

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini dijabarkan langkah-langkah yang hendak dilakukan dalam menyusun dan mengerjakan penelitian. Langkah-langkah penelitian yang dijabarkan dimulai dari awal hingga akhir selesai (dokumentasi). Beberapa contohnya yang dapat diikuti antara lain pengumpulan data, pengambilan sampel, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, evaluasi, dan dokumentasi.

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan perancangan sistem rekomendasi pemilihan sepeda motor bekas dengan metode *Simple Additive Weighting* yaitu sebagai berikut.

a) Studi Literatur

Pada tahapan metode ini, penelitian ini mempelajari teori-teori dasar yang mendukung dalam penerapan sistem rekomendasi. Teori-teori dasar ini seperti mencari informasi serta landasan teori, mengkaji teori yang relevan pada metode *simple additive weighting* dan juga memperdalam pengetahuan penelitian ini masalah dan bidang yang akan diterapkan.

b) Analisis Sistem

Pada tahapan analisis sistem, penelitian ini mencermati keperluan yang relevan dalam melakukan proses penerapan rancangan dan sistem sejenis *framework* yang akan digunakan.

c) Rancang Bangun Sistem

Rancang bangun sistem ini bertujuan untuk menyajikan Rancangan dari gambaran proses penerapan sistem aplikasi rekomendasi dari *sitemap*, *flowchart*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *database schema*, serta struktur tabel yang diperlukan dalam merancang sistem rekomendasi motor bekas ini. Tahap berikutnya mengambil / *input* data mengenai sepeda motor bekas seperti merek, jenis, tipe, warna, harga, kilometer dari data pemilik / penjual sepeda motor bekas *showroom* Anwar Motor. Dalam Pembangunan sistem aplikasi terdapat desain antarmuka yang

meliputi struktur pembangunan menu sistem aplikasi dan pembangunan tampilan pada tampilan user. Pembangunan sistem aplikasi dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP yang bertujuan untuk pembuatan website secara dinamis, Javascript yang bertujuan untuk pembangunan aplikasi yang interaktif dan menarik, CSS yang bertujuan untuk pembangunan desain dalam hal mengatur pewarnaan, ketebalan font, serta merapihkan tampilan pada aplikasi, framework CodeIgniter 4, database MySQL serta menggunakan aplikasi visual studio code. Pembangunan sistem aplikasi ini dibangun dengan mengimplementasikan metode *simple additive weighting* (SAW).

d) Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem ini menerapkan sistem uji coba / *testing*, dimana tahapan ini bertujuan untuk melakukan pemeriksaan ulang pada sistem rekomendasi sepeda motor dan mencapai hasil yang diinginkan oleh pihak penjual maupun pembeli untuk mengetahui apakah sistem rekomendasi ini sesuai dengan keinginannya atau tidak.

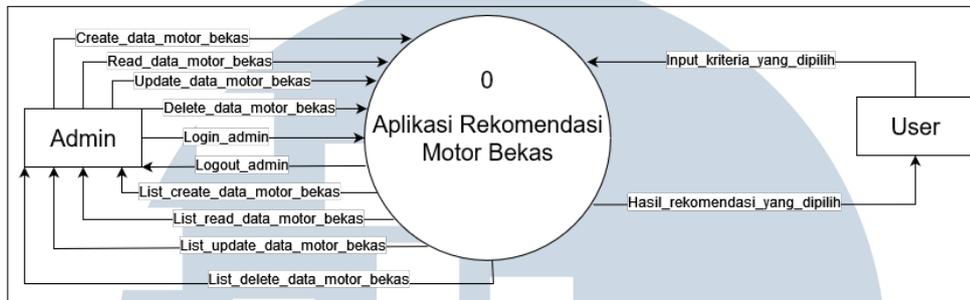
e) Evaluasi

Pada tahapan ini, proses evaluasi dilaksanakan dengan menganalisa perolehan *kuesioner* yang didapatkan saat *prosedur* pengujian aplikasi dengan menentukan skala *likert* untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna sistem rekomendasi motor bekas berbasis *website*.

3.2 Rancang Bangun Sistem

Perancangan sistem *website* pada proses pembuatannya ini meliputi *sitemap website* yang berfungsi untuk mendeskripsikan gambaran umum dari *website*, *flowchart* yang berfungsi untuk menjelaskan alur proses yang berjalan pada *website*, *Data Flow Diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem, *database schema* yang berguna sebagai pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpanan / gambaran hubungan antara tabel pada basis data pada *website*, struktur tabel yang menjelaskan lebih detail mengenai struktur dari setiap tabel pada basis data, dan rancangan antarmuka yang berfungsi untuk menggambarkan tampilan *website* secara garis besar beserta penjelasannya.

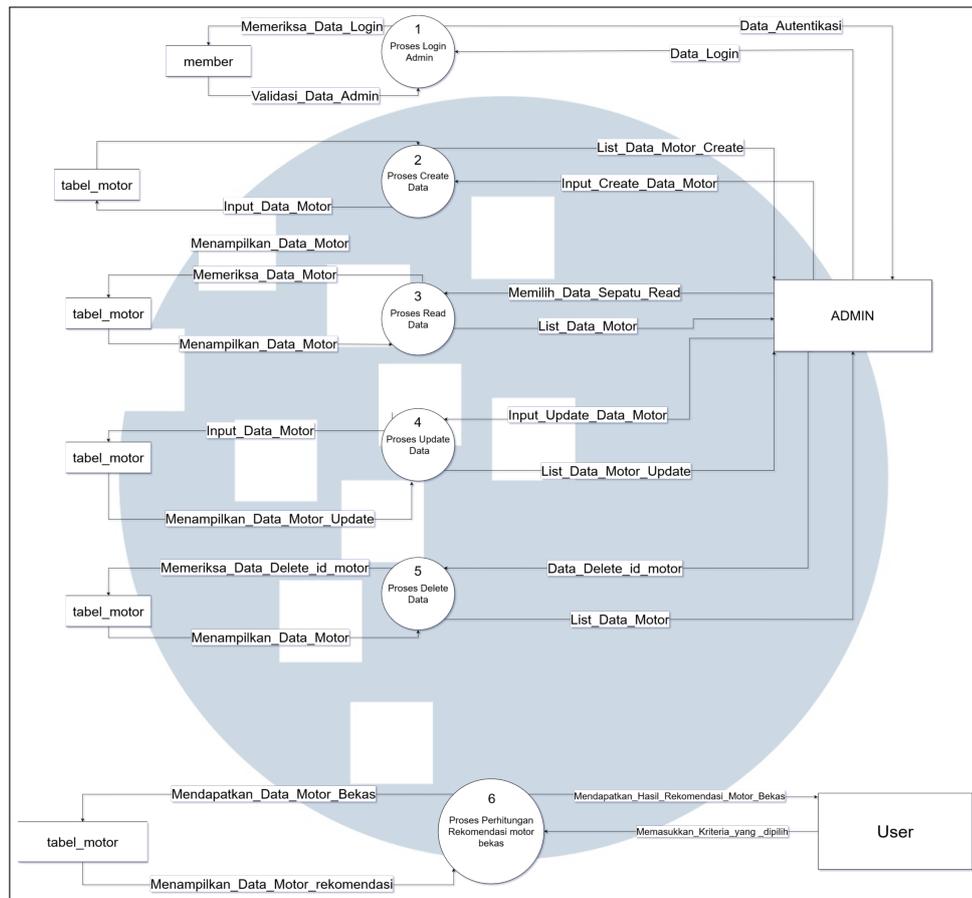
3.2.1 Data Flow Diagram



Gambar 3.1. Diagram Konteks

Gambar 3.1 merupakan Diagram konteks yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem informasi pada sistem rekomendasi pemilihan motor bekas. Pada aplikasi rekomendasi motor bekas tercantum 2 entitas utama yakni admin dan user. Dalam prosesnya, entitas admin dan user memberikan *input* kepada sistem atau menerima *output* pada sistem. Sedangkan Proses aplikasi rekomendasi motor bekas, mengubah *input* menjadi *output* menjadi format yang berbeda.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



