

Pemilihan Perumahan Idaman dengan Penerapan Metode Weighted Product

AR Walad Mahfuzhi¹, Sandhy Fernandez^{2*}, Dandi Sunardi¹

¹ Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu
Jl. Bali, Kp. Bali, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

² Fakultas Informatika, Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto
Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah,
Indonesia

Email: ¹ walad@umb.ac.id, ^{2*} sandhy@ittelkom-pwt.ac.id, ³ dandisunardi@umb.ac.id

Email Penulis Korespondensi: sandhy@ittelkom-pwt.ac.id

Submitted: 06/10/2022; Accepted: 31/10/2022; Published: 31/10/2022

Abstrak—Rumah menjadi sebuah kebutuhan dasar bagi setiap manusia. Setiap rumah akan berfungsi sebagai tempat tinggal atau sebagai tempat beristirahat serta tempat perlindungan dari berbagai gangguan berasal dari luar. Dari berdasarkan kebutuhan setiap manusia akan rumah itu, para pengembang berkompetisi dalam menyediakan rumah dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing agar menarik minat konsumen atau pembeli membeli rumah tersebut, calon pembeli juga dihadapkan pada berbagai pilihan, antara lain harga rumah, lokasi rumah, model rumah dan berbagai pilihan yang akan mempengaruhi pemilihan rumah idaman. Dengan permasalahan yang ada maka perlu dirancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dirancang dengan model incremental. Adapun metode yang digunakan agar dapat memberikan berupa rekomendasi yaitu dengan metode *weighted product*. Dengan permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan memberikan berupa rekomendasi perumahan mana yang akan dipilih oleh konsumen. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berupa perhitungan menggunakan metode *weighted product* didapatkan bahwa perusahaan yang bernama PT Berkah sejahtera sebagai perusahaan perumahan memiliki nilai bobot preferensi tertinggi yaitu 7.35852. Dengan didapatkannya hasil tersebut maka yang menjadi rekomendasi pertama untuk penentuan perumahan idaman terpilih dari perusahaan PT Berkah Sejahtera.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Weighted Product; Rumah Idaman

Abstract—Home is a basic need for every human being. Each house will function as a place to live or as a place to rest and a place of protection from various outside disturbances. Based on the needs of every human being for the house, developers compete in providing houses with their respective advantages and disadvantages in order to attract consumers or buyers to buy the house, and prospective buyers are also faced with various choices, including house prices, house locations, and house models. And various choices that will affect the choice of a dream home. With the existing problems, it is necessary to design a decision support system that is designed with an incremental model. The method used in order to provide a recommendation is the weighted product method. With the existing problems, this study aims to provide recommendations for which housing to be chosen by consumers. The results obtained in this study in the form of calculations using the weighted product method, it was found that a company named PT Berkah Prosperous as a housing company had the highest preference weight value of 7.35852. With these results obtained, the first recommendation for determining the ideal housing was chosen from the company PT Berkah Sejahtera.

Keywords: Decision Support System; Weighted Product; Dream House

1. PENDAHULUAN

Rumah menjadi sebuah kebutuhan dasar bagi setiap manusia. Setiap rumah akan berfungsi sebagai tempat tinggal atau sebagai tempat beristirahat serta tempat perlindungan dari berbagai gangguan berasal dari luar. Dari berdasarkan kebutuhan setiap manusia akan rumah itu, para pengembang berkompetisi dalam menyediakan rumah dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing agar menarik minat konsumen atau pembeli membeli rumah tersebut [1]. Selain itu berbagai pilihan tersebut, calon pembeli juga dihadapkan pada berbagai pilihan, antara lain harga rumah, lokasi rumah, model rumah dan berbagai pilihan yang akan mempengaruhi pemilihan rumah idaman.

Banyaknya kemungkinan rumah yang akan dipilih akan membuat calon pembeli bingung atau kesulitan ketika harus menentukan langsung sebuah rumah karena saat memilih rumah yang akan dibeli belum ada sistem yang membantu untuk memilih rumah yang cocok dan juga metode yang secara khusus untuk penentuan rumah idaman. Melihat permasalahan yang ada, maka yang diharapkan adalah sebuah sistem yang dapat membantu masyarakat atau calon pembeli untuk menentukan rumah mana yang akan dipilih atau dibeli.

