

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI SMARTPHONE UNTUK MOBILE GAME

**Sandi Tendean**

Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Widya Dharma Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat  
[sanditendean@gmail.com](mailto:sanditendean@gmail.com)

### Abstrak

Dewasa ini *mobile game* menjadi salah satu *game* populer di kalangan remaja. Beriringan dengan perkembangan *mobilegame*, saat ini telah terdapat banyak *smartphone* yang dirancang untuk mendukung permainan *mobilegame*. Banyaknya tipe dan merek *smartphone* saat ini menyebabkan sulitnya pemilihan *smartphone* yang diperlukan konsumen khususnya kalangan remaja. Sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi *smartphone* bagi pencinta *mobilegame* berdasarkan keinginan, kegunaan beserta anggaran yang dimilikinya. Metode *WeightedProduct* dapat membantu memberikan rekomendasi *smartphone* yang cocok untuk digunakan dalam memainkan *mobilegame*. Dalam melakukan pengambilan keputusan metode *WeightedProduct* mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *WeightedProduct* ini diharapkan dapat membantu konsumen memilih *smartphone* yang digunakan untuk bermain *mobilegame* dengan mudah dan cepat.

**Kata Kunci:** Sistem pendukung keputusan, *Smartphone*, *Mobilegame*, *WeightedProduct*

### Abstract

*Mobile games are becoming one of the popular games especially teenagers. Along with the development of mobile games, there are currently many smartphones designed to support mobile game play. Today, there are many types and brands of smartphones, it is difficult to choose smartphones that consumers needed, especially teenagers. Decision support systems can provide smartphone recommendations for mobile game lovers based on their desires, usability and budget. The Weighted Product method can provide smartphone recommendations that are suitable for use in playing mobile games. In decision making, the Weighted Product method evaluates several alternatives to a set of attributes or criteria, where each attribute is independent of one another. Decision support system using the Weighted Product method are expected to be able to help consumers choose a smartphone that is used to play mobile games easily and quickly.*

**Keywords:** Decision support system, *Smartphone*, *Mobile game*, *Weighted Product*

### 1. Pendahuluan

*Smartphone* merupakan kebutuhan bagi semua orang tanpa mengenal batasan umur dan pekerjaan. Perkembangan *smartphone* yang pesat telah menjadikan *smartphone* memiliki fungsi-fungsi yang sama dengan komputer. Dewasa ini, dengan adanya *mobilegame* membuat *smartphone* menjadi pilihan utama bagi pencinta *mobilegame* dalam memainkannya. Fleksibilitas dan kemudahan berinternet yang dimiliki *smartphone* memberikan banyak kemudahan dalam bermain *mobilegame* sehingga *mobilegame* kian hari juga semakin berkembang. Perkembangan *mobilegame* tentunya akan membutuhkan sumber daya yang lebih besar dari *smartphone* supaya saat memainkan *mobilegame* tidak terjadi kendala. Oleh sebab itu, beriringan dengan perkembangan *mobilegame*, saat ini telah terdapat banyak *smartphone* yang dirancang untuk mendukung permainan *mobilegame*. Banyaknya tipe dan merek *smartphone* saat ini menyebabkan sulitnya pemilihan *smartphone* yang diperlukan konsumen

khususnya kalangan remaja. Sistem pendukung keputusan dapat membantu pemilihan *smartphone* bagi pencinta *mobilegame* berdasarkan keinginan, kegunaan beserta anggaran yang dimilikinya. Satu diantara banyak metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan adalah metode *WeightedProduct*. Metode *Weighted Product* merupakan bagian dari analisis multi-atribut keputusan (*multiple attribute decision making/MADM*). Metode ini dipilih sebagai metode pengambilan keputusan karena mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan konsumen memiliki panduan dalam memilih *smartphone* yang digunakan untuk bermain *mobilegame*.

### 2. Metode Penelitian

#### 2.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah desain penelitian deskriptif, yaitu menjelaskan seperangkat tahapan atau proses dengan menggambarkan mekanisme sebuah proses atau hubungan.

**2.2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data menggunakan studi kepustakaan dengan mengumpulkan data dari berbagai literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas sebagai bahan perbandingan dan pemecahan masalah.

