

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HP ANDROID MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Nurul Chafid , Eva Wulandari

ABSTRAK

Era globalisasi merupakan era yang sangat signifikan dalam perkembangan dunia android, terutama dalam proses pemilihan sebuah HP harus didasarkan pada kemampuan dan kebutuhan pembeli. Ketika pembeli dihadapkan pada banyak pilihan merek handphone dan berbagai spesifikasinya. Kebanyakan pembeli jadi kebingungan memilih *hand phone* yang sesuai untuknya,

Sistem pendukung keputusan berperan dalam membantu pembeli mendapatkan rekomendasi yang tepat dalam pemilihan *hand phone* yang sebenarnya belum pernah ada yang terselesaikan dalam masalah tersebut dengan berbagai macam metode. Dari sistem pendukung keputusan inilah sekiranya juga dapat dibuat untuk membantu pembeli dalam memilih hp yang sesuai dengan kebutuhannya dan admin sudah memiliki rekomendasi yang sesuai menurut kebutuhan pembeli dengan memanfaatkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Sistem ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database menggunakan MySQL. Dari hasil penelitian sistem ini dapat membantu admin memberikan rekomendasi HP kepada pembeli dengan lebih cepat, efektif.

Kata kunci: *hand phone, Sistem pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW).*

ABSTRACT

The era of globalization is very significant era in the development of the android world, especially in the process of selecting an HP should be based on the capabilities and needs of the buyer. When buyers are faced with many choices and a variety of brand mobile phone specifications. Most buyers so confused choosing a mobile phone that works best for her, decision support systems play a role in helping buyers get the right recommendations in the selection of the actual mobile phone no one has ever resolved the matter with various methods. From this decision support system in case can also be made to assist buyers in choosing the phone that fit their needs, and the admin has appropriate recommendations according to buyers' needs by utilizing Simple Additive Weighting method (SAW). This system is implemented using the programming language PHP and using MySQL database. From the results of this system can help administrators provide HP recommendation to buyers with faster, more effective.

Keywords: *Hand phone, Decision Support System, Simple Additive Weighting.*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Handphone merupakan salah satu alat komunikasi yang diperlukan oleh manusia, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga orangtua. Handphone bukan hanya sekedar alat telekomunikasi sebagai layanan telepon maupun pesan singkat, namun seiring perkembangannya handphone menjadi perangkat mobile yang serbaguna.

Dikarenakan perkembangan handphone yang begitu pesat, membuat daya beli masyarakat semakin tinggi dengan kriteria-kriteria handphone yang ada pada handphone membuat pilihan yang banyak sekali dalam menentukan pembelian handphone. Dengan begitu banyaknya pilihan merek handphone dan Kriteria-kriteria yang ada, membuat pihak pembeli harus lebih selektif dalam membeli handphone yang diinginkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan sistem pendukung keputusan pemilihan handphone android yang bisa direkomendasikan kepada masyarakat dalam pemilihan handphone tersebut. Salah satu metode penunjang keputusan pemilihan Handphone android tersebut dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting).

Emunk cell seluler merupakan salah satu *counter* handphone yang menjual berbagai handphone, penulis akan menerapkan Sistem Penunjang Keputusan ini pada *counter* tersebut. Dengan adanya Sistem Penunjang Keputusan ini diharapkan dapat memberi rekomendasi yang dapat membantu mengatasi permasalahan dalam memilih handphone android sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem penunjang keputusan dalam pemilihan handphone android berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masyarakat?

C. Tujuan dan Manfaat penelitian

a. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat perangkat lunak aplikasi sistem penunjang keputusan pemilihan *hand phone* Android dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang dapat memberikan kemudahan kepada semua orang yang ingin membeli handphone dengan cara memberikan rekomendasi handphone menggunakan beberapa kriteria, sehingga dapat diambil keputusan untuk menetapkan handphone yang sesuai dengan keinginan customer.

b. Manfaat

Membantu customer dalam memilih HP yang akan dibeli melalui Sistem yang telah dibuat.

D. Batasan Masalah

1. Pembobotan dilakukan dengan cara penilaian masing- masing kriteria
2. Hasil akhir dari perhitungan kriteria akan dijadikan bobot pemilihan *hand phone* dengan metode SAW

TINJAUAN PUSTAKA

Seperti yang sudah dibahas dan dilakukan pada penelitian sebelumnya bahwa dalam penelitian ini mengacu terhadap beberapa jurnal penelitian sebagai acuan seperti yang dijelaskan menurut Marrina, Muhammad Ihsan Zul dan Satria Perdana Arifin (2016) penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pembelian Smartphone menggunakan Metode Simple additive Weight dan Fuzzy Associative Memory”. Penelitian ini dilakukan untuk membantu pemilihan Smartphone dengan kriteria yang telah ditentukan. Dalam menentukan pemilihan Smartphone, sistem menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan kriteria–kriteria yaitu Inti Processor, Clock Processor, Memori internal, RAM, Kamera, Baterai, Harga. Dalam penelitian ini saya selaku penulis membandingkan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Arie Wedhasmara, Jasmo Ari Wibowo (2010), “Sistem Pendukung Keputusan pemilihan pembelian Kendaraan bermotor dengan Metode Simple Additive Weighting. Penelitian ini dilakukan untuk membantu dalam penentuan dan pemilihan kendaraan motor yang baik dan ideal. Oleh karena itu perlu adanya suatu Sistem Pendukung Keputusan yang mampu menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternatif. Adapun kriteria yang digunakan sebagai indikator penilaian adalah Harga, Kapasitas tangki, dan Volume silinder. Begitu juga dalam jurnal penelitian Asep Kamaludin (2011) menerapkan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Pemilihan alternatif alat kontrasepsi, pada penelitian ini Asep Kamaludin mengangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu alat Kontrasepsi terbaik.

Sedangkan pada penelitian yang penulis lakukan ini setelah membandingkan dan membaca maka, penulis mencoba melakukan penelitian untuk mengambil salah satu metode untuk diterapkan dalam proses pemilihan *hand phone* dengan metode SAW (*Simple Additive Weight*) dalam Sistem pendukung keputusan Pemilihan HP Android yang akan diterapkan dapat sesuai dengan keinginan konsumen, kriteria yang digunakan sebagai indikator penilaian adalah berdasarkan Kapasitas Ram, Memori internal, Kapasitas Baterai, Kapasitas kamera, Processor dan harga. Penelitian dilakukan dengan cara memberikan penilaian setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan.

