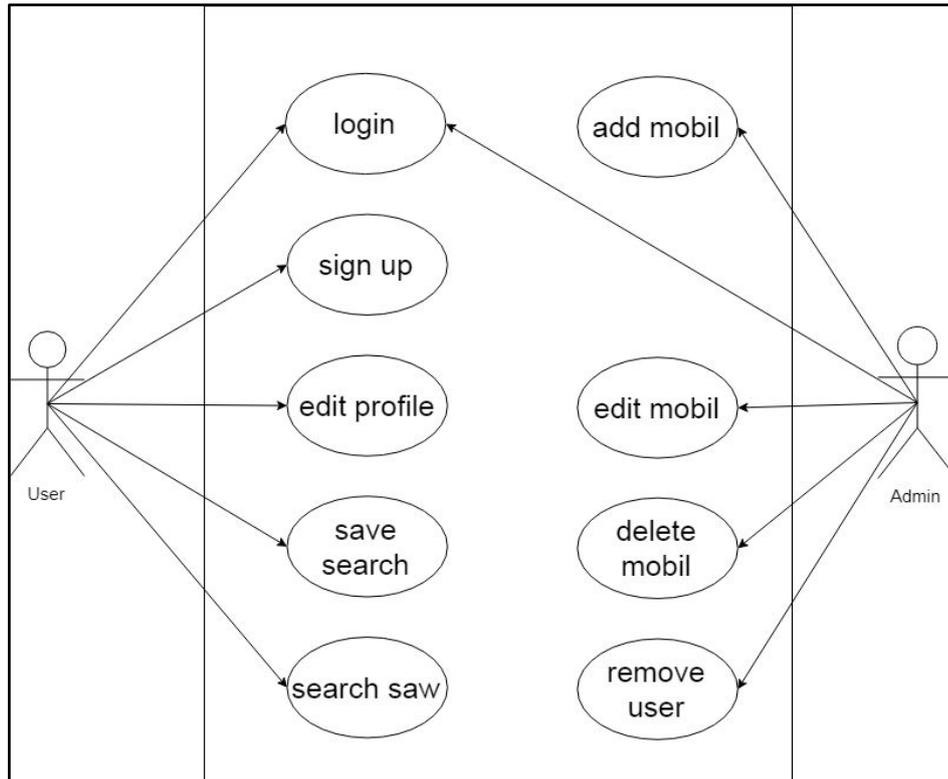
Class Diagram adalah hubungan antar kelas dan penjelasan detail kelas-kelas pada sebuah model desain dari suatu sistem, juga menampilkan aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut dan operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan (Hendini, 2016).



Gambar 3.1 Class diagram

3.3 Use Case

Ade Hendini menjelaskan *use case* adalah pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi fungsi tersebut (Hendini, 2016).



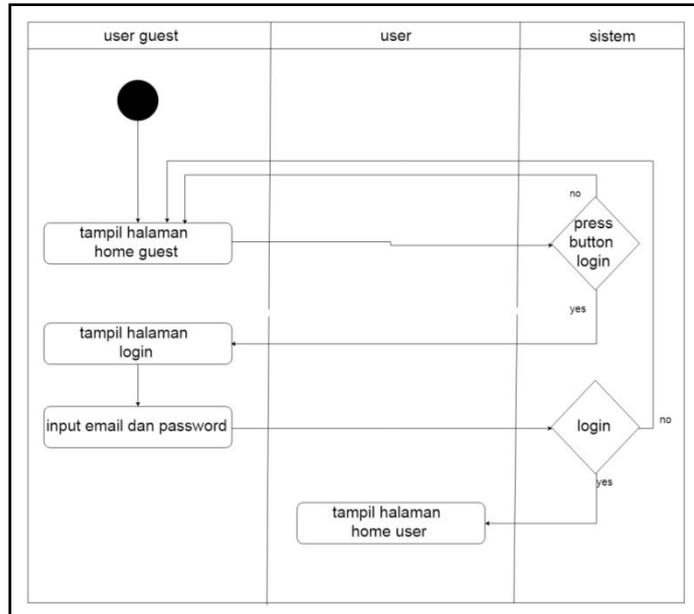
Gambar 3. 2 Use Case Diagram

3.4 Activity Diagram

Activity Diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi (Suendri, 2018). “*Diagram Activity* adalah aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state*, dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas”(Haviluddin, 2011). Menurut Ade Hendini menjelaskan bahwa *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Hendini, 2016).

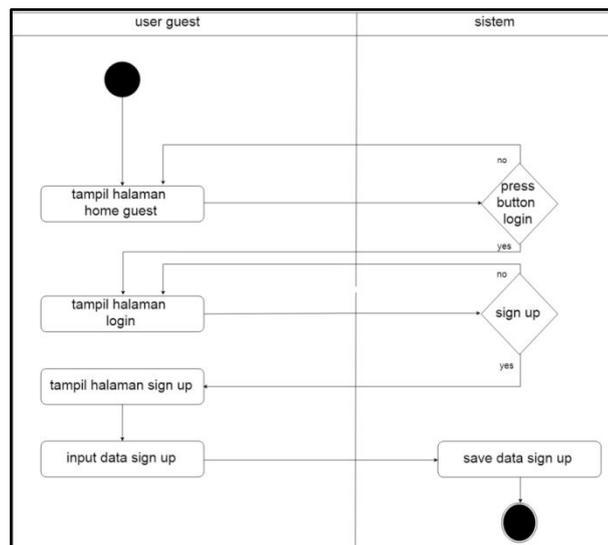
Activity diagram yang di jelaskan oleh (Mulyani, 2017) adalah diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk menggambarkan alur

aktivitas dari suatu proses. *Activity diagram* menggambarkan bermacam alur proses kerja dari awal sistem bekerja hingga sistem berakhir.



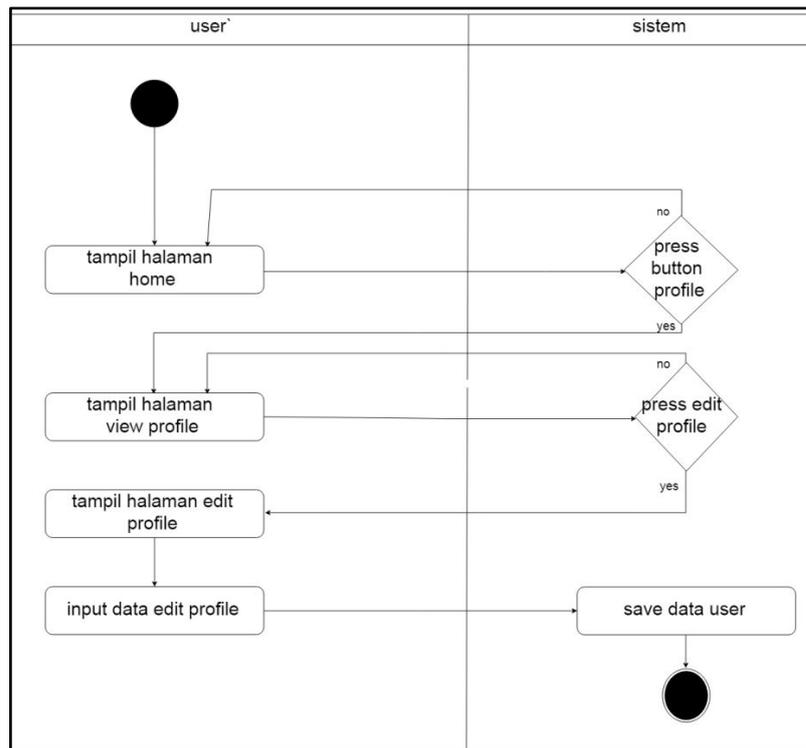
Gambar 3. 3 Activity Diagram login

Gambar 3.3 adalah gambar dari *activity diagram login*, dimana *user* yang belum melakukan *login* akan ditampilkan halaman *home guest*, ketika tombol *login* di tekan maka akan muncul halaman *login* dan diminta untuk memasukkan *email* dan *password* yang sudah terdaftar. Setelah melakukan *login*, maka akan ditampilkan halaman *home user*.