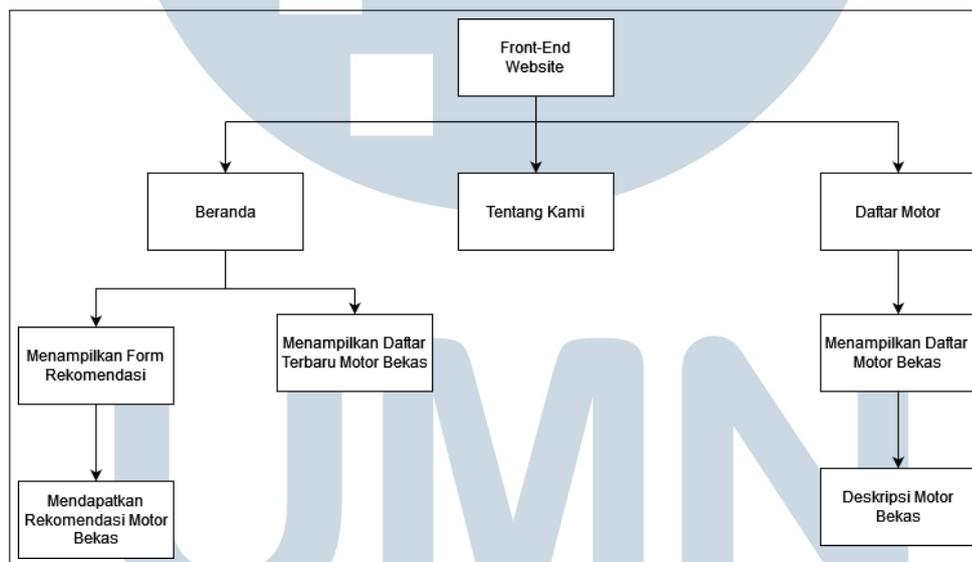
Gambar 3.2. Data Flow Diagram level 1

Gambar 3.2 merupakan data *flow* diagram level 1 pada sistem rekomendasi motor bekas. Data *flow* diagram level 1 bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai keseluruhan sistem dengan lebih mendalam secara rinci setiap proses yang ada pada Data *flow* diagram level 0. Data *flow* diagram level 1 ini mempunyai 5 proses diantaranya sebagai berikut.

1. Proses login admin yang berperan sebagai aliran data yang berfungsi saat admin hendak melakukan login untuk dapat masuk ke dalam aplikasi.
2. Proses create data yang berperan sebagai aliran data yang berfungsi saat admin hendak mengisi atau menambahkan data motor bekas baru pada sistem basis data / data *store* tabel_motor.
3. Proses read data yang berperan sebagai aliran data yang berfungsi untuk membaca atau mengambil data tertentu yang berada di dalam basis data / data *store* tabel_motor.

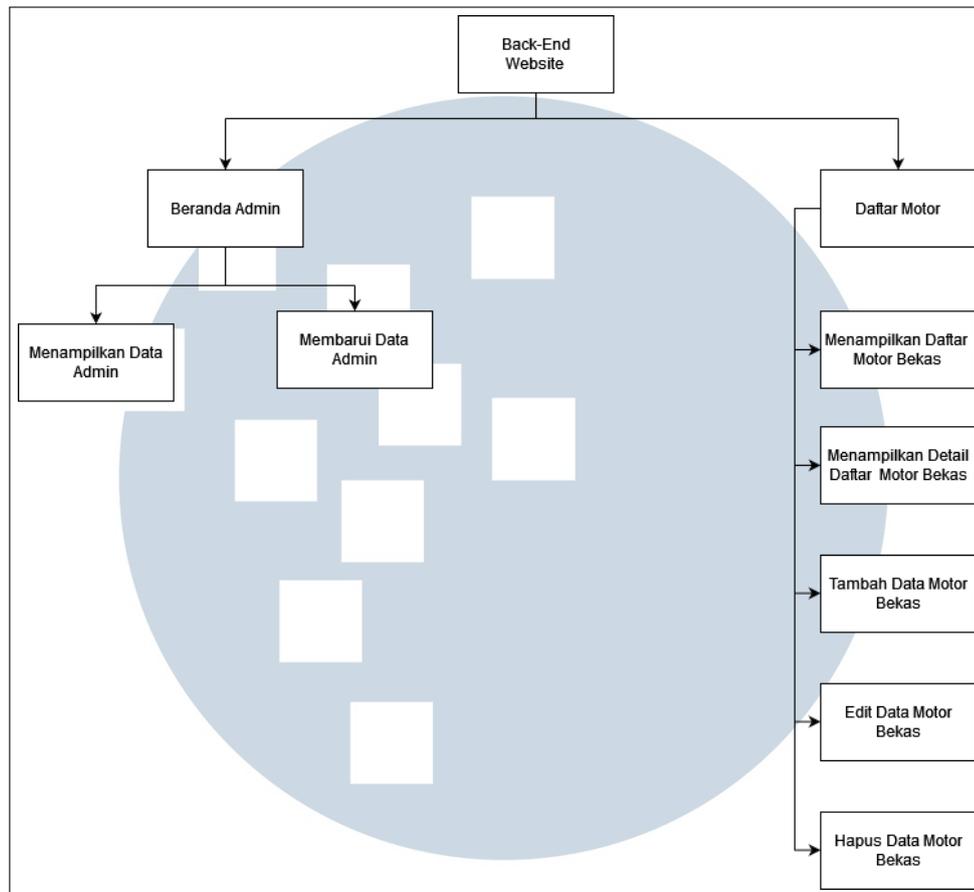
4. Proses update data yang berperan sebagai aliran data yang berfungsi saat admin melakukan perubahan data / modifikasi data motor bekas lama pada basis data / data store tabel_motor.
5. Proses delete data yang berperan melakukan penghapusan data yang sudah tidak dibutuhkan lagi dalam basis data / data store tabel_motor.
6. Proses perhitungan rekomendasi motor bekas yang berperan sebagai aliran data yang bertugas menerima *input user* dan melakukan perhitungan rekomendasi serta mendapatkan hasil rekomendasi data motor bekas dari data store tabel_motor.

3.2.2 Sitemap



Gambar 3.3. Sitemap Front-End

Gambar 3.3 menggambarkan *sitemap* pada tampilan *front-end*. Menu utama pada tampilan *front-end* ini meliputi beranda, tentang kami, dan daftar motor.

