

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS ANDROID

Yosef Ricaro Latif¹⁾ dan Joko Susilo²⁾

¹⁾Alumni Program Studi Teknik Informatika

²⁾Staf Pengajar Studi Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Jl. Yos Sudarso Kav.87, Sunter Jakarta Utara 14350

<http://kwikkiangie.ac.id>

e-mail: ²⁾joko.susilo@kwikkiangie.ac.id

ABSTRACT

This research is motivated by the difficult problem of giving recommendation of android smartphone according to user requirement and difficulty determine alternative product like brand, type, and specification criterion for selection of android smartphone. Researchers apply the Weighted Product method in calculating the recommendation of android smartphone. Researchers also apply prototyping method as system development method in this research. Data collection and user needs are done by conducting structured interviews on smartphone reviewers from Getective.com, non-direct observation through internet media and literature studies such as reading books, journals and websites as a supporting reference for this research. Through the process of research that has been done and the application development process that has been going on, the researchers concluded that the Weighted Product method is proven to provide recommendations android smartphone that suits the needs of prospective users and smartphone selection applications that researchers create, proven to facilitate users to get recommendations android smartphone according to their needs.

Keywords: *Weighted Product, Smartphone, Decision Support System, Android*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan media teknologi komunikasi di Indonesia saat ini semakin canggih dalam kehidupan masyarakat dan tidak dapat dihindarkan. Seperti bertambah banyaknya masyarakat yang menggunakan media komunikasi berupa ponsel. Ponsel pada awalnya merupakan barang yang langka dan dianggap mewah. Namun seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju, kini ponsel menjadi barang primer serta mudah dibeli.

Penggunaan ponsel lebih didominasi oleh ponsel pintar yang lebih dikenal dengan *smartphone*. Seiring berjalannya waktu, fungsi dasar dari ponsel biasa telah tergantikan dengan hadirnya *smartphone*. *Smartphone* pada saat ini tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi telepon dan sms, namun *smartphone* lebih dikembangkan dengan berbagai aplikasi yang menarik untuk digunakan.

Bedasarkan hasil survei dari eMarketer, diperkirakan jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2018 menempati urutan ke-4 di dunia dengan jumlah 103 juta penduduk. Dengan jumlah yang sedemikian banyak maka dapat disimpulkan bahwa masyarakat Indonesia memiliki minat yang tinggi untuk memiliki dan menggunakan *smartphone*.

Menurut hasil survei dari lembaga survei internasional IDC, *smartphone* berbasis android telah mempunyai pengguna terbanyak dibandingkan *smartphone* berbasis *operating system* (OS) yang lain. Hal itu dikarenakan OS android bersifat *open source*, sehingga aplikasi pihak ketiga untuk OS android berkembang sangat pesat, semakin banyaknya jumlah aplikasi dan *games* yang beredar untuk *smartphone* berbasis android. Walaupun bisa dibilang android merupakan OS yang memiliki umur termuda dibanding *mobile* OS lainnya, tapi dalam waktu beberapa tahun saja android dapat bersaing dengan *mobile* OS lainya yang sudah populer

lebih dulu bahkan berdasarkan statistik survey yang dilakukan pada pertengahan tahun 2017, android menguasai 85% pangsa pasar *mobile OS* dan mengalahkan pesaing-pesaingnya.

Selain banyaknya alternatif produk meliputi merk, tipe, dan spesifikasi yang bervariasi, banyak faktor yang mempengaruhi minat beli masyarakat terhadap *smartphone* berbasis android seperti desain, citra merk, dan kualitas produk. Semakin banyaknya variasi yang beragam dari *smartphone* membuat calon pengguna kesulitan untuk memilih karena banyaknya pilihan yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Ditinjau dari permasalahan diatas, maka peneliti memandang perlunya membangun aplikasi untuk pemilihan *smartphone* android agar dapat memberikan rekomendasi alternatif pilihan terbaik kepada pengguna dalam memilih *smartphone* android yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan pengguna. Peneliti memilih menggunakan serta menerapkan metode *Weighted Product (WP)* untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan pada penelitian ini.

2. LANDASAN TEORI

a. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan perangkat lunak interaktif yang dimaksudkan untuk membantu pengambil keputusan mengolah informasi yang berasal dari sumber-sumber data, dokumen, pengetahuan individu dan organisasi untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan.

