

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

*Reza Fauzan<sup>1</sup>, Saberan<sup>2</sup>, Muhammad Ridwan<sup>3</sup>*

*Politeknik Negeri Banjarmasin<sup>123</sup>  
reza.fauzan@poliban.ac.id<sup>1</sup>  
saberan@poliban.ac.id<sup>2</sup>  
redoalbanjary@gmail.com<sup>3</sup>*

### **ABSTRACT**

*This study aims to build a smartphone selection decision support system using a simple method of web-based additive weighting (saw) with CodeIgniter and Bootstrap framework. The criteria chosen in this method are core processor, clock processor, internal memory, ram, camera, battery and price. With the preference value of importance of each criterion starting from 1 = not important, 2 = less important, 3 = important enough, 4 = important, and 5 = important. Method of research phase used is by using waterfall method. As the name implies waterfall, then the stages in this model arranged in storied. The results show that, display information can be run in web form and can be used by visitors to find the best smartphone recommendations.*

**Keywords:** *Decision Support System (DSS), Simple Additive Weighting Method (SAW), Code Igniter, Bootstrap*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone menggunakan metode simple additive weighting (saw) berbasis web dengan framework CodeIgniter dan Bootstrap. Kriteria yang dipilih dalam metode ini yaitu inti processor, clock processor, memori internal, ram, kamera, baterai dan harga. Dengan nilai bobot preferensi kepentingan tiap kriteria mulai dari 1 = tidak penting, 2 = kurang penting, 3 = cukup penting, 4 = penting, dan 5 = san-gat penting. Metode tahapan penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan metode waterfall. Sesuai dengan namanya waterfall, maka tahapan dalam model ini disusun secara bertingkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, display informasi dapat dijalankan dalam bentuk web serta dapat digunakan oleh para pengunjung untuk mencari rekomendasi smartphone terbaik.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Metode Simple Additive Weighting (SAW), Code Igniter, Bootstrap

## PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi sekarang ini yang semakin pesat dan sangat modern, terutama dalam bidang teknologi. Sebuah Smartphone sudah tidak lagi sebagai barang mewah seperti satu dekade sebelumnya, sekarang Smartphone sudah menjadi kebutuhan primer, dan karena perkembangan yang luar biasa ini para vendor Smartphone pun semakin memberikan kemanjaan untuk konsumennya, yaitu dengan menggunakan sistem operasi Android yang dilengkapi dengan fitur-fitur yang sangat modern serta berbagai spesifikasi yang semakin canggih.

Dikarenakan perkembangan Smartphone yang begitu dratis, membuat daya beli orang semakin tinggi dengan kriteria-kriteria yang ada, mulai dari merek, harga sampai dengan fitur-fiturnya. Hal inilah yang membuat konsumen kebingungan dalam memilih produk Smartphone yang diinginkan, tak heran jika konsumen kadang salah memilih Smartphone yang sesuai dengan kebutuhannya dikarenakan kemajemukan tipe, spesifikasi, dan harga yang ditawarkan (Rhozi, 2016).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat mengambil keputusan dalam pemilihan Smartphone agar konsumen dapat menentukan Smartphone dengan tepat sesuai keinginan, kegunaan, kebutuhan dan anggarannya. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Smartphone ini adalah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah Smartphone terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari proses pengimplementasian metode SAW dapat mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil. Selain itu sistem ini dibangun dengan basis web, sehingga hal ini sangat berguna bagi konsumen dalam menemukan informasi pemilihan Smartphone tanpa harus dibatasi oleh ruang dan waktu. Dengan adanya sistem pendukung ini diharapkan para konsumen dapat memiliki panduan dalam pemilihan Smartphone.

## METODE PENELITIAN

### A. Rancangan Global Sistem

Dalam pembuatan website diperlukan perancangan sistem untuk mempermudah dalam pembuatan dan penerapannya. Berikut adalah perancangan sistem dari website ini. Pembagian tugas dan hak akses pada website ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- Pengunjung (*user*) hanya dapat menentukan kriteria smartphone dari tingkat tidak penting sampai ke tingkat paling penting dan menentukan harga maksimal smartphone yang diinginkan.
- Admin dapat mengelola data smartphone pada database dan mengelola sistem.

### B. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada sistem Kebutuhan Fungsional, Kebutuhan Non-Fungsional dan Kebutuhan Sistem.