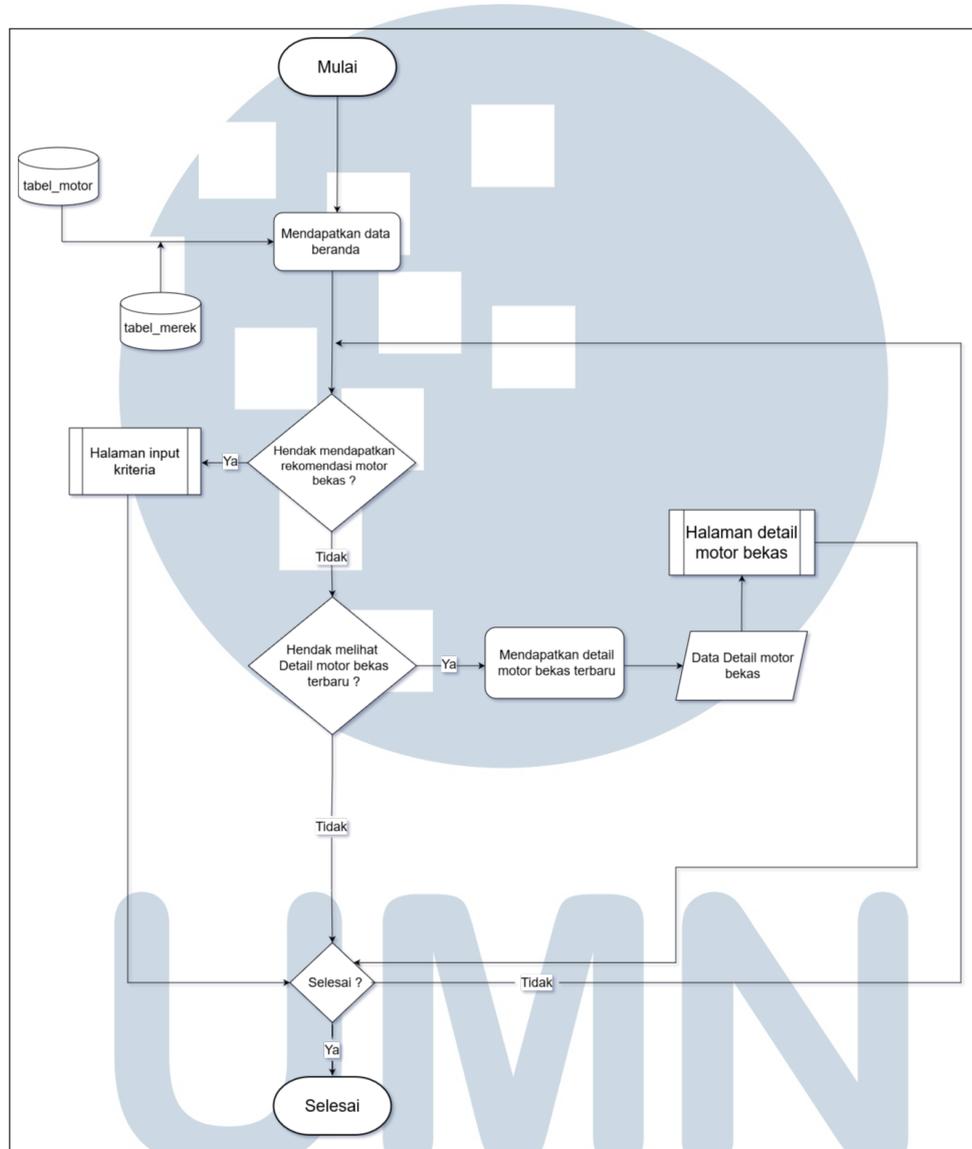


Gambar 3.4. Sitemap Back-End

Gambar 3.4 menggambarkan *sitemap* pada tampilan *back-end*. Menu utama pada tampilan *back-end* ini meliputi beranda admin dan daftar motor.



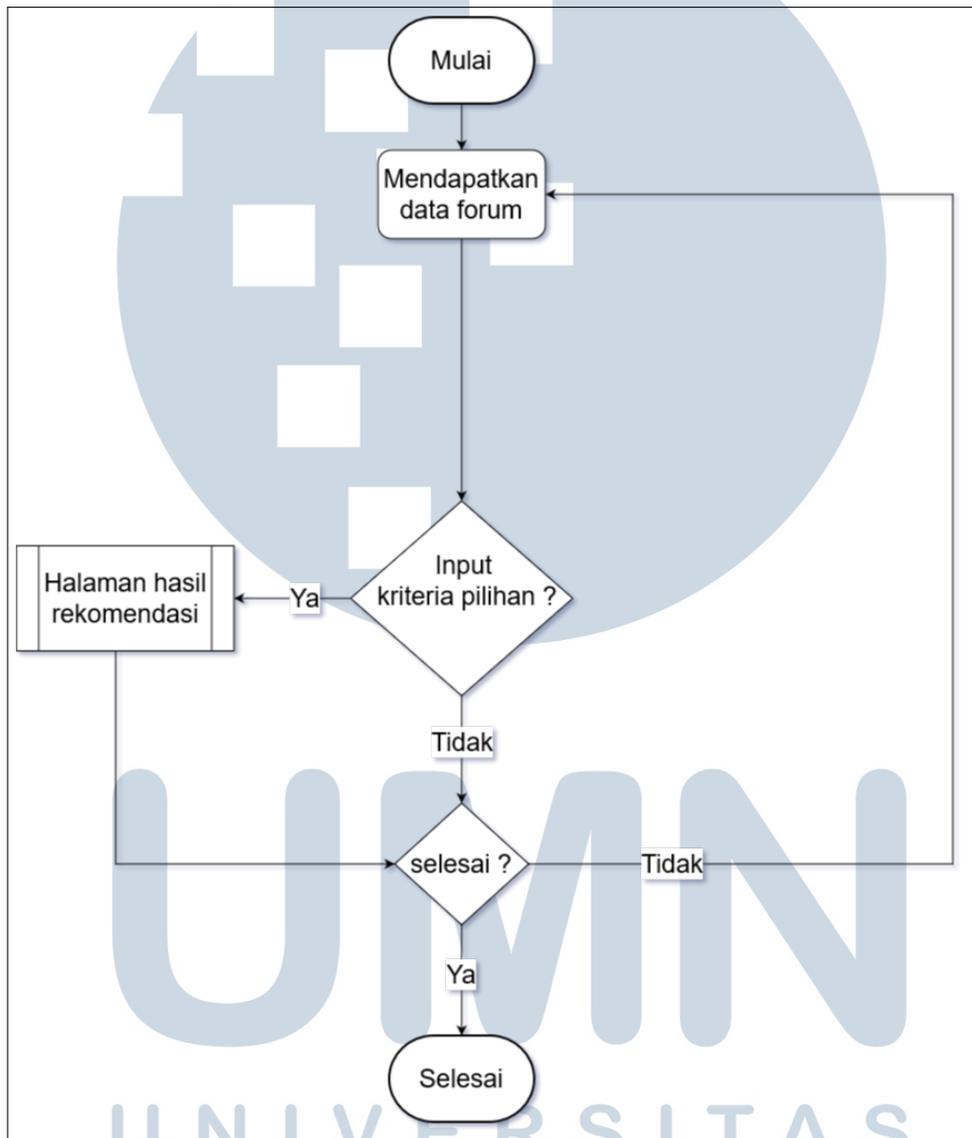
3.2.3 Flowchart



Gambar 3.5. Beranda website

Gambar 3.5 menggambarkan *flowchart* suatu proses penerapan pada halaman beranda. Dalam proses penerapannya, diawali dengan melakukan pengambilan data dari *database* meliputi *tabel_motor* dan *tabel_merek*. Jika pengguna hendak mendapatkan Rekomendasi Motor Bekas (RMB), pengguna akan diarahkan pada halaman input kriteria pada gambar berapa titik berapa. Jika tidak mementingkan rekomendasi motor bekas yang diperlukan maka pengguna akan menuju pada pilihan motor bekas terbaru berdasarkan tanggal *upload* motor bekas pada saat ini. Setelah itu, jika hendak melihat detail motor bekas terbaru pengguna akan melalui

