Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI) **e-ISSN 2830-3954**
Volume: 5, Nomor: 3, September 2026: 1426-1440 **p-ISSN 2830-6031**
https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Teknisi Servis Terbaik Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory (Maut) Berbasis Web

Web-Based Decision Support System for Determining the Best Service Technician Using the Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) Method

Pemas Lubis Eko Satriyo[1], Bambang Sujatmiko [2],
[1,2] Program Studi Teknik Informatika, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang Indonesia
E-mail: [1] pemassatriyo@mhs.unhasy.ac.id, [2] bsujatmiko@unhasy.ac.id

Abstrak

Evaluasi kinerja teknisi di perusahaan jasa servis merupakan proses yang krusial namun kerap dilakukan secara tidak terstruktur. CV Media Computer selama ini menilai kinerja teknisinya hanya berdasarkan satu indikator, yaitu pendapatan servis, tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti jam kerja, volume pekerjaan berbobot, maupun angka servis yang mengalami kerusakan kembali. Kondisi ini berpotensi menghasilkan penilaian yang tidak adil dan kurang objektif. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis web yang menerapkan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) untuk menghasilkan peringkat teknisi secara lebih komprehensif. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel dengan basis data MySQL dan dikembangkan melalui pendekatan *Waterfall*. Empat kriteria penilaian digunakan, yaitu jam kerja (bobot 0,25), total servis berbobot berdasarkan tingkat kesulitan (bobot 0,25), jumlah servis rusak kembali sebagai kriteria *cost* (bobot 0,15), dan pendapatan servis (bobot 0,35). Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* terhadap 40 skenario pada 12 fitur sistem, seluruhnya menghasilkan *output* yang sesuai harapan. Validasi perhitungan MAUT menggunakan data nyata 17 teknisi pada periode Januari 2026 menunjukkan bahwa hasil perangkingan sistem konsisten dengan perhitungan manual. Perbandingan antara hasil MAUT dan metode lama perusahaan menunjukkan perbedaan peringkat yang signifikan, membuktikan bahwa pendekatan multikriteria menghasilkan penilaian yang lebih representatif dan berimbang dibandingkan pendekatan satu variabel.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MAUT, Penilaian Kinerja Teknisi, Laravel, *Multi-Attribute Utility Theory*

Abstract

Performance evaluation of technicians in service companies is a crucial yet often unstructured process. CV Media Computer has been assessing its technicians based solely on service revenue, disregarding other relevant indicators such as working hours, difficulty-weighted service volume, and the rate of recurring damage cases. This approach risks producing biased and subjective assessments. This study aims to design and implement a web-based decision support system applying the Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) method to generate more comprehensive technician rankings. The system was developed using the Laravel framework with a MySQL database, following the Waterfall development methodology. Four evaluation criteria were employed: working hours (weight 0.25), difficulty-weighted total services (weight 0.25), number of services with recurring damage as a cost criterion (weight 0.15), and service revenue (weight 0.35). Black Box Testing was conducted across 40 test scenarios on 12

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

system features, all yielding expected outputs. Validation using real data from 17 technicians in January 2026 confirmed that the system's ranking results were consistent with manual calculations. Comparison between MAUT results and the company's previous single-variable method revealed significant ranking differences, demonstrating that the multicriteria approach produces more representative and balanced evaluations.

Keywords: *Decision Support System, MAUT, Technician Performance Evaluation, Laravel, Multi-Attribute Utility Theory*

1. PENDAHULUAN

Dalam perusahaan yang bergerak di sektor jasa perbaikan, sumber daya manusia khususnya tenaga teknisi memegang peran yang tidak bisa dianggap sepele. Kualitas dan konsistensi kerja mereka secara langsung berpengaruh pada kepuasan pelanggan dan keberlangsungan reputasi perusahaan. Oleh sebab itu, penilaian kinerja teknisi yang sistematis dan adil bukan sekadar formalitas administratif, melainkan kebutuhan manajerial yang nyata [1].

