E-ISSN: 3025-0994
Halaman 4748-4758
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Penerapan Algoritma Electre Pada Sistem Penunjang Keputusan Musrenbang Berbasis *Web* di BAPPEDA Kota Kendari

F. S. Toruntju[1], J. Nangi[2], A. H. Wibowo[3], Statiswaty[4], Sutardi[5], M. I. Sarita[6]

[1,2,3,4,5,6] Jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari
e-mail: farrassida@gmail.com, jumadil_nangi@gmail.com, asa.hari@uho.ac.id, statiswaty@uho.ac.id, sutardi@uho.ac.id, ihsan.sarita@uho.ac.id

Abstrak

Penentuan prioritas usulan pada Musyawarah Perencanaan Pembangunan di Kota Kendari sulit dilakukan secara objektif karena jumlah usulan sangat banyak dan pengelolaannya sebagian besar masih manual. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem penunjang keputusan berbasis *web* yang menyatukan pengelolaan data usulan, perankingan dengan metode ELECTRE, dan *dashboard* analitik pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Kendari. Sistem dibangun dengan metode *Rational Unified Process* dan mengolah 1.906 usulan pembangunan tahun 2025. Hasil perankingan ditampilkan dalam bentuk daftar prioritas dan grafik yang dapat dipantau oleh pimpinan. Setiap usulan dinilai berdasarkan empat kriteria, yaitu tema pembangunan, kepentingan wilayah, anggaran, dan pemerataan pembangunan ke wilayah yang belum tersentuh. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil hitung manual dan hasil sistem, membandingkan rekomendasi sistem dengan dokumen hasil musyawarah, menjalankan uji *white box* dengan teknik *basis path*, serta meminta lima perencana menilai penerimaan sistem. Hasilnya, urutan peringkat dari perhitungan manual sama dengan urutan dari sistem pada lima usulan contoh. Rekomendasi sistem memiliki tingkat kemiripan 100% dengan dokumen hasil musyawarah yang dibandingkan, baik pada data maupun pada penempatan peringkat. Kelima kasus uji pada modul perhitungan dinyatakan valid dengan kompleksitas siklomatis 5, dan tingkat penerimaan pengguna mencapai 91%. Sistem layak digunakan sebagai alat bantu pertimbangan prioritas usulan, sedangkan keputusan akhir tetap berada pada forum perencanaan.

Kata Kunci: Musrenbang, Sistem Penunjang Keputusan, ELECTRE, Dashboard Analitik, Prioritas Usulan

Abstract

Prioritizing development proposals in the *Musrenbang* (*Musyawarah Perencanaan Pembangunan*) forum of Kendari City was difficult because the proposals were numerous and mostly handled manually. This study aimed to develop a web-based decision support system that combined proposal data management, ranking with the ELECTRE method, and

an analytics dashboard for the Regional Development Planning Agency of Kendari City. The system was built with the Rational Unified Process and processed 1,906 development proposals submitted in 2025. The ranking results were shown as a priority list and charts that managers could monitor. Each proposal was scored on four criteria: development theme, regional interest, budget, and coverage of areas that had received little development. The system was tested in four ways, namely by comparing manual calculations with system output, by comparing system recommendations with the official forum document, by white box testing with the basis path technique, and by asking five planning officers to rate its acceptability. The manual and system rankings of the five sample proposals are identical. The system recommendations reach a 100% similarity with the forum document used for comparison, both in the data and in the rank placement. All five test cases are valid with a cyclomatic complexity of 5, and user acceptance reaches 91%. These findings indicate that the system is feasible as an aid for considering proposal priorities, while the final decision remains with the planning forum.

Keywords: Musrenbang, Decision Support System, ELECTRE, Analytics Dashboard, Proposal Priority

LATAR BELAKANG

Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang) adalah forum tahunan tempat masyarakat menyampaikan kebutuhan pembangunan di wilayahnya. Forum ini berlangsung berjenjang dari kelurahan, kecamatan, hingga kota, dan daftar usulan dari satu jenjang menjadi bahan pembahasan di jenjang berikutnya (Alberth & Far, 2025). Pada tingkat kota, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) menghimpun, memverifikasi, dan menentukan urutan prioritas usulan tersebut dengan mempertimbangkan dokumen perencanaan, urgensi, dan ketersediaan anggaran (Nasir, 2023; Hanifah dkk., 2024).

