

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN POWERBANK SESUAI BUDGET MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Tyas Kartika Aminardi¹, Achmad Zakki Falani²

¹Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama

²Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama

¹tyas.kartika@narotama.ac.id, ²achmad.zakki@narotama.ac.id

Abstrak

Powerbank adalah sebuah teknologi untuk pengisian daya *smartphone* yang memungkinkan menambah daya dimana saja, selama daya yang ada didalamnya masih cukup untuk ditransfer. Karena banyaknya pilihan merek, kapasitas daya dan harga *powerbank* yang bervariasi memang membuat kebingungan untuk memilih. Banyak merek yang menawarkan harga murah dengan kapasitas yang besar. Ada juga yang menawarkan dengan kualitas baik dengan harga mahal. Merek asli dan kapasitasnya memang setara dengan harga *powerbank* yang mahal. Namun kondisi ini sering dialami ketika ingin mencoba menentukan keputusan dalam membeli *powerbank* dengan merek dan kualitas baik sesuai *budget*.

Hal tersebut merasa perlu akan pentingnya membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk memilih *powerbank* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dimana sistem ini bisa membantu proses penilaian terhadap *powerbank* yang akan dibeli sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Penilaian berdasarkan kriteria dari merek, kapasitas, garansi, tegangan *input output* dan juga harga sesuai dengan anggaran.

Kata kunci : Sistem Penunjang Keputusan, *Powerbank*, *Simple Additive Weighting*

1.1 Latar Belakang

Komunikasi dengan teknologi yang semakin canggih membuat semua manusia tidak pernah lepas dari telepon selular seperti *smartphone/tablet PC*. Dalam kegiatan dimanapun selalu membawa *smartphone* sebagai sarana komunikasi jarak jauh. Namun *smartphone* memiliki daya tahan baterai yang terbatas. Dengan keterbatasan kapasitas baterai, *smartphone* juga harus dilengkapi perangkat pendukung daya yang praktis dan bisa dibawa kemana-mana. Tanpa harus men-*charger* daya dengan terpancang pada stop kontak dan kabel *charger* sehingga tidak bisa menggunakan *smartphone*. Pendukung baterai itu adalah *powerbank*. Alat ini biasanya digunakan saat situasi mendesak untuk men-*charger smartphone / tablet PC*. *Powerbank* adalah sebuah teknologi untuk pengisian daya *smartphone* yang memungkinkan menambah daya dimana saja, selama daya yang ada didalamnya masih cukup untuk ditransfer.

Karena banyaknya pilihan merek, kapasitas daya dan harga *powerbank* yang bervariasi memang membuat kebingungan untuk memilih. Banyak merek yang menawarkan harga murah dengan kapasitas yang besar. Ada juga yang menawarkan dengan kualitas baik dengan harga

mahal. Merek asli dan kapasitasnya memang setara dengan harga *powerbank* yang mahal. Namun kondisi ini sering dialami ketika ingin mencoba menentukan keputusan dalam membeli *powerbank* dengan merek dan kualitas baik sesuai *budget*.

Oleh sebab itu pentingnya kebutuhan akan membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk memilih *powerbank* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dimana sistem ini bisa membantu proses penilaian terhadap *powerbank* yang akan dibeli sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Penilaian berdasarkan kriteria dari merek, kapasitas, garansi, tegangan *input output* dan juga harga sesuai dengan anggaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahannya adalah bagaimanakah proses pemilihan *powerbank* yang berkualitas dan sesuai *budget* user serta bagaimanakah cara merancang aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan *powerbank* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk sistem pendukung keputusan guna memilih *powerbank* sesuai kualitas dan *budget*.
2. Jenis barang yang dijadikan objek adalah *powerbank* robot RT 5600, *powerbank* Robot RT 6800, *powerbank* Robot RT 8800, *powerbank* Robot RT 500, *powerbank* romos solo 3, *powerbank* zola, *powerbank* Samsung avenger, *powerbank* vegeer, dan *powerbank* cross. Merek *powerbank* tersebut digunakan pada toko Art Nardi Cell sebagai studi kasus.
3. Kriteria yang digunakan adalah :
 - a. Merek : untuk menentukan kualitas.
 - b. Kapasitas : untuk menentukan kebutuhan pengisian daya *smartphone*.
 - c. Garansi : untuk memberikan layanan *service* ketika *powerbank* bermasalah.
 - d. Tegangan *output* : untuk mengetahui tegangan yang akan masuk kedalam *smartphone* dan dapat memprediksi waktu *charger*.
 - e. Harga : untuk menentukan anggaran. Karena harga yang mahal setara dengan kualitas.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk memproses pemilihan *powerbank* sesuai *budget* dan berkualitas serta untuk menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah mempermudah pemilihan *powerbank* yang berkualitas sesuai *budget* dan dapat menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pemilihan *powerbank*.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang menyatukan informasi dari berbagai sumber, membantu organisasi dan analisis informasi serta memfasilitasi evaluasi asumsi yang mendasari penggunaan model tertentu. SPK memungkinkan pembuat keputusan untuk mengakses data yang relevan di seluruh organisasi karena mereka membutuhkannya untuk membuat pilihan di antara beberapa alternatif. SPK memungkinkan pengambil keputusan untuk menganalisa data yang dihasilkan dari sistem pemrosesan transaksi dan

