



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

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam implementasi algoritma *K-nearest Neighbor* untuk mendukung keputusan pemilihan produk *skincare* terdapat lima metode yaitu sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini adalah melakukan tahap pencarian referensi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* menggunakan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Literatur yang digunakan diambil dari referensi buku, jurnal, artikel, dan beberapa sumber lainnya yang dijadikan pedoman dalam penelitian ini dan bertujuan untuk mendukung perancangan dan pembangunan sistem.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data jenis kulit, data produk, data kemasan, dan data kandungan. Data produk pada penelitian ini menjadi data acuan yang akan direkomendasikan berdasarkan jenis kulit.

3. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Pada tahap ini adalah memulai perancangan desain sistem yang akan digunakan untuk melakukan pendukung keputusan produk *skincare* dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* seperti membuat *sitemap*, *flowchart*, dan *data flow diagram*.

4. Uji Coba dan Perbaiki Sistem

Pada tahap ini adalah melakukan pengujian pada sistem dengan tujuan melihat apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan fungsi-fungsi yang diinginkan atau tidak. Hasil pengujian data dengan metode KNN akan menghasilkan data yang akan digunakan dalam pengujian data.

5. Evaluasi

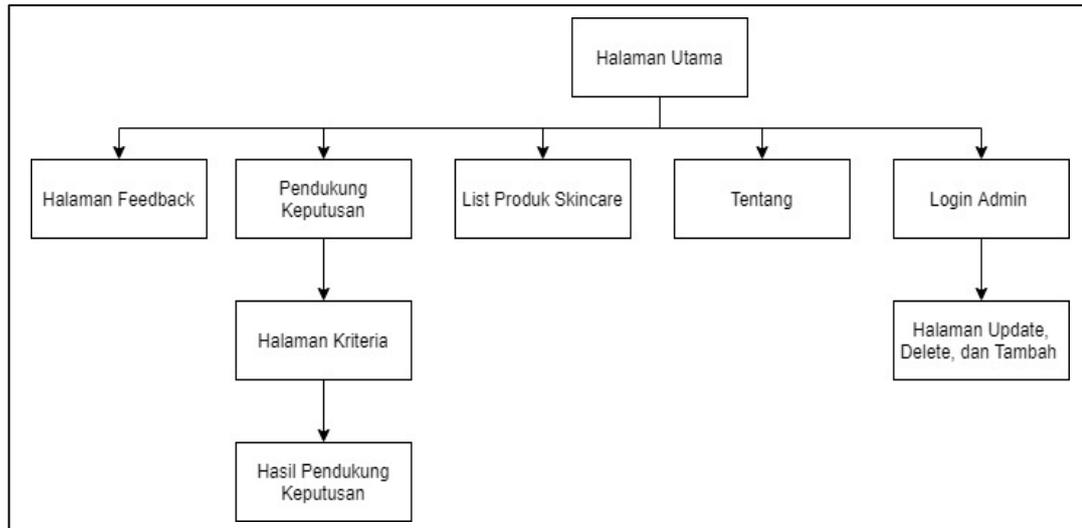
Pada tahap ini adalah tahap evaluasi setelah sistem selesai uji coba. Hasil evaluasi akan dilakukan dengan penyebaran kuesioner oleh para responden untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna yaitu dengan *End-user Computing Satisfaction* (EUCS).

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dalam penelitian ini dilakukan agar dapat memahami alur kerja dari sistem. Perancangan pada sistem yang dibuat adalah *Sitemap*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Flowchart*, serta struktur tabel.

3.2.1 Sitemap

Dalam rancang bangun ini terdapat beberapa halaman yang mempunyai fungsi dari tiap masing-masing didalamnya.