Persoalannya, banyak perusahaan skala menengah masih mengandalkan pendekatan penilaian yang sederhana, bahkan cenderung subyektif. CV Media Computer, sebuah perusahaan jasa servis perangkat komputer, laptop, dan printer yang memiliki tiga divisi teknisi, menghadapi kondisi serupa. Selama ini, penentuan teknisi terbaik di perusahaan tersebut didasarkan semata pada satu variabel, yaitu pendapatan yang dihasilkan dari jasa servis. Padahal, nilai pendapatan saja tidak mampu mencerminkan keseluruhan kontribusi seorang teknisi. Seorang teknisi dengan pendapatan tinggi bisa saja memiliki jam kerja tidak konsisten atau justru memiliki angka kerusakan berulang yang tinggi, yang artinya kualitas pekerjaannya patut dipertanyakan.

Selain persoalan metodologis tersebut, proses pencatatan dan rekapitulasi data kinerja yang masih dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan, potensi kesalahan perhitungan, dan minimnya transparansi bagi pihak manajemen maupun teknisi itu sendiri [2].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mampu menjadi solusi atas permasalahan evaluasi kinerja yang bersifat multikriteria. *Metode Simple Additive Weighting* (SAW) pernah diterapkan untuk pemilihan karyawan terbaik dan terbukti mampu mempercepat proses seleksi [3]. Sementara itu, metode TOPSIS juga telah digunakan dalam penilaian kinerja teknisi berbasis web dengan hasil yang memuaskan dari sisi kepuasan pengguna, namun penelitian terkait secara eksplisit menyarankan penggunaan metode alternatif untuk hasil yang lebih optimal [4].

Metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) muncul sebagai alternatif yang menarik karena kemampuannya mengonversi nilai dari berbagai kriteria ke dalam fungsi utilitas pada skala seragam antara 0 hingga 1. Keunggulan ini memungkinkan MAUT untuk menangani kriteria yang bersifat *benefit* maupun *cost* sekaligus dalam satu kerangka perhitungan yang konsisten [5]. Dibandingkan SAW yang hanya menjumlahkan nilai terbobot secara langsung, MAUT mempertimbangkan posisi relatif setiap nilai terhadap rentang terbaik dan terburuk pada masing-masing kriteria, sehingga menghasilkan representasi kinerja yang lebih akurat [6].

Berdasarkan latar belakang tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada kombinasi yang belum banyak dieksplorasi pada penelitian sebelumnya. Berbeda

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

dengan penelitian [4] yang menerapkan metode TOPSIS untuk penilaian kinerja teknisi berbasis web namun menyarankan eksplorasi metode alternatif untuk hasil yang lebih optimal, serta penelitian [6] yang menerapkan MAUT pada konteks penilaian kinerja guru dengan kriteria yang bersifat umum, penelitian ini menerapkan MAUT secara spesifik pada penilaian kinerja teknisi jasa servis dengan empat kriteria yang bersumber langsung dari kebutuhan operasional perusahaan, yaitu jam kerja, total servis berbobot tingkat kesulitan, jumlah servis rusak kembali, dan pendapatan servis, serta diimplementasikan secara utuh dalam sistem berbasis web mulai dari *input* data hingga pelaporan performa tahunan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis web yang menerapkan metode MAUT dalam menentukan peringkat teknisi servis terbaik di CV Media Computer, dengan empat kriteria evaluasi tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahap utama yang saling berkesinambungan. Pertama, tahap analisis permasalahan dan pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses operasional CV Media Computer serta wawancara dengan pihak manajemen untuk menggali kebutuhan sistem dan kriteria penilaian yang relevan. Kedua, tahap perancangan sistem menghasilkan diagram alur proses (*flowchart*), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta *wireframe* antarmuka. Ketiga, tahap implementasi mengalihkan rancangan ke dalam kode program menggunakan *framework* Laravel berbasis PHP versi 8.1 dengan basis data MySQL. Keempat, tahap pengujian dilakukan menggunakan dua pendekatan yang dijelaskan pada subbab berikutnya.