sumber informasi internal dengan mudah. (Vicky L. Sauter, 2010: 5)

Ciri utama dari sistem penunjang keputusan adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah. Pada dasarnya sistem penunjang keputusan merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknis, analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel.

Beberapa karakteristik dari SPK, diantaranya adalah sebagai berikut: (Arthdi Putra, 2014)

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
5. Menggunakan baik data eksternal maupun internal
6. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif

Beberapa keuntungan penggunaan SPK antara lain adalah sebagai berikut: (Arthdi Putra, 2014)

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari berbagai permasalahan yang kompleks
2. Dapat merespon dengan cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam konsisi yang berubah-ubah
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat
4. Pandangan dan pembelajaran baru
5. Sebagai fasilitator dalam komunikasi
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja
7. Menghemat biaya dan sumber daya manusia (SDM)
8. Menghemat waktu karena keputusan dapat diambil dengan cepat
9. Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadikan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha dan meningkatkan produktivitas analisis

2.2 Power Bank

Power Bank adalah sebagai pengisi daya *gadget* saat kita sedang berada diluar dan jauh dari sumber listrik. Fungsi *power bank* dapat disebut juga sebagai penyimpan daya atau dapat dianalogikan sebagai baterai cadangan, namun

untuk penggunaannya kita tidak perlu mencopot baterai *handphone*, kita cukup menancapkan kabel seperti saat kita men-charge menggunakan charger biasa.

Power bank memang khusus dibuat untuk orang-orang lapangan yang jarang masuk ruangan, dan orang yang sering dalam perjalanan. Benda mungil itu memiliki bermacam-macam kapasitas daya mulai dari ribuan mAh sampai puluhan ribu mAh.

Untuk penggunaan *power bank* sendiri cukup mudah. Untuk pengisian cukup dilakukan seperti saat kita men-charge *handphone* biasa. Setelah penuh *power bank* dapat digunakan. Pemasangannya juga hanya seperti saat kita men-charge *handphone* biasa. Untuk lama tidaknya sebuah *power bank* dapat digunakan tergantung dari daya yang dapat disimpan dari *powerbank* tersebut (biasanya dalam ukuran mAh).

Misalnya saja sebuah perangkat *Blackberry*, memiliki baterai berkapasitas 1500 mAh. Jadi, *power bank* berkapasitas 6000 mAh dapat mengisi baterai 1500 mAh hingga empat kali charge. Namun ada juga kemungkinan kurang dari empat kali charger, hal ini dikarenakan berbagai sebab misalnya saat pengisian *power bank* tidak maksimal. (IT-Jurnal, 2016)

Kelebihan menggunakan *powerbank* :

1. Sangat membantu saat anda saat berada dalam perjalanan dimana sulit atau bahkan tidak ada aliran listrik.
2. Umumnya *powerbank* mempunyai spesifikasi *high power* dengan kapasitas mAh yang sangat besar, jauh dibanding baterai cadangan. Hal ini menjadikan proses charging bisa lebih cepat.
3. *Powerbank charger* bersifat universal, dengan menggunakan port microUSB atau miniUSB yang dapat mensuplai energi beberapa *smartphone* yang berbeda merek.

