

**RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI PEMBELIAN
PRODUK ELECTRONIC BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)
PADA TOKO CENTRAL PLAZA ELECTORNIC**

TUGAS AKHIR



**DISUSUN OLEH :
RANNU IRIANTO LAPU
17 411 050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN MANAJEMEN
UNIVERSITAS SAINS DAN TEKNOLOGI JAYAPURA
PAPUA
APRIL 2023**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produk elektronik merupakan alat rumah tangga yang sering kita jumpai dikalangan masyarakat baik di kalangan bawah, menengah hingga kalangan atas mereka semua menggunakan produk elektronik pada saat ini. Produk elektronik bagaikan suatu alat yang pokok dalam kehidupan sehari-hari yang dapat membantu meringankan pekerjaan rumah tangga bukan hanya meringankan tetapi sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari oleh karena itu produsen barang elektronik berlomba-lomba untuk menciptakan produk elektronik yang berkualitas dan harga yang terjangkau, berbeda dan lebih unggul dari produk yang lain yang dibuat sebelumnya sehingga dipasaran jumlah produk elektronik sangat banyak seperti mesin cuci, Televisi dan *Air conditioner* (AC).

Dalam menentukan pilihan produk elektronik yang sangat beragam pembeli akan dihadapkan dengan berbagai kriteria seperti jenis, merek, type, model, harga fungsi, kapasitas, ukuran dan lain-lain banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan tersebutlah yang seringkali menyebabkan calon pembeli bingung dalam menentukan pilihan produk elektronik yang mereka inginkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka untuk membantu konsumen dalam menentukan produk elektronik perlu dirancang bangun sebuah aplikasi berbasis web yang dapat memberikan semua informasi terkait dengan barang elektronik yang diinginkan konsumen. Di dalam sistem ini juga terdapat tools untuk mengakses setiap barang elektronik pada web yang akan dibangun. Untuk merekomendasikan pemilihan produk elektronik yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka, dapat dirumuskan permasalahan yang hendak diselesaikan melalui penelitian ini, yaitu: bagaimana memberikan rekomendasi pembelian produk Electronic sesuai dengan yang diinginkan pembeli?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pembahasan ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis website.
2. Data ini diambil dari toko Central Plaza Electronic JL. Raya Abepura Sentani No. 18, Kota Baru, Kec. Abepur, Kota Jayapura Papua.
3. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database.
4. Aplikasi akan merekomendasikan produk electronic yang ada di toko tersebut menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).
5. Metode pembayaran yang digunakan melalui transfer bank menggunakan *payment gateway*
6. Kriteria seleksi yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - a. Mesin Cuci
 - 1) Fungsi
 - 2) Harga
 - 3) Kapasitas
 - 4) Ukuran
 - 5) Daya Listrik/Watt
 - 6) Merek
 - b. *Air conditioner* (AC)
 - 1) Harga
 - 2) Tenaga
 - 3) Daya Listrik/Watt
 - 4) Kapasitas
 - 5) Merek

c. Kulkas

- 1) Kapasitas
- 2) Daya Listrik/Watt
- 3) Jenis Kulkas
- 4) Harga
- 5) Merek

7. Hak akses akan diberikan kepada:

Karyawan dan konsumen.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan guna rancang bangun aplikasi rekomendasi pembelian produk electronic berbasis *website* pada toko sentral plaza electronic, guna membantu pemilik toko dalam menjual produk electronic serta memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memilih dan membeli produk electronic yang diinginkan tanpa harus konsumen pergi ke toko.

E. Metode Penelitian

Dalam mendukung penelitian penyusunan tugas akhir, penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data dan juga dalam merancang sistem. Metode yang digunakan yaitu:

1. Metode pengumpulan data

a. Metode wawancara

Yaitu melakukan tanya jawab secara langsung dengan pegawai toko sentral plaza elektronik untuk mendapatkan data

b. Metode kuesioner

Dilakukan dengan membuat beberapa pertanyaan secara tertulis di google form dan dibagikan ke *whatsapp*

c. Metode observasi

Mengamati secara langsung objek yang akan di teliti agar dapat memberikan informasi yang jelas.

d. Metode kepustakaan

Sumber data kepustakaan dan informasi dalam penelitian Tugas Akhir ini, diperoleh melalui media internet dan buku-buku yang berkaitan.

2. Metode analisa sistem

Pada tahapan ini dilakukan analisa sistem yang ada dan sedang berjalan dari sistem kerja dan masalah-masalah yang ada di dalam sistem.

3. Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Langkah-langkah yang digunakan dalam Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* yaitu:

- a. Tentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan.
- b. Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.
- c. Hitung nominalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah kriteria.
- d. Memberikan kriteria untuk setiap alternatif.
- e. Menentukan nilai *utility* dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing – kriteria. Nilai *utility* tergantung pada sifatnya sebagai berikut:
 - 1) Kriteria yang bersifat **“Lebih Kecil Lebih Baik”**
 - 2) Kriteria yang bersifat **“Lebih Besar Lebih Baik”**
- f. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

4. Perancangan Sistem

a. Flowchart

Flowchart merupakan gambaran atau bagan dan symbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses mendetail secara terstruktur didalam suatu program.

b. Data Flow Diagram (DFD)

Tahapan ini digunakan untuk melihat alur masuk dan keluar suatu data serta dapat melihat alur proses dan alur simpan data. *Data Flow Diagram* meliputi, Diagram Konteks, Diagram Berjenjang, Diagram Overview level.

c. Tabel Relasi

Tahapan ini digunakan untuk melihat bagaimana hubungan dengan entitas yang terlibat dalam suatu sistem yang dirancang.

d. Kodefikasi

Tahapan ini digunakan untuk melihat bagaimana hubungan dengan entitas yang terlibat dalam sistem yang dirancang.

e. Struktur File

Tahapan ini digunakan untuk membuat tabel didalam sistem ang terdiri dari elemen – elemen data dan juga untuk menentukan tipe data yang ada didalam sistem.

f. Desain input/output

Tahapan ini dilakukan suatu rancangan tampilan pada sebuah sistem yang akan dibuat untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem.

5. Implementasi sistem

Dalam tahap ini akan dibangun sebuah sistem dimana sistem itu akan diolah kedalam bahasa pemograman.

6. Pengujian Sistem

Tahapan ini sistem akan diuji dan dijalankan pada sebuah black box, untuk melihat apakah masih ada kesalahan atau sudah tidak ada kesalahan.

F. Sistematika Penulisan**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang apa yang dilakukan dan hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan yang akan dilakukan sebagai acuan penelitian dan di bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang analisis sistem yang sedang berjalan dan merancang sistem usulan yang akan dibangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang implementasi dan pembahasan dari perancangan sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, meliputi hasil penelitian dan saran-saran untuk pengembangan apa yang bisa diterapkan terhadap sistem.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dijadikan acuan pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Masita Silahooy (2022), dalam skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Jam Tangan Pada Toko Zoom & Watch Berbasis Website. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa program PHP, framework codeigniter 3, MySQL 5.6.30. hasil dari penelitian ini yaitu, rancang bangun aplikasi penjualan jam tangan pada toko zoom & watch berbasis website, untuk membantu pemilik toko dalam proses penjualan dan pelaporan jam tangan serta memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam memilih dan membeli jam tangan sesuai yang dibutuhkan oleh pelanggan tanpa harus dating langsung ke toko.

Nurhayat Komala Sari (2021), dalam skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) Berbasis Web (Studi Kasus: Toko Hunting Jayapura). Sistem ini dibangun menggunakan bahasa program PHP, MySQL. Hasil penelitian ini yaitu, membangun sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) yang dapat memberikan rekomendasi kepada pelanggan untuk mendapat jenis kamera yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang diinginkan

Septi Yani Ranti (2021), dalam skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Printer Berbasis Web Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Sistem ini dibangun menggunakan bahasa program PHP, MySQL. Hasil penelitian ini yaitu, Merancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Printer Berbasis Web Menggunakan Metode SMART.

