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.

Perpustakaan Univeristas Multimedia Nusantara

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI

3.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan sistem rekomendasi pemilihan *sparepart* dan modifikasi motor dengan menggunakan algoritma apriori (studi kasus: bengkel MJ Performance Team. Berikut adalah penjelasan dari tiap tahap.

1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah ditinjau melalui jurnal artikel, buku, dan referensi lainnya baik secara *offline* maupun *online*, yang berhubungan dengan tema penelitian

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data sampel untuk pengujian penelitian dilakukan dengan meminta secara langsung dengan pihak MJ Performance Team terkait data transaksi yang sudah ada.

3. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap algoritma, data, peralatan, dan segala bentuk proses yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan algoritma apriori untuk perhitungan algoritma yang digunakan. *Framework* yang digunakan pada perancangan sistem menggunakan *Code Igniter* dengan bahasa pemrograman PHP.

4. Perancangan dan Pembuatan Sistem

Mulanya perancangan sistem dibuat melalui diagram yang menggambarkan proses kerja kerja sistem rekomendasi ini. Kemudian sistem rekomendasi dapat mulai setelah diagram proses dibuat. Data transaksi bengkel didapat dari pihak MJ Performance Team. Pembuatan sistem juga termaksud dalam desain antar muka (*User Interface)* dan fitur tambahan yang diperlukan.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan metode *End User Computing Satisfaction* (*EUCS*) yaitu dengan mengukur tingkat kepuasan pengguna akhir terhadap aspek teknologi ataupun sistem yang telah dibuat dengan menilai dari variabel yang sudah ditentukan.

6. Konsultasi dan Penulisan

Diakhir penelitian dilakukan penulisan laporan dengan tujuan untuk mendokumentasikan segala bentuk proses penelitian dan menyimpulkan hasil akhir dari penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Penulisan laporan akan dibimbing dan didiskusikan dengan dosen pembimbing.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam awal periode penelitian ini, data dikumpulkan melalui metode wawancara dengan pihak MJ Performance Team terkait rata-rata transaksi di bengkel MJ Performance Team untuk kebutuhan pembangunan sistem. Dalam pengujian akurasi keputusan sistem, dilakukan untuk membandingkan keputusan berdasarkan transaksi yang ada pada MJ Performance Team dengan hasil keputusan sistem. Data yang diambil berupa data transaksi dan data barang, ada 65 data barang dan 100 data transaksi yang telah dikumpul dari bengkel MJ Performance Team.

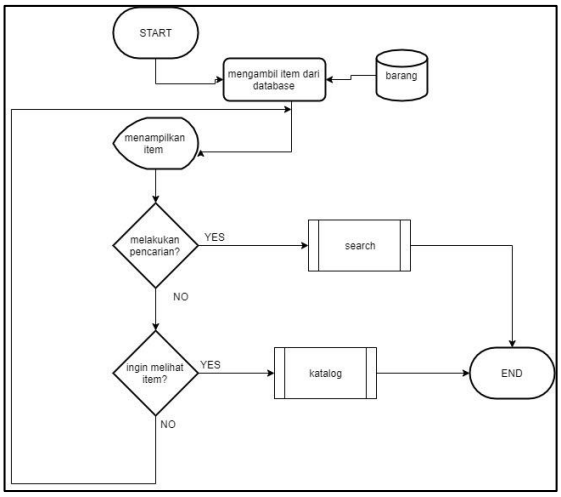
Untuk mengevaluasi interaksi sistem kepada pengguna/*user*, digunakan *End User Computing Satisfaction* (*EUCS*) *Questionnaire* dengan minimal 30 responden. Seperti yang dinyatakan Sugiyono (Sugiyono, 2008), bahwa 30 responden adalah paling minimum ukuran sampel. Tujuan dalam menggunakan *Questionnaire* ini untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna / *user* berdasarkan metode EUCS.

