

Proposal Ganjil 2022

by Lya Rosita Sari

Submission date: 09-Mar-2022 08:38PM (UTC-0800)

Submission ID: 1780815479

File name: 18.1.03.02.0056_Lya_Rosita_Sari_-_0056__Lya_Rosita_Sari.pdf (1.07M)

Word count: 7495

Character count: 44081

**REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE
MENGUNAKAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
BERDASARKAN KRITERIA TOKO DAN LOKASI TOKO
DARI RUTE TERDEKAT**

PROPOSAL ⁹SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UN PGRI Kediri



OLEH :

Lya Rosita Sari

NPM: 18.1.03.02.0056

**PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2022

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Smartphone merupakan alat telekomunikasi yang berkemampuan sama dengan telepon konvensional, dimana *smartphone* jauh lebih praktis serta mudah dibawa kemana saja dan memiliki banyak kelebihan. Seiring perkembangan zaman, dunia teknologi semakin maju dan berkembang. Salah satu teknologi yang sangat berkembang adalah *smartphone*. Sehingga dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sangat tergantung pada *smartphone*.² Terutama masyarakat yang bekerja dalam bidang bisnis *online shop*.³

Selain harga, merk, fitur *smartphone* juga menjadi penentu seseorang dalam membeli *smartphone*. Masyarakat Indonesia yang tidak cukup memiliki pengetahuan dalam teknologi informasi sering kali merasa bingung jika akan membeli dan memilih *smartphone*, serta kriteria toko dan lokasi toko yang menjual *smartphone* dengan harga termurah. Hal ini menyebabkan banyak konsumen membeli *smartphone* dengan fitur dan harga yang tidak sesuai.

Berdasarkan penelitian Mulyadin, I. (2019) Permasalahan yang muncul ketika masyarakat tidak hanya memiliki satu *smartphone*, melainkan lebih dari satu *smartphone*, hal ini dikarenakan kebutuhan akan komunikasi sangat tinggi, akan tetapi tidak berimbang dengan adanya sistem yang mendukung didalam pemilihan *smartphone* yang tepat dan sesuai dengan kriteria masing-masing pribadi pengguna *smartphone*. Banyak diantara pengguna *smartphone* hanya menggunakan fasilitas yang mudah diakses seperti mesin pencari, tabloid *smartphone*, dan informasi dari lingkungan sekitar. Metode tersebut kurang efektif dalam menentukan *smartphone*. Sesuai dengan kriteria calon pengguna yang melibatkan beberapa factor seperti Jaringan, Berat, Display, Sistem, Processor, ROM, RAM, Kamera, Baterai, Garansi, dan Harga.²

(Mukhlisin, A. 2018) ³ Konsumen umumnya sering kesulitan dalam mencari *smartphone* yang diinginkan karena banyaknya fitur yang tersedia dan setiap fitur tersebut hampir mirip atau sama dengan tipe *smartphone* yang satu dengan yang lainnya. Hal ini menyebabkan konsumen harus melakukan survei ke toko terlebih dahulu dan mengumpulkan informasi apabila ingin membeli *smartphone* yang sesuai dengan keinginan.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria toko dan lokasi toko agar mempermudah konsumen memilih *smartphone* dan toko ¹⁵ dengan tepat sesuai kebutuhan, kegunaan, dan anggaran. Metode yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan pemilihan *smartphone* ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). ² Metode SAW merupakan metode pengembangan, karena proses dari metode SAW adalah dengan menyeleksi *smartphone* berdasarkan nilai alternatif, dan nilai kriteria pada setiap jumlah bobot dari rating kinerja. Metode ini ⁸ paling tepat dipakai, karena dapat mudah mengelola data kriteria yang memiliki nilai berbeda.

² Penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diharapkan dapat membantu konsumen memiliki panduan dalam pemilihan *smartphone*.

⁴³ **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi kan masalah sebagai berikut :

1. Konsumen sering kali merasa bingung jika akan membeli dan memilih *smartphone*.
2. Kurangnya informasi toko yang menjual *smartphone* dengan harga termurah.

48

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi permasalahan di atas maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ?
2. Bagaimana membangun sistem pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria toko dan lokasi toko dari rute terdekat ?
3. Bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* ?

D. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah pada penelitian yang dilakukan :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* dirancang untuk membantu konsumen dalam memilih *smartphone* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* dibangun berbasis web.
3. Kriteria yang digunakan dan tidak dapat diubah, yaitu harga, merk, RAM, kamera, baterai dan layar.

49

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone*.

1. Untuk merancang aplikasi Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Untuk membangun sistem pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria toko dan lokasi toko dari rute terdekat.
3. Untuk menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone*.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian, manfaat bagi peneliti diharapkan menjadi landasan dalam penerapan media informasi. Serta meningkatkan pengetahuan konsumen diantaranya :

1. Konsumen lebih mudah mendapatkan informasi tentang merk dan fitur *smartphone*.
2. Memudahkan konsumen untuk mendapat informasi toko yang menjual *smartphone* dengan harga termurah.
3. Dalam pemilihan *smartphone* menjadi lebih cepat dan tepat.

G. Metode Penelitian

Untuk pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* ini, peneliti menggunakan metode *waterfall* (metode pengembangan), berikut merupakan beberapa tahapan yang dilakukan peneliti:

1. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan untuk melengkapi pengetahuan serta mencari referensi dengan cara pengumpulan data pustaka, artikel penelitian dan situs-situs di internet.

2. Wawancara

Wawancara ini dilakukan dengan cara tanya jawab kepada masyarakat dan pemilik toko untuk mendapatkan informasi data yang dibutuhkan.

3. Observasi

Pengamatan secara langsung bertujuan untuk mendapatkan hasil output berupa data yang akurat, serta mensinkronkan hasil wawancara dengan observasi secara langsung ke lapangan.

4. Analisa Sistem

Berdasarkan dari pengambilan data berupa study literatur, wawancara dan observasi dalam penelitian dapat di rancang alur sistem serta penentuan algoritma yang dapat diterapkan dalam program.

5. Perancangan Sistem

Pada penelitian ini perancangan sistem berdasarkan hasil studi literatur yang kemudian dibuat menjadi alur program serta menentukan algoritma yang cocok untuk sebuah penelitian.

6. Implementasi Sistem

Setelah tahap perancangan sistem pembuatan program, proses mengimplementasikan hasil dari tahapan sebelumnya yaitu desain dan rancangan program diantaranya, proses perancangan desain antar muka program dan proses coding sesuai dengan rancangan program yang telah dibuat tersebut.

7. Pengujian

Pada tahap pengujian sistem merupakan tahap implementasi dari hasil program yang telah dibuat berdasarkan proses pengujian program secara menyeluruh baik pengujian fungsional ataupun desain antar muka program sehingga dapat diketahui jalanya sistem pada program dan melakukan perbaikan – perbaikan jika ditemui kesalahan.

8. Evaluasi

Tahap evaluasi ini dilakukan setelah tahap pengujian selesai, berdasarkan pengujian suatu sistem untuk mendapatkan hasil apakah rancangan suatu sistem sudah berjalan dengan baik. Dengan mengkaji ulang suatu sistem dengan cara mengumpulkan informasi tentang bekerjanya suatu sistem yang selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat untuk mengevaluasi program.

9. Perbaikan Sistem

Perbaikan sistem adalah bagian dari tahapan – tahapan pengujian dan evaluasi sudah dilaksanakan serta mengumpulkan data berupa informasi suatu sistem, jika ditemukan *error* pada program maupun desain *interface* akan dilakukan perbaikan untuk menghasilkan suatu sistem yang berjalan dengan baik.