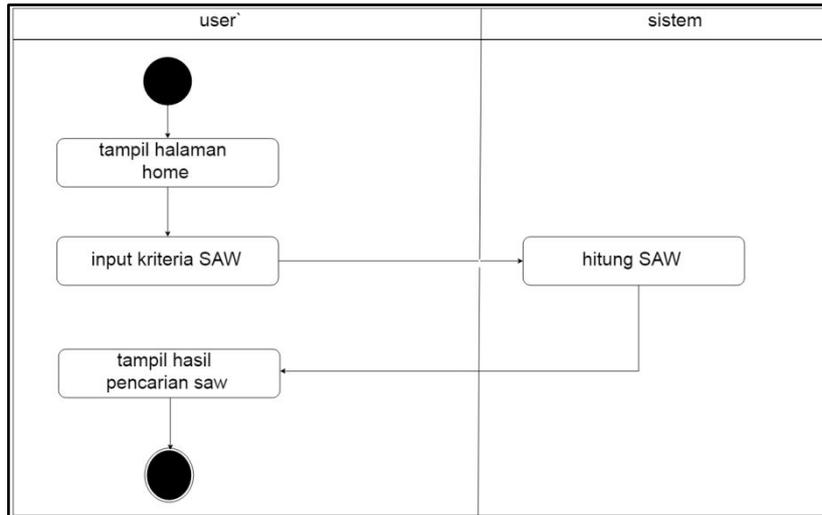
Gambar 3. 4 Acitivity Diagram Sign Up

Gambar 3.4 adalah gambar dari *activity diagram sign up*, dimana *user* yang belum terdaftar pada *database* dan ingin melakukan pendaftaran, dapat melakukan pendaftaran dengan menekan tombol *login*, lalu memilih tombol *sign up*, ketika sudah berada di halaman *sign up* akan diminta untuk mengisi data untuk di *input* dan disimpan ke dalam *database*.



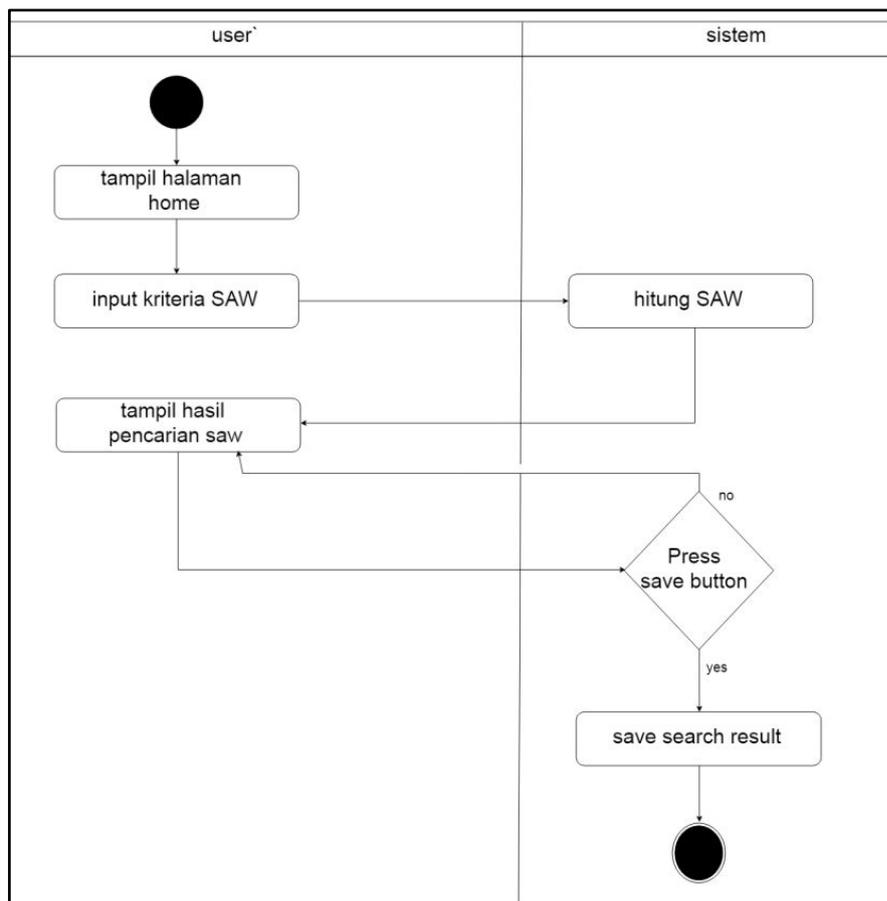
Gambar 3. 5 Activity Diagram Edit Profile

Gambar 3.5 adalah gambar dari *activity diagram edit profile*, dimana *user* yang sudah terdaftar dapat mengubah profil dengan mengakses tombol *edit profile* yang berada di halaman *view profile*. Setelah melakukan perubahan data, data akan disimpan di *database*.



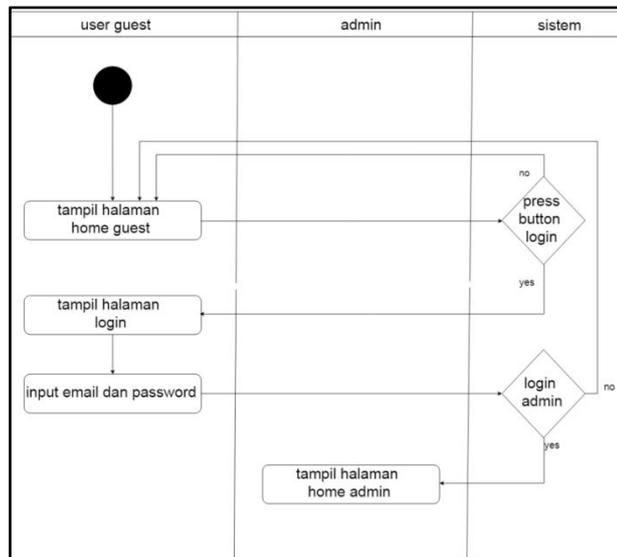
Gambar 3. 6 *Activity Diagram* Pencarian SAW

Gambar 3.6 adalah gambar dari *activity diagram* SAW, dimana *user* dapat melakukan pencarian dengan memasukkan kriteria yang diinginkan lalu sistem akan melakukan pencarian dan menampilkan hasil pencarian.



