

## **BAB III**

### **METODE DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Metode Penelitian**

##### 1. Studi Literatur

Mencari informasi atau referensi teori yang relevan baik mengenai sistem rekomendasi maupun metode TOPSIS sebagai sumber untuk membangun dan mengembangkan sistem.

##### 2. Perancangan Aplikasi

Merancang alur kerja sistem dan mengintegrasikan metode ke dalam sistem sehingga dapat diimplementasikan.

##### 3. Pembuatan Sistem dan Implementasi Metode

Dibuat desain antar muka sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan implementasi metode TOPSIS dengan bahasa pemrograman PHP.

##### 4. Pengujian dan Perbaikan Program

Melakukan uji coba dari sistem yang telah dibuat dan melakukan perbaikan ketika mendapatkan kesalahan.

##### 5. Penulisan Skripsi

Setelah semua langkah-langkah yang disebutkan selesai maka disusun laporan skripsi sebagai dokumentasi.

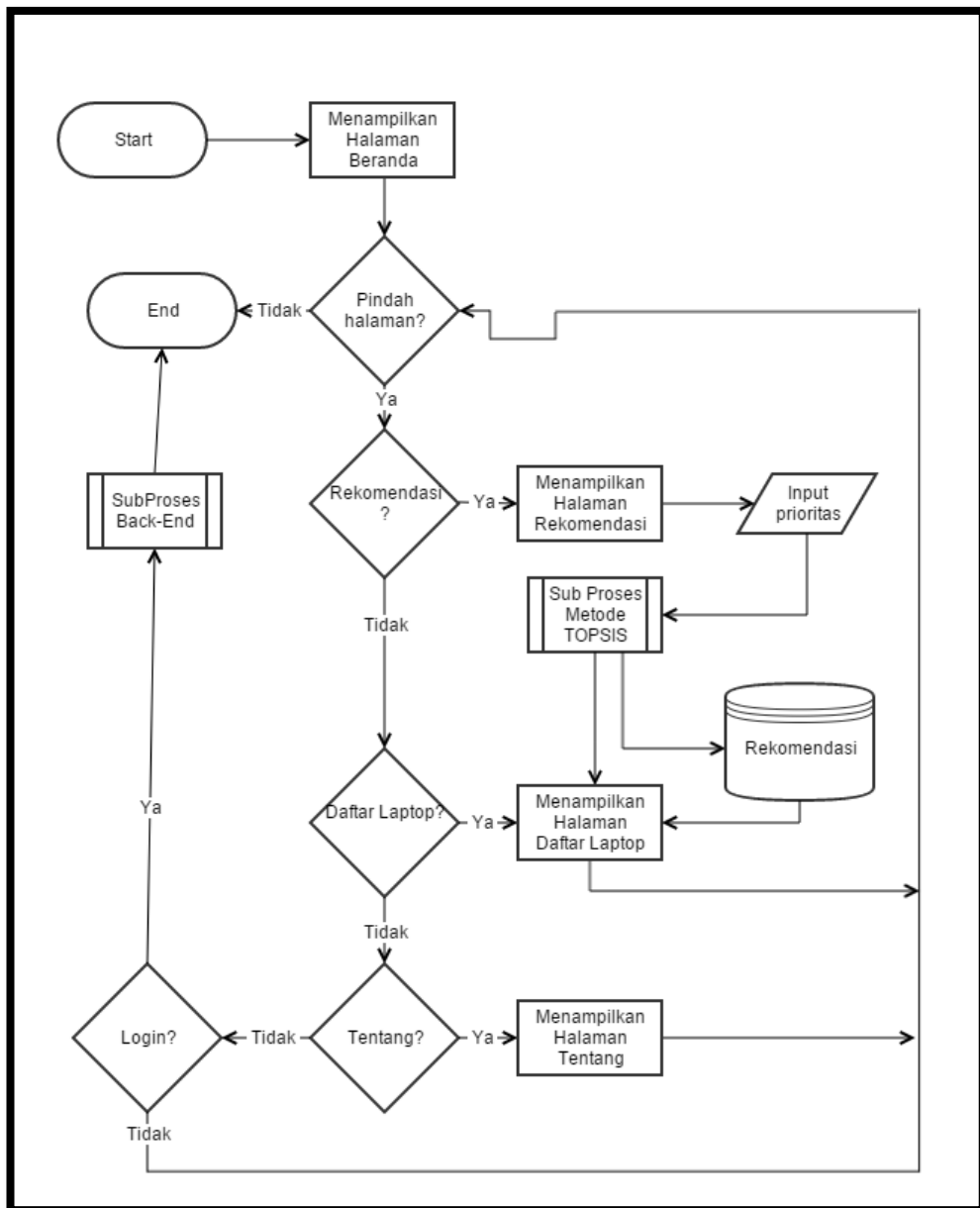
#### **3.2 Perancangan Sistem**

Dalam pembuatan sistem, digunakan *flowchart* dan rancangan antarmuka. *Flowchart* adalah diagram yang menggambarkan algoritma dan atau jalannya atau keterkaitan antara suatu proses dengan proses yang lain yang terjadi dalam kesatuan sistem yang lebih besar. Sedangkan rancangan antarmuka merupakan

sketsa dasar mengenai desain yang akan dibuat ke dalam sistem yang akan menjadi penghubung antara user atau admin dengan sistem.