B. Pengumpulan Data

Data primer diperoleh langsung dari CV Media Computer melalui tiga instrumen: pedoman observasi untuk memahami alur kerja dan proses penilaian yang berjalan, pedoman wawancara untuk menggali kriteria dan bobot penilaian dari pihak manajemen, serta dokumentasi rekap historis kinerja teknisi. Dari hasil wawancara diperoleh kesepakatan mengenai empat kriteria penilaian beserta pembobotannya sebagaimana disajikan pada Tabel.

Tabel 1. Empat Kriteria Penilaian

Kriteria	Bobot	Tipe
Jam Kerja	0,25	*Benefit*
Total Servis (Berbobot)	0,25	*Benefit*
Jumlah Servis Rusak Lagi	0,15	*Cost*
Pendapatan Servis	0,35	*Benefit*
Total	1,00	

C. Perancangan Alur Perhitungan MAUT

Proses perhitungan MAUT dalam sistem dirancang untuk berjalan secara otomatis dan terdiri dari lima tahapan berurutan:

Tahap 1 - Pra-Pemrosesan Data. Data jam kerja dikonversi dari format jam : menit ke dalam bentuk jam desimal menggunakan rumus:

$$Jam(Desimal) = Jam + \frac{Menit}{60}$$

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Selain itu, setiap transaksi servis diberi bobot sesuai tingkat kesulitannya (Mudah = 1, Sedang = 2, Sulit = 3), dan total servis berbobot dihitung menggunakan rumus:

$$Total\ Servis = (Mudah \times 1) + (Sedang \times 2) + (Sulit \times 3)$$

Tahap 2 - Penentuan Nilai Min-Max. Sistem secara dinamis mengidentifikasi nilai minimum dan maksimum dari setiap kriteria berdasarkan data yang tersedia pada periode evaluasi yang dipilih. Apabila seluruh teknisi memiliki nilai yang identik pada suatu kriteria, nilai utilitas ditetapkan sebesar 1 untuk menghindari pembagian dengan nol.

Tahap 3 - Normalisasi Nilai. Setiap nilai kriteria dinormalisasi menggunakan formula utilitas MAUT yang sesuai jenisnya (*benefit* atau *cost*), menghasilkan nilai dalam rentang 0 hingga 1. Untuk kriteria bersifat benefit (semakin besar semakin baik), normalisasi menggunakan persamaan berikut, dengan X adalah nilai aktual kriteria, Xmin dan Xmax adalah nilai minimum dan maksimum kriteria tersebut pada seluruh teknisi:

$$U(benefit) = \frac{X - Xmin}{Xmax - Xmin}$$

Sedangkan untuk kriteria bersifat cost (semakin kecil semakin baik), normalisasi menggunakan persamaan berikut:

$$U(cost) = \frac{Xmax - X}{Xmax - Xmin}$$

Tahap 4 - Perhitungan Nilai Preferensi. Nilai utilitas dari setiap kriteria dikalikan dengan bobot masing-masing, kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai preferensi akhir setiap teknisi.

dengan Wi adalah bobot kriteria ke-i dan Ui adalah nilai utilitas hasil normalisasi kriteria ke-i. Untuk penelitian ini, persamaan preferensi akhir untuk setiap teknisi dirumuskan sebagai berikut:

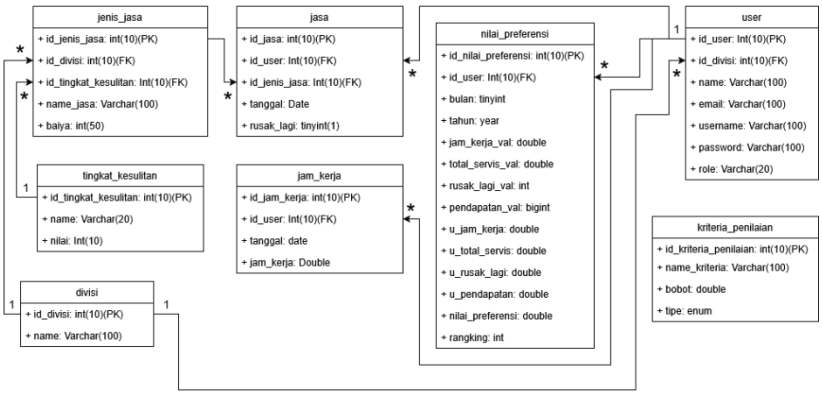
$$V = (W1\ x\ U1) + (W2\ x\ U2) + (W3\ x\ U3) + (W4\ x\ U4)$$

Tahap 5 - Perangkingan. Teknisi diurutkan dari nilai preferensi tertinggi ke terendah. Teknisi dengan nilai tertinggi ditetapkan sebagai yang terbaik pada periode evaluasi tersebut.

D. Perancangan Basis Data

Sistem menggunakan delapan tabel yang saling berelasi, mencakup tabel user, divisi, tingkat_kesulitan, jenis_jasa, kriteria_penilaian, jam_kerja, jasa, dan nilai_preferensi. Tabel nilai_preferensi menjadi tabel sentral yang menyimpan seluruh hasil perhitungan MAUT per teknisi per periode evaluasi, termasuk nilai mentah, nilai utilitas, nilai preferensi akhir, dan peringkat.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



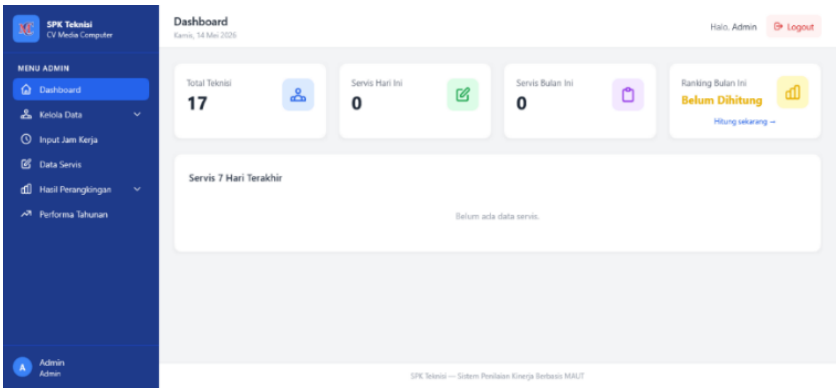
E. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, *Black Box Testing* digunakan untuk memverifikasi fungsionalitas dari seluruh fitur sistem mencakup 40 skenario pengujian pada 12 fitur. Kedua, pengujian perbandingan dilakukan untuk membandingkan hasil perangkingan MAUT dengan metode lama perusahaan yang hanya menggunakan variabel pendapatan servis, menggunakan data riil 17 teknisi pada periode Januari 2026

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Antarmuka Sistem

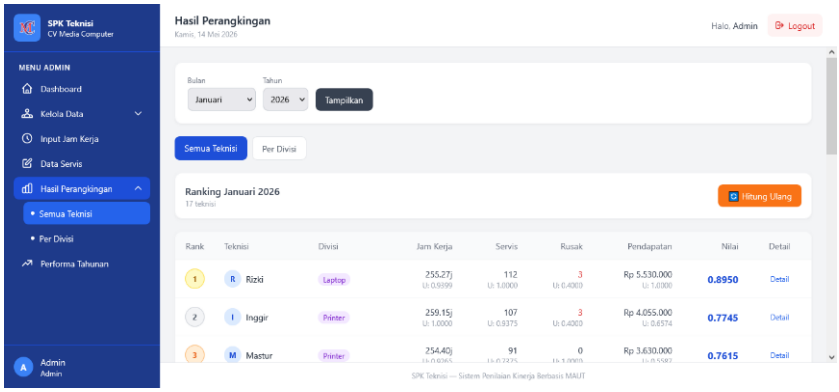
Sistem yang dibangun memiliki dua level akses pengguna dengan tampilan dan fitur yang berbeda. Pengguna dengan role admin dapat mengakses seluruh fitur pengelolaan data, *input* kinerja, perhitungan MAUT, hingga laporan performa tahunan. Sementara pengguna dengan role teknisi hanya dapat mengakses informasi kinerjanya sendiri, hasil perangkingan, dan performa tahunan.