3.3 Perancangan Sistem

Dilakukan perancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Spare Part Dan Modifikasi Motor Pada Bengkel MJ Performance Team dengan menggunakan *Flowchart, Database schema, Entitiy Relation Diagram,* dan perancangan antar muka.

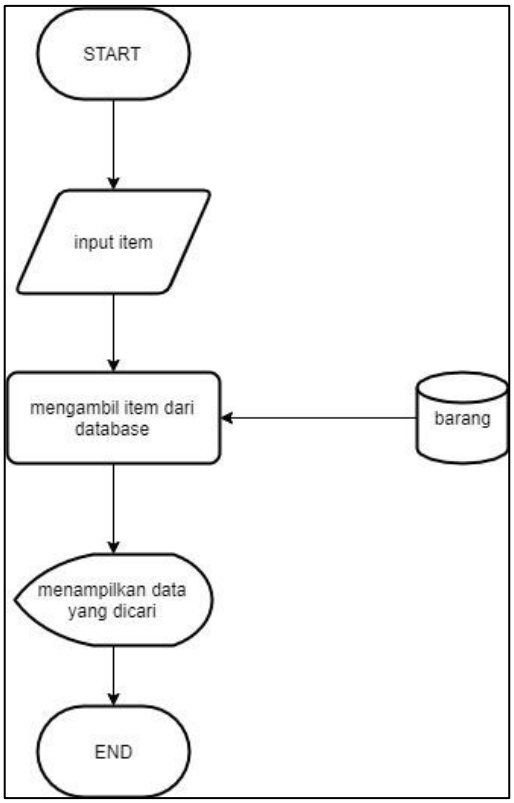
3.3.1 Flowchart

Pada bagian ini menjelaskan tentang Flowchart yang merupakan alur proses pada sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* dan modifikasi motor pada bengkel MJ Performance Team tersebut. Dalam Flowchart ini terdapat modul-modul yang tersedia yaitu: Flowchart *Home,* Flowchart *Search,* Flowchart *Katalog,* Flowchart *Apriori.*



