



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

METODE DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi tujuh tahap, yaitu sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Mencari studi literatur menggunakan referensi dari buku, artikel, dan jurnal mengenai televisi LED, metode VIKOR dan teori-teori yang berkaitan dengan metode yang digunakan. Literatur-literatur tersebut dijadikan pedoman dalam penelitian dan untuk mendukung pembangunan dan pengembangan sistem.

2. Perancangan Sistem dan Pengumpulan *Database*

Dalam tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan *Power Designer* untuk membuat *data flow diagram* dan Microsoft Visio untuk membuat *flowchart*. Serta pembuatan *database* untuk menampung semua data dengan menggunakan MySQL. Sumber data diperoleh dari toko *online* *sinarlestari.com*, *official website* setiap merk televisi pada *TOP Brand 2016* dan berbagai sumber di internet yang dapat digunakan sebagai sumber data pada *database*.

3. Pemrograman Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemrograman dan penerapan metode VIKOR, dan membuat perancangan desain *interface* dengan bantuan *framework* Codeigniter dan Bootstrap, penulisan kode program dengan bahasa pemrograman PHP.

4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, akan dilakukan pengujian sistem sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan yang ada dan mendapatkan hasil yang akurat.

5. Survei pengguna sistem

Survei dilakukan setelah sistem berhasil dibuat dengan meminta sejumlah responden untuk menggunakan sistem yang telah dibuat dan mengisi kuesioner.

6. Penulisan Laporan

Penulisan laporan berguna untuk dokumentasi pada penelitian sehingga dapat berguna untuk penelitian selanjutnya.

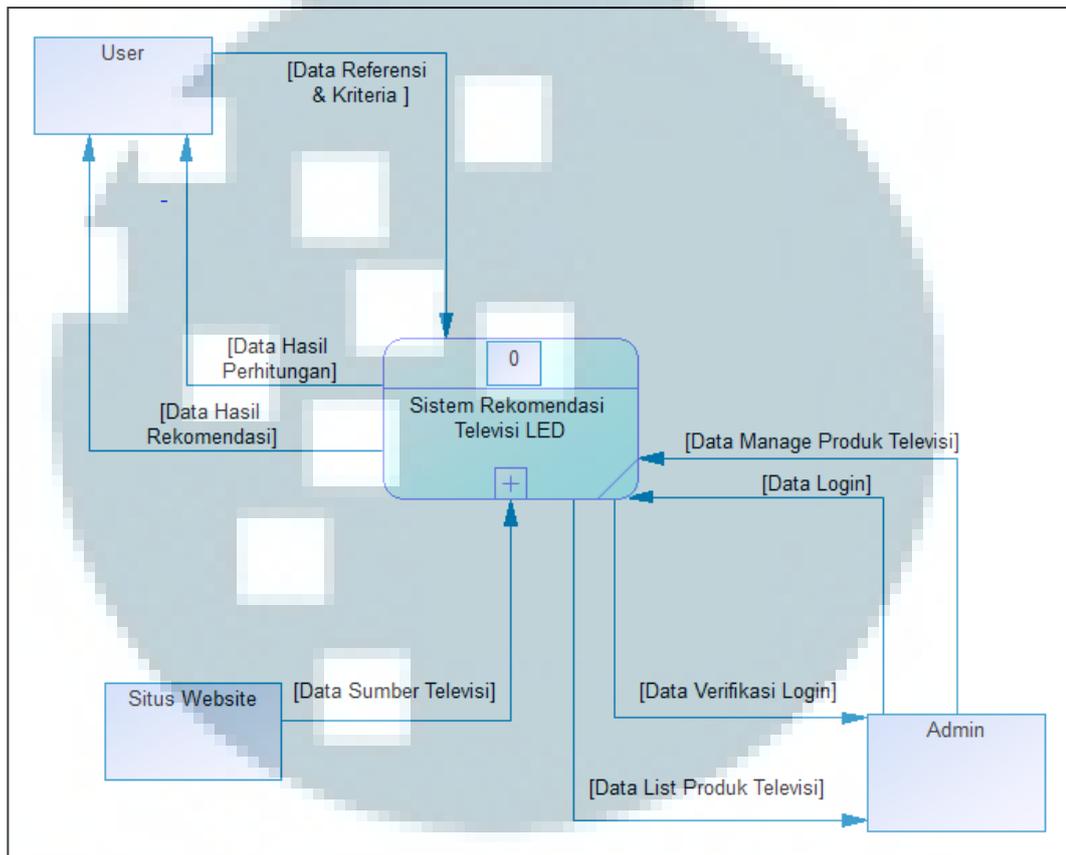
3.2 Perancangan Sistem

Dalam membuat sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis *web* dengan konsep MVC (*Model, View, Controller*). Perancangan dan alur proses data sistem dijelaskan dalam *flowchart*, *data flow diagram* menggambarkan aliran data dari suatu proses ke proses lain dalam sistem, perancangan *interface*, dan struktur tabel.

3.2.1 Data Flow Diagram

Perancangan *Context Diagram* sistem rekomendasi pemilihan televisi LED dengan metode VIKOR ditunjukkan pada Gambar 3.1. Pada diagram tersebut terdapat tiga entitas, yaitu *User*, *Admin*, dan *Situs Website*. Entitas *User* dapat mengirim data referensi dan data pemilihan kriteria sesuai keinginannya, *User* dapat melihat hasil dari rekomendasi pemilihan televisi dan langkah perhitungan dengan menggunakan metode VIKOR pada sistem. Sedangkan *Admin* dan *Situs Website* mengolah data produk televisi LED dengan cara

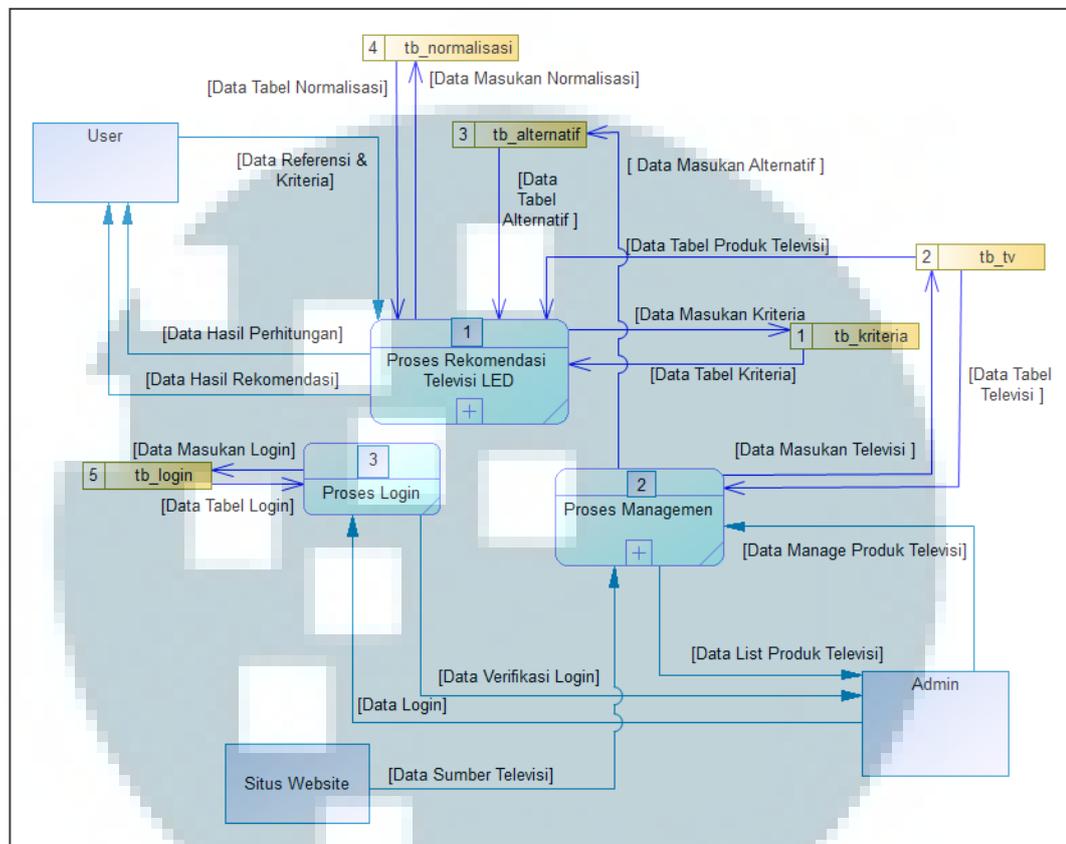
menambahkan, mengubah dan menghapus data produk televisi pada sistem *manage* data televisi LED. Situs *Website* merupakan sumber data televisi yang berasal dari *Website* resmi merk televisi, toko online dan beberapa *website* lainnya.



Gambar 3.1 *Context Diagram*

Pada *Data Flow Diagram* Level 0 yang ditunjukkan Gambar 3.2 terdapat tiga proses yaitu proses rekomendasi, proses manajemen dan proses *login*. Pada *User* dapat melakukan proses rekomendasi untuk pemilihan televisi sesuai keinginan dengan mengirimkan data referensi dan kriteria. Sedangkan untuk *Admin* sebelum menggunakan sistem harus melakukan proses *login* terlebih dahulu dengan menggunakan *username* dan *password* yang benar. Setelah itu *Admin* dapat melakukan proses manajemen yang dapat digunakan untuk

pengolahan data televisi seperti menambahkan, meng-*update* dan menghapus data televisi yang ada, serta data televisi yang dibuat berasal dari Situs *Website*.



Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 0

Pada Gambar 3.3 dijelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem rekomendasi, proses terdiri dari proses pilih referensi & kriteria, proses perhitungan rekomendasi, lihat hasil perhitungan, dan lihat hasil rekomendasi.

1. Pilih Referensi & Kriteria

Pada proses ini hanya *user* yang dapat memilih referensi dengan pemilihan terhadap harga televisi, merk televisi, ukuran resolusi televisi serta memilih kriteria yang diinginkan. *User* dapat menentukan dan memilih bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingan untuk menentukan nilai dari bobot kriteria yang dibutuhkan dalam pembelian televisi LED.

2. Proses Perhitungan Rekomendasi

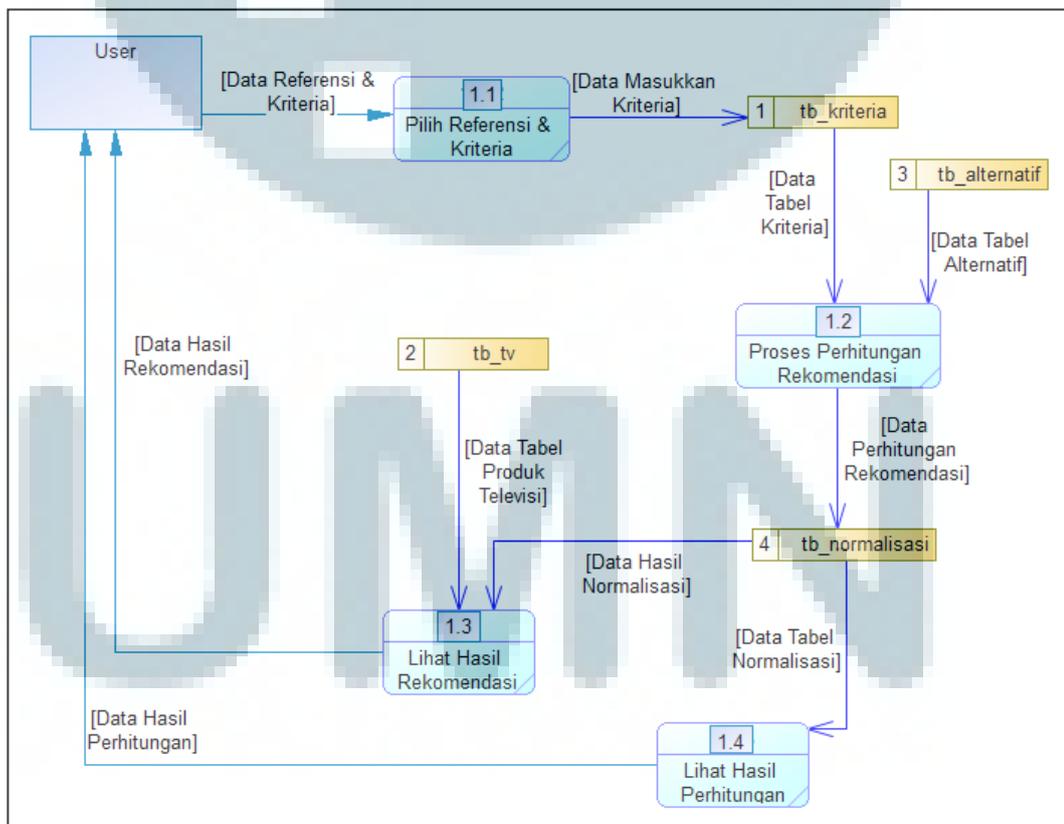
Pada proses ini dilakukan perhitungan dari nilai bobot yang dimasukkan oleh *user* ke dalam sistem dan data referensi untuk melakukan filter data televisi yang digunakan dalam penghitungan.

3. Lihat Hasil Rekomendasi

Pada proses ini sistem akan menampilkan tiga rekomendasi televisi terbaik dari perhitungan dengan metode VIKOR dan terdapat detail produk yang menjelaskan spesifikasi dari produk televisi yang ditampilkan.

4. Lihat Hasil Perhitungan

User dapat melihat langkah-langkah perhitungan berupa tabel-tabel yang berisikan data dari produk televisi yang dilakukan perhitungan dengan metode VIKOR.



Gambar 3.3 *Data Flow Diagram* Level 1 Subproses Rekomendasi Sistem

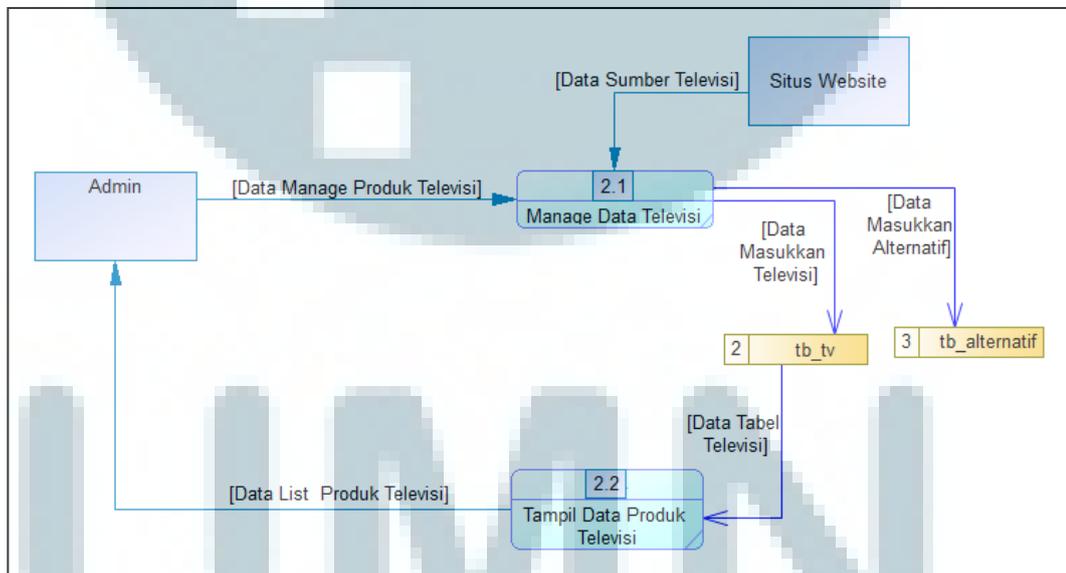
Pada Gambar 3.4 menunjukkan proses-proses yang terdapat pada subproses manajemen sistem. Terdapat dua proses yang ada dalam manajemen sistem, yaitu *manage* data televisi dan tampil data produk televisi. Berikut penjelasan tiap proses yang terdapat pada Gambar 3.4 yaitu:

1. Manage Data Televisi

Proses ini merupakan proses pengolahan data pada sistem yang mencakup penambahan, perubahan dan penghapusan data televisi seperti melakukan *insert*, *update* data televisi dan melakukan *delete* atau menghapus data televisi.

2. Tampil Data Produk Televisi

Pada proses ini sistem menampilkan data dari produk televisi dalam bentuk tabel yang hanya dapat dilihat oleh *Admin*.

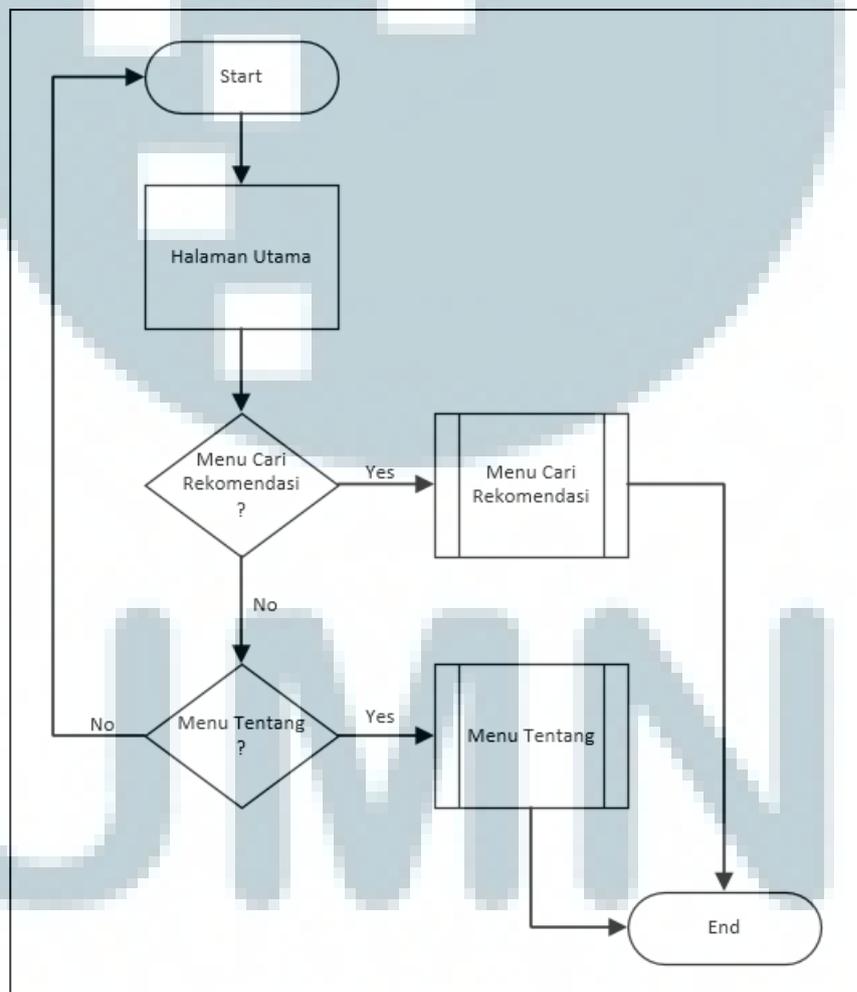


Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 1 Subproses Manajemen Sistem