### **3.2.1 Flowchart**

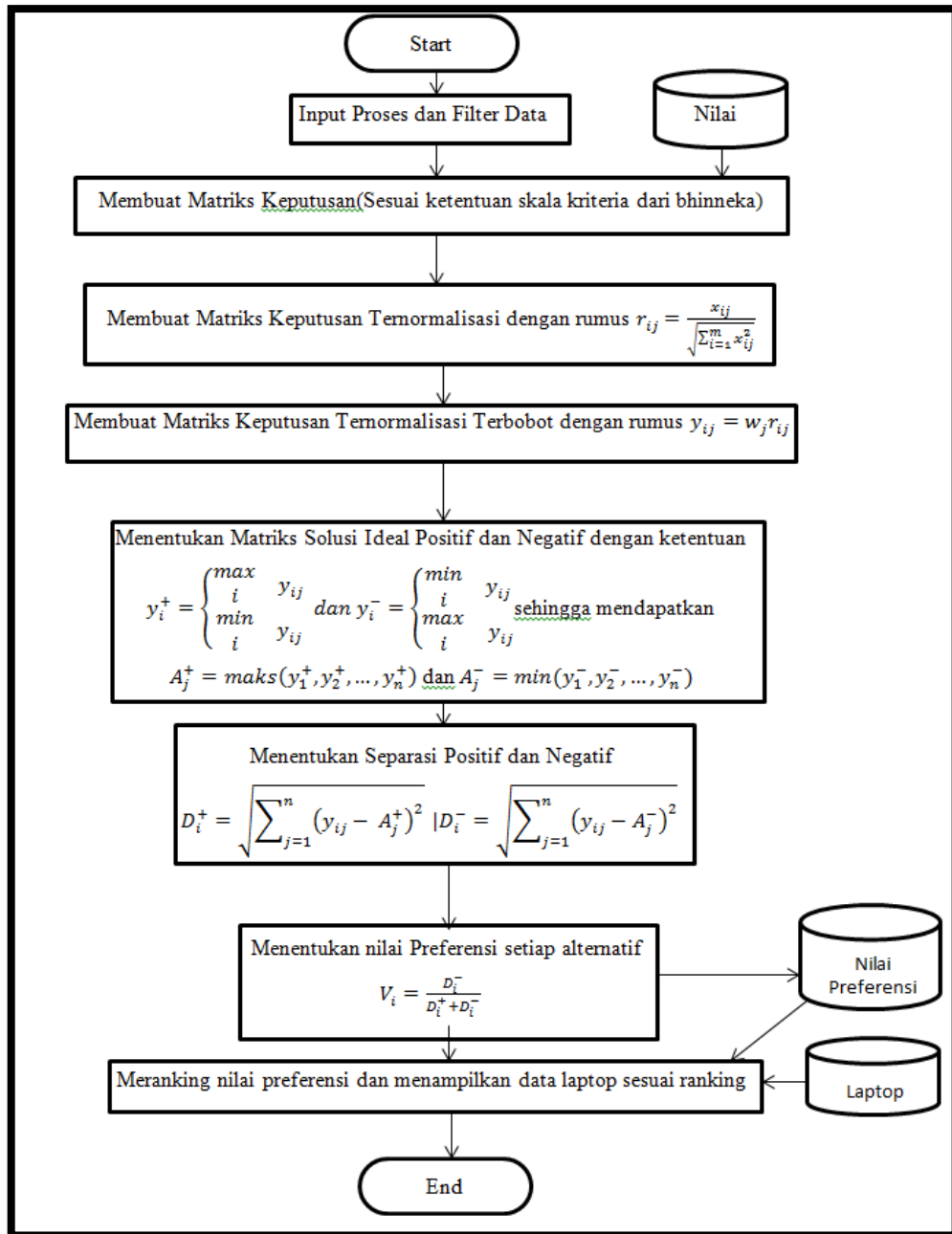
Sistem yang dibangun terdiri dari beberapa bagian antara lain *front-end*, *back-end*, dan metode TOPSIS. Bagian *front-end* merupakan bagian yang akan digunakan oleh *user*, sedangkan bagian *back-end* merupakan bagian yang akan digunakan oleh Admin. Untuk metode TOPSIS merupakan langkah-langkah dalam melakukan perhitungan dari pengambilan keputusan hingga meranking alternatif sesuai nilai yang telah dihitung. Pada bagian *front-end*, terdapat menu login yang digunakan untuk mengakses *back-end* yang digunakan oleh Admin untuk mengisi data-data didalam sistem. Secara individual, bagian *front-end* dan *back-end* merupakan kesatuan yang terpisah. Namun secara keseluruhan, *back-end* merupakan bagian atau subproses dari *front-end*. Pada gambar 3.1 merupakan *flowchart front-end* secara keseluruhan, dimana untuk mengakses *back-end* terdapat subproses *back-end* untuk Admin.