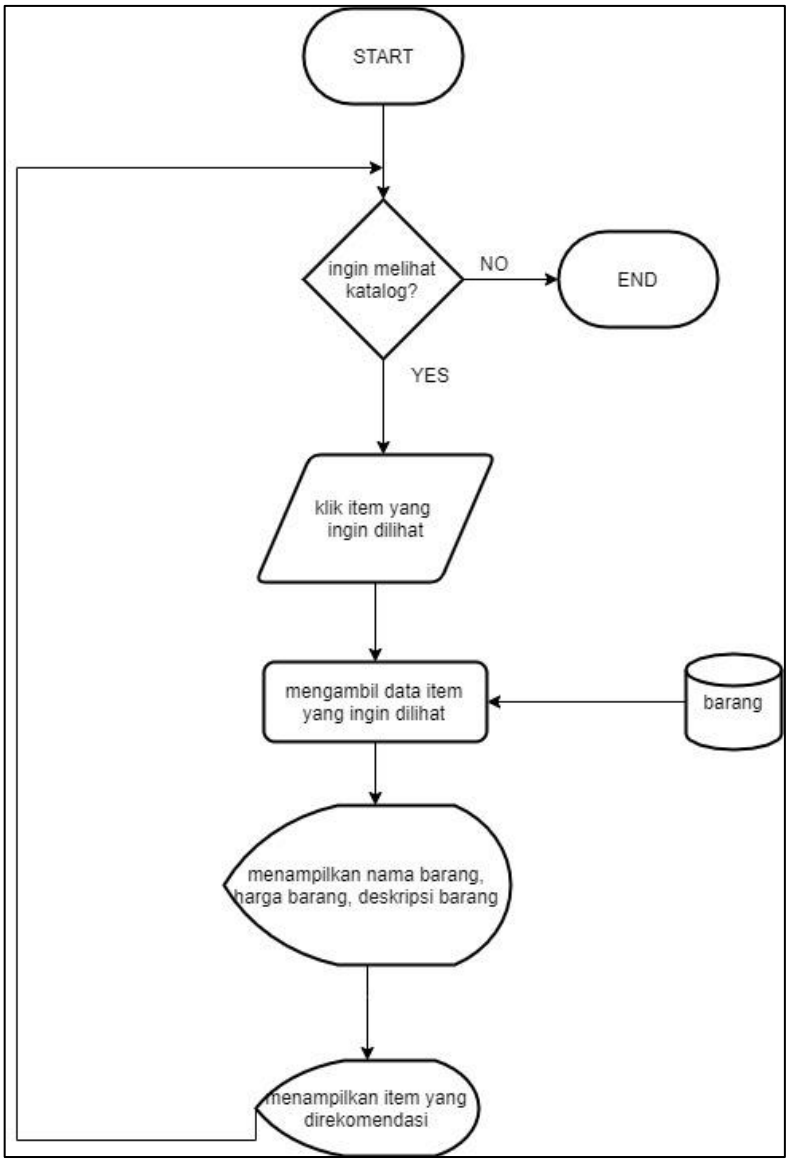
Gambar 3.1 Flowchart Home

Pada gambar 3.1 merupakan Flowchart *Home* pada sistem rekomendasi ini. Pertama dimulai dengan proses pengambilan data item dari database. Setelah itu setelah data didapat dari database, data akan ditampilkan pada halaman *home*. Setelah itu ada pilihan jika ingin melakukan pencarian item maka akan langsung diarahkan pada modul *search* jika tidak ingin melakukan pencarian item maka akan tetap di halam *home*. Setelah itu terdapat pilihan untuk melihat item pada halaman *home*, jika ingin melihat item maka proses akan berlanjut pada modul katalog.