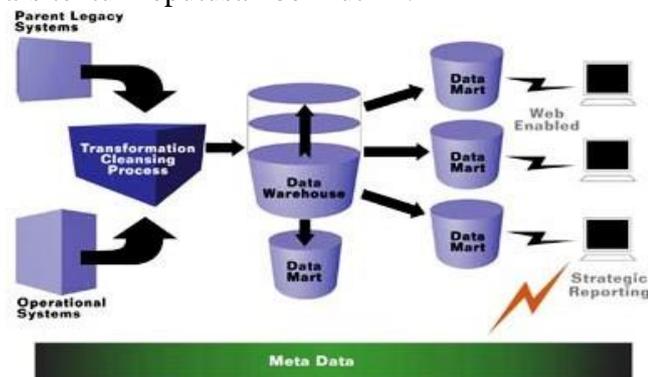
A. Definisi Sistem

(Agus Mulyanto, 2009:2) Jerry Fith Gerald menjelaskan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai suatu kegiatan tertentu. Elemen tersebut bisa berupa organisasi, orang atau benda yang melakukan pekerjaan. Masing-masing elemen melakukan pekerjaannya juga harus melakukan hubungan/kerjasama untuk melakukan pekerjaan yang lain, dimana pekerjaan tersebut merupakan tujuan bersama dari masing-masing elemen. (Kendall & Kendall, 2011:25) mengatakan didalam buku System Analysis and Design bahwa informasi adalah suatu kenyataan atau bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk

pengambilan sebuah keputusan. Pengembangan system informasi merupakan proses atau prosedur yang harus diikuti untuk melaksanakan seluruh langkah dalam menganalisis, merancang, mengimplemntasikan dan memelihara suatu system informasi. Proses-proses pengembangan ini biasa kita kenal dengan istilah daur hidup pengembangan sistem atau SDLC (System Development Life Cycle).

B. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Dalam pengambilan keputusan tidak setiap proses dapat dijalankan dengan mudah akan tetapi harus melewati beberapa tahapan proses yang dilakukan dalam sebuah pengambilan keputusan terutama dalam proses metode pengembangan system penunjang keputusan tersebut untuk itu agar beberapa tahapan yang akan diambil menemukan ending yang baik dengan demikian dapat dijelaskan dengan gambar struktur arsitektur keputusan berikut ini:



Gambar 2.1 Arsitektur sistem pendukung keputusan (sumber: <https://ag92110007.wordpress.com/decision-support-system-sistem-pendukung-keputusan/>)

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa sub sistem yaitu :

a. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data memasukan suatu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database(DBMS/ Data Base Management Sistem). Subsistem manajemen data bisa diinterkoneksi dengan data warehouse perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan

b. Subsistem Manajemen Model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik , ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak itu sering disebut sistem manajemen basis model(MBMS). Komponen tersebut bisa dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

c. Subsistem Antarmuka Pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti meenegaskan bahwa beberapa

kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara computer dan pembuat keputusan

d. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional. (*Sumber Referensi: Kusrini, M.Kom, 2007, Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Andi Offset*).

C. Decision Support System

Menurut Moore and Chang, Sistem Pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Kegiatan merancang system pendukung keputusan merupakan sebuah kegiatan untuk menemukan, mengembangkan dan menganalisis berbagai alternatif tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Tahap perancangan ini meliputi pengembangan dan mengevaluasi serangkaian kegiatan alternatif. Sedangkan kegiatan memilih dan menelaah ini digunakan untuk memilih satu rangkaian tindakan tertentu dari beberapa yang tersedia dan melakukan penilaian terhadap tindakan yang telah dipilih. (*sumber referensi: Al Hakim Binarso F, Sumber: http://eprints.dinus.ac.id/13482/1/jurnal_14143*)

D. Simple Adaptive Weighting (SAW)

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 (*Sumber Referensi: Sri kusumadewi, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (*Sumber Referensi: Sri Kusumadewi, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*).

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$)

max_i = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

Min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

Formula untuk mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai(Kusumadewi, Harjoko, dan Wardoyo.2006):

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternative

W_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks.

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

Langkah-langkah Penggunaan Metode SAW:

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

E. Analisa Kebutuhan

Yang Dibutuhkan Pada saat proses melayani customer, masih dilakukan sistem konvensional. Petugas memberikan brosur atas merek HP yang diinginkan customer, ataupun melayani dengan memberikan fisik dari model dan type hand phone tersebut, menjelaskan spesifikasi HP yang ditanyakan oleh customer dan seringkali customer tidak dapat memutuskan HP mana yang sesuai dengan keinginannya karena terkendala dengan berbagai merek yang ada. Untuk itu, dibutuhkan sistem yang dapat membantu dalam menentukan pilihan dengan cara pembobotan kriteria *hand phone*.

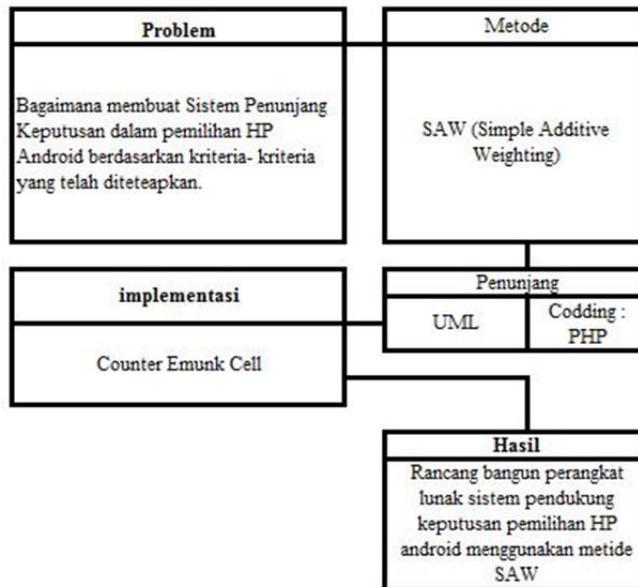
PERANCANGAN SISTEM

A. Metode Perancangan

Setelah tahap analisis selesai dan menemukan beberapa kekurangan maka untuk mempermudah dalam pemilihan HP android akan dibangun rancangan sistem usulan. Ada beberapa prosedur sistem yang berjalan yaitu pemberian brosur akan digantikan dengan penginputan bobot pada sistem, selanjutnya tahapan perancangan sistem usulan yaitu membuat desain sistem untuk memberikan gambaran-gambaran yang jelas proses dari awal hingga akhir sistem yang diusulkan.