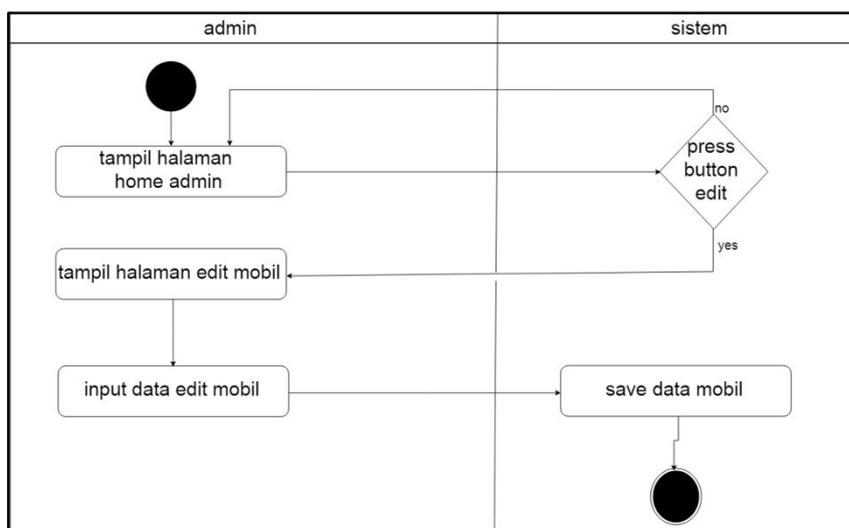
Gambar 3. 7 *Activity Diagram* Save Search

Gambar 3.7 adalah gambar dari *activity diagram save search, user* yang sudah *login* sebelumnya dapat melakukan pencarian dan menyimpan hasil pencarian dengan menekan tombol *save* pada halaman hasil pencarian tersebut. Hasil pencarian disimpan dalam *database* dan dapat di akses ketika dibutuhkan.



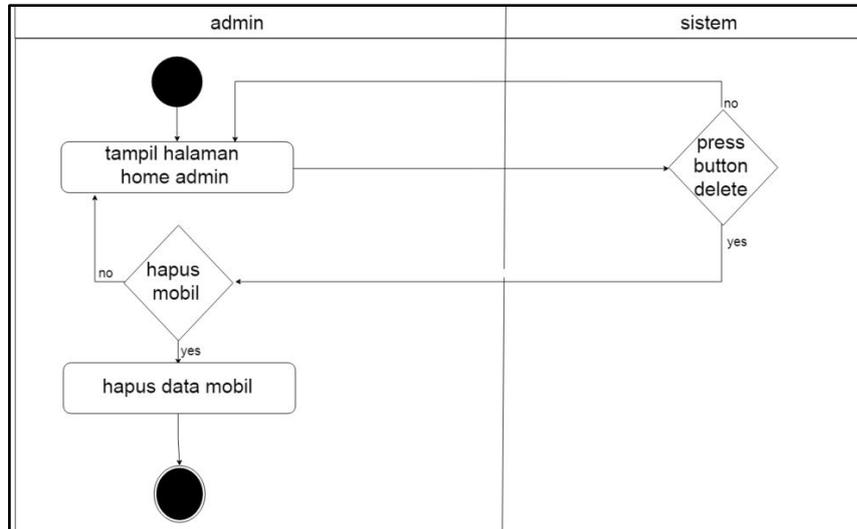
Gambar 3. 8 *Activity Diagram Login Admin*

Gambar 3.8 adalah gambar dari *activity diagram login admin*, admin dapat melakukan aktivitas *login* dengan memasukkan *email* dan *password* pada halaman *login* dengan cara menekan tombol *login* pada halaman *home guest*.



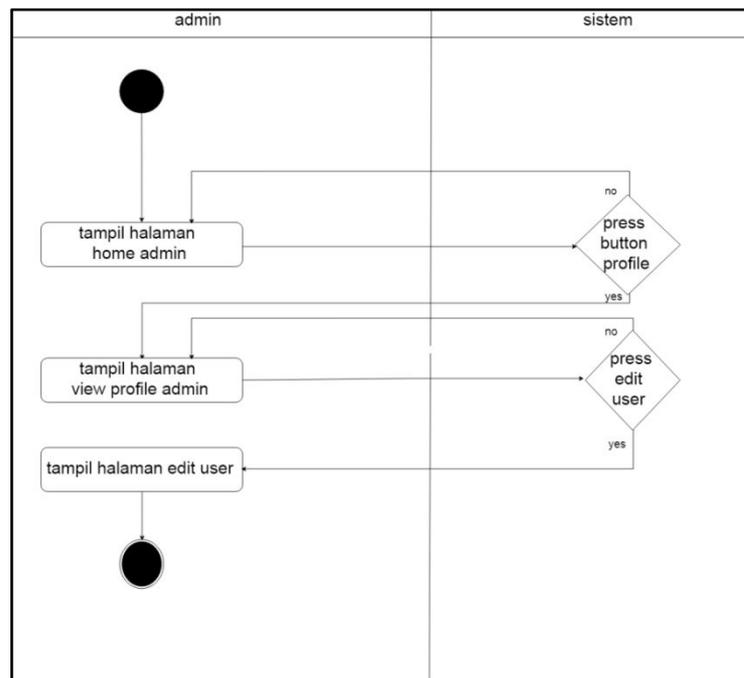
Gambar 3. 9 *Activity Diagram Edit Mobil*

Gambar 3.9 adalah gambar dari activity diagram edit mobil, ketika admin sudah melakukan aktivitas login maka admin dapat merubah data mobil dengan menekan tombol edit lalu menyimpannya kembali.



Gambar 3. 10 Activity Diagram Hapus Mobil

Gambar 3.10 adalah gambar dari activity diagram hapus mobil, admin dapat melakukan aktivitas menghapus mobil dengan menekan tombol hapus pada halaman *home* admin.

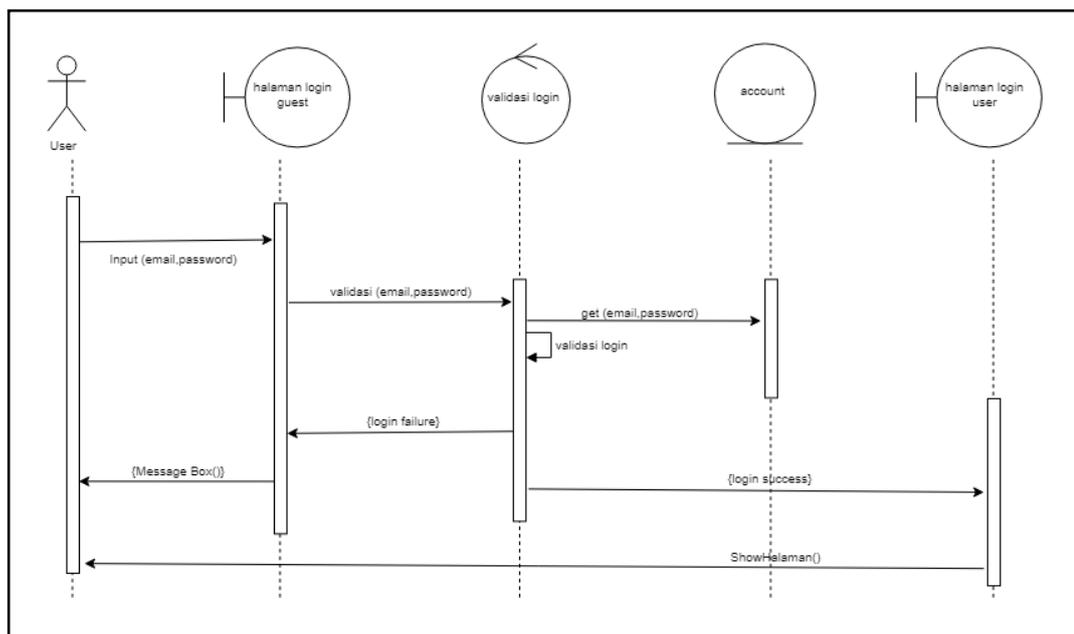


Gambar 3. 11 Activity Diagram Edit User

Gambar 3.11 adalah gambar dari activity diagram edit user, admin dapat mengakses data dan menghapus data user dengan menekan tombol view profile.