**2.3. Teori**

**2.3.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem pendukung pengambilan keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. [1]

**2.3.2. Multiple-Attribute Decision Making**

*Multiple-Attribute Decision Making is applied in the evaluation phase, which is usually associated with a limited number of predetermined alternatives and discrete preference ratings.* (Multi-Attribute Decision Making diterapkan dalam tahap evaluasi, yang biasanya dikaitkan dengan sejumlah alternatif yang telah ditentukan sebelumnya dan peringkat preferensi diskrit). [2]

**2.3.3. Weighted Product**

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. [3] Berikut langkah-langkah pengambilan keputusan dengan metode *Weighted Product*: [4]

1. Mengalikan seluruh kriteria bagi seluruh alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif bagi kriteria biaya.

**3. Analisa dan Pembahasan**

Sebelum melakukan perhitungan dengan metode *Weighted Product*, diperlukan pengumpulan data terlebih dahulu. Adapun data yang diperlukan adalah data kriteria-kriteria yang diperlukan untuk memilih *smartphone* untuk bermain *mobile game* dan data alternatif-alternatif berupa data *smartphone* yang dapat digunakan untuk bermain *mobile game*.

**3.1. Analisa metode pengambilan keputusan metode Weighted Product**

**3.1.1. Penentuan Kriteria**

Berdasarkan data dari beberapa halaman website [5] [6] [7] yang memberikan *rating* terhadap *mobile game* yang paling populer di Indonesia, diambil 10 *mobile game* terpopuler sebagai dasar penentuan kriteria.

Tabel 1. Mobile game terpopuler di Indonesia

No.	Nama Mobile Game
1.	Garena Free Fire: Rampage
2.	Mobile Legends: Bang Bang
3.	Rise of Kingdoms: Lost Crusade
4.	State of Survival: Survive the Zombie Apocalypse
5.	Clash of Clans
6.	Higgs Domino Island-Gaple QiuQiu Poker Game Online

2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif. Preferensi untuk alternatif Si diberikan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots \dots \dots (1)$$

$$S_i = \prod_j^n = 1 X_{ij} w_j \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

- S : menyatakan preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S
- X : menyatakan nilai kriteria
- w : menyatakan nilai bobot kriteria
- i : menyatakan alternatif
- j : menyatakan kriteria
- n : menyatakan banyaknya kriteria
- w : menyatakan pangkat bernilai positif untuk kriteria keuntungan, dan bernilai negatif untuk kriteria biaya.

3. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai pada setiap alternatif. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_{j*} w_j)} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana:

- V : preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- X : menyatakan nilai kriteria
- w : menyatakan bobot kriteria
- i : menyatakan alternatif
- j : menyatakan kriteria
- n : menyatakan banyaknya kriteria

4. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan

7.	Ragnarok M: Eternal Love
8.	PUBG Mobile - Mad Miramar
9.	One Punch Man: The Strongest
10.	Blade&Soul Revolution

Berdasarkan *mobile game* terpopuler di Indonesia yang tersaji pada Tabel 1, dapat diperoleh kriteria-kriteria *smartphone* secara umum. Bobot yang diberikan antara lain:

- 1: tidak penting

- 2: agak penting
- 3: penting
- 4: sedikit lebih penting
- 5: sangat penting

No.	Kriteria	Bobot (1 – 5)	Atribut
C1	Tipe dan versi GPU	5	Keuntungan
C2	Tipe dan versi GPU	5	Keuntungan
C3	RAM Memory	4	Keuntungan
C4	Resolusi layar	3	Keuntungan
C5	Kapasitas Storage	2	Keuntungan
C6	Kapasitas Baterai	3	Keuntungan
C7	Harga	4	Biaya

Tabel 2. Kriteria-kriteria umum spesifikasi smartphone untuk mobile game

3.1.2. Penentuan Alternatif

Alternatif-alternatif *smartphone* untuk bermain *mobilegame* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rating kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria

No.	Alternatif	Kriteria						
		C1 [8]	C2 [8]	C3	C4	C5	C6	C7 (Juta)
A1	Redmi Note 8 Pro	95880	80368	6	2	64	4500	2,8
A2	Samsung Galaxy A30s	45790	18500	4	1	64	4000	2,8
A3	Vivo Z1 Pro	78301	61367	6	2	64	5000	2,6
A4	Redmi 7	61256	10609	3	1	32	4000	1,4
A5	Realme 5i	70440	33007	3	1	32	5000	1,9

3.1.3. Melakukan normalisasi bobot

Dalam normalisasi bobot, dilakukan perbaikan bobot menggunakan persamaan (1). Perbaikan bobot dilakukan supaya total bobot bernilai 1.

