



Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website

Housing Purchase Decision Support System Using Website-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method

Nur Alamsyah¹, Erna Hikmawati², Nayunda Nur Fitriani³

¹Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

²Prodi Manajemen Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Nasional Pasim

³Prodi Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Nasional Pasim

¹nuralamsyah.bdg@gmail.com, ²erna@pasim.ac.id@gmail.com, ³nayundanurfitriyani@gmail.com

Abstract

This research aims to assist housing developers in terms of selling housing products around the city of Cimahi. In addition, the purpose of this study is also to create a home purchase decision support system using the web-based simple additive weighting (SAW) method (case study of Bumi Mulia Property). This website offers good service to consumers who have doubts when looking for an apartment. Consumers can see a list of house prices, house types, house plans, available house locations and Gmaps to navigate to where they live. These websites can help consumers make home buying decisions. The design of this website uses the XP (Extreme Programming) process model which is illustrated with UML (use cases, activity diagrams, sequence diagrams and class diagrams), PHP as a programming language, MySQL as housing for data management, we also use codeigniter as a sublime text framework and text as code editor.

Keywords: home buying; SAW; decision support system

Abstrak

Penelitian ini bertujuan agar pihak pengembang perumahan dapat terbantuan dalam hal menjual produk perumahan di seputaran kota Cimahi. Selain itu, tujuan dari penelitian ini juga untuk membuat sistem pendukung keputusan pembelian rumah dengan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) berbasis web (studi kasus Bumi Mulia Property). Website ini menawarkan pelayanan yang baik kepada konsumen yang ragu saat mencari apartemen. Konsumen dapat melihat daftar harga rumah, tipe rumah, denah rumah, lokasi rumah yang tersedia dan Gmaps untuk navigasi ke tempat tinggal mereka. Situs web ini dapat membantu konsumen membuat keputusan pembelian rumah. Perancangan website ini menggunakan model proses XP (Extreme Programming) yang diilustrasikan dengan UML (use case, activity diagram, sequence diagram dan class diagram), PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai *housing* untuk pengelolaan data, kami juga menggunakan codeigniter sebagai *framework sublime text* dan teks sebagai editor kode.

Kata kunci: pembelian rumah; SAW; sistem pendukung keputusan

1. Pendahuluan

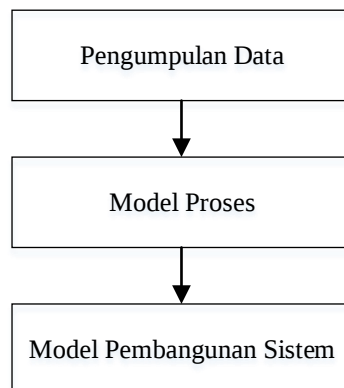
Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah rumah untuk kelangsungan hidup [1]. Sayangnya, tidak semua orang dapat dengan mudah membangun tempat tinggal dan membutuhkan berbagai hal seperti kepemilikan tanah, struktur bangunan, uji kemampuan, ujian dan izin bangunan [2]. Banyak orang yang tidak mau berurusan dengan masalah tersebut karena mereka lebih memilih untuk membangun atau membeli rumah dengan cara yang lebih efisien, seperti membeli rumah

dari rumah atau agen real estate yang sering disebut sebagai pengembang properti [3]. Dalam hal ini, pembayaran dapat dilakukan secara tunai atau dengan skema dicicil [4]. Sebagai contoh property sering merasa kesulitan menghadapi konsumen yang ragu saat memilih rumah ditambah selama ini, semakin banyak apartemen yang dibangun, yang membuat orang bingung [5]. Karena setiap apartemen memiliki calon konsumen (pembeli rumah) yang menerima program periklanan yang berbeda, dengan perlengkapan dan

perlengkapan masing-masing rumah yang berbeda pula. [6]. Namun, tidak semua calon pelanggan bisa hadir ke lokasi komplek tersebut dan tidak semua konsumen juga mengetahui lokasi perumahan tersebut [7]. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan di dalam internet terdapat fasilitas yang dinamakan website [8]. Situs web saat ini mudah digunakan dan dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet. Dengan bantuan situs web kami mendapatkan informasi lengkap tentang semua ruang publik dan fungsi yang tersedia [9]. Dalam penelitian metode SAW terdapat juga beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh [10] dimana metode SAW digunakan untuk melakukan proses pemilihan rumah kost bagi mahasiswa. Metode SAW juga dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan laptop [11]. Metode SAW juga dapat digunakan untuk penunjang keputusan penilaian kelayakan huni perumahan [12]. Dalam hal sistem penunjang keputusan dengan metode SAW, ada juga penelitian untuk penunjang keputusan prioritas penerima santunan [13].

2. Metode Penelitian

Metode yang kami gunakan dalam penelitian ini dapat tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Adapun penjelasan dari metode diatas dapat kami jelaskan pada sub topik dibawah ini.

2.1. Pengumpulan Data

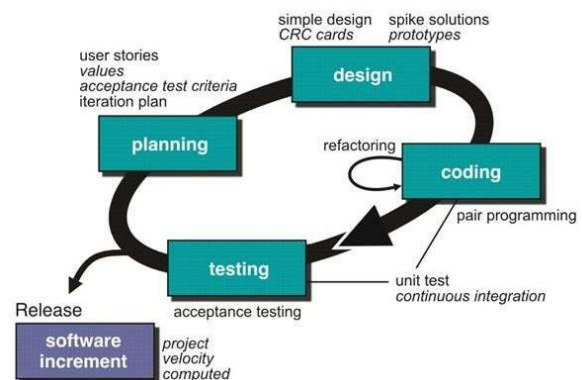
Metode pengumpulan data dengan menggunakan studi literatur dilakukan dengan berbagai cara [14], yaitu membaca berbagai referensi, seperti buku baik buku cetak maupun buku dalam bentuk elektronik, jurnal, majalah terkait dengan property dan juga mempelajari studi literatur dari berbagai sumber referensi dalam bentuk video di internet yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan pembelian perumahan berbasis website.

Observasi langsung adalah teknik pengumpulan data yang mengamati secara langsung kegiatan dan proses yang berkaitan dengan objek penelitian [15]. Observasi langsung ke lapangan dilakukan peneliti dengan cara mendatangi salah satu kantor property perumahan yang berada di Bandung raya dan meninjau langsung ke proyek perumahan yang baru dimulai. Informasi dan data dari observasi langsung ini sangat diperlukan untuk digunakan dalam mengolah data base yang digunakan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini peneliti observasi langsung ke beberapa property perumahan di seputaran Bandung Raya yang sedang membangun perumahan baru.

Metode wawancara yang dilakukan oleh peneliti dilakukan dari 2 sisi, yaitu sisi developer dan dari sisi konsumen. Dari sisi developer pengembang perumahan peneliti melakukan wawancara seputar strategi penjualan, lokasi perumahan, jenis rumah yang dibangun, banyaknya peminat calon konsumen yang akan membeli rumah tersebut dan juga terkait dengan perizinan dan legalitas dari pihak developer dalam membangun sebuah perumahan [16].

2.2. Model Proses

Model proses pembangunan sistem yang akan dibangun penulis digambarkan dalam Gambar 2 yaitu menggunakan model proses XP (Extreme Programming). Extreme Programming (XP) adalah pendekatan atau model perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan proses pengembangan agar lebih mudah beradaptasi dan fleksibel. [17].



Gambar 2. Tahapan Extreme Programming [18]

XP memiliki beberapa tahapan, yaitu [19] :

Planing merupakan tahapan awal dari XP, pada tahap ini programmer melakukan dua tahap. Tahap eksplorasi menggunakan User Stories (US). US dibuat berdasarkan hasil dari penelitian penulis untuk menjabarkan tentang apa saja yang dibutuhkan oleh website dan Tahap perencanaan menjabarkan mengenai kebutuhan apa saja yang diperlukan dengan menggunakan class diagram, use case, activity diagram dan sequence diagram.

Pada tahap perencanaan dilakukan kegiatan pemodelan mulai dari pemodelan sistem hingga pemodelan arsitektur hingga pemodelan basis data. Tahapan Coding (Pengkodean) programmer menerapkan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman.

Tahap Testing (Pengujian) melakukan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat sistem sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna [20].

2.3. Model Pembangunan Sistem

Model pengembangan sistem yang dibuat oleh kami tim riset adalah pendekatan berorientasi objek dan model dokumentasi dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) [21]. UML (Unified Modelling Language) adalah metodologi kolaboratif antara metode Booch, OMT (Object Modeling Technique) dan OOSE (Object Oriented Software Engineering) dan beberapa metode lainnya, yang merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk analisis dan desain sistem dengan objek saat ini. adaptasi berorientasi pada penggunaan luas "bahasa pemrograman berorientasi objek" (OOP). [22]. Diagram UML yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram [23].

2.4. Teknik Simple Additive Weighting (SAW)

Teknik Simple Additive Weighting (SAW) juga sering disebut dengan metode penjumlahan tertimbang [24]. Ide dasar dari teknik SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari nilai kinerja untuk setiap alternatif dengan semua atribut [25]. Teknik SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) pada skala yang dapat dibandingkan dengan semua klasifikasi alternatif yang ada [26]. Tahapan pada teknik SAW sebagai berikut: identifikasi alternatif dan kriteria; tentukan nilai cabang untuk setiap kriteria; menentukan bobot masing-masing kriteria (W); pembuatan matriks keputusan (X); dan menormalkan matriks keputusan (R). Jika j merupakan atribut *profit* seperti pada persamaan 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{\min_i(x_{ij})} \end{cases} \quad (1)$$

Jika j merupakan atribut *cost*:

Dimana Rij merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternative Ai dan dengan kriteria Ci; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n

Cara mencari nilai preferensi (Vi) pada semua alternatif bisa dilihat pada persamaan 2.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Hasil implementasi antar muka ini bertujuan akan memberikan informasi cara penggunaan Sistem yang telah dibangun sebagai berikut:

Halaman Registrasi pada Gambar 3 adalah form pendaftaran akun bagi user.



Gambar 3. Halaman Registrasi

Halaman Login pada Gambar 4 merupakan form login untuk user dan admin, (user dan admin masuk melewati form yang sama tetapi menggunakan role id yang berbeda).



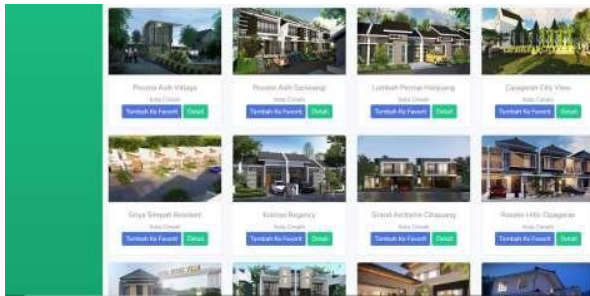
Gambar 4. Halaman Login

Halaman Sebelum Login pada Gambar 5 adalah tampilan menu utama bumi mulia property. User bisa melihat, mencari dan melihat detail perumahan tanpa harus login. Tapi jika user mengklik button rumah favorit, user harus memiliki akun dan akan diarahkan ke form login.



Gambar54. Halaman Sebelum Login

Halaman Sesudah Login pada Gambar 6 adalah menu utama setelah login, di kiri atas akan ada jumlah sisa cicilan bagi para user yang memiliki KPR.



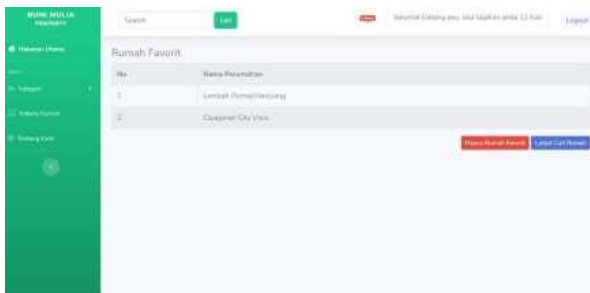
Gambar 6. Halaman Setelah Login

Halaman Kategori pada Gambar 7 adalah menu kategori, user dapat melihat kategori-kategori kota dari data perumahan.



Gambar 7. Halaman Kategori

Halaman Detail Favorit pada Gambar 8 adalah detail rumah favorit yang kita tambahkan.



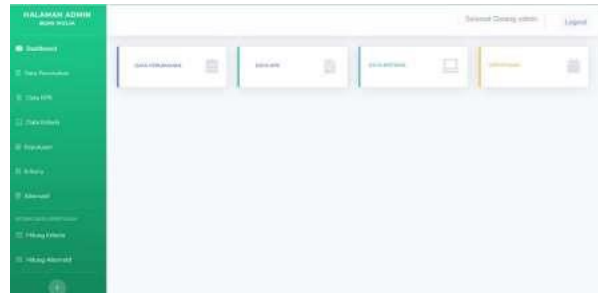
Gambar 8. Halaman Detail Favorit

Halaman Tentang Kami pada Gambar 9 merupakan halaman tentang kami yang berisikan informasi mengenai visi, misi tujuan dan media sosial Bumi Mulia Property.



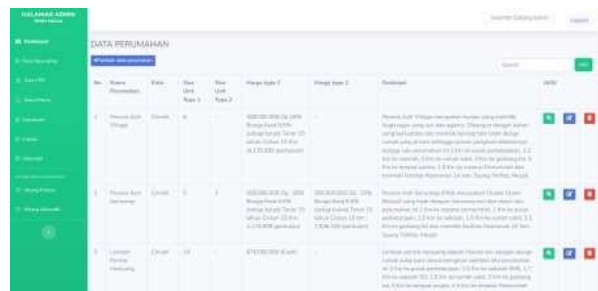
Gambar 9. Halaman Tentang Kami

Halaman Utama Admin pada Gambar 10 adalah tampilan halaman utama admin.



Gambar 10. Halaman Utama Admin

Halaman Kelola Data Perumahan pada Gambar 11 adalah halaman pengelolaan data perumahan Bumi Mulia, di dalam halaman ini admin dapat menambah data, mengupdate data, menghapus data dan melihat detail data.



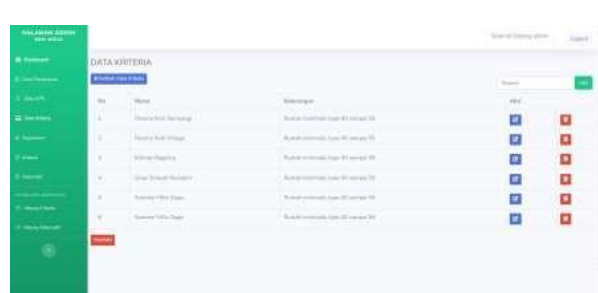
Gambar 11. Halaman Kelola Data Perumahan

Halaman Kelola Data KPR Dan User pada Gambar 12 adalah halaman pengelolaan data KPR Bumi Mulia, di dalam halaman ini admin dapat menambah data, mengupdate data cicilan user, menghapus data mencetak data dan dapat membuat laporan data KPR.



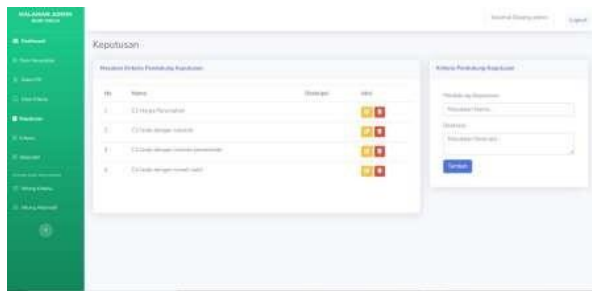
Gambar 12. Halaman Kelola Data KPR Dan User

Halaman Kelola Data Kriteria pada Gambar 13 merupakan halaman keola data rekomendasi yang akan di tampilkan di halaman kriteria user.



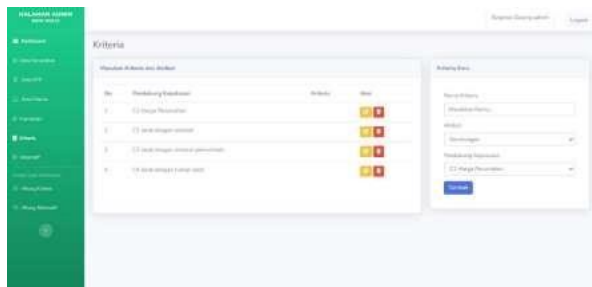
Gambar 13. Halaman Kelola Data dan Kriteria

Halaman Input Keputusan pada Gambar 14 merupakan proses awal metode SAW.



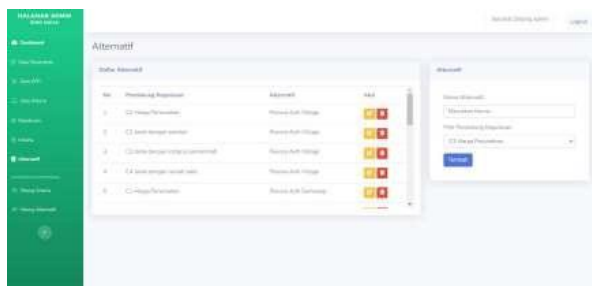
Gambar 14. Halaman Input Keputusan

Halaman Input Atribut Kriteria pada 15 merupakan penginputan atribut kriteria metode SAW.



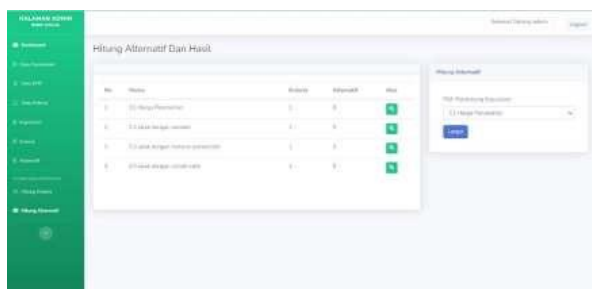
Gambar 15. Halaman Input Atribut Kriteria

Halaman Input Alternatif pada Gambar 16 merupakan penginputan atribut alternatif perumahan.



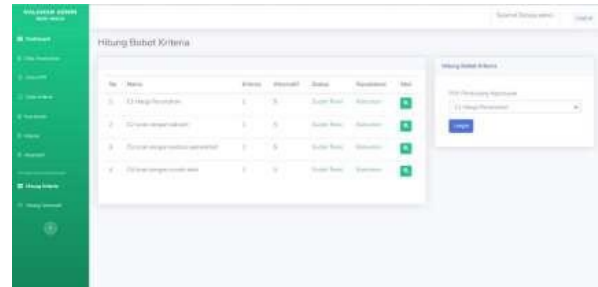
Gambar 16. Halaman Input Alternatif

Halaman Hitung Alternatif pada Gambar 17 merupakan proses penginputan bobot alternatif.

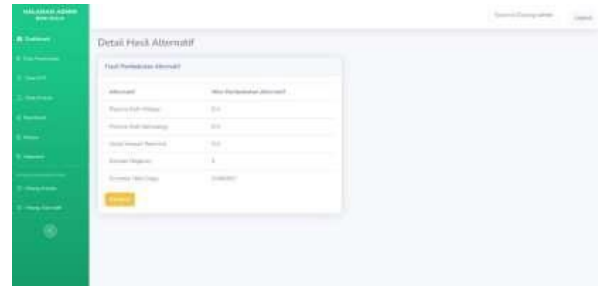


Gambar 17. Halaman Hitung Alternatif

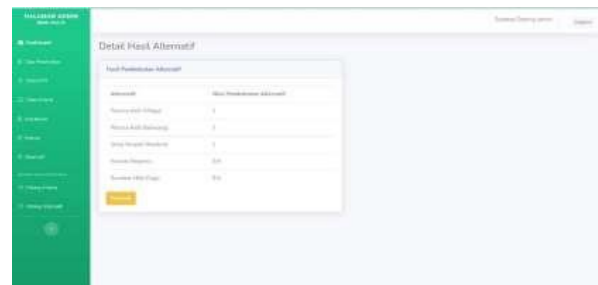
Halaman Hitung Kriteria pada Gambar 18 - 22 merupakan proses penginputan bobot kriteria dan hasil normalisasi C1, C2, C3, C4



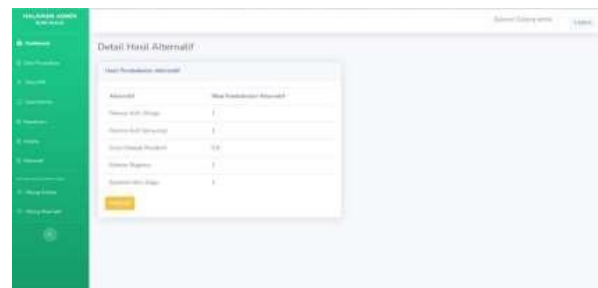
Gambar 18. Halaman Hitung Kriteria



Gambar 19. Halaman Hasil C1



Gambar 20. Halaman Hasil C2



Gambar 21. Halaman Hasil C3



Gambar 22. Halaman Hasil C4

3.2. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Tabel 1 adalah perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Tabel 1. Data Alternatif

Alternative	keterangan
A1	Pesona Asih Village
A2	Pesona Asih Sariwangi
A3	Griya Simpati residence
A4	Kolmas
A5	Summer hills

Tabel 2 adalah kriteria yang dibutuhkan.

Tabel 2 Data Alternatif

Kriteria	Keterangan	Benefit/cost
C1	Harga perumahan	Cost
C2	Dekat dengan sekolah	Benefit
C3	Dekat dengan instansi pemerintah	Benefit
C4	Dekat dengan rumah sakit	Benefit

Sedangkan nilai bilangan fuzzy dapat terlihat pada tabel 3.

Tabel 3 Nilai Bilangan Fuzzy

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

Kemudian untuk penilaian rating pada masing-masing kriteria dapat terlihat pada tabel 4.

Tabel 4 Nilai Rating Kriteria

Kriteria	Kondisi	Bilangan fuzzy	Nilai
C1	>900.000.000	S	1
		K	
	>800.000.000	K	2
	>700.000.000	C	3
	600.000.000 s/d 650.000.000	B	4
	500.000.000	S	5
C2		B	
	> 8 Km	S	1
		K	
	> 7 Km s/d 6 Km	K	2
	> 5 Km s/d 4 Km	C	3
	> 3 Km	B	4
C3	> 1 s/d 2Km	S	5
		B	
	> 8 Km	S	1
		K	
	> 7 Km s/d 6 Km	K	2
	> 5 Km s/d 4 Km	C	3
C4	> 3 Km	B	4
	> 1 s/d 2Km	S	5
		B	
	> 8 Km	S	1
		K	
	> 7 Km s/d 6 Km	K	2

Untuk nilai W = Bobot setiap kriteria (5+7+3+7) hasilnya terlihat pada tabel 5.

Tabel 5 Nilai Bobot Setiap Kriteria

Nama perumahan	C1	C2	C3	C4
Pesona Asih Village	SB	SB	SB	B
Pesona Asih Sariwangi	SB	SB	SB	SB

Nama perumahan	C1	C2	C3	C4
Griya Simpati residence	SB	SB	C	SB
Kolmas	K	K	SB	B
Summer hills	C	K	SB	B

Sedangkan untuk nilai keputusan hasil normalisasi dapat terlihat dari tabel 6.

Tabel 6 Keputusan Hasil Normalisasi

Nama perumahan	Hasil
Pesona Asih Village	3,2
Pesona Asih Sariwangi	3,4
Griya Simpati residence	3
Kolmas	3,2
Summer hills	2,86

Dan langkah terakhir adalah dengan menampilkan hasil perankingan dapat dilihat seperti pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Perankingan

keterangan	Nilai
Pesona Asih Sariwangi	3,4
Pesona Asih Village	3,2
Kolmas	3,2
Griya Simpati residence	3
Summer hills	2,86

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perancangan serta implementasi sistem pendukung keputusan pembelian perumahan menggunakan metode simple additive weighting (saw) berbasis website (studi kasus bumi mulia property) ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Aplikasi ini dibangun berbasis website sehingga dapat diakses dimanapun dan kapanpun sehingga dapat memperluas jangkauan penjualan perumahan; Aplikasi ini dapat menampilkan informasi data perumahan yang dilengkapi dengan gambar rumah dan denah dalam rumah sehingga pelanggan dapat mendapatkan informasi mengenai beberapa perumahan; Aplikasi ini membantu konsumen yang kebingungan dalam mencari rumah dan membantu konsumen mengingat sisa kpr yang harus dibayar oleh konsumen.

Daftar Rujukan

- [1] A. B. Utami, 'Pengaruh Harga, Pendapatan Dan Lokasi Terhadap Keputusan Pembelian Rumah Di D'kranji Residence Tahap Ii Bekasi Barat', vol. 12, no. 2, 2015.
- [2] 'Nasution and Hutabarat - 2022 - PELAKSANAAN PROGRAM BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWA.pdf'.
- [3] S. M. Hurriyah and R. Rahmawati, 'Analisis Restrukturisasi Dalam Penyelesaian Pembiayaan Kpr Bermasalah Pada Bank Btn Syariah Cabang Bekasi', vol. 2, 2022.
- [4] 'INVENTORY Jurnal Akuntansi, Prodi. Akuntansi – FEB, UNIPMA, Vol. 1, No. 1, Oktober 2017', vol. 1, no. 1, 2017.
- [5] A. Rachmatullah and A. I. Susanty, 'Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Employee Engagement (Studi kasus di PT. House The House Bandung)'.
- [6] H. G. G. Pratama, H. Sastypratiwi, and A. S. Sukanto, 'Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Properti Perumahan dengan Penyesuaian Warna pada Model Bangunan', vol. 01, no. 1, 2022.

- [7] D. B. Tambunan, 'Atribut Yang Menjadi Pertimbangan Konsumen Dalam Membeli Produk Perumahan', vol. 2, no. 2, 2009.
- [8] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, 'Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik', *J. Sisfokom Sist. Inf. Dan Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 104–109, Sep. 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.572.
- [9] R. A. Ma'ruf and U. Chotijah, 'Penentuan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di Mi Muhammadiyah 03 Doubo', *J. Nas. Komputasi Dan Teknol. Inf. JNKTI*, vol. 5, no. 2, pp. 155–165, Apr. 2022, doi: 10.32672/jnkti.v5i2.4140.
- [10] R. N. Sari and R. S. Hayati, 'Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Rumah Kost', *CogITO Smart J.*, vol. 5, no. 2, pp. 215–226, Dec. 2019, doi: 10.31154/cogito.v5i2.217.215-226.
- [11] M. Syahril and I. Suharjo, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Kuliah Metode Simple Additive Weighting (SAW)', vol. 2, no. 1, 2021.
- [12] B. Bachry and D. Yuliawati, 'Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kelayakan Huni Perumahan dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Rija Husaein)', vol. 15, no. 02.
- [13] T. R. Situmorang and E. Suharyanto, 'Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Penerima Santunan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web Pada Yayasan Al-Akhyar'.
- [14] L. S. Rosdiana, R. G. A. Wangi, R. Febyanti, and H. Firmansyah, 'Analisis Pengaruh Bimbingan Karir terhadap Siswa SMK: Studi Kepustakaan', vol. 11, no. 1, 2022.
- [15] I. Fitriani and E. Alfin, 'Aplikasi Sistem Pengolahan Data Rekam Medis Klinik Bersalin Berbasis Java', vol. 6, 2022.
- [16] S. Ainun and F. A. Pertiwi, 'Pengembangan sumber daya manusia dalam meningkatkan kualitas metode pembelajaran', vol. 1, no. 4, 2022.
- [17] D. H. Pertiwi, H. E. Agustini, H. Effendi, and M. Veronica, 'Penerapan Extreme Programming (XP) pada Sistem Informasi Pembayaran Asuransi Perbaikan Kendaraan di CV Tiara Persada Berbasis Web', vol. 13, 2022.
- [18] T. Anastasia and M. Y. Putra, 'Metode Extreme Programming Dalam Merancang Sistem Informasi Penyaluran Dana Zakat Pada Baznas Kota Bekasi', vol. 5, no. 2, 2021.
- [19] N. Alamsyah and R. A. Krisdiawan, 'Pembangunan Aplikasi Sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Tingkat Sd/Smp Dengan Menggunakan Metode Marker Augmented Reality', *NUANSA Inform.*, vol. 15, no. 1, p. 23, Jan. 2021, doi: 10.25134/nuansa.v15i1.3847.
- [20] A. Suwondo, A. W. Mansur, and Mardinawati, 'Penerapan Extreme Programming Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah Jurusan Akuntansi Polines', *J. Teknol. Inf. DAN Komun.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–7, Mar. 2023, doi: 10.51903/jtkp.v14i1.341.
- [21] F. Pecoraro and D. Luzi, 'Using Unified Modeling Language to Analyze Business Processes in the Delivery of Child Health Services', *Int. J. Environ. Res. Public. Health*, vol. 19, no. 20, p. 13456, Oct. 2022, doi: 10.3390/ijerph192013456.
- [22] J. Hamka and K. Semarang, 'Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Sederhana Pada Kegiatan Posbindu PTM', vol. 6, 2022.
- [23] S. F. Pane, Heriyanto, A. G. Putrada, N. Alamsyah, and M. N. Fauzan, 'The Influence of The COVID-19 Pandemics in Indonesia On Predicting Economic Sectors', in *2022 Seventh International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, Denpasar, Bali, Indonesia: IEEE, Dec. 2022, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICIC56845.2022.10006897.
- [24] D. A. Trianggana, I. Kanedi, and B. Oktavia, 'Perbandingan Metode Simple Additive Weighting Dan Weighted Product Dalam Penilaian Kinerja Guru'.
- [25] A. S. Zain and R. Purniawati, 'Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Simple Additive Weighting', *Sains Apl. Komputasi Dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 18, Apr. 2020, doi: 10.30872/jsakti.v2i1.2668.
- [26] N. Oktaviani, N. Merlina, and N. Nurmalasari, 'Pemilihan Jasa Pengiriman Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)', *J. Sist. Dan Teknol. Inf. JUSTIN*, vol. 6, no. 4, p. 219, Oct. 2018, doi: 10.26418/justin.v6i4.29126.