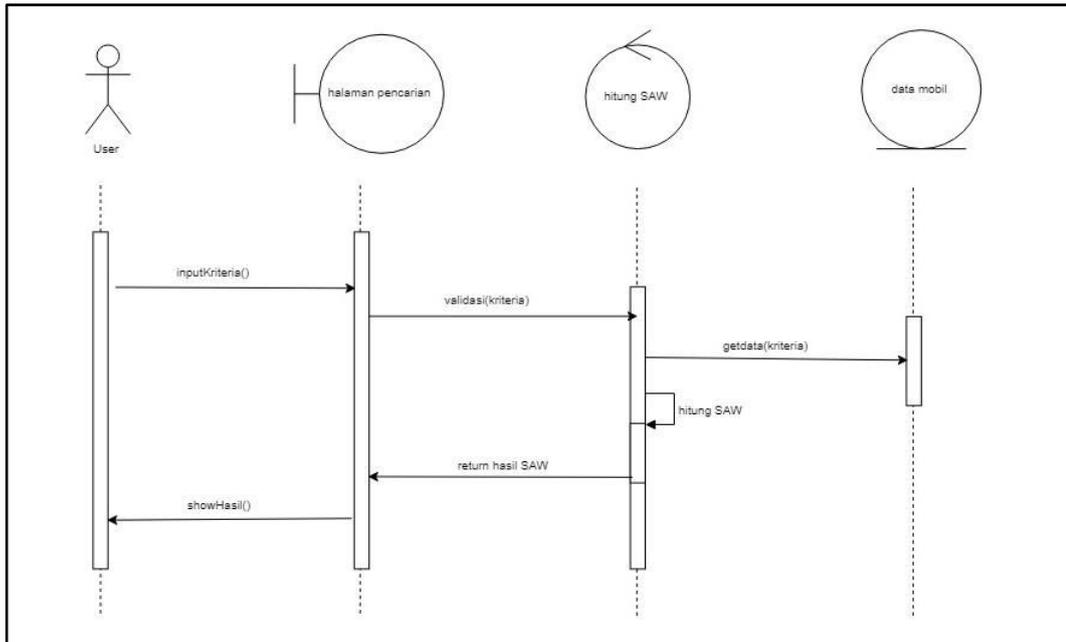
3.5 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Hendini, 2016). *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Tujuan utama dari *sequence diagram* adalah mendefinisikan urutan kejadian yang dapat menghasilkan output yang diinginkan.



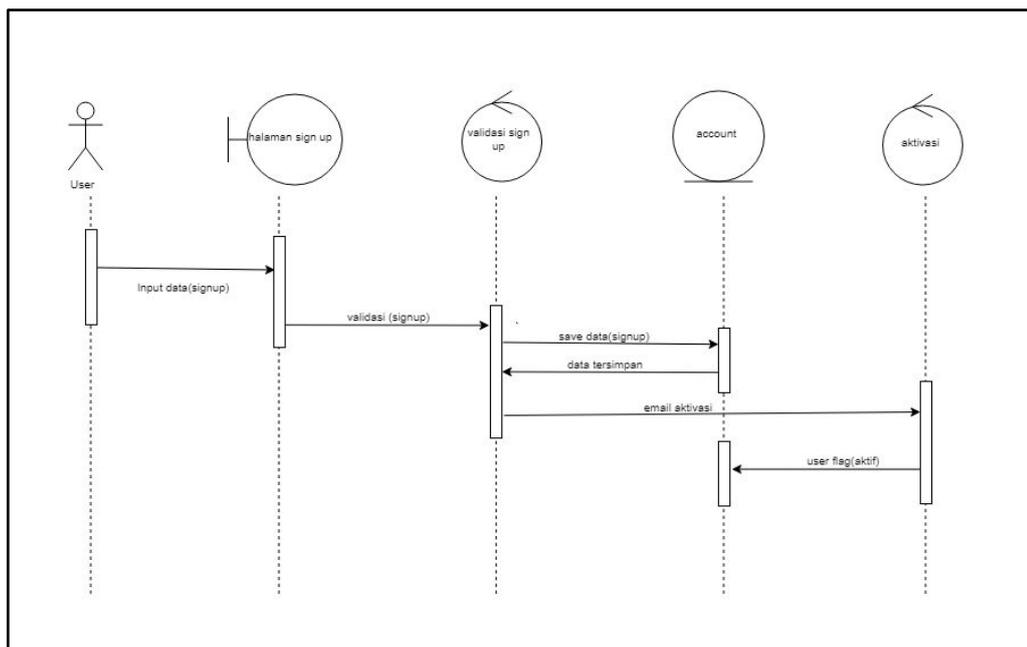
Gambar 3. 12 Sequence diagram Login

Gambar 3.12 adalah gambar dari *sequence diagram login*, *user* memberikan *input* berupa *email* dan *password* pada halaman *login*, lalu halaman *login* melakukan validasi *login* dengan mengambil data dari *database*, ketika data yang diinput *user* valid, maka akan di tampilkan halaman *home user*. Ketika data yang diinput tidak valid, maka akan keluar pesan *error*.



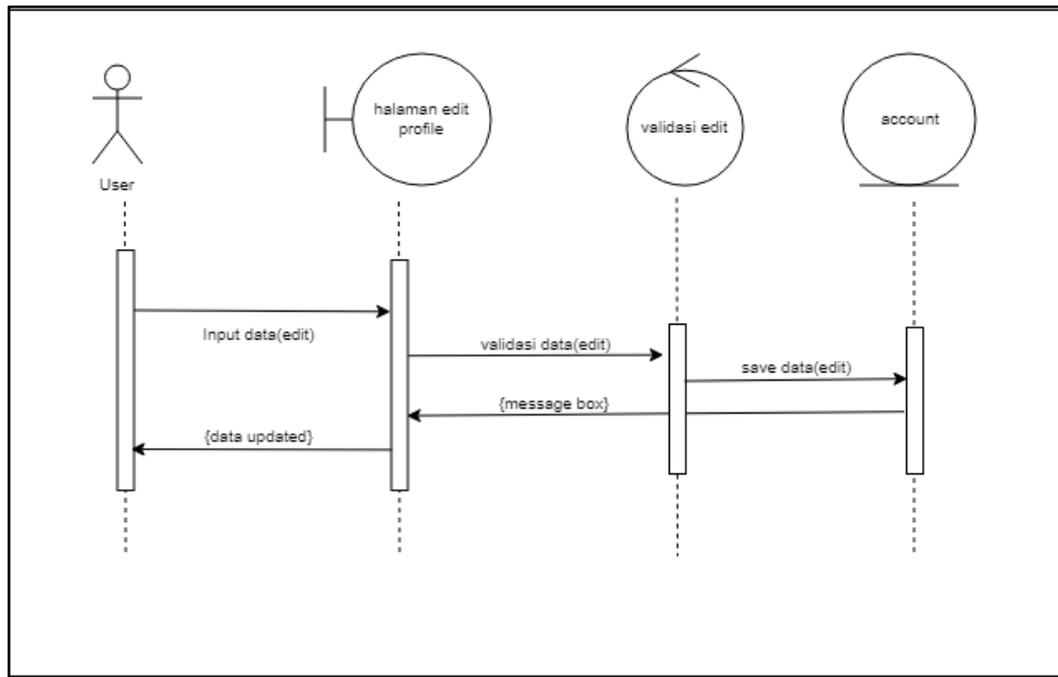
Gambar 3. 13 *Sequence diagram* pencarian SAW

Gambar 3.13 adalah gambar dari sequence diagram pencarian SAW, user melakukan input kriteria SAW berupa harga, kapasitas mesin dan kapasitas penumpang. Kemudian halaman pencarian akan melakukan pencarian dengan metode SAW dengan data yang di dapat dari database kemudian hasil pencarian ditampilkan kepada user.