Gambar 3.1 *Flowchart Front-End*

Ketika mengakses website rekomendasi maka akan muncul halaman beranda, dimana terdapat beberapa halaman yang lain seperti rekomendasi, daftar laptop, tentang, dan login. Untuk halaman rekomendasi sendiri, user diharuskan untuk menentukan skala prioritas yang disediakan yang kemudian akan menjadi bobot dalam perhitungan metode TOPSIS. Kemudian untuk halaman login,

digunakan untuk mengakses halaman admin atau *back-end* yang digunakan untuk menambah, mengubah dan/atau menghapus data laptop.

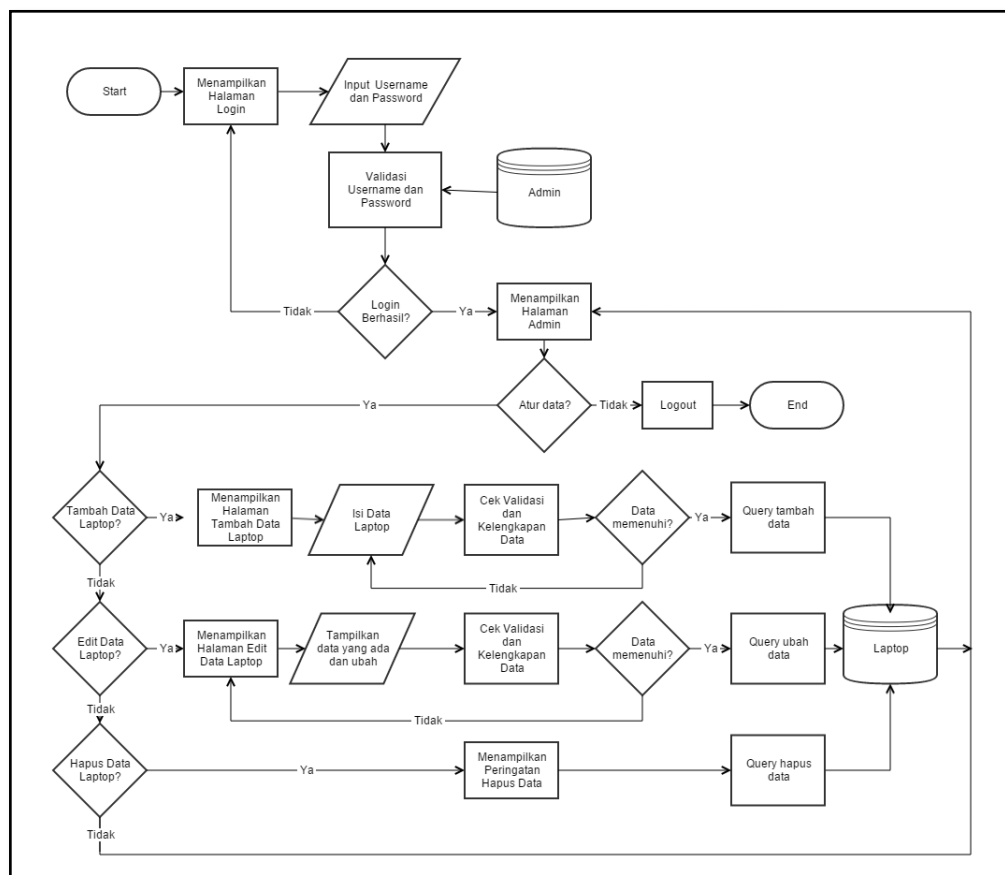


Gambar 3.2 Flowchart metode TOPSIS

Gambar 3.2 merupakan langkah-langkah dari metode TOPSIS yang dimulai dari pengambilan pembobotan yang diberikan oleh *user* yang kemudian dilakukan *filter* data dari *database* dan perhitungan-perhitungan yang telah

dijelaskan pada bab II. Setelah semua data dihitung, maka hasil perhitungan tersebut akan disimpan ke dalam *database* yang kemudian akan ditampilkan pada halaman daftar laptop dengan urutan ranking menurut hasil perhitungan tersebut.

Pada sistem ini terdapat juga *Back-End* aplikasi, dimana admin dapat melakukan *content management* dalam sistem. Gambar 3.3 merupakan *flowchart* dari bagian *Back-End* Sistem.



Gambar 3.3 *Flowchart Back-End*

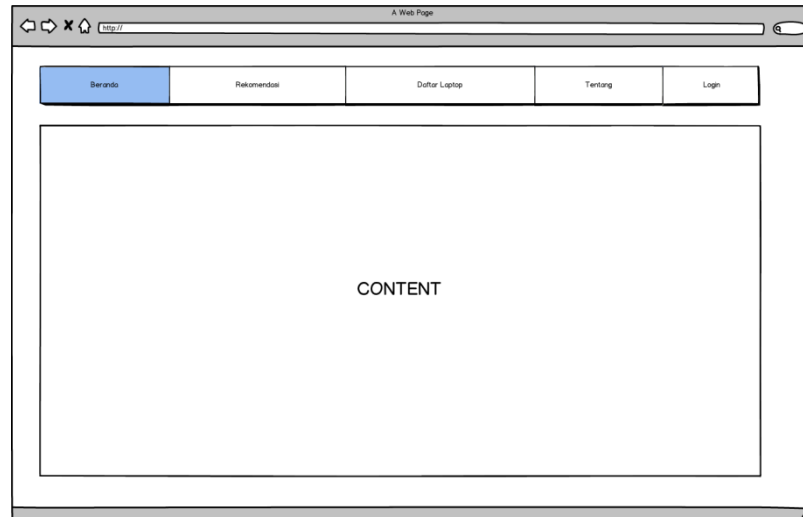
Pada gambar 3.3 adalah *Back-End* yang merupakan alur atau proses untuk mengakses halaman admin yang berfungsi untuk menambah, mengubah dan atau menghapus data laptop. Untuk mengakses halaman admin tersebut maka admin harus melakukan login di halaman admin pada *Front-End* yang memvalidasi *username* dan *password* yang dimasukkan, apabila tidak valid maka diharuskan