#### 1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan ini diperoleh dengan melakukan komunikasi dengan pengguna. Kebutuhan untuk sistem ini adalah sebagai berikut :

- User dapat menentukan bobot kriteria smartphone
- Admin dapat menampilkan seluruh data kriteria yang ada dalam database
- Admin dapat menampilkan seluruh data subkriteria dari data kriteria yang ada dalam database
- Admin dapat menampilkan seluruh data alternatif yang ada dalam database
- Admin dapat menambah data kriteria
- Admin dapat menambah data subkriteria
- Admin dapat menambah data alternatif
- Admin dapat mengedit data kriteria
- Admin dapat mengedit data subkriteria
- Admin dapat mengedit data alternatif
- Admin dapat menghapus data kriteria
- Admin dapat menghapus data subkriteria
- Admin dapat menghapus data alternative

## 2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan Non-Fungsional pada sistem ini adalah sebagai berikut :

- Terdapat menu pencarian pada sistem untuk mencari data berita dan data smartphone
- User dapat menampilkan berita
- User dapat menampilkan data smartphone
- Admin login menggunakan username dan password
- Admin dapat mengelola data berita pada database

## 3. Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan sistem yang digunakan dalam mengakses sistem ini adalah sebagai berikut :

### a. Hardware

- Processor : Intel Pentium 2Ghz atau yang kompatibel dengannya
- 800 x 600 minimum resolusi layar
- RAM minimal 128 MB
- Hardisk 100 GB

### b. Software

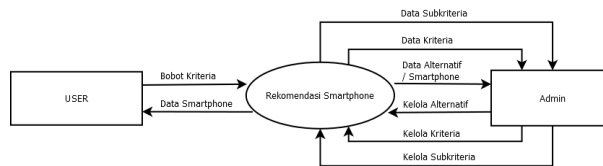
- Windows 7, 8, 8.1, 10
- Browser Google Chrome 59.0.3071.115
- XAMPP versi 1.8.1
- Web Server Apache 2.2.11
- PHP 5.2.9
- Database Server MySQL 5.0.51a

## C. Desain Pemodelan Sistem

Permodelan proses sistem ini meliputi Diagram Konteks (DFD), Diagram Alir Data dan turunannya. Tahap perancangan ini merupakan gambaran mengenai aliran informasi dan proses yang sedang berjalan dalam sistem ini.

### 1. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

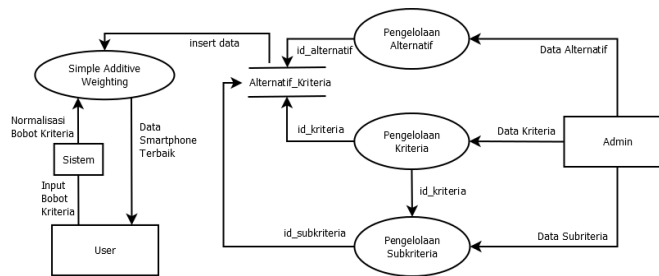
DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap abstraksi. DFD dapat dipartisi kedalam tingkat-tingkat yang mempresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. DFD level 0 sistem informasi rekomendasi smartphone ini di tunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. DFD Level 0

2. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

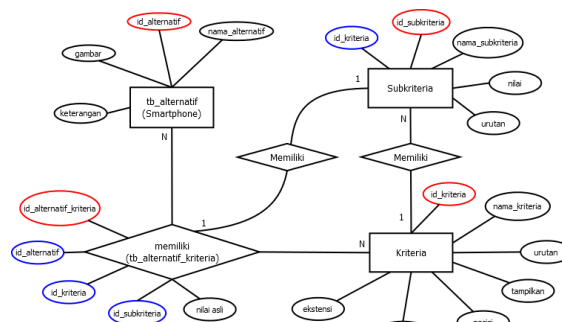
DFD dapat dari DFD Level 0 diuraikan lagi menjadi DFD Level 1. DFD Level 1 adalah lanjutan dari proses sebelumnya DFD Level 0, untuk menjelaskan secara rinci proses pengelolaan kriteria, subkriteria maupun alternatif yang ada dalam sistem. Untuk lebih jelasnya bisa di lihat pada gambar 2



Gambar 2. DFD Level 1

D. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram digunakan untuk mengidentifikasi asal data yang dibutuhkan dan dilaporkan. Entity Relational Diagram (ERD) Sistem Informasi Rekomendasi Smartphone ini dapat dilihat pada Gambar 3.