Beban terbesar ada pada tahap pemilahan. Data Musrenbang Kota Kendari tahun 2025 memuat 1.906 usulan yang diajukan antara 10 Februari dan 11 Maret 2025, sementara pagu yang tersedia sekitar Rp11,79 miliar. Pemilahan sebanyak itu dengan cara manual, atau dengan sistem yang tidak saling terhubung, mudah menghasilkan keputusan yang kurang konsisten dan sulit ditelusuri kembali. Penelitian di daerah lain juga mencatat bahwa partisipasi dalam Musrenbang belum ideal, misalnya karena sosialisasi yang minim dan dominasi kelompok tertentu saat usulan dirumuskan. Pemanfaatan teknologi digital karena itu direkomendasikan agar prosesnya lebih terbuka dan mudah diakses (Rahmania dkk., 2025). Arah ini sejalan dengan dorongan penerapan *e-government* pada pelayanan publik (Heriyanto, 2025).

Menentukan prioritas dari banyak usulan dengan beberapa pertimbangan sekaligus tergolong masalah pengambilan keputusan multikriteria. Salah satu metode untuk masalah ini adalah ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant la Réalité*), yang membandingkan setiap alternatif dengan alternatif lain secara berpasangan lalu menyisihkan alternatif yang didominasi. Pendekatan multikriteria sejenis telah dipakai untuk menentukan prioritas

pengelolaan irigasi (Wicaksono dkk., 2025). ELECTRE sendiri sudah diterapkan pada seleksi penerima beasiswa (Gea & Tembusai, 2025), penerima bantuan sosial (Siringoringo, 2023), bantuan usaha mikro (Patnandi dkk., 2022), kelayakan kredit (Lasena & Ahmad, 2023), dan prioritas lokasi pembangunan desa (Sitohang dkk., 2021). Penerapan lain mencakup prioritas penerima zakat antarkecamatan (Zahara dkk., 2023), pemilihan calon kepala desa (Salim & Nua, 2023), pemilihan *reseller* (Hadikurniawati & Cahyono, 2023), pemilihan lokasi usaha (Da Silva & Lobo Soares, 2025), serta rekomendasi laptop (Natasya dkk., 2021).

Sejauh yang dapat ditelusuri penulis, sebagian besar studi tersebut berhenti pada perhitungan perankingan. Pengelolaan data usulan, bobot kriteria yang dapat diubah pengguna, dan visualisasi bagi pengambil kebijakan jarang berada dalam satu aplikasi. Padahal *dashboard* analitik *real-time* sudah dikembangkan untuk kebutuhan lain, misalnya pemantauan proses produksi (Kridono & Maukar, 2025). Di BAPPEDA Kota Kendari sendiri, rancangan sistem informasi perencanaan pembangunan berbasis *web* dengan Laravel sudah pernah disusun (Ma'arif dkk., 2025).

Penelitian ini mengembangkan sistem penunjang keputusan Musrenbang berbasis *web* yang menyatukan pengelolaan data usulan, perankingan dengan ELECTRE, dan *dashboard* analitik untuk BAPPEDA Kota Kendari. Tujuannya ada dua, yaitu merancang serta membangun sistem tersebut, dan menguji apakah penerapan ELECTRE di dalamnya menghasilkan urutan yang benar secara hitungan, sesuai dengan hasil Musrenbang yang sebenarnya, dan dapat diterima pengguna. Keluaran sistem diposisikan sebagai bahan pertimbangan. Penetapan prioritas tetap menjadi kewenangan forum perencanaan.

METODE

Penelitian dilaksanakan di kantor BAPPEDA Kota Kendari pada April sampai Juli 2026. Kebutuhan sistem dikumpulkan melalui observasi terhadap pengelolaan data Musrenbang, wawancara dengan staf yang menangani data tersebut, dan studi literatur. Observasi dipakai untuk memetakan alur kerja dari penginputan usulan sampai penyusunan prioritas, sedangkan wawancara terutama untuk menentukan kriteria penilaian.