25

10. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai, laporan berisi tentang data - data yang diperoleh dari hasil pembelajaran materi, wawancara, observasi, perancangan, pembuatan sistem, implementasi sampai tahap pengujian serta dilakukan evaluasi suatu sistem dan dilakukan perbaikan jika ditemukan *error* pada sistem.

H. Jadwal Penelitian

36

Jadwal penelitian yang telah dirancang dapat dilihat dari tabel waktu penelitian dibawah ini :

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian.

No	Jenis Kegiatan	Bulan																							
		Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5				Bulan 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Study Literatur	■	■	■	■																				
2.	Wawancara					■	■	■	■																
3.	Observasi									■	■	■	■												
4.	Analisis Sitem													■	■	■	■								
5.	Perancangan Sistem																	■	■	■	■				
6.	Implementasi Sistem																					■	■	■	■
7.	Pengujian																								
8.	Evaluasi																								
9.	Perbaikan Sistem																								
10.	Penyusunan Laporan																								

I. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan proposal akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum penelitian ini dibuat meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan metode penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori – teori yang berhubungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta membahas beberapa teori yang memiliki hubungan dengan pokok – pokok pembahasan.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab yang berisi tentang hasil analisa penulis dari masalah yang dihadapi konsumen dalam pemilihan smartphone sebagai bahan pembuatan program, selain itu bab ini juga membahas tentang gambaran desain sistem program tersebut.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini berisi tentang implementasi suatu sistem dari tahapan – tahapan yang telah di tentukan serta menguji hasil program yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini adalah kesimpulan terakhir yang berisi dokumentasi dari hasil penelitian yang dilakukan meliputi proses pengumpulan data, rancangan sistem dan proses implementasi hingga hasil pengujian program yang telah dibuat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

a. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang berbasis komputer, digunakan untuk membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah.

“Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur”(Turban, 2005).

Menurut Fartindyah, N. (2014:142), sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

b. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Rohyani, H. (2013:532), karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan bagi pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
- 2) Dukungan untuk semua level manajerial dari eksekutif pusat sampai manajer lini.

- 3) Dukungan untuk individu dan kelompok.
- 4) Dukungan untuk keputusan independen dan sekuensial.
- 5) Dukungan di semua *frase* proses pengambilan keputusan yaitu *intelligence, design, choices, dan implementation*.
- 6) Dukungan di berbagai proses dengan gaya yang berbeda-beda.
- 7) Adaptivitas sepanjang waktu.
- 8) Mudah untuk digunakan user.
- 9) Peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan dari pada *efisiensi*.
- 10) Kontrol penuh oleh pengambil terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan.
- 11) Pengguna akhir bisa mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem.
- 12) Biasanya model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
- 13) Akses disediakan untuk berbagai sumber daya, format, dan tipe mulai dari sistem informasi sampai sistem berorientasi objek.
- 14) Dapat digunakan sebagai *standalone* oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan dibeberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

c. **Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Nofriansyah, D. (2014:3), secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama yaitu:

- 1) Subsistem data (*Database*) Merupakan komponen sistem pendukung keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem.
- 2) Subsistem model (*ModelBase*) Kendala yang sering dihadapi dalam merancang model adalah model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga

keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus juga dijaga fleksibilitasnya.

- 3) Subsistem Dialog (*User System Interface*) Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog.

d. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Rohyani, H. (2013:533), tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- 2) Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- 3) Peningkatan produktivitas. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berasal dari lokasi yang berbeda-beda.

2. *Smartphone*

Sepanjang perkembangan zaman, belum ada kesepakatan industri ini mengenai apa yang membuat telepon menjadi “pintar”. Dan pada pengertian telepon pintar itu pun berubah mengikuti waktu. *Smartphone* adalah telepon pintar dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan. *Smartphone* merupakan ponsel multimedia yang menggabungkan fungsionalitas personal *computer* dan *handset* sehingga menghasilkan gadget yang mewah, dimana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses email, tv digital, *search engine*, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet, dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit (Williams BK., dan Sawyer SC. 2011).

13 **3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Menurut Supriyanti, W. (2014:70), metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada (Kusumadewi, S. 2006)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \text{Jika atribut keuntungan (Benefit) ... 1)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika atribut biaya (cost) 2)} \end{cases}$$

3 Keterangan :

- R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max}_i X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min}_i X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*).

Jika j adalah atribut biaya (*cost*).

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots \dots \dots 3)$$

3

Keterangan:

V_i = Hasil akhir pada alternatif

W_i = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih.

Langkah – langkah penyelesaian dari metode SAW menurut Kusumadewi, S. (2006) sebagai berikut :

1

- 1) Menentukan kriteria–kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C .
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
- 4) Hasil akhir diperoleh dari proses peranking yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

4. Database

Menurut Andaru, A. (2018) Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Dan secara konsep basis data atau database merupakan kumpulan dari data-data yang membentuk suatu berkas (*file*) yang saling berhubungan (*relation*) dengan tatacara yang tertentu untuk membentuk data baru atau informasi.

Database adalah sekumpulan data yang berisi informasi mengenai satu atau beberapa *object*. Data dalam database tersebut biasanya disimpan

dalam tabel yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain (Musyawarah, R. 2005 : 3).

Berdasarkan beberapa pendapat¹ di atas, dapat disimpulkan *database* adalah kumpulan data terstruktur yang saling berkaitan satu dengan yang lain. Data disimpan dalam server atau media yang dapat diakses²³ menggunakan suatu program komputer untuk mendapatkan informasi dari *database* tersebut.

15 5. MYSQL (*My Structured Query Language*)⁵

MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread, multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukkan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Djaelangkara, R. 2015).

14 Menurut Lestanti, S. (2016) MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL

sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kesimpulannya bahwa MySQL merupakan aplikasi yang menjalankan sebuah fungsi pengolahan data sebagai DBMS (*database management system*).

6. PHP (*Personal Home Page*)

11 PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server (Lestanti, S. 2016).

10 Menurut Budi, S. (2016) PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *Server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *Server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk halaman web yang dinamis yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan perintah terkini, seperti perintah menampilkan basis data ke halaman web.

13 Berdasarkan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *website*.

7. XAMPP

⁶XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai server web pada komputer lokal. XAMPP juga dapat disebut sebuah *Cpanel server virtual*, dan dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat dimodifikasi *website* tanpa harus online atau terakses dengan internet. Xampp merupakan pengembangan dari lamp (*linux, apache, MySQL, PHP, dan PERL*). XAMPP adalah proyek *non profit* yang di kembangkan oleh *apache friend* yang didirikan oleh *kai oswalad seilder dank ayvogelgesang* pada tahun 2002 proyek ini bertujuan mempromosikan penggunaan *apache web server* Paket amp (*apache, mysql, php*), salah satunya adalah XAMPP yang sudah terintegasi amp di dalamnya dan menghemat *resource computer* daripada menginstal amp satu persatu. Untuk mempermudah proses instalasi ketiga produk tersebut secara instant dapat menggunakan XAMPP dalam satu proses install (Arafat, M. 2017).

²²XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server *Apache, PHP dan MySQL* secara manual. XAMPP akan menginstallasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi (Lestanti, S. 2016).

8. Flowchart

³⁴*Flowchart* (diagram alir) merupakan diagram yang mempresentasikan algoritma-algoritma yang berurutan dalam suatu sistem.

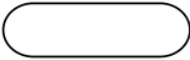



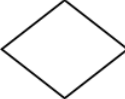
Pengertian *Flowchart* menurut beberapa peneliti:

- ¹⁶1) Menurut Pahlevy, M. H. (2010) *Flowchart* adalah sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dalam langkah-langkah suatu program yang menyatakan suatu alur program tersebut.