Mark Andre Pochai Payungallo (2020), dalam skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop Berbasis Web Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem ini dibangun menggunakan bahasa program PHP, MySQL. Hasil penelitian ini yaitu, membuat sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan laptop berbasis website, yang dapat memberikan hasil rekomendasi laptop yang dibutuhkan oleh konsumen.

Mathias C. Karimalely (2020), dalam skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Obat Batuk Menggunakan Metode *Forw Ard Chaining*. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa program PHP, MySQL. Hasil penelitian ini yaitu, membangun sistem pendukung keputusan pemilihan obat batuk menggunakan metode *forward chaining* yang bermanfaat serta mudah dilakukan.

Pada penelitian saat ini dalam bentuk skripsi dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Pembelian Produk Electronic Berbasis Web Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), dengan menggunakan bahasa program PHP, MySQL.

B. Dasar Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada tahun 1971, Lita Asyrita Latih Dalam Buku Sistem Pendukung Keputusan Teori Dan Implementasi (2018;1), Michael Scoot Morton menyatakan bahwa dengan istilah Management Decision System. Mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membangun manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Konsep terstruktur pada definisi awal Sistem Pendukung Keputusan dapat menangani situasi semi struktur dan tidak terstruktur, sebuah masalah dapat dijelaskan sebagai masalah terstruktur dan tidak terstruktur hanya dengan memperhatikan si pengambil keputusan atau suatu spesifik. Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi yaitu:

- a. Sistem Bahasa : Mekanisme untuk memberikan komunikasi antar pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lainnya.
- b. Sistem Pengetahuan : Repository pengetahuan domain masalah yang sebagai data atau sebagai prosedur.
- c. Sistem Pemrosesan masalah : Hubungan antara komponen yang lainnya terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

Dari berbagai definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi struktur. Lita Asyrita Latif dalam buku Sistem Pendukung Keputusan Teori Dan Implementasi (2018;2), Peter G.W Keen dan Scoot Morton menyatakan bahwa, Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu :

- a. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur .
- b. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
- c. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efesiensinya.

Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari :

- a. *Data management*, termasuk *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut dengan *Database Management system (DBMS)*.
 - b. *Model Management*, melibatkan model finansial, *statistical*, *management science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan kesistem suatu kemampuan analitis, dan *manajement software* yang diperlukan.
 - c. *Communication (Dialog Subsystem)*. User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DDS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
 - d. *Knowledge management*. Subsistem optional ini saling mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.
2. *Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

Menurut Diana dalam buku *Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan* (2018;74) menyatakan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan teknik pengambilan keputusan multikriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria yang lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan linear additive oled untuk meramal nilai alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. Lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparansi sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.

Menurut Asyriati ddk. dalam buku yang berjudul Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan (2018;13) adapun algoritma penyelesaian metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) yaitu :

- a. Langkah 1 : Menentukan jumlah kriteria dari keputusan yang akan diambil.
- b. Langkah 2 : Sistem secara default memberikan nilai 0-100 berdasarkan prioritas dengan melakukan normalisasi.

$$(w_j / \sum w_j) \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

W_j : Nilai bobot ke j.

$\sum w_j$: Total bobot kriteria.

- c. Langkah 3 : Memberikan nilai kriteria setiap alternatif.
- d. Langkah 4 : Menghitung nilai Utility untuk setiap kriteria.

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(C_{max} - C_{uot i})}{(C_{max} - C_{min})} \% \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

$U_i(a_i)$: Nilai Utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke i.

C_{max} : Nilai kriteria maksimal.

C_{min} : Nilai kriteria minimal.

$Count i$: Nilai kriteria ke i.

- e. Langkah 5 : Menghitung nilai akhir dan melakukan perengkingan.

$$U(a_i) = \sum^m j = 1 w_j * U_i(a_i) \dots\dots\dots (2.3)$$

$U(a_i)$: Nilai Utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke i.

W_j : Nilai dari normalisasi bobot kriteria.


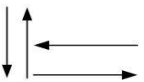

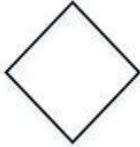
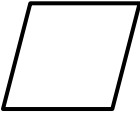

$U_i(a_i)$: Hasil penentuan nilai utility.

3. Perancangan Sistem

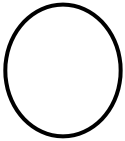
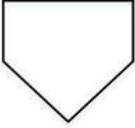


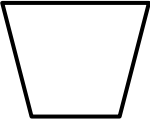
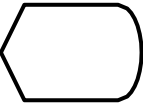

a. Flowchart

Liswati dan Sahal dalam buku Pemrograman Dasar Untuk SMK/MAK Kelas X (2020;6) menyatakan bahwa flowchart adalah bagan atau gambar yang memperlihatkan urutan prosedur dan hubungan antar proses disertai instruksinya. Flowchart disusun dari berbagai symbol-simbol yang dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Simbol-simbol yang dipakai antara lain :

Tabel 2.1 Simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1		Terminal <i>point symbol</i> /simbol titik terminal adalah simbol yang digunakan sebagai permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.
2		<i>Flow direction syombol</i> /simbol arus adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan simbol yang lain (<i>connecting line</i>).
3		<i>Processing symbol</i> /simbol proses adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer.
4		<i>Decision symbol</i> /simbol keputusan adalah simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Symbol ini biasanya ditemui di <i>flowchart</i> program.
5		<i>Input-output symbol</i> /simbol keluar masuk adalah simbol yang menunjukkan proses input-output yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.
6		<i>Predefined process symbol</i> /simbol proses terdefinisi adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (sub-proses).

Lanjutan Tabel 2.1

7		<i>Connector (on-page)</i> adalah simbol yang digunakan untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu halaman.
8		<i>Connector (off-page)</i> adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda. Label dari simbol ini dapat menggunakan huruf atau angka.
9		<i>Preparation symbol</i> /simbol persiapan adalah simbol yang digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan dalam storage.
10		<i>Manual input symbol</i> adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan input data secara manual menggunakan online keyboard.
11		<i>Manual operation symbol</i> /simbol kegiatan manual adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
12		<i>Display symbol</i> adalah simbol yang menyatakan penggunaan peralatan output, seperti layar monitor, printer, plotter, dan lain sebagainya.
13		<i>Delay symbol</i> adalah simbol yang digunakan untuk menunjukkan proses <i>delay</i> (menunggu) yang perlu dilakukan seperti menunggu surat yang diarsipkan dan lain-lain.