3.2.2 Flowchart

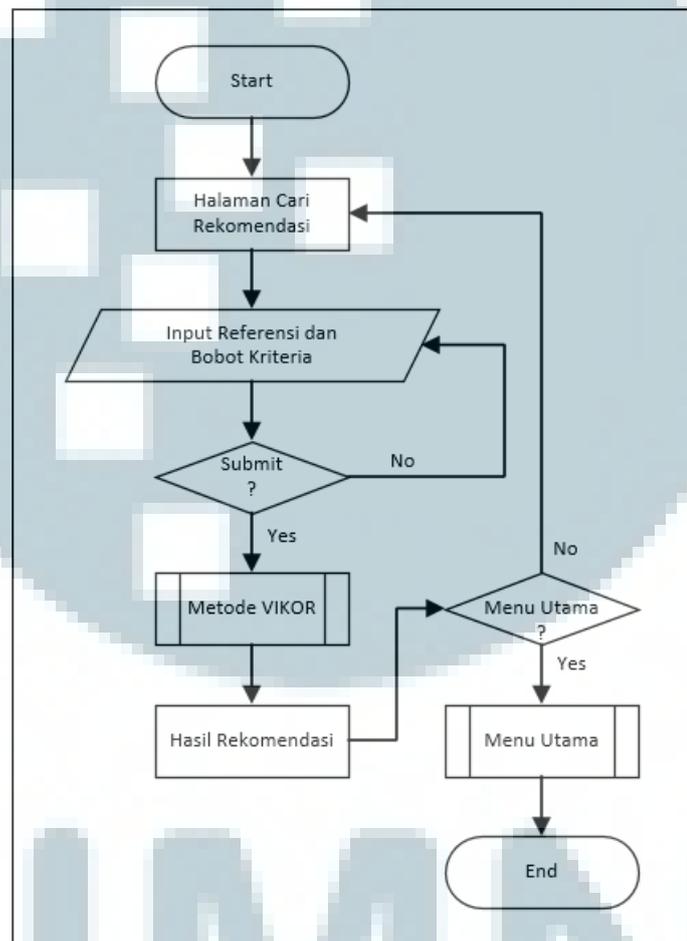
Flowchart atau diagram alur adalah bagan-bagan yang memiliki arus untuk menggambarkan langkah-langkah dan proses pada suatu sistem. *Flowchart*

pada sistem ini terdiri dari dua bagian yaitu *flowchart* untuk admin (*backend*) dan *flowchart* untuk user (*frontend*). *Flowchart* admin menjelaskan hal yang dapat dilakukan oleh seorang admin, seperti melakukan pengolahan *database* yang digunakan pada sistem. Sedangkan *flowchart* user menjelaskan hal yang dapat dilakukan oleh *user*, seperti melakukan sistem cari rekomendasi, melihat halaman utama, dan melihat halaman tentang. Pada Gambar 3.5 menunjukkan alur proses pertama pada sistem rekomendasi ketika pertama kali membuka sistem ini. Pada halaman Utama terdapat pemilihan menu yang dapat digunakan oleh *user* yaitu, menu Cari Rekomendasi dan menu Tentang.



Gambar 3.5 *Flowchart* Menu Utama

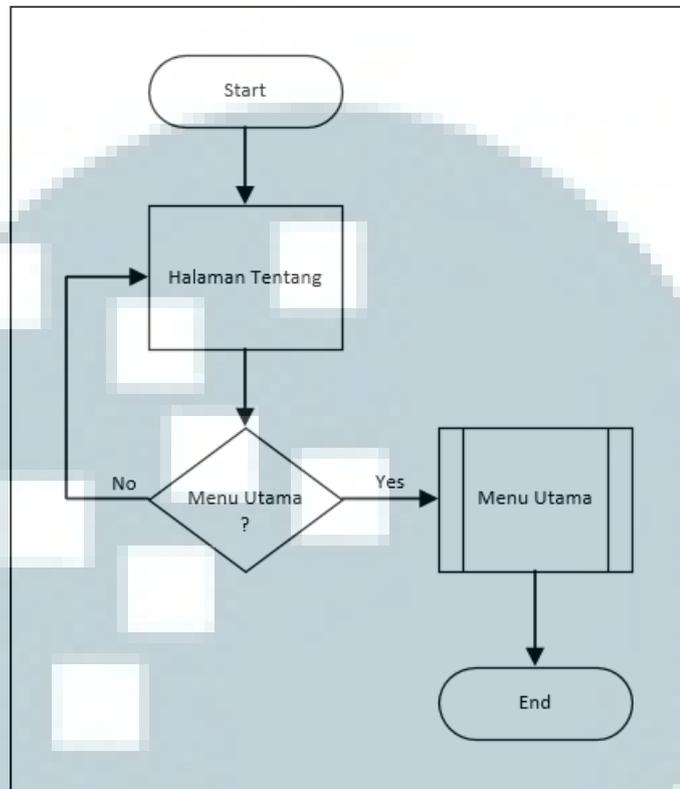
Pada Gambar 3.6 menunjukkan alur proses yang dilakukan sistem ketika *user* melakukan proses cari rekomendasi. Dimulai dengan memilih referensi dan memasukkan *input* bobot kriteria kemudian nilai bobot akan masuk ke *database* dan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode VIKOR yang menghasilkan hasil rekomendasi berupa daftar televisi LED yang direkomendasikan oleh sistem.



Gambar 3.6 *Flowchart* Menu Cari Rekomendasi

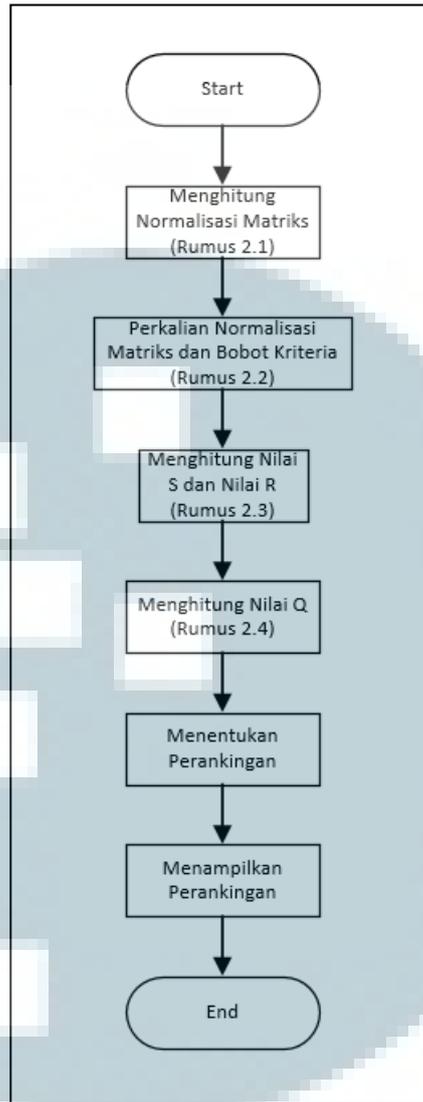
Pada Gambar 3.7 menunjukkan alur proses yang dilakukan sistem ketika *user* memilih menu Tentang. Halaman Tentang berisi penjelasan singkat mengenai VIKOR Rekomendasi Televisi. Pada halaman Tentang terdapat *button*

“Cari Rekomendasi” yang dapat digunakan untuk masuk ke halaman Cari Rekomendasi oleh *User*.