Pada dasarnya terdapat 7 (tujuh) tahapan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan solusi terbaik sesuai dengan tujuan yang diinginkan yaitu:

1. Tahap pertama
Tetapkan tujuan dan hasil akhir yang diharapkan. Hal ini memungkinkan para pengambil keputusan untuk melihat apa yang ingin dicapai dan menjadikannya sebagai acuan.
2. Tahap kedua
Pengumpulan data. Tahap ini membantu para pengambil keputusan untuk

memiliki fakta-fakta pendukung yang menjadi dasar pengambilan keputusan.

3. Tahap ketiga
Brainstorm bersama kelompok untuk mengembangkan alternatif keputusan. Hal ini akan membantu para pengambil keputusan untuk memiliki perspektif yang lebih luas dalam mencari solusi yang paling layak untuk diimplementasikan.
4. Tahap keempat
Identifikasi faktor-faktor yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari tiap alternatif. Dengan adanya rincian kelebihan dan kekurangan dari tiap alternatif, pengambil keputusan dapat mengeliminasi solusi yang tidak menguntungkan dan hal ini akan mempermudah pengambil keputusan dalam menetapkan pilihan.
5. Tahap kelima
Menetapkan keputusan. Setelah selesai melakukan analisis dari tiap solusi yang diusulkan, pengambil keputusan harus menetapkan satu pilihan yang paling menguntungkan dan yang disepakati oleh semua pihak yang berkepentingan.
6. Tahap keenam
Segera ambil tindakan. Pada saat keputusan telah ditetapkan, pengambil keputusan harus segera mengimplementasikannya.
7. Tahap ketujuh
Belajar dari apa yang diterapkan dan evaluasi hasil yang diperoleh. Tahap ini membuat pengambil keputusan untuk dapat melihat apakah yang telah dilakukan sudah sesuai dengan harapan [1].

b. Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Multiple Attribute Decision Making adalah model pemilihan dan digunakan untuk mengevaluasi, memberi peringkat dan memilih alternatif yang paling tepat di antara alternatif. Alternatif dalam masalah MADM dievaluasi oleh atribut k dan alternatif yang paling tepat dipilih atau diberi peringkat sesuai dengan nilai atribut untuk setiap alternatif dan kepentingan masing-masing atribut untuk pengambilan keputusan [2].

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua

tujuan pada setiap alternatif; kedua, melakukan perankingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah MADM antara lain:

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *ELECTRE*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) [3]

c. Weighted Product

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana setiap rating atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot yang bersangkutan. Metode *Weighted Product* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standart. Bobot untuk atribut bermanfaat serta berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted Product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode *Weighted Product* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat [4].

Langkah-langkah dalam perhitungan metode WP adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi atau Perbaikan Bobot

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

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai $w_j = 1$ dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyak alternatif dan w_j adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

2. Menentukan Nilai Vektor (S)

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij} w_j \prod_{j=1}^n x_{ij} w_j$$

, dengan $i = 1, 2, \dots, n$

Menentukan nilai vektor (S) dengan cara mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (*benefit*) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (*cost*). Dimana (S) merupakan preferensi kriteria, (x) merupakan nilai kriteria dan (n) merupakan banyaknya kriteria.

3. Menentukan Nilai Vektor (V)

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_j^w) w_j}$$

, dengan $i = 1, 2, \dots, n$

Menentukan nilai vektor (V) dimana vektor (V) merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perankingan dari masing-masing jumlah nilai vektor (S) dengan jumlah seluruh nilai vektor (S).

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode *Weighted Product* ini adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan Metode WP
 1. Mempercepat proses perhitungan nilai kriteria dan perankingan untuk setiap alternatif.
 2. Mempermudah pengguna untuk memberikan pembobotan terhadap kriteria yang memiliki nilai yang hampir sama.
 3. Dapat digunakan untuk pengambilan keputusan *single* dan keputusan *multidimensional*.
 4. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami.
- b. Kelemahan Metode WP
 1. Tidak banyak pengguna yang menggunakan metode ini dalam pengambilan keputusan.
 2. Metode ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

3. ANALISIS SISTEM

Peneliti menentukan 5 bobot untuk setiap kriteria yang didasarkan pada hasil

wawancara terstruktur dengan reviewer *smartphone* di Getective.com.