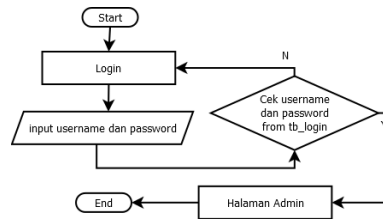
Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

E. Flowchart

Pada rancangan sistem informasi rekomendasi smartphone berbasis web ini juga memiliki flowchart untuk membantu memudahkan perancangan sistem.

1. Flowchart Login Admin

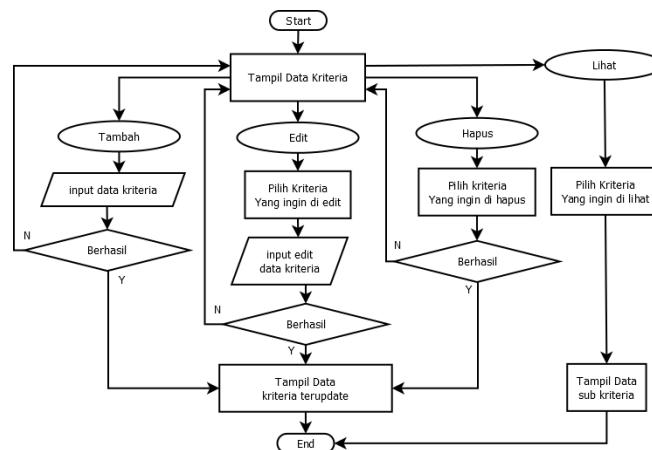
Flowchart yang menampilkan bagaimana sistem login admin yang ada di dalam sistem rekomendasi smartphone, dimana admin login menggunakan *username* dan *password*. *Flowchart* login admin bisa dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Flowchart Login Admin

## 2. Flowchart Kelola Kriteria

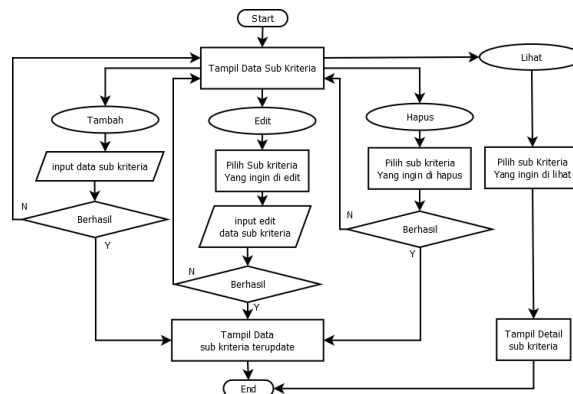
Di halaman admin, admin dapat mengelola data kriteria smartphone. *Flowchart* pengelolaan data kriteria smartphone dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Flowchart Kelola Kriteria

## 3. Flowchart Kelola Subkriteria

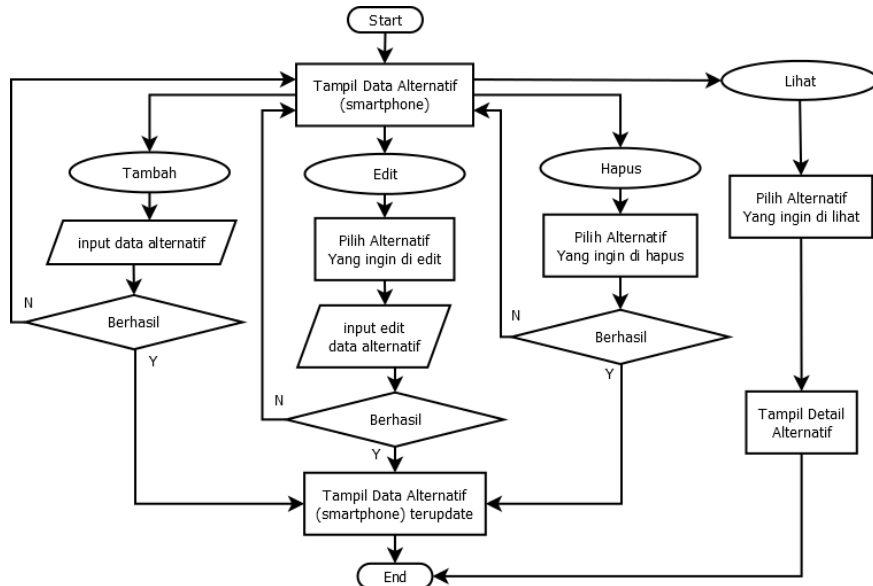
Di halaman admin, admin dapat mengelola data subkriteria smartphone. Halaman subkriteria adalah tampilan detail dari halaman kriteria. *Flowchart* pengelolaan data subkriteria smartphone dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Flowchart Kelola Subkriteria