Gambar 1. Implementasi Antarmuka Sistem

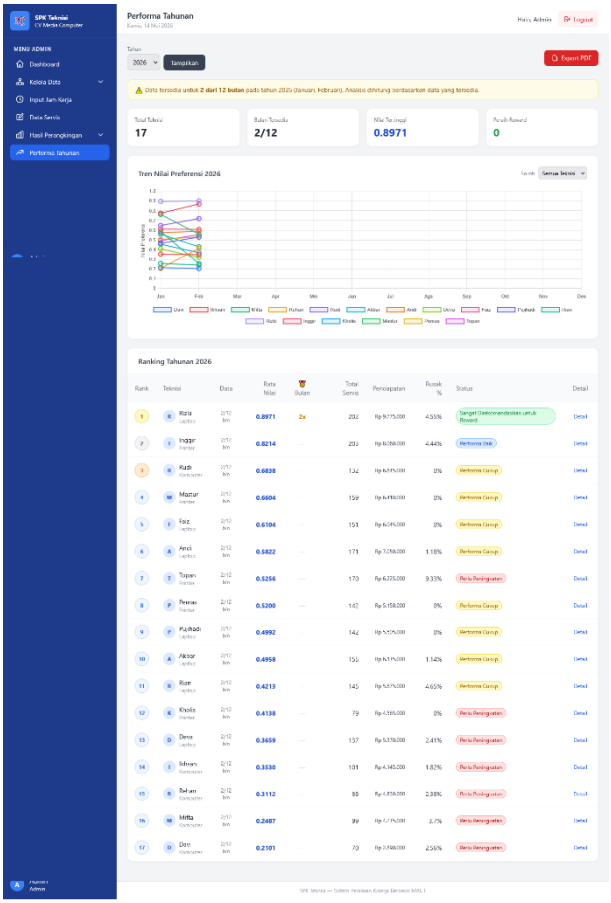
Halaman *dashboard* admin menyajikan ringkasan operasional yang mencakup total teknisi terdaftar, jumlah transaksi servis hari ini dan bulan ini, serta status hasil peringkat bulan berjalan. Fitur *import* data melalui file Excel juga disediakan untuk mempercepat proses *input* data kinerja secara massal.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Gambar 2. Hasil Perangkingan

Halaman hasil perangkingan menampilkan daftar teknisi beserta nilai utilitas per kriteria, nilai preferensi akhir, dan posisi peringkat, baik secara keseluruhan maupun per divisi. Admin dapat memperbarui perhitungan kapan saja dengan menekan tombol "Hitung Ulang", dan hasilnya langsung tersimpan ke basis data.



Gambar 3. Performa Tahunan

Fitur performa tahunan menampilkan grafik tren nilai preferensi sepanjang tahun untuk setiap teknisi, tabel peringkat tahunan berdasarkan rata-rata nilai preferensi dari seluruh bulan yang tersedia, serta analisis naratif otomatis yang dihasilkan sistem berdasarkan data kinerja masing-masing teknisi.

B. Proses Perhitungan MAUT

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Pengujian perhitungan dilakukan menggunakan data kinerja 17 teknisi CV Media Computer pada periode Januari 2026. Berikut dipaparkan alur perhitungan secara sistematis.

