



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, 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 penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca *e-book*, artikel, jurnal ilmiah, maupun referensi dari penelitian-penelitian terkait yang mendukung penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan survei angket melalui *Google Forms* menggunakan teknik *Accidental Sampling*. Penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui perilaku masyarakat umum terhadap pemilihan laptop. Adapun data-data laptop yang diperlukan akan diambil dari toko online www.bhinneka.com

3. Perancangan dan Pembangunan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan penyusunan diagram *flowchart*, DFD (*Data Flow Diagram*), dan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Pembangunan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript, CSS, dan HTML.

4. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba untuk melihat kesesuaian hasil yang didapat dari jalannya proses sistem yang telah dirancang dan meminimalisir kesalahan maupun kekurangan yang terdapat dalam perancangan sistem.

5. Penulisan Skripsi

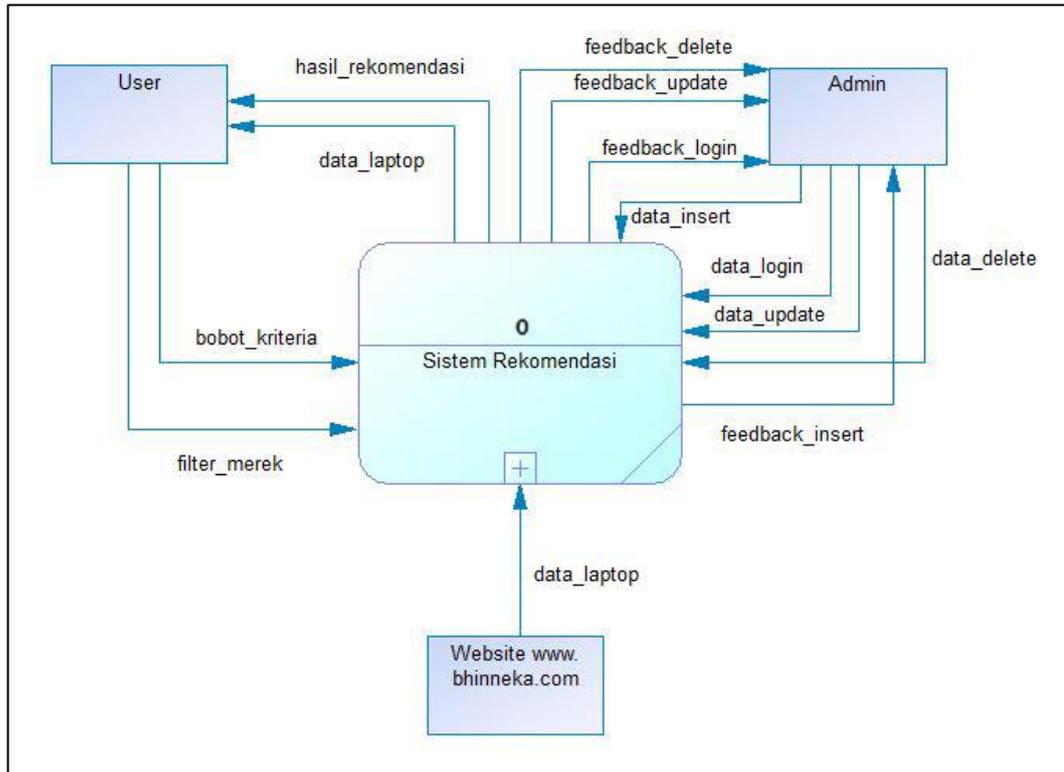
Laporan skripsi disusun sebagai dokumentasi hasil pelaksanaan langkah-langkah di atas.

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan aliran data antar proses dalam sistem, diagram *flowchart* yang menggambarkan alur proses sistem, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menggambarkan hubungan antar tabel dalam *database*.

3.2.1. Data Flow Diagram (DFD)

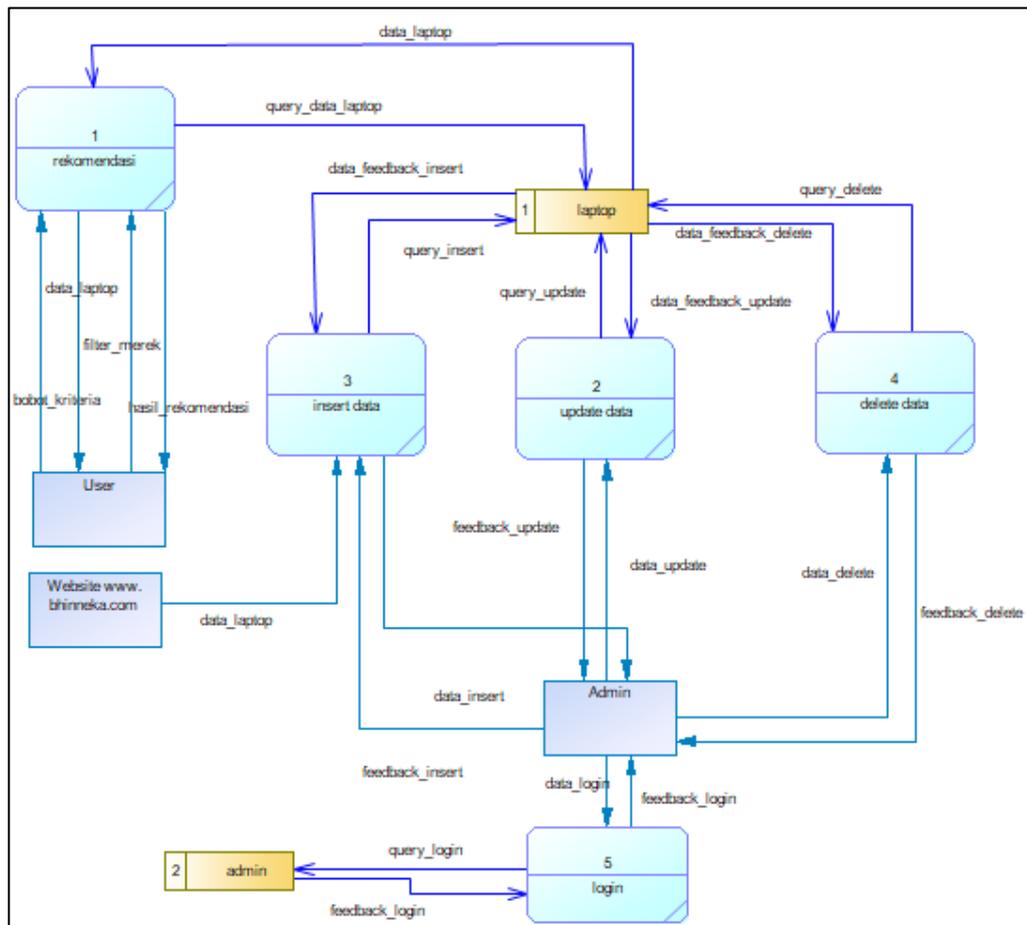
Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan simbol-simbol untuk mencerminkan proses, sumber-sumber data, arus data, dan entitas dalam sebuah sistem (Hall, 2011). *Context Diagram* atau DFD Level 0 pada Gambar 3.1 di bawah merupakan gambaran sistem secara garis besar yang dibuat untuk membantu proses perancangan *database*.