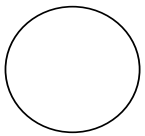
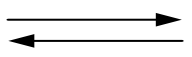
Sumber: Liswati, S.Kom dan Muh. Sahal, S.Kom, 2020;9

b. DFD

Hapsari dan Priyadi dalam buku Perancangan Model Data Flow Diagram Untuk Mengukur Kuaitas Website Menggunakan Webqual (2017; 66) DFD adalah representasi dalam sistem yang menggunakan empat bentuk symbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui proses yang saling berhubungan. DFD biasanya dikembangkan dengan menggunakan pendekatan hierarkis Untuk membuat Data Flow Diagram (DFD) digunakan simbol dasar sebagai berikut :

- 1) Sumber data dan tujuan data, untuk menunjukkan asal data yang disebut sebagai sumber data dan tujuan data disebut sebagai penerima.
- 2) Proses, simbol proses melambangkan pengolahan atau tranformasi, digunakan untuk menunjukkan tempat-tempat dalam sistem yang mengolah atau mengubah data yang diterima menjadi data olahan yang dilakukan pada proses selanjutnya.
- 3) Aliran, symbol aliran digunakan untuk menggambarkan aliran data yang melalui sistem.
- 4) Penyimpanan data, symbol penyimpanan data atau pengambilan data.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Data Flow Diagram (DFD)

No	Simbol	Keterangan
1		Sistem entitas eksternal/terminator mengmbarkan asal tujuan data dari luar sistem
2		Simbol file menggambarkan tempat data disimpan
3		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar
4		Simbol aliran data menggambarkan aliran data

Sumber: Mirza Maulinarhadi Ranatarisza, Max Advian Noor 2015; 83

c. Realasi Antara Tabel

Suprihatin dalam buku Basis Data Untuk SMK/MAK Kelas XII (2021; 79-81) menyatakan bahwa relasi adalah hubungan antar tabel yang mempresentasikan hubungan antara objek di dunia nyata. Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan yang lainnya yang mempresentasikan hubungan objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu *database*

Relasi antar tabel dapat terbentuk antar tabel apabila tabel-tabel tersebut memiliki *field* yang sama dan memiliki tipe data yang sama pula. Namun khusus tipe data *autonumber* bisa berelasi dengan tipe data *number*

Umumnya relasi dari dua tabel atau lebih terbentuk antara *field primary key* dan *field* yang bukan *primary key*. Kalau sudah begini, maka tabel pertama yang memiliki field dengan data-data yang unik karena berjenis *primary key*, sedangkan tabel lainnya tidak. Oleh karena itu, *field* pada tabel yang dihubungkan dengan *primary key* disebut dengan istilah *foreign key*.

Adapun jenis-jenis antar tabel terdapat 3 jenis yaitu :

1) *Relasi one to one*

Pada relasi one to one, mempunyai pengertian “setiap baris data (record) pada tabel pertama hanya dihubungkan hanya ke satu baris data (record) pada tabel kedua”. Artinya masing-masing hanya memiliki satu hubungan saja. Biasanya relasi seperti ini digunakan pada relasi pengguna dan userlogin. Dimana satu pengguna hanya memiliki satu akun untuk login dan satu akun login hanya dimiliki oleh pengguna. Untuk lebih jelasnya relasi one to one dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Tabel 2.3. Relasi One to One



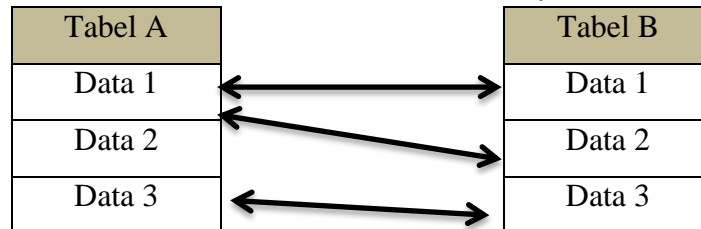
Sumber: Suprihatin (2021; 80)

2) *Relasi One to Many*

Relasi one to many adalah relasi yang mana setiap baris dari tabel pertama dapat dihubungkan dengan satu baris ataupun lebih dari tabel kedua artinya satu baris tabel pertama

dapat mencakup banyak data dari kedua tabel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar berikut ini:

Tabel 2.4. Relasi *One to Many*

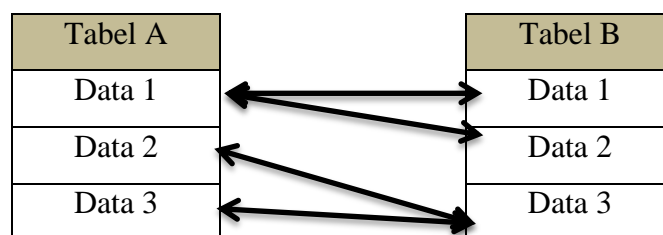


Sumber: Suprihatin (2021; 81)

3) Relasi Many to Many

Relasi many to many adalah keadaan dimana satu baris dari tabel satu dapat berhubungan dengan tabel kedua. Dan satu baris dari tabel kedua dapat berhubungan dengan banyak baris dari tabel pertama. Artinya kedua tabel masing-masing dapat mengakses banyak data dari tiap data lain. Dalam hal ini, dibutuhkan tabel ketiga sebagai perantara tabel satu dan dua sebagai tempat untuk menyimpan foreign key dari masing-masing tabel.

Tabel 2.5. Relasi *Many to Many*



Sumber: Suprihatin (2021; 81)

4) Pengertian Pengkodean Internal (Kodefikasi)

Syafrial Fachri Pane dkk dalam buku Oracle Apex for Beginner (2020;32) menyatakan bahwa pengkodean internal adalah data coding yang merupakan cara untuk menyatakan suatu data dalam bentuk lain. Data coding terdiri dari 3 bentuk yaitu:

a. Sekuensial

Sekuensial adalah pengkodean yang dilakukan dengan mengasosiasikan data dengan kode urut (biasanya berdasarkan bilangan atau abjad) contoh: data hari (Senin, Selasa, ...Sabtu) data nilai (A, B, C, D).

b. Mnemonic

Mnemonic adalah pengkodean yang dilakukan dengan membentuk suatu singkatan dari data yang ingin dikodekan. Contoh: data mata kuliah (Matematika Diskrit, Database) dikodekan dengan (Matdis, DB).

c. Blok

Blok adalah pengkodean yang dinyatakan dalam format. Contoh: data no induk mahasiswa dengan format XXYYY yang terbentuk atas XX=dua digit terakhir angka tahun masuk dan YYYY=no urut mahasiswa.

5) Pengertian Struktur File

Santy Irene Putri dan Prima Souldoni Akbar dalam buku Sistem Informasi Kesehatan (2019;71) menyatakan bahwa struktur file diperlukan dalam pembuatan program yang diimplementasikan agar dapat melaksanakan kegiatan pengelolaan data dengan sistem komputerisasi, sehingga sistem kerja komputer akan lebih mudah.

6). Perangkat Lunak Yang Digunakan

a. *Hipertext Preprocessor (PHP)*

Supono dan Vidiandry Putratama dalam buku Pemograman Web dengan Menggunakan *PHP* dan *Framework Codeigniter* (2018;1) menyatakan bahwa *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat website sehingga website menjadi dinamis.

Supono dan Putratama dalam buku Pemograman Web dengan Menggunakan *PHP* dan *Framework Codeigniter* (2018;3) Sibero menyatakan bahwa *PHP (Personal Home Page)* adalah pemrograman (*interpreter*) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan.

Supono dan Vidiandry dalam buku Pemograman Web dengan Menggunakan *PHP* dan *Framework Codeigniter* (2018;3) Kustiyahningsih menyatakan bahwa *PHP* (atau resminya *PHP: Hypertext Preprosesor*) adalah skrip bersifat *ServerSide* yang ditambahkan kedalam *HTML*.

b. MySQL

Supono dan Vidiandry dalam buku Pemograman Web dengan Menggunakan *PHP* dan *Framework Codeigniter* (2018;96) menyatakan bahwa *MySQL* adalah sistem manajemen database *SQL* yang bersifat *Open Source* dan paling populer saat ini.

7). Website

Elgamar dalam buku Konsep Dasar Pemograman Website dengan *PHP* (2020;3) menyatakan bahwa website merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (*hyperlink*), dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya.