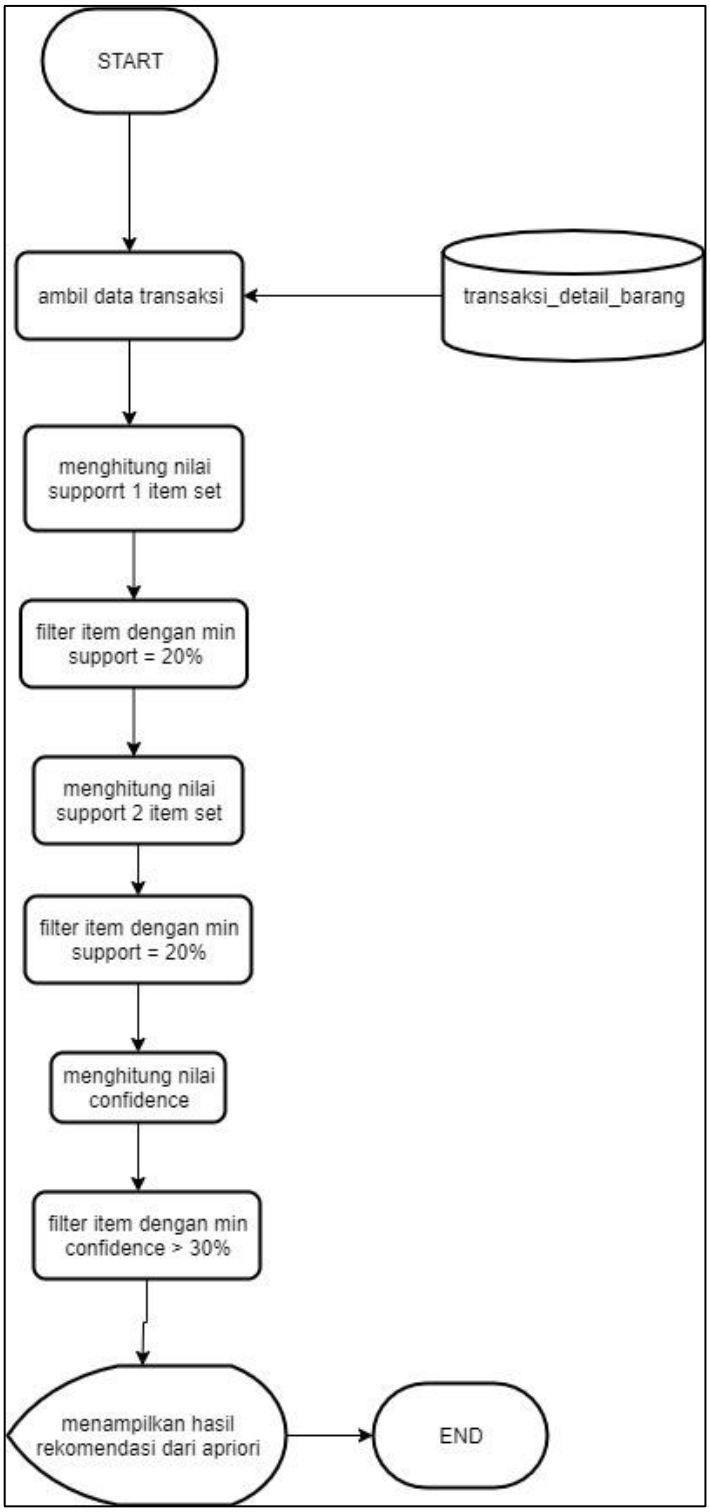
Gambar 3. 2 Flowchart Search

Flowchart pada Gambar 3.2 menjelaskan pada modul search, *user* dapat melakukan pencarian item dengan menginput item yang ingin dicari. Setelah itu terdapat proses pengambilan data *item* dari database barang yang nantinya akan ditampilkan. Setelah data diambil dari *database*, item yang dicari langsung ditampilkan.



Gambar 3. 3 Flowchart Katalog

Flowchart pada Gambar 3.3 menjelaskan pada modul katalog pada modul ini user dapat melihat katalog item jika ingin melihat item lebih detail, setelah item yang ingin dilihat di klik terdapat proses mengambil data item yang ingin dilihat dari database barang. Setelah proses pengambilan data selesai diambil, data langsung ditampilkan. Data yang ditampilkan berupa nama barang, harga barang, dan deskripsi barang. Selain itu terdapat juga data item yang direkomendasi pada satu halaman yang sama dengan detail item.