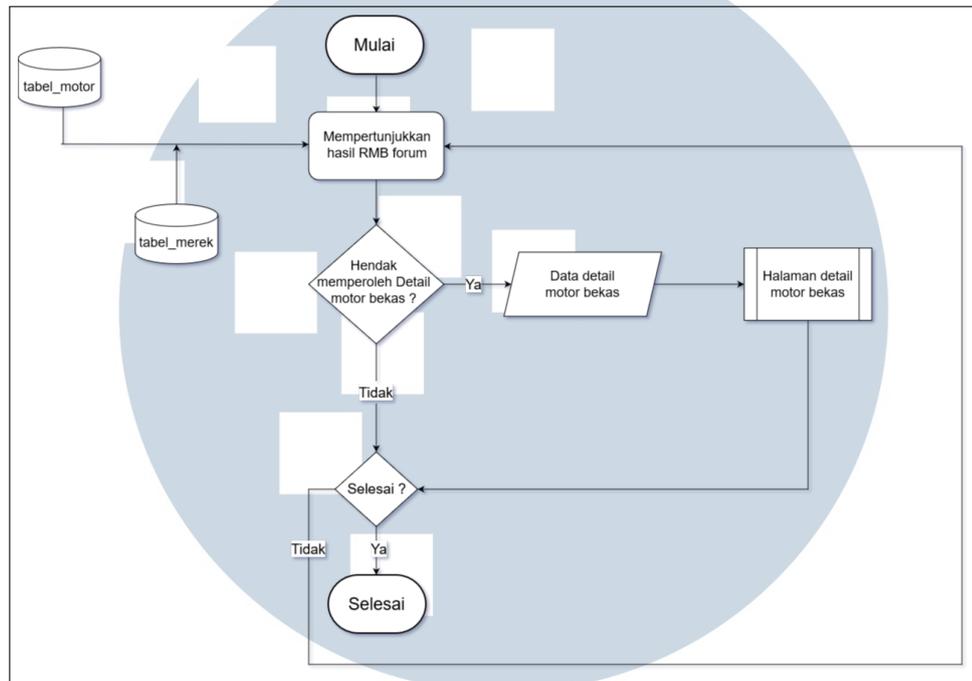
proses untuk mendapatkan detail motor bekas yang dipilih menuju halaman detail motor bekas. kemudian jika pengguna tidak ingin melihat motor bekas terbaru, maka pengguna akan kembali ke proses awal yaitu proses pengambilan data pada halaman beranda.



Gambar 3.6. Halaman Input Kriteria

Gambar 3.6 menggambarkan *flowchart* suatu penerapan pada halaman forum rekomendasi motor bekas. Dalam proses penerapannya, dimulai dari mendapatkan data forum dari *user/* pengguna yang hendak mengisi forum rekomendasi, setelah *user /* pengguna menentukan pilihannya proses selanjutnya *user* akan mengirimkan data yang sudah dipilih dan *user* akan menuju halaman hasil rekomen-

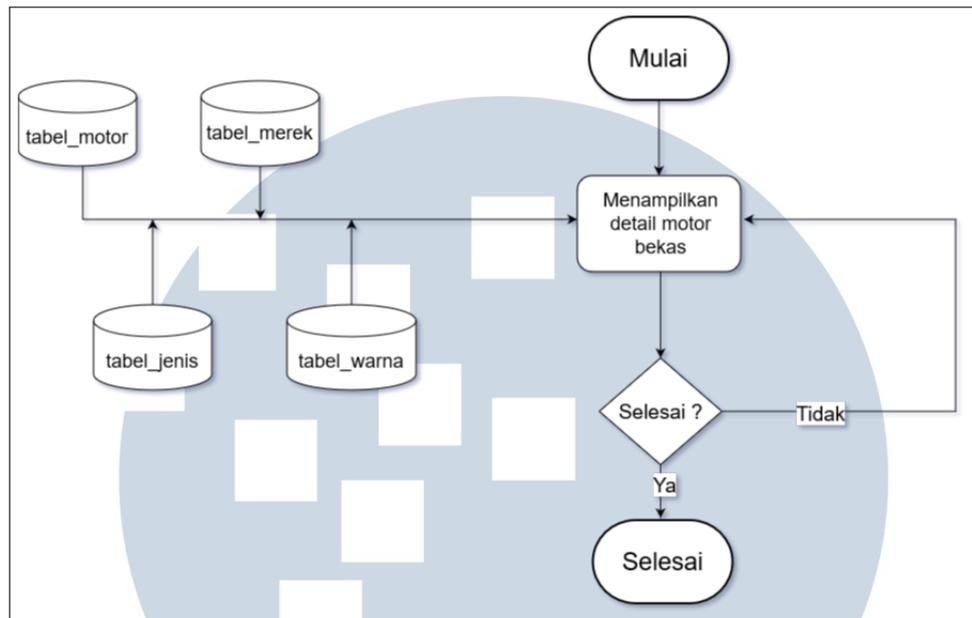
dasi yang akan dibahas pada Gambar 3.7. Jika *user* tidak melakukan pengiriman *input* kriteria yang sudah di pilih , maka *user* akan kembali diarahkan ke halaman forum rekomendasi diawal.



Gambar 3.7. Halaman Hasil Rekomendasi

Gambar 3.7 menggambarkan *flowchart* suatu penerapan pada halaman hasil rekomendasi motor bekas. Dalam proses penerapannya, diawali dengan mempertunjukkan 5 terbaik hasil Rekomendasi Motor Bekas (RMB) dari pengisian forum rekomendasi sebelumnya, hasil rekomendasi motor bekas ini didapatkan dari *database / basis data* tabel_motor dan tabel_merek. Selanjutnya jika *user* hendak memperoleh detail motor bekas, maka user akan di arahkan ke halaman detail motor bekas yang akan dijelaskan pada Gambar 3.8.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

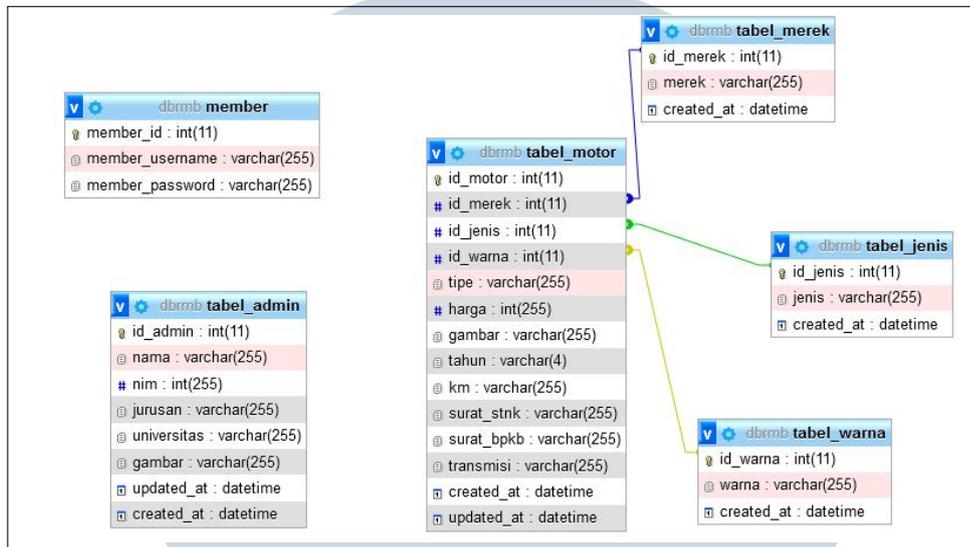


Gambar 3.8. Halaman Detail Motor bekas

Gambar 3.8 menggambarkan *flowchart* suatu penerapan pada halaman detail motor bekas. Dalam proses penerapannya, dimulai dari menampilkan detail motor bekas dari pilihan motor bekas yang dipilih user, kemudian untuk mendapatkan semua data detail motor bekas tersebut, proses pengambilan data ini didapatkan dari *database* / basis data tabel_motor, tabel_merek, tabel_jenis, serta tabel_warna. Pada halaman detail motor bekas ini berisi informasi lengkap mengenai motor bekas yang dipilih oleh *user*.

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

3.2.4 Database Schema



Gambar 3.9. Database Schema Motor bekas

gambar 3.9 menggambarkan *database schema* pada aplikasi, *database schema* ini berfungsi untuk memberikan definisi yang menggambarkan seluruh konfigurasi *database*, termasuk semua tabel, relasi, indeks, dll. terdapat 4 tabel yang saling berhubungan meliputi tabel_motor, tabel_merek, tabel_warna, dan tabel_jenis. Serta memiliki 2 tabel yang tidak berhubungan antara lain, tabel member dan tabel_admin.