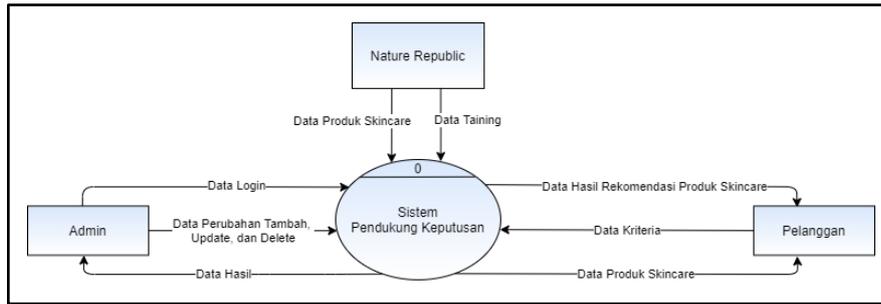


Gambar 3.1 Sitemap

Pada gambar 3.1 merupakan *sitemap* dari sistem pendukung keputusan *skincare* yang menjelaskan alur berjalannya siste pendukung keputusan *skincare* secara detail mulai dari *user* pertama kali masuk kedalam *website*. Pada halaman utama terdapat 5 halaman menu, yaitu halaman *feedback*, pendukung keputusan, *list* produk *skincare*, tentang, dan *login admin*. Pada halaman pendukung keputusan akan menampilkan halaman kriteria dan kemudian dilanjutkan dengan halaman hasil pendukung keputusan.

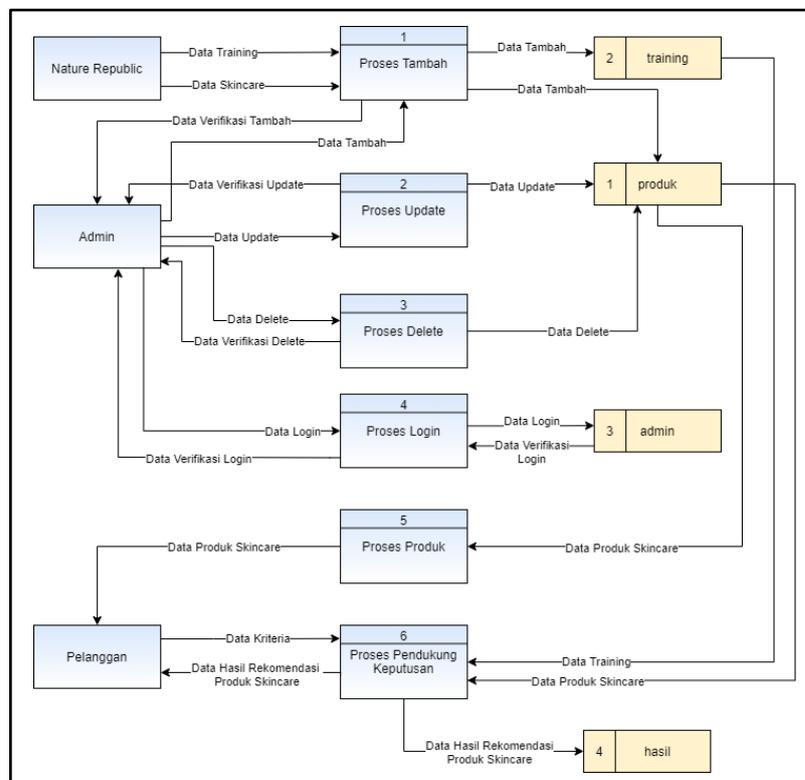
3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

Pada proses pembuatan sistem ini terdapat beberapa alur perpindahan data. *Data Flow Diagram* bertujuan untuk menjelaskan alur data yang terjadi pada suatu sistem. Proses alur data untuk memberikan pendukung keputusan produk *skincare* dengan metode KNN digambarkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 DFD Level 0

Pada gambar 3.2 merupakan *data flow diagram* level 0 dan terdapat tiga buah entitas yaitu admin, pelanggan dan *Nature Republic*. Entitas admin dapat melakukan proses login dan data perubahan tambah, update data, delete data. Entitas pelanggan dapat mengirim data kriteria, melihat data produk skincare dan melihat data hasil pendukung keputusan *skincare*. Entitas *Nature Republic* mengirimkan data produk *skincare* dan data *training* untuk diproses oleh sistem pendukung keputusan.