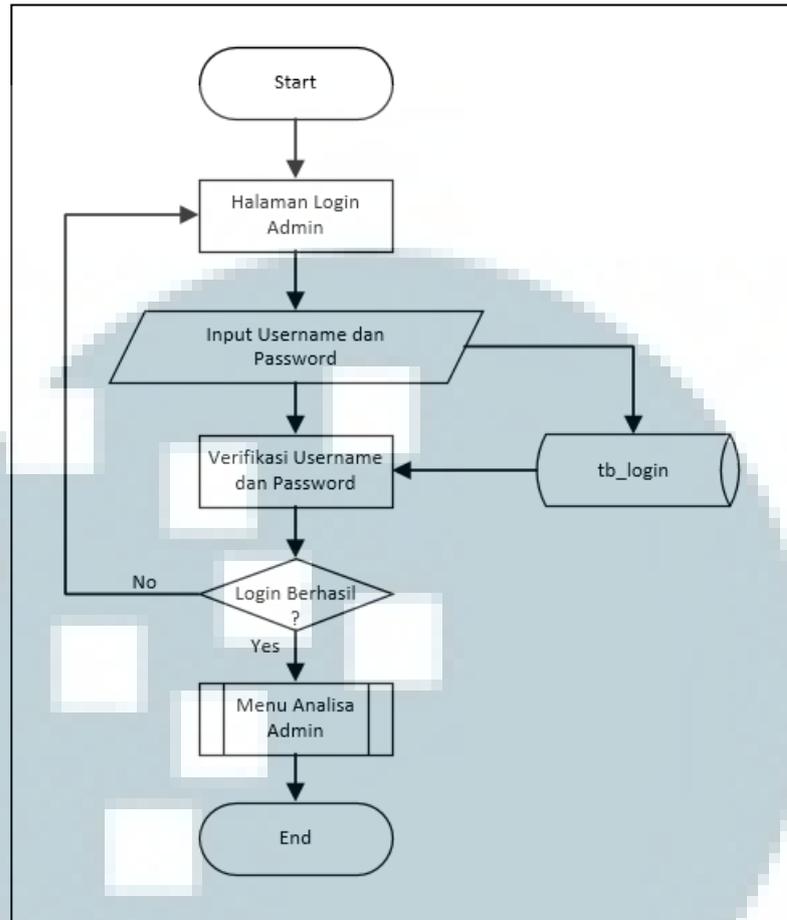
Gambar 3.7 *Flowchart* Menu Tentang

Pada Gambar 3.8 menjelaskan alur proses metode VIKOR. Awal proses dimulai dari inputan bobot kriteria dari *user*. Lalu menentukan data alternatif dan nilai minimum maksimum atau nilai terbaik terburuk pada data alternatif televisi LED. Setelah itu dilakukan normalisasi matriks pada data televisi dengan rumus, lalu hasil normalisasi dikalikan dengan nilai bobot kriteria yang diinginkan dengan rumus. Sehingga dari perhitungan tersebut diperoleh nilai S dan nilai R dengan rumus. Dari nilai S dan nilai R maka kita dapat mencari nilai Q dengan rumus. Setelah itu hasil nilai Q diurutkan berdasarkan dari nilai yang paling terkecil, untuk menentukan peringkat terbaik dari hasil rekomendasi menggunakan metode VIKOR.



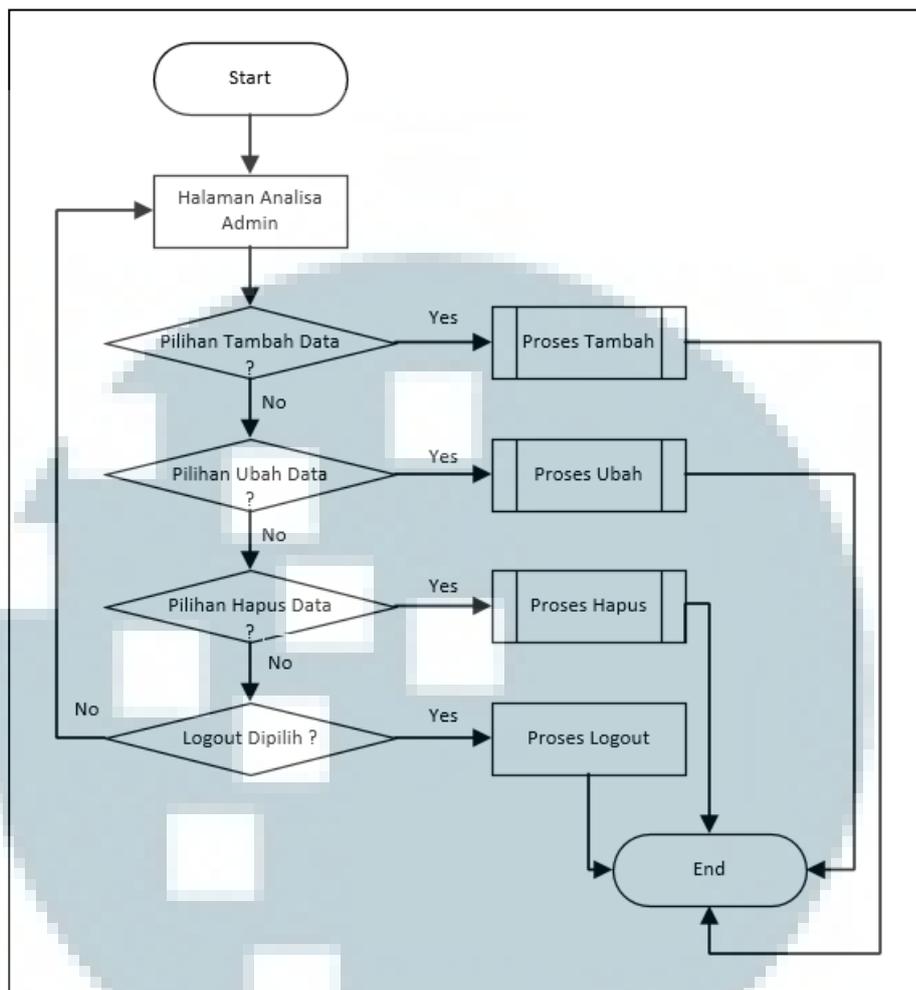
Gambar 3.8 *Flowchart* Metode VIKOR

Pada Gambar 3.9 menunjukkan alur proses kerja *admin* ketika memilih Menu *Login* pada sistem. *Admin* adalah pembuat sistem yang memiliki hak akses untuk *login* pada sistem. Pada menu *login* harus memasukkan *username* dan *password* yang benar, setelah itu *username* dan *password* akan diverifikasi dari *database* tabel *tb_login*. Menu analisa hanya dapat digunakan oleh *admin* untuk menambah data produk televisi, mengubah dan menghapus data produk televisi yang menampung perubahan ke dalam *database*, serta menampilkan semua data produk televisi yang ada dalam bentuk tabel di menu analisis.



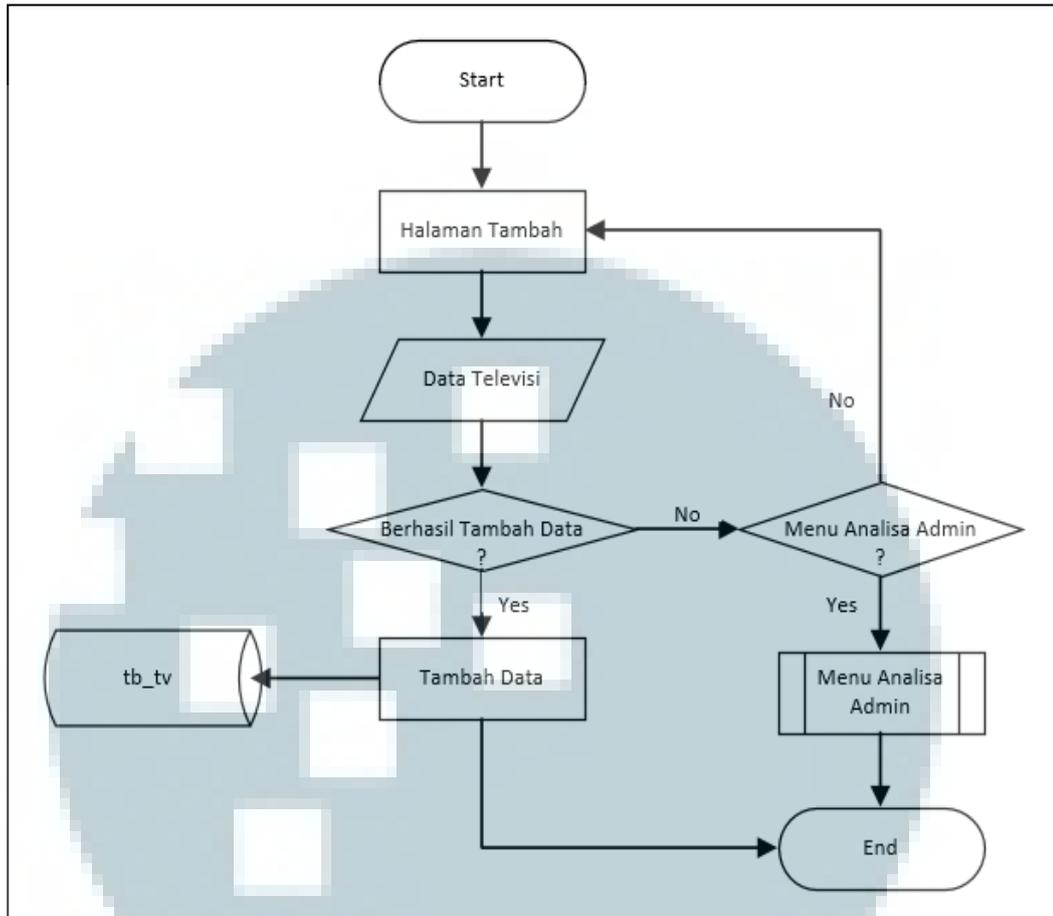
Gambar 3.9 Flowchart Menu Login Admin

Pada Gambar 3.10 menunjukkan alur proses kerja *admin* ketika Menu Analisa dipilih pada sistem ini. *Admin* adalah pembuat sistem yang memiliki hak akses untuk halaman Analisa. Sebelum masuk ke dalam halaman Analisa, *admin* harus memasukkan data *login* terlebih dahulu pada halaman *Login*. Pada halaman Analisa terdapat tiga subproses yang dapat *admin* lakukan yaitu, Proses Tambah, Proses Ubah, dan Proses Hapus. Pada Proses Tambah dapat menambahkan data televisi, pada Proses Ubah dapat merubah data televisi yang sudah ditampilkan di halaman Analisa, dan untuk Proses Hapus dapat digunakan jika *admin* ingin menghapus data televisi yang ada pada halaman Analisa dan perubahan akan disimpan ke dalam *database*.