Gambar 3.1 Context Diagram

Pada *Context Diagram* di atas, sistem memiliki 3 entitas yaitu User yang merupakan pengguna *website*, Admin yang merupakan admin atau pengurus *website*, dan Website www.bhinneka.com. Masing-masing entitas mengirimkan data serta menerima feedback sesuai dengan data yang dikirim kecuali untuk entitas Website www.bhinneka.com karena entitas tersebut merepresentasikan *website* toko online yang menjadi sumber data sistem.

Diagram DFD Level 1 pada Gambar 3.2 di bawah menggambarkan sistem rekomendasi yang dibangun secara lebih detail.

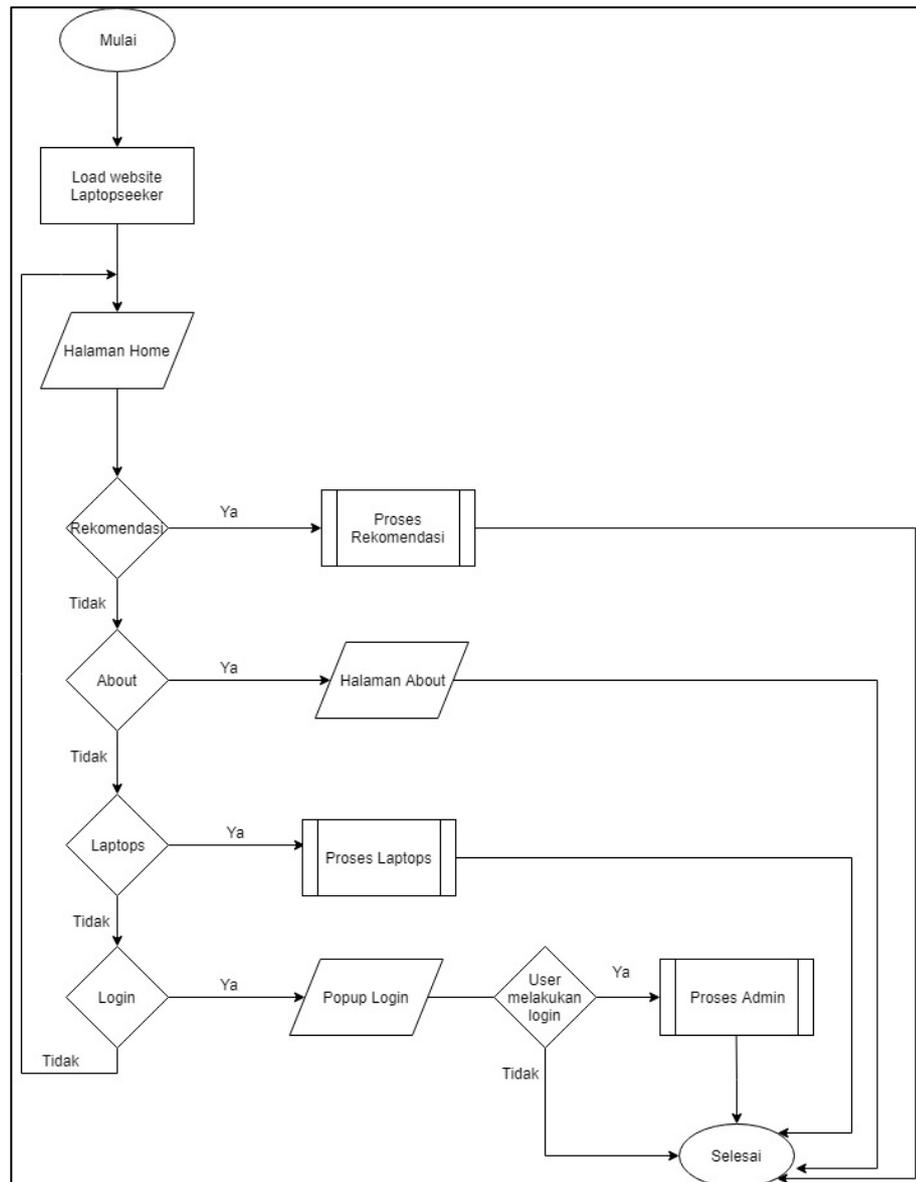


Gambar 3.2 Diagram DFD Level 1

Pada diagram DFD Level 1, terdapat 5 buah proses yaitu rekomendasi, insert data, update data, delete data, dan login. Selain itu terdapat pula 2 buah tabel *database* yang digunakan yaitu tabel laptop yang menyimpan informasi spesifikasi laptop, dan tabel admin yang digunakan untuk verifikasi login untuk admin. Entitas User dapat mencari rekomendasi dengan menginputkan nilai atau bobot untuk setiap kriteria dan juga filter merek apabila pengguna ingin mencari rekomendasi untuk laptop dengan merek tertentu saja. Sedangkan entitas Admin dapat mengedit data laptop yang tersimpan dalam tabel laptop melalui proses insert data, update data, maupun delete data. Admin harus login terlebih dahulu sebelum dapat mengedit data.