Gambar 3.3 DFD Level 1

Pada Gambar 3.3 menunjukkan *data flow diagram* level satu yang merupakan penjelasan subsistem pada sistem pendukung keputusan seperti proses tambah, proses *update*, proses *delete*, proses *login*, proses produk, dan proses pendukung keputusan. *Data flow diagram* juga menjelaskan data *storage* yaitu *training* untuk menyimpan data *training* yang disediakan oleh entitas *Nature Republic*, produk untuk menyimpan data *update* produk, data *delete* produk, data tambah produk dan mengirim data produk *skincare*, *admin* untuk menyimpan data *admin* yang melakukan *login*, dan hasil untuk menyimpan data hasil rekomendasi produk *skincare*.

3.2.3 Struktur Tabel

Struktur tabel *database* sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* adalah sebagai berikut.

1. Tabel training

Fungsi tabel : menyimpan informasi data training

Primary key : id_training

Tabel 3.1 Struktur Tabel Training

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
1	id_training	Int	11	<i>Primary key</i>
2	id_produk	Int	11	<i>Foreign key</i>
3	kat_jerawat	Int	11	Jenis kulit berjerawat
4	kat_dehidrasi	Int	11	Jenis kulit dehidrasi
5	kat_normal	Int	11	Jenis kulit normal
6	kat_berminyak	Int	11	Jenis kulit berminyak

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
7	kat_kering	Int	11	Jenis kulit kering
8	kat_sensitif	Int	11	Jenis kulit sensitif
9	nama_pengguna	Varchar	800	Nama pengguna
10	email_pengguna	Varchar	800	Email pengguna

2. Tabel produk

Fungsi tabel : Menyimpan informasi produk

Primary key : id_produk

Tabel 3.2 Struktur Tabel Produk

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
1	id_produk	Int	11	<i>Primary key</i>
2	jenis_produk	Varchar	500	Jenis produk
3	kandungan_produk	Varchar	500	Kandungan produk
4	nama_produk	Varchar	500	Nama produk
5	kemasan	Varchar	500	Jenis kemasan
6	harga	Double	-	Harga
7	path	Varchar	50	Penyimpanan Gambar

3. Tabel Hasil

Fungsi tabel : Menyimpan Hasil Pendukung Keputusan

Primary key : id

Tabel 3.3 Struktur Tabel Hasil

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
1	id	Int	11	<i>Primary key</i>
2	nama	Varchar	400	Nama pelanggan
3	id_produk	Int	11	<i>Foreign key</i>
4	hasil_kalkulasi	Float	-	Hasil perhitungan <i>K-Nearest Neighbor</i>

4. Tabel Admin

Fungsi tabel : Menyimpan Informasi Admin

Primary key : id_admin

Tabel 3.4 Struktur Tabel Admin

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
1	id_admin	Int	11	<i>Primary key</i>
2	username	Varchar	500	Menyimpan username
3	nama	Varchar	500	Nama Admin
4	password	Varchar	500	Menyimpan Sandi