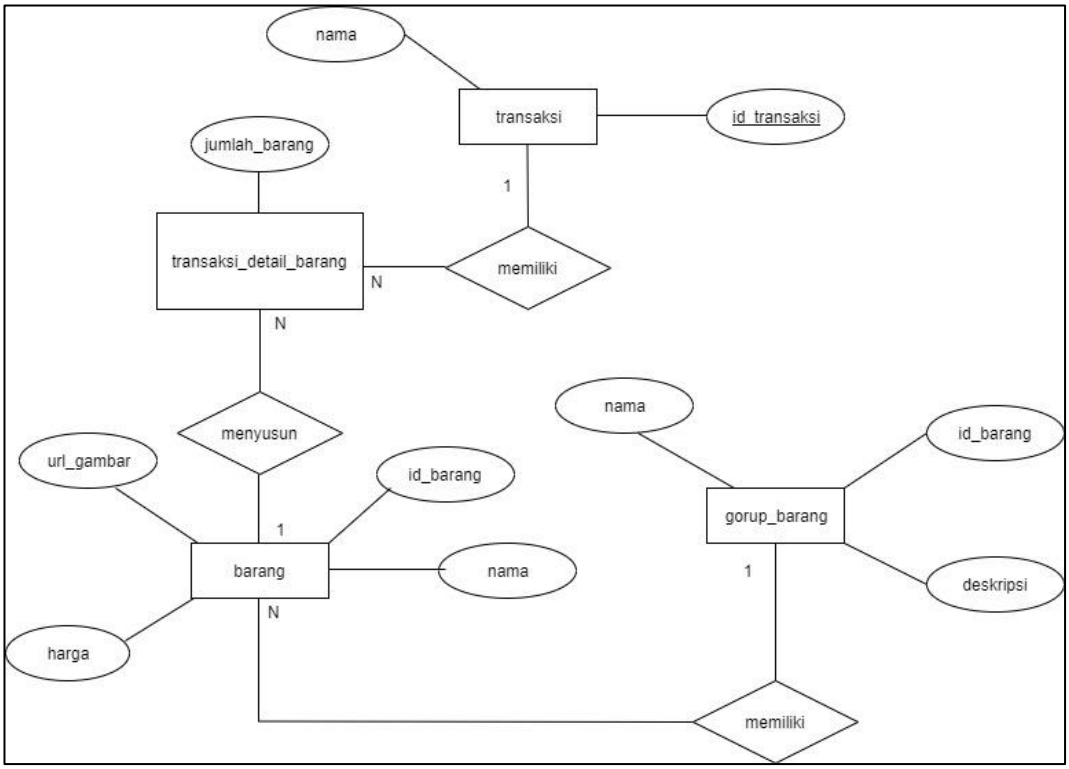


Gambar 3. 4 Flowchart Apriori

Flowchart pada Gambar 3.4 merupakan flowchart dari algoritma apriori. Flowchart diawali dengan melakukan proses pengambilan data transaksi dari tabel transaksi_detail_barang dari *database*. Setelah itu proses berlanjut dengan

melakukan perhitungan untuk mencari nilai *support* untuk 1 *itemset* pada proses ini dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus seperti yang tertera pada telaah literatur yaitu total transaksi yang mengandung *item* A dibagi dengan total keseluruhan transaksi yang ada. Setelah melakukan perhitungan maka didapat hasil nilai *support* pada item tersebut. Selanjutnya proses berlanjut dengan mem-*filter* item yang telah dihitung nilai supportnya dengan minimum nilai support 20%. Setelah didapat item-item yang memenuhi nilai minimum support 20% maka proses berlanjut dengan menghitung nilai support pada 2 *itemset* dengan rumus total transaksi mengandung *item* A dan *item* B dibagi seluruh total keseluruhan transaksi. Setelah didapat hasil dari perhitungan dari nilai *support* 2 *itemset*, maka proses lanjut dengan mem-*filter* item dengan nilai *support* 20%, jika nilai *support* tidak memenuhi minimum maka *item* tersebut tidak akan lanjut pada proses selanjutnya yaitu proses menghitung nilai *confidence.* Pada proses menghitung nilai *confidence* nilai minimum *confidence* di batasi dengan minimum > 30%. Cara menghitung nilai *confidence* adalah dengan menggunakan rumus yang sudah tertera pada telaah literatur yaitu total transaksi *item* A dan *item* B dibagi dengan total transaksi *item A*, jadi pada perhitungan nilai *confidence* akan diketahui berapa kuatnya hubungan antar *item*, jika nilai *confidence* lebih dari 30% maka *item* tersebut akan dijadikan rekomendasi. Setelah mendapat nilai *confidence* maka proses lanjut dengan menampilkan *item* rekomendasi pada tampilan sistem.