3.2.2. Diagram Flowchart

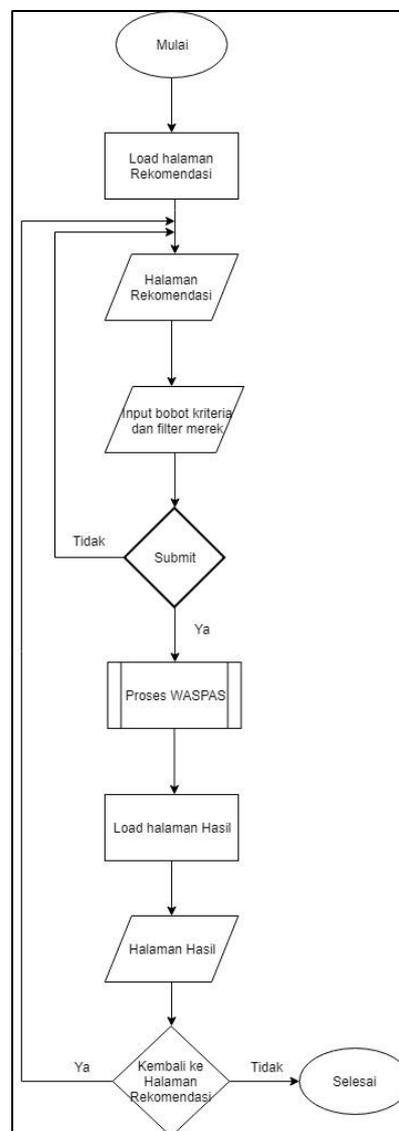
Diagram *flowchart* merupakan bagan-bagan yang menggambarkan langkah-langkah dan proses dari suatu sistem (Arif, 2017). Berikut merupakan diagram *flowchart* untuk *website Laptop Seeker*.



Gambar 3.3 Flowchart Halaman Home

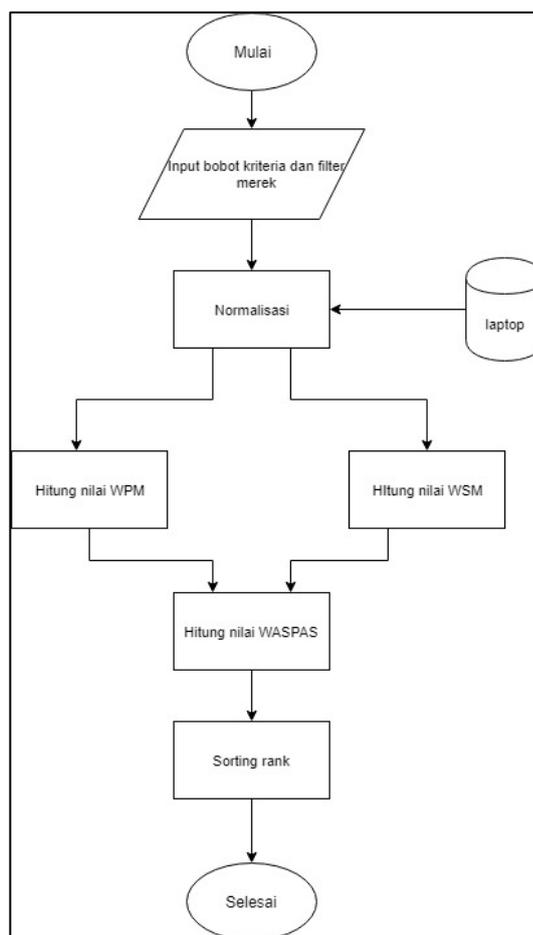
Gambar 3.3 di atas merupakan *flowchart* halaman Home atau halaman utama *website*. Pengguna dapat memilih menu Rekomendasi, About, Laptops, dan Login yang berada di *navbar* pada bagian atas halaman web untuk berpindah ke halaman yang sesuai. Ketika pengguna meng-klik menu Login, popup Login akan muncul dan pengguna dapat melakukan login.

Kemudian *flowchart* untuk Proses Rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 3.4 di bawah.



Gambar 3.4 Flowchart Rekomendasi

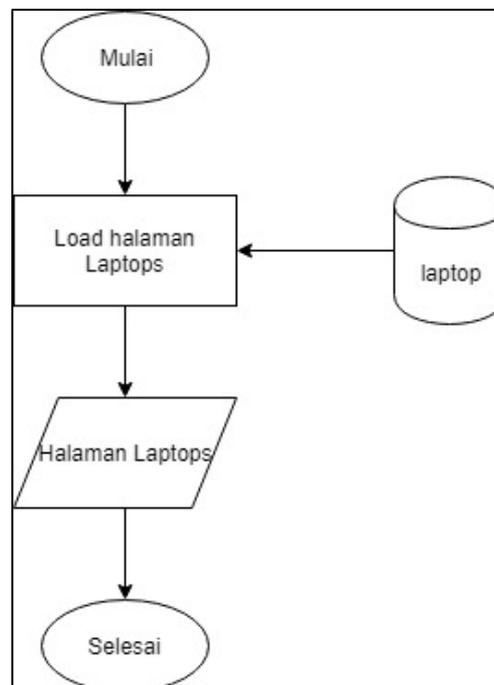
Proses Rekomendasi dimulai dari proses memuat halaman Rekomendasi lalu menampilkan halaman tersebut. Kemudian pengguna dapat menginputkan bobot untuk setiap kriteria yang ada melalui skala likert dengan skala 1 (sangat tidak penting) hingga 5 (sangat penting). Pengguna juga dapat memasukkan filter merek bila diinginkan. Lalu apabila pengguna meng-klik tombol Submit, maka Proses WASPAS akan dieksekusi. Proses WASPAS merupakan proses pemilihan rekomendasi laptop dengan metode WASPAS yang hasilnya akan ditampilkan pada Halaman Hasil. Proses WASPAS dapat dilihat secara detil pada Gambar 3.5 di bawah.



Gambar 3.5 Flowchart WASPAS

Input yang diterima diolah sistem agar menghasilkan rekomendasi menggunakan metode WASPAS. Pada *flowchart* di atas, terdapat 3 proses utama yaitu Normalisasi, Hitung nilai WPM, Hitung nilai WSM, dan Hitung nilai WASPAS. Proses Normalisasi bertujuan untuk mengubah nilai-nilai yang diambil dari *database* ke bentuk yang lebih mudah untuk diolah sistem. Setelah Normalisasi, sistem menghitung nilai WPM (*Weighted Product Model*) dan nilai WSM (*Weighted Sum Model*) dengan menggunakan rumus yang tertera pada 2.4 dan 2.3. Kemudian, sistem menghitung nilai WASPAS menggunakan hasil perhitungan WSM dan WPM dengan menggunakan rumus yang tertera pada 2.5. Lalu, sistem akan mengurutkan (*sorting*) daftar laptop tersebut berdasarkan nilai WASPAS setiap laptop dan menampilkan 5 laptop dengan nilai WASPAS tertinggi.