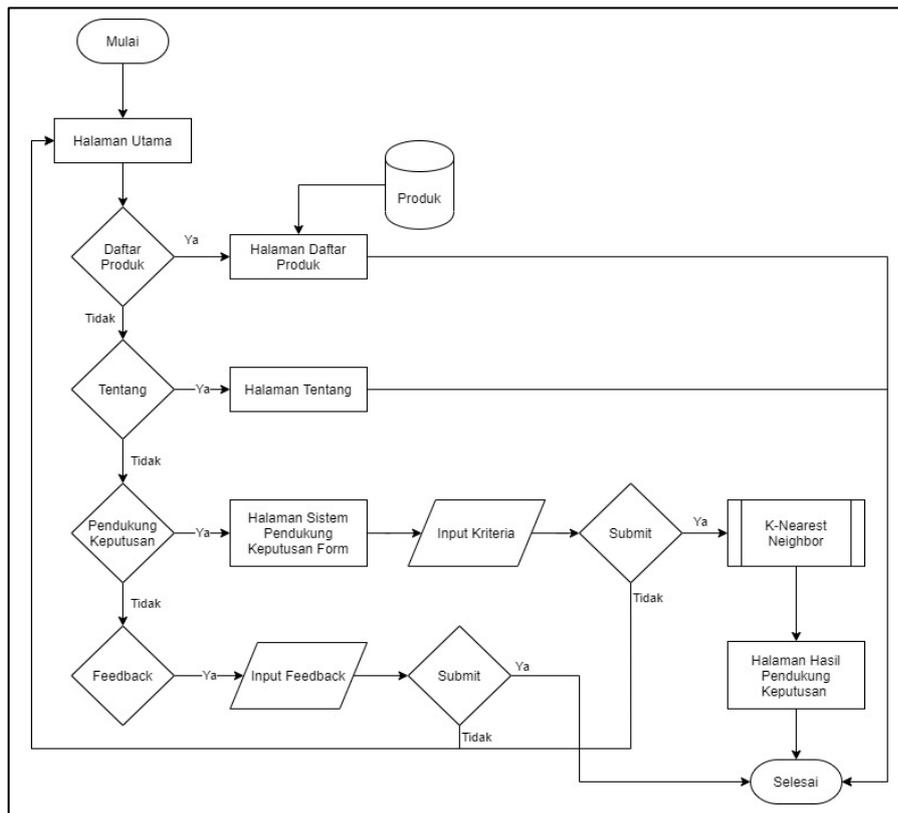
3.2.4 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan atau diagram yang menggambarkan alur proses kerja sistem secara menyeluruh. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma (Andhika, 2019). Alur kerja sistem yang dibangun sebagai berikut:

A. *Flowchart* untuk Pelanggan

Flowchart untuk pelanggan terbagi menjadi dua *flowchart*, yaitu *flowchart* halaman utama pelanggan dan *flowchart* perhitungan *K-Nearest Neighbor*. Pada

flowchart halaman utama pelanggan adalah proses yang dapat dilakukan oleh pelanggan, dan flowchart perhitungan K-Nearest Neighbor adalah proses perhitungan yang dilakukan untuk menentukan produk yang cocok untuk pelanggan.

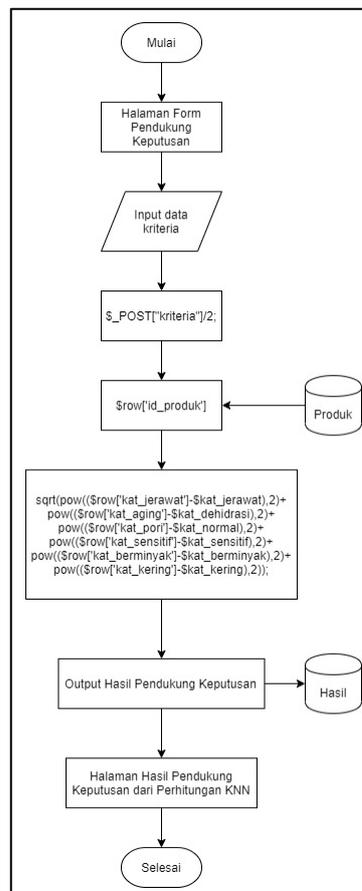


Gambar 3.4 *Flowchart* Halaman Utama Pelanggan

Flowchart pada Gambar 3.4 menggambarkan alur proses halaman utama pelanggan saat membuka *website*. Pada proses ini pelanggan akan masuk ke dalam halaman utama *website*. Pada halaman utama, pelanggan dapat memilih empat menu yang terdapat pada *website*, yaitu daftar produk, tentang, pendukung keputusan dan *feedback*.