Data yang diolah adalah usulan Musrenbang Kota Kendari tahun 2025 dalam format *spreadsheet* sebanyak 1.906 usulan. Setiap baris memuat jenis usulan, permasalahan, lokasi, kecamatan, kelurahan, status, dan estimasi anggaran. Sebelum dihitung, kelengkapan data diperiksa, format nilai anggaran diseragamkan, jenis usulan dikelompokkan, lalu setiap usulan diberi nilai untuk tiap kriteria.

Sistem dikembangkan dengan *Rational Unified Process* (RUP) yang bersifat iteratif (Anjarwani, 2025). Fase *inception* menetapkan ruang lingkup dan aktor, *elaboration* menyusun analisis kebutuhan, model proses, dan struktur basis data, *construction* mengimplementasikan modul pengelolaan data, modul ELECTRE, dan *dashboard*, sedangkan *transition* menyerahkan sistem kepada pengguna disertai pengujian akhir. Perancangan memakai *Unified Modeling Language* berupa *use case*, activity, dan *class diagram* (Anardani dkk., 2023; Narulita dkk., 2024). Implementasi menggunakan PHP, *framework* Laravel, dan basis data MySQL, kombinasi yang lazim untuk sistem informasi berbasis *web* (Hartati & Sunaryo, 2024; Nasution & Maulana, 2024).

Penilaian usulan memakai empat kriteria yang ditetapkan dari studi literatur dan kebutuhan BAPPEDA, yaitu tema pembangunan (C1), kepentingan di wilayah masing-masing (C2), anggaran (C3), dan pembagian di wilayah yang belum tersentuh pembangunan (C4). Bobot tiap kriteria tertera pada Tabel 1. C1, C2, dan C4 berjenis *benefit*, sedangkan C3 berjenis *cost*. Skor C3 disusun sedemikian rupa sehingga skor yang lebih besar berarti anggaran yang lebih efisien.

Tabel 1. Kriteria dan bobot penilaian

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Tema pembangunan	5	*Benefit*
C2	Kepentingan di wilayah masing-masing	4	*Benefit*
C3	Anggaran	4	*Cost*
C4	Pembagian di wilayah yang belum tersentuh pembangunan	5	*Benefit*

Perhitungan ELECTRE dilakukan dalam delapan tahap. Tahap pertama adalah normalisasi, yaitu membagi nilai tiap alternatif pada kriteria *j* dengan akar jumlah kuadrat nilai seluruh alternatif pada kriteria yang sama:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \quad (1)$$

dengan x_{ij} nilai alternatif ke-*i* pada kriteria ke-*j* dan *m* jumlah alternatif. Matriks hasil normalisasi lalu dikalikan bobot kriteria w_j:

$$v_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad (2)$$

Untuk setiap pasangan alternatif *k* dan *l* ($k \neq l$) dibentuk himpunan *concordance* C_{kl}, yaitu kriteria yang membuat alternatif *k* setidaknya sama baik dengan *l*, dan himpunan *discordance* D_{kl}, yaitu kriteria yang membuat *k* lebih rendah daripada *l*. Nilai *concordance* adalah jumlah bobot kriteria dalam C_{kl}, sedangkan nilai *discordance* adalah rasio selisih terbesar pada D_{kl} terhadap selisih terbesar pada seluruh kriteria:

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \quad (3)$$

$$d_{kl} = \frac{\max_{j \in D_{kl}} |v_{kj} - v_{lj}|}{\max_{j} |v_{kj} - v_{lj}|} \quad (4)$$

Nilai ambang *concordance* dan *discordance* ditetapkan sebagai rata-rata nilai seluruh pasangan:

$$\bar{c} = \frac{\sum_{k \neq l} c_{kl}}{m(m-1)} \quad (5)$$

$$\bar{d} = \frac{\sum_{k \neq l} d_{kl}}{m(m-1)} \quad (6)$$

Matriks dominan *concordance* f_{kl} bernilai 1 bila $c_{kl} \geq \bar{c}$, dan matriks dominan *discordance* g_{kl} bernilai 1 bila $d_{kl} \leq \bar{d}$, selain itu keduanya bernilai 0. Kedua matriks digabung menjadi matriks agregasi:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (7)$$