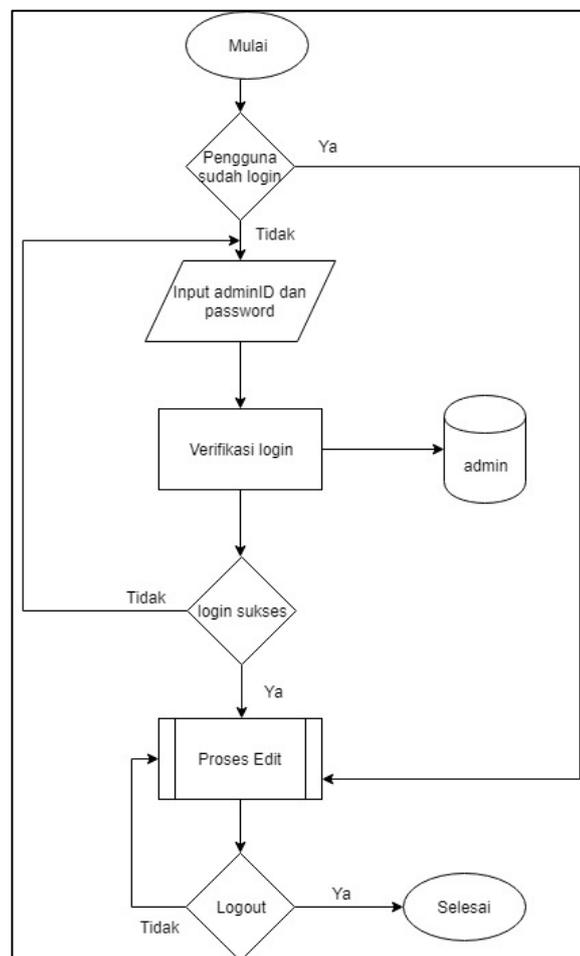
Gambar 3.6 di bawah merupakan *flowchart* halaman Laptops. Halaman ini berisi daftar Laptop yang tersedia pada *website* Laptop Seeker.



Gambar 3.6 Flowchart Laptops

Data laptop diambil dari tabel laptop pada *database*, lalu ditampilkan di halaman ini dalam bentuk tabel. Data yang ditampilkan antara lain nama produk, gambar, harga, RAM, *processor*, ukuran penyimpanan HDD (*Hard Disk Drive*), ukuran layar, berat, jumlah *cell* baterai, dan garansi.

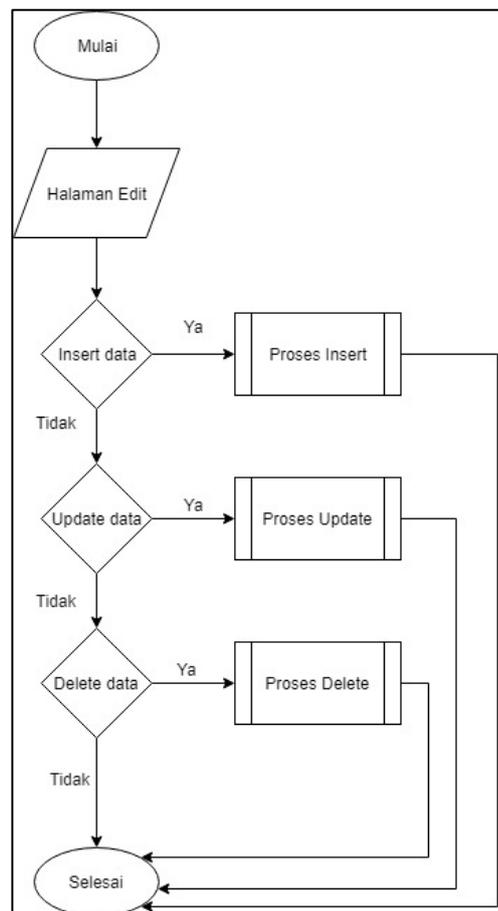
Kemudian, proses Admin dapat dilihat lebih detil melalui *flowchart* pada Gambar 3.7 di bawah.



Gambar 3.7 Flowchart Admin

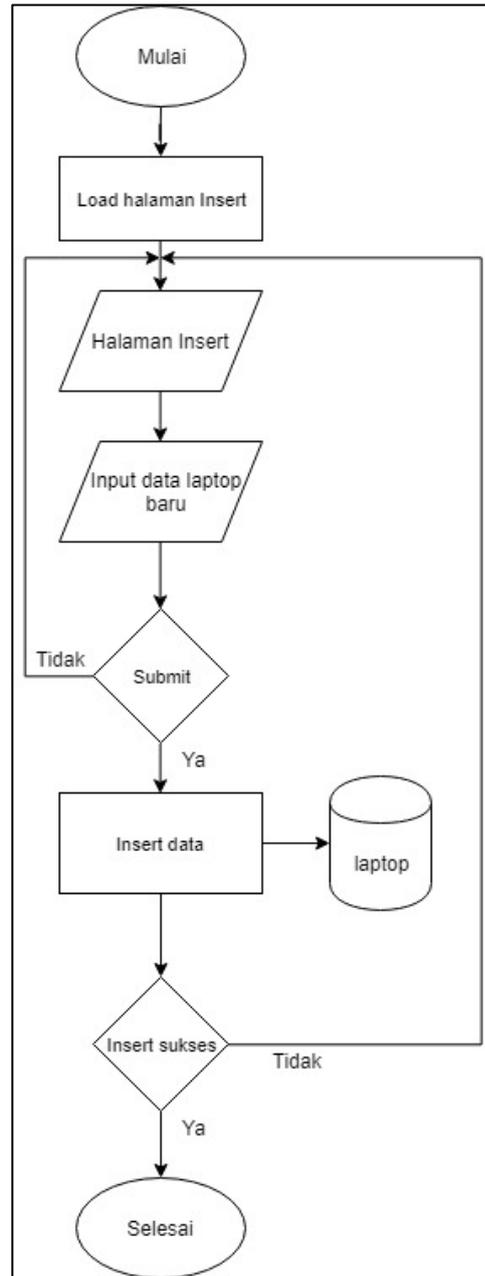
Untuk melakukan login, admin harus memasukkan adminID dan password. Lalu data login yang dimasukkan oleh admin akan diverifikasi dengan *query* ke tabel admin dalam *database*. Apabila adminID dan password dinyatakan *matched* atau

cocok, maka admin mendapat akses untuk mengedit data laptop melalui halaman *backend website* yaitu halaman Edit. Saat admin sedang mengakses *backend website*, admin dapat menekan tombol Logout untuk melakukan logout. Ketika logout ditekan, halaman *web* akan pindah ke halaman Home dan pengguna harus login kembali untuk mengakses *backend website*. Apabila pengguna tidak menekan tombol Logout ketika berpindah ke bagian *frontend website*, pengguna dapat langsung mengakses *backend website* dengan menekan tombol Login. Diagram *flowchart* untuk halaman Edit dapat dilihat pada Gambar 3.8 di bawah.