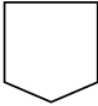

- 2) Menurut Indrajani, I. (2011) *Flowchart* yaitu salah satu gambaran suatu proses secara grafik dari langkah algoritma-algoritma untuk menentukan urutan prosedur dalam suatu program.
- 3) Menurut Fitriani, A. (2016) *Flowchart* adalah suatu bagian dengan symbol-symbol yang menggambarkan alur suatu proses yang mendetail yang saling berhubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya.

Berikut symbol-symbol *Flowchart* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 1 *Flowchart*.

Simbol	Keterangan
	Terminal, simbol yang digunakan untuk menunjukkan awal atau mengakhiri suatu proses.
	Arus aliran data, menunjukkan arah aliran dokumen yang terkait suatu sistem.
	Proses, merupakan kegiatan yang menunjukkan suatu proses yang dilakukan secara komputerisasi.
	<i>Preparation</i> , proses inisialisasi atau memberikan nilai awal pada suatu variabel.
	Keputusan, digunakan untuk penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk menuju kelangkah selanjutnya.

Tabel 2. 2 *Flowchart* (Lanjutan).

	<p>¹ Input-output, proses input output data, parameter, informasi untuk menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya.</p>
	<p>Proses terdefinisi, digunakan untuk proses permulaan sub program untuk menjalankan sub program.</p>
	<p>⁴¹ Penghubung, penghubung bagian-bagian flowchart yang ada pada suatu halaman.</p>
	<p>Penghubung halaman lain, digunakan menghubungkan bagian-bagian flowchart yang ada pada halaman lain untuk menyatakan sambungan dari suatu proses.</p>
	<p>Dokumen, proses yang digunakan untuk mencetak outputan suatu dokumen yang akan dicetak di atas kertas.</p>

²⁶ 9. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan aliran data secara garis besar. Diagram ini mencatat data yang masuk ke sistem beserta sumbernya serta informasi yang dihasilkan sistem dan tujuannya (Rini, A. S. 2014).

Menurut Fadlil.A,dkk. (2008) menyatakan bahwa diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan kondisi sistem yang ada, baik *input* maupun *output* serta menyertakan terminator yang terlibat dalam penggunaan sistem. Diagram ini akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

Dari pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa diagram konteks adalah diagram yang tersusun dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup dari suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem.

10. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto, A. 2008).


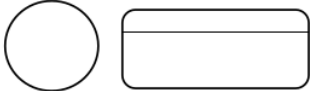
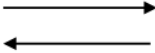

Menurut Sugiarto, E. (2015) Data Flow Diagram (DFD) adalah sebagai berikut:

- 1) Data flow diagram (DFD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir dan lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan.

2) DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.

Berikut adalah simbol-simbol yang akan digunakan dalam penggambaran Data Flow Diagram (DFD) sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Data Flow Diagram (DFD).

Simbol	Keterangan
	Entitas, merupakan proses yang digunakan untuk menggambar kan suatu entitas yang dapat mengirimkan data atau menerima data dari sistem.
	Proses, proses untuk memperlihatkan adanya proses transformasi.
	Aliran data, proses yang menggambarkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain.
	Datastore, merupakan proses yang digunakan untuk menyimpan sebuah data.

11. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model yang bertugas menjelaskan hubungan suatu data dalam sebuah database yang menggunakan sistem manajemen MySQL.

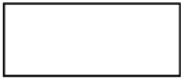
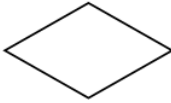


Menurut Sutanta, E. (2011:91) “Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek.”

1) Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logis.

- 2) *Entity Relationship Diagram* (ERD) didasarkan pada suatu persepsi bahwa *real world* terdiri atas obyek-obyek dasar tersebut.
- 3) Penggunaan *Entity Relationship Diagram* (ERD) relatif mudah dipahami, bahkan oleh para pengguna yang awam.
- 4) Bagi perancang atau analis sistem, *Entity Relationship Diagram* (ERD) berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya, basis data akan di kembangkan. Model ini juga membantu perancang atau analis sistem pada saat melakukan analis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasian antar data didalamnya.

Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digunakan dalam penggambaran suatu sistem dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 4 *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Simbol	Keterangan
	Entitas, merupakan suatu objek yang dimana mewakili sesuatu yang nyata.
	Relasi, merupakan hubungan yang terjadi antara salah satu entitas atau lebih.
	Atribut, sebuah karakteristik dan keterangan yang ada pada sebuah entitas.
	Alur, merupakan hubungan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi.

B. Kajian Pustaka

³² Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang pernah dilakukan, dan menjadi landasan mengapa penelitian ini layak dan menarik untuk dilakukan:

1) Jurnal pertama

a. Pengarang : Iin Mulyadin , Dedy Satrio Winarso (2018)

b. Judul jurnal

¹ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

c. Hasil

Penelitian menggunakan Metode SAW ² dapat mengolah data kriteria yang mempunyai nilai yang berbeda. Hal ini lah yang membuat metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini sangat tepat digunakan. Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* ini dapat membantu calon pengguna yang tidak mengetahui *smartphone* yang tepat, cocok, dan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan alternatif dan kriteria yang ditentukan.

d. Perbedaan

Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ini hanya ditentukan berdasarkan kriteria ¹⁵ menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dan pada penelitian yang dilakukan menambahkan kriteria toko dan lokasi toko dari rute terdekat.

2) Jurnal kedua

a. Pengarang : ¹ Luqman Fahrur Rhozi (2016)

b. Judul Jurnal

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

c. Hasil

⁹ Berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa para konsumen yang akan membeli *Smartphone* akan kebingungan dalam

menentukan pilihan yang sesuai dengan keinginan mereka, sehingga efektifitas dari pemilihan *Smartphone* tersebut kurang efektif.

d. Perbedaan

Penelitian ¹⁹ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ini hanya ditentukan berdasarkan kriteria, dan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3) Jurnal ketiga

a. Pengarang : Abdinal Mukhlisin (2019)

b. Judul jurnal

¹⁵ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

c. Hasil

Metode yang ³ digunakan untuk membantu pembeli memilih kriteria *smartphone* adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan metode penjumlahan terbobot yang digunakan dalam memasukkan data dan data keluaran dari sistem. Dengan sistem ini dapat menghitung dan memproses data yang dimasukkan untuk menentukan pemilihan *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan dan budget.

d. Perbedaan

Penelitian ¹⁹ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ini hanya ditentukan berdasarkan kriteria, dan ³⁴ menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

4) Jurnal keempat

a. Pengarang : Frans Pernando Hutagaol , Mesran Juanda Hakim Lubis (2021)

b. Judul jurnal

¹ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

c. Hasil

Pembeli kadang bingung ingin membeli *handphone* apa yang sesuai kriteria yang dan sesuai bajet. Berdasarkan penelitian ini pemilihan kriteria (harga, kamera, RAM, memori internal, processor, baterai, jaringan dan berat). menggunakan metode SAW Metode ini digunakan untuk menentukan nilai bobot dari setiap kriteria, yang kemudian dilakukan proses perankingan untuk menentukan alternatif *handphone* dari sejumlah alternatif *handphone*.

d. Perbedaan

Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ini hanya ditentukan berdasarkan kriteria, dan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

5) Jurnal kelima

a. Pengarang : Harsiti Henri Aprianti (2017)

b. Judul jurnal

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

c. Hasil

Konsumen sering dihadapkan pada permasalahan dalam pemilihan *smartphone*. disebabkan bermunculan *smartphone* dengan kemampuan menarik, harga relatif murah dan fasilitas penunjang. Pemilihan *smartphone* dapat ditentukan berdasarkan kriteria (harga, RAM, Memory Internal, Fasilitas Kamera dan Ukuran Layar). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* dengan menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW),

d. Perbedaan

Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ini hanya ditentukan berdasarkan kriteria, dan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

C. Desain Sistem (Perancangan)

1. ²⁷ Kebutuhan Data

Data yang diolah pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Data alternatif *smartphone* yang akan di *input* ke dalam aplikasi ini:
 - 1) Xiomi
 - 2) Samsung
 - 3) Oppo
- b. Data kriteria *smartphone* terdiri dari: kriteria, subkriteria, dan nilai bobot.