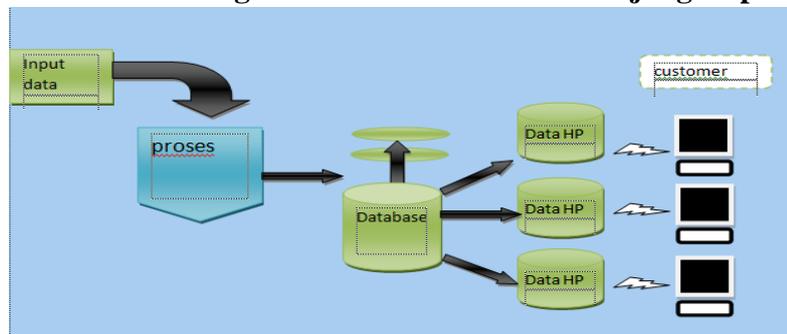
Kerangka Pemikiran

Kerangka Berfikir



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

B. Skema Perancangan Arsitektur Sistem Penunjang Keputusan



Gambar 3.2 Perancangan Arsitektur Penunjang Keputusan

Dari rancangan arsitektur yang telah digambarkan menjelaskan bahwa dalam setiap keputusan memiliki sebuah satu keputusan yang akan diambil dalam setiap proses disebuah sistem berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dalam setiap komponen.

C. Penentuan Variabel

Berikut dalam penelitian ini kita dapat melihat sebuah variable dimana masing-masing kriteria yang diperoleh memiliki satu nilai dalam setiap kriteri sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data penilaian Kriteria HP

| Kriteria | Nama | Range | Nilai | Keterangan |
|----------|-------------------|-------------------------|-------|--------------|
| C1 | Kapasitas RAM | < 100 MB | 1 | Sangat Buruk |
| | | > 100 MB - 300 MB | 2 | Buruk |
| | | > 300 MB - 1024 MB | 3 | Cukup |
| | | > 1024 MB - 3072 MB | 4 | Baik |
| | | > 3072 MB | 5 | Sangat Baik |
| C2 | Memori internal | < 16 GB | 1 | Sangat Buruk |
| | | > 16 GB - 32 GB | 2 | Buruk |
| | | > 32 GB - 64 GB | 3 | Cukup |
| | | > 64 GB - 128 GB | 4 | Baik |
| | | >128 GB | 5 | Sangat Baik |
| C3 | Kapasitas Baterai | < 1000 Mah | 1 | Sangat Buruk |
| | | > 1000 Mah - 2000 Mah | 2 | Buruk |
| | | > 2000 Mah - 3000 Mah | 3 | Cukup |
| | | > 3000 Mah - 4000 Mah | 4 | Baik |
| | | > 5000 Mah | 5 | Sangat Baik |
| C4 | Kapasitas Kamera | < 5 MP | 1 | Sangat Buruk |
| | | > 5 MP - 8 MP | 2 | Buruk |
| | | > 8 MP - 12 MP | 3 | Cukup |
| | | > 12 MP - 15 MP | 4 | Baik |
| | | > 15 MP | 5 | Sangat Baik |
| C5 | Processor | Dual-core | 1 | Buruk |
| | | Quad-core | 2 | Cukup |
| | | Hexa-core | 3 | Baik |
| | | Octa-core | 4 | Sangat Baik |
| C6 | Harga | < 1.000.000 | 1 | Sangat Buruk |
| | | > 1.000.000 - 2.000.000 | 2 | Buruk |
| | | > 2.000.000 - 3.000.000 | 3 | Cukup |
| | | > 3.000.000 - 4.000.000 | 4 | Baik |
| | | > 4.000.000 - 5.000.000 | 5 | Sangat Baik |

D. Metode Penelitian

a. Penerapan metode SAW dengan pembandingan metode AHP

Dalam hal penelitian ini ada beberapa tahap yang dilakukan dalam penentuan keputusan guna mendapatkan hasil yang sesuai yaitu dengan cara menggabungkan dan membandingkan dua metode agar mempermudah dalam proses penerapan hasilnya, sehingga dengan satu pemilihan metode tersebut akan sangat mudah, dengan demikian akan mendapatkan hasil maksimal. Walaupun cukup dengan satu metode saja akan tetapi dari salah satu metode tersebut mana yang lebih baik dengan satu metode atau gabungan. berikut penjelasannya. Misalkan dalam penentuan AHP sebagai berikut:

Misalkan o_i dan o_j adalah tujuan, Tingkat kepentingan Relatif Tujuan-tujuan ini dapat diuraikan dalam 9 poin, Seperti pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Tingkat kepentingan

| Nilai | Interpretasi |
|---------|---|
| 1 | O_i dan O_j sama penting |
| 3 | O_i sedikit lebih penting daripada O_j |
| 5 | O_i kuat tingkat kepentingannya daripada O_j |
| 7 | O_i sangat kuat tingkat kepentingannya daripada O_j |
| 9 | O_i mutlak lebih penting daripada O_j |
| 2,4,6,8 | Nilai nilai intermediate |

Ada 6 faktor pemilihan HP, yaitu :

Kapasitas Ram (KR), Processor (P), Memori internal (MI), Harga (H), Kapasitas Baterai(KB), Kapasitas Kamera (KK).

Matriks Perbandingan Berpasangan (A) dibuat sebagai berikut :

| | KR | P | MI | H | KB | KK |
|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| KR | 1 | 3 | 7 | 4 | 9 | 5 |
| P | 1/3 | 1 | 5 | 7 | 7 | 9 |
| MI | 1/7 | 1/5 | 6 | 1/6 | 7 | 9 |
| H | 1/4 | 1/7 | 6 | 1 | 7 | 3 |
| KB | 1/9 | 1/7 | 1/7 | 1/7 | 1 | 1/5 |
| KK | 1/5 | 1/9 | 1/9 | 1/3 | 5 | 1 |

Dijadikan bilangan desimal :

| | KR | P | MI | H | KB | KK |
|-----|--------|--------|---------|---------|----|-------|
| KR | 1 | 3 | 7 | 4 | 9 | 5 |
| P | 0.333 | 1 | 5 | 7 | 7 | 9 |
| MI | 0.1428 | 0.200 | 1 | 0.1667 | 7 | 9 |
| H | 0.250 | 0.1428 | 6 | 1 | 7 | 3 |
| KB | 0.1111 | 0.1428 | 0.1428 | 0.1428 | 1 | 0.200 |
| KK | 0.200 | 0.1111 | 0.1111 | 0.333 | 5 | 1 |
| Jml | 2.0369 | 4.5966 | 19.2538 | 12.6425 | 36 | 27.2 |