Salah satu cara mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan pembuatan sebuah sistem yang menunjang sebuah keputusan, seperti membeli rumah berdasarkan kriteria, dan tingkat minat untuk masing-masing kriteria [2]. Dari berbagai penelitian terdahulu yang membuat sebuah sistem penunjang keputusan seperti pada penelitian SPK untuk merekomendasikan yang mendapatkan bantuan berupa ternak ayam dengan menggunakan WP [3]. Selanjutnya penelitian yang terdahulu membuat SPK dengan menerapkan metode WP untuk memilih dosen terbaik [4]. Dalam perbandingan metode lain, metode *Weighted Product* lebih efektif untuk menyelesaikan MADM (*Multiple Attribute Decision-making*) [5]. Adapun metode *Weighted Product* mempunyai keuntungan lain yaitu gampang dipahami dan lebih efisien dengan metode lainnya [6].

Sistem pendukung keputusan dengan metode *weighted Product* ini sering digunakan dalam implementasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon penerima jabatan seperti pada seleksi jabatan [7], pemilihan tempat industri [8], dan juga beberapa penelitian internasional yang menggunakan SPK untuk menyelesaikan masalah seperti untuk penentuan keputusan, seperti penentuan resiko terhadap keamanan pangan [9], untuk keputusan irigasi [10] dan kecerdasan buatan dalam sistem pendukung keputusan [11]. Dari masalah dan landasan dalam penelitian ini maka digunakan sistem pendukung keputusan dan menerapkan metode *weighted Product* untuk memberikan rekomendasi daftar perumahan mana yang cocok untuk dibeli berdasarkan kriteria konsumen. Kemudian bertujuan memberikan berupa rekomendasi perumahan mana yang akan dipilih atau sesuai kriteria dari konsumen.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menerapkan pengembangan sistem dengan menerapkan model incremental karena model ini sesuai untuk proyek yang lebih kecil. Model incremental dalam rekayasa perangkat lunak menerapkan rekayasa perangkat lunak di bagian-bagian untuk membuat perangkat lunak yang lengkap. Proses pengembangan berakhir ketika produk telah mencapai semua fitur yang diharapkan. Model ini terdiri dari proses analisis, desain, kode, dan pengujian [12]. Penerapan untuk model incremental ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Dalam model incremental, pengembangan perangkat lunak diterapkan setahap demi setahap atau dibagi menjadi beberapa fungsi dan kemudian diimplementasikan secara tahap demi tahap hingga perangkat lunak lengkap diperoleh. Proses pengembangan berakhir ketika semua fungsi yang diinginkan telah diselesaikan dalam produk.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan Sistem Incremental

2.1.1 Analisis

Analisis ditahap ini ialah dimana dilakukan proses atau metode pengumpulan data, mempersiapkan alat dan bahan, analisa kebutuhan sistem, yang berfokus pada pembuatan aplikasi. Untuk metode menggunakan dalam pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan studi puataka, berupa data kriteria dari perumahan dan data dari pengembang perumahan.

2.1.2 Design

Perancangan ini adalah membuat perancangan supaya dapat menyediakan rancangan yang diinginkan. Dalam kegiatan ini menerapkan rancangan sebuah sistem yang akan diimplementasikan. Adapun pembuatan rancangan ini terdiri dari pembuatan flowchart dari sistem, merancang database, merancang struktur menu dari sistem, dan membangun desain web.

2.1.3 Code

Dalam tahapan code ini yaitu kegiatan dimana penerapan hasil desain pada tahap *design*, yang akan digunakan sebagai kode program. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database menggunakan MySQL.

2.1.4 Test

Bagian tahapan tes melakukan tes uji dari sistem yang sudah dirancang. Tahapan ini terdapat pengujian black box dan uji kelayakan. Tahapan uji black box diterapkan guna memeriksa fungsi dari sistem sudah berjalan baik atau belum.

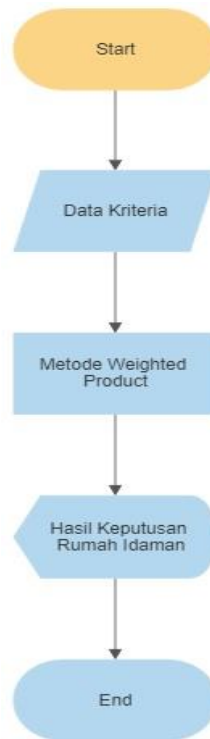
2.2 Penerapan *Weighted Product*

Dalam penerapan metode WP ini akan menggunakan tahapan untuk pemilihan perumahan idaman, Adapun tahapan dari metode WP ialah menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Identifikasi input awal dan input akhir untuk mengubah nama input menjadi nilai evaluasi kesesuaian, dan identifikasi bobot masing-masing kriteria. Bobot tiap kriteria dengan menjumlahkan bobot tiap kriteria diikuti bobot awal tiap kriteria dibagi jumlah bobot kriteria menentukan nilai vektor alternatif S data kandidat dengan mentransfer data nilai evaluasi kesesuaian ke diperoleh range positif dari hasil perbaikan bobot kriteria dan diperoleh hasil akhir dari proses klasifikasi yaitu penjumlahan dari perkalian nilai vektor S dengan setiap nilai vektor alternatif V [13]. Dalam MADM, setiap atribut diberi bobot dan kemudian diranking untuk dipilih alternatif