Jika pelanggan memilih daftar produk, maka sistem akan menampilkan halaman daftar produk yang diambil dari tabel *database* produk. Jika pelanggan

memilih tentang, maka sistem akan menampilkan halaman tentang. Namun apabila tidak, maka pelanggan akan kembali ke halaman utama dan memilih menu pendukung keputusan atau *feedback*. Jika pelanggan memilih menu pendukung keputusan, maka sistem akan menampilkan halaman *form* pendukung keputusan. Pada halaman *form* pendukung keputusan, sistem akan meminta pelanggan untuk mengisi kriteria. Jika pelanggan melakukan submit, maka sistem akan memproses data kriteria yang telah di-*input* oleh pelanggan sesuai dengan algoritma yang digunakan yaitu *K-Nearest Neighbor*. Setelah perhitungan dilakukan, sistem akan menampilkan halaman hasil pendukung keputusan. Jika pelanggan memilih menu *feedback*, maka pelanggan dapat memasukkan *feedback* yang akan digunakan oleh sistem sebagai data *training*.

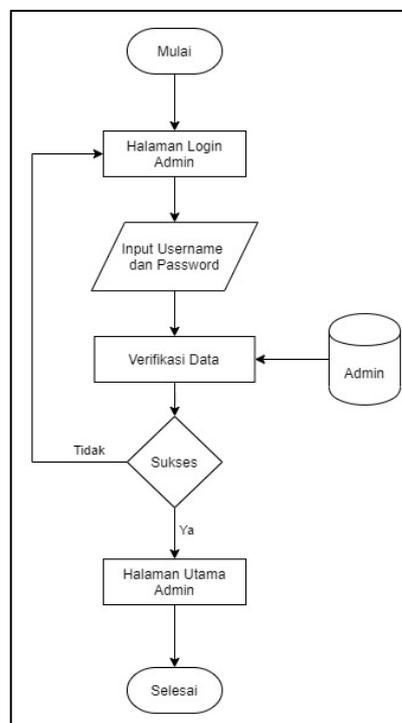


Gambar 3.5 Flowchart Perhitungan *K-Nearest Neighbor*

Flowchart pada Gambar 3.5 menjelaskan proses yang ada pada algoritma *K-Nearest Neighbor*. Proses ini dimulai dari pelanggan memasukkan data kriteria dari nama dan jenis kulit yang dimiliki oleh pelanggan. Proses dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan rumus *Euclidean Distance*. Setelah perhitungan dilakukan, pelanggan dapat melihat hasil perhitungan pada halaman hasil pendukung keputusan.