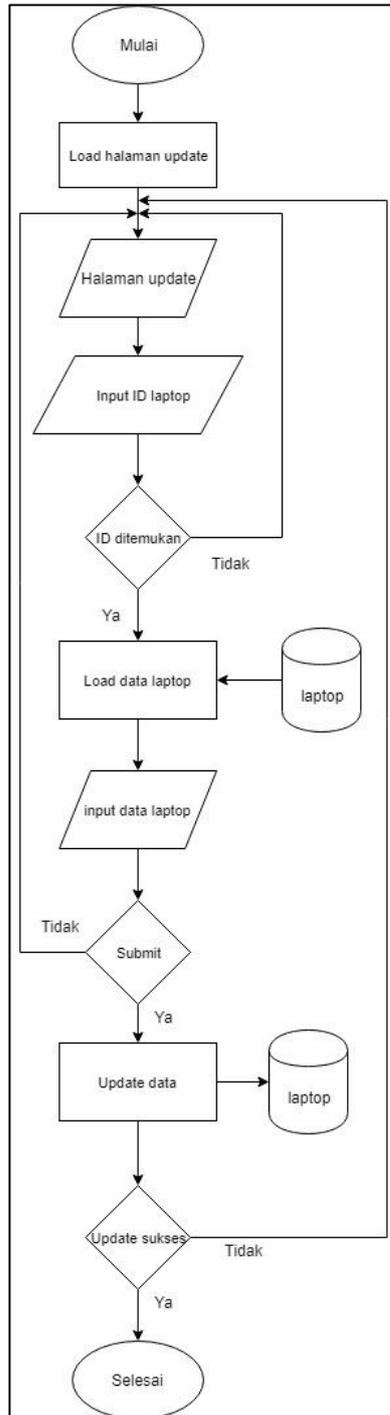
Gambar 3.8 Flowchart Edit

Pada halaman Edit, admin memiliki pilihan untuk *insert* / memasukkan data baru, meng-*update* data, dan menghapus data.



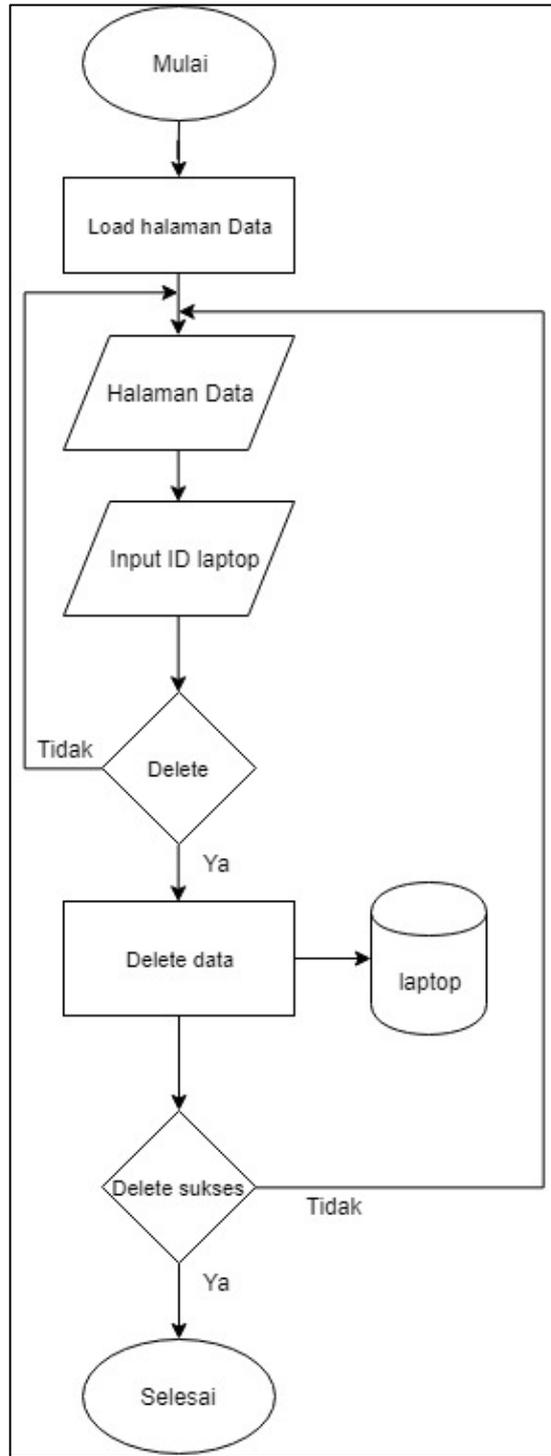
Gambar 3.9 Flowchart Insert

Pada halaman Insert, pengguna dapat memasukkan data laptop baru ke dalam tabel laptop pada *database*. Admin juga dapat kembali ke halaman Edit dengan menekan tombol. Hal ini juga berlaku untuk halaman Update dan Delete yang dapat dilihat pada Gambar 3.10 dan 3.11.



Gambar 3.10 Flowchart Update

Untuk meng-*update* data laptop, admin harus memasukkan ID laptop yang ingin diubah terlebih dahulu. Apabila data ditemukan, admin dapat mengubah data tersebut.

