

IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE PADA SISTEM PENENTUAN PRIORITAS PEMBANGUNAN PERUMAHAN VIOLA INDONESIA

Muh. Firdaus R¹, Fadhil Fitrahman², Cucut Susanto³, Risnayanti Andi Djamro⁴

^{1,2} *Jurusan Sistem Informasi Universitas Dipa Makassar
Jln. Perintis Kemerdekaan KM. 9 Makassar*

¹fyrdausmuh@gmail.com

²fadhil.rab.c@gmail.com

³cucut@dipanegara.ac.id

⁴risna.djamro@dipanegara.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang implementasi metode Promethee dalam konteks sistem penentuan prioritas pembangunan perumahan Viola di Indonesia. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memberikan kerangka kerja yang efektif dalam mengevaluasi dan mengurutkan alternatif pembangunan perumahan berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Metode Promethee digunakan sebagai pendekatan untuk mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan terkait prioritas pembangunan perumahan. Penelitian ini menggambarkan langkah-langkah pelaksanaan metode Promethee, termasuk penentuan kriteria yang relevan, pembobotan kriteria, perhitungan indeks preferensi, dan pengurutan alternatif pembangunan perumahan. Melalui studi kasus pada proyek perumahan Viola di Indonesia, metode Promethee terbukti memberikan hasil yang dapat membantu para pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan yang lebih terinformasi. Hasil penelitian ini menggambarkan bagaimana alternatif-alternatif pembangunan perumahan dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dan diurutkan sesuai dengan preferensi yang dihasilkan oleh metode Promethee. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan proses pengambilan keputusan terkait pembangunan perumahan serta memberikan panduan yang lebih akurat bagi pengembang, pemerintah, dan pihak terkait dalam menentukan prioritas proyek pembangunan perumahan di masa depan.

Kata kunci: Sistem penentuan prioritas, Perumahan, Promethee.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan properti di Makassar, Gowa, Maros, dan daerah sekitarnya didorong oleh beberapa faktor. Pertama, pertumbuhan populasi yang cepat telah meningkatkan permintaan akan perumahan, Menurut Data Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Selatan hal tersebut bergerak lurus dengan perekonomian Sulawesi Selatan tumbuh 4,65% 1 tahun lalu, melebihi pertumbuhan nasional yang 3,69%. BPS mencatat ekonomi Sulawesi Selatan secara kumulatif sepanjang 2022 tumbuh 4,65%, lebih baik dibandingkan dengan 2021 yang kontraksi 0,71% akibat tekanan pandemi Covid-19. Kebutuhan akan hunian yang terjangkau dan berkualitas tinggi telah menjadi fokus utama bagi pengembang properti di wilayah ini. Selain itu, adanya program pemerintah yang mendorong pemilikan rumah bagi masyarakat juga telah memberikan dorongan bagi perkembangan properti di kawasan tersebut. Namun, dalam proses pembangunan perumahan, masih terdapat masalah

yang dihadapi oleh perusahaan, yaitu kesulitan dalam menentukan prioritas pembangunan perumahan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah multi-kriteria dalam pengambilan keputusan. Permasalahan manual yang terjadi ialah belum adanya sistem penunjang keputusan yang terkomputerisasi yang dapat jadi patokan untuk pengambilan keputusan pemilihan lahan perumahan.

Sejarah berdirinya perumahan Viola Indonesia ialah merek utama property yang di bangun oleh PT.Berkah Adam Jasa Abadi sebagai pengembang yang didirikan sejak tahun 2011 yang berpusat di Tarakan Kalimantan Utara. Saat ini PT.Berkah Adam Jasa Abadi semakin berkembang setelah bergabung di Artatindo Group sebagai holding perusahaan. Artatindo Group adalah sekumpulan perusahaan yang telah bergabung di dalam sebuah organisasi, biasanya sering disebut dengan grup perusahaan yang mempunyai peran sebagai perusahaan induk. Saat ini Artatindo Group membangun perumahan komersil dimana target pasarnya ialah masyarakat

yang berpenghasilan menengah ke atas, dimana harganya yang bervariasi kisaran 200 jt – 500 jt. Perumahan Viola Indonesia telah tersebar di 16 wilayah Indonesia seperti Kota Tarakan, Kota Tarakan II, Tarakan Barat, Kab.Tasik, Tarakan, Tarakan II, Hertasning Makassar, Kab.Maros, Kab.Gowa, Kota Tasik, Kota Tasik II, Kab.Garut, Kab.Indramayu, Kab.Indramayu II, Kab.Tanjung Selor.

penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) dalam menentukan prioritas pembangunan perumahan di Viola Indonesia.

Dengan adanya aplikasi yang dirancang, diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menentukan prioritas pembangunan untuk perumahan mereka.

A. Aplikasi

Aplikasi berfungsi menerima *input* (masukan), mengolah *input*, dan menghasilkan *output* (keluaran) [1]. Menurut Nugroho aplikasi adalah sesuatu yang memiliki bagian-bagian yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu melalui tiga tahapan, yaitu *input*, proses dan *output*. *Input* merupakan penggerak atau pemberi tenaga dimana sistem tersebut dioperasikan. *Output* adalah hasil operasi. Dalam pengertian sederhana *output* berarti menjadi tujuan, sasaran, atau target pengorganisasian suatu aplikasi. Sedangkan proses adalah aktivitas yang mengubah *input* menjadi *output*[2].

B. Website

Website adalah suatu halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi [3]. Lebih jelasnya, *website* merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome atau yang lainnya.”[4] Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu halaman ke halaman yang lain, baik diantara halaman yang disimpan dalam server maupun server diseluruh dunia[5].

C. PHP

PHP adalah bahasa server-side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Maksud dari server-side scripting adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya akan dijalankan diserver tetapi disertakan pada dokumen HTML. Pembuatan web ini merupakan kombinasi antara php sendiri sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman web [6].

D. Database

Database sering didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait. Secara teknis, yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain indeks, *view*, dan

lain-lain). Tujuan utama pembuatan *database* adalah untuk memudahkan dalam mengakses data. Data dapat ditambahkan, dihapus, atau dibaca dengan relatif mudah dan cepat. Saat ini tersedia banyak perangkat lunak yang ditujukan untuk mengelola *database* [7].

E. MySQL

MySQL adalah multiuser database yang menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL). MySQL dalam operasi client server melibatkan server daemon MySQL disisi server dan berbagai macam program serta library yang berjalan disisi client. MySQL mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan MySQL yaitu TEX, mengaku mampu menyimpan data lebih dari 40 database, 10.000 tabel, dan sekitar 7.000.000 baristotalnya kurang lebih 100 Gigabyte data [8].

F. Promethee

Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) adalah suatu metode untuk menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode Promethee dikembangkan pada tahun 1982 oleh J-P. Brans dan B. Mareschal. Metode ini telah menjadi salah satu alat yang populer dalam pengambilan keputusan multi-kriteria karena kemampuannya untuk mengatasi kompleksitas dalam proses pengambilan keputusan dengan melibatkan banyak kriteria.

G. UML (Unified Modelling Language)

UML merupakan metode yang banyak digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain perangkat lunak sebuah sistem [9]. Untuk penelitian ini perancangan yang akan di gunakan ialah UML (Unified Modelling Language) dengan 4 diagram yang akan memodelkan *system* yang akan di rancang. Diagram yang akan di gunakan yaitu : use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.

H. Black Box Testing

“Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak.”Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar [10],[11]. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak.Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluar dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai yang diharapkan.. *Black-Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengtesan pada spesifikasi fungsional program.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kantor Cabang Pt.Berkah Adam Jasa Abadi (Artatindo Group) Alamat: Jl. Matahari No.41, Batangkaluku, Kec. Somba Opu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan 92113. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari 15 Maret 2023 s.d 22 Juni 2023.

Metode Pengumpulan Data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Observasi

Peneliti mengumpulkan data-data yang akan dijadikan bahan dasar dalam perancangan sistem informasi.

2. Wawancara

Penelitian dilakukan dengan proses tanya jawab pimpinan dan karyawan PT.Berkah Adam Jasa Abadi (Artatindo Group)

Pada penelitian ini, metode pengujian yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah Blackbox Testing. Blackbox Testing atau tes fungsional adalah pengujian aplikasi yang dilakukan dengan cara mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari aplikasi yang sedang dikembangkan.

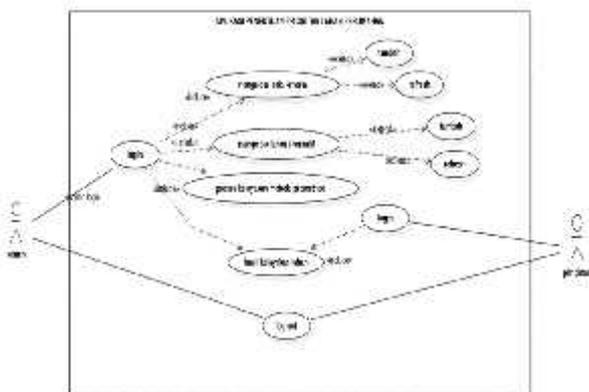
Pengujian aplikasi ini dilakukan oleh pengembang dan user yang terlibat untuk memberi data yang akan diinput. Hal-hal yang menjadi keutamaan dalam pengujian adalah sebagai berikut:

- Aplikasi dapat melakukan penginputan data kriteria.
- Aplikasi dapat melakukan penginputan data lahan alternatif.
- Aplikasi dapat menampilkan hasil akhir perangkaan lahan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara kemudian dilakukan analisa serta pengujian dari sistem yang akan dibuat, lalu menghasilkan sebuah kesimpulan. Berikut rancangan solusi yang diusulkan:

A. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Pada gambar 1 terdapat 2 (dua) actor yaitu Admin dan Pimpinan. Dimana kedua actor memiliki peran masing-masing, antara lain :

• Admin

Aktifitas yang dapat dilakukan admin yaitu:

- Login
- Dapat melakukan pengolahan Jenis Kriteria dan Lahan Alternatif.
- Melihat hasil kelayakan lahan.
- Log out.
- Pimpinan
 - Login
 - Melihat hasil kelayakan lahan.
 - Log out

B. Implementasi Sistem

Halaman Login



Gambar 2. Halaman Login

Halaman Menu Utama (Admin)



Gambar 3. Halaman Menu Utama (Admin)

Halaman Kriteria Lahan (Admin)



Gambar 4. Halaman Kriteria Lahan (Admin)

Halaman Alternatif Lahan (Admin)



Gambar 5. Halaman Alternatif Lahan (Admin)

Halaman Hasil Kelayakan Lahan (Admin dan Pimpinan)



Gambar 6. Halaman Hasil Kelayakan Lahan (Admin dan Pimpinan)

Halaman Menu Utama (Pimpinan)

| Alternatif | Lahan A | Lahan B | Lahan C | Lahan D | Jumlah | Leaving |
|------------|---------|----------|---------|---------|--------|---------|
| Lahan A | 0 | 0,325 | 0,3 | 0,6 | 1,27 | 0,425 |
| Lahan B | 0,6 | 0 | 0,3 | 0,7 | 1,65 | 0,55 |
| Lahan C | 0,3 | 0,45 | 0 | 0,6 | 1,4 | 0,466 |
| Lahan D | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0 | 0,5 | 0,166 |
| Jumlah | 1,0 | 1,075 | 0,7 | 1,9 | | |
| Entering | 0,3 | 0,358333 | 0,2 | 0,6 | | |



Gambar 7. Halaman Menu Utama (Pimpinan)

C. Perhitungan Manual

Tabel 1. Total Indeks Preferensi

Total Indeks Preferensi

| | | |
|---------|---------|-------|
| Lahan A | Lahan B | 0,325 |
| Lahan B | Lahan A | 0,6 |
| Lahan A | Lahan C | 0,3 |
| Lahan C | Lahan A | 0,35 |
| Lahan A | Lahan D | 0,65 |
| Lahan D | Lahan A | 0,1 |
| Lahan B | Lahan C | 0,35 |
| Lahan C | Lahan B | 0,45 |
| Lahan B | Lahan D | 0,7 |
| Lahan D | Lahan B | 0,3 |
| Lahan C | Lahan D | 0,6 |
| Lahan D | Lahan C | 0,1 |

Tabel 2. Leaving dan Entering

Tabel 3. Hasil Perhitungan Manual

| Alternatif | Leaving Flow | Entering Flow | Net Flow | Urtan |
|------------|--------------|---------------|--------------|-------|
| Lahan A | 0,425 | 0,35 | 0,075 | 1 |
| Lahan B | 0,55 | 0,358333333 | 0,191666667 | 3 |
| Lahan C | 0,466666667 | 0,25 | 0,216666667 | 2 |
| Lahan D | 0,166666667 | 0,65 | -0,483333333 | 4 |

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah penulis lakukan pada aplikasi kelayakan lahan metode Promethee ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Dengan adanya aplikasi kelayakan ini dapat membantu proses perhitungan kelayakan lahan sebagai penunjang pengambil keputusan di internal perusahaan khususnya pimpinan untuk mendapatkan informasi atau data kelayakan

lahan dari karyawan yang bertugas khusus mencari lahan yang sesuai untuk pembangunan perumahan dengan menggunakan metode Promethee.

V. SARAN

Penelitian ini juga masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya diharapkan adanya pengembangan lagi dari Aplikasi analisa data ini dengan menambahkan algoritma lain dalam proses analisisnya dan Untuk ke depannya aplikasi ini disempurnakan dengan dapat di akses oleh perangkat paling populer android/iphone dan perangkat mobile lain sejenis.

REFERENSI

- [1] wing. (2007). sistem informasi terkini (gramedia, Ed.; 2nd ed., Vol. 2). ganesha.
- [2] Nugroho. (2020). Output hasil operasi (2nd ed., Vol. 1).
- [3] wing. (2007). sistem informasi terkini (gramedia, Ed.; 2nd ed., Vol. 2). ganesha.
- [4] Presman. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu). Andi Offset.
- [5] Nugroho. (2020). Output hasil operasi (2nd ed., Vol. 1).
- [6] Tetty Rosmaria, & Nelly Astusti Hasibuan. (2018). Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras (1st ed., Vol. 2).
- [7] Kimmel, & Paul. (2019). UML Demystified. Mc-Graw Hill.
- [8] Presman. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu). Andi Offset.
- [9] Wahono, & Dharwiyanti, S. (2018). Pengantar Unified Modeling Language (UML). Ilmukomputer.com.
- [10] Kimmel, & Paul. (2019). UML Demystified. Mc-Graw Hill.
- [11] M. Wafi, R. S. Perdana, and W. Kurniawan, "Implementasi Metode Promethee II untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek (Studi Kasus: Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 11, pp. 1225–1227, 2017, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>