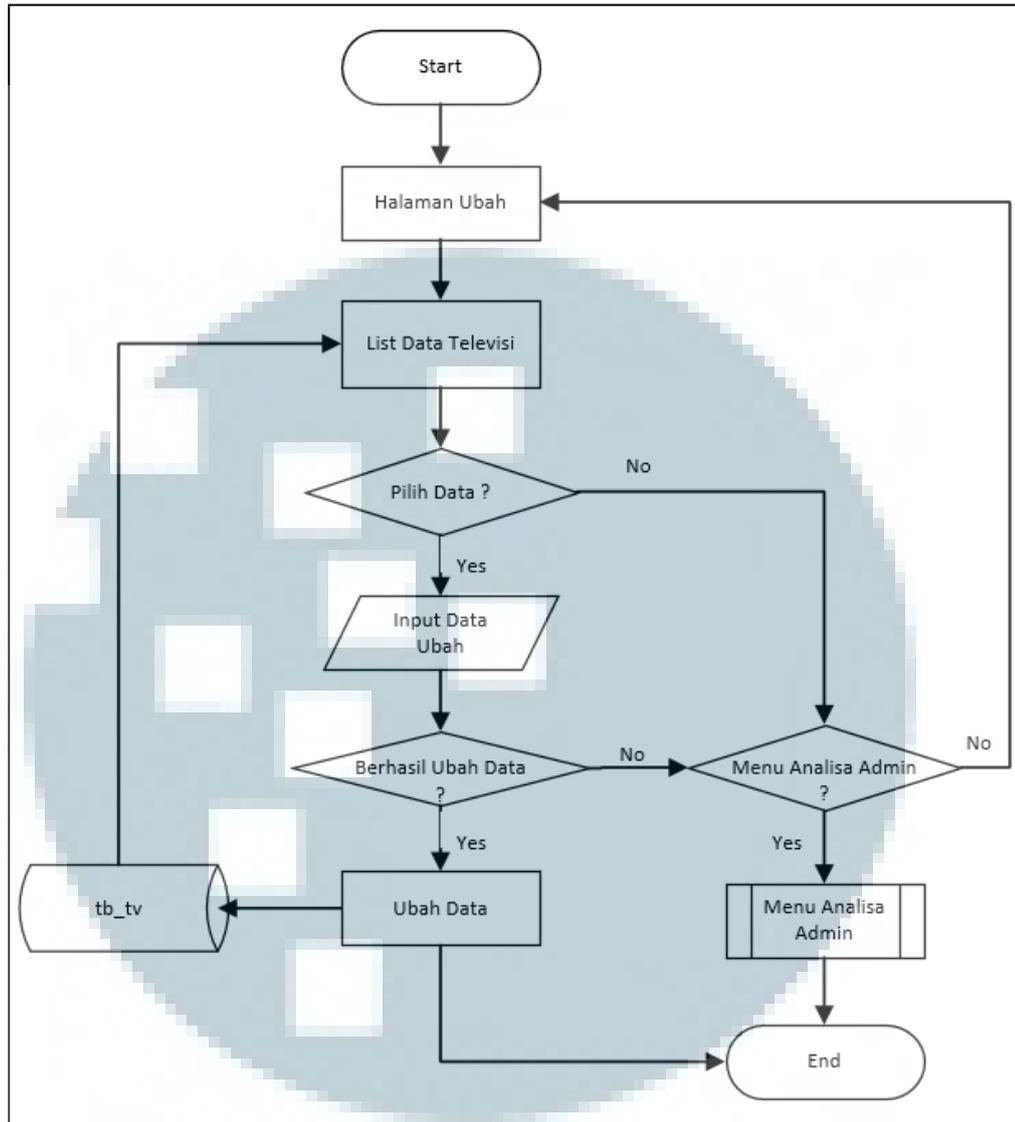
Gambar 3.10 Flowchart Menu Analisa Admin

Pada Gambar 3.11 menunjukkan alur proses saat *admin* memilih proses Tambah pada sistem ini. Pertama akan ditampilkan halaman Tambah, kemudian *admin* dapat melakukan tambah data dengan melakukan *input* data televisi yang hanya dapat dilakukan oleh *admin*, jika berhasil melakukan penambahan data maka data yang telah diinput akan disimpan ke *database*.



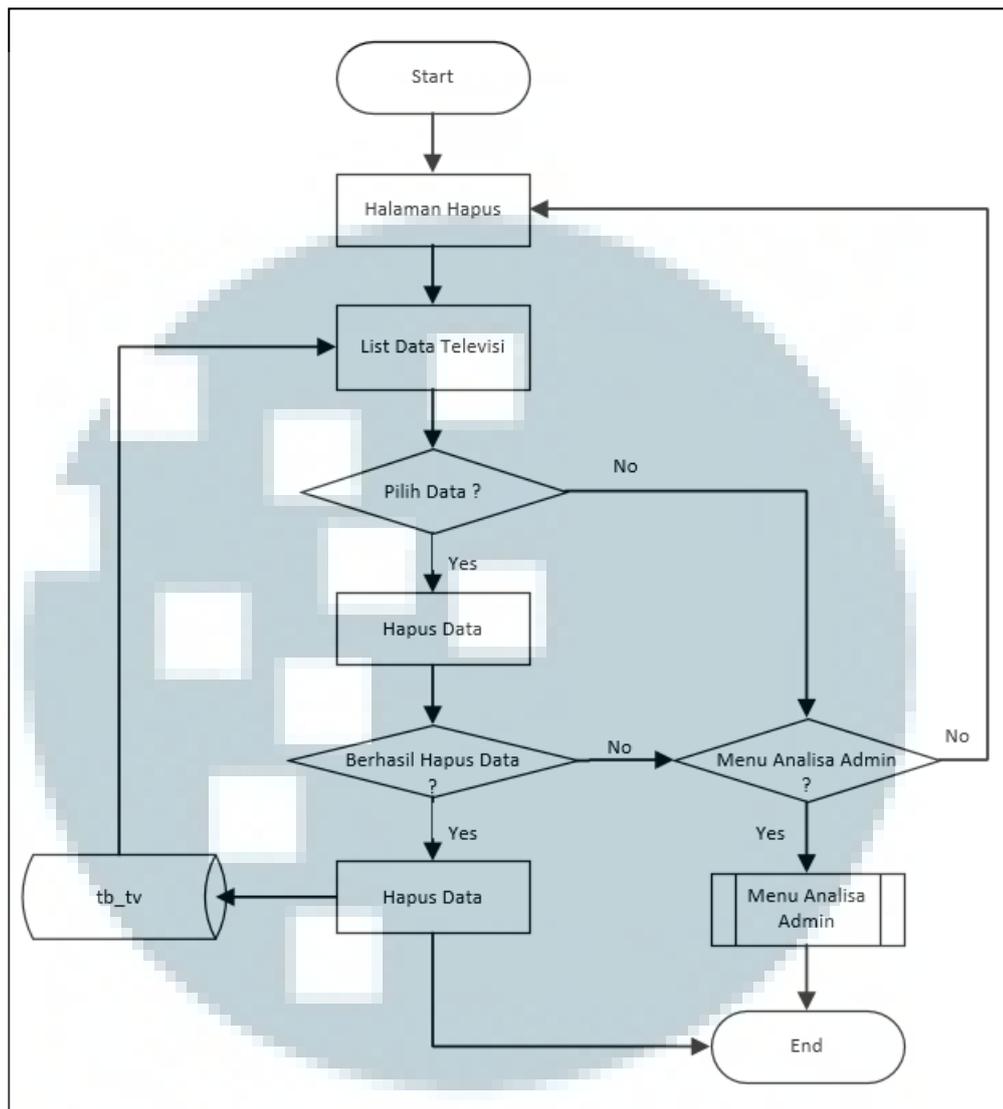
Gambar 3.11 Flowchart Proses Tambah

Pada Gambar 3.12 menunjukkan alur proses saat *admin* memilih proses Ubah. Pertama akan ditampilkan halaman Ubah yang berisi data televisi. Kemudian *admin* dapat melakukan Ubah data dengan memilih terlebih dahulu data yang ingin diubah dari tampilan daftar list televisi. Setelah data berhasil diubah maka data tersebut akan disimpan ke *database* pada tabel *tb_tv*. Selain itu terdapat pilihan untuk kembali ke Menu Analisa jika tidak menggunakan Proses Tambah, sehingga dapat memilih proses yang lain yang terdapat pada halaman Analisa pada sistem ini.