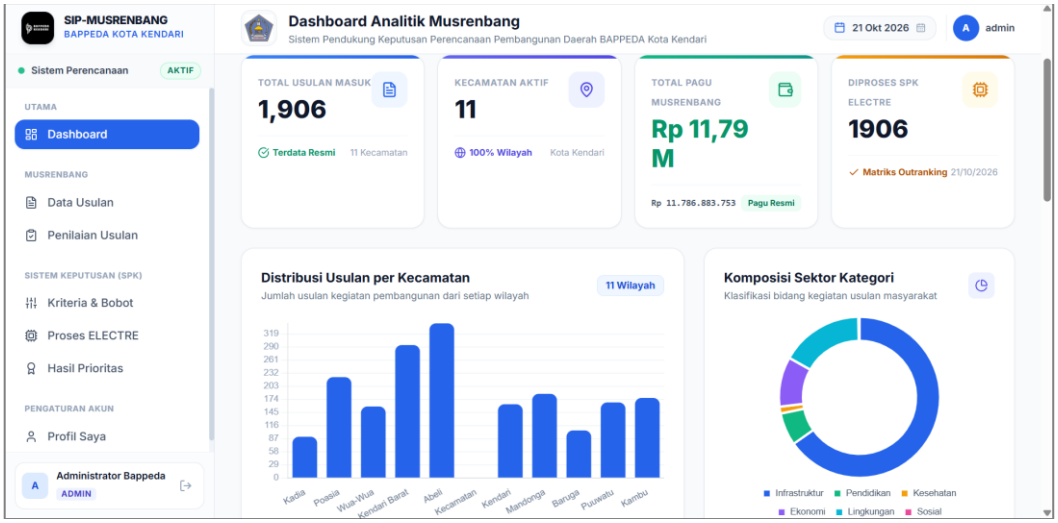
$$S_k = \sum_l e_{kl} - \sum_l e_{lk} \quad (8)$$

Peringkat akhir ditentukan oleh selisih dominasi S_k pada Persamaan 8. Bila dua alternatif memiliki selisih yang sama, urutannya ditentukan oleh selisih nilai *concordance* keluar dan masuk. Alternatif dengan S_k terbesar menempati peringkat pertama.

Pengujian dilakukan dalam empat bentuk. Pertama, urutan peringkat dari perhitungan manual dibandingkan dengan keluaran sistem untuk data alternatif, kriteria, dan bobot yang sama. Kedua, rekomendasi sistem dibandingkan dengan dokumen hasil Musrenbang BAPPEDA yang diunggah, dengan ukuran tingkat kemiripan data, ketepatan penempatan peringkat, dan rata-rata skor kemiripan. Ketiga, uji *white box* dengan teknik *basis path testing* dijalankan pada modul perhitungan ELECTRE (*ElectreService*). Uji ini mencakup pemetaan simpul, penyusunan *flow graph*, penghitungan kompleksitas siklomatis $V(G) = E - N + 2$, dan perancangan kasus uji untuk setiap jalur independen. Keempat, uji penerimaan pengguna (*user acceptance testing*) melibatkan lima fungsional perencana BAPPEDA yang menjawab delapan pernyataan berskala Likert 1 sampai 5 pada aspek kesesuaian fungsi, efisiensi kinerja, dan kemudahan penggunaan (Aliyah dkk., 2024; Maulana dkk., 2022). Persentase penerimaan dihitung dari skor aktual dibagi skor maksimum, yaitu jumlah pernyataan dikali jumlah responden dikali 5.