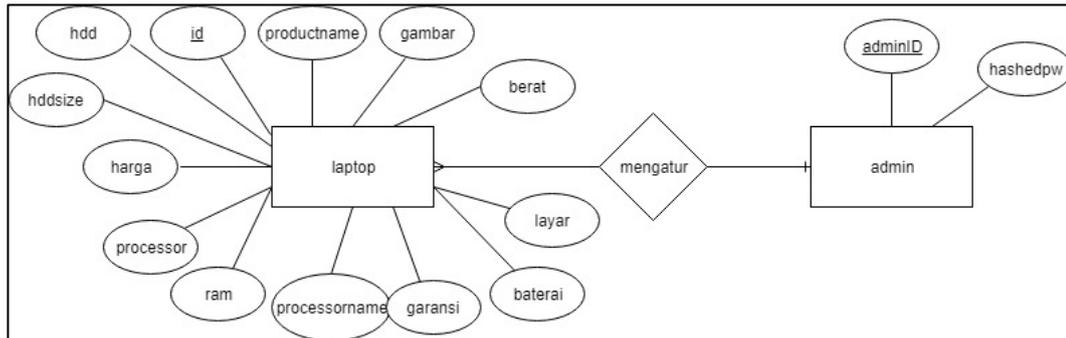


Gambar 3.11 Flowchart Delete

Untuk menghapus data, admin dapat memasukkan ID laptop yang dihapus. Apabila ID ditemukan, maka admin dapat langsung menghapus data.

3.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram atau ERD pada Gambar 3.12 di bawah ini menggambarkan relasi antar tabel dalam *database*.



Gambar 3.12 Entity Relationship Diagram

Dalam *database* terdapat dua buah tabel yaitu tabel laptop dan tabel admin. Admin dapat mengatur data dari tabel laptop. Tabel laptop memuat seluruh data laptop yang dibutuhkan. Adapun atribut hddsize merupakan ukuran hdd dalam satuan gigabyte yang diperlukan untuk proses Normalisasi, sedangkan atribut hdd merupakan ukuran hdd dengan penjelasan yang lebih detil, misalnya apabila laptop tertentu memiliki SSD sebagai media penyimpanan data. Atribut hdd diperlukan untuk halaman Laptops. Hal yang sama juga berlaku untuk atribut processor dan processorname dimana atribut processor merupakan ukuran *clock frequency* dalam satuan gigahertz, sedangkan atribut processorname merupakan merek dan tipe *processor*.

3.2.4. Struktur Tabel

Berikut merupakan penjabaran struktur tabel *database* yang digunakan oleh sistem.

Nama tabel : laptop
Fungsi : menyimpan data laptop
Primary Key : id

Tabel 3.1 Struktur Tabel laptop

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	11	Primary Key
productname	varchar	90	
gambar	varchar	255	Berisi path file gambar yang disimpan dalam bentuk string
harga	integer	100	
ram	integer	5	
processor	float		
processorname	varchar	255	
hdd	varchar	200	
hddsize	integer	100	
layar	Float		
berat	float		
baterai	integer	3	
garansi	Integer	5	

Nama tabel : admin
Fungsi : menyimpan adminID dan password untuk login
Primary Key : adminID

Tabel 3.2 Struktur Tabel admin

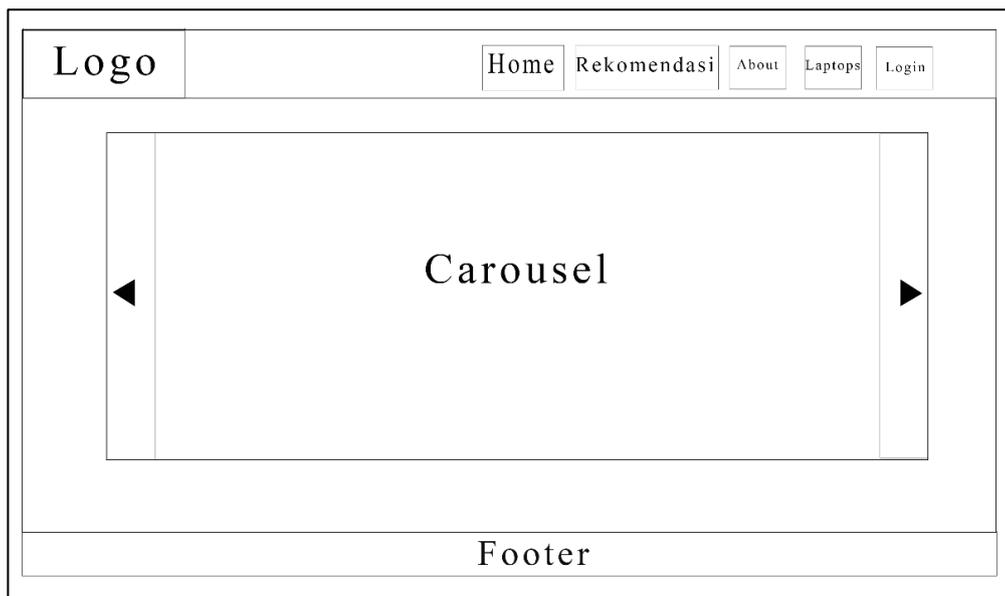
Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
adminID	varchar	10	Primary Key
hashedpw	varchar	255	Password disimpan dalam bentuk hash

3.2.5. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka sistem terbagi menjadi 2 (dua) bagian utama yaitu tampilan *frontend* dan tampilan *backend*. *Frontend* merupakan bagian dari *website* yang berinteraksi langsung dengan pengguna, sedangkan *backend* merupakan bagian dari *website* yang berinteraksi langsung dengan admin web.

A. Antarmuka Frontend

Berikut ini merupakan rancangan halaman-halaman *frontend website* Laptop Seeker.