untuk login kembali. Jika valid maka akan diarahkan ke halaman admin. Ketika masuk halaman admin, maka akan tampil daftar laptop yang telah dimasukkan dengan urutan dari terlama hingga terbaru. Kemudian jika tidak ingin melakukan *query* data, maka dapat *logout* dari halaman admin.

Jika ingin melakukan *query* maka ada beberapa menu yang dapat digunakan yaitu tambah untuk menambah data laptop yang baru, edit untuk mengubah data laptop yang telah dimasukkan, dan hapus untuk menghapus data laptop yang ada. Ketika menu tambah dipilih maka akan diarahkan ke halaman tambah data dan diharuskan untuk mengisi data laptop yang kemudian dicek kelengkapan data dan juga dilakukan validasi sebelum dimasukkan ke dalam *database*. Untuk menu edit ketika dipilih, maka diarahkan ke menu edit dengan menampilkan data yang telah ada di dalam *database* yang dapat diubah dan setelah diubah kemudian dilakukan kembali cek kelengkapan data dan validasi sebelum dimasukkan ke *database*. Untuk menu hapus ketika dipilih maka akan muncul *popup* peringatan untuk meyakinkan admin apakah yakin akan menghapus data, jika yakin maka data di dalam *database* akan dihapus.

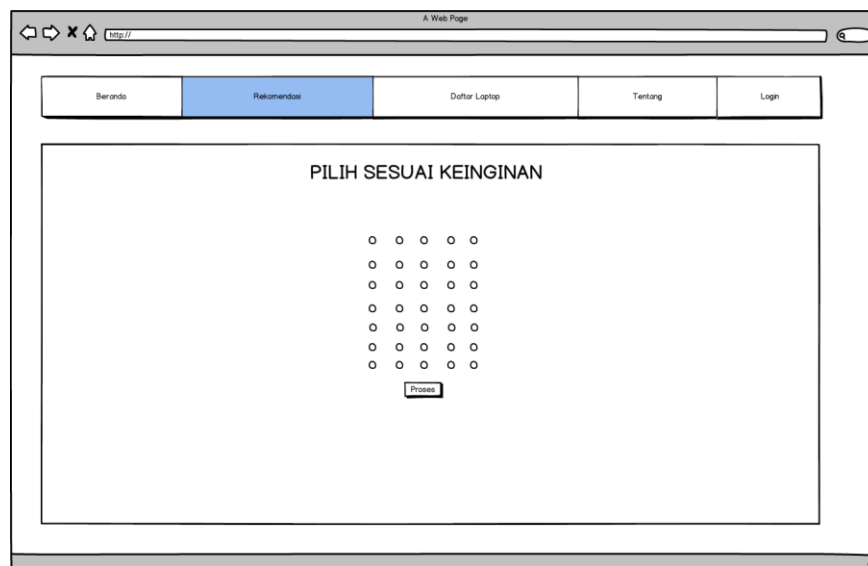
### **3.2.2 Rancangan Antarmuka**

Terdapat beberapa halaman rancangan antarmuka yang dimiliki baik dari *front-end* maupun *back-end*. Bagian *front-end* adalah bagian yang digunakan oleh *user*, sedangkan bagian *back-end* adalah bagian yang digunakan oleh admin.



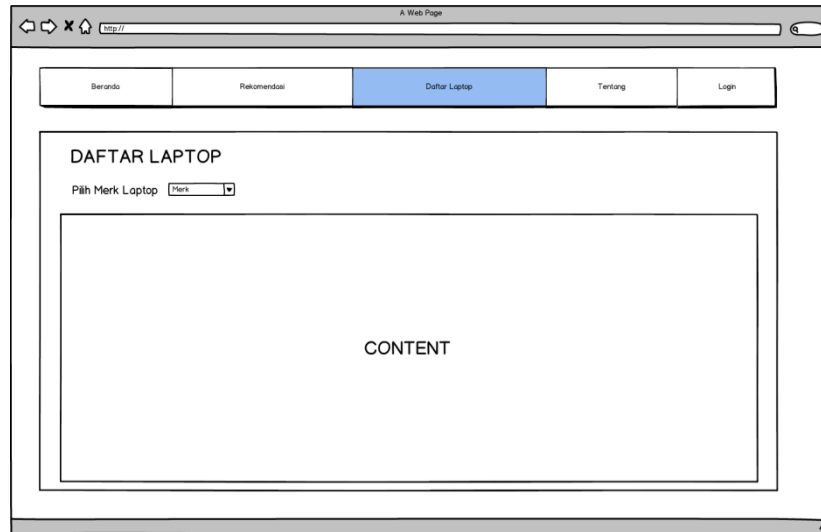
Gambar 3.4 Rancangan Antarmuka halaman Beranda

Gambar 3.4 di atas merupakan halaman awal ketika mengakses *website* atau *home*. Pada halaman Beranda ini akan menampilkan *slideshow* beberapa laptop.