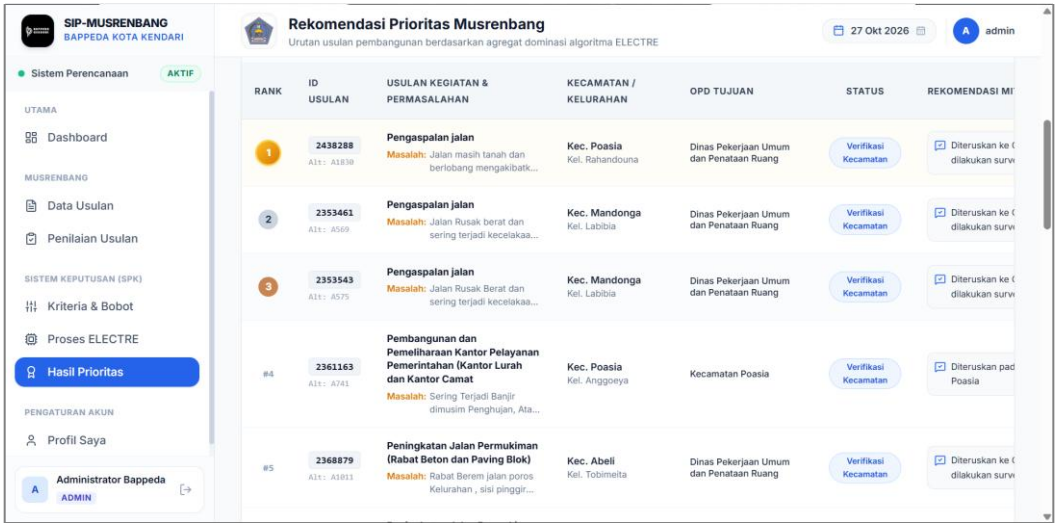
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dihasilkan diberi nama SIP-Musrenbang dan memiliki dua peran pengguna. Admin mengelola data usulan, kriteria dan bobot, serta penilaian, kemudian menjalankan proses ELECTRE. Pengguna dari kalangan pimpinan dan pejabat perencana BAPPEDA melihat *dashboard*, data usulan, dan hasil prioritas, serta dapat mengekspor laporan. Usulan dimasukkan melalui berkas CSV, dan hak akses dipisahkan lewat proses *login*. *Dashboard* pada Gambar 1 merangkum jumlah usulan yang masuk, jumlah kecamatan, total pagu Musrenbang sebesar Rp11.786.883.753, dan jumlah usulan yang sudah diproses ELECTRE. Di bawahnya terdapat grafik sebaran usulan per kecamatan dan komposisi usulan per sektor, yang memperlihatkan bahwa usulan bidang infrastruktur paling banyak.



Gambar 1. Tampilan *dashboard* analitik Musrenbang

Halaman hasil prioritas (Gambar 2) menampilkan peringkat, nomor usulan, uraian kegiatan dan permasalahan, kecamatan dan kelurahan, perangkat daerah tujuan, serta status usulan. Setiap tahap perhitungan juga dapat dibuka pada halaman proses ELECTRE, mulai dari matriks keputusan, matriks ternormalisasi dan terbobot, sampai matriks *concordance* dan *discordance*.



Gambar 2. Halaman rekomendasi prioritas Musrenbang

Ketepatan perhitungan diperiksa lebih dulu pada lima usulan contoh dari data Musrenbang, yaitu pengaspalan jalan (A1), bantuan kapal bagi nelayan (A2), normalisasi drainase untuk penanganan banjir (A3), pembuatan *deuker* atau jembatan penghubung

Bungkutoko–Nambo (A4), dan peningkatan jalan permukiman dengan rabat beton dan paving blok (A5). Skor tiap usulan pada empat kriteria tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks keputusan lima usulan contoh

Alternatif	C1 (*w* = 5)	C2 (*w* = 4)	C3 (*w* = 4)	C4 (*w* = 5)
A1	5	4	2	4
A2	4	3	4	3
A3	5	5	5	4
A4	4	4	3	4
A5	4	4	3	3

Penyebut normalisasi untuk C1 sampai C4 berturut-turut adalah 9,8995; 9,0554; 7,9373; dan 8,1240. Dari 20 pasangan alternatif, jumlah seluruh nilai *concordance* adalah 236 sehingga nilai ambangnya 236/20 = 11,80, sedangkan jumlah nilai *discordance* 14,1226 menghasilkan ambang 0,7061. Pada matriks agregasi, A3 mengungguli keempat alternatif lain, A4 mengungguli A5, dan tidak ada dominasi selain itu. A1 dan A2 sama-sama memiliki selisih dominasi −1, sehingga penentuannya memakai selisih nilai *concordance*, yaitu 9 untuk A1 dan −33 untuk A2. Urutan akhir disajikan pada Tabel 3.