Maka setelah dilakukan Normalisasi, menjadi :

| | R | P | MI | H | KB | KK | Rata-rata |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| R | 0,4909 | 0,6526 | 0,3636 | 0,3164 | 0,25 | 0,183 | 0,3762 |
| P | 0,1635 | 0,2175 | 0,2597 | 0,5537 | 0,1944 | 0,3309 | 0,2866 |
| MI | 0,701 | 0,0435 | 0,0519 | 0,0132 | 0,1944 | 0,3309 | 0,1173 |
| H | 0,1227 | 0,0311 | 0,3116 | 0,0791 | 0,1944 | 0,1103 | 0,1415 |
| KB | 0,0546 | 0,0311 | 0,0074 | 0,0113 | 0,0278 | 0,0073 | 0,0233 |
| KK | 0,0982 | 0,0242 | 0,0058 | 0,0263 | 0,1390 | 0,0368 | 0,0551 |
| JML | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Vector bobot non trivial dengan jumlah bobot sama dengan 1 adalah :

$$W = [0,3762; 0,2866; 0,1173; 0,1415; 0,0233; 0,0551]$$

Maka W transp nya adalah :

$$W^T = \begin{bmatrix} 0,3762 \\ 0,2866 \\ 0,1173 \\ 0,1415 \\ 0,0233 \\ 0,0551 \end{bmatrix}$$

A adalah matriks perbandingan berpasangan dan W adalah vector bobot, Maka Konsistensi dari vector bobot W dapat diuji sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Ax W^T &= \begin{bmatrix} 0,4909 & 0,6526 & 0,3636 & 0,3164 & 0,25 & 0,183 & 0,3762 \\ 0,1635 & 0,2175 & 0,2597 & 0,5537 & 0,1944 & 0,3309 & 0,2866 \\ 0,701 & 0,0435 & 0,0519 & 0,0132 & 0,1944 & 0,3309 & 0,1173 \\ 0,1227 & 0,0311 & 0,3116 & 0,0791 & 0,1944 & 0,1103 & 0,1415 \\ 0,0546 & 0,0311 & 0,0074 & 0,0113 & 0,0278 & 0,0073 & 0,0233 \\ 0,0982 & 0,0242 & 0,0058 & 0,0263 & 0,1390 & 0,0368 & 0,0551 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,1847 & 0,1870 & 0,0427 & 0,0448 & 0,0058 & 0,0101 \\ 0,0615 & 0,0623 & 0,0305 & 0,0783 & 0,0045 & 0,0182 \\ 0,0264 & 0,0125 & 0,0061 & 0,0019 & 0,0045 & 0,0182 \\ 0,0462 & 0,0089 & 0,0366 & 0,0112 & 0,0045 & 0,0061 \\ 0,0205 & 0,0089 & 0,0009 & 0,0016 & 0,0006 & 0,0004 \\ 0,0369 & 0,0069 & 0,0007 & 0,0037 & 0,0032 & 0,0020 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,4751 \\ 0,2553 \\ 0,0696 \\ 0,1136 \\ 0,0329 \\ 0,0535 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Maka dapat diperoleh bobot dari setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Kapasitas Kamera : 0.4751
 Processor : 0.2553
 Memori internal : 0.0696
 Harga : 0.1136
 Kapasitas Baterai : 0.0329
 Kapasitas kamera : 0.0535

b. Penerapan metode Simple Additive Weighting

Langkah penyelesaian Sistem menggunakan metode Simple Additive Weighting dalam penelitian ini adalah :

1. Kriteria yang digunakan adalah Kriteria C1- C6 dari data kriteria berdasarkan Tabel 3.1
2. Rating kecocokan setiap alternatif dinilai pada setiap kriteria dinilai dari nilai 1-5, yaitu:
 1. Sangat buruk
 2. Buruk
 3. Cukup
 4. Baik

5. Sangat baik

3. Input dari quisioner berupa 15 alternatif kriteria dengan tingkat kepentingan setiap kriteria juga dinilai 1-5.

Dalam proses yang dilakukan dengan metode Simple Adaptive Weighting dapat dilihat dengan tabel berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pembobotan Kriteria

| 5 | Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|-----|----------------------|----|----|----|----|----|----|
| A1 | Vivo Y15 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| A2 | Xiaomi Redmi Note | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| A3 | Samsung Core Duo | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| A4 | Samsung Tab S2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 5 |
| A5 | Samsung j2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| A6 | samsung galaxi Mega | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| A7 | Lenovo 6010 | 4 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 |
| A8 | Samsung A3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| A9 | Lenovo a 369i | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| A10 | Samsung Galaxi char | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| A11 | Xiaomi Red 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| A12 | Samsung Grand Prime | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| A13 | Xiaomi Red 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| A14 | Asus zenfone 6 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| A15 | Sony experia M5 Dual | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 |

Kriteria 1-5 diasumsikan sebagai kriteria keuntungan(benefit), dan kriteria 6 diasumsikan sebagai kriteria biaya(cost).

Bobot preferensi diinput oleh penulis, yaitu:

$W = (0.4751, 0.0696, 0.0329, 0.0535, 0.2553, 0.1136)$

Matriks keputusan dari tabel kecocokan yaitu ;

$$x = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 4 & 4 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 4 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & 2 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 4 & 5 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