1) Pra-Pemrosesan Data

Data jam kerja dikonversi ke bentuk desimal. Sebagai contoh, teknisi Rizki dengan jam kerja 255 jam 16 menit dikonversi menjadi 255,27 jam. Untuk pembobotan servis, teknisi Rizki yang menyelesaikan 7 pekerjaan mudah, 18 sedang, dan 23 sulit menghasilkan total servis berbobot sebesar (7×1) + (18×2) + (23×3) = 112.

Tabel 2. Pra-Pemrosesan Data

Nama	Divisi	Jam Kerja	Total Servis Berbobot	Rusak Lagi	Pendapatan
Akbar	laptop	213.65	83	0	Rp3,410,000
Andi	laptop	215.32	82	1	Rp3,905,000
Davi	komputer	211.38	32	0	Rp1,225,000
Deva	laptop	205.33	72	1	Rp2,750,000
Faiz	laptop	227.80	85	0	Rp3,290,000
Ikhsan	komputer	219.10	48	0	Rp1,970,000
Inggir	printer	259.15	107	3	Rp4,055,000
Kholis	printer	246.62	32	0	Rp2,530,000
Mastur	printer	254.40	91	0	Rp3,630,000
Mifta	komputer	196.22	45	0	Rp1,960,000
Pemas	printer	231.98	67	0	Rp2,495,000
Pujiadi	laptop	211.95	73	0	Rp2,725,000
Rehan	komputer	194.48	39	0	Rp1,650,000
Rian	laptop	229.92	88	2	Rp3,505,000
Rizki	laptop	255.27	112	3	Rp5,530,000
Rudi	komputer	247.90	71	0	Rp3,320,000
Topan	printer	236.83	89	5	Rp3,115,000

2) Penentuan Nilai Min-Max

Dari data yang telah diproses, diperoleh nilai minimum dan maksimum untuk setiap kriteria sebagaimana ditunjukkan pada Tabel.

Tabel 3. Penentuan Nilai Min-Max

Kriteria	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Jam Kerja (Desimal)	194.48	259.15
Total Servis (Berbobot)	32	112
Rusak Lagi	0	5
Pendapatan	Rp 1,225,000	Rp5,530,000

3) Hasil Normalisasi (Nilai Utilitas)

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Normalisasi dilakukan menggunakan rumus *benefit* untuk jam kerja, total servis, dan pendapatan, serta rumus *cost* untuk jumlah servis rusak kembali.

Tabel 4. Hasil Normalisasi (Nilai Utilitas)

Nama	Divisi	Jam Kerja	Total Servis Berbobot	Rusak Lagi	Pendapatan
Akbar	laptop	0.2964	0.6375	1.0000	0.5075
Andi	laptop	0.3222	0.6250	0.8000	0.6225
Davi	komputer	0.2613	0.0000	1.0000	0.0000
Deva	laptop	0.1678	0.5000	0.8000	0.3542
Faiz	laptop	0.5152	0.6625	1.0000	0.4797
Ikhsan	komputer	0.3807	0.2000	1.0000	0.1731
Inggir	printer	1.0000	0.9375	0.4000	0.6574
Kholis	printer	0.8062	0.0000	1.0000	0.3031
Mastur	printer	0.9265	0.7375	1.0000	0.5587
Mifta	komputer	0.0268	0.1625	1.0000	0.1707
Pemas	printer	0.5799	0.4375	1.0000	0.2950
Pujiadi	laptop	0.2701	0.5125	1.0000	0.3484
Rehan	komputer	0.0000	0.0875	1.0000	0.0987
Rian	laptop	0.5479	0.7000	0.6000	0.5296
Rizki	laptop	0.9399	1.0000	0.4000	1.0000
Rudi	komputer	0.8260	0.4875	1.0000	0.4866
Topan	printer	0.6549	0.7125	0.0000	0.4390

4) Nilai Preferensi dan Perangkingan

Nilai preferensi dihitung dengan mengalikan setiap nilai utilitas dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan. Hasil perhitungan seluruh teknisi dan perangkingan akhirnya disajikan pada Tabel.