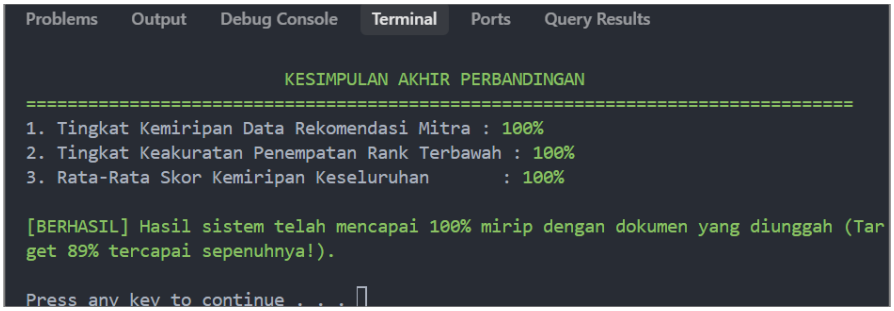
Tabel 3. Hasil peringkat prioritas lima usulan contoh

Peringkat	Alternatif	Usulan	Keluar	Masuk	*S*
1	A3	Normalisasi drainase / penanganan banjir	4	0	4
2	A4	*Deuker* / jembatan penghubung Bungkutoko–Nambo	1	1	0
3	A1	Pengaspalan jalan	0	1	−1
4	A2	Bantuan kapal bagi nelayan	0	1	−1
5	A5	Peningkatan jalan permukiman (rabat beton dan paving blok)	0	2	−2

Pada data, kriteria, dan bobot yang sama, sistem menghasilkan urutan A3, A4, A1, A2, A5, identik dengan perhitungan manual pada Tabel 3. Tahap normalisasi, pembobotan, penentuan ambang, hingga agregasi dominasi dengan demikian telah diterjemahkan ke dalam program tanpa penyimpangan pada contoh ini. Kesesuaian tersebut baru dibuktikan pada lima alternatif dan belum diuji terpisah untuk seluruh 1.906 usulan.

Perbandingan rekomendasi sistem dengan dokumen hasil Musrenbang BAPPEDA yang diunggah menghasilkan tingkat kemiripan data 100%, ketepatan penempatan peringkat 100%, dan rata-rata skor kemiripan 100% (Gambar 3), melampaui target 89% yang ditetapkan pada pengujian. Angka ini menunjukkan bahwa kriteria dan bobot yang dipakai sistem mampu menghasilkan urutan yang sejalan dengan keputusan BAPPEDA. Hasil ini sebaiknya dibaca dengan hati-hati karena ukuran kemiripan yang dipakai belum berupa

ukuran baku seperti korelasi peringkat, dan pengujiannya hanya menggunakan satu periode data.



Gambar 3. Hasil perbandingan rekomendasi sistem dengan dokumen hasil Musrenbang

Uji *white box* pada modul *ElectreService* menghasilkan *flow graph* dengan 14 simpul, 17 sisi, dan 4 simpul keputusan. Kompleksitas siklomatis dari ketiga cara hitung, yaitu jumlah *region*, $E - N + 2$, dan $P + 1$, sama-sama bernilai 5, sehingga ada lima jalur independen yang harus diuji. Kelima kasus uji pada Tabel 4 dinyatakan valid. Kasus TC-03 dan TC-04 menunjukkan bahwa sistem menolak perhitungan bila kriteria aktif atau alternatif kurang dari dua, sehingga tidak terjadi pembagian nol maupun matriks kosong. Kasus TC-01, TC-02, dan TC-05 menunjukkan bahwa perhitungan kriteria *benefit* dan *cost* berjalan benar, baik ketika hasil disimpan ke basis data maupun pada mode simulasi tanpa penyimpanan. Seluruh simpul dan jalur tercakup dalam pengujian, dan tidak ditemukan *dead code*.

Tabel 4. Hasil kasus uji *white box* dengan teknik *basis path*

Kasus uji	Kondisi masukan	Hasil yang diharapkan	Status
TC-01	Kriteria aktif ≥ 2, usulan ≥ 2, dominan *benefit*, hasil disimpan	Perhitungan lengkap, peringkat tersusun, data tersimpan	Valid
TC-02	Kriteria aktif ≥ 2, usulan ≥ 2, atribut *cost*, tanpa penyimpanan	Perhitungan *cost* benar, hasil dikembalikan sebagai simulasi	Valid
TC-03	Kriteria aktif kurang dari 2	Pengecualian: minimal dua kriteria aktif	Valid
TC-04	Kriteria aktif ≥ 2, usulan kurang dari 2	Pengecualian: minimal dua alternatif	Valid
TC-05	Kriteria aktif ≥ 2, usulan ≥ 2, *benefit*, mode pratinjau	Peringkat terbentuk, blok penyimpanan dilewati	Valid