Kekurangan *powerbank* :

1. Beberapa kasus *powerbank* malah dapat mempersingkat umur baterai, pasalnya ukuran tegangan yang tidak sesuai antara *powerbank* dengan *smartphone* tersebut.
2. Harganya masih relatif mahal, terutama *powerbank* merek ternama dengan kapasitas besar yang mempunyai kualitas bagus.
3. Bobot *powerbank* relatif berat untuk yang memiliki kapasitas besar, dan beberapa jenis harus dioperasikan dengan dukungan kabel USB.
4. *Powerbank* juga memerlukan proses charge seperti halnya baterai, dan biasanya durasinya bisa mencapai 5 sampai 6 jam bahkan seharian sampai kapasitas penuh.
5. Baterai *smartphone* cepat panas saat di charge.

Dengan kelebihan dan kekurangan ini kita dapat melihat dan mempertimbangkannya sebelum membeli. Menggunakan power bank ada dampak baik dan buruknya, dampak baiknya adalah kita bisa mencharge gadget kita dimanapun dan kapanpun tanpa harus ada colokan listrik. Sedangkan dampak buruknya adalah apabila kita terlalu sering menggunakannya dan kapasitas powerbank dengan gadget kita tidak sesuai, hal itu malah akan merusak baterai gadget kita bahkan kinerja dari powerbank pun akan menurun. (hayyuretno, 29 januari 2014)

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Definisi 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 (Pahlevy, 2010). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Kusumadewi, Harjoko, dan Wardoyo, 2006)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana:

- a. rij = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai (i=,2,...,m)
- b. Maxi= nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.
- c. Mini= nilai minimum dari setiap baris dan kolom. xij= baris dan kolom dari matriks.

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

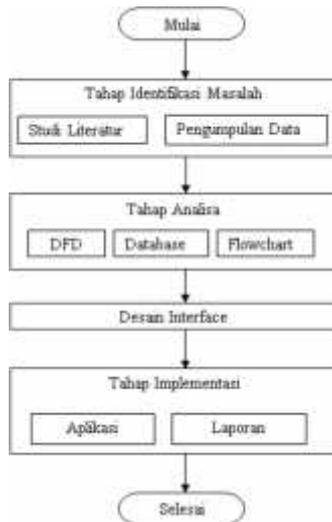
Dimana:

- a. Vi= Nilai akhir dari alternatif
- b. Wi= Bobot yang telah ditentukan
- c. rij= Normalisasi matriks.

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

3.1 Metodologi Penelitian

Sistem pendukung keputusan yang baik tidak terlepas dari tahapan alur metodologi penelitian yang disusun dan mengamati permasalahan yang muncul dan penyelesaian masalah. Berikut tahapan Metodologi penelitian yang dijadikan sebagai acuan dalam kegiatan penelitian tersebut.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

4.1 Implementasi

Interface digunakan untuk interaksi antara pengunjung dengan sistem pendukung keputusan pemilihan *powerbank*. Pada tampilan menu kriteria berisi nama kriteria, bobot dan keterangan. Untuk nama kriteria diisi dengan kriteria yang sudah ditentukan, nilai bobot disesuaikan mana yang lebih penting dalam pemilihan *powerbank* dari segi merek, kapasitas, tegangan, garansi atau harga.

Nama Kriteria	Bobot	Keterangan	Aksi
Merek	25%	Sangat	Tambah Hapus
Kapasitas	25%	Sangat	Tambah Hapus
Tegangan	25%	Sangat	Tambah Hapus
Harga	25%	Sangat	Tambah Hapus

Gambar 2. Tampilan Kriteria

4.2 Menu Alternatif

Pada tampilan menu alternatif ini terdapat no, merek, seri, kapasitas, tegangan, garansi, harga. Menu ini juga bisa untuk tambah, edit dan delete.

No	Merek	Seri	Kapasitas	Tegangan	Garansi	Harga	Aksi
1	Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	Tambah Hapus
2	Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	Tambah Hapus
3	Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	Tambah Hapus
4	Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	Tambah Hapus
5	Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	Tambah Hapus

Gambar 3. Tampilan Menu Alternatif

4.3 Input Penilaian

Pada tampilan menu input penilaian ini terdapat no, alternatif, kriteria 1, kriteria 2, kriteria 3, kriteria 4, kriteria 5. Dimana menu ini berisikan nilai crisp dari setiap kriteria. Menu ini juga bisa untuk tambah, hitung, edit dan delete. Jika memilih hitung maka akan muncul pada menu laporan perhitungan, dimana berisikan hasil perankingan.