3.3.2 Entity Relationship Diagram

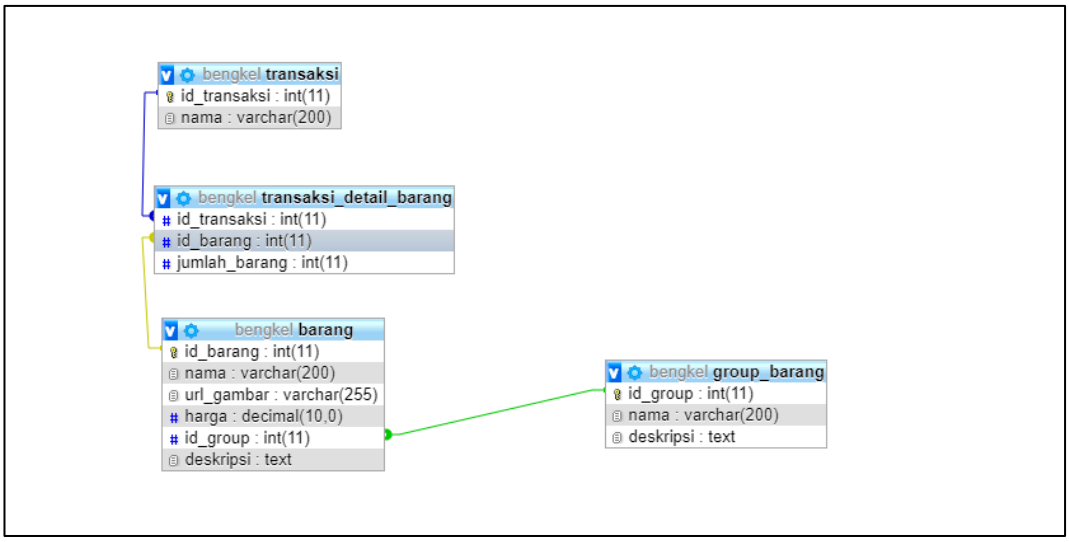


Gambar 3. 5 Entity Relationship Diagram

Gambar 3.4 merupakan *entitiy relationship diagram* dari *website* yang berfungsi untuk menggambarkan entitas yang memiliki hubungan satu dengan yang lain. Terdapat 4 entitas yang saling berhubungan yaitu entitas transaksi dengan entitas transaksi_detail_barang, entitas transaksi_detail_barang dengan entitas barang, entitas barang dengan entitas group_barang.

3.3.3 Database Schema

Database Schema merupakan gambaran database dalam suatu sistem. Ini digunakan juga untuk sebagai dokumentasi dalam pembuatan sistem. Terdapat 4 tabel yang tersedia dalam sistem ini.



Gambar 3. 6 Database Schema

Pada gambar 3.5 merupakan *database schema* yang berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar table yang terdapat pada *database*. Pada gambar diatas terdapat 4 tabel yang digunakan pada sistem ini yaitu tabel barang, tabel group_barang, tabel transaksi, tabel transaksi_detail_barang.

3.3.4 Struktur Tabel

Media penyimpanan data yang digunakan dalam sistem ini adalah MySQL. Dalam merancang sistem digunakan 5 tabel, daiantararnya sebagai berikut.

1. Tabel barang

   Fungsi: menyimpan seluruh data barang pada bengkel.

Tabel 3. 1 Tabel Barang

Kolom	Tipe data	Keterangan
id	int(11)	PRIMARY KEY dan AUTO_INCREMENT
nama	varchar(200)	
url_gambar	varchar(255)	
harga	decimal(10,0)	
id_group	int(11)	Foreign key (group_barang : id_group)

Tabel 3. 2 Tabel Barang (Lanjutan)

deskripsi	text	

2. Tabel group_barang

   Fungsi: menyimpan dan mengelompokkan data dari tabel barang

Tabel 3. 3 Tabel group_barang

Kolom	Tipe data	Keterangan
id_group	int(11)	PRIMARY KEY
Nama	varchar(200)	
Deskripsi	text	

3. Tabel transaksi

   Fungsi: menyimpan seluruh data transaksi

Tabel 3. 4 Tabel transaksi

Kolom	Tipe data	Keterangan
id_transaksi	int(11)	PRIMARY KEYdan AUTO_INCREMENT
nama	varchar(200)	