Tabel 4. Tabel perbaikan bobot

Kriteria	Bobot	Perbaikan Bobot
C1	5	0,192
C2	5	0,192
C3	4	0,154
C4	3	0,115
C5	2	0,077
C6	3	0,115
C7	4	0,154

3.1.4. Perhitungan nilai preferensi alternatif (Vektor S)

Selanjutnya menghitung nilai preferensi setiap alternatif (vektor S) dengan mengalikan seluruh kriteria untuk masing-masing alternatif. Bagi kriteria keuntungandipangkatkan dengan bobot bernilai positif(+) sedangkanbagi kriteria biaya dipangkatkan bobot bernilai negatif(-). Berikut perhitungan nilai preferensi setiap alternatif menggunakan persamaan (2):

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 95880^{0,192} * 80368^{0,192} * 6^{0,154} * 2^{0,115} * 64^{0,077} * \\
 &4500^{0,115} * 2,8^{-0,154} = 352,718 \\
 S_2 &= 45790^{0,192} * 18500^{0,192} * 4^{0,154} * 1^{0,115} * 64^{0,077} * \\
 &4000^{0,115} * 2,8^{-0,154} = 197,380 \\
 S_3 &= 78301^{0,192} * 61367^{0,192} * 6^{0,154} * 2^{0,115} * 64^{0,077} * \\
 &5000^{0,115} * 2,6^{-0,154} = 329,773 \\
 S_4 &= 61256^{0,192} * 10609^{0,192} * 3^{0,154} * 1^{0,115} * 32^{0,077} * \\
 &4000^{0,115} * 1,4^{-0,154} = 189,277 \\
 S_5 &= 70440^{0,192} * 33007^{0,192} * 3^{0,154} * 1^{0,115} * 32^{0,077} * \\
 &5000^{0,115} * 1,9^{-0,154} = 236,777
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \frac{197,380}{352,718 + 197,380 + 329,773 + 189,277 + 236,777} \\
 &= 0,151
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_3 &= \frac{329,773}{352,718 + 197,380 + 329,773 + 189,277 + 236,777} \\
 &= 0,253
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_4 &= \frac{189,277}{352,718 + 197,380 + 329,773 + 189,277 + 236,777} \\
 &= 0,145
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_5 &= \frac{236,777}{352,718 + 197,380 + 329,773 + 189,277 + 236,777} \\
 &= 0,181
 \end{aligned}$$

3.1.5. Perhitungan nilai preferensi relatif (Vektor V)

Setelah memperoleh nilai preferensi untuk setiap alternatif, maka dilakukan perhitungan nilai preferensi relatif (vektor V) menggunakan persamaan (3).

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \frac{352,718}{352,718 + 197,380 + 329,773 + 189,277 + 236,777} \\
 &= 0,270
 \end{aligned}$$

3.1.6. Membuat urutan alternatif terbaik  
 Tahap terakhir dalam pengambilan keputusan menggunakan metode *WeightedProduct* adalah

membuat urutan alternatif terbaik dari nilai tertinggi hingga nilai terendah. Pengurutan dilakukan berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi relatif.

Tabel 5. Urutan alternatif terbaik

No	Alternatif	Nilai Preferensi Relatif
1	$A_1 = V_1$	0,270
2	$A_3 = V_3$	0,253
3	$A_5 = V_5$	0,181
4	$A_2 = V_2$	0,151
5	$A_4 = V_4$	0,145

3.2. Perancangan sistem pendukung keputusan  
 Sistem pendukung keputusan dirancang menyesuaikan tahapan pengambilan keputusan dalam metode

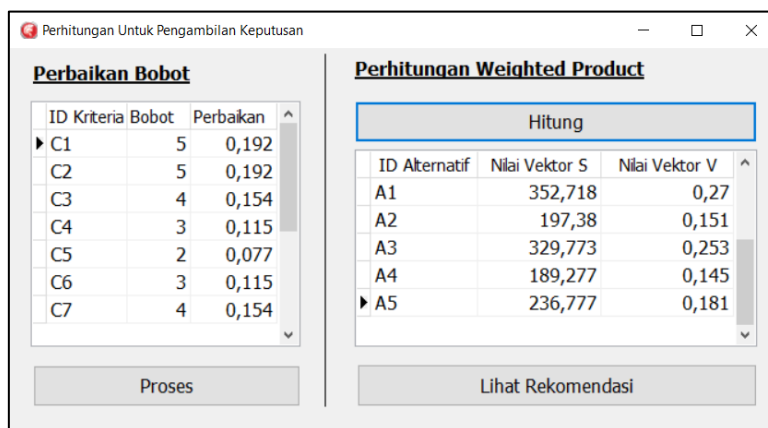
*WeightedProduct*. Berdasarkan hasil analisa sebelumnya sistem pendukung keputusan dimulai dari penentuan kriteria.