Tabel 1 Pembobotan Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Bobot
Tidak Penting	1
Kurang Penting	2
Cukup Penting	3
Penting	4
Sangat Penting	5

Peneliti menentukan 7 kriteria spesifikasi yang digunakan untuk pemilihan *smartphone* android berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan wawancara terstruktur yaitu prosesor, ukuran layar, RAM, kapasitas memori, kamera belakang, kamera depan dan kapasitas baterai.

Tabel 2 Pembobotan Kriteria Smartphone Android

Simbol	Kriteria	Skala	Bobot
C1	Prosesor	Low End	1
		Mid End	3
		High End	5
C2	Ukuran Layar	≤4,75 inch	1
		>4,75 – 5,25 inch	2
		>5,25 – 5,75 inch	3
		>5,75 – 6,25 inch	4
		>6,25 inch	5
C3	RAM	<2 GB	1
		2 GB	2
		3 GB	3
		4 GB	4
		>4 GB	5
C4		≤8 GB	1

	Kapasitas Memori	16 GB	2
		32 GB	3
		64 GB	4
		≥128 GB	5
C5	Kamera Belakang	≤5 pixel	1
		>5 – 10 pixel	2
		>10 – 15 pixel	3
		>15 – 20 pixel	4
		>20 pixel	5
C6	Kamera Depan	≤5 pixel	1
		>5 – 10 pixel	2
		>10 – 15 pixel	3
		>15 – 20 pixel	4
		>20 pixel	5
C7	Baterai	≤2250 mAh	1
		>2250 – 2750 mAh	2
		>2750 – 3250 mAh	3
		>3250 – 3750 mAh	4
		>3750 mAh	5

Sedangkan untuk alternatif produk *smartphone* android, peneliti menentukan 25 tipe dari 5 merk *smartphone* android yang memiliki pangsa pasar terbesar di Indonesia pada kuartal kedua tahun 2017 yaitu Samsung, Oppo, Advan, Asus, dan Xiaomi. Untuk memberikan rekomendasi *smartphone* android yang akurat, 25 tipe *smartphone* android tersebut akan dibagi kedalam 6 rentang harga yang nantinya akan dipilih oleh pengguna sesuai dengan kemampuannya.

Tabel 3 Alternatif Produk Smartphone Android

Merk	Tipe	Rilis
------	------	-------

Samsung	S8	April 2017
	J7 Plus	Oktober 2017
	J7 Pro	Juli 2017
	J7 Core	Juli 2017
	J2 Prime	November 2016
	V2	Desember 2016
Oppo	R11	Juni 2017
	F3 Plus	April 2017
	F5	November 2017
	A57	Desember 2016
	A37	Juni 2016
Advan	A8	Oktober 2017
	G1 Pro	Juli 2017
	S5E	Mei 2017
Asus	Zenfone 3 Deluxe	Agustus 2016
	Zenfone 4 Selfie Pro	Oktober 2017
	Zenfone 4 Selfie	Oktober 2017
	Zenfone 4 Max Pro	September 2017
	Zenfone 3 Max	Agustus 2016
	Zenfone Go	April 2016

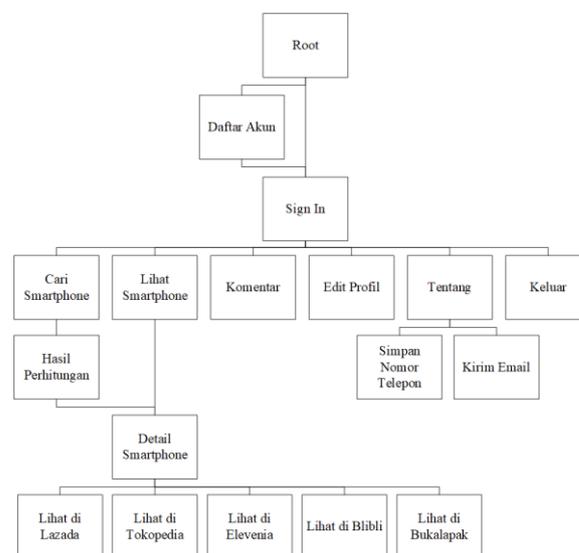
Xiaomi	Mi 6	April 2017
	Mi 5s	Oktober 2016
	Mi A1	September 2017
	Mi Max 2	Juni 2017