yang diberikan [14]. Metode produk berbobot bekerja dengan mengevaluasi beberapa alternatif berdasarkan seperangkat kriteria, dengan masing-masing atribut bersifat independen [15].

2.3 Flowchart

Pada alur penelitian ini digambarkan diagram alir yang menjelaskan proses awal dan akhir dari sebuah kegiatan untuk mengetahui hasil dari sebuah keputusan pemilihan rumah idaman. Adapun bagan alir dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Flowchart

Dari gambar 2 dapat dijelaskan sebagai yaitu input data terdiri dari alternatif yang akan dipilih kemudian input data kriteria dimana kriteria yang digunakan terdiri dari *cost* dan *benefit*, setelah itu dimasukan bobot dari setiap kriteria dengan ditentukannya bobot dari setiap kriteria maka akan dilakukan perhitungan sesuai dengan penerapan metode WP dan akhirnya akan ditemukan hasil dari alternatif mana yang keluar sebagai urutan pertama dari perhitungan metode WP dan itu akan menjadi rekomendasi dari penentuan rumah idaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Weighted Product

Pemilihan perumahan idaman ini diawali dengan penentuan kriteria yang ditetapkan diawal. Dari hasil analisis dapat diperoleh data-data yang akan dihitung adalah sebagai berikut:

1. Data Kriteria.

Data Kriteria pada tabel 1 digunakan untuk penilaian meliputi harga perumahan, dekat kota, jauh dari kota, dekat pasar, keamanan dan sumber air mudah.

Tabel 1. Kriteria Penentuan Rumah Idaman

No	Kriteria	Keterangan	Bobot
1	C1	Harga	5
2	C2	Dekat Kota	4
3	C3	Fasilitas Umum	3
4	C4	Dekat Pasar	5
5	C5	Keamanan	4

No	Kriteria	Keterangan	Bobot
6	C6	Sumber Air Mudah	5

Dengan ditentukannya bobot dari masing-masing kriteria selanjutnya dihitung semua bobot yang diketahui. Pada tahapan selanjutnya dilakukan perbaikan normalisasi nilai W.

2. Data Alternatif

Data alternatif pada tabel 2 menjelaskan dimana data perusahaan perumahan yang akan menjadi rekomendasi perumahan dari perusahaan mana yang akan dipilih. Adapun data alternatif dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Perusahaan Perumahan

No	Nama Perusahaan	Alamat	Nama Pemilik	Tahun Berdiri
1	PT Maju Bersama	Bengkulu	Bambang	2020
2	PT Berkah Sejahtera	Bengkulu	Wahyudi	2018
3	PT Intan Perkasa	Bengkulu	Bayu Laksana	2019
4	PT Berlian	Bengkulu	Ari Sudarno	2019
5	PT Megah Bersama	Bengkulu	Agus Saputra	2020

Dari data alternatif yang akan dijadikan penentuan rekomendasi alternatif yang akan menjadi pilihan, maka dari itu melanjutkan perhitungan dari data kriteria beserta bobot yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada tabel 3 dibawah ini akan diketahui bobot awal dan bobot baru dari kriteria yang telah didapatkan.

Tabel 3. Bobot Awal dan Bobot Baru

No	Kriteria	Keterangan	Bobot	Hasil Bobot
1	C1	Harga	5	1
2	C2	Dekat Kota	4	0.190476
3	C3	Fasilitas Umum	3	0.142857
4	C4	Dekat Pasar	5	0.238095
5	C5	Keamanan	4	0.190476
6	C6	Sumber Air Mudah	5	0.238095

$$\text{Kriteria Cost} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\text{Kriteria Benefit} = 4 + 3 + 5 + 4 + 5 = 21$$