8). Payment gatawey

Alfian P. Sakibori dan Magdalena dalam buku ang berjudul Penerapan *Payment Gatawey* Pada Aplikasi Marketplace Waroeng Mahasiswa Menggunakan *Mitrans*

(2020;387) menyatakan *pament gateway* adalah pembayaran online yang berfungsi menjelaskan dan membuktikan sebuah transaksi sesuai dengan kebijakan yang telah diaturoleh sebuah badan usaha atau perusahaan

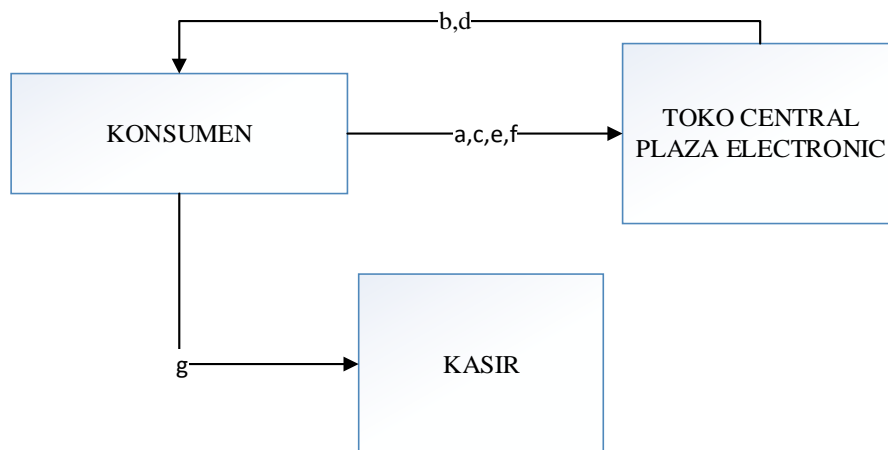
BAB III

ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM

A. Analisa Sistem

1. Sistem Berjalan

Berikut ini adalah sistem berjalan yang berada di Toko Central Plaza Electronic Kota Jayapura.



Gambar 3.1. Sistem Berjalan

Keterangan :

- a. Konsumen datang ke Toko Central Plaza Electronic Kota Jayapura
- b. Karyawan toko Central Plaza Electronic menanyakan produk apa yang diinginkan oleh konsumen.
- c. Konsumen memberitahukan produk apa yang dicari untuk kebutuhan seperti : fungsi, harga, kapasitas, ukuran, Daya Listrik/Watt dan Merek.
- d. Karyawan memberikan informasi tentang produk yang cocok untuk kebutuhan konsumen
- e. Konsumen melihat – lihat produk sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan
- f. Konsumen memilih produk yang akan dibeli
- g. Jika sudah memilih produk yang diinginkan konsumen akan menuju ke kasir guna melakukan transaksi

2. Studi Kasus

a. Seorang konsumen akan melakukan pencarian rekomendasi Mesin Cuci dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Harga < 3 jt
- 2) Fungsi Otomatis
- 3) Kapasitas < 9 kg

Tabel 3.1 Alternatif

No	Alternatif	Kriteria					
		Fungsi	Harga	Kapasitas	Ukuran	Daya Listrik	Merek
1	WA-80H4000SW	Otomatis	2.999.000	8kg	Sedang	330 Watt	Samsung
2	NA-F 70 B5	Otomatis	2.699.000	7kg	Kecil	420 Watt	Panasonic
3	NA-F72MB1	Otomatis	2.898.000	7kg	Kecil	420 Watt	Panasonic
4	AQW-78DD	Otomatis	2.059.000	7kg	Sedang	390 Watt	Sanyo
5	AQW-79DD	Otomatis	2.650.000	7kg	Sedang	390 Watt	Sanyo
6	AQW-89DD	Otomatis	2.880.000	8kg	Sedang	390 Watt	Sanyo
7	ES-F800 H	Otomatis	2.550.000	6.5kg	Sedang	255 Watt	Sharp
8	ES-F865 S-P	Otomatis	2.281.183	6.5kg	Besar	255 Watt	Sharp
9	ES-F866 S-B	Otomatis	2.250.000	6.5kg	Sedang	255 Watt	Sharp
10	ES-F885 S-P	Otomatis	1.900.000	8.5kg	Sedang	255 Watt	Sharp
11	AW-BX 80 KN (IM)	Otomatis	2.000.000	8kg	Sedang	140 Watt	Toshiba
12	PAW 7555 ND	Otomatis	2.260.000	7.5kg	Sedang	330 Watt	Polytron
13	PAW 8008 FR	Otomatis	2.240.000	8kg	Sedang	330 Watt	Polytron
14	PAW 8009 FW	Otomatis	2.590.000	8kg	Sedang	330 Watt	Polytron

b. Penyelesaian dengan SMART

- a) Menentukan Kriteria Yang Digunakan Berikut ini beberapa kriteria yang digunakan untuk menjadi acuan dalam proses pengambilan keputusan :

- 1) Fungsi (C1)
- 2) Harga (C2)
- 3) Kapasitas (C3)
- 4) Ukuran (C4)
- 5) Daya Listrik/Watt (C5)
- 6) Merek (C6)

- b) Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada pelanggan/calon pembeli melalui media sosial (Whatsapp dan Facebook) maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Hasil Kuesioner Kriteria Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan dapat disimpulkan bahwa Fungsi merupakan kriteria yang sering dipilih pelanggan

Tabel 3.2 Kriteria

No	Kriteria	Jumlah orang yang memilih kriteria
1	Fungsi	26 orang
2	Harga	8 orang
3	Kapasitas	14 orang
4	Ukuran	1 orang
5	Daya Listrik	4 orang
6	Merek	7 orang
Total		60 orang

- 2) Hasil Kuesioner Subkriteria Berikut ini hasil dari kuesioner subkriteria merek yang telah dibagikan kepada calon pembeli

Tabel 3.3 Subkriteia Merek

No	Sub Kriteria	Jumlah Orang Yang Memilih sub Kriteria
1	Panasonic	5 orang
2	Sanyo	14 orang
3	Toshiba	7 orang
4	Polytron	10 orang
5	Samsung	12 orang
6	Sharp	12 orang
Total		60 orang

- 3) Hasil Kuesioner Subkriteria Berikut ini hasil dari kuesioner subkriteria fungsi yang telah dibagikan kepada calon pembeli

Tabel 3.4 Subkriteria Fungsi

No	Sub Kriteria	Jumlah Orang Yang Memilih Sub Kriteria
1	Manual	16 Orang
2	Otomatis	44 Orang
Total		60 orang

- c) Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 berdasarkan prioritas terpenting.

Tabel 3.5 Bobot

No	Kriteria	Bobot
1	Fungsi	$26 \times 100 / 60 = 43,33$
2	Harga	$8 \times 100 / 60 = 13,33$
3	Kapasitas	$14 \times 100 / 60 = 23,33$
4	Ukuran	$1 \times 100 / 60 = 1,67$
5	Daya Listrik	$4 \times 100 / 60 = 6,67$
6	Merek	$7 \times 100 / 60 = 11,67$
Total		100

- d) Normalisasi bobot kriteria dengan menggunakan persamaan :

$$\frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :

w_j : Nilai Bobot Ke j

$\sum w_j$: Total Bobot Semua Kriteria

Tabel 3.6 Normalisasi

No	Kriteria	Normalisasi
1	Fungsi	43,33/100=0,43
2	Harga	13,33/100=0,13
3	Kapasitas	23,33/100=0,23
4	Ukuran	1,67/100=0,02
5	Daya Listrik	6,67/100=0,07
6	Merek	11,67/100=0,12
Total		1

- e) Memberikan nilai untuk masing-masing kriteria Menentukan nilai dari masing-masing subkriteria dari kriteria dinilai dari interval 5-1, yaitu:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Tabel 3.7 Nilai Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub kriteria	Nilai
1	Fungsi	Otomatis	2
		Manual	1
2	Harga	< 3jt	5
		< 5jt	4
		< 7jt	3
		< 9jt	2
		> 9jt	1
3	Kapasitas	6.5kg	1
		7kg	2
		7.5kg	3
		8kg	4

Lanjutan tabel 3.7

No	Kriteria	Sub kriteria	Nilai
		8.5kg	5
4	Ukuran	Kecil	5
		Sedang	3
		Besar	1
5	Daya Listrik	140 watt	5
		225 watt	4
		330 watt	3
		>390 watt	2
6	Merek	Panasonic	1
		Toshiba	2
		Polytron	3
		Samsung	4
		Sharp	4
		Sanyo	5

Dari tabel di atas maka diperoleh nilai subkriteria masing-masing kriteria dari alternatif dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3.8 Nilai Konfersi Alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	WA-80H4000SW	2	5	4	3	2	4
2	NA-F 70 B5	2	5	2	5	1	1
3	NA-F72MB1	2	5	2	5	1	1
4	AQW-78DD	2	5	2	3	1	5
5	AQW-79DD	2	5	2	3	1	5
6	AQW-89DD	2	5	4	3	1	5
7	ES-F800 H	2	5	1	3	4	4
8	ES-F865 S-P	2	5	1	1	4	4
9	ES-F866 S-B	2	5	1	3	4	4
10	ES-F885 S-P	2	5	5	3	4	4
11	AW-BX 80 KN (IM)	2	5	4	3	5	2
12	PAW 7555 ND	2	5	3	3	2	3
13	PAW 8008 FR	2	5	4	3	2	3
14	PAW 8009 FW	2	5	4	3	2	3

- f) Hitung utility untuk setiap masing-masing kriteria. Berdasarkan contoh kasus ini, perhitungan **“lebih kecil lebih baik”** digunakan untuk kriteria harga, daya listrik, ukuran sedangkan

“lebih besar lebih baik” digunakan untuk kriteria fungsi, kapasitas, merek. Sehingga persamaan yang digunakan untuk sifat kriteria “lebih kecil lebih baik” adalah:

$$\text{Rumus : } ui_{(ai)} = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}}$$

Dan untuk persamaan yang digunakan sifat kriteria “lebih besar lebih baik” adalah:

$$\text{Rumus : } ui_{(ai)} = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}}$$

keterangan :

$ui_{(ai)}$: Nilai utility kriteria ke-1 alternaif ke-i

C_{out} : Nilai kriteria ke- i

C_{max} : Nilai kriteria maksimal

C_{min} : Nilai kriteria minimal

a) WA-80H4000SW

$$u_{fungsi} = \frac{2 - 2}{2 - 2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5 - 2}{5 - 5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{ukuran} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{merek} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,25$$

b) NA-F 70 B5

$$u_{fungsi} = \frac{2 - 2}{2 - 2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5 - 2}{5 - 5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,25$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 1$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 1$$

c) NA-F72MB1

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 1$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 1$$

d) AQW-78DD

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 1$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0$$

e) AQW-79DD

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 1$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0$$

f) AQW-89DD

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0,75$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 1$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0$$

g) ES-F800 H

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 0,25$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

h) ES-F865 S-P

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 1$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 0,25$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

i) ES-F866 S-B

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 0,25$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

j) ES-F885 S-P

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 1$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 0,25$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0,25$$

k) AW-BX 80 KN (IM)

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0,75$$

$$u_{ukuran} = \frac{5-2}{5-1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5-2}{5-1} = 0$$

$$u_{merek} = \frac{2-1}{5-1} = 0,75$$

l) PAW 7555 ND

$$u_{fungsi} = \frac{2-2}{2-2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5-2}{5-5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2-1}{5-1} = 0,5$$

$$u_{ukuran} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{merek} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,5$$

m) PAW 8008 FR

$$u_{fungsi} = \frac{2 - 2}{2 - 2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5 - 2}{5 - 5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{ukuran} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{merek} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,5$$

n) PAW 8009 FW

$$u_{fungsi} = \frac{2 - 2}{2 - 2} = 0$$

$$u_{harga} = \frac{5 - 2}{5 - 5} = 0$$

$$u_{kapasitas} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{ukuran} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,5$$

$$u_{dayalistrik} = \frac{5 - 2}{5 - 1} = 0,75$$

$$u_{merek} = \frac{2 - 1}{5 - 1} = 0,5$$

- g) Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari hasil normalisasi bobot

kriteria dan hasil nilai utility. Kemudian jumlahkan hasil dari perkalian nilai normalisasi dan utility dengan menggunakan rumus dibawah ini untuk mendapatkan hasil akhirnya.

$$\text{Rumus : } u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j \times u_i(a_i)$$

Dimana :

$u(a_i)$: nilai total alternatif

w_j : hasil dari normalisasi bobot kriteria

$u_i(a_i)$: hasil penentuan nilai utility

Tabel 3.9 Hasil Akhir

No	Alternatif	Kriteria	Bobot	normalisasi	utiliti	Nilai akhir
1	WA-80H4000 SW	Fungsi	43,33	0,43	0	0,265
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,75	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,75	
		Merek	11,67	0,12	0,25	
2	NA-F 70 B5	Fungsi	43,33	0,43	0	0,248
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,25	
		Ukuran	1,67	0,02	0	
		Daya listrik	6,67	0,07	1	
		Merek	11,67	0,12	1	
3	NA-F72MB1	Fungsi	43,33	0,43	0	0,248
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,25	
		Ukuran	1,67	0,02	0	
		Daya listrik	6,67	0,07	1	
		Merek	11,67	0,12	1	
4	AQW-78DD	Fungsi	43,33	0,43	0	0,138
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,25	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	

Lanjutan Tabel 3.9

No	Alternatif	Kriteria	Bobot	normalisasi	utilitas	Nilai akhir
		Daya listrik	6,67	0,07	1	
		Merek	11,67	0,12	0	
5	AQW-79DD	Fungsi	43,33	0,43	0	0,138
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,25	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	1	
		Merek	11,67	0,12	0	
6	AQW-89DD	Fungsi	43,33	0,43	0	0,253
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,75	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	1	
		Merek	11,67	0,12	0	
7	ES-F800H	Fungsi	43,33	0,43	0	0,058
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,25	
		Merek	11,67	0,12	0,25	
8	ES-F865S-P	Fungsi	43,33	0,43	0	0,068
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0	
		Ukuran	1,67	0,02	1	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,25	
		Merek	11,67	0,12	0,25	
9	ES-F866S-B	Fungsi	43,33	0,43	0	0,058
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,25	
		Merek	11,67	0,12	0,25	

Lanjutan Tabel 3.9

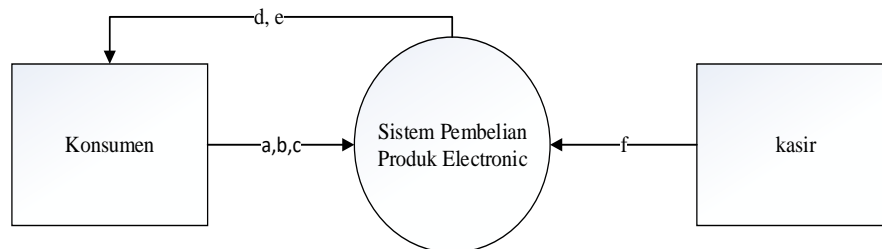
No	Alternatif	Kriteria	Bobot	normalisasi	utilitas	Nilai akhir
10	ES-F885 S-P	Fungsi	43,33	0,43	0	0,288
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	1	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,25	
		Merek	11,67	0,12	0,25	
11	AW-BX 80 KN (IM)	Fungsi	43,33	0,43	0	0,273
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,75	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0	
		Merek	11,67	0,12	0,75	
12	PAW 7555 ND	Fungsi	43,33	0,43	0	0,238
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,5	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,75	
		Merek	11,67	0,12	0,5	
13	PAW 8008 FR	Fungsi	43,33	0,43	0	0,295
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,75	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,75	
		Merek	11,67	0,12	0,5	
14	PAW 8009 FW	Fungsi	43,33	0,43	0	0,295
		Harga	13,33	0,13	0	
		Kapasitas	23,33	0,23	0,75	
		Ukuran	1,67	0,02	0,5	
		Daya listrik	6,67	0,07	0,75	
		Merek	11,67	0,12	0,5	

Dari hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa menjadi rekomendasi dengan hasil perhitungan tertinggi yaitu PAW 8008 FR dan PAW 8009 FW.

B. Rancangan Sistem

1. Sistem Usulan

Berikut merupakan arsitektur sistem usulan yang akan dibangun.



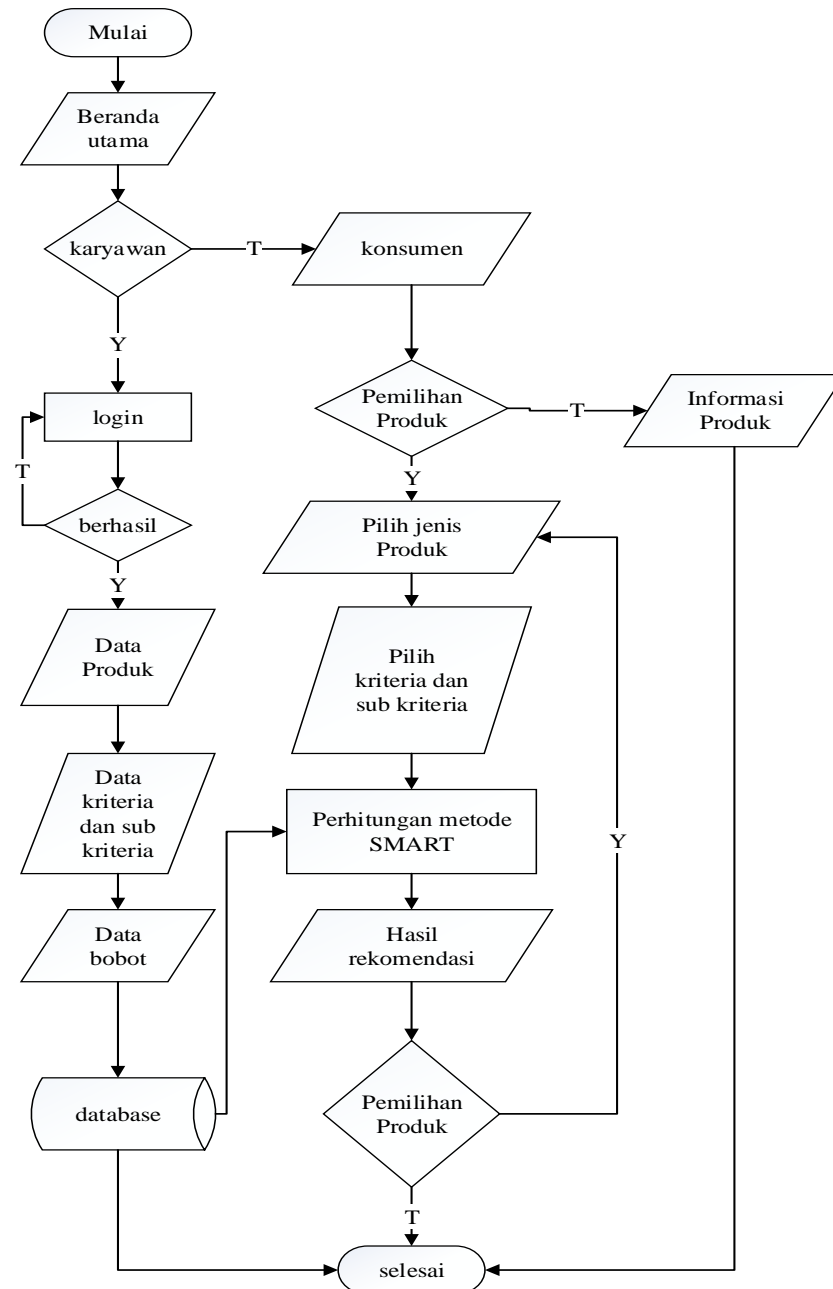
Gambar 3.2. Arsitektur Sistem Usulan

keterangan :

- a. Konsumen dapat mengunjungi *website*
- b. Konsumen dapat melihat jenis produk Mesin Cuci, Kulkas. dan *Air Condisioner* yang ada didalam *website*
- c. Konsumen dapat melihat dan memilih jenis produk Mesin Cuci, Kulkas. dan *Air Condisioner* serta fungsi, harga, kapasitas, ukuran, Daya Listrik/Watt, merek sesuai dengan kebutuhan konsumen
- d. *Website* memberikan informasi tentang produk Mesin Cuci, Kulkas dan *Air Condesioner*
- e. *Website* dapat memberikan rekomendasi berdasarkan kriteria dan subkriteria Mesin Cuci, Kulkas dan *Air Condisioner* yang telah diinput oleh konsumen
- f. Karyawan menginput dan memasukkan informasi-informasi produk. data produk, kriteria, sub kriteria, bobot. dari Mesin Cuci, Kulkas dan *Air condisioner*.

2. Flowchart

Berikut merupakan flowchart yang menunjukkan alur (flow) didalam sistem dan juga menggambarkan proses input/output dalam sebuah sistem.



Gambar 3.3 Flowchart

3. Desain proses menggunakan *Data Flow Diagram*

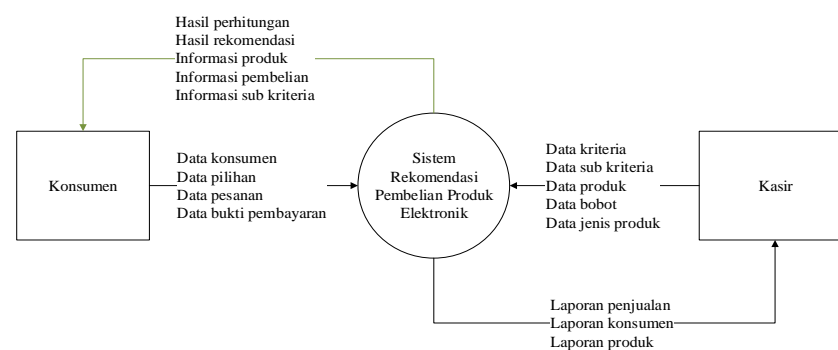
a. Identifikasi data, informasi arah aliran data, dan Terminator

Tabel 3. 10 Identifikasi data, Informasi Arah Aliran Data, dan Terminator

No	Data/Informasi	Arah Aliran	Terminator
1	Data Konsumen	Ke Sistem	Konsumen
2	Data Jenis Produk	Ke Sistem	Kasir
3	Data Kriteria	Ke Sistem	Kasir
4	Data Sub Kriteria	Ke Sistem	Kasir
5	Data Pilihan	Ke sistem	Konsumen
6	Data Pesanan	Ke Sistem	Konsumen
7	Data Bukti Pembayaran	Ke Sistem	Konsumen
8	Data Produk	Ke Sistem	Kasir
9	Data Bobot	Ke Sistem	Kasir
10	Informasi Produk	Dari Sistem	Konsumen
11	Informasi Pembelian	Dari Sistem	Konsumen
12	Informasi Sub Kriteria	Dari Sistem	Konsumen
13	Laporan Penjualan	Dari Sistem	Kasir
14	Laporan Konsumen	Dari Sistem	Kasir
15	Laporan Produk	Dari Sistem	Kasir
16	Hasil Perhitungan	Dari Sistem	Konsumen
17	Hasil Rekomendasi	Dari Sistem	Konsumen