Tabel 2. 5 Data kriteria *smartphone*.

Kriteria	SubKriteria	Nilai Bobot
Jaringan	2G	6
	3G	8
	4G	10
Berat	364 Gram	6
	260 Gram	8
	122 Gram	10
Display	480 – 804 Pixel	6
	960 - 1280 Pixel	8
	>1280 Pixel	10
Sistem	Windows Phone	6
	Android	8
	IOS	10
Processor	Dual-core	2
	Quad-core	4
	Hexa-core	6
	Octa-core	8
	Deca-core	10

Tabel 2. 6 Data kriteria *smartphone* (Lanjutan).

Kriteria	SubKriteria	Nilai Bobot
2 ROM	2 – 4 GB	2
	4 - 8 GB	4
	8 – 16 GB	6
	16 – 32 GB	8
	>32 GB	10
RAM	512 MB	2
	1 GB	4
	2 GB	6
	3 GB	8
	4 GB	10
Kamera	2 MP	2
	4 PM	4
	16 PM	6
	32 PM	8
	>32 PM	10
Baterai	<2000 MAH	6
	2000 – 3000 MAH	8
	>3000 MAH	10
Jenis Layar	LCD	6
	IPS LCD	8
	Super Amoled	10
Harga	>3 Juta	6
	3.000.000 Juta - 1.000.000 Juta	8
	<1 Juta	10

c. Data toko terdiri dari:

1) Nama toko

Hanya digunakan untuk mempermudah pembeli mengetahui toko nama yang menjual *smartphone* dengan harga termurah.

2) Alamat

Digunakan untuk mengetahui alamat toko.

3) Koordinat.

Digunakan untuk menunjukkan rute terdekat pada lokasi toko.

Tabel 2. 7 Data toko.

No	Nama Toko	Alamat	Koordinat
1	Garden Cell	Jl. Patimuss No.44, Kemassan, Kec. Kota Kediri, Kediri, Jawa Timur 64129	-7.818765443119292, 112.01788000048252
2	Ivan Cell	Jl. Kilsuci No.53, Setono Pande, Kec. Pesantren, Kota Kediri, Jawa Timur 64129	-7.8247319870151495, 112.01823794340484
3	Wirafone	Jl. Joyoboyo No.86b, Jagalan, Kec. Kota Kediri, Kota Kediri, Jawa Timur 64129	-7.820558000583901, 112.01876037015641
4	Surabaya Cell	Jl. Joyoboyo No.22, Karangrejo, Kec. Ngasem, Kediri, Jawa Timur 64182	-7.800851180707608, 112.0353643106364
5	Gober Cell	Jl. Joyoboyo No.53, Banjaran, Kec. Kota Kediri, Kediri, Jawa Timur 64132	-7.819704300214728, 112.0191585394721
6	Doni Cell	Jl. Raya Sumber Jiput No.47, Rejomulyo, Kec. Kota Kediri, Kediri, Jawa Timur 64129	-7.846896913403308, 112.01991871063689
7	Dan Cell	Jl. Ahmad Dahlan No.104, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64112	-7.797519772120026, 112.00240601063626
8	Radja Celluler	Jl. KH. Agus Salm No28, Bandar Kidul, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64118	-7.826766385551554, 112.0038269413209
9	Panama Cell	Jl. KH. Agus Salm No.80, Bandar Kidul, Kec. Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64111	-7.827141876689545, 112.0011372548143
10	Pandra Cell	Jl. Brawijaya No.46, Pakelan, Kec. Kota Kediri, Kota Kediri, Jawa Timur 64129	-7.8133458143761585, 112.00974845481419
11	Cell Indo	Jl. Kilsuci No.10, Setono Pande, Kec. Kota Kediri, Kota Kediri, Jawa Timur 64129	-7.823062130646518, 112.01837054132086

2. Desain Sistem (Arsitektur)

a. *Flowchart*

Berikut adalah *flowchart* penjual dan pembeli dari sistem pendukung keputusan yang akan dibuat:

1) *Flowchart* Penjual

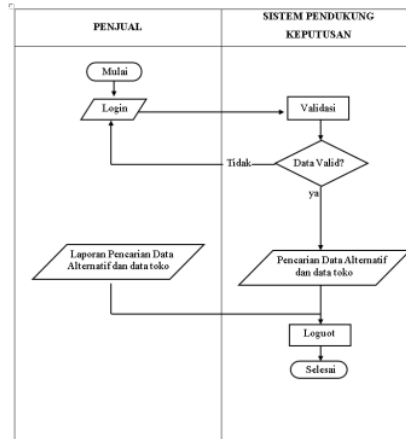
Flowchart ini menggambarkan alur kerja sistem penjual, dibawah ini merupakan gambaran *flowchart* penjual seperti pada gambar 2. 1:

Berikut merupakan penjelasan dari *flowchart* Penjual:

- Mulai, Selesai : Berbentuk oval, sebagai diagram alur yang menunjukkan awal atau mengakhiri suatu proses.
- Login*, Pencarian Data Alternatif dan Data Toko, Laporan Pencarian Data Alternatif dan Data Toko : Sebuah jajar

genjang, yang menunjukkan *input-output* data dalam suatu proses.

- c) Validasi, *Logout* (proses) : Berbentuk persegi panjang bentuk diagram alur, yang menunjukkan langkah alur proses yang berjalan atau proses yang dilakukan secara komputerisasi.
- d) Data Valid (Keputusan) : Berbentuk belah ketupat, digunakan untuk penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk menuju kelangkah selanjutnya.



Gambar 2. 1 *Flowchart* Penjual.

2) *Flowchart* Pembeli

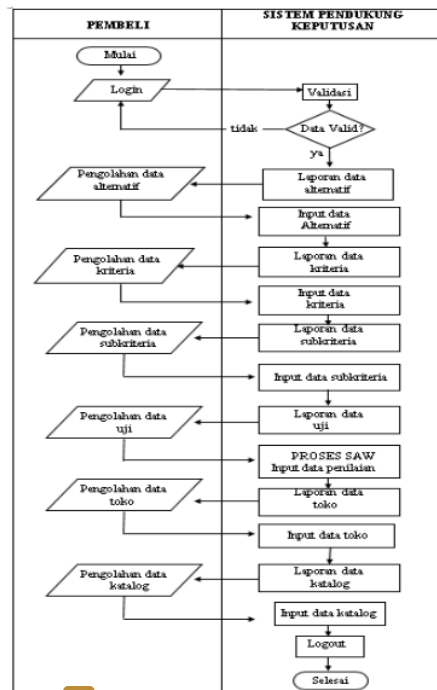
Flowchart ini menjelaskan bagaimana alur kerja sistem pembeli untuk memproses tahap demi tahap yang dilakukan. Berikut gambaran alur kerja sistem pembeli dapat dilihat pada gambar 2. 2:

Berikut merupakan penjelasan dari *flowchart* Pembeli:

- a) Mulai, Selesai : Berbentuk oval, sebagai diagram alur yang menunjukkan awal atau mengakhiri suatu proses.
- b) *Login*, *Pengolahan Data Alternatif*, *Pengolahan Data Kriteria*, *Pengolahan Data Subkriteria*, *Pengolahan Data*

Uji, Pengolahan Data Toko, Pengolahan Data Katalog : Sebuah jajar genjang, yang menunjukkan *input-output* data dalam suatu proses.