$$W^1 = \frac{4}{4 + 3 + 5 + 4 + 5} = 0,190476$$

$$W^2 = \frac{3}{4 + 3 + 5 + 4 + 5} = 0,142857$$

$$W^3 = \frac{5}{4 + 3 + 5 + 4 + 5} = 0,238095$$

$$W^4 = \frac{4}{4 + 3 + 5 + 4 + 5} = 0,190474$$

$$W^5 = \frac{5}{4 + 3 + 5 + 4 + 5} = 0,238095$$

Bobot yang sudah melalui perhitungan dengan nilai dari bobot awal, maka selanjutnya dilakukan perhitungan dengan data alternatif yang telah terpilih dari lima perusahaan perumahan menjadi rekomendasi nantinya. Dengan telah ditentukannya dari nilai bobot baru dan data dari alternatif maka tahap akhir yaitu menghitung nilai bobot nilai V yaitu dengan membagi setiap vektor S secara jumlah keseluruhan vektor S. Setelah didapatkan nilai bobot preferensi maka disusun dari yang nilai terbesar, sehingga mendapatkan daftar perumahan idaman dimana urutan yang paling atas adalah yang paling rekomendasi untuk dijadikan keputusan dalam memilih perumahan mana yang akan dipilih. Adapun hasil dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Preferensi

Nama Perusahaan	Nilai Vektor S	Nilai Vektor V	Rank
PT Berkah Sejahtera	7.35852	0.22264	1
PT Berlian	7.22171	0.21850	2
PT Megah Bersama	7.16801	0.21688	3
PT Intan Perkasa	6.19807	0.18753	4
PT Maju Bersama	5.13471	0.15536	5

Diketahui perhitungannya yaitu :

$$C = 4$$

$$4^1 = 4$$

$$B = 3, 3, 5, 2, 4$$

$$3^{0,1904} = 1,232661$$

$$3^{0,1428} = 1,169857 \times 1,232661 = 1,442037$$

$$5^{0,2380} = 1,466745 \times 1,442037 = 2,115100$$

$$2^{0,1904} = 1,141080 \times 2,115100 = 2,413498$$

$$4^{0,2380} = 1,390881 \times 2,413498 = 3,356888$$

Dari hasil perhitungan masing-masing dijumlahkan $3,356888 + 4 = 7,35852$ setelah didapatkan nilai vektor S maka selanjutnya dicari nilai vektor V dengan cara menjumlahkan hasil dari seluruh data menjadi $7,35852 \div 33,05 = 0,22264$ dengan demikian telah didapatkan hasil dari vektor S dan vektor V.

3.2 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem ini diperoleh dari perhitungan dengan menerapkan metode *Weighted Product* maka didesain sebuah sistem yang berbasis website untuk menampilkan secara digital mengetahui hasil rekomendasi pertama hingga terakhir dari perusahaan perumahan. Pada gambar 3 akan ditampilkan hasil penerapan sistem yang menampilkan daftar hasil akhir perusahaan perumahan yang telah diurutkan dari yang paling pertama hingga terakhir berdasarkan perhitungan metode *Weighted Product*.

Panel Alternatif				
Home > Alternatif				
Hasil Perhitungan Weighted Product				
NIP	Nama	Vektor S	Vektor V	Rank
002	PT Berkah Sejahtera	7.7339423447791	0.20696588577234	1
005	PT Megah Bersama	7.7066910163876	0.2062366205325	2
004	PT Berlian	7.5274676715639	0.20144047431639	3
003	PT Intan Perkasa	7.3912625577604	0.19779552704779	4
001	PT Maju Bersama	7.0088351149048	0.18756149233098	5

Gambar 3. Hasil Perengkingan

3.3. Pengujian

Pengujian Black Box ini digunakan untuk mengetahui operasional maupun fungsional dari sistem yang telah dibuat. Secara garis besar hasil dari sistem berjalan dengan baik. Berikut ini hasil pengujian Black Box dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengujian

No	Input	Sesuai Diharapkan	Nilai
1	Halaman Kriteria	Bisa disimpan, diedit dan dihapus	Valid
2	Halaman Alternatif	Bisa disimpan, diedit dan dihapus	Valid
3	Halaman Perhitungan	Bisa Melakukan Perhitungan	Valid
4	Halaman Evaluasi	Bisa Melakukan Perhitungan Evaluasi	Valid
5	Halaman Rank	Bisa Menampilkan Urutan Pertama hingga terakhir	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan hasil yang diperoleh, penelitian dapat memberikan dengan membuat sistem pendukung keputusan berbasis web yang menampilkan urutan perusahaan perumahan dengan urutan awal hingga akhir dengan baik. Kemudian untuk hasil perhitungan menggunakan metode *weighted product* didapatkan bahwa perusahaan yang bernama PT Berkah sejahtera sebagai perusahaan perumahan memiliki nilai bobot preferensi tertinggi yaitu 0.20696588577234, dengan didapatkannya hasil tersebut maka yang menjadi rekomendasi pertama untuk penentuan perumahan idaman terpilih dari perusahaan PT Berkah Sejahtera. Dalam hal pengujian sistem menggunakan black box dimana sistem yang dibuat telah berjalan sesuai yang diharapkan.