3.2.5 Struktur Tabel

1. Tabel tabel_motor

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Tabel 3.1. Struktur Tabel tabel_motor

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_motor	int(11)	Primary Key	Kode unik motor
id_merek	int(11)	Foreign Key	Kode unik merek
id_jenis	int(11)	Foreign Key	Kode unik jenis
id_warna	int(11)	Foreign Key	Kode unik warna
tipe	varchar(255)	Not Null	Nama tipe motor
harga	int(255)	Not Null	harga motor
gambar	varchar(255)	Not Null	Link URL gambar
tahun	varchar(4)	Not Null	Tahun motor
km	varchar(255)	Not Null	Kilometer yang ditempuh motor
surat_stnk	varchar(255)	Not Null	Keterangan ada tidaknya surat stnk
surat_bpkb	varchar(255)	Not Null	Keterangan ada tidaknya surat bpkb
transmisi	varchar(255)	Not Null	transmisi motor
created_at	datetime	Not Null	Tanggal dibuat
updated_at	datetime	Not Null	Tanggal diperbarui

Tabel 3.1 Merupakan struktur dari tabel tabel_motor yang berperan sebagai penyimpanan data seluruh motor bekas. Pada tabel_motor terdapat *primary key* yakni id_motor serta terdapat 3 *foreign key* meliputi id_merek, id_jenis, dan id_warna. *Primary key* id_motor adalah kode unik atau disebut juga kunci utama yang hanya dimiliki oleh satu baris setiap tabelnya, sedangkan *foreign key* ialah kode unik yang bersifat sebagai kunci asing/ tamu yang berfungsi untuk menghubungkan dari kedua tabel yang berbeda.

2. Tabel tabel_merek

Tabel 3.2. Struktur Tabel tabel_merek

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_merek	int(11)	Primary Key	Kode unik merek
merek	varchar(255)	Not Null	Nama merek motor
created_at	datetime	Not Null	Tanggal dibuat

Tabel 3.2 Merupakan struktur dari tabel tabel_merek yang berperan sebagai penyimpanan data merek motor bekas yang dijual *showroom* motor. Pada

tabel_merek terdapat *primary key* yakni id_merek, *Primary key* id_merek adalah kode unik atau disebut juga kunci utama yang hanya dimiliki oleh satu baris setiap tabelnya.

3. Tabel tabel_jenis

Tabel 3.3. Struktur Tabel tabel_jenis

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_jenis	int(11)	Primary Key	Kode unik jenis
jenis	varchar(255)	Not Null	Nama jenis motor
created_at	datetime	Not Null	Tanggal dibuat

Tabel 3.3 Merupakan struktur dari tabel tabel_jenis yang berperan sebagai penyimpanan data jenis motor bekas yang dijual *showroom* motor. Pada tabel_jenis terdapat *primary key* yakni id_merek, *Primary key* id_jenis adalah kode unik atau disebut juga kunci utama yang hanya dimiliki oleh satu baris setiap tabelnya.

4. Tabel tabel_warna

Tabel 3.4. Struktur Tabel tabel_jenis

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_warna	int(11)	Primary Key	Kode unik warna
warna	varchar(255)	Not Null	Nama warna motor
created_at	datetime	Not Null	Tanggal dibuat

Tabel 3.4 Merupakan struktur dari tabel tabel_warna yang berperan sebagai penyimpanan data warna motor bekas yang dijual *showroom* motor. Pada tabel_warna terdapat *primary key* yakni id_warna, *Primary key* id_warna adalah kode unik atau disebut juga kunci utama yang hanya dimiliki oleh satu baris setiap tabelnya.

5. Tabel tabel_admin

Tabel 3.5. Struktur Tabel tabel_jenis

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
id_admin	int(11)	Primary Key	Kode unik admin
nama	varchar(255)	Not Null	Nama pengguna
nim	int(11)	Not Null	Nim pengguna
jurusan	varchar(255)	Not Null	Nama jurusan
universitas	varchar(255)	Not Null	Nama universitas
gambar	varchar(255)	Not Null	Gambar pengguna

Tabel 3.5 merupakan struktur dari tabel tabel_admin yang berperan sebagai penyimpanan data admin meliputi nama, nim, jurusan, universitas, serta gambar. Pada tabel_admin terdapat *primary key* yakni id_admin, *Primary key* id_admin adalah kode unik atau disebut juga kunci utama yang hanya dimiliki oleh satu baris setiap tabelnya.

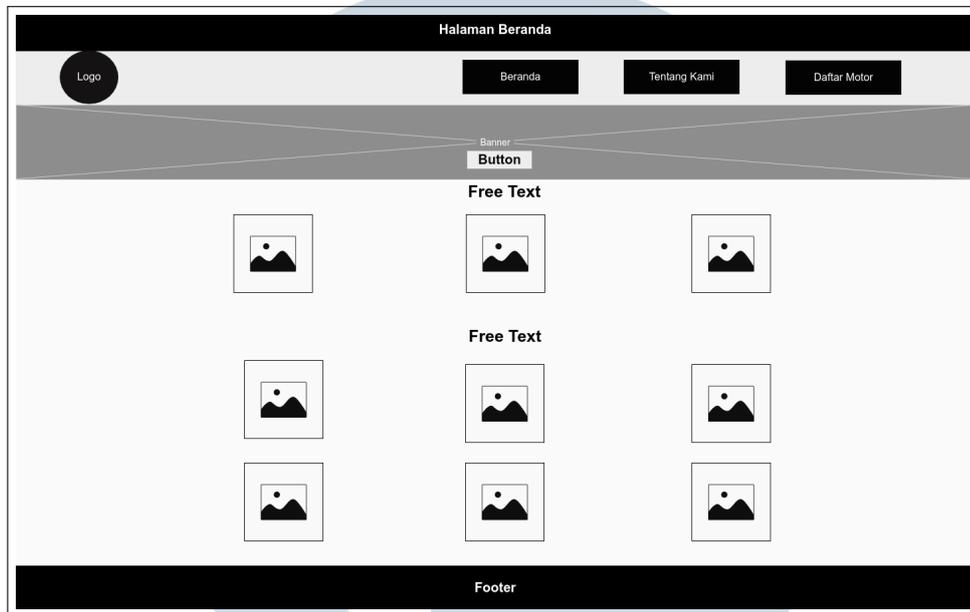
6. Tabel member

Tabel 3.6. Struktur Tabel tabel_jenis

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
member_id	int(11)	Primary Key	Kode unik member
member_username	varchar(255)	Not Null	Nama pengguna
member_password	varchar(255)	Not Null	Kata sandi pengguna

Tabel 3.6 merupakan struktur dari tabel member yang berperan sebagai penyimpanan data akses *login* menuju halaman admin. data yang disimpan meliputi *username* dan *password* pengguna. Pada tabel member terdapat *primary key* yakni member_id, *Primary key* member_id adalah kode unik atau disebut juga kunci utama yang hanya dimiliki oleh satu baris setiap tabelnya.

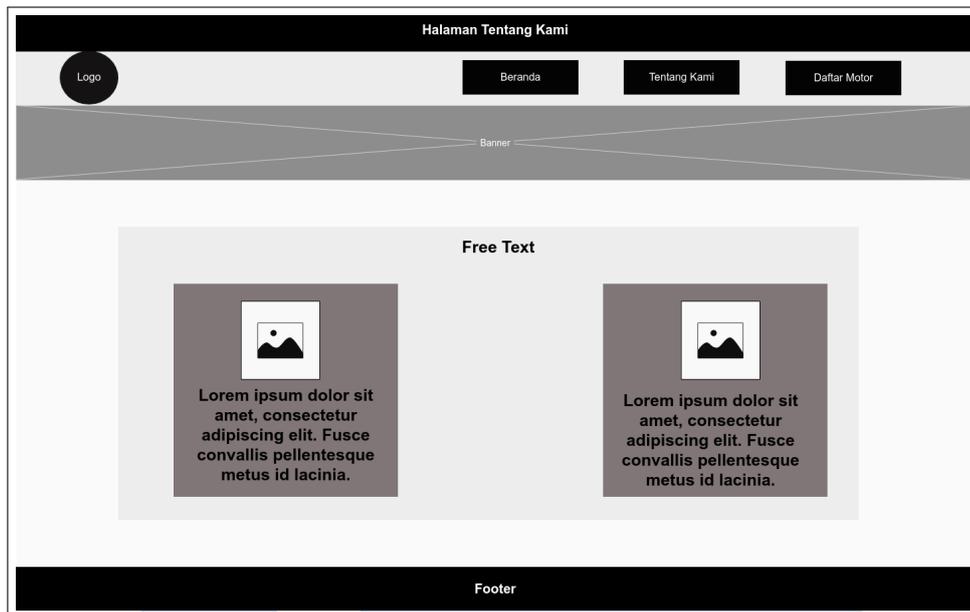
3.2.6 Rancangan Antarmuka



Gambar 3.10. Rancang Antarmuka Halaman Beranda

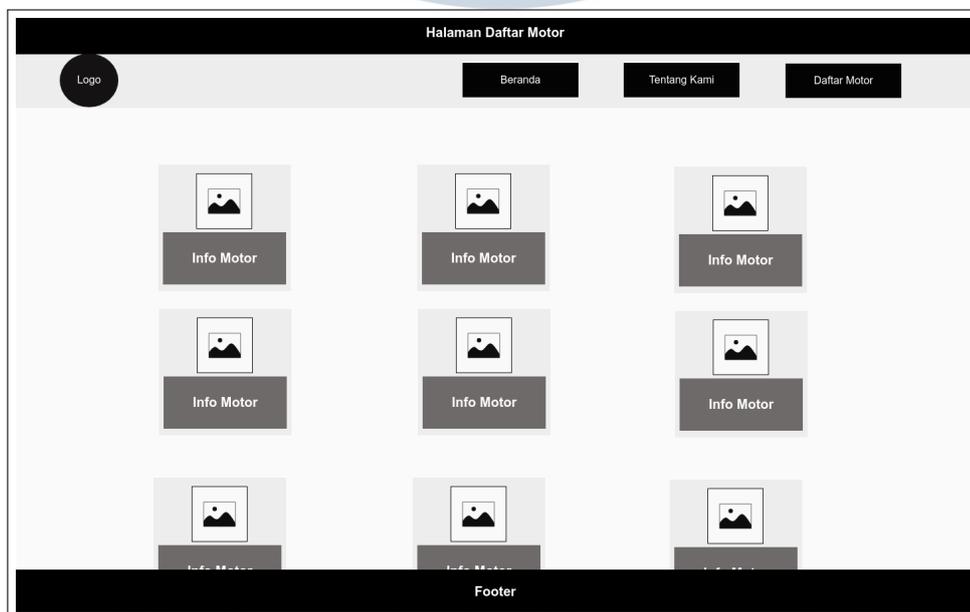
Gambar 3.10 merupakan rancangan antarmuka halaman beranda. Pada halaman ini, terdapat 3 menu yakni menu beranda, tentang kami, serta daftar motor. Pada bagian bawah setelah menu terdapat button yang akan di arahkan pada halaman forum rekomendasi. Kemudian terdapat *free text* dan juga *image* yang akan digunakan sebagai informasi motor bekas terbaru dan jenis motor bekas yang disediakan,

U M M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



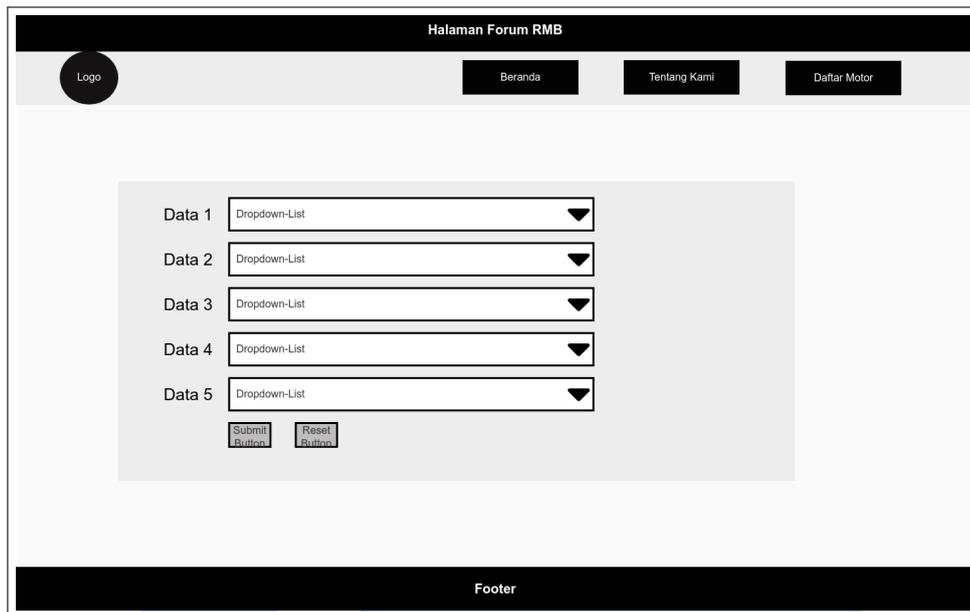
Gambar 3.11. Rancang Antarmuka Halaman tentang kami

Gambar 3.11 merupakan rancangan antarmuka halaman tentang kami yang berisi informasi mengenai *showroom* motor bekas Anwar Motor.



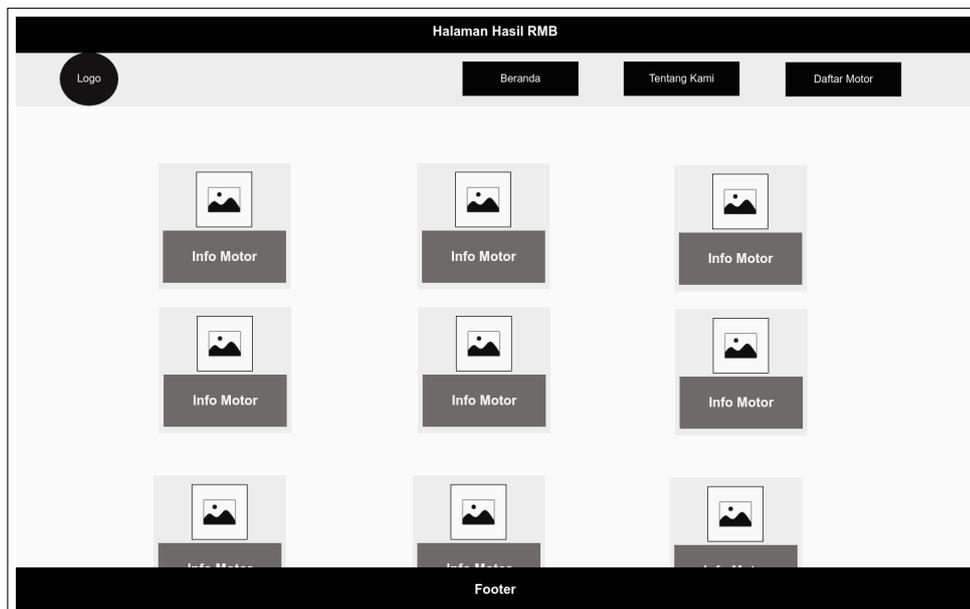
Gambar 3.12. Rancang Antarmuka Halaman Daftar Motor

Gambar 3.12 merupakan rancangan antarmuka halaman Daftar motor yang berisi seluruh daftar motor bekas yang tersedia pada *showroom* anwar motor. terdapat *image* sebagai gambar motor bekas dan juga informasi motor bekas.



Gambar 3.13. Rancang Antarmuka Halaman Forum Rekomendasi Motor

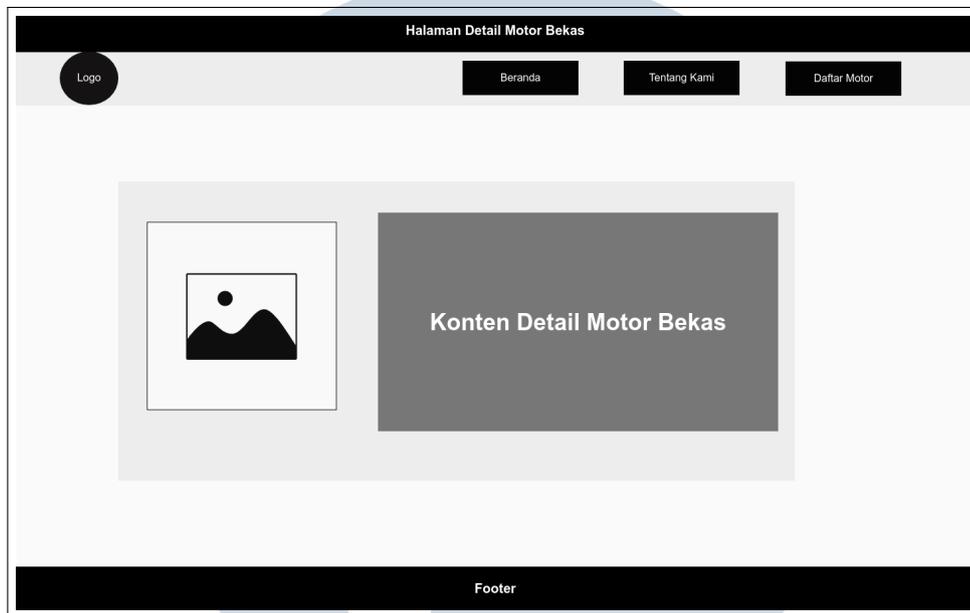
Gambar 3.13 merupakan rancangan antarmuka halaman forum RMB(Rekomendasi Motor Bekas) yang berisi beberapa kriteria yang tersedia untuk menentukan pilihan *user* dalam hal tingkat kepentingan *user* dalam sebuah kriteria yang tertera pada forum.



Gambar 3.14. Rancang Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi Motor

Gambar 3.14 merupakan rancangan antarmuka halaman hasil rekomendasi

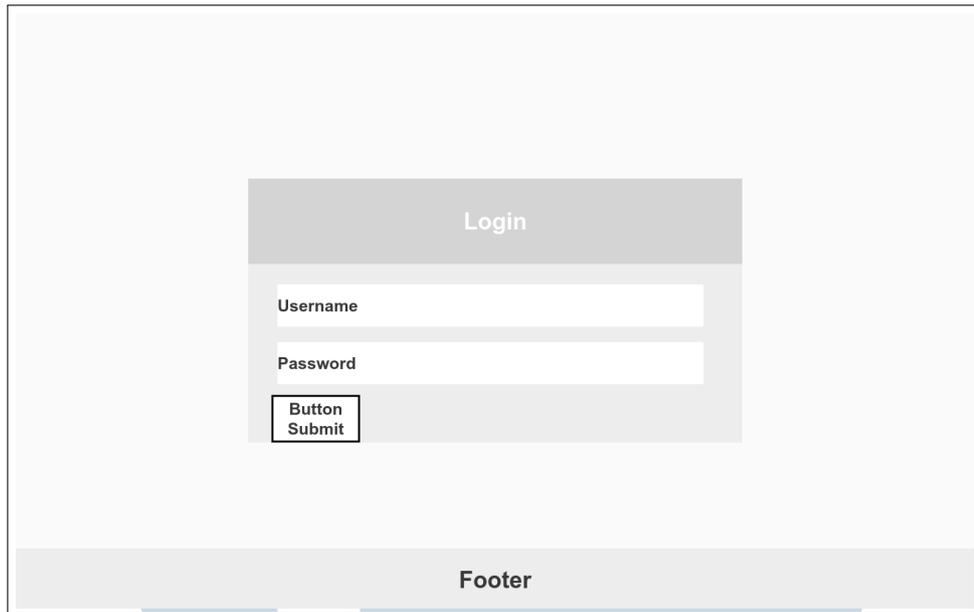
motor bekas dari forum rekomendasi motor bekas. pada halaman ini, berisi beberapa pilihan terbaik dari hasil pemilihan pada halaman forum rekomendasi.



Gambar 3.15. Rancang Antarmuka Halaman Detail Motor

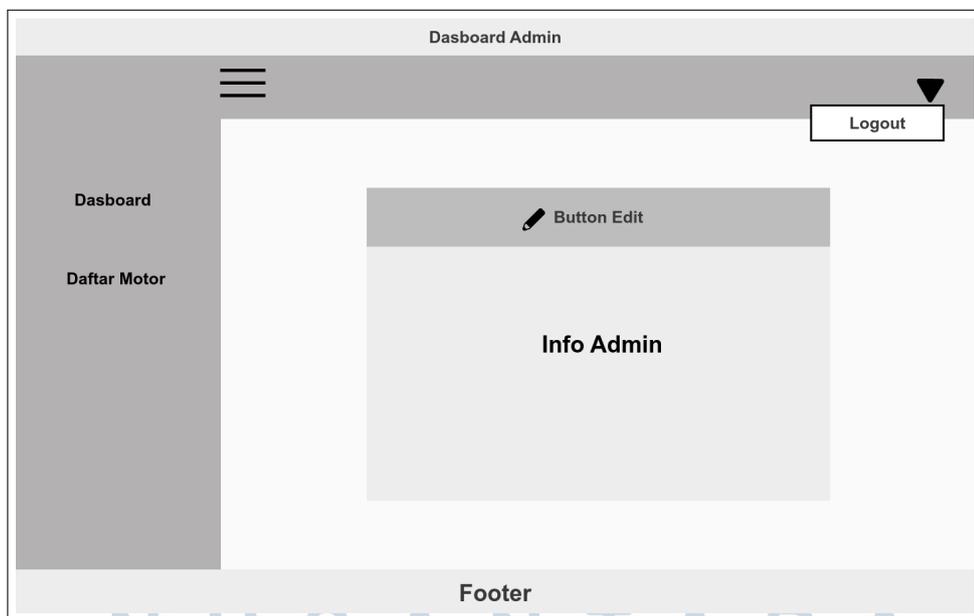
gambar 3.15 merupakan rancangan antarmuka halaman detail motor yang berisi gambar motor serta informasi lengkap mengenai kendaraan motor yang telah dipilih oleh *user* meliputi kilometer yang di tempuh, tahun kendaraan, harga kendaraan, dan lain sebagainya.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.16. Rancang Antarmuka Halaman Login Admin

Gambar 3.16 merupakan rancangan antarmuka halaman *login* admin, terdapat form *login* untuk admin mengisi *username* dan *password* untuk dapat masuk kehalaman dashboard admin.



Gambar 3.17. Rancang Antarmuka Halaman Dashboard Admin

Gambar 3.17 merupakan rancangan antarmuka halaman dashboard admin yang berisi informasi admin meliputi nama admin, nim admin, jurusan admin, dan

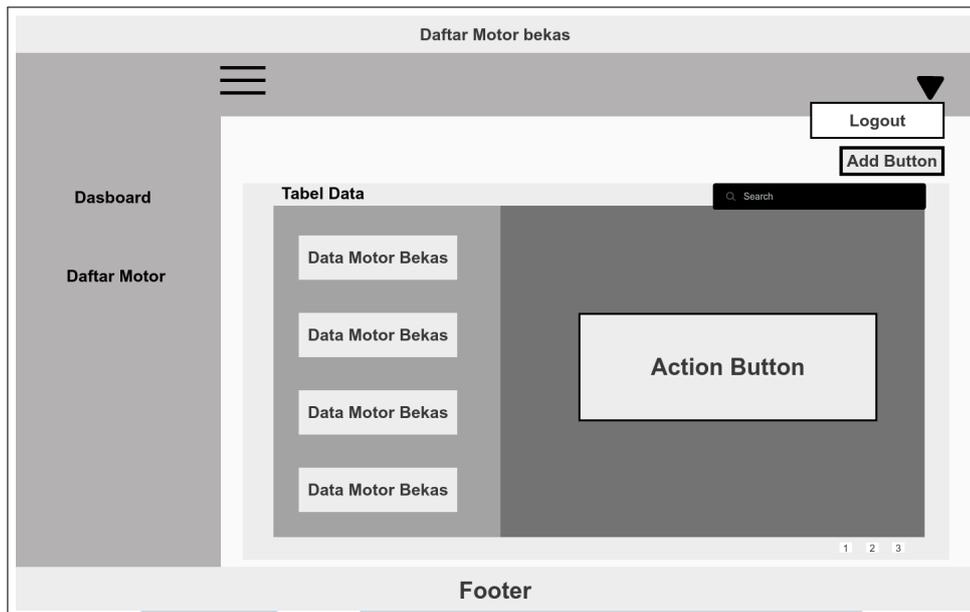
lain sebagainya. Selain itu, terdapat button edit yang akan di jelaskan pada gambar 3.18.

The image shows a web interface for editing an admin dashboard. It includes a header with a title and a logout button, a sidebar with navigation links, a main form area with five data input fields and two action buttons, and a footer.

Gambar 3.18. Rancang Antarmuka Halaman Edit Dashboard Admin

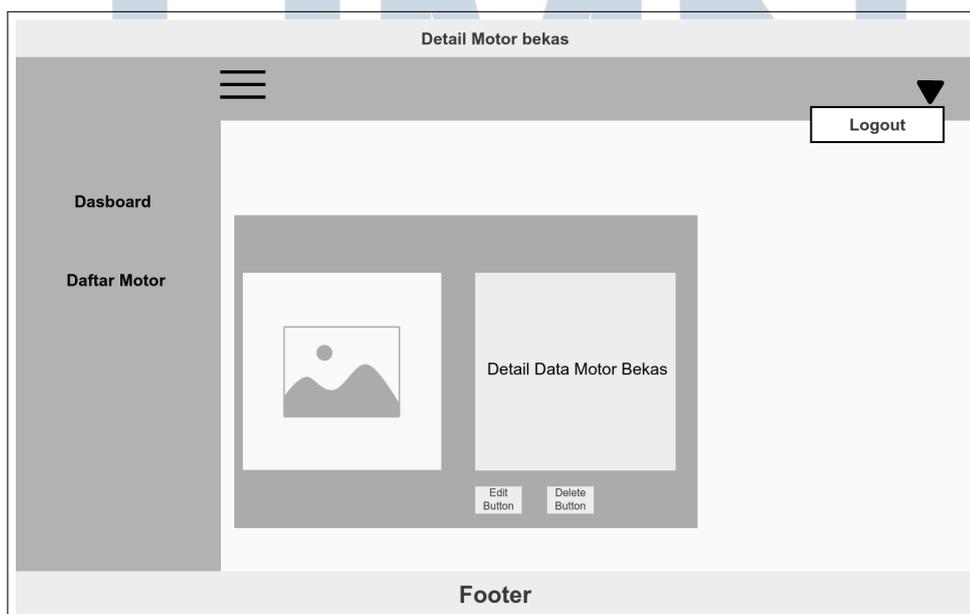
Gambar 3.18 merupakan rancangan antarmuka halaman *edit* dashboard admin yang berguna sebagai mengganti data lama admin yang ingin diperbarui dan juga terdapat *button submit* untuk memperbarui data yang sudah di isi diform sedangkan *button reset* berfungsi sebagai *mereset* ulang data admin yang sudah diisi dan mengembalikan kembali kesemula / data lama.

UIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.19. Rancang Antarmuka Halaman Daftar Motor Admin

Gambar 3.19 merupakan rancangan antarmuka halaman daftar motor admin yang berisi data motor bekas meliputi gambar motor bekas, merek, tipe, harga serta *action button* yaitu *button detail* yang akan di arahkan ke halaman detail motor bekas admin yang akan dijelaskan pada gambar 3.20. Pada bagian paling atas halaman terdapat *button logout* dan juga terdapat *add button* yang akan di arahkan ke halaman tambah motor bekas yang akan di jelaskan pada gambar 3.21.



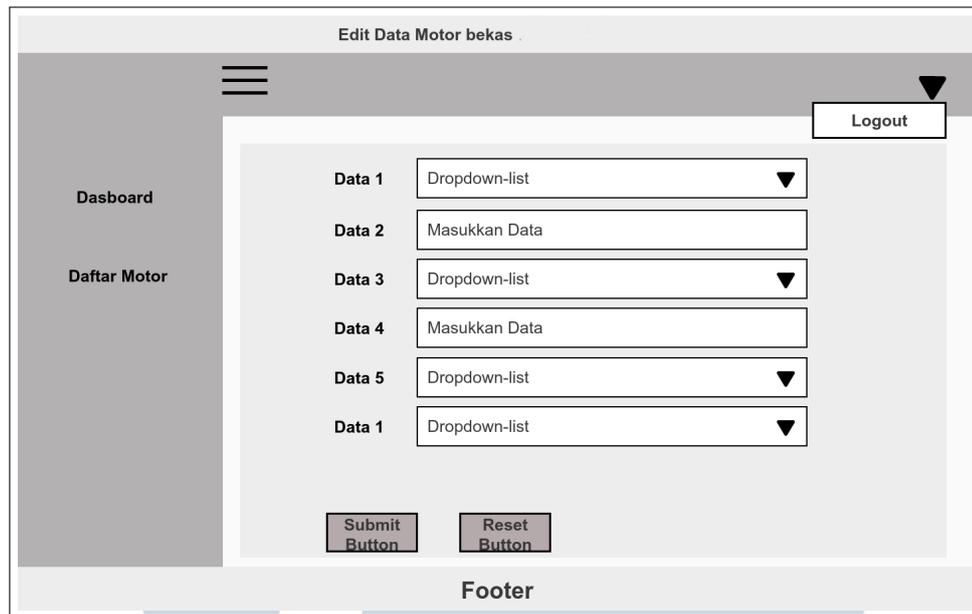
Gambar 3.20. Rancang Antarmuka Halaman Detail Motor Bekas

Gambar 3.20 merupakan rancangan antarmuka halaman detail data motor bekas yang berisi informasi lengkap motor bekas dan terdapat action button edit yang akan diarahkan ke halaman edit motor bekas yang akan di jelaskan pada gambar 3.22 dan delete untuk menghapus data motor bekas yang hendak dihapus oleh admin.

Gambar 3.21. Rancang Antarmuka Halaman Tambah Motor Bekas

Gambar 3.21 merupakan rancangan antarmuka halaman tambah data motor bekas. Pada halaman ini terdapat form *input* berupa *dropdown - list* dan juga *input* data. Pada halaman ini juga terdapat 2 *button* meliputi *button submit* yang berfungsi sebagai mengirimkan data baru ke *database* serta *reset button* yang berfungsi sebagai *me-reset* ulang data yang sudah *diinput* admin.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.22. Rancang Antarmuka Halaman Edit Motor Bekas

Gambar 3.22 merupakan rancangan antarmuka halaman edit data motor bekas. Pada halaman ini, admin melakukan perbaikan data motor bekas yang dikehendakinya. Pada halaman ini juga terdapat 2 *button* meliputi *button submit* yang berfungsi sebagai mengirimkan data baru ke *database* serta *reset button* yang berfungsi sebagai me-*reset* ulang data yang sudah *diinput* admin.