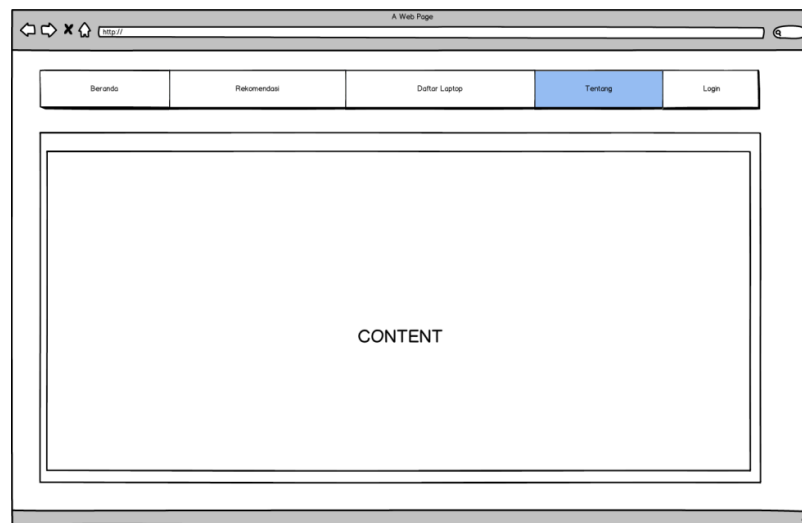
Gambar 3.5. Rancangan Antarmuka halaman Rekomendasi

Pada halaman rekomendasi dalam gambar 3.5, metode TOPSIS akan memproses perhitungan berdasarkan input dan *filter* yang disediakan yang diisi oleh *user* dan menampilkan urutan laptop yang direkomendasikan berdasarkan nilai perhitungan. Terdapat juga panduan dan cara isi pada halaman rekomendasi.



Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka halaman Daftar Laptop

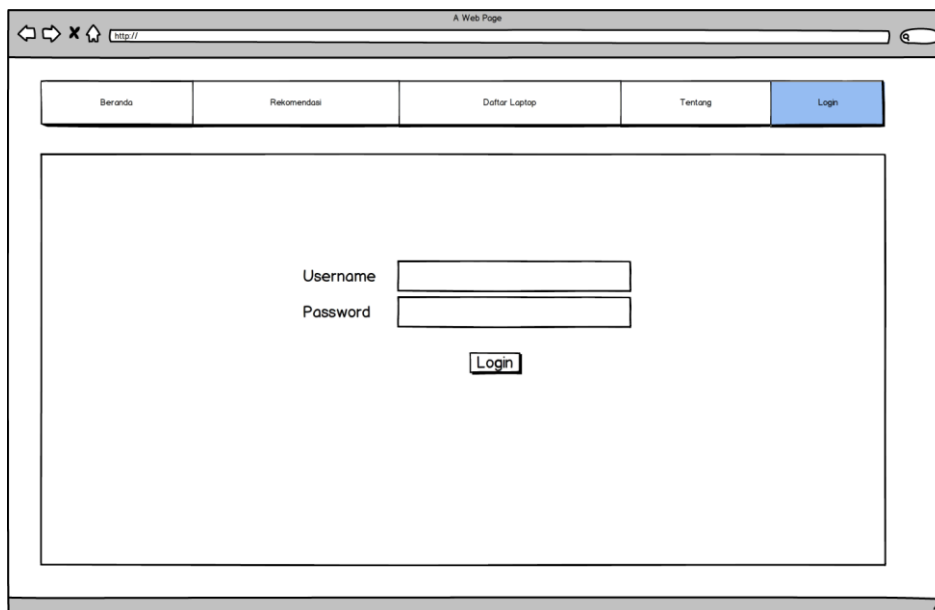
Pada Halaman Daftar Laptop pada gambar 3.6, akan menampilkan semua laptop yang ada di *database* beserta spesifikasinya.



Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka halaman Tentang

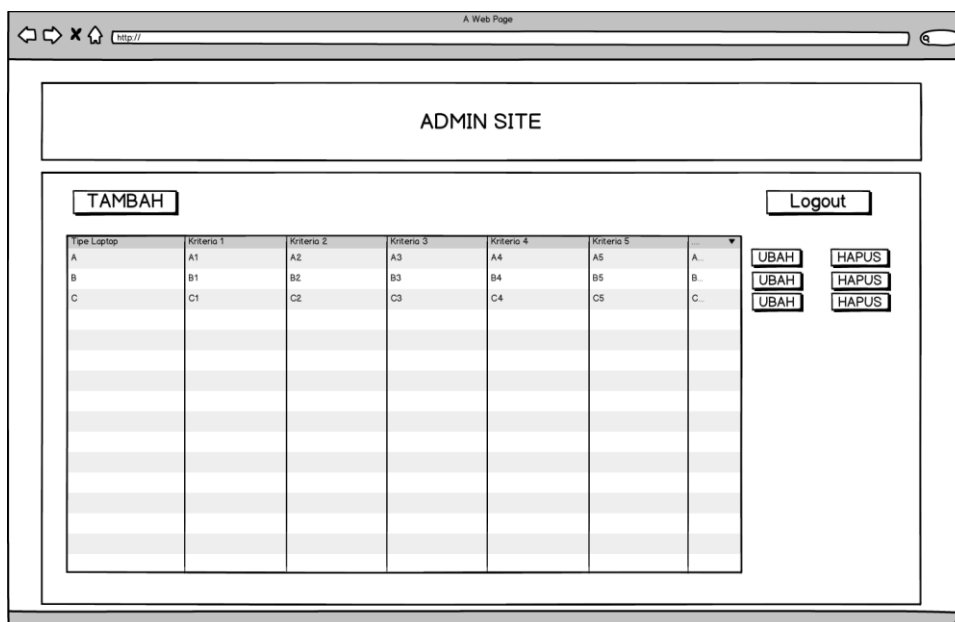
Pada Halaman Tentang pada gambar 3.7 berisikan sekilas tentang tujuan pembuatan dan pembuat *website*, serta metode TOPSIS.





Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka halaman Login

Halaman Login pada gambar 3.8 digunakan sebagai jembatan untuk mengakses halaman admin untuk mengolah data laptop yang akan ditampilkan ke *front-end*.



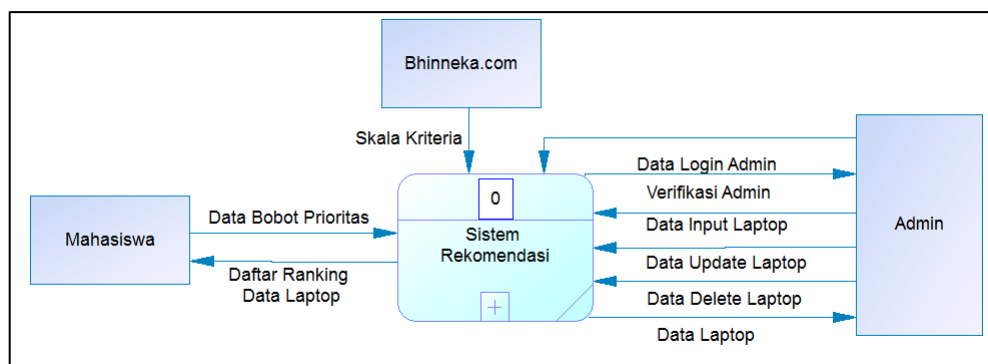
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka halaman Admin

Halaman beranda admin ini menjadi halaman utama dan otomatis diakses setelah login berhasil. Ketika diakses maka akan ditampilkan daftar laptop yang telah diinput berdasarkan dari urutan terlama hingga terbaru yang diinput. Adapun

menu tambah untuk menambahkan data laptop baru ke dalam *database*. Kemudian ada menu cari untuk mencari data laptop. Setiap data laptop yang telah diinput dan tampil, terdapat dua menu lainnya yaitu ubah dan hapus. Menu ubah sendiri memungkinkan untuk mengganti data yang dirasa salah atau kurang benar baik saat menambahkan data maupun jika ada perbaikan dari produsen laptop tersebut. Kemudian menu hapus memungkinkan untuk menghapus data laptop dari *database* jika dirasa data yang dimasukkan salah atau tidak diperlukan lagi.

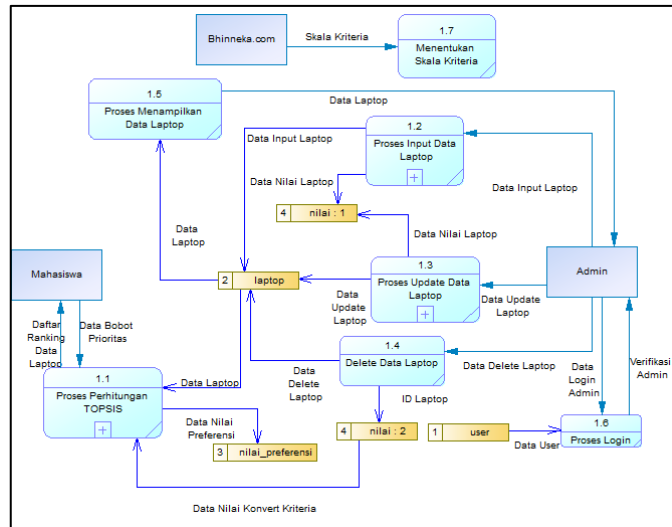
### 3.2.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan arus dari data dalam sebuah sistem.