4. Tabel transaksi_detail_barang

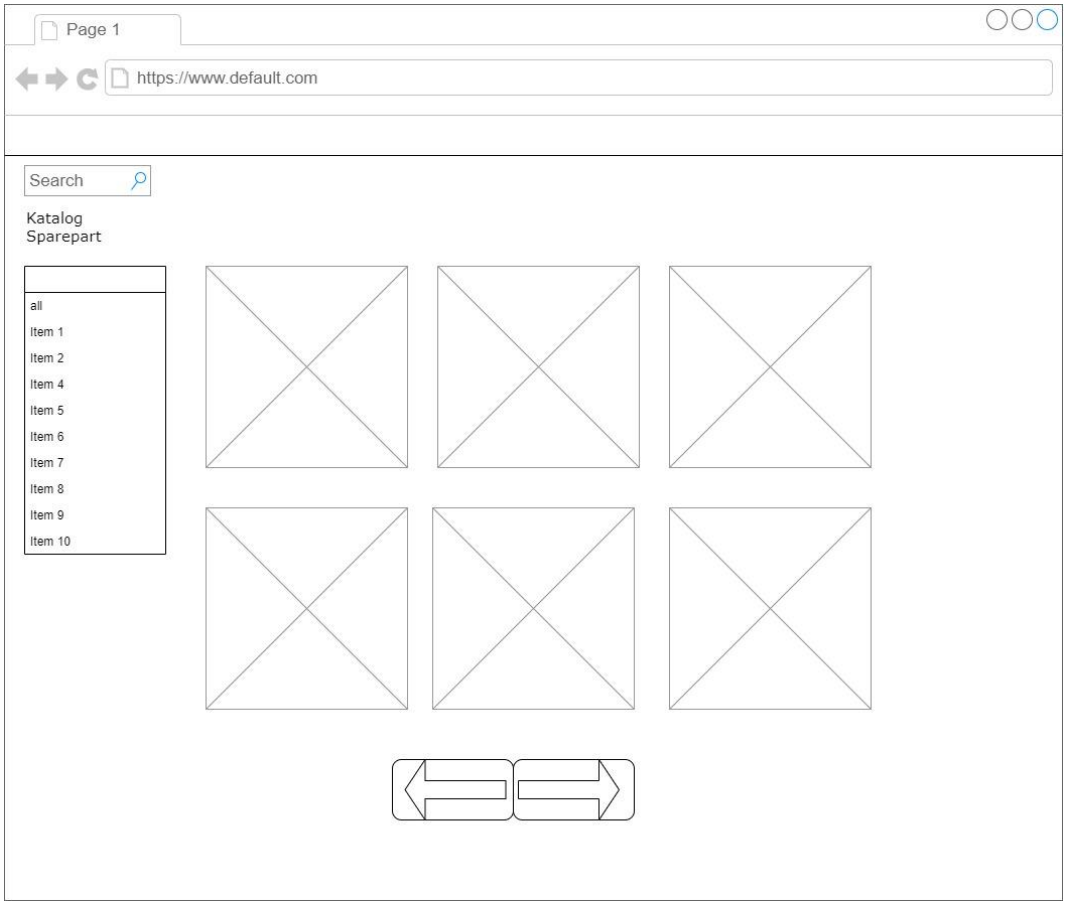
   Fungsi: menyimpan data id_barang dari tabel barang dan id_transaksi dari tabel transaksi.

Tabel 3. 5 Tabel transaksi_detail_barang

Kolom	Tipe data	Keterangan
id_transaksi	int(11)	Foreign key (transaksi : id_transaksi)
id_barang	int(11)	Foreign key (barang : id_barang)
jumlah_barang	int(11)	