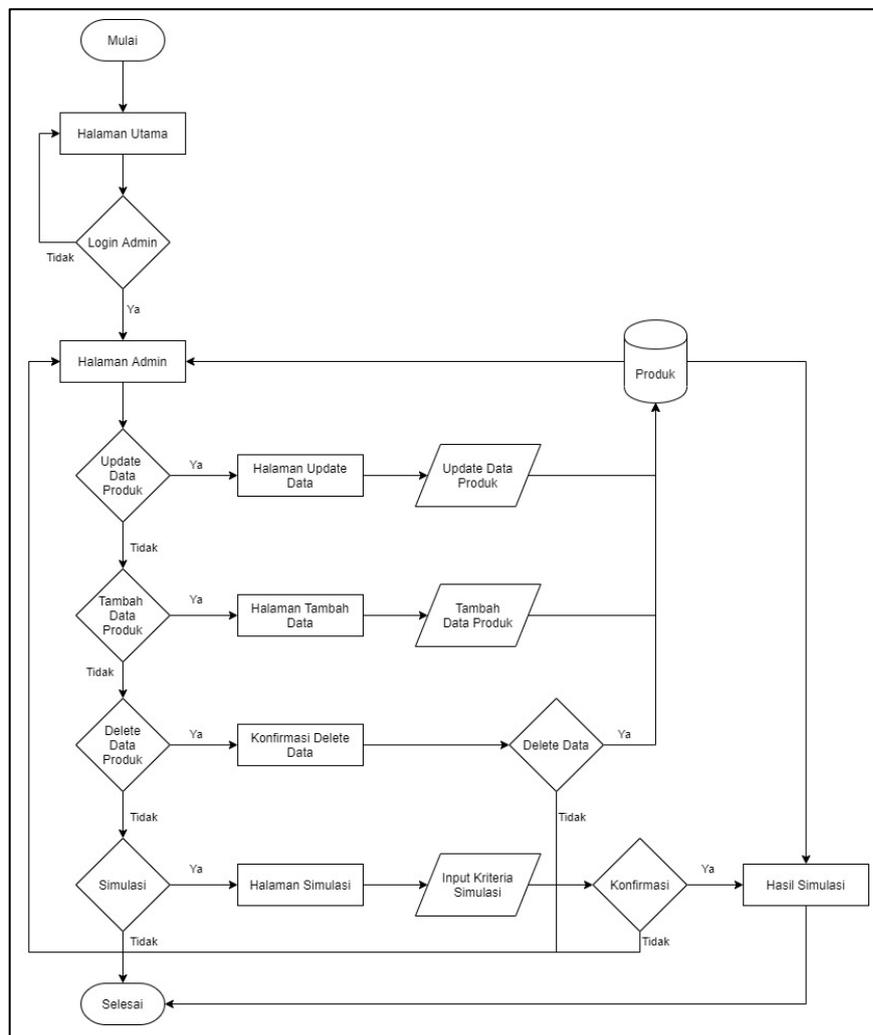
B. *Flowchart* untuk Admin

Flowchart untuk *admin* terbagi menjadi dua *flowchart*, yaitu *flowchart* halaman *login admin* dan *flowchart* halaman utama *admin*. Pada *flowchart* halaman *login admin* adalah alur proses yang dilakukan oleh *admin* untuk melakukan *login*, sedangkan *flowchart* halaman utama *admin* adalah alur proses yang dapat dilakukan oleh *admin*.



Gambar 3.6 *Flowchart* halaman *login admin*

Flowchart pada Gambar 3.6 menjelaskan alur proses halaman *login admin*. Pada tahap pertama, admin akan masuk ke dalam halaman *login admin*. Selanjutnya *admin* harus mengisi *username* dan *password* dengan benar. Kemudian *username* dan *password* yang telah dimasukkan oleh *admin* akan diverifikasi oleh data yang terdapat pada tabel *database admin*. Jika data yang dimasukkan *admin* sesuai dengan data yang tersimpan pada tabel *database admin*, maka *admin* dapat masuk ke halaman utama *admin*.



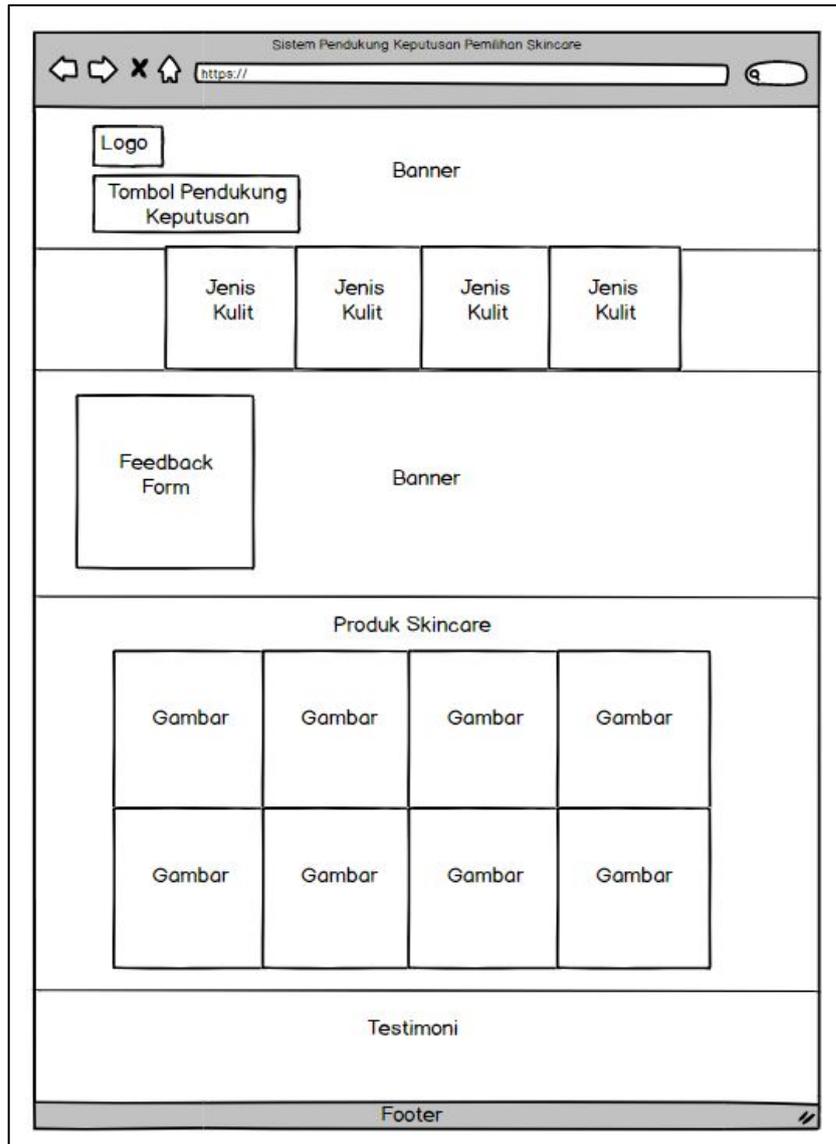
Gambar 3.7 Flowchart Halaman Utama Admin