Pada uji penerimaan pengguna, lima fungsional perencana BAPPEDA memberikan skor aktual 182 dari skor maksimum 200 (8 × 5 × 5), atau 91%. Seluruh jawaban berada

pada kategori setuju dan sangat setuju, tanpa satu pun jawaban netral, tidak setuju, atau sangat tidak setuju. Skor tertinggi, 24 dari 25, diberikan pada pernyataan bahwa hasil normalisasi dan pemeringkatan logis serta transparan. Skor terendah, 22 dari 25, muncul pada penyesuaian bobot kriteria, kesesuaian urutan prioritas dengan kebutuhan pembangunan, dan kecepatan komputasi.

Kesamaan urutan antara perhitungan manual dan sistem menunjukkan bahwa tahapan ELECTRE sudah diterjemahkan ke dalam program dengan benar, setidaknya pada contoh lima alternatif. Karena setiap tahap ditampilkan pada halaman proses, petugas dapat menelusuri asal sebuah peringkat. Kemampuan ini menjawab persoalan yang disebut pada latar belakang, yakni proses yang sulit ditelusuri. Penerapan ELECTRE untuk bantuan sosial juga dilaporkan menghasilkan keputusan yang lebih transparan (Siringoringo, 2023).

Kemiripan 100% dengan dokumen hasil Musrenbang menandakan bahwa kriteria dan bobot yang ditetapkan BAPPEDA sejalan dengan keputusan forum. Bobot tersebut berasal dari penetapan BAPPEDA, sehingga perubahan arah kebijakan daerah menuntut penyesuaian bobot. Sistem menyediakan halaman pengelolaan kriteria dan bobot untuk keperluan itu, dan responden menilai fitur penyesuaian bobot dengan skor 22 dari 25.

Uji *white box* hanya menyasar satu modul, yaitu *ElectreService*, sehingga modul lain seperti pengunggahan data dan penyusunan *dashboard* belum tercakup oleh uji jalur dasar. Penerimaan pengguna sebesar 91% menggambarkan sikap positif lima fungsional perencana, tetapi jumlah responden yang kecil dan berasal dari satu instansi belum cukup untuk menggambarkan penerimaan seluruh pihak yang terlibat dalam Musrenbang. Penelitian berikutnya perlu memakai data beberapa periode, ukuran kesesuaian yang lebih terukur, dan responden yang lebih beragam.

SIMPULAN

Sistem penunjang keputusan Musrenbang berbasis *web* yang memadukan ELECTRE dan *dashboard* analitik telah berhasil dikembangkan untuk BAPPEDA Kota Kendari. Urutan prioritas dari sistem sama dengan perhitungan manual, rekomendasinya 100% mirip dengan dokumen hasil Musrenbang yang dibandingkan, seluruh kasus uji *white box* valid, dan penerimaan pengguna mencapai 91%. Keluaran sistem berfungsi sebagai bahan pertimbangan, bukan penetapan akhir. Penelitian lanjutan disarankan memakai data beberapa periode, ukuran kesesuaian yang lebih terukur, dan responden lebih banyak. BAPPEDA dapat menambahkan fitur pencatatan hasil pembahasan forum agar perubahan prioritas terdokumentasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada BAPPEDA Kota Kendari yang telah menyediakan data Musrenbang, serta kepada para fungsional perencana yang bersedia menjadi narasumber wawancara dan responden pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

Alberth, R. & Far, F. 2025. Musyawarah Perencanaan Pembangunan (MUSRENBANG) Sebagai Sistem Komunikasi Dalam Pembangunan Nasional. Jurnal Ilmu Komunikasi, 11(1): 57–76.

Aliyah, A., Hartono, N. & Muin, A.A. 2024. Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang. Switch: Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi, 3(1): 84–100.

Anardani, S., Yunitasari, Y. & Sussolaikah, K. 2023. Analisis Perancangan Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Kerjasama Menggunakan UML. REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer, 7(1): 522–532.

Anjarwani, S.E. 2025. Penerapan Metode Rational Unified Process (RUP) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Medical Check Up Pada Citra Medical Centre. Jurnal Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi, 6(1): 1–12.

Da Silva, G. & Lobo Soares, J. Da C. 2025. Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Usaha Menggunakan Metode ELECTRE Berbasis Website. IT-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 4(3): 323–333.