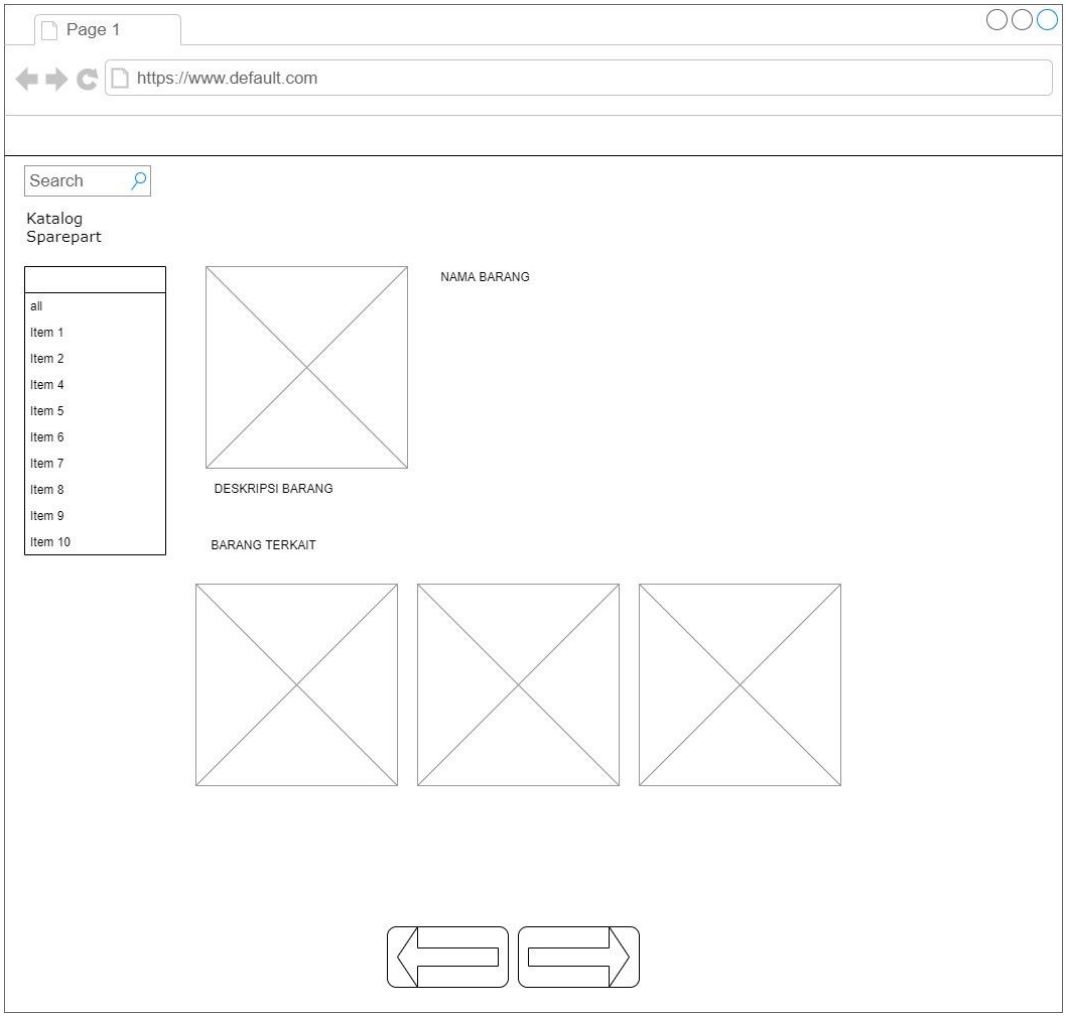
3.3.5 Rancangan Tampilan Antarmuka

Perancangan tampilan antarmuka dilakukan dengan membuat sketsa yang menggambarkan seluruh tampilan aplikasi. Dalam rancangan antarmuka ini membantu dalam proses pembuatan sistem keputusan tersebut. Perancangan antarmuka juga memberi gambaran *user interface* sistem yang akan dibuat.



Gambar 3. 7 Mockup Home

Gambar 3.6 menunjukkan halaman utama dari aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *spare part* dan modifikasi motor. Pada halaman tersebut terdapat *pluggin search* yang berfungsi untuk mencari katalog barang. Pada halaman *home* ini terdapat *card* yang berisi gambar dan juga nama barang. Di halaman ini juga terdapat tombol navigasi untuk pindah halaman.



Gambar 3. 8 Mockup Detail Katalog

Gambar 3.8 menunjukkan halaman katalog. Pada halaman katalog ini terdapat *card* yang berisi gambar barang, di samping gambar barang terdapat *field* nama, harga, dan deskripsi barang. Di bagian bawah halaman terdapat juga *card* yang ditampilkan dari hasil rekomendasi aplikasi.