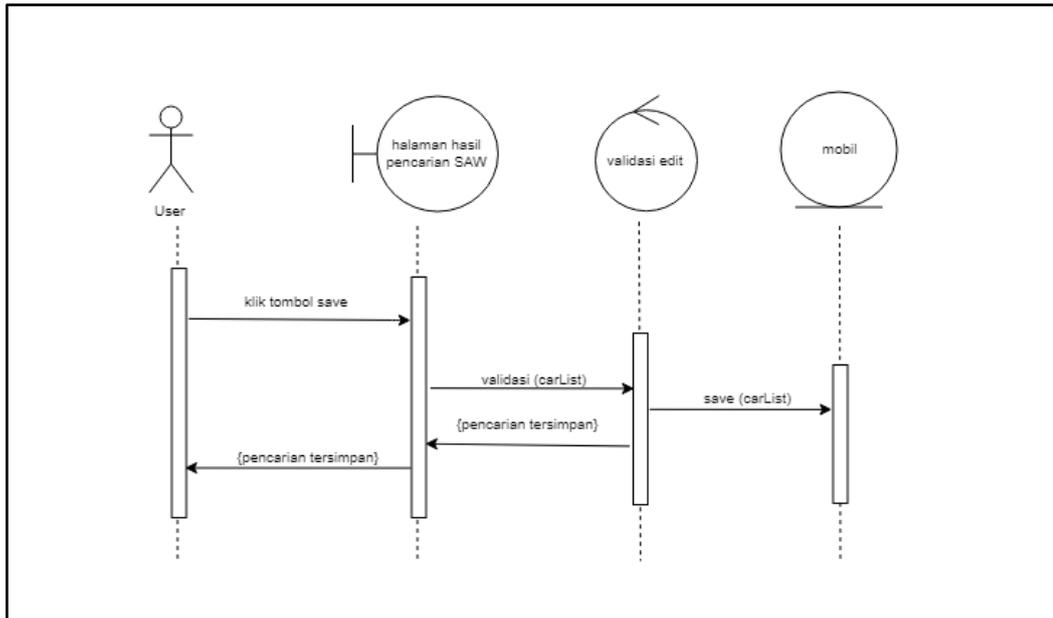
Gambar 3. 14 *Sequence Diagram* Sign Up

Gambar 3.14 adalah gambar dari *sequence diagram sign up*, pada halaman *sign up*, *user* akan diminta untuk mengisi data *sign up* kemudian disimpan ke dalam *database*, lalu *controller* validasi *sign up* akan mengirim link aktivasi akun ke *email* yang terdaftar agar status akun menjadi aktif



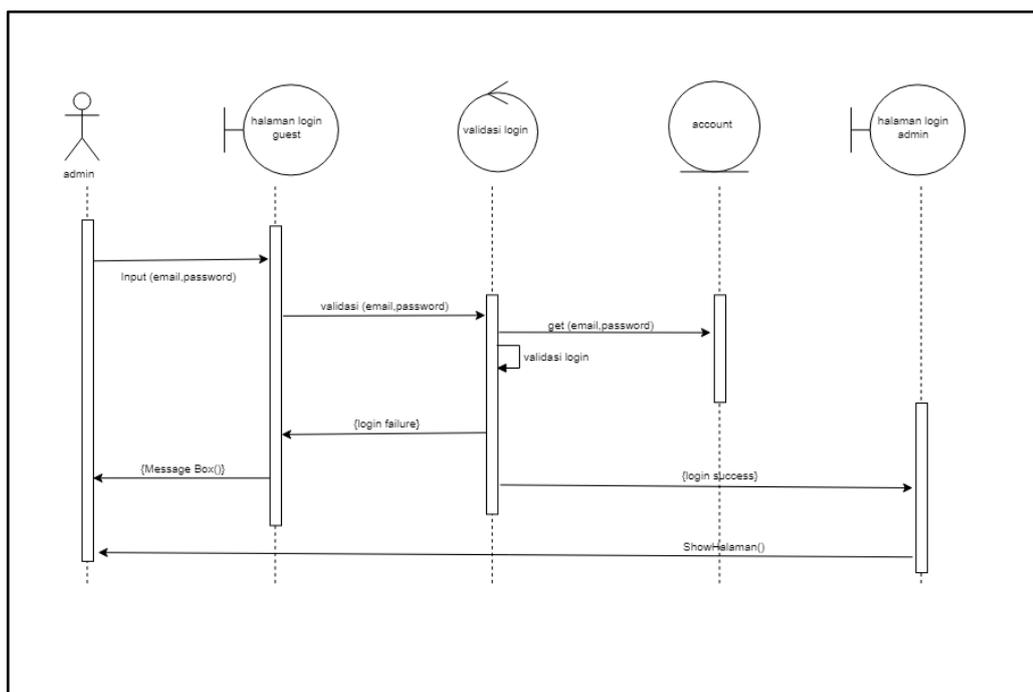
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Edit Profile

Gambar 3.15 adalah gambar dari *sequence diagram edit profile*, *user* yang sudah melakukan *login* sebelumnya dapat mengubah data dari profil dengan mengakses halaman *edit profile* dan memberikan *input* berupa perubahan data. Kemudian data tersebut akan disimpan ke *database* dan akan mendapatkan pesan bahwa data ter *update*.



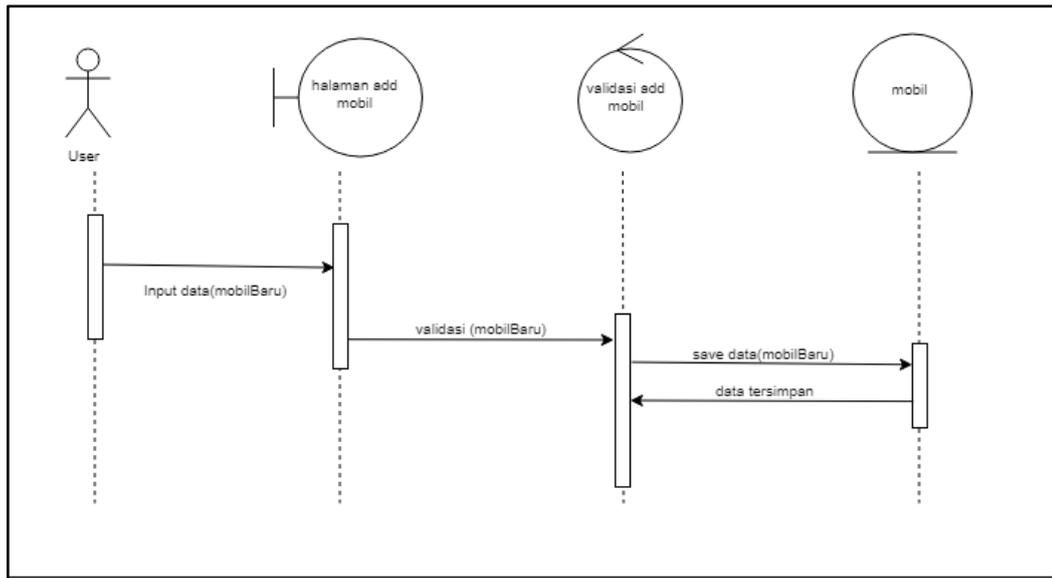
Gambar 3. 16 *Sequence Diagram Save Search*

Gambar 3.16 adalah gambar dari *sequence diagram save search*, user yang sudah *login* dan melakukan pencarian mobil dapat melakukan penyimpanan data pencarian dengan menekan tombol *save* pada halaman hasil pencarian kemudian data akan disimpan pada *database* dan mendapat pesan bahwa hasil pencarian sudah tersimpan.