Gea, M.N. & Tembusai, Z.R. 2025. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Kombinasi Metode ELECTRE Dan SAW. Jurnal Minfo Polgan, 14(1): 713–724.

Hadikurniawati, W. & Cahyono, T.D. 2023. Implementasi Metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) Untuk Penentuan Reseller Terbaik. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 28(2): 115–123.

Hanifah, L. Dkk. 2024. Efektivitas Kinerja BAPPEDA Dalam Perencanaan Pembangunan Kota Medan. Jurnal Administrasi Publik, 8(2): 45–56.

Hartati, S.D. & Sunaryo, N. 2024. Sistem Informasi Manajemen Keuangan Koperasi Di Kabupaten Pasaman Barat Menggunakan PHP Dan Mysql. Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi, 6(2): 77–86.

Heriyanto. 2025. Urgensi Penerapan E-Government Dalam Pelayanan Publik. Musamus Journal Of Public Administration, 7(2): 88–97.

Kridono, P.K. & Maukar. 2025. Pengembangan Dashboard Analitik Real-Time Berbasis BPMN Camunda Untuk Optimalisasi Proses Produksi Dan Distribusi Di Industri Maklon. Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 5(2): 429–442.

Lasena, M. & Ahmad, S. 2023. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Dengan Metode ELECTRE. Bulletin Of Information Technology (BIT), 4(2): 232–238.

Ma'arif, A., Toruntju, F.S. & Fadillah, N. 2025. Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Pembangunan Daerah Berbasis Web Menggunakan Laravel Di BAPPEDA Kota Kendari. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer, 5(3): 57–65.

Maulana, F., Wibowo, A. & Darwati, I. 2022. Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Dengan Pengujian User Acceptance Testing. Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, 3(1): 54–63.

Narulita, S., Nugroho, A. & Abdillah, M.Z. 2024. Diagram Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian

Masyarakat (SIMLITABMAS). Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi, 2(3): 244–256.

Nasir, M. 2023. Peran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Dalam Melaksanakan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Aceh Barat Daya Tahun 2023. Journal Of Geopolitics And Public Policy, 2(1): 35–47.

Nasution, M.N. & Maulana, R. 2024. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus Di SMK Assalam Depok. Jurnal Informatika Terpadu, 10(2): 156–164.

Natasya, R. Dkk. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop Gaming Untuk Content Creator Menggunakan Metode ELECTRE. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer, 2(2): 272–283.

Patnandi, B. Dkk. 2022. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Pelaku Usaha Mikro Untuk UMKM Menggunakan Algoritma ELECTRE (Elimination And Choice Translation Reality). Jurnal Informatika Dan Komputer, 6(1): 115–124.

Rahmania, N., Andika, M. & Febrianti, I. 2025. Optimalisasi Kegiatan MUSRENBANG Dalam Meningkatkan Perencanaan Partisipatif Di BAPPEDA Kota Mataram. Jurnal Administrasi Dan Kebijakan Publik, 7(1): 51–60.

Salim, M. & Nua, S.P. 2023. Penerapan Metode ELECTRE Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Kepala Desa Berbasis Android. JSAI: Journal Scientific And Applied Informatics, 6(1): 18–27.

Siringoringo, F. 2023. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode ELECTRE Dan ROC. Management Of Information System Journal, 1(3): 85–95.

Sitohang, D.M. Dkk. 2021. Penerapan Metode ELECTRE Pada Sistem Penentuan Keputusan Prioritas Lokasi Pembangunan Desa Teluk Kapuas Menggunakan Dana Desa. Coding: Jurnal Komputer Dan Aplikasi, 9(1): 1–10.

Wicaksono, R.P., Sayekti, R.W. & Wahyuni, S. 2025. Penentuan Prioritas Rencana Pengelolaan Kinerja Irigasi Di Wilayah Sungai Brantas Bagian Hulu Menggunakan Metode Multiple Attribute Decision Making. Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air, 5(2): 1130–1140.

Zahara, F., Arhami, M. & Rizka, M. 2023. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Kecamatan Penerima Zakat Mal Menggunakan Metode ELECTRE Berbasis Web (Studi Kasus: Baitul Mal Kabupaten Aceh Utara). Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 3(1): 1–10.