- c) Validasi, Laporan Data Alternatif, *Input* Data Alternatif, Laporan Data Kriteria, *Input* Data Kriteria, Laporan Data Subkriteria, *Input* Data Subkriteria, Laporan Data Uji, Proses SAW *Input* Data Penilaian, Laporan Data Toko, *Input* Data Toko, Laporan Data Katalog, *Logout* (proses) : Berbentuk persegi panjang bentuk diagram alur, yang menunjukkan langkah alur proses yang berjalan atau proses yang dilakukan secara komputerisasi.
- d) Data Valid (Keputusan) : Berbentuk belah ketupat, digunakan untuk penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk menuju kelangkah selanjutnya.



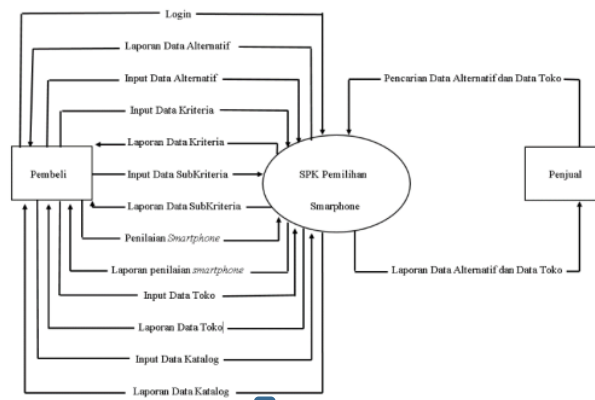
Gambar 2. 2 *Flowchart* Pembeli.

b. Diagram Konteks

Berikut merupakan **diagram konteks** suatu sistem pendukung keputusan bagaimana pembeli mendapatkan informasi tentang *smartphone*, dan penjual dapat memberikan informasi. Adapun **diagram konteks yang diusulkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone*** seperti pada **gambar 2.3**:

Berikut merupakan penjelasan dari diagram konteks :

- Pembeli dapat *login* dan meng-*input* semua data ke sistem (SPK pemilihan *smartphone*), dari data alternatif, data kriteria, data subkriteria, data toko, dan data katalog.
- SPK Pemilihan *Smartphone* (sistem) bertugas melaporkan semua data ke pembeli, dari data alternatif, data kriteria, data subkriteria, dan data toko.
- Penjual dapat melakukan pencarian data alternatif dan data toko.
- SPK Pemilihan *Smartphone* (sistem) bertugas melaporkan pencarian data alternatif dan data toko.



Gambar 2.3 **Diagram Konteks**.

c. Data Flow Diagram (DFD)

Berikut ini adalah **aliran data dan informasi** suatu **sistem** yang dimana data *flow diagram* menggambarkan pembeli dan penjual dapat melakukan login.

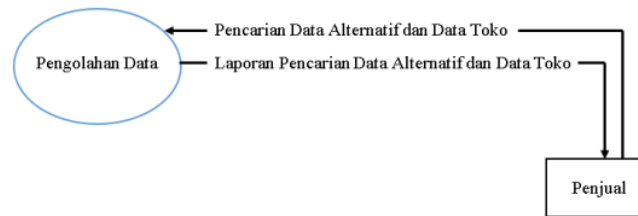
8

1) Data Flow Diagram (DFD) Penjual

Aliran data ini menggambarkan alur kerja sistem penjual, dan berikut adalah gambaran Data Flow Diagram (DFD) Penjual seperti pada gambar 2.4:

Berikut merupakan penjelasan yang terdapat dalam Data Flow Diagram (DFD) Penjual:

- a) Penjual dapat melakukan pencarian data alternatif dan data toko pada sistem (pengolahan data).
- b) Sistem (pengolahan data) bertugas melaporkan pencarian data alternatif dan data toko pada penjual.



50

Gambar 2.4 Data Flow Diagram (DFD) Penjual.

2) Data Flow Diagram (DFD) Pembeli

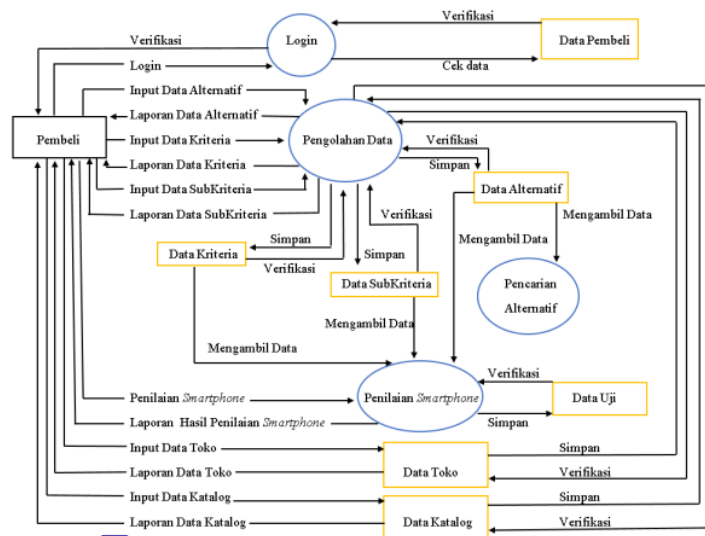
Aliran data ini menggambarkan alur kerja sistem pembeli, dan berikut adalah gambaran Data Flow Diagram (DFD) Pembeli seperti pada gambar 2.5:

Berikut merupakan penjelasan yang terdapat dalam Data Flow Diagram (DFD) Pembeli:

- a) Pembeli memberikan *input* data pembeli pada sistem (*login*), dimana dari data tersebut akan tersimpan disistem sebagai pembeli.
- b) Pembeli memberikan *input* data (data alternatif, data kriteria, dan data subkriteria) pada sistem (Pengolahan Data), dimana dari semua data tersebut akan tersimpan disistem (Pengolahan Data). Pengolahan Data ini kemudian bisa mengirimkan Laporan semua data ke pembeli. Dan

sistem (Pengolahan Data) akan menyimpan dan mengverifikasi data alternatif, data kriteria dan data subkriteria agar dapat mengambil data kesistem (Penilaian *Smartphone*).

- c) Selanjutnya pembeli dapat melihat nilai dari data yang sudah di *input* kesistem (Penilaian *Smartphone*), Data penilaian *smartphone* akan tersimpan ke data uji dan data uji akan mengverifikasi data penilaian *smartphone*, kemudian sistem (Penilaian *Smartphone*) akan melaporkan hasil penilaian *smartphone* ke pembeli.
- d) Selanjutnya pembeli memberikan *input* data toko dan data katalog pada sistem (Pengolahan Data), dimana dari data tersebut akan tersimpan disistem (Pengolahan Data).



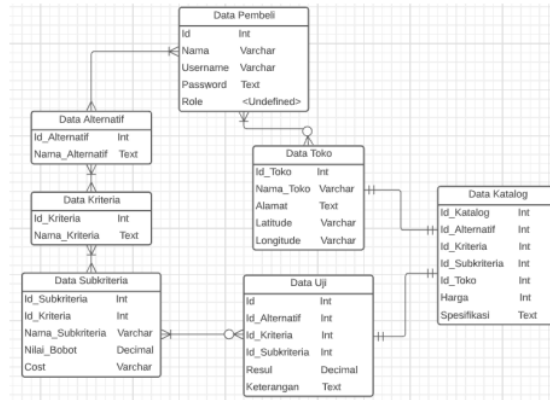
71
Gambar 2. 5 Data Flow Diagram (DFD) Pembeli.

d. **Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analysts* dalam tahap analisis persyaratan proyek

pengembangan sistem. Adapun gambar ERD yang diusulkan adalah seperti gambar 2. 6:

Berikut merupakan penjelasan dari ⁴⁶ *Entity Relationship Diagram* (ERD): pada ERD gambar 2. 6 menjelaskan terdapat entitas, atribut dan menunjukan Data pembeli ingin mengetahui informasi tentang data alternatif, data kriteria , data subkriteria, data toko, data uji, dan data katalog agar pembeli dapat mengetahui informasi spesifikasi *smartphone* dan lokasi toko. Dan ERD tersebut dapat dijadikan gambaran untuk membuat sebuah database.