#### 4. Flowchart Kelola Alternatif (Smartphone)

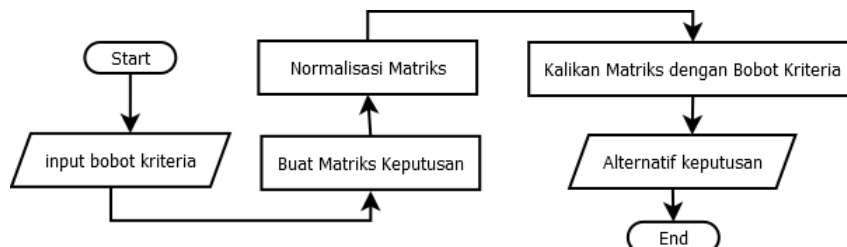
Di halaman admin, admin dapat mengelola data alternatif smartphone. Flowchart pengelolaan data alternatif smartphone dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Flowchart Kelola Alternatif

#### 5. Flowchart Perangkingan Smartphone

Sistem informasi pendukung keputusan rekomendasi smartphone ini dibuat menggunakan metode *simple additive weighting*. Flowchart metode SAW dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Flowchart Metode SAW

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian matriks ini dilakukan dengan membandingkan hitungan data metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang ada di dalam sistem web dengan metode *Simple Additive Weighting* yang telah dibuat di Ms.Excel.

### A. Tahap 1 – Tentukan Tingkat Kepentingan Tiap Kriteria

Tahap pertama adalah menentukan kepentingan kriteria, pada pengujian ini kita coba tentukan kepentingan kriteria seperti pada Gambar 9 berikut

Tahap 1 - Tentukan Tingkat Kepentingan Tiap Kriteria			
Tabel Bobot-Kriteria			
No	ID Kriteria	Keterangan	Bobot
1	C1	Sangat Penting	5
2	C2	Sangat Penting	5
3	C3	Penting	4
4	C4	Penting	4
5	C5	Cukup Penting	3
6	C6	Cukup Penting	3
7	C7	Kurang Penting	2
Jumlah			26

Gambar 9. Tabel Bobot Kriteria

Jangan lupa lakukan proses filter pada website dengan memasukkan kepentingan sama persis dengan tabel di Excel atau seperti pada Gambar 10

Gambar 10. Filter Smartphone

### B. Tahap 2 – Normalisasi Bobot Kriteria

Tahap selanjutnya adalah proses normalisasi bobot kriteria. Yaitu dengan membagikan nilai bobot dengan jumlah seluruh bobot kriteria. Hasil Excel nya dapat dilihat pada Gambar 11 dan hasil perhitungan sistem website nya dapat dilihat pada Gambar 11.

Tahap 2 - Normalisasi Bobot kriteria		
Tabel Bobot-Kriteria		
No	ID Kriteria	Bobot
1	C1	0.192
2	C2	0.192
3	C3	0.154
4	C4	0.154
5	C5	0.115
6	C6	0.115
7	C7	0.077
Jumlah		1.000

Gambar 11. Tabel Persentase Bobot Kriteria

Kriteria dan Kepentingan						
Inti Processor	Clock Processor	Memori Internal	Ram	Kamera	Baterai	Harga
0.192	0.192	0.154	0.154	0.115	0.115	0.077

Gambar 12. Kriteria dan kepentingan

### C. Tahap 3 – Ambil data Alternatif dari Database

Tahap ketiga adalah mengambil data alternatif yang ada dalam database. Hasil Excel nya dapat dilihat pada gambar 4.33, kolom berwarna biru pada Gambar 12 adalah untuk atribut biaya (*cost*) dan hasil perhitungan sistem website nya dapat dilihat pada Gambar 13.

Tahap 3 - Ambil data Alternatif dari database								
Tabel Alternatif								
No	Nama Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Smartphone-01	2	4	2	4	3	5	3
2	Smartphone-02	2	4	2	4	3	4	2
3	Smartphone-03	2	5	3	4	4	5	4
4	Smartphone-04	2	1	1	1	1	1	1
5	Smartphone-05	2	2	3	3	3	4	2

Gambar 13. Tabel Alternatif

Alternatifkriteria						
2	4	2	4	3	5	3
2	4	2	4	3	4	2
2	5	3	4	4	5	4
2	1	1	1	1	1	1
2	2	3	3	3	4	2

Gambar 14. Alternatif kriteria

### D. Tahap 4 – Tentukan Pembagi

Tahap keempat yaitu menentukan pembagi dari data alternatif kriteria , untuk atribut keuntungan (*benefit*) maka yang menjadi pembaginya adalah nilai maksimal data alternatifkriteria sedangkan untuk atribut biaya (*cost*) maka yang menjadi pembaginya adalah nilai terkecil. Hasil Excel nya dapat dilihat pada Gambar 15, kolom berwarna biru pada Gambar 15 adalah untuk atribut biaya (*cost*) dan hasil perhitungan sistem website nya dapat dilihat pada Gambar 16.

Tahap 4 - Tentukan Pembagi							
Pembagi	2	5	3	4	4	5	1

Gambar 15. Tabel Pembagi

### E. Tahap 5 – Normalisasi

Tahap berikutnya adalah proses normalisasi matriks. Untuk mencari nilai normalisasi pada atribut keuntungan adalah dengan membagikan nilai alternatif kriteria dengan nilai maksimum (*max*) yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya. Dan untuk mencari nilai normalisasi pada atribut biaya adalah



dengan membagikan nilai minimum (*min*) dengan nilai alternatif kriteria. Hasil Excelnya dapat dilihat pada Gambar.

Tahap 5 - Normalisasi							
Normalisasi Matriks							
Nama Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Smartphone-01	1.000	0.800	0.667	1.000	0.750	1.000	0.333
Smartphone-02	1.000	0.800	0.667	1.000	0.750	0.800	0.500
Smartphone-03	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.250
Smartphone-04	1.000	0.200	0.333	0.250	0.250	0.200	1.000
Smartphone-05	1.000	0.400	1.000	0.750	0.750	0.800	0.500

Gambar 16. Tabel Normalisasi Matriks

#### F. Tahap 6 – Hasil

Tahap terakhir adalah mengalikan tiap hasil normalisasi dengan bobot kepentingan yang diperoleh pada tahap 2.

Hasil Excelnya dapat dilihat pada Gambar 17.

Hasil		
Smartphone-01	0.830	Rank 2
Smartphone-02	0.820	Rank 3
Smartphone-03	0.942	Rank 1
Smartphone-04	0.449	Rank 5
Smartphone-05	0.756	Rank 4

Gambar 17. Tabel Hasil

Dari pengujian diatas menghasilkan nilai yang sama membuktikan bahwa metode simple additive weighting yang digunakan oleh sistem adalah benar.

## KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan proses penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Penulis berhasil membangun dan merancang sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone menggunakan metode simple additive weighting (saw) berbasis web.
2. Website di bangun menggunakan framework CodeIgniter dan Bootstrap.
3. User dapat lebih mudah menentukan smartphone yang akan dipilihnya.
4. Admin dapat mengelola data alternatif (smartphone)

Setelah melakukan implementasi dari Rancang Bangun Aplikasi pendukung keputusan pemilihan smartphone menggunakan metode simple additive weighting (saw), penulis memperoleh beberapa hal yang bisa dijadikan saran untuk pengembangan lebih lanjut yaitu aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan data kriteria dan subkriteria smartphone yang lebih lengkap seperti brand, jaringan, tipe lay-ar, ukuran layar, resolusi layar, os, chipset, core, gpu, memori internal, memori eksternal, ram, sim, kamera belakang, kamera depan, baterai, dimensi, berat, sensor, dan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Basuki, Awan. 2010. Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter. Lokomedia: Yogyakarta.

- Binarso, F.A.H, 2016 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gadget Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Skripsi. Universitas Dian Nuwanto Semarang.
- Fauzan, Reza; Fitri, Rahimi; Fadliansyah, Muhammad. Sistem Informasi Penjurusan dan Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan metode Weighted Product. Jurnal ELTIKOM Vol 1 No 1 : 11-22. Banjarmasin.
- Halim, S. & H. Mallian. 2006. Penggunaan Bootstrap untuk Data Dependen untuk Membangun Selang Kepercayaan pada Parameter Model Peramalan Data Stasioner. Jurnal Teknik Industri.
- MacCrimmon, K. R. 1968, Decision Making among Multiple Attribute Alternatives: a Survey and Consolidated Approach.
- Rhozi, L.F, 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Skripsi. Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kediri.
- Rahayu, S. & Tarno. 2006. Prediksi Produksi Jagung di Jawa Tengah dengan Arima dan Bootstrap. Prosiding SPMIPA. Semarang: Universitas Diponegoro.