Gambar 3.10 DFD *level 0* atau Context Diagram

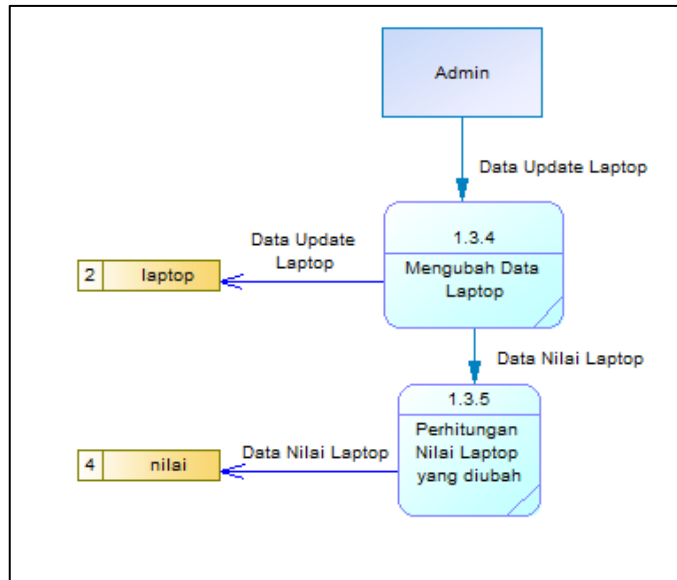
Gambar di atas adalah *Context diagram* atau DFD level 0 untuk sistem rekomendasi yang memiliki tiga entitas yaitu admin, bhinneka.com dan mahasiswa. Mahasiswa memberi bobot prioritas dan diproses dan mendapatkan daftar ranking data laptop. Sedangkan admin memberikan data laptop dan data untuk login yang kemudian divalidasi sistem dan data laptop serta skala kriteria yang didapat dari bhinneka.com yang digunakan untuk mengkonversi nilai suatu kriteria menjadi nilai skala sehingga lebih seragam dan mudah dihitung.



Gambar 3.11 DFD *level 1*

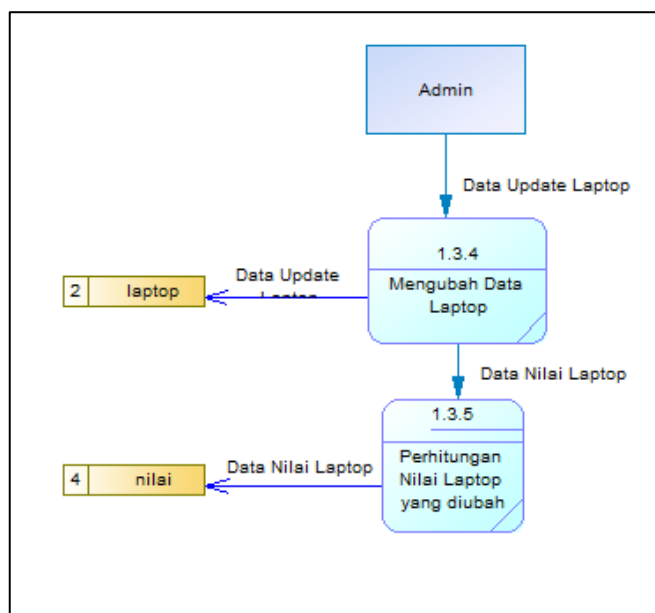
Pada DFD *level 1* di atas, terdapat enam proses yaitu proses perhitungan TOPSIS, proses input data laptop, proses *update* data laptop, proses *delete* data laptop, proses menampilkan data laptop dan proses login.

Ketika admin ingin mengatur data laptop ke dalam sistem, maka admin perlu login dari halaman login dan memberi data berupa *username* dan *password*. Setelahnya, jika admin ingin memasukkan data laptop baru, maka dilakukan proses input data laptop. Jika admin ingin mengubah data laptop yang telah ada di sistem, maka dilakukan proses *update* data laptop, sedangkan jika admin ingin menghapus data laptop yang ada di dalam sistem maka dilakukan proses hapus data laptop. Lalu untuk mahasiswa sendiri dapat melakukan proses hitung TOPSIS dengan memberikan bobot prioritas sesuai ketentuan yang ada dan diproses oleh sistem dan mendapatkan data laptop yang telah diranking.



Gambar 3.12 DFD *level 2* Proses Input

Pada DFD *level 2* Proses Input, ketika admin melakukan input data laptop, maka data tersebut akan tersimpan di tabel laptop, kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan nilai laptop untuk mengubah data kriteria menjadi data dalam bentuk nilai.