Gambar 2. 6 *Entity Relationship Diagram* (ERD).

e. Simulasi Algoritma

1) Data Alternatif

A1 = Samsung Galaxy J2 Prime.

A2 = Oppo A37.

A3 = Xiaomi Redmi 4A.

2) Pembobotan Kriteria

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria, berikut bobot kriteria nya: C1 = 10%, C2 = 10%, C3 = 5%, C4 = 10%, C5 = 10%, C6 = 10%, C7 = 10%, C8 = 5%, C9 = 10%, C10 = 10%, C11= 10%. Total = 100%

Nilai setiap alternatif pada setiap kriteria dan subkriteria adalah:

Tabel 2. 8 Kriteria, SubKriteria, dan Nilai Bobot.

Kriteria	SubKriteria	Nilai Bobot
Jaringan (C1)	2G	6
	3G	8
	4G	10
Berat (C2)	364 Gram	6
	260 Gram	8
	122 Gram	10
Display (C3)	480 – 804 Pixel	6
	960 - 1280 Pixel	8
	>1280 Pixel	10
Sistem (C4)	Windows Phone	6
	Android	8
	IOS	10
Processor (C5)	Dual-core	2
	Quad-core	4
	Hexa-core	6
	Octa-core	8
	Deca-core	10
ROM (C6)	2 – 4 GB	2
	4 - 8 GB	4
	8 – 16 GB	6
	16 – 32 GB	8
	>32 GB	10
RAM (C7)	512 MB	2
	1 GB	4
	2 GB	6
	3 GB	8
	4 GB	10

Tabel 2. 9 Kriteria, SubKriteria, dan Nilai Bobot (Lanjutan).

Kriteria	SubKriteria	Nilai Bobot
Kamera (C8)	2 MP	2
	4 PM	4
	16 PM	6
	32 PM	8
	>32 PM	10
Baterai (C9)	<2000 MAH	6
	2000 – 3000 MAH	8
	>3000 MAH	10
Jenis Layar (C10)	LCD	6
	IPS LCD	8
	Super AMOLED	10
Harga (C11)	>3 Juta	6
	3.000.000 Jt-1.000.000 Jt	8
	<1 Juta	10

3) Kecocokan Alternatif

Tabel 2. 10 Kecocokan Alternatif.

Alternatif	Kriteria										
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	10	C11
A1	10	10	8	8	4	4	4	6	8	10	8
A2	10	10	8	8	4	6	6	6	8	10	8
A3	10	10	8	8	4	8	6	6	10	10	8

4) Perhitungan Matriks Normalisasi

a) Kriteria Jaringan (C1)

$$r_{1.1} = \frac{1}{M \{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{2.1} = \frac{1}{M \{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{3.1} = \frac{1}{M \{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

b) Kriteria Berat (C2)

$$r_{1.2} = \frac{1}{M\{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{2.2} = \frac{1}{M\{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{3.2} = \frac{1}{M\{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

c) Kriteria Display (C3)

$$r_{1.3} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{2.3} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{3.3} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

d) Kriteria Sistem (C4)

$$r_{1.4} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{2.4} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{3.4} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

e) Kriteria Processor (C5)

$$r_{1.5} = \frac{4}{M\{4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{2.5} = \frac{4}{M\{4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{3.5} = \frac{4}{M\{4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

f) Kriteria ROM (C6)

$$r_{1.6} = \frac{4}{M\{8;6;4\}} = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$r_{2.6} = \frac{6}{M\{8;6;4\}} = \frac{6}{8} = 0.75$$

$$r_{3.6} = \frac{8}{M\{8;6;4\}} = \frac{8}{8} = 1$$

g) Kriteria RAM (C7)

$$r_{1.7} = \frac{4}{M\{6;6;4\}} = \frac{4}{6} = 0.667$$

$$r_{2.7} = \frac{6}{M\{6;6;4\}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$r_{3.7} = \frac{6}{M\{6;6;4\}} = \frac{6}{6} = 1$$

h) Kriteria Kamera (C8)

$$r_{1.8} = \frac{6}{M\{6;6;6\}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$r_{2.8} = \frac{6}{M\{6;6;6\}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$r_{3.8} = \frac{6}{M\{6;6;6\}} = \frac{6}{6} = 1$$

i) Kriteria Baterai (C9)

$$r_{1.9} = \frac{8}{M\{1;8;8\}} = \frac{8}{1} = 0.8$$

$$r_{2.9} = \frac{8}{M\{1;8;8\}} = \frac{8}{1} = 0.8$$

$$r_{3.9} = \frac{1}{M\{1;8;8\}} = \frac{1}{1} = 1$$

j) Kriteria Jenis Layar (C10)

$$r_{1.10} = \frac{1}{M\{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{2.10} = \frac{1}{M\{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{3.10} = \frac{1}{M\{1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

k) Kriteria Harga (C11)

$$r_{1.11} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{2.11} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{3.11} = \frac{8}{M\{8;8;8\}} = \frac{8}{8} = 1$$

1 Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan nilai matriks normalisasi :

Tabel 2. 11 Hasil Nilai Matriks Normalisasi.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
	1	1	1	1	1	0.5	0.667	1	0.8	1	1
R	1	1	1	1	1	0.75	1	1	0.8	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Selanjutnya mencari nilai vektor (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara nilai matriks normalisasi (R) dengan nilai bobot kriteria [W] = [10, 10, 5, 10, 10, 10, 10, 5, 10, 10, 10] menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_j^n w_j \times r_{ij} \dots\dots\dots 3)$$

5) Perhitungan Untuk Mencari Nilai Vektor

$$V1 = (10)(1) + (10)(1) + (5)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (10)(0.5) + (10)(0.667) + (5)(1) + (10)(0.8) + (10)(1) + (10)(1) = 89.667$$

$$V2 = (10)(1) + (10)(1) + (5)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (10)(0.75) + (10)(1) + (5)(1) + (10)(0.8) + (10)(1) + (10)(1) = 95.5$$

$$V3 = (10)(1) + (10)(1) + (5)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (5)(1) + (10)(1) + (10)(1) + (10)(1) = 100$$

Nilai terbesarnya ada pada $V3$, sehingga alternatif $A3$ yaitu *smartphone* dengan merek Xiaomi Redmi 4A adalah *smartphone* yang tepat, dan cocok.

3. **Dasain Database**

a. Tabel Data Pembeli

Tabel data pembeli digunakan untuk menyimpan data pembeli, dimana dalam tabel 2. 12 data pembeli terdapat 5 *field* yaitu *field* Id_pembeli, Nama, Username, Password, dan *Role* (hak akses pengguna pada *database*).

- 1) Pada *field* "Id_pembeli" memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11 dan memiliki *constraint Primary Key*.
- 2) Pada *field* "Nama" memiliki *type* data *Varchar* dengan *size* 30.

- 3) Pada *field* “Username” memiliki *type* data *Varchar* dengan *size* 30, Pada *field* “Password” memiliki *type* data *Text*.

Tabel 2. 12 Data Pembeli.

Field	Type	Size	Null	Key
Id_pembeli	Integer	11	Not Null	Primary
Nama	Varchar	30	Not Null	-
Username	Varchar	30	Not Null	-
Password	Text	-	Not Null	-
Role	-	-	Not Null	-

b. Tabel Data Alternatif

Pada tabel ini digunakan untuk menyimpan data alternatif, dimana dalam tabel 2. 13 data alternatif terdapat 2 *field* yaitu *field*: Id_alternatif dan Nama_alternatif.

- 1) Pada *field* “Id_alternatif” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11 dan memiliki *constraint Primary Key*.
- 2) Pada *field* “Nama_alternatif” memiliki *type* data *Varchar* dengan *size* 30.

Tabel 2. 13 Data Alternatif.

Field	Type	Size	Null	Key
Id_alternatif	Integer	11	Not Null	Primary
Nama_alternatif	Varchar	30	Not Null	-

c. Tabel Data Kriteria

Tabel ini digunakan untuk mengolah dan menyimpan data kriteria, dimana dalam tabel 2. 14 data kriteria terdapat 2 *field* yaitu *field*: Id_kriteria dan Nama_kriteria.

- 1) Pada *field* “Id_kriteria” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11 dan memiliki *constraint Primary Key*.
- 2) Pada *field* “Nama_kriteria” memiliki *type* data *Varchar* dengan *size* 30.

Tabel 2. 14 Data Kriteria.

Field	Type	Size	Null	Key
Id_kriteria	Integer	11	Not Null	Primary
Nama_kriteria	Varchar	30	Not Null	-

d. Tabel Data SubKriteria

Tabel ini digunakan untuk mengolah dan menyimpan data subkriteria, dimana dalam tabel 2. 15 data subkriteria terdapat 5 field yaitu field: Id_subkriteria, Id_kriteria, Nama_subkriteria, Nilai_Bobot, dan Cost (biaya atau harga).

- 1) Pada field "Id_subkriteria" memiliki type data *Integer* dengan size 11 dan memiliki constraint *Primary Key*.
- 2) Pada field "Id_kriteria" memiliki type data *Integer* dengan size 11.
- 3) Pada field "Nama_subkriteria" memiliki type data *Varchar* dengan size 30.
- 4) Pada field "Nama_subkriteria" memiliki type data *Varchar* dengan size 30.
- 5) Pada field "Nilai_bobot" memiliki type data *Decimal* dengan size 10,0.
- 6) Pada field "Cost" memiliki type data *Varchar* dengan size 11.

Tabel 2. 15 Data SubKriteria.

Field	Type	Size	Null	Key
Id_subkriteria	Integer	11	Not Null	Primary
Id_kriteria	Integer	11	Not Null	-
Nama_subkriteria	Varchar	30	Not Null	-
Nilai_bobot	Decimal	10,0	Not Null	-
Cost	Varchar	11	Not Null	-

e. Tabel Data Uji

Tabel data uji digunakan untuk menyimpan data uji, dimana dalam tabel 2. 16 data uji terdapat 6 field yaitu field: Id, Id_alternatif,

Id_kriteria, Id_subkriteria, *Result* (hasil dari penilaian), dan Keterangan.

- 1) Pada *field* “Id” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11 dan memiliki *constraint Primary Key*.
- 2) Pada *field* “Id_alternatif” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11.
- 3) Pada *field* “Id_kriteria” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11.
- 4) Pada *field* “Id_subkriteria” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11.
- 5) Pada *field* “Result” memiliki *type* data *Decimal* dengan *size* 10,0. Pada *field* “Keterangan” memiliki *type* data *Text*.

Tabel 2. 16 DataUji.

Field	Type	Size	Null	Key
Id	Integer	11	Not Null	Primary
Id_alternatif	Integer	11	Not Null	-
Id_kriteria	Integer	11	Not Null	-
Id_subkriteria	Integer	11	Not Null	-
Result	Decimal	10,0	Not Null	-
Keterangan	Text	-	Not Null	-

f. Tabel Data Toko

Tabel data toko digunakan untuk menyimpan dan mengelola data toko, dimana dalam tabel 2. 17 data toko terdapat 5 *field* yaitu *field*: Id_toko, Nama_toko, Alamat, *Latitude* dan *Longitude* (digunakan untuk menentukan lokasi toko).

- 1) Pada *field* “Id_toko” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11 dan memiliki *constraint Primary Key*.
- 2) Pada *field* “Nama_toko” memiliki *type* data *Varchar* dengan *size* 30. Pada *field* “Alamat” memiliki *type* data *Text*.

- 3) Pada *field* “Latitude dan Longitude” memiliki *type* data *Varchar* dengan *size* 225.

Tabel 2. 17 Data Toko.

Field	Type	Size	Null	Key
Id_toko	Integer	11	Not Null	Primary
Nama_toko	Varchar	30	Not Null	-
Alamat	Text	-	Not Null	-
Latitude	Varchar	225	Not Null	-
Longitude	Varchar	225	Not Null	-

g. Tabel Katalog

Tabel katalog digunakan untuk mengolah dan menyimpan data katalog, dimana dalam tabel 2. 18 katalog terdapat 7 *field* yaitu *field*: Id_katalog, Id_alternatif, Id_kriteria, Id_subkriteria, Id_toko, Harga, dan Spesifikasi.

- 1) Pada *field* “Id_katalog” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11 dan memiliki *constraint Primary Key*.
- 2) Pada *field* “Id_alternatif, Id_kriteria, Id_subkriteria, Id_toko” memiliki *type* data *Integer* dengan *size* 11. Pada *field* “Spesifikasi” memiliki *type* data *Text*.

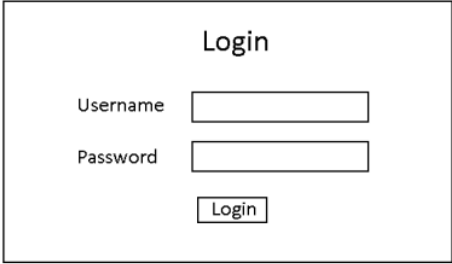
Tabel 2. 18 Katalog.

Field	Type	Size	Null	Key
Id_katalog	Integer	11	Not Null	Primary
Id_alternatif	Integer	11	Not Null	-
Id_kriteria	Integer	11	Not Null	-
Id_subkriteria	Integer	11	Not Null	-
Id_toko	Integer	11	Not Null	-
Harga	Integer	11	Not Null	-
Spesifikasi	Text	-	Not Null	-

4. Desain Menu (Aplikasi)⁵⁴

a. Form Login

⁴ Form ini digunakan untuk masuk ke halaman utama dengan meng-input-kan *username* dan *password* dengan benar. Berikut desain *form login* aplikasi seperti gambar 2. 7:



The image shows a simple login form. At the top center, the word "Login" is written in a bold, sans-serif font. Below this, there are two input fields. The first is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Both labels are positioned to the left of their respective input boxes. Below the "Password" field, there is a button labeled "Login". The entire form is enclosed in a thin black rectangular border.

Gambar 2. 7 *Login*.

b. Halaman Utama¹⁹

Setelah berhasil *login*, maka akan tampilan halaman utama seperti pada gambar 2. 8. Halaman utama dari aplikasi ini adalah halaman yang pertama kali tampil ketika sudah berhasil *login*, dimana pada halaman ini menampilkan 6 menu yaitu:⁴⁵

1) Alternatif

Menu ini berfungsi menampilkan dan mengelola data alternatif. mulai dari mencari, tambah data, ubah data, dan menghapus data, seperti pada gambar 2. 9.

2) Kriteria

Menu kriteria berfungsi menampilkan dan mengelola data kriteria. mulai dari mencari, tambah data, ubah data, dan menghapus data, seperti pada gambar 2. 10.

3) SubKriteria

Menu subkriteria berfungsi menampilkan dan mengelola data subkriteria. mulai dari mencari, tambah data, ubah data, dan menghapus data, seperti pada gambar 2. 11.