REFERENCES

- [1] M. L. O. Mardin, A. Fuad, and H. K. Sirajuddin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO*, vol. 4, no. 2, pp. 2621–4970, 2021.
- [2] B. Bachry and D. Yulawati, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kelayakan Huni Perumahan dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Rija Husaein)," *IJCCS*, vol. 15, no. 2, pp. 1–5, 2021.



- [3] S. Wijayanto, M. Juansen, S. Fernandez, and M. Yoka Fathoni, “Penerapan Metode Weighted Product Dalam Penentuan Penerimaan Bantuan Ternak Ayam,” *Journal of Information System Research*, vol. 3, no. 4, pp. 541–547, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1852.
- [4] S. Fernandez, C. Prihantoro, and K. A. Hidayah, “IMPLEMENTASI WEIGHTED PRODUCT PADA PEMILIHAN DOSEN TERBAIK DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU,” *Jurnal Pseudocode*, vol. VIII, no. 2, pp. 126–133, 2021.
- [5] L. Elfianty, N. Qurniaty, and J. Wahyudi, “IMPLEMENTATION OF WEIGHTED PRODUCTS IN THE MAKING OF A HEALTHY HUMAN RESOURCE ASSESSMENT SYSTEM FOR PUBLIC HEALTH CENTERS PUBLIC HEALTH CENTERS,” *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, vol. 10, no. 5, 2019, doi: 10.26483/ijarcs.v10i5.6477.
- [6] A. Wanto, T. Limbong, Muttaqin, A. Iskandar, and P. A. Windarto, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. 2020.
- [7] S. Fernandez, K. I. Putri, Darmansah, Y. M. Fathoni, and S. Wijayanto, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Jabatan Dengan Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus: Kantor Camat Lais),” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, pp. 2222–2233, 2022.
- [8] D. Winarso and F. Nurita, “Penerapan Metode Weight Product Untuk Rekomendasi Penempatan Praktek Kerja Industri (Study Kasus: SMK Muhammadiyah 01 Pekanbaru),” *Jurnal Resti*, vol. 2, no. 2, pp. 566–571, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.iaii.or.id>
- [9] G. Talari, E. Cummins, C. McNamara, and J. O’Brien, “State of the art review of Big Data and web-based Decision Support Systems (DSS) for food safety risk assessment with respect to climate change,” *Trends in Food Science and Technology*, vol. 126. Elsevier Ltd, pp. 192–204, Aug. 01, 2022. doi: 10.1016/j.tifs.2021.08.032.
- [10] J. Zhang *et al.*, “Challenges and opportunities in precision irrigation decision-support systems for center pivots,” *Environmental Research Letters*, vol. 16, no. 5. IOP Publishing Ltd, May 01, 2021. doi: 10.1088/1748-9326/abe436.
- [11] S. Gupta, S. Modgil, S. Bhattacharyya, and I. Bose, “Artificial intelligence for decision support systems in the field of operations research: review and future scope of research,” *Ann Oper Res*, vol. 308, no. 1–2, pp. 215–274, Jan. 2022, doi: 10.1007/s10479-020-03856-6.
- [12] R. S. Pressman, *Software Engineering*. 2001.
- [13] R. T. A. Agus, M. A. Sembiring, M. F. L. Sibuea, Mardalius, and A. Nata, “Employee Performance Analysis using Analytical Hierarchy Process and Weighted Product Combinations Algorithm,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Feb. 2021, vol. 1783, no. 1. doi: 10.1088/1742-6596/1783/1/012010.
- [14] D. G. H. Divayana, I. P. W. Ariawan, I. M. Ardana, and P. Wayan Arta Suyasa, “Utilization of alkin-wp-based digital library evaluation software as evaluation tool of digital library effectiveness,” *Emerging Science Journal*, vol. 5, no. 5, pp. 731–746, Oct. 2021, doi: 10.28991/esj-2021-01308.
- [15] A. Khrisna Wardhani and E. Lutfina, “Application Culinary decision support system in Kudus city with weighted product method based on mobile phone,” *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, vol. 1, no. 1, pp. 10–16, Feb. 2020, doi: 10.36596/jcse.v1i1.17.