Gambar 3.13 Rancangan Halaman Home

Tampilan antarmuka *website* terdiri atas 3 (tiga) komponen utama yaitu *header*, *content*, dan *footer*. Bagian *header* berada pada bagian atas halaman *web* yang berisi logo dan navbar yang memuat menu Home, Rekomendasi, About, Laptops, dan Login. *Content* (konten) halaman *web* berada diantara *header* dan *logo* yang

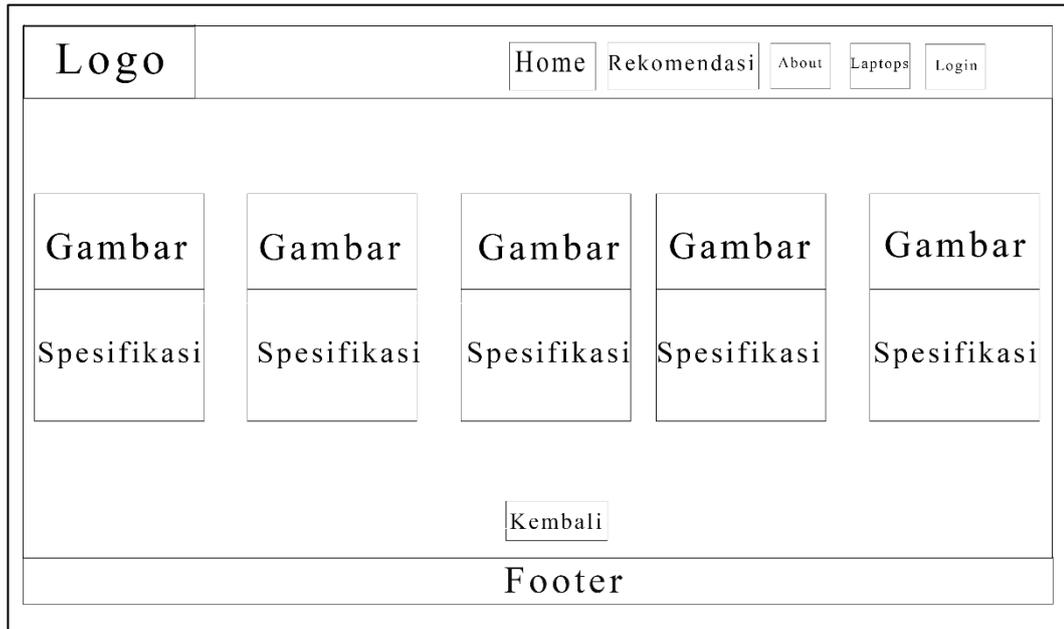
memuat isi dari halaman tersebut. Sedangkan *footer* merupakan penutup yang terletak pada bagian bawah halaman. Susunan *Header*, *content*, maupun *footer* dibuat konsisten untuk setiap halaman *frontend* maupun *backend*.

Kemudian Gambar 3.14 di bawah menunjukkan rancangan halaman Rekomendasi. Pada halaman ini, pengguna dapat menginputkan kriteria laptop yang diinginkan melalui skala Likert dengan nilai minimum 1 (Sangat Tidak Penting) hingga nilai maksimum 5 (Sangat Penting). Pada bagian Info dicantumkan instruksi singkat untuk pengguna.

The image shows a wireframe of a recommendation page. At the top left is a 'Logo' box. To its right is a horizontal navigation menu with buttons for 'Home', 'Rekomendasi', 'About', 'Laptops', and 'Login'. Below the navigation is a large 'Info' box. Underneath the 'Info' box is the text 'Filter berdasarkan merek' followed by a 'Menu dropdown' box. Below the filter are two sections, 'Kategori 1' and 'Kategori 2'. Each category has a Likert scale with five radio buttons, labeled 'Sangat Tidak Penting' on the left and 'Sangat Penting' on the right, with numbers 1 through 5 in between. Below the scales is a 'Submit' button. At the bottom of the page is a 'Footer' box.

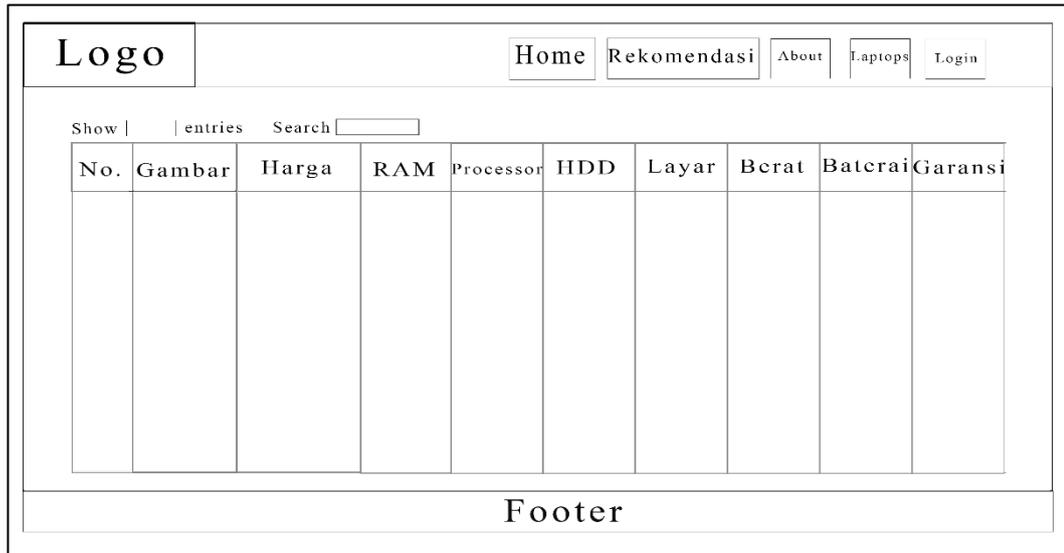
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Rekomendasi

Hasil rekomendasi dapat dilihat oleh pengguna pada halaman Hasil. Lima laptop terbaik yang direkomendasikan untuk pengguna ditampilkan dalam bentuk *card* dilengkapi dengan peringkat, gambar, serta spesifikasi masing-masing laptop. Rancangan halaman Hasil dapat dilihat pada Gambar 3.15 di bawah