4) DataUji

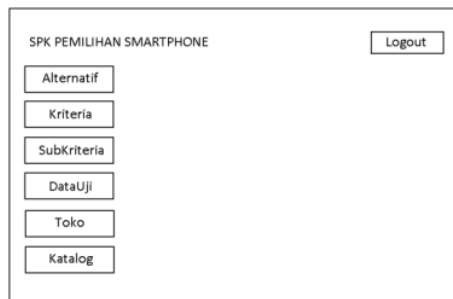
Menu datauji berfungsi menampilkan hasil nilai dari setiap subkriteria *smartphone* yang telah dipilih pembeli, dan mengelola datauji. mulai dari mencari, tambah data, ubah data, dan menghapus data, seperti pada gambar 2. 12.

5) Toko

Menu ini berfungsi menampilkan dan mengelola data toko. mulai dari mencari, tambah data, ubah data, dan menghapus data, serta pada menu toko ini pembeli dapat mengetahui toko dan lokasi toko yang menjual *smartphone* dengan harga termurah. seperti pada gambar 2. 13.

6) Katalog

Menu katalog berfungsi menampilkan dan mengelola data katalog. mulai dari mencari, tambah data, ubah data, dan menghapus data. seperti pada gambar 2. 14.



Gambar 2. 8 Halaman Utama.

c. Halaman Alternatif

Berikut merupakan tampilan dari halaman alternatif seperti gambar 2. 9:

Alternatif

Cari Tambah Ubah Hapus Keluar

Id_alternatif	Nama_alternatif

Gambar 2. 9 Halaman Alternatif.

d. Halaman Kriteria

Tampilan dari halaman kriteria seperti gambar 2. 10:

Kriteria

Cari Tambah Ubah Hapus Keluar

Id_kriteria	Nama_kriteria

Gambar 2. 10 Halaman Kriteria.

e. Halaman SubKriteria

Tampilan dari halaman subkriteria seperti gambar 2. 11:

SubKriteria

Cari Tambah Ubah Hapus Keluar

Id_subkriteria	Id_kriteria	Nama_subkriteria	Nilai_bobot	Cost

Gambar 2. 11 Halaman SubKriteria.

f. Halaman Penilaian

Halaman penilaian ini merupakan halaman administrator yang berisi form untuk mengelola nilai alternatif, kriteria dan subkriteria seperti pada gambar 2. 12:

Penilaian

Cari

id	id_alternatif	id_kriteria	id_subkriteria	result	Keterangan

Gambar 2. 12 Halaman Penilaian.

g. Halaman Toko

Berikut merupakan tampilan dari halaman toko, tampilan program seperti gambar 2. 13:

Toko

Cari

id_toko	Nama_toko	Alamat	Latitude	Longitude

Gambar 2. 13 Halaman Toko.

h. Halaman Katalog

Halaman katalog merupakan halaman berisi form untuk mengelola semua atribut seperti pada gambar 2. 14:

Katalog

Cari

id_katalog	id_alternatif	id_kriteria	id_subkriteria	id_toko	Harga	Spesifikasi

Gambar 2. 14 Halaman Katalog.

BAB III

PENUTUP

¹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai “Sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria toko dan lokasi toko dari rute terdekat dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*”, akan didapatkan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat digunakan secara mudah bagi konsumen, dan dapat di tentukan dari setiap penilaian ³ *smartphone* yang telah diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah berdasarkan hasil penjumlahan bobot yang terhitung, ¹ membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria toko dan lokasi toko dari rute terdekat, dan penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* dengan cara membobotkan setiap alternatif dan kriteria.

Harapan ² dari perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini dapat membantu dan memudahkan konsumen dalam pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria toko dan lokasi toko dari rute terdekat melalui situs *website*. Mengingat banyaknya konsumen yang kurang memiliki pengetahuan dalam teknologi informasi.

Proposal Ganjil 2022

ORIGINALITY REPORT

55%

SIMILARITY INDEX

54%

INTERNET SOURCES

21%

PUBLICATIONS

31%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	library.stmikgici.ac.id Internet Source	13%
2	ojs.cahayasurya.ac.id Internet Source	8%
3	seminar.iaii.or.id Internet Source	3%
4	repository.bsi.ac.id Internet Source	2%
5	eprints.akakom.ac.id Internet Source	2%
6	media.neliti.com Internet Source	2%
7	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	2%
8	123dok.com Internet Source	1%
9	simki.unpkediri.ac.id Internet Source	1%

10	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	1 %
11	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	1 %
12	docplayer.info Internet Source	1 %
13	widuri.raharjo.info Internet Source	1 %
14	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1 %
15	repository.usd.ac.id Internet Source	1 %
16	sir.stikom.edu Internet Source	1 %
17	www.jurnal.stikompoltek.ac.id Internet Source	1 %
18	es.scribd.com Internet Source	1 %
19	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1 %
20	Submitted to Universitas Bina Sarana Informatika Student Paper	1 %
21	Submitted to Universitas Muria Kudus	

1 %

22 repo.palcomtech.ac.id
Internet Source

1 %

23 id.123dok.com
Internet Source

1 %

24 bangvandawablog.blogspot.com
Internet Source

<1 %

25 www.scribd.com
Internet Source

<1 %

26 ojs.ummetro.ac.id
Internet Source

<1 %

27 repositori.uin-alauddin.ac.id
Internet Source

<1 %

28 e-jurnal.lppmunsera.org
Internet Source

<1 %

29 garuda.ristekdikti.go.id
Internet Source

<1 %

30 repository.dinamika.ac.id
Internet Source

<1 %

31 Salwa Nurnika Tsabitah. "Analisa Sistem Pemberian Pinjaman Anggota Koperasi Pada PT. MULTI MEGAH MANDIRI Menggunakan

<1 %

Metode Simple Additive Weighting (SAW)", Jurnal Infortech, 2020

Publication

32	docobook.com Internet Source	<1 %
33	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
34	doku.pub Internet Source	<1 %
35	elcicko.com Internet Source	<1 %
36	id.scribd.com Internet Source	<1 %
37	Dspace.Uii.Ac.Id Internet Source	<1 %
38	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
39	ojs.amikom.ac.id Internet Source	<1 %
40	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
41	repository.uir.ac.id Internet Source	<1 %

42	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
43	www.zpkomputer.com Internet Source	<1 %
44	alvisahrin.blogspot.com Internet Source	<1 %
45	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
46	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
47	blog.binadarma.ac.id Internet Source	<1 %
48	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
49	repository.upnyk.ac.id Internet Source	<1 %
50	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
51	repo.iainbatusangkar.ac.id Internet Source	<1 %
52	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
53	Submitted to Universitas Diponegoro	

<1 %

54 ejournal.unsri.ac.id
Internet Source

<1 %

55 eprints.kwikkiangie.ac.id
Internet Source

<1 %

56 eprints.ummi.ac.id
Internet Source

<1 %

57 eprints.uty.ac.id
Internet Source

<1 %

58 jurnal.kaputama.ac.id
Internet Source

<1 %

59 jurusan.tik.pnj.ac.id
Internet Source

<1 %

60 khoirulhidayatashter.blogspot.com
Internet Source

<1 %

61 mutmainnahrusdan.wordpress.com
Internet Source

<1 %

62 smart.stmikplk.ac.id
Internet Source

<1 %

63 text-id.123dok.com
Internet Source

<1 %

64 de.scribd.com
Internet Source

<1 %

65	jurnal.stmikelrahma.ac.id Internet Source	<1 %
66	jurnal.unived.ac.id Internet Source	<1 %
67	repository.teknokrat.ac.id Internet Source	<1 %
68	sipoint.denpasarkota.go.id Internet Source	<1 %
69	sdkabdul.blogspot.com Internet Source	<1 %
70	adoc.pub Internet Source	<1 %
71	join.if.uinsgd.ac.id Internet Source	<1 %
72	jutif.if.unsoed.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On