Gambar 3.12 *Flowchart* Proses Ubah

Pada Gambar 3.13 menunjukkan alur proses saat *admin* memilih proses Hapus pada sistem ini. Pertama akan ditampilkan halaman Hapus yang berisi data televisi. Kemudian *admin* dapat melakukan Hapus data dengan memilih terlebih dahulu data yang ingin dihapus dari tampilan daftar list televisi. Setelah data berhasil dihapus maka data tersebut akan disimpan ke *database* pada tabel *tb_tv*. Selain itu terdapat pilihan untuk kembali ke Menu Analisa jika tidak menggunakan Proses Tambah, sehingga dapat memilih proses yang lain yang terdapat pada halaman Analisa pada sistem ini.



Gambar 3.13 Flowchart Proses Hapus

3.2.3 Struktur Tabel

1. Nama Tabel : tb_login
- Deskripsi : Tabel ini untuk meyimpan data pengguna untuk login
- Primary Key : id_user
- Foreign Key :-

Tabel 3.1 Struktur Tabel tb_login

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|------------|-------------|-------------------|
| id_user | Varchar(10) | Auto increment id |
| username | Varchar(20) | Username pengguna |
| password | Varchar(10) | Password pengguna |

2. Nama Tabel : tb_tv

Deskripsi : Tabel ini untuk menyimpan data produk televisi

Primary Key : id_tv

Foreign Key : -

Tabel 3.2 Struktur Tabel tb_tv

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|------------|--------------|-----------------------|
| id_tv | Varchar(20) | Auto increment id |
| merk | Varchar(30) | Nama merk |
| type | Varchar(30) | Tipe televisi |
| harga | Int | Harga televisi |
| ukuran | Int | Ukuran layar televisi |
| berat | Int | Berat televisi |
| resolusi | Varchar(30) | Resolusi layar |
| fitur_tv | Varchar(50) | Deskripsi fitur |
| img_file | Varchar((50) | File gambar |

3. Nama Tabel : tb_alternatif

Deskripsi : Tabel ini untuk menyimpan data alternatif produk televisi

Primary Key : id_tv

Foreign Key : -

Tabel 3.3 Struktur Tabel tb_alternatif

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|------------|------------|-------------------------|
| id_tv | Varchar(5) | Auto increment id |
| harga | Int | Harga televisi |
| ukuran | Int | Ukuran layar televisi |
| berat | Int | Berat televisi |
| Resolusi | Int | Resolusi layar televisi |

4. Nama Tabel : tb_kriteria

Deskripsi : Tabel ini untuk menyimpan data kriteria televisi

Primary Key : id_kriteria

Foreign Key : -

Tabel 3.4 Struktur Tabel tb_kriteria

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-------------|-------------|-------------------|
| id_kriteria | Varchar(20) | Auto increment id |
| kriteria | Varchar(30) | Jenis kriteria |
| bobot | Varchar(5) | Nilai kriteria |
| status | Varchar(9) | Status kriteria |

5.. Nama Tabel : tb_normalisasi

Deskripsi : Tabel ini untuk menyimpan data perhitungan VIKOR

Primary Key : id_tv

Tabel 3.5 Struktur Tabel tb_normalisasi

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|------------|------------|-------------------------|
| id_tv | Varchar(5) | Auto increment id |
| harga | Float | Harga televisi |
| ukuran | Float | Ukuran layar televisi |
| berat | Float | Berat televisi |
| resolusi | Float | Resolusi Layar televisi |
| nilai_s | Float | Nilai S |
| nilai_r | Float | Nilai R |
| nilai_q | Float | Nilai Q |

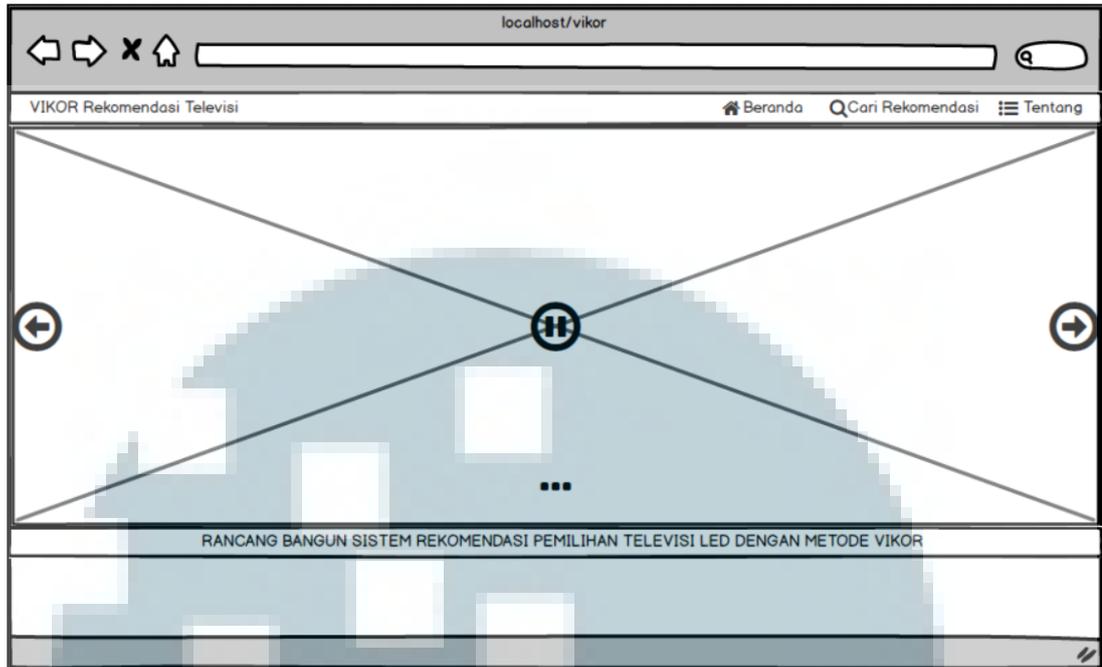
3.2.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan *interface* dari sistem ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Halaman Utama

Pada halaman utama akan menampilkan menu-menu yang dapat dipilih oleh *user*, seperti menu Beranda, menu Cari Rekomendasi dan menu Tentang.

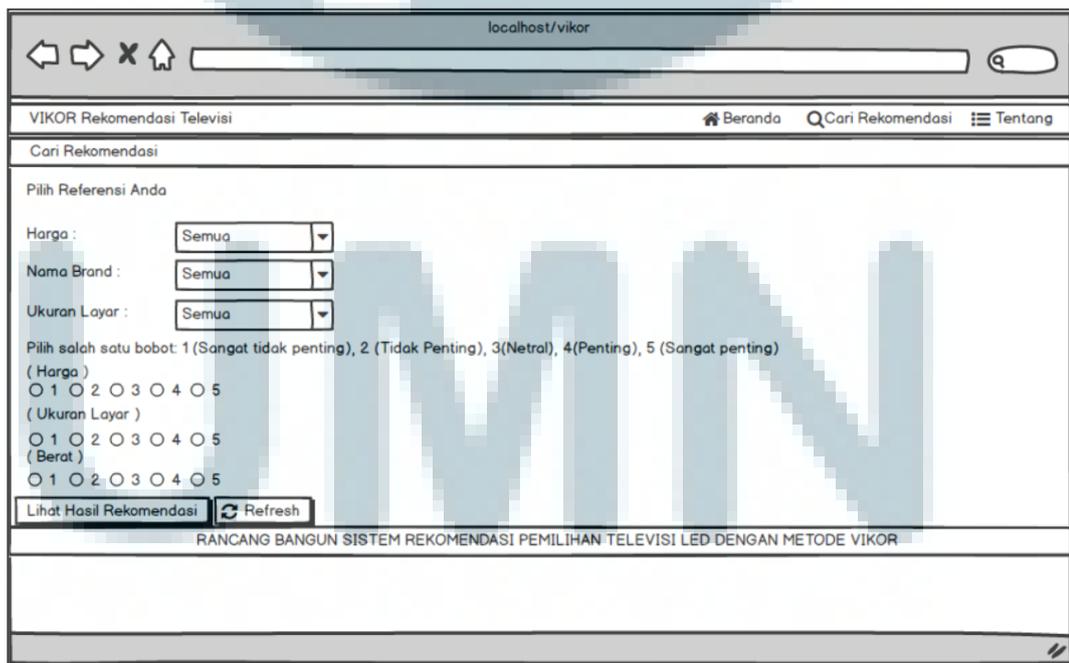
Pada halaman ini juga berisi *slider* gambar televisi LED.