Flowchart pada Gambar 3.7 menjelaskan alur proses yang terdapat pada halaman *admin*. Pada tahap awal, sistem akan menampilkan halaman *admin* yang memiliki empat *menu*, yaitu *update* data produk, tambah data produk, *delete* data produk dan simulasi. Jika *admin* memilih *update* data produk, maka sistem akan menampilkan halaman *update* data, kemudian *admin* dapat melakukan *update* data produk yang akan masuk ke dalam tabel *database* produk.

Jika *admin* memilih tambah data produk, maka sistem akan menampilkan halaman tambah data, kemudian *admin* dapat melakukan tambah data produk yang akan masuk ke dalam tabel *database* produk. Pada *delete* data produk, sistem akan menampilkan modal konfirmasi *delete* data. Jika *admin* memilih ya, maka sistem akan menghapus data yang dipilih oleh admin dan melakukan *update* tabel *database* produk. Dan jika *admin* memilih simulasi, maka sistem akan menampilkan halaman simulasi, kemudian *admin* dapat melakukan *input* kriteria simulasi. Jika *admin* melakukan konfirmasi, maka sistem akan menampilkan halaman hasil simulasi yang diambil dari tabel *database* produk.

3.2.5 Rancangan Tampilan Antarmuka

Rancangan tampilan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibangun. Pada rancangan tampilan antarmuka sistem pendukung keputusan pemilihan skincare terdapat tiga rancangan tampilan, yaitu tampilan antarmuka halaman utama, tampilan antarmuka modal pendukung keputusan, dan halaman *feedback*.



Gambar 3.8 Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Pada Gambar 3.8 merupakan tampilan antarmuka halaman utama *website*. Terdapat tiga *menu* yang dapat diakses oleh pengguna yaitu pendukung keputusan, *feedback form*, dan daftar produk *skincare*. Banner pada halaman utama *website* bertujuan untuk menampilkan gambar yang berkaitan dengan *Nature Republic*. Pada bagian testimoni bertujuan untuk menampilkan *review* produk *skincare* yang pernah digunakan oleh pelanggan *Nature Republic*.

Gambar 3.9 Tampilan Antarmuka Modal Pendukung Keputusan

Pada Gambar 3.9 merupakan tampilan antarmuka saat pengguna menekan tombol pendukung keputusan, sistem akan menampilkan sebuah modal dimana pengguna dapat memasukkan nama dan memilih jenis kulit sesuai dengan kriteria yang dimiliki. Jika tombol submit ditekan, maka pengguna dapat melihat hasil pendukung keputusan pemilihan *skincare* dari perhitungan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*.

Gambar 3.10 Tampilan Antarmuka Halaman *Feedback*

Pada Gambar 3.10 merupakan tampilan antarmuka halaman *feedback* yang bertujuan untuk membuat data *training*. Pada halaman *feedback* terdapat nama, email, dan enam jenis kulit yang harus dimasukkan oleh pengguna.