4. Proses mencari matriks ternormalisasi dilakukan dengan menormalisasi matriks x.

1. Nilai-nilai normalisasi benefit ;

$$r_{1,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{2,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{3,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{4,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{5,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{6,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{7,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{8,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{9,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{10,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{11,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{12,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{13,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{14,1} = \frac{4}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{15,1} = \frac{3}{\max\{3,4,3,4,4,3,4,4,3,3,4,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{1,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{2,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{3,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{4,2} = \frac{2}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{5,2} = \frac{3}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{6,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{7,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{8,2} = \frac{4}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{9,2} = \frac{3}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{10,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{11,2} = \frac{2}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{12,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{13,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{14,2} = \frac{3}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{15,2} = \frac{1}{\max\{1,1,1,2,3,1,1,4,3,1,2,1,1,3,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{1,3} = \frac{2}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{2,3} = \frac{4}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{3,3} = \frac{2}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{4,3} = \frac{3}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{5,3} = \frac{4}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{6,3} = \frac{3}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{7,3} = \frac{4}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{8,3} = \frac{4}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{10,3} = \frac{1}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{9,3} = \frac{2}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{13,3} = \frac{3}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{14,3} = \frac{4}{\max\{2,4,2,3,4,3,4,4,2,1,2,3,3,4,3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{1,4} = \frac{3}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{2,4} = \frac{4}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{9,4} = \frac{2}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$r_{11,4} = \frac{2}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$r_{12,4} = \frac{2}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$r_{14,4} = \frac{3}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{15,4} = \frac{3}{\max\{3,4,2,2,2,2,5,3,2,1,2,2,2,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{1,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{6,5} = \frac{2}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{5,5} = \frac{2}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{3,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{7,5} = \frac{2}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{8,5} = \frac{3}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{9,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{10,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{11,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{12,5} = \frac{2}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{13,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{4,5} = \frac{4}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{14,5} = \frac{2}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{15,5} = \frac{1}{\max\{1,2,1,4,2,2,2,3,1,1,1,2,1,2,1\}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Sedangkan nilai-nilai normalisasi cost menjadi;

$$r_{1,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{2,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{3,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{4,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{5,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{6,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{7,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{8,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{9,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{10,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{11,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{12,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{13,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{14,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$r_{15,6} = \frac{\min\{2,2,3,5,3,5,2,3,1,1,2,3,2,3,2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 0.75 & 0.25 & 0.5 & 0.6 & 0.25 & 0.5 \\ 1 & 0.25 & 1 & 0.8 & 0.5 & 0.5 \\ 0.75 & 0.25 & 0.5 & 0.4 & 0.25 & 0.333 \\ 1 & 0.5 & 0.75 & 0.4 & 1 & 0.2 \\ 1 & 0.75 & 1 & 0.4 & 0.5 & 0.333 \\ 0.75 & 0.25 & 0.75 & 0.4 & 0.5 & 0.2 \\ 1 & 0.25 & 1 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 1 & 1 & 1 & 0.6 & 0.75 & 0.333 \\ 0.75 & 0.75 & 0.5 & 0.4 & 0.25 & 1 \\ 0.75 & 0.25 & 1 & 0.2 & 0.25 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.5 & 0.4 & 0.25 & 0.5 \\ 0.75 & 0.25 & 0.75 & 0.4 & 0.5 & 0.333 \\ 0.75 & 0.25 & 0.75 & 0.4 & 0.25 & 0.5 \\ 1 & 0.75 & 1 & 0.6 & 0.5 & 0.333 \\ 0.75 & 0.25 & 0.75 & 0.6 & 0.25 & 0.5 \end{pmatrix}$$

5. Output dari method SAW berupa perankingan alternatif Keputusan. Untuk perankingan nilai, digunakan persamaan;

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

dimana :

v_i = Nilai akhir dari alternative

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Sehingga proses perankingan dapat diperoleh Hasilnya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V1 &= (0.4751)(0.75) + (0.0696) \\ &\quad (0.25) + (0.0329)(0.5) + (0.0535) \\ &\quad (0.6) + (0.2553)(0.25) + (0.1136)(0.5) \\ &= 0.3563 + 0.0174 + 0.0165 + 0.0321 + \\ &\quad 0.0638 + 0.0568 \\ &= \mathbf{0.5429} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (0.4751)(1) + (0.0696)(0.25) + \\ &\quad (0.0329)(1) + (0.0535)(0.8) + \\ &\quad (0.2553)(0.5) + (0.1136)(0.5) \\ &= 0.4751 + 0.0174 + 0.0329 + 0.0428 \\ &\quad + 0.1277 + 0.0568 \\ &= \mathbf{0.7527} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0.4751)(0.75) + (0.0696)(0.25) + \\ &\quad (0.0329)(0.5) + (0.0535)(0.4) + \\ &\quad (0.2553)(0.25) + (0.1136)(0.333) \\ &= 0.3563 + 0.0174 + 0.0165 + 0.0214 + \\ &\quad 0.0638 + 0.0378 \end{aligned}$$

$$= \mathbf{0.5132}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (0.4751)(1)+(0.0696)(0.5)+ \\ &\quad (0.0329)(0.75)+(0.0535)(0.4)+ \\ &\quad (0.2553)(1)+(0.1136)(0.2) \\ &= 0.4751+0.0348+0.0247+0.0214+ \\ &\quad 0.2553+0.0227 \\ &= \mathbf{0.834} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (0.4751)(1)+(0.0696)(0.75)+ \\ &\quad (0.0329)(1)+(0.0535)(0.4)+ \\ &\quad (0.2553)(0.5)+(0.1136)(0.333) \\ &= 0.4751+0.0522+0.0329+ \\ &\quad 0.0214+0.1277+0.0378 \\ &= \mathbf{0.7471} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V6 &= (0.4751)(0.75)+(0.0696)(0.25)+ \\ &\quad (0.0329)(0.75)+(0.0535)(0.4)+ \\ &\quad (0.2553)(0.5)+(0.1136)(0.2) \\ &= 0.3563+0.0174+0.0247+0.0214+ \\ &\quad 0.1277+0.0227 \\ &= \mathbf{0.5702} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V7 &= (0.4751)(1)+(0.0696)(0.25)+ \\ &\quad (0.0329)(1)+(0.0535)(1)+ \\ &\quad (0.2553)(0.5)+(0.1136)(0.5) \\ &= 0.4751+0.0174+0.0329+ \\ &\quad 0.0532+0.1277+0.0568 \\ &= \mathbf{0.7631} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V8 &= (0.4751)(1)+(0.0696)(1)+ \\ &\quad (0.0329)(1)+(0.0535)(0.6)+ \\ &\quad (0.2553)(0.75)+(0.1136)(0.333) \\ &= 0.4751+0.0696+0.0329+0.0321 \\ &\quad +0.1915+0.0378 \\ &= \mathbf{0.839} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V9 &= (0.4751)(0.75)+(0.0696)(0.75)+ \\ &\quad (0.0329)(0.5)+(0.0535)(0.4)+ \\ &\quad (0.2553)(0.25)+(0.1136)(1) \\ &= 0.3563+0.0522+0.0165 \\ &\quad +0.0214+0.0638+0.1136 \\ &= \mathbf{0.6238} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V10 &= (0.4751)(0.75)+(0.0696) \\ &\quad (0.25)+(0.0329)(1)+(0.0535) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& (0.2)+(0.2553)(0.25)+(0.1136)(1) \\
& = 0.3563+0.074+0.0329+ \\
& \quad 0.0107+0.0638+0.1136 \\
& = \mathbf{0.5947}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{11} &= (0.4751)(1)+(0.0696)(0.5)+ \\
& \quad (0.0329)(0.5)+(0.0535)(0.4)+ \\
& \quad (0.2553)(0.25)+(0.1136)(0.5) \\
& = 0.4751+0.0348+0.0165+0.0214+ \\
& \quad 0.0638+0.0568 \\
& = \mathbf{0.6684}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{12} &= (0.4751)(0.75)+(0.0696) \\
& \quad (0.25)+(0.0329)(0.75)+(0.0535) \\
& \quad (0.4)+(0.2553)(0.5)+(0.1136)(0.333) \\
& = 0.3563+0.0174+0.0247+ \\
& \quad 0.0214+0.1277+0.0378 \\
& = \mathbf{0.5853}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{13} &= (0.4751)(0.75)+(0.0696)(0.25) \\
& \quad +(0.0329)(0.75)+(0.0535)(0.4)+ \\
& \quad (0.2553)(0.25)+(0.1136)(0.5) \\
& = 0.3563+0.0174+0.0247+0.0214 \\
& \quad +0.0638+0.0568 \\
& = \mathbf{0.5404}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{14} &= (0.4751)(1)+(0.0696)(0.75) \\
& \quad +(0.0329)(1)+(0.0535)(0.6)+ \\
& \quad (0.2553)(0.5)+(0.1136)(0.333) \\
& = 0.4751+0.0522+0.0329+0.0321 \\
& \quad +0.1277+0.0378 \\
& = \mathbf{0.7578}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{15} &= (0.4751)(0.75)+(0.0696)(0.25)+ \\
& \quad (0.0329)(0.75)+(0.0535)(0.6)+ \\
& \quad (0.2553)(0.25)+(0.1136)(0.5) \\
& = 0.3563+0.0174+0.0247+0.0321 \\
& \quad +0.0638+0.0568 \\
& = \mathbf{0.5511}
\end{aligned}$$

Nilai terbesar pada ada pada V_4 sehingga alternatif A4 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternative terbaik. Dengan kata lain Samsung Tab S2 akan terpilih sebagai rekomendasi HP terbaik.

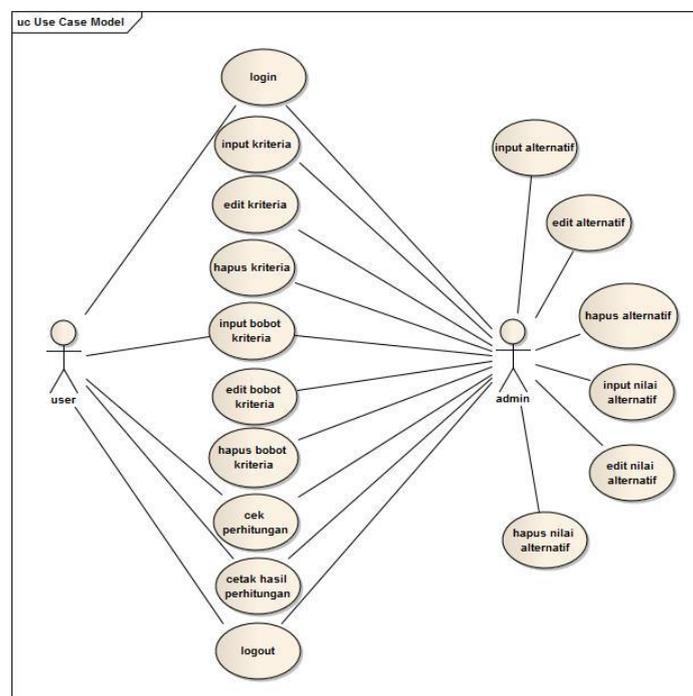
PEMBAHASAN

a. Analisa Masalah

Dari hasil analisa penulis, ditemukan masalah yang dihadapi dari sistem konvensional counter yang berjalan saat ini, diantaranya adalah sulitnya menentukan pemilihan HP yang akan dibeli karena banyak sekali jenis dan merek HP. Dengan demikian maka penulis mencoba untuk membangun sebuah sistem penunjang keputusan pemilihan HP dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* agar dapat memberikan referensi pemilihan HP android kepada customer guna mengetahui seberapa besar peminatan dalam pemilihan *hand phone* dalam semua kategori. Selain itu dalam penelitian ini agar semua berjalan dengan baik penulis membuat sebuah rancangan dengan *proto type* yang dibantu dengan UML sebagai *software* pendukung untuk melakukan pengembangan sistem secara berkelanjutan, rancangan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

b. Usecase Diagram

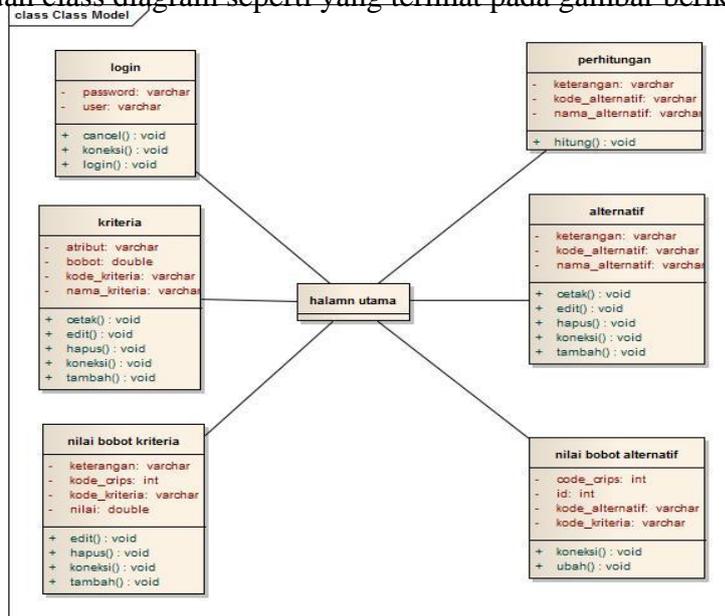
Seperti yang sudah dijelaskan pada penelitian sebelumnya bahwa dalam setiap rancangan harus dibantu dengan *use case* dengan kata lain *use case* merupakan gambaran sistem yang menjelaskan aktifitas antara aktor dengan sistem dimana terjadi suatu hubungan atau interaksi antara manusia (user) sebagai aktor dengan sistem sebagai objek yang dituju, dengan demikian dapat di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.1 usecase diagram admin dan customer