Gambar 1. Form Peng-input-an Kriteria

Setelah data kriteria telah diisi ke dalam sistem, maka diperlukan alternatif-alternatif *smartphone*. Saat peng-input-an data alternatif, perlu diisi juga nilai-nilai alternatif terhadap masing-masing kriteria yang ada.

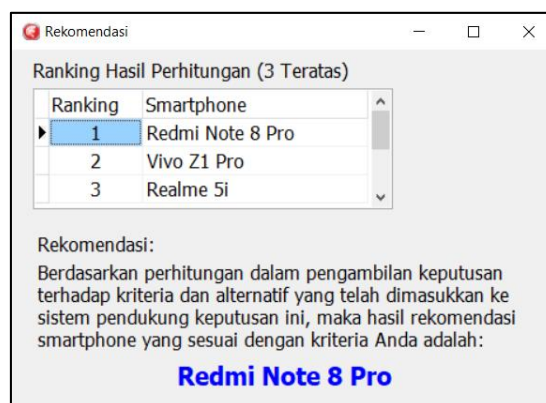
Gambar 2. Form Peng-input-an Alternatif

Perhitungan untuk pengambilan keputusan dengan metode *WeightedProduct* dapat dilakukan setelah kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif telah terisi. Sebelum melakukan perhitungan, harus dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu. Proses perhitungan akan menghasilkan nilai preferensi alternatif (Vektor S) yang dilanjutkan dengan proses perhitungan preferensi relatif (Vektor V).



Gambar 3. Form Peng-input-an Alternatif

Sistem pendukung keputusan akan menghasilkan rekomendasi kepada pengguna sistem dengan menampilkan tiga alternatif dengan nilai preferensi relatif (Vektor V) tertinggi disertai dengan kesimpulan alternatif *smartphone* yang direkomendasikan sistem.



Gambar 4. Form Rekomendasi

#### 4. Kesimpulan

Metode *WeightedProduct* melakukan perhitungan preferensi alternatif untuk masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria yang dilanjutkan dengan perhitungan preferensi relatif dari setiap alternatif terhadap keseluruhan preferensi alternatif yang ada. Dalam kasus ini hasil dari alternatif-alternatif masukkan sebagai bahan uji coba menghasilkan alternatif pertama yaitu *smartphone* Xiaomi Redmi Note 8 sebagai rekomendasi diantara alternatif lainnya.

Saran untuk pengembangan sistem adalah penentuan bobot untuk kriteria harga sebaiknya disesuaikan dengan keinginan konsumen. Selain itu, alternatif-alternatif yang digunakan sebagai data dalam perhitungan diambil dari *range* spesifikasi yang lebih variatif sehingga rekomendasi dari sistem lebih tepat sesuai dengan keinginan konsumen.

#### Daftar Pustaka

Basuki, Ari dan Dwi Andharini Cahyani. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish. Yogyakarta.  
Tzeng, Hshiang Gwo dan Huang Jeng Jih. (2014). *Fuzzy Multiple Objective Decision Making*. Taylor & Francis Group. Oxfordshire.

Sari, Febriana. (2015). *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish. Yogyakarta.  
Pratiwi, Heny. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish. Yogyakarta.  
42matters. 2020. *Indonesia Mobile Gaming Statistics in 2020*. <https://42matters.com/indonesia-mobile-gaming-statistics> (diakses tanggal 07 Maret 2020)  
AppBrain. 2020. *Google Play Ranking: The Top Grossing Games in Indonesia*. [https://www.appbrain.com/stats/google-play-rankings/top\\_grossing/game/id](https://www.appbrain.com/stats/google-play-rankings/top_grossing/game/id) (diakses tanggal 07 Maret 2020)  
Similarweb. 2020. *Mobile App Ranking: Top Google Play apps in Indonesia*. <https://www.similarweb.com/apps/top/google/store-rank/id/all/top-grossing/> (diakses tanggal 07 Maret 2020)  
Antutu Benchmark. 2020. *Performance Ranking of V8*. <https://www.antutu.com/en/ranking/rank2.htm> (diakses tanggal 07 Maret 2020)