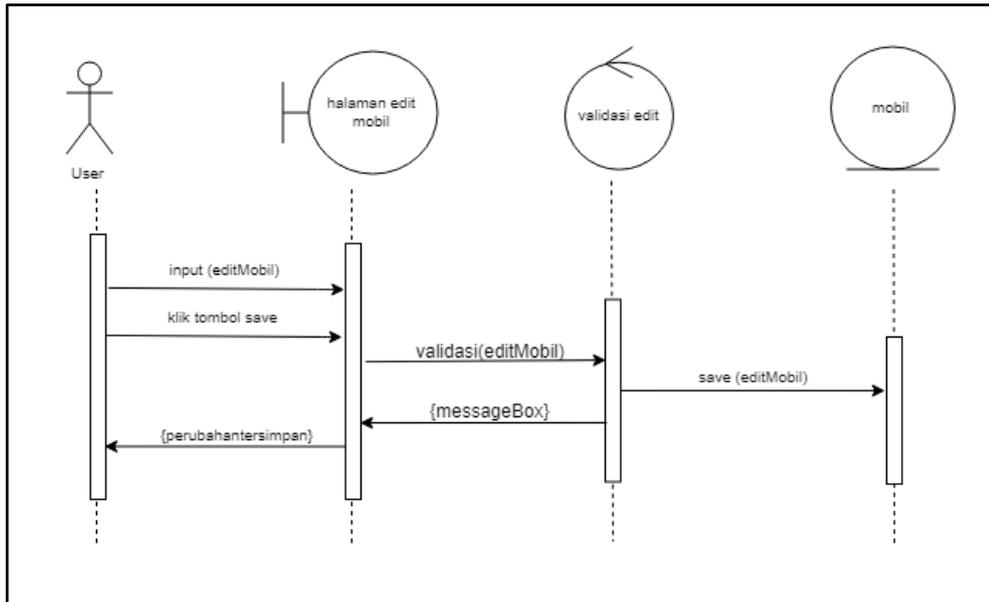
Gambar 3. 17 *Sequence Diagram Admin Login*

Gambar 3.17 adalah gambar dari *sequence diagram* admin login, admin memberikan *input* berupa *email* dan *password* pada halaman *login*, lalu halaman *login* melakukan validasi *login* dengan mengambil data dari *database*, ketika data yang diinput admin valid, maka akan di tampilkan halaman *home* admin. Ketika data yang diinput tidak valid, maka akan keluar pesan *error*.



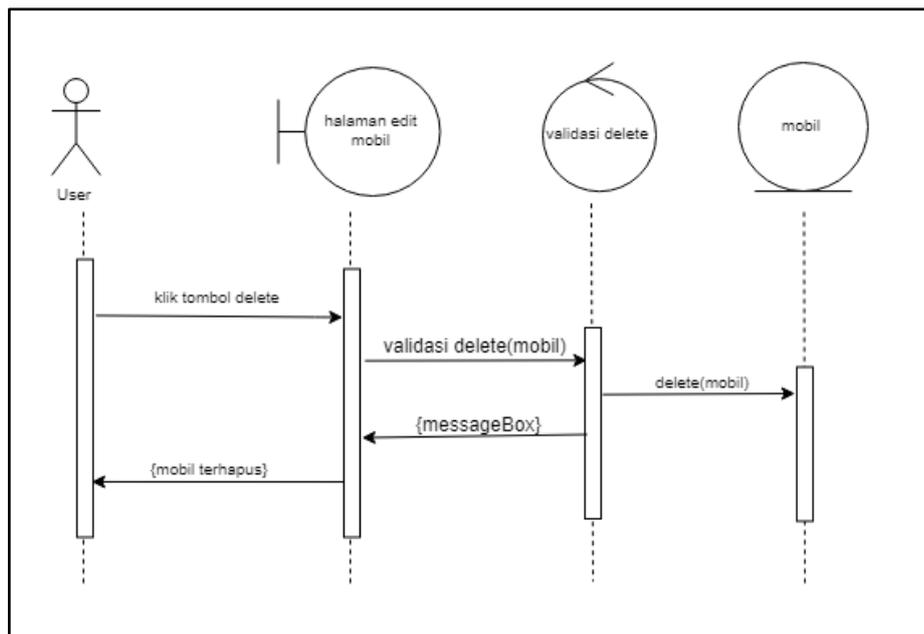
Gambar 3. 18 *Sequence Diagram* Add mobil

Gambar 3.18 adalah gambar dari *sequence diagram* add mobil, admin dapat menambahkan mobil dengan mengakses halaman *add* mobil lalu memberikan *input* berupa spesifikasi, harga dan deskripsi dari mobil yang akan di *input*, kemudian data tersebut disimpan ke dalam *database*.



Gambar 3. 19 *Sequence Diagram Edit Mobil*

Gambar 3.19 adalah gambar dari *sequence diagram edit mobil*, admin dapat merubah data mobil dengan mengakses halaman *edit mobil* lalu memberikan *input* berupa perubahan data mobil yang sudah di masukkan sebelumnya, kemudian menekan tombol *save* untuk melakukan penyimpanan data. Ketika data sudah disimpan akan muncul pesan bahwa perubahan sudah tersimpan.



Gambar 3. 20 *Sequence Diagram Delete Mobil*

Gambar 3.20 adalah gambar dari *sequence diagram delete* mobil, admin dapat menghapus data mobil dari *database* dengan menekan tombol *delete*, ketika mobil berhasil di hapus dari *database* akan muncul pesan bahwa data mobil berhasil dihapus.

3.6 Struktur Tabel

Struktur Tabel yang digunakan pada *database* dari sistem pendukung keputusan pemilihan pembelian mobil adalah sebagai berikut.

1. Tabel m_kendaraan

Fungsi tabel: menyediakan informasi mengenai data mobil yang digunakan oleh sistem.

Tabel 3. 1 Struktur Tabel m_kendaraan

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Knd_Num	Int	11	-Primary key -identifier mobil
Knd_Nama	Varchar	255	Nama mobil
Kat_Num	Int	11	Merk mobil
Knd_Harga	Int	11	Harga mobil
Knd_Kapasitas	Int	11	Kapasitas penumpang mobil
Knd_Mesin	Int	11	Kapasitas mesin mobil
Knd_Photo	Text		Lokasi penyimpanan foto
Knd_Keterangan	Text		Deskripsi singkat mobil

2. Tabel m_user

Fungsi tabel: menyediakan informasi mengenai akun dari user yang terdaftar.

Tabel 3. 2 Struktur Tabel m_user

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Usr_Num	Int	11	-Primary key -identifier user
Usr_Nama	Varchar	255	Nama user

Tabel 3. 2 Struktur Tabel m_user (lanjutan)

Usr_Email	Varchar	255	Email user
Usr_Password	Varchar	255	Password user
Usr_Telephone	Varchar	255	Telepon user
Usr_Jenis_Kelamin	Varchar	255	Jenis kelamin user
Usr_Photo	Text		Lokasi penyimpanan foto
Usr_Flag_Admin	Int	2	Menentukan user admin atau tidak
Usr_Aktif	Int	2	Penanda akun verifikasi email atau tidak

3. Tabel m_kategori

Fungsi tabel: untuk memberikan nomor kategori berdasarkan *brand* kendaraan.

Tabel 3. 3 Struktur Tabel m_kategori

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Kat_Num	Int	11	-Primary key -identifier user
Kat_Nama	Varchar	255	<i>Brand</i> kendaraan

4. Tabel t_history_d

Fungsi tabel: untuk menyimpan detail *set* pencarian yang sudah disimpan *user*.

Tabel 3. 4 Struktur Tabel t_history_d

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
His_D_Num	Int	11	-Primary key -identifier history
His_Num	Int	11	Nomor history yang tersimpan
Knd_Num	Int	11	Identifier kendaraan

5. Tabel t_history_h

Fungsi tabel: untuk menyimpan *set* pencarian yang sudah disimpan *user*.

Tabel 3. 5 Struktur Tabel t_history_h

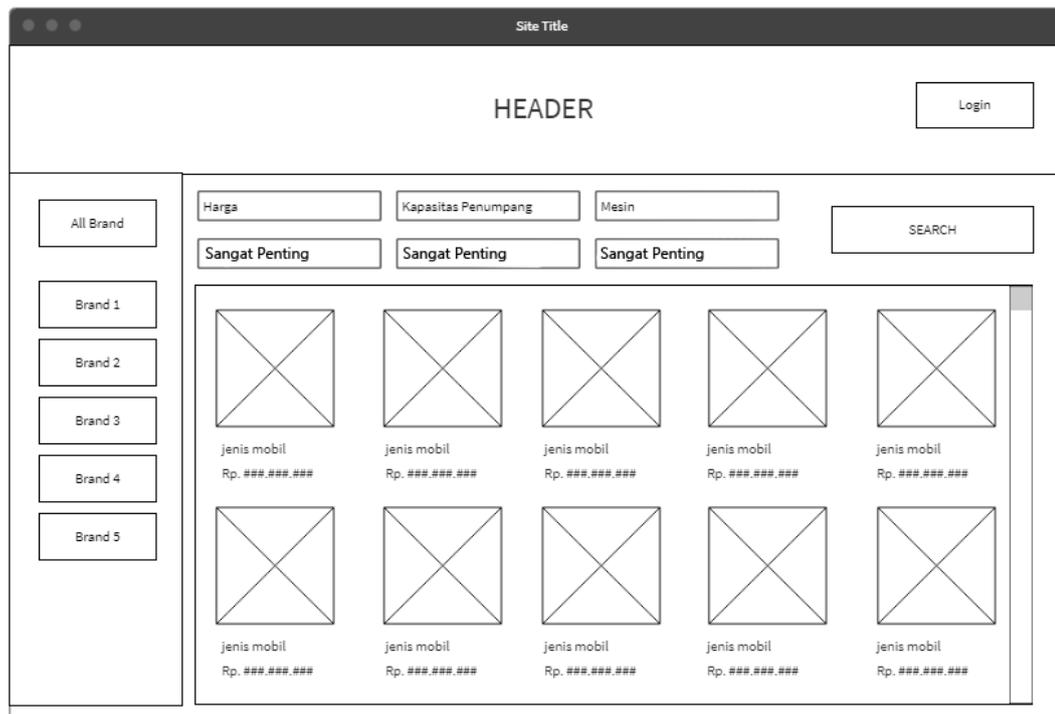
Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
His_Num	Int	11	-Primary key -identifier <i>history</i>
His_Tanggal	Timestamp		Untuk mencatat tanggal penyimpanan

Tabel 3. 5 Struktur Tabel t_history_h (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
Usr_Num	Int	11	Mencatat user yang menyimpan <i>history</i>
His_Harga	Int	11	Mencatat <i>history</i> input harga dari <i>user</i>

3.5 Rancangan Tampilan Antarmuka

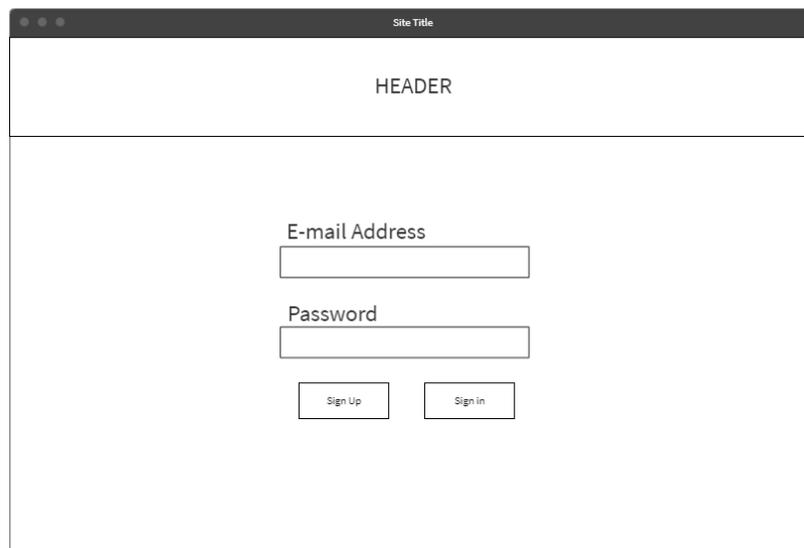
Setelah proses perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan pembelian mobil dilakukan, maka dibuat juga rancangan tampilan antarmuka sistem yang akan diimplementasikan. Tampilan sistem dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat memudahkan *user* dalam penggunaan sistem.



Gambar 3. 21 Tampilan Halaman Menu Utama

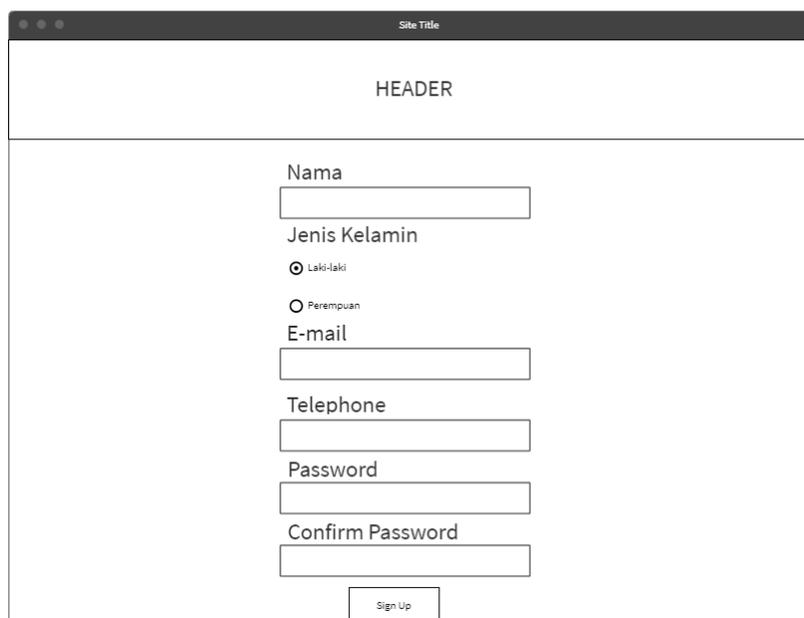
Gambar 3.21 merupakan rancangan tampilan halaman menu utama pada sistem. Pada halaman menu utama terdapat beberapa input yaitu kriteria harga, kapasitas penumpang, mesin dan prioritas dari masing-masing kriteria. Pada home akan ditampilkan daftar mobil secara acak.

Gambar 3.22 merupakan tampilan halaman login. Halaman akan menampilkan sebuah form yang memiliki *field* yang perlu dimasukkan oleh *user* untuk dapat menyimpan hasil pencarian. Hasil akan memberikan akses kepada user untuk menyimpan hasil pencarian dan mengaksesnya lagi ketika dibutuhkan. Terdapat logo pada header yang digunakan untuk kembali ke halaman menu utama.



The screenshot shows a web browser window with a title bar containing three dots and the text 'Site Title'. The main content area is divided into a header section labeled 'HEADER' and a main body section. In the main body, there is a form with the following elements: a label 'E-mail Address' above a text input field, a label 'Password' above another text input field, and two buttons labeled 'Sign Up' and 'Sign In' positioned below the password field.

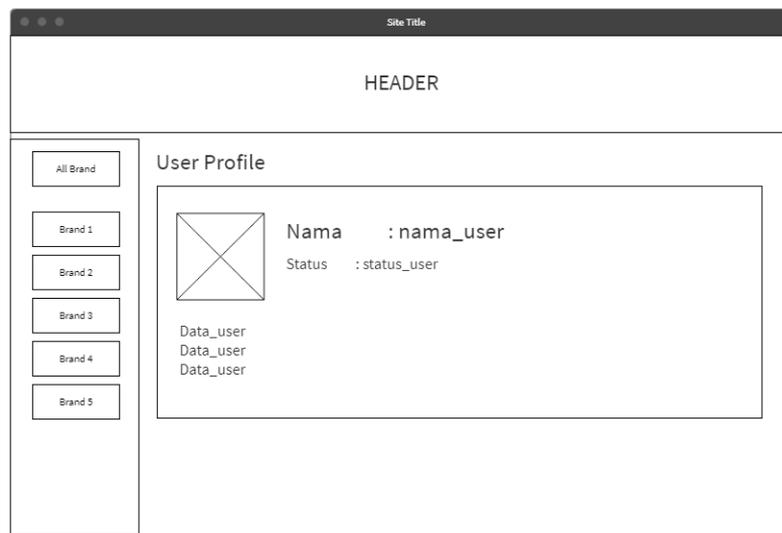
Gambar 3.22 Tampilan Halaman login



The screenshot shows a web browser window with a title bar containing three dots and the text 'Site Title'. The main content area is divided into a header section labeled 'HEADER' and a main body section. In the main body, there is a form with the following elements: a label 'Nama' above a text input field, a label 'Jenis Kelamin' above two radio buttons labeled 'Laki-laki' and 'Perempuan', a label 'E-mail' above a text input field, a label 'Telephone' above a text input field, a label 'Password' above a text input field, a label 'Confirm Password' above another text input field, and a single button labeled 'Sign Up' at the bottom center of the form.

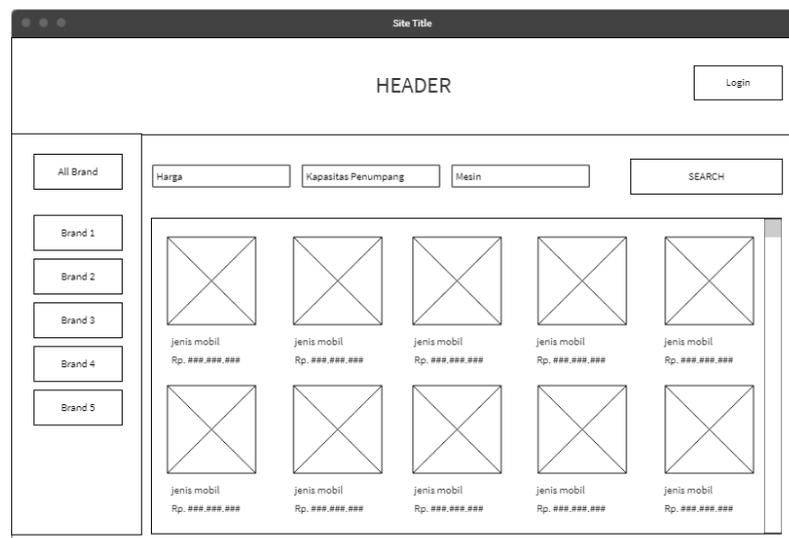
Gambar 3.23 Tampilan Sign Up

Gambar 3.23 adalah tampilan halaman untuk *Sign Up*. Terdapat lima data dan enam *field* yang perlu di isi oleh *user* yaitu nama, jenis kelamin, email, telepon, dan *password*. *Field* tersebut dapat di isi sesuai dengan data *user* yang ingin mendaftar. Terdapat pula logo *Header* untuk kembali ke menu utama.



Gambar 3. 24 Tampilan User Profile

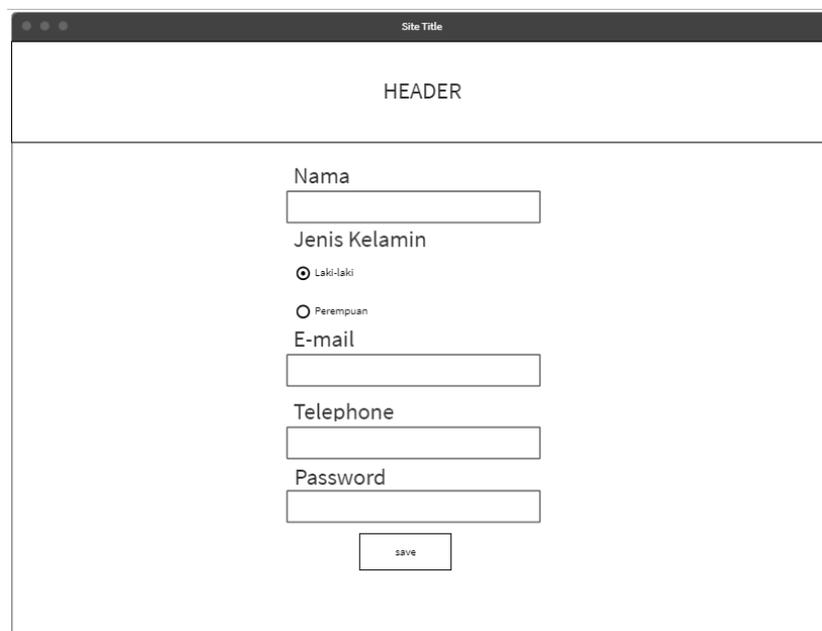
Gambar 3.24 menunjukkan tampilan halaman *user profile* yang berisikan data-data tentang *user* yang sudah diisi sesuai dengan data yang di *input* oleh *user* ketika melakukan *Sign Up*. Halaman ini hanya dapat di akses oleh *user* yang sudah melakukan *Log In* sebelumnya.



Gambar 3.25 Tampilan Halaman Hasil Pencarian

Gambar 3.25 adalah tampilan halaman hasil pencarian. Halaman menunjukkan hasil pencarian *user* sesuai dengan kriteria yang di *input* oleh *user* pada halaman utama. Halaman ini memiliki *layout* yang sama dengan *layout Home*, tetapi dengan urutan mobil yang berbeda.

Gambar 3.26 menunjukkan tampilan halaman ubah profil yang berisikan beberapa *field* tentang data *user* yang ingin di ubah. Terdapat *field* nama, jenis kelamin, *email*, telepon, dan *password*. Terdapat tombol *save* untuk mengubah data yang sudah diubah.



The image shows a web browser window with a title bar labeled "Site Title". The main content area is titled "HEADER" and contains a form for updating a user profile. The form fields are arranged vertically and include:

- Nama**: A text input field.
- Jenis Kelamin**: Two radio button options, "Laki-laki" (selected) and "Perempuan".
- E-mail**: A text input field.
- Telephone**: A text input field.
- Password**: A text input field.
- save**: A button located below the password field.

Gambar 3.26 Tampilan Halaman Ubah Profil