	Redmi Note 4X	Februari 2017
--	---------------	---------------

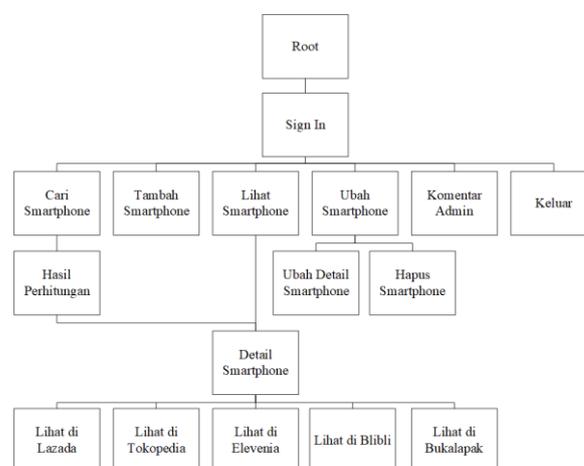
Tabel 4 Rentang Harga Smartphone Android

Kriteria	Skala
Harga	<1 juta
	1 – <2 juta
	2 – <3 juta
	3 – <4 juta
	4 – <5 juta
	≥5 juta

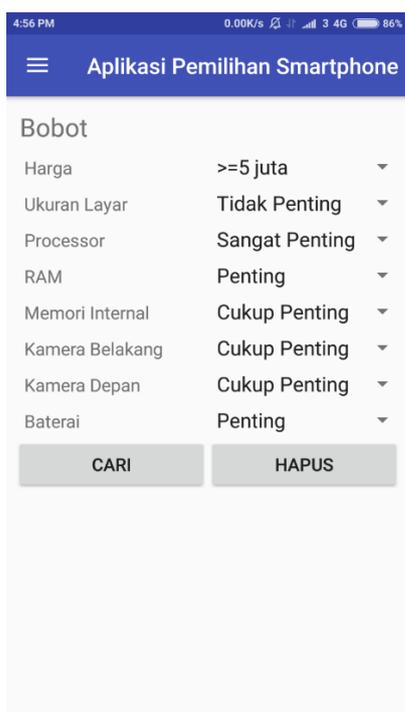
4. RANCANGAN SISTEM



Gambar 1 Site Map User



Gambar 2 Site Map Admin



Gambar 3 Halaman Cari Smartphone

Pada halaman cari *smartphone*, baik pengguna maupun admin dapat memilih bobot untuk masing-masing kriteria yang tersedia. Untuk kriteria harga, pengguna dapat memilih berdasarkan kemampuan finansial mereka. Lalu untuk kriteria lain, pengguna dapat memilih antara pilihan sangat penting hingga tidak penting sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah selesai pengguna dapat menekan tombol cari.



Gambar 4 Halaman Hasil Perhitungan

Setelah pengguna menekan tombol cari, akan ditampilkan hasil kalkulasi menggunakan metode *Weighted Product* yang diurutkan menurut peringkat, tipe *smartphone*, harga, dan jumlah favorit untuk mendukung keputusan pengguna dalam memilih *smartphone*. Pengguna dapat menekan *smartphone* tersebut untuk menuju halaman detail *smartphone*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi pemilihan *smartphone* menggunakan metode *Weighted Product* yang peneliti buat, terbukti dapat memberikan rekomendasi *smartphone* android yang sesuai dengan kebutuhannya.
2. Berdasarkan hasil pengumpulan data, peneliti dapat menentukan merk, tipe, dan kriteria spesifikasi *smartphone* android untuk direkomendasikan kepada calon pengguna.

Saran dari peneliti yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Menambah jumlah kriteria spesifikasi dan alternatif produk *smartphone* android.

2. Membandingkan metode Weighted Product dengan metode *Multi Attribute Decision Making (MADM)* lainnya.
3. Mengembangkan Aplikasi Pemilihan Smartphone untuk sistem operasi iOS dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadarsah Suryadi (2011), “*Sistem Pendukung Keputusan dalam Situasi Kompleks*”, Pidato Ilmiah Guru Besar Institut Teknologi Bandung.
- [2] Sharma, Manoj (2013), “*Multi Attribute Decision Making Techniques*”, International Journal of Research in Management, Science & Technology, Vol. 1, No. 1.
- [3] Budi Fachrizal et al (2013), “*Sistem Pendukung Keputusan untuk Kredit Pemilikan Rumah Bank UOB Menggunakan Metode Simple Additive Weighthing*”, Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 8, No. 3.
- [4] Eko Adi Nugroho dan Setia Astuti (2015), “*Implementasi Algoritma Weighted Product untuk Mendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidikmisi pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang*”, Jurnal Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang.