

---

---

## IMPLEMENTASI METODE WP DAN ELECTRE DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI TRAVEL HAJI DAN UMRAH DI KOTA MEDAN

Abdul Razaq<sup>1\*</sup>, Triase<sup>1</sup>, Adnan Buyung Nasution<sup>1</sup>  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan  
e-mail: abdoell.razaq@gmail.com

**Abstract:** *The recommendation process for Hajj and Umrah travel really requires a high level of data accuracy. So with a system that is still manual, of course it is very ineffective, so a Decision Support System is built. The Decision Support System was built using a combination of two methods, namely Weighted which is used for determining the weight of criteria and Electre which is used for ranking. In the calculation process, this SPK uses four criteria, namely price, trip duration, number of roommates, and facilities. This Decision Support System is a web-based system and was built using the PHP programming language and MySQL database. This Decision Support System that was built can display the final result in the form of hajj and umrah travel ranking data in the city of Medan from the calculation of the combination of the two methods. The results of the ranking can be printed in the form of a report. Of course, the results of this Decision Support system can be used as recommendations in the decision-making process regarding Hajj and Umrah travel in the city of Medan.*

**Keywords:** *hajj and umrah travel; decision support system; weighted product; electre,*

**Abstrak:** Proses rekomendasi travel haji dan umrah sangat membutuhkan tingkat akurasi data yang tinggi. Maka dengan sistem yang masih manual tentu sangat tidak efektif, sehingga dibangunlah sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun menggunakan kombinasi dua metode yaitu Weighted yang digunakan untuk penentuan bobot kriteria dan Electre yang digunakan untuk perankingan. Dalam proses perhitungannya, SPK ini menggunakan empat kriteria yaitu harga, durasi perjalanan, jumlah orang sekamar dan fasilitas. Sistem Pendukung Keputusan ini adalah sistem yang berbasis web dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun ini dapat menampilkan hasil akhir berupa data perankingan travel haji dan umrah di Kota Medan dari perhitungan kombinasi dua metode. Hasil dari perankingan tersebut dapat dicetak dalam bentuk laporan. Tentunya hasil dari Sistem Pendukung Keputusan ini dapat dijadikan rekomendasi dalam proses pengambilan keputusan terkait travel haji dan umrah di Kota Medan.

**Kata kunci:** travel haji dan umrah; sistem pendukung keputusan; weighted product; electre,

### PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi informasi berkembang pesat di dalam berbagai bidang. Kemajuan teknologi informasi terus mendorong manusia untuk memanfaatkan teknologi, salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi informasi dibidang transportasi (Fauzi et al., 2023).

Pemanfaatan teknologi informasi dapat meliputi perangkat keras maupun perangkat lunak pada aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan bidang transportasi salah satunya travel haji dan umrah (Hidayat, 2019). Contoh pemanfaatan teknologi informasi perangkat lunak pada bidang travel haji dan umrah adalah sistem pendukung keputusan. Sistem

pendukung keputusan meningkatkan kemampuan pengambil keputusan dengan memberikan alternatif keputusan yang lebih baik sehingga dapat membantu untuk menetapkan sebuah keputusan (A. G. Ramadhan & Santika, 2020).

Biro perjalanan umrah merupakan suatu perusahaan yang menyediakan jasa untuk memudahkan jama'ah dalam melaksanakan ibadah umrah. Perusahaan biro perjalanan akan memberikan penawaran paket perjalanan umrah yang nantinya bisa dipilih oleh calon jama'ah (Sudarmana & Aziz Komara Putra, 2017). Bahkan dalam firmannya Allah telah menyampaikan tentang adanya aneka alat transportasi masa depan, seperti kapal dan kendaraan lainnya yang di zaman sekarang ini bahkan telah digunakan di berbagai penjuru dunia (Manik & Zein, 2019).

Seiring dengan antusiasme penduduk muslim untuk melaksanakan ibadah haji maupun umrah, sekarang ini banyak bermunculan biro jasa perjalanan haji dan umrah di Indonesia, hal ini sangat membantu bagi calon jama'ah haji karena dapat merencanakan ibadah hajinya sesuai dana yang dimiliki dan fasilitas yang diinginkan seperti kota keberangkatan, transportasi yang digunakan, durasi perjalanan, penginapan yang disediakan, konsumsi dan fasilitas pendukung lainnya selama melaksanakan ibadah haji. Namun tidak semua biro jasa perjalanan ibadah haji dan umrah ini bersifat legal dan profesional. Banyak kasus yang terjadi karena tidak cermat dalam memilih biro jasa perjalanan haji dan umrah, diantaranya jama'ah haji ilegal, jama'ah haji terlantar, penginapan yang tidak layak, makanan yang tidak sehat dan masih banyak lagi kasus-kasus lainnya yang menimpa para jama'ah haji. Oleh karena itu, hendaknya calon jama'ah haji harus selektif dalam menentukan biro jasa perjalanan haji dan umrah mana yang akan digunakan. Namun terkadang calon jama'ah haji terlalu sibuk dengan pekerjaan maupun kehidupan sehari-harinya sehingga tidak mempunyai waktu untuk mensurvei satu persatu biro jasa

perjalanan haji dan umrah mana yang sesuai dengan keinginan.

Kasus pemilihan biro jasa perjalanan haji dan umrah digolongkan permasalahan semi terstruktur dan dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK melalui metode Weighted Product dan Electre, alasan penulis menggunakan algoritma ini dikarenakan dimana didalam metode Weighted Product pengambilan sebuah keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan atau setidaknya mendekati kriteria yang diinginkan, sedangkan metode Electre mempunyai teori atribut multi utilitas yang bekerja didasarkan pada konsep perankingan melalui perbandingan berpasangan dan metode outranking yang menghasilkan daftar alternatif. Selain itu, sistem ini bisa menjadi media promosi bagi biro perjalanan haji dan umrah di Medan, penggunaan sistem penunjang keputusan diharapkan dapat membantu dalam proses pemilihan paket haji dan umrah terhadap masyarakat agar menjadi lebih mudah dan aman (Sundari et al., 2017).

Pada penelitian terdahulu yang menjadi rujukan penulis yaitu, Landung Sudarmana (2017) pada jurnalnya yang berjudul Membangun Sistem Pendukung Keputusan Biro Perjalan Haji dan Umrah di Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Addictive Weighting penelitian tersebut dibuat bersifat konsultatif bertujuan sebagai alat bantu para calon jamaah haji maupun umrah dalam membantu menentukan atau memberikan daftar rekomendasi yang paling mendekati dengan kriteria-kriteria yang diinginkan oleh calon jamaah. Serta jurnal yang ditulis yang ditulis M. Qoyisal Kahfi (2020) pada jurnalnya yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umrah Menggunakan metode Electre di Pekanbaru. Pada penelitian pertama yang menjadi pembanding dari penelitian penulis yakni dipenelitian tersebut hanya menggunakan satu metode saja dan kriteria yang digunakan hanya berjumlah empat dan alternatif yang digunakan hanya lima, dimana hal ini

mempersempit pilihan para calon jamaah haji dan umrah dalam memilih travel yang digunakan dalam mengambil keputusan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya (Harahap, 2020). Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Rozi, 2019).

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau berbentuk angka (Agustianti et al., 2022). Dalam penelitian ini data kuantitatif yang diperlukan adalah angka perbandingan kriteria, dan alternatif produk. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara melakukan observasi, wawancara dan studi literatur, untuk mendapatkan data-data yang diinginkan terkait judul skripsi ini.

### 1. Observasi

Pada tahap ini, penulis akan mengambil data Kementerian Agama Kota Medan. Tujuan pengambilan data ini adalah untuk memperkuat data penelitian dan untuk mempermudah dalam melanjutkan ke tahap pengembangan sistem (Sulaiman, 2020).

### 2. Wawancara

Pada tahap ini, penulis mewawancarai Kasi Penyuluhan Haji dan Umrah Kemenag Kota Medan

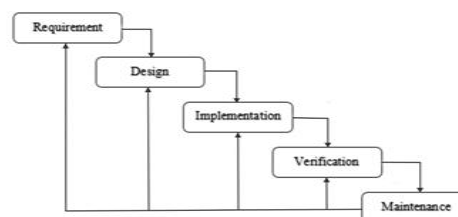
yaitu Bapak H. Eri Nofa, SE, M.AP untuk mendapatkan data dan kriteria-kriteria yang nantinya akan dijadikan sampel dan dimasukkan kedalam sistem yang akan di bangun (Irwanto, 2021).

### 3. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis akan mencari data dan informasi yang bersumber dari buku, jurnal dan penelitian yang telah dilakukan yang berkaitan dengan materi penelitian (Susandi & Sukisno, 2018).

## Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode waterfall sebagai metode pengembangan sistem. Alur tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

Penulis memilih menggunakan metode waterfall, karena metode ini memiliki tahapan yang terstruktur, berurutan, dan sistematis. Yang mana pada metode ini setiap tahapan harus dilakukan berurutan dimulai dari urutan pertama hingga akhir untuk menghindari adanya pengulangan tahapan (Sinaga & Samsudin, 2021).

### 1. Analisis

Pada tahapan ini penulis melakukan observasi dan wawancara pada kepala Seksi Penyuluhan Haji dan Umrah Kementerian Agama Kota Medan oleh Bapak H. Eri Nofa, SE, M.AP bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang sistem (P. S. Ramadhan, 2018).

### 2. Desain

Tahapan ini penulis melakukan identifikasi actor-actor yang terlibat didalam sistem pendukung keputusan

- yang akan dibuat dengan membuat diagram-diagram (Setiyani, 2021).
- Implementasi  
Pada tahapan melakukan rancangan sebagai tampilan sistem berdasarkan proses dan objek serta sesuai dengan data yang didapatkan, pembuatan kode program aplikasi yang dikembangkan berdasarkan model yang sudah dibuat dengan teratur dalam kode program PHP dan database MySQL (Maulana et al., 2019).
  - Pengujian  
Aplikasi yang sudah di coding dilaksanakan pengujian terhadap pengguna sebagai user agar bisa dipahami apakah aplikasi sudah berjalan sesuai yang dirancang sebelumnya (Chintya Puspa Dewi & Mustika Mentari, 2020).
  - Pemeliharaan Sistem  
Tahapan akhir melakukan revisi yang sesuai dengan kebutuhan, aplikasi sudah dapat diterapkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Medan. Aplikasi yang sudah dioperasikan sesuai kebutuhan perlu dilakukan perawatan oleh Dinas terkait.

### Metode Weight Product

Metode Weighted Product (WP) adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan dimana pengambil sebuah keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan atau setidaknya mendekati kriteria yang diinginkan. Metode Weighted Product (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan (A. G. Ramadhan & Santika, 2020). Metode WP ini juga digunakan untuk penyelesaian masalah dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot (Suendri et al., 2022). Metode Elimination ET Choix Traduisant LA Realite (ELECTRE)

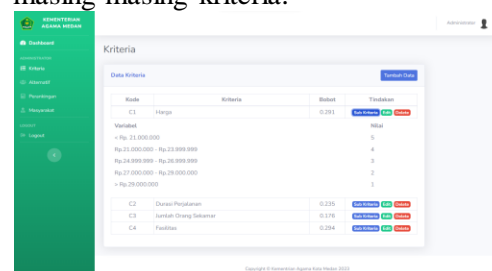
Metode ELECTRE adalah metode analisis multi kriteria yang digunakan

untuk memecahkan masalah multi kriteria yang dianggap lengkap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Halaman Menu Kriteria

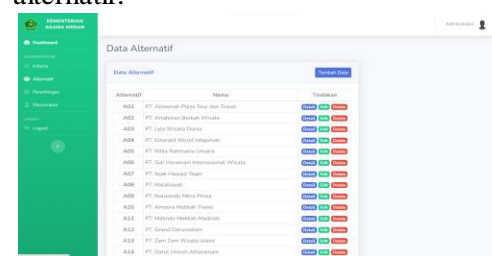
Pada halaman menu kriteria, admin dapat menampilkan data kriteria. Pada halaman ini, admin juga dapat menjalankan fungsi tambah (*input*), edit (*update*), hapus (*delete*) data kriteria dan juga dapat melihat sub kriteria dari masing-masing kriteria.



Gambar 2 Interface Menu Kriteria

### Halaman Menu Alternatif

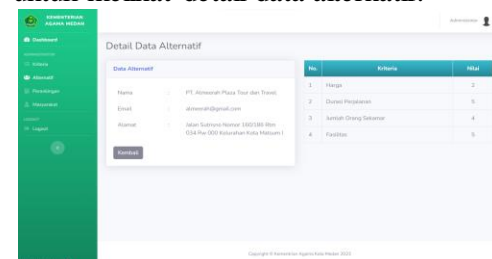
Pada halaman menu alternatif, admin dapat menampilkan data alternatif. Pada halaman ini, admin juga dapat menjalankan fungsi tambah (*input*), edit (*update*), hapus (*delete*) data alternatif dan juga dapat melihat detail masing-masing alternatif.



Gambar 3 Interface Menu Alternatif

### Halaman Detail Alternatif

Halaman ini merupakan halaman detail alternatif. Halaman ini berfungsi untuk melihat detail data alternatif.



Gambar 4 Interface Detail Alternatif



- Mobil Berbasis Android (Studi Kasus Duta Trans). Universitas Komputer Indonesia.
- Irwanto, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten). *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 12(1), 86–107. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.6093>
- Manik, W., & Zein, A. (2019). Pemikiran Pendidikan Asy-Syaikh As-Sa'di dalam Tafsir Taysir Al-Karim Ar-Rahman Fi Tafsir Kalam Al-Mannan. In *Intiqad: Jurnal Agama dan Pendidikan Islam* (Vol. 11, Issue 2). <https://doi.org/10.30596/intiqad.v11i2.3688>
- Maulana, F., Arwan, A., & Pramono, D. (2019). Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Distribusi Pupuk Berbasis Web (Studi Kasus : PT. Petrokopindo Cipta Selaras) Fahrir. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(10), 10279–10286.
- Ramadhan, A. G., & Santika, R. R. (2020). AHP dan WP: Metode dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Karyawan Terbaik. *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 141–150. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2163>
- Ramadhan, P. S. (2018). Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 43–48. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.643>
- Rozi, A. (2019). Pengaruh Insentif dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Pegawai pada Kecamatan Citangkil Kota Cilegon. *Business Innovation and Entrepreneurship Journal*, 1(2), 124–129.
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 1(1), 246–260.
- Sinaga, G. R. U., & Samsudin, S. (2021). Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelaras Kota Medan. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(2), 73–84. <https://doi.org/10.25008/janitra.v1i2.131>
- Sudarmana, L., & Aziz Komara Putra, W. S. (2017). Membangun Sistem Pendukung Keputusan Biro Perjalanan Haji Dan Umrah Di Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 231–242. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i1.958>
- Suendri, S., Harahap, A. M., Nasution, A. B., & Kartika, S. (2022). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan. *Al-Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 38–43. <https://doi.org/10.31602/ajst.v7i1.5839>
- Sulaiman, M. M. (2020). Perancangan Prototipe Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mobil Toyota Tipe Mpv Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining Berbasis Android. *Journal Of Artificial Intelligence And Innovative Applications*, 1(1), 6–11.
- Susandi, D., & Sukisno, S. (2018). Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web di Akademi Kebidanan Bina Husada Serang. *JSiil (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(2), 46–50. <https://doi.org/10.30656/jsii.v5i2.775>