c. Class diagram

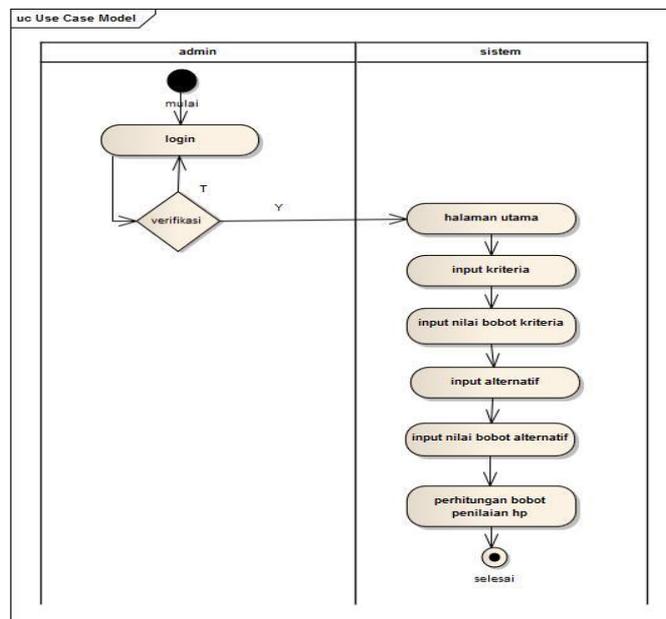
Berdasarkan dari use case diagram pada gambar 4.1 Maka dapat diketahui terdapat 6 buah class diagram seperti yang terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.2 Class Diagram SPK Pemilihan HP Android

d. Activity Diagram

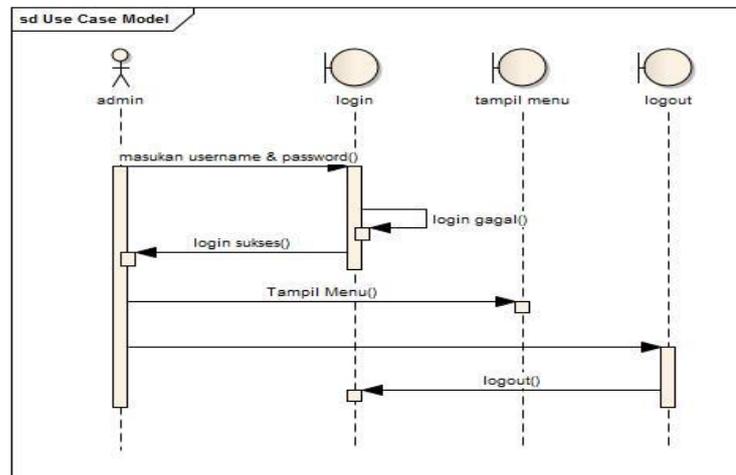
Gambar activity diagram dibawah ini menjelaskan proses admin dalam memasuki halaman admin. Jadi proses ini merupakan gambaran detail yang sangat real untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.3 Activity Diagram SPK Pemilihan HP Android

e. Sequence Diagram

Sebagai langkah selanjutnya setelah masuk ke proses activity masuk ke tahap selanjutnya untuk lebih detail dalam setiap proses perproses, guna mendapatkan hasil yang maksimal berikut gambaran sequence yang dapat diterangkan sebagai berikut:



Gambar 4.4 Sequence Diagram SPK Pemilihan HP Android

Penjelasan:

- 1) Login, admin melakukan username dan password.
- 2) Tambah data HP, Admin dalam state ini mengakses menu data HP, kemudian membuka form tambah data lalu menginput data selanjutnya diproses dan disimpan dalam database HP.
- 3) Edit data HP, admin dalam state ini mengakses menu data HP kemudian mengedit data HP lalu disimpan.
- 4) Input penilaian kriteria, admin menginput penilaian Kriteria HP.
- 5) Penilaian data HP, admin mengakses menu penilaian HP dari pembobotan nilai kriteria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan didapatkan sebuah hasil berupa “Rancang Bangun Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan HP Android menggunakan Metode Simple Additive Weighting”. Sistem ini merupakan pengolahan data pemobotan kriteria dalam menentukan rekomendasi HP terbaik sesuai dengan keinginan customer, sistem ini sudah terkomputerisasi dengan baik dimana sistem ini bertujuan untuk membantu customer dalam melakukan pemilihan HP android.

b. Impelementasi

Agar aplikasi ini berjalan lancar dengan baik dan bekerja sesuai dengan apa yang di harapkan, spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dipakai untuk implementasi harus compatible, disamping itu pula aplikasi ini juga harus mendukung, maka dari itu untuk mendukung setiap penggunaan *user* diperlukan beberapa komponen yang harus digunakan guna kelangsungan atau kelancaran proses dari impelementasi sistem yang dijalankan di personal PC ataupun laptop. Dari impelementasi yang dijalankan butuh beberapa alat yakni selain dari PC

dibutuhkan spec yang tidak terlalu tinggi kemudian jaringan kabel internet yang tidak banyak makan tempat cukup sederhana akan tetapi keamanan jaringanpun harus diperhatikan.

c. **Tampilan Interface**

Pada bagian ini, akan diuraikan mengenai tampilan layar aplikasi ini mulai dari pertama kali dijalankan sampai selesai dijalankan. Berikut ini akan di berikan penjelasan dan gambar mengenai tampilan-tampilan yang ada pada aplikasi ini.

a) **Tampilan Login**

Tampilan layar dari menu Masuk/ halaman login pada gambar 5.1 muncul pada saat aplikasi ini pertama kali dijalankan



Gambar 5.1 Menu Login

b) **Tampilan Halaman Utama**

Setelah memasukkan username dan password, maka akan tampil halaman utama, Tampilan halaman utama adalah sbb:



Gambar 5.2 Menu Utama

c) **Tampilan Menu Kriteria**

Jika admin memilih menu kriteria, maka akan muncul tampilan gambar dibawah ini. Menu kriteria dimaksudkan untuk menginput kriteria kriteria yang yang menjadi acuan dalam penilaian pembobotan pemilihan HP.

| No | Kode | Nama Kriteria | Atribut | Bobot | Aksi |
|----|------|-------------------|---------|--------|--------|
| 1 | C1 | Kapasitas Ram | benefit | 0.4751 | [icon] |
| 2 | C2 | memori internal | benefit | 0.0696 | [icon] |
| 3 | C3 | Kapasitas baterai | benefit | 0.0329 | [icon] |
| 4 | C4 | kapasitas kamera | benefit | 0.0536 | [icon] |
| 5 | C5 | prosesor | benefit | 0.2553 | [icon] |
| 6 | C6 | Harga | cost | 0.1136 | [icon] |

Gambar 5.3 Menu Kriteria

d) Tampilan Menu Alternatif

Tampilan menu alternatif adalah menu yang berisi data-data HP sebagai alternatif perhitungan pemilihan HP terbaik.

| Kode | Nama Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | Aksi |
|------|------------------------|---------|-------|---------------|---------|-------|----------|------------|--------|
| A1 | Lenovo A319 | Lenovo | <=2GB | Windows Phone | Sedang | >=4MP | < 3 juta | > 1750 mAh | [icon] |
| A2 | Samsung galaxy Ace pro | Samsung | <=2GB | Android | Menarik | >=8MP | < 3 juta | > 1500 mAh | [icon] |
| A3 | LG pro lite | LG | <=2GB | Symbian | Sedang | <4MP | < 5 juta | > 1250 mAh | [icon] |
| A4 | Vivo Y 15 | Lenovo | >2GB | Android | Kurang | >=8MP | < 2 juta | > 2000 mAh | [icon] |
| A5 | Sony Xperia M2 | Sony | <=2GB | Android | Menarik | >=8MP | < 3 juta | > 2000 mAh | [icon] |

Gambar 5.4 Menu Alternatif

e) Tampilan Menu Hasil

Tampilan Menu Perhitungan berisi tentang perhitungan pembobotan pemilihan HP, pada menu ini user dapat memberikan penilaian pada setiap alternatif dan kriteria sesuai dengan penilaian user masing-masing. Berikut gambar proses menu hasil perhitungan keputusan dapat dilihat pada berikut ini:

Perhitungan

| Hasil Analisa | | | | | | | |
|------------------------|---------|---------------|----------------|---------|------------------|----------|------------|
| | Merek | Kapasitas RAM | Sistem Operasi | Design | Kapasitas Kamera | Harga | Baterai |
| Lenovo A319 | Lenovo | <=2GB | Windows Phone | Sedang | >=4MP | < 3 juta | > 1750 mAh |
| Samsung galaxy Ace pro | Samsung | <=2GB | Android | Menarik | >=8MP | < 3 juta | > 1500 mAh |
| LG pro lite | LG | <=2GB | Symbian | Sedang | <4MP | < 5 juta | > 1250 mAh |
| Vivo Y 15 | Lenovo | >2GB | Android | Kurang | >=8MP | < 2 juta | > 2000 mAh |
| Sony Xperia M2 | Sony | <=2GB | Android | Menarik | >=8MP | < 3 juta | > 2000 mAh |

| | Merek | Kapasitas RAM | Sistem Operasi | Design | Kapasitas Kamera | Harga | Baterai |
|------------------------|-------|---------------|----------------|--------|------------------|-------|---------|
| Lenovo A319 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Samsung galaxy Ace pro | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| LG pro lite | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Vivo Y 15 | 3 | 5 | 5 | 1 | 4 | 5 | 5 |
| Sony Xperia M2 | 2 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 |

Gambar 5.5 Menu Hasil

KESIMPULAN DAN SARAN

Rancang bangun perangkat lunak Sistem pendukung keputusan pemilihan *hand phone* Android menggunakan metode *Simple Additive Weighting* ini dapat dijadikan salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan memberikan rekomendasi pemilihan *hand phone* Android yang akan dibeli oleh customer. Dengan menerapkan 7 kriteria yang ada seperti Merek, Kapasitas RAM, Sistem Operasi, Desain, Kapasitas Kamera, Harga, serta baterai. Proses pemilihan rekomendasi HP yang sesuai dengan keinginan customer dapat dilakukan dengan akurat dibandingkan dengan tidak menggunakan program. Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengambilan keputusan untuk pemilihan *hand phone* ini akan menjadi sebuah rekomendasi yang akan lebih terperinci agar *customer* mendapatkan beberapa rekomendasi *hand phone* yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan *customer* sehingga apa yang diharapkan oleh customer tidak lagi bingung.
- b. Metode SAW mampu menjawab persoalan pemilihan Rekomendasi *hand phone* yang bersifat multiple criteria.
- c. Pengujian test untuk kriteria *hand phone* dapat dilakukan pada sistem Sehingga nilai dari kriteria yang di input oleh customer langsung dapat dihitung oleh sistem.

Dalam penelitian jurnal yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna sehingga membutuhkan beberapa referensi untuk memaksimalkan untuk pengembangan ke arah penelitian yang selanjutnya dengan membuat pengolahan software keputusan berbasis android, dengan beberapa masukan dan saran sangat membantu bagi penulis guna bertambahnya wawasan dan pengetahuan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Zaki dan Smitdev Community, *Aplikasi ebook menyelam dan menaklukan samudra php*, loka dwiartara.
- Agus Koswara, *Analisa dan Design*;Pustaka Ilmu;2009.
- Arie Wedhasmara, Jasmu Ari Wibowo; *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, VOL. 2, NO. 2, Oktober 2010,P246-257
- Asep Komarudin, *Jurnal Jurusan Teknik Informatika Uin Sgd Bandung*, 30 april 2012
- Ishak Kholil,S.Kom, *Hyper Text Markup Language*,BSI-Jakarta.2006
- Kenet Kendall dan Kendall, *Analisa dan Design Sistem*, edisi 8;2011
- Kusrini, M.Kom, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Andi Offset , 2007
- Marrina, Muhammad Ihsan Zul dan Satria Perdana Arifin; *Jurnal Komputer Terapan* Vol. 2, No. 1, Mei 2016, 27-40
- Munawar, *pemodelan visual dengan UML*,Jakarta: graha ilmu,2005
- Rosa A.S, M.Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika, 2013
- Sri kusumadewi,*Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*, Yogyakarta: Graha ilmu,2006
- http://eprints.dinus.ac.id/13482/1/jurnal_14143)
- <https://ag92110007.wordpress.com/decision-support-system-sistem-pendukung-keputusan/>)