Gambar 3.14 Sketsa *Inteface* Halaman Utama

2. Halaman Cari Rekomendasi

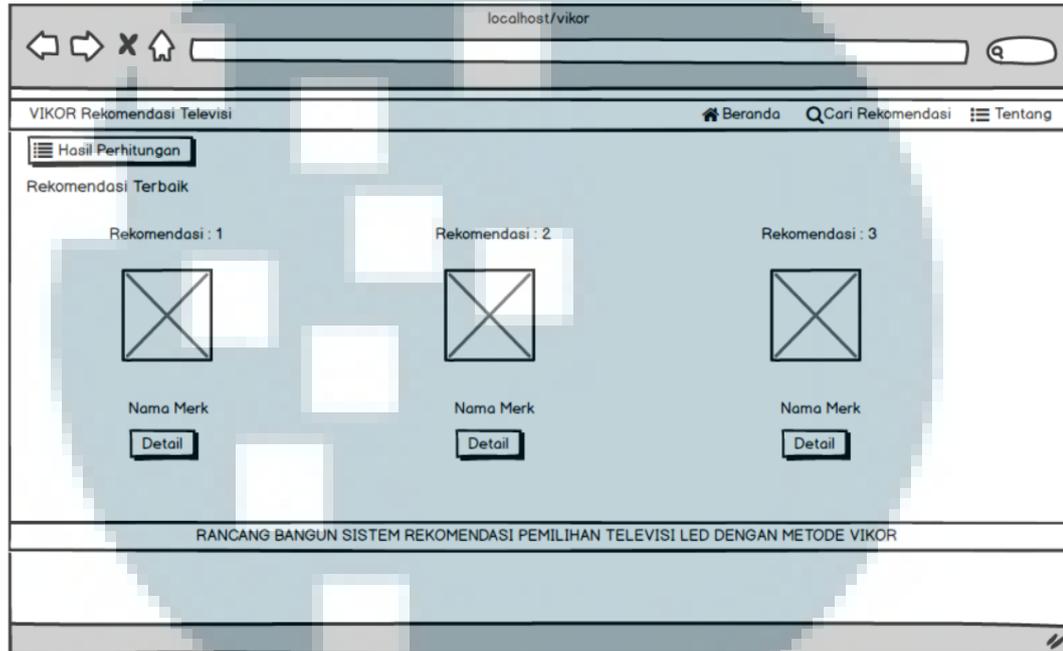
Pada halaman cari rekomendasi, *user* dapat memilih data referensi yang berfungsi sebagai filter dari data produk televisi yang ada, sedangkan pilih kriteria merupakan pembobotan yang dapat dipilih sesuai dengan keinginan *user*.



Gambar 3.15 Sketsa *Inteface* Halaman Cari Rekomendasi

3. Halaman Hasil Rekomendasi

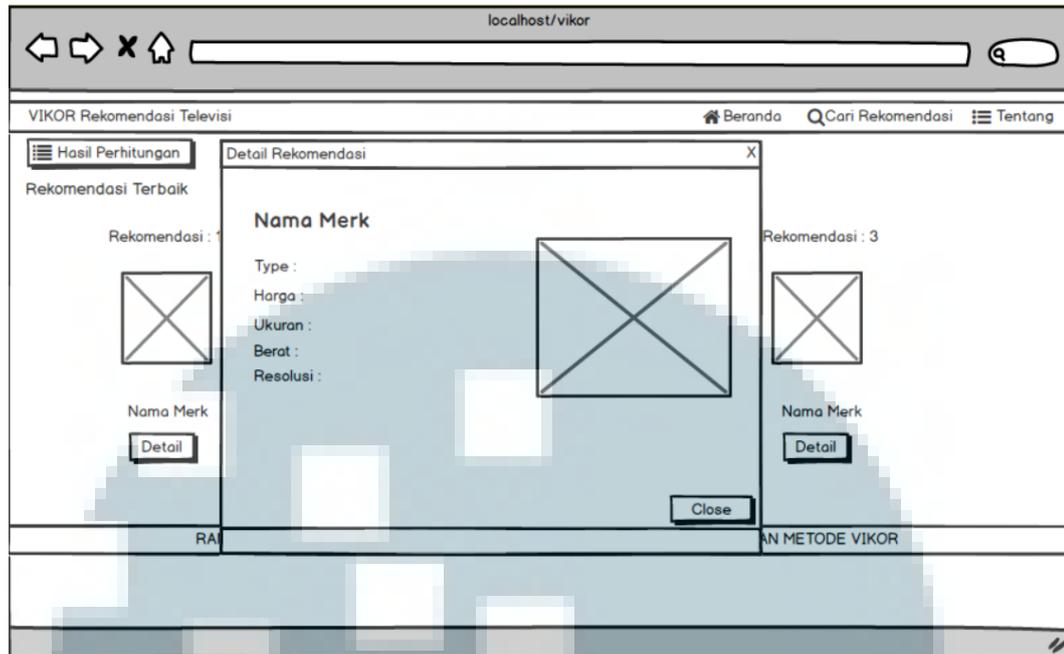
Halaman hasil rekomendasi menampilkan tiga daftar televisi LED terbaik yang dipilih berdasarkan perhitungan nilai kriteria dan pemilihan referensi yang dimasukkan oleh *user* dengan seluruh data televisi yang ada dengan metode VIKOR. Pada halaman ini hanya dapat digunakan oleh *user*.



Gambar 3.16 Sketsa *Inteface* Halaman Hasil Rekomendasi

4. Halaman Hasil Detail Hasil Rekomendasi

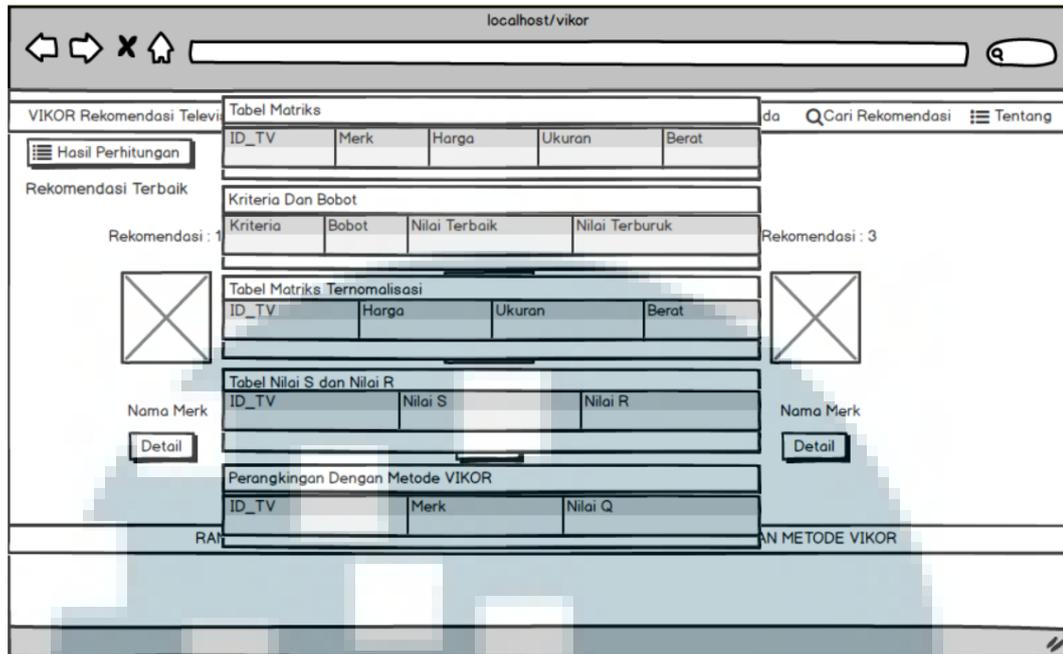
Pada Gambar 3.17 menampilkan hasil dari detail produk televisi yang berisi spesifikasi dari televisi seperti; merk, tipe, harga, ukuran televisi, berat, resolusi televisi, terdapat sumber toko *online* dan gambar dari produk televisi yang ada pada halaman tersebut.



Gambar 3.17 Sketsa *Inteface* Halaman Detail Hasil Rekomendasi

5. Halaman Hasil Perhitungan

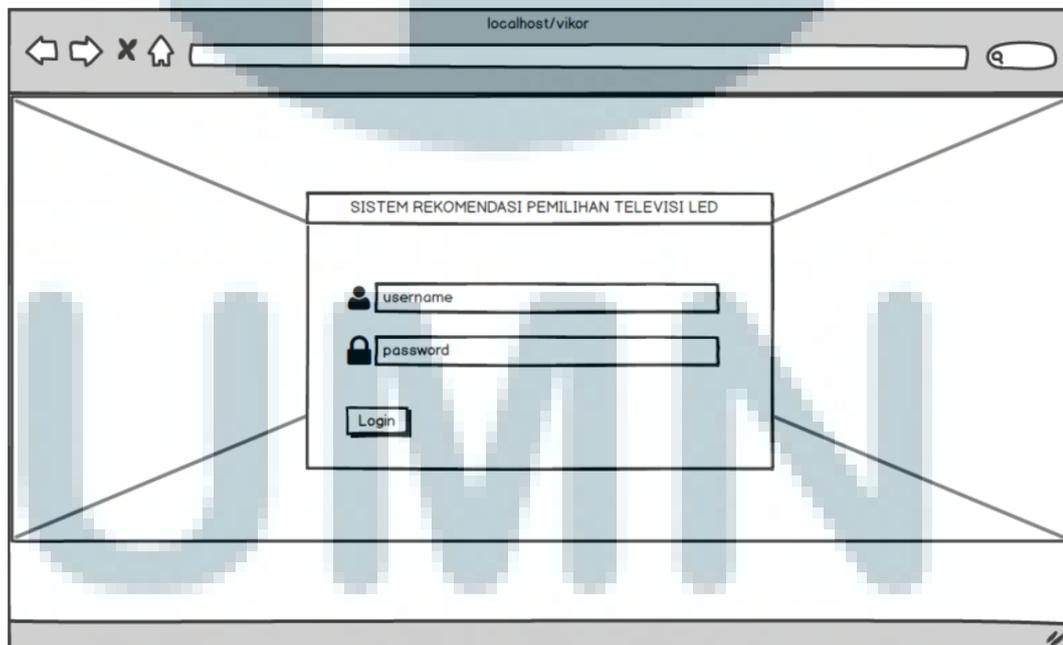
Pada halaman hasil perhitungan terdapat tabel yang berisi data perhitungan dari sistem rekomendasi, berikut data tabel yang ada di halaman hasil perhitungan yaitu Tabel Matriks yang berisi data tabel dari data produk televisi, tabel kriteria dan bobot yang berasal dari masukan yang dilakukan oleh *user*. Tabel matriks ternormalisasi berisi data yang telah dinormalisasikan terlebih dahulu dari data televisi yang ada, Tabel Matriks Ternormalisasi dikali dengan bobot kriteria. Setelah itu Tabel nilai S dan tabel nilai R yang berisi hasil perhitungan nilai S dan nilai R. Tabel perankingan dengan metode VIKOR yang berisi nilai Q yang diurutkan dari data yang terendah. Setelah mendapat nilai Q terbaik maka hasil nilai Q akan di tampilkan menjadi rekomendasi pembelian televisi dengan menampilkan tiga data televisi dengan nilai Q yang terbaik.