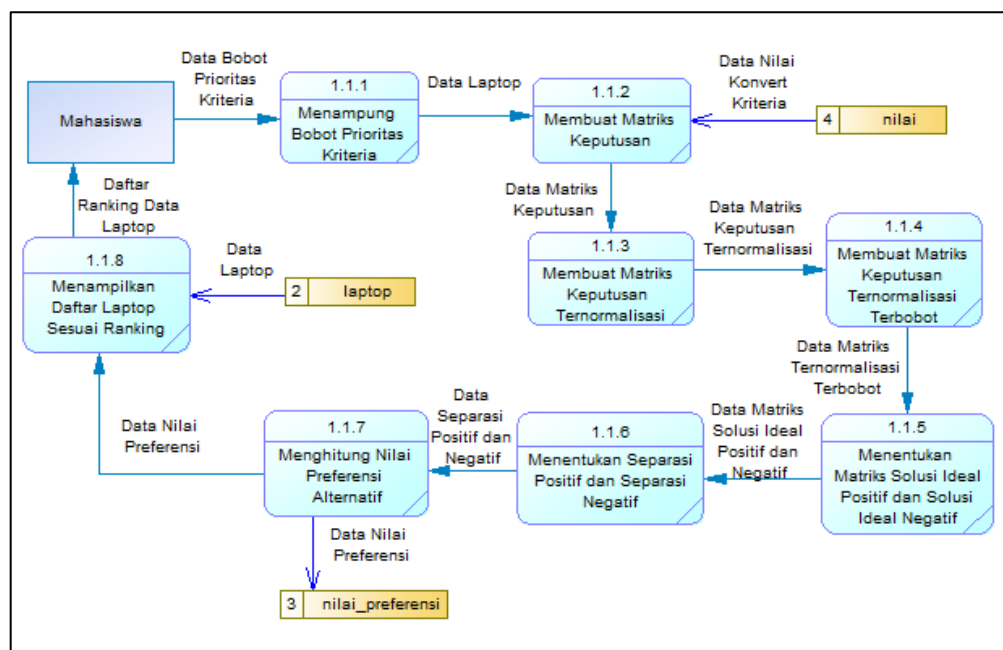


Gambar 3.13 DFD *level 2* Proses Update

Pada DFD *level 2* Proses Update, ketika admin melakukan *update* data laptop, maka data tersebut akan menggantikan data yang lama dengan data yang

baru, kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan nilai laptop yang diubah untuk mengubah data kriteria menjadi data dalam bentuk nilai lama menjadi nilai baru.

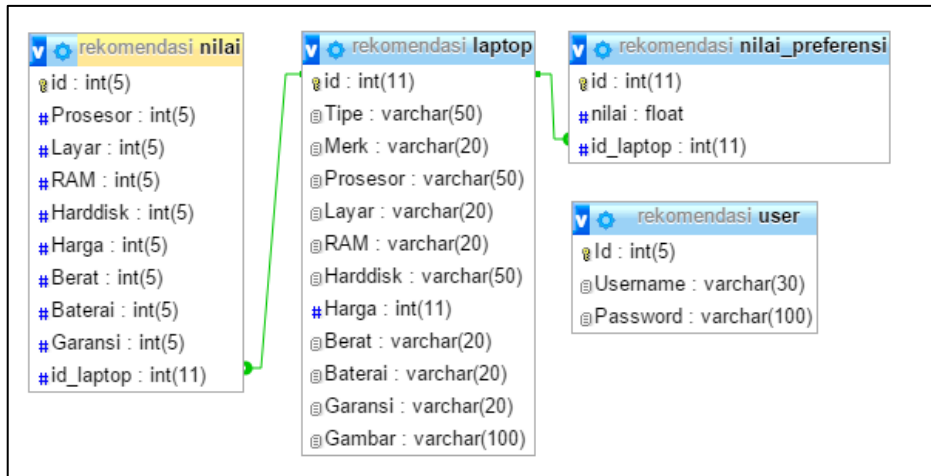
Pada DFD *level 2* Proses Metode TOPSIS dijelaskan mengenai langkah-langkah proses perhitungan dari matriks keputusan menjadi nilai preferensi, dari inputan mahasiswa berupa bobot prioritas kriteria menjadi *output* data laptop yang telah diranking.



Gambar 3.14 DFD *level 2* Proses Metode TOPSIS

### 3.2.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada ERD terdapat empat tabel yang terdiri dari tabel *user* untuk menyimpan data admin, tabel laptop untuk menyimpan data laptop, tabel nilai untuk menyimpan data nilai yang telah dikonversi menjadi matriks keputusan, serta tabel nilai preferensi yang digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan nilai TOPSIS.



Gambar 3.15 Entity Relationship Diagram

### 3.2.5 Struktur Tabel

Adapun keterangan serta detail dari tabel-tabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nama Tabel : user

Fungsi : menyimpan informasi *admin* yang dapat login ke *back-end*

Tabel 3.1 Struktur Tabel *user*

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id	int	5	<i>Primary_key</i>
Username	varchar	30	
Password	varchar	100	

Nama Tabel : laptop

Fungsi : menyimpan informasi laptop

Tabel 3.2 Struktur Tabel *laptop*

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id	int	11	<i>Primary_key</i>
Tipe	varchar	50	
Merk	varchar	20	
Prosesor	varchar	50	
Layar	varchar	20	
RAM	varchar	20	
Harddisk	varchar	50	
Harga	int	11	

Tabel 3.2 Struktur Tabel laptop(Lanjutan)

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Berat	varchar	20	
Baterai	varchar	20	
Garansi	varchar	20	
Gambar	varchar	100	

Nama Tabel : nilai

Fungsi :menyimpan nilai matriks keputusan

Tabel 3.3. Struktur Tabel nilai

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id	int	5	<i>Primary_key</i>
Prosesor	int	5	
Layar	int	5	
RAM	int	5	
Harddisk	int	5	
Harga	int	5	
Berat	int	5	
Baterai	int	5	
Garansi	int	5	
id_laptop	int	11	<i>Foreign Key</i>

Nama Tabel : nilai\_preferensi

Fungsi :menyimpan nilai preferensi hasil perhitungan TOPSIS

Tabel 3.4 Struktur Tabel Nilai\_Preferensi

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id	int	11	<i>Primary_Key</i>
nilai	float		
id_laptop	int	11	<i>Foreign_Key</i>