b. Diagram Konteks

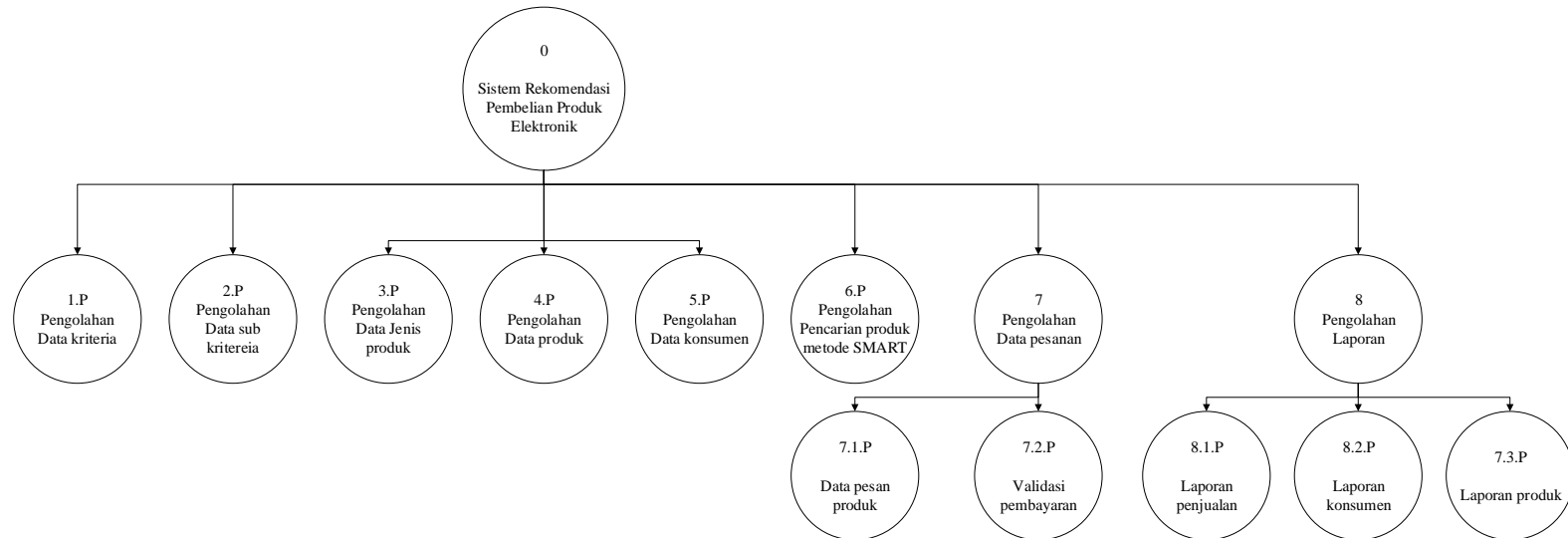
Diagram konteks dirancang untuk menggambarkan sistem yang akan di buat dengan memperlihatkan data yang akan masuk atau data yang akan keluar dari sistem. Berikut ini merupakan diagram konteks yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.4 Diagram Konteks

c. Diagram Berjenjang

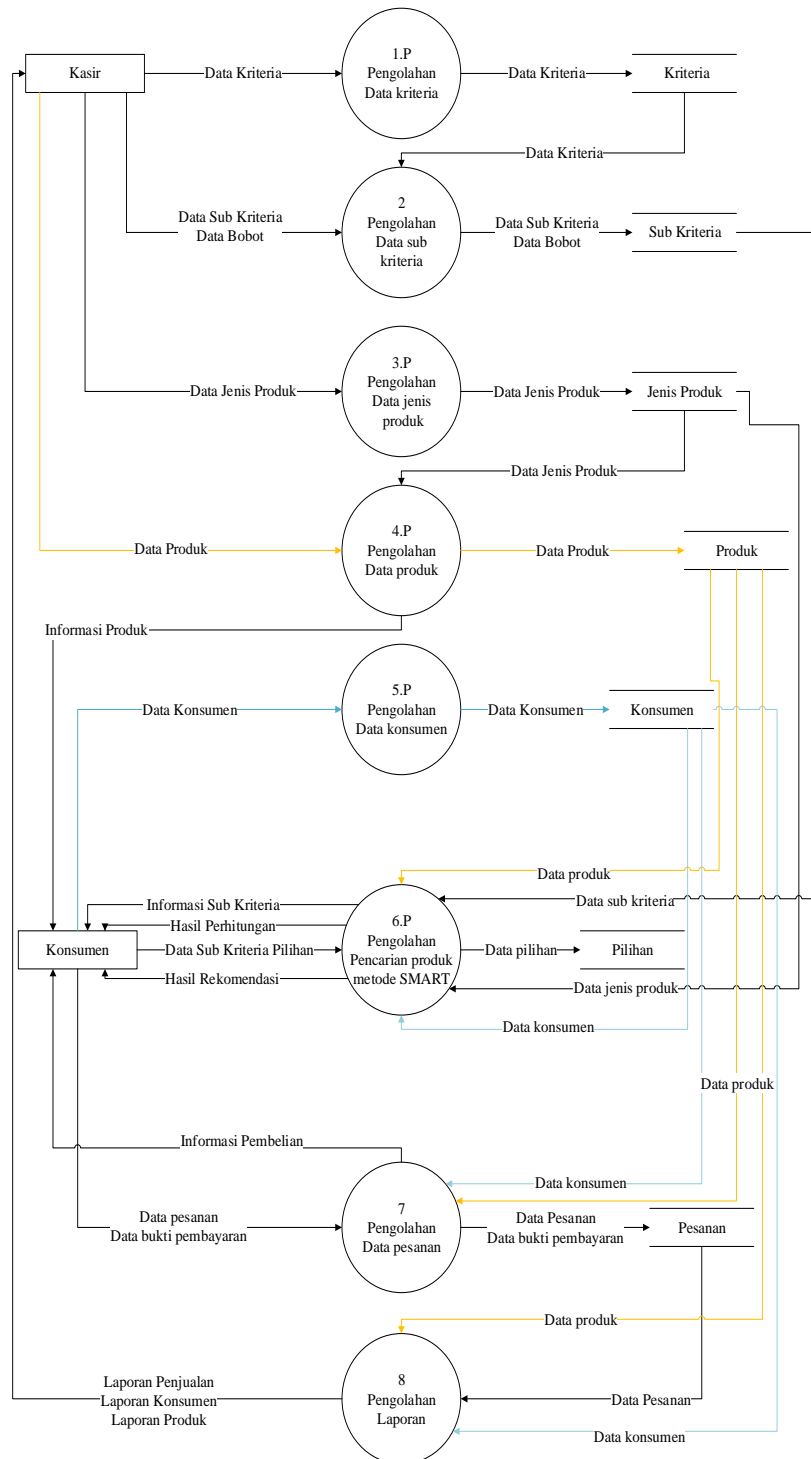
Diagram berjenjang merupakan penggunaan awal dalam menggambarkan *data flow diagram* (DFD). Berikut ini merupakan diagram berjenjang pada sistem yang akan dibangun:



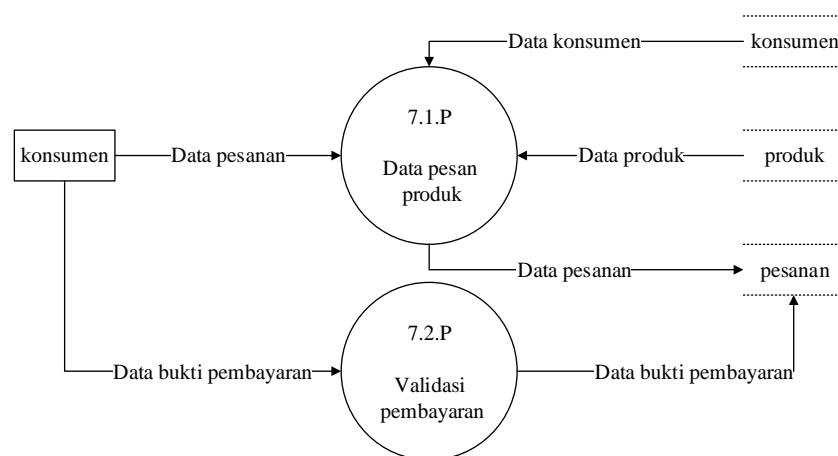
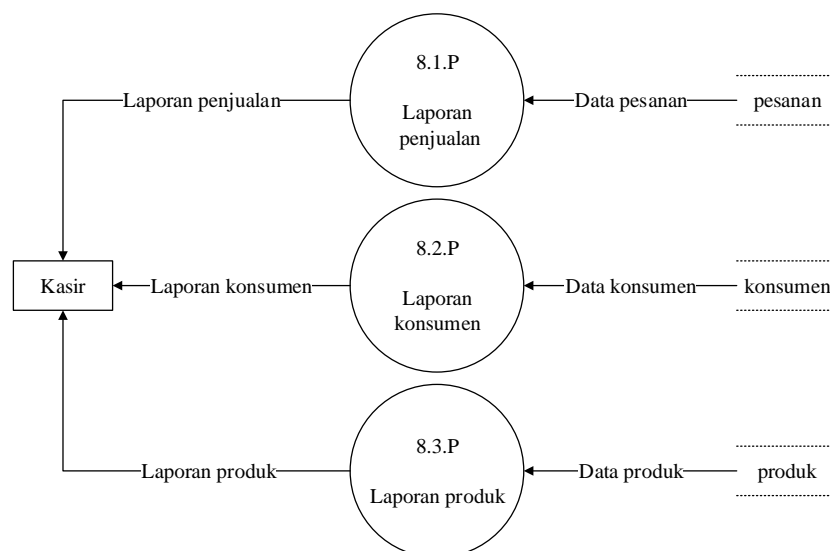
Gambar 3.5 Diagram Berjenjang

d. Diagram *overview* level 0

Diagram *overview* level 0 merupakan gambaran dari mana data berasal, kemudian data akan di proses dan data disimpan.

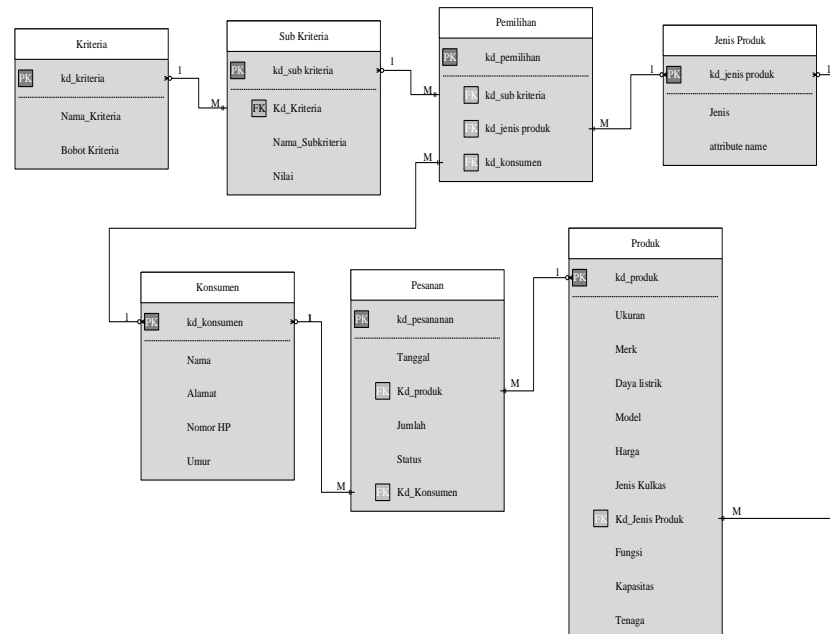


Gambar 3.6 Diagram Overview level 0

e. Diagram *Overview* level 1 Proses 7Gambar 3.8 Diagram *Overview* level 1 Proses 7f. Diagram *Overview* level 1 Proses 8Gambar 3.9 Diagram *Overview* level 1 Proses 8

g. Tabel Relasi

Berikut adalah gambaran relasi antara entitas dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.10 Tabel Relasi

h. Kodefikasi

Kodefikasi adalah pengkodean untuk kunci utama pada setiap tabel sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kodefikasi

No	Nama Tabel	Nama Field	Format	Keterangan
1	Kriteria	Kd_Kriteria	K-001	K = Kriteria 001 = No Urut
2	Sub Kriteria	Kd_Sub Kriteria	SK-001	SK = Sub Kriteria 001 = No Urut
3	Jenis Produk	Kd_Jenis Produk	JK-001	JK = Jenis Produk 001 = No Urut
4	Konsumen	Kd_Konsumen	KSN-001	KSN = Konsumen 001 = No Urut

Lanjutan Tabel 3.11

5	Pesanan	Kd_Pesanan	P-001	P = Pesanan 001 = No Urut
6	Produk	Kd_Produk	PDK- 001	PDK = Produk 001 = No Urut
7	Pilihan	Kd_Pilihan	PLHN- 001	PLHN = Pilihan 001 = No Urut

i. Struktur file

a) Tabel Kriteria

Nama : Kriteria

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data Kriteria

Tabel 3.12 Kriteria

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_kriteria	Varchar	5	Pk
2	Nama Kriteria	Varchar	11	
3	Bobot Kriteria	Int	2	

b) Tabel Sub Kriteria

Nama : Sub Kriteria

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data Sub
Kriteria

Tabel 3.13 Sub Kriteria

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_sub Kriteria	Varchar	6	Pk
2	Kode_Kriteria	Int	4	Fk
3	Nama Sub Kriteria	Varchar	15	
4	Nilai	Int	2	

c) Tabel Jenis Produk

Nama : Jenis Produk

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data jenis
Produk

Tabel 3.14 Jenis Produk

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_jenis produk	Varchar	6	Pk
2	Jenis	Varcher	8	
3	Atribut nama	Varcher	5	

d) Tabel Produk

Nama : produk

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data produk

Tabel 3.15 Produk

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_produk	Varchar	7	Pk
2	Ukuran	Varchar	65	
3	Merek	Varchar	6	
4	Daya listrik	Varchar	100	
5	Model	Varchar	4	
6	Harga	Varchar	8	
7	Jenis kulkas	Varchar	2	
8	Kd_jenis produk	Varchar	6	Fk
9	Fungsi	Varchar	2	

e) Tabel Pesanan

Nama : Pesanan

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data pesanan

Tabel 3.16 Pesanan

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_Pesanan	Varchar	4	Pk
2	Tanggal	Int	6	
3	Kd_Produk	Varchar	10	
4	Jumlah	Int	50	
5	Status	Varchar	12	
6	Kd_Konsumen	Varchar	7	Fk

f) Tabel Konsumen

Nama : Konsumen

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data konsumen

Tabel 3.17 Konsumen

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_konsumen	varchar	4	Pk
2	Nama	Varchar	10	
3	Alamat	Varchar	6	
4	No HP	Int	12	
5	Umur	Int	2	

g) Tabel Pilihan

Nama : Pilihan

Fungsi Tabel : Digunakan untuk menyimpan data Pilihan

Tabel 3.18 Pilihan

No	Kolom	Tipe Data	Ukuran	Pk/Fk
1	Kd_Pilihan	varchar	8	Pk
2	Kd_sub kriteria	Varchar	6	FK
3	Kd_Jenis Produk	Varchar	6	FK
4	Kd_konsumen	varchar	4	FK

Data Pendukung

Dokumentasi wawancara dengan karyawan Toko Central Plaza
Electronic