Gambar 3.18 Sketsa *Inteface* Halaman Hasil Perhitungan

6. Halaman Login

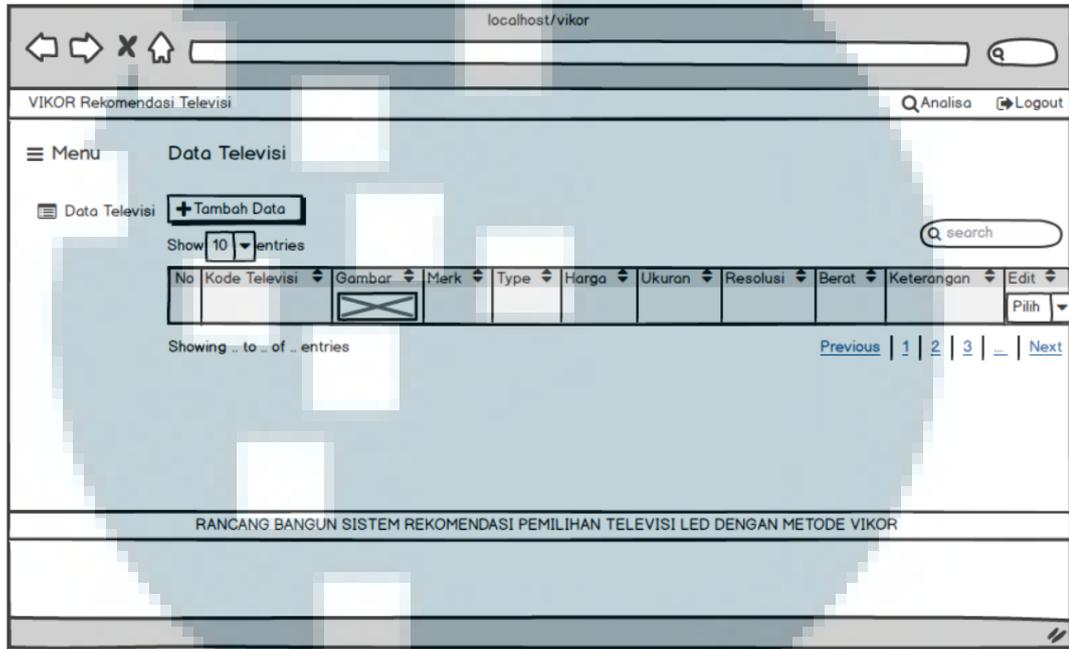
Halaman *login* digunakan oleh *admin* untuk melakukan *login* ke dalam halaman *admin*, jadi *user* tidak dapat menggunakan halaman ini.



Gambar 3.19 Sketsa *Inteface* Halaman Login

7. Halaman Analisa

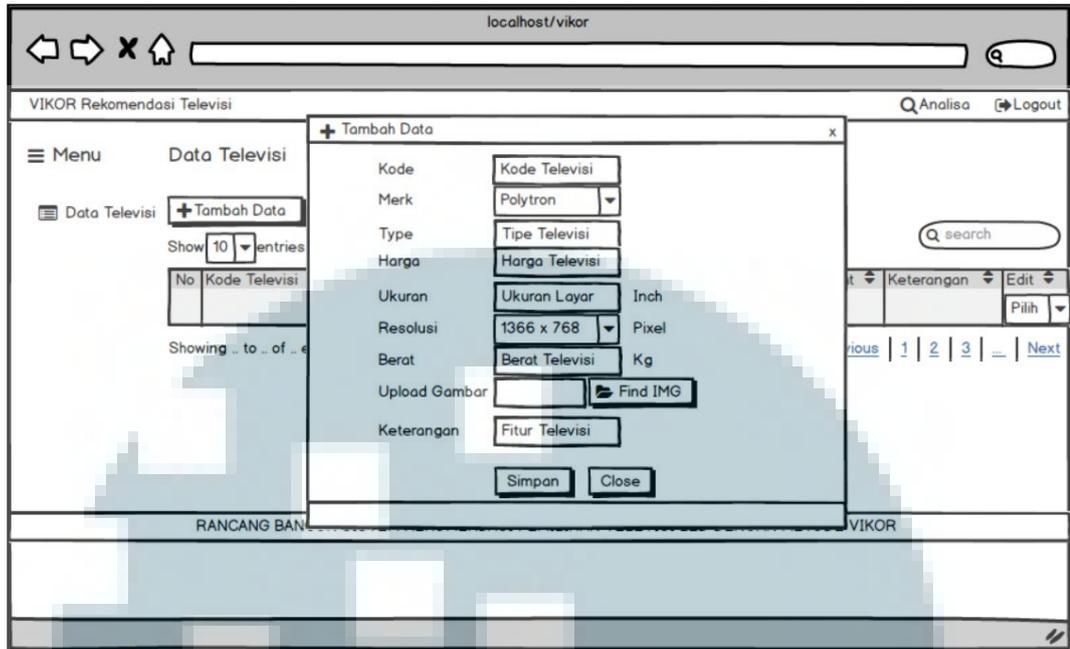
Pada halaman analisa ini halaman hanya dapat digunakan oleh *admin*. Pada halaman ini berisi tabel list data produk televisi, meliputi kode televisi, gambar televisi, merk televisi, tipe, harga, resolusi, ukuran, berat, dan keterangan dari televisi.



Gambar 3.20 Sketsa *Inteface* Halaman Analisa

8. Halaman Tambah Data Televisi

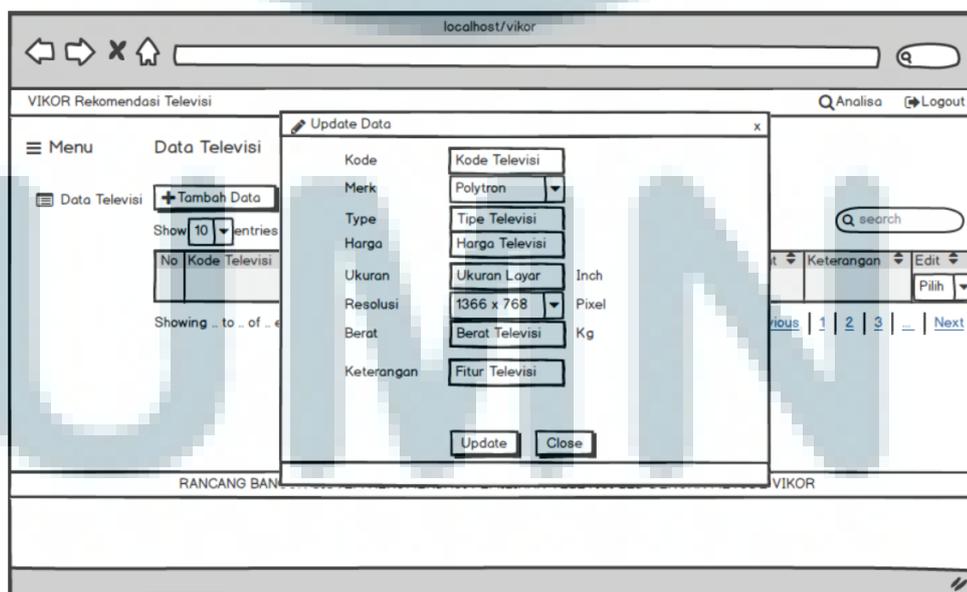
Pada halaman tambah data televisi digunakan *admin* untuk menambahkan data baru produk televisi yang akan disimpan ke dalam *database*. *Admin* cukup mengisi *form* data televisi yang berisi kode, merk, *type*, harga, ukuran, resolusi, berat, gambar televisi serta memasukan fitur lainnya sebagai tambahan untuk deskripsi keterangan pada data televisi akan disimpan atau tambahkan ke dalam *database* televisi.



Gambar 3.21 Sketsa *Interface* Halaman Tambah Data Televisi

9. Halaman Update Data Televisi

Pada Gambar 3.22 merupakan *interface* dari halaman *update* data produk televisi, tampilan *form update* hanya dapat diisi oleh *admin* saja. Data yang bisa di-*update* hanyalah data yang sudah ada di dalam *database* dan disimpan ke *database* televisi untuk melakukan perubahan jika terjadi *update* terhadap data



Gambar 3.22 Sketsa *Interface* Halaman *Update* Data Televisi