No	Alternatif	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Aksi
1	Apple	1	1	1	1	1	Tambah Hapus
2	Apple	1	1	1	1	1	Tambah Hapus
3	Apple	1	1	1	1	1	Tambah Hapus
4	Apple	1	1	1	1	1	Tambah Hapus
5	Apple	1	1	1	1	1	Tambah Hapus

Gambar 4. Tampilan Input Penilaian

4.4 Perankingan & Crips

Setelah melakukan perhitungan penilaian maka hasilnya ada pada menu perankingan. Menu ini berisi data alternatif dengan hasil akhir yang sudah dihitung sesuai rumus. Hasil yang terbesar menjadi pilihan sistem pendukung keputusan pada pemilihan *powerbank* sesuai *budget*.

Merek	Seri	Kapasitas	Tegangan	Garansi	Harga	Perankingan
Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	1.1
Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	1.1
Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	1.1
Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	1.1
Apple	12000mAh	5V	12000mAh	12000mAh	1200000	1.1

Gambar 5. Perankingan

Pada tampilan menu crisp ini terdapat kriteria, nama kriteria dan nilai. Untuk kriteria sesuai dengan tabel kriteria yang terdiri dari merek, kapasitas, tegangan output, garansi dan harga. Nama kriteria berisi nama-nama alternatif yang sudah ditetapkan. Sedangkan nilai berisi nilai crisp. Menu ini juga bisa untuk tambah, edit dan delete.



Gambar 6. Tampilan *Crips*

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem penunjang keputusan ini merupakan sebuah sistem informasi yang dibuat khusus untuk memproses dan menghitung penilaian terhadap pemilihan powerbank sesuai budget dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.
2. Kriteria yang telah ditetapkan oleh domain expert antara lain merek bobot 25% keterangan benefit, kapasitas 15% keterangan benefit, tegangan 15% keterangan benefit, garansi 20% keterangan benefit, harga 25% keterangan cost.
3. Dengan dibuatnya sistem penunjang keputusan ini perusahaan dapat mengambil keputusan secara cepat, tepat, dan obyektif untuk memilih *powerbank* berkualitas dan sesuai *budget*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran dalam penelitian ini adalah sistem penunjang keputusan ini selanjutnya dapat dibuat berbasis android agar memudahkan konsumen lainnya bisa memilih *powerbank* dengan tepat sesuai *budget* yang dimiliki dari perangkat *handphone* secara langsung.

Daftar Pustaka

Ariyanto. 2012. “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode SAWI*”. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Jogjakarta.

Daftar harga powerbank semua tipe dan spesifikasi terbaru 2017.
<http://www.tipzblogging.com/2015/01/daftar-harga-powerbank-semua-tipe.html/> [diakses 4 juni 2017]

Data, dimensi. 2016. 10 merek powerbank terbaik harga murah terbaru 2017.
<http://blog.dimensidata.com/10-merek-powerbank-terbaik-harga-murah-terbaru-2016/> [diakses 4 juni 2017]

Eniyati, Sri. 2011. “*Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*”. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Stikubank, Semarang.

Hakim, Lukmanul. 2014. “*Rahasia inti master php dan mysql*”. Lokomedia, Yogyakarta.

Hartini, Citra Dwi. 2013. “*Sistem Pedukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang dengan Metode Simple Additive Weighting*”. Universitas Sriwijaya, Palembang.

Rhozi, Luqman Fahrur. 2016. “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*”. Universitas Nusantara PGRI, Kediri.

Siregar, Choirotunisah. 2014. “*Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Handphone Bekas Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAWI)*”. STMIK Budi darma, Medan.

Store, Nano. *Macam-macam merek powerbank robot*.
<http://tokonanopowerbank.com/blog/macam-macam-powerbank-dari-xiaomi-dan-vivan-robot> [diakses, 14 Mei 2017]

Wahfa, JC. 2016. 5 merek powerbank dan tips memilih powerbank yang bagus.
<http://jeannettechapman.blogspot.com/2016/01/merek-power-bank-terbaik.html/> [diakses 4 juni 2017]

I Lasmintayu, AZ Falani, 2017, “*Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Ekstrakurikulersiswa Di Sdn Kaliasin Vi-285 Surabaya Dengan Menggunakan Metode Rule Based System*”, Jurnal Link ISSN 1858-4667 Vol.26 No.1, Fakultas Ilmu Komputer Universitas.