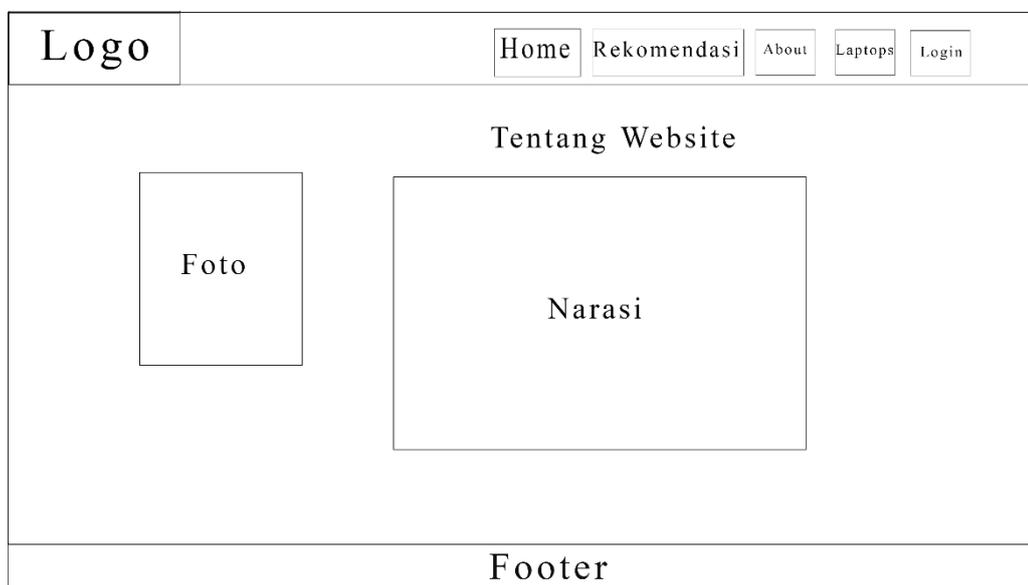
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Hasil

Selain itu, pengguna juga dapat melihat daftar Laptop yang tersedia di *web* ini dengan mengakses halaman Laptops. Gambar 3.16 di bawah merupakan rancangan antarmuka halaman Laptops. Data laptop ditampilkan dalam bentuk tabel yang terdiri dari beberapa kolom antara lain: Nomor, Gambar, Harga, RAM, Processor, HDD, Layar, Berat, Baterai, dan Garansi. Pengguna dapat mengubah jumlah data yang ditampilkan sekaligus. Pengguna juga dapat mencari data laptop dengan menginputkan kata di kolom Search.



Gambar 3.16 Rancangan Halaman Laptops

Halaman About berisi informasi latar belakang *website* dilengkapi dengan informasi mengenai pembuat *website*. Rancangan halaman About dapat dilihat pada Gambar 3.16 di bawah.



Gambar 3.17 Rancangan Halaman About

Apabila pengguna mengklik tombol Login maka akan muncul popup login seperti Gambar 3.18 di bawah.

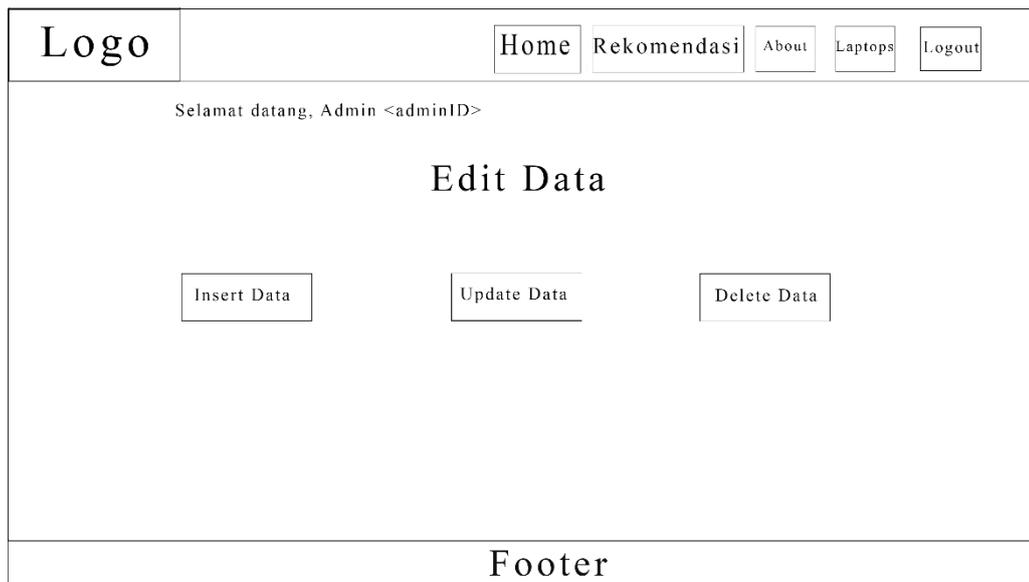


The image shows a rectangular popup window titled "Admin Login". Inside the window, there are two input fields: one labeled "adminID" and one labeled "Password". Below these fields is a wide button labeled "Login". At the bottom center of the popup is a smaller button labeled "Tutup".

Gambar 3.18 Rancangan Popup Login

B. Antarmuka Backend

Berikut ini merupakan rancangan halaman-halaman *frontend website* Laptop Seeker.



Gambar 3.19 Rancangan Halaman Edit

Setelah admin berhasil melakukan login, admin dapat langsung mengakses halaman Edit. Pada halaman Edit, terdapat 3 (tiga) pilihan yaitu tombol Insert Data, Update Data, dan Delete Data.

Pada halaman Insert, admin dapat memasukkan data laptop baru. Admin harus mengisi semua kolom yang ada sebelum dapat menekan tombol Submit. Rancangan halaman Insert dapat dilihat pada Gambar 3.20 di bawah.

Logo	Home Rekomendasi About Laptops Logout
Selamat datang, Admin <adminID>	
Info	
ID	Nama Produk
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nama File Gambar	Harga
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kecepatan Processor (GHz)	Tipe Processor
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ukuran HDD (GB)	Spesifikasi HDD
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ukuran Layar	Berat
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Garansi	Baterai
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ram (GB)	<input type="text"/>
<input type="text"/>	
<input type="button" value="Submit"/>	<input type="button" value="Kembali"/>
Footer	

Gambar 3.20 Rancangan Halaman Insert

Kemudian pada halaman Delete, admin dapat memasukkan ID laptop yang ingin dihapus dan menekan tombol Hapus.

Logo	Home Rekomendasi About Laptops Logout
Selamat datang, Admin <adminID>	
Info	
ID	<input type="text"/>
<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Kembali"/>
Footer	

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Delete

Pada halaman Update, admin dapat mencari data yang sudah ada dengan memasukkan ID seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.22. Apabila data ditemukan, maka admin dapat melakukan update dengan mengisi formulir dengan desain halaman yang sama dengan Gambar 3.20

The image shows a wireframe of a web page for an update function. The layout includes a top navigation bar with a logo and several menu items. A central section contains a user greeting, a prominent 'Info' box, and a search form with an 'ID' input field and 'Cari' and 'Kembali' buttons. A footer is located at the bottom of the page.

Gambar 3.22 Rancangan Halaman Update