Tabel 5. Nilai Preferensi dan Perangkingan

Nama	Divisi	Nilai Preferensi	Rangking
Rizki	laptop	0.8950	1
Inggir	printer	0.7745	2
Mastur	printer	0.7615	3
Rudi	komputer	0.6487	4
Faiz	laptop	0.6123	5
Rian	laptop	0.5874	6
Andi	laptop	0.5747	7
Akbar	laptop	0.5611	8
Pemas	printer	0.5076	9
Topan	printer	0.4955	10
Pujiadi	laptop	0.4676	11

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Kholis	printer	0.4576	12
Deva	laptop	0.4109	13
Ikhsan	komputer	0.3557	14
Mifta	komputer	0.2571	15
Davi	komputer	0.2153	16
Rehan	komputer	0.2064	17

Teknisi Rizki dari divisi Laptop menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi 0,8950, diikuti Inggir dari divisi Printer dengan nilai 0,7745 dan Mastur dari divisi Printer dengan nilai 0,7615. Teknisi Rehan dari divisi Komputer berada di posisi terakhir dengan nilai preferensi 0,2064.

C. Perbandingan dengan Metode Sebelumnya

Hasil perangkingan MAUT dibandingkan dengan metode lama perusahaan yang semata-mata mengandalkan pendapatan servis sebagai penentu peringkat. Perbandingan ini disajikan pada Tabel.

Tabel 6. Perbandingan Hasil Perangkingan MAUT dengan Metode Perusahaan

Nama	**Divisi**	**Rangking Perhitungan MAUT**	**Metode Perusahaan**
Rizki	Laptop	1	1
Inggir	Printer	2	2
Mastur	Printer	3	4
Rudi	Komputer	4	7
Faiz	Laptop	5	8
Rian	Laptop	6	5
Andi	Laptop	7	3
Akbar	Laptop	8	6
Pemas	Printer	9	13
Topan	Printer	10	9
Pujiadi	Laptop	11	11
Kholis	Printer	12	12
Deva	Laptop	13	10
Ikhsan	Komputer	14	14
Mifta	Komputer	15	15
Davi	Komputer	16	17
Rehan	Komputer	17	16

Perbandingan tersebut mengungkapkan sejumlah temuan yang menarik. Teknisi Andi, yang sebelumnya menempati posisi ketiga berdasarkan pendapatan, turun ke peringkat ketujuh setelah dinilai secara multikriteria. Penurunan ini disebabkan oleh adanya satu kasus servis rusak kembali yang menurunkan nilai utilitasnya pada kriteria *cost*, meskipun

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

pendapatan yang ia hasilkan cukup besar. Sebaliknya, teknisi Rudi yang sebelumnya hanya berada di peringkat ketujuh berhasil naik ke posisi keempat karena konsistensinya dalam hal jam kerja dan nihilnya kasus servis bermasalah, meski pendapatannya tidak tertinggi.

Kasus teknisi Topan juga patut dicermati. Ia memiliki pendapatan yang relatif baik, namun jumlah servis rusak kembalinya mencapai 5 kasus tertinggi di antara semua teknisi. Pengaruh kriteria *cost* dalam MAUT secara otomatis mengoreksi posisinya dari peringkat sembilan ke peringkat kesepuluh, yang mencerminkan fakta bahwa kualitas pekerjaan turut diperhitungkan secara proporsional.

Perbedaan-perbedaan ini membuktikan bahwa pendekatan penilaian berbasis satu variabel memiliki kelemahan mendasar dalam merepresentasikan kinerja seorang teknisi secara keseluruhan. Seorang teknisi dengan pendapatan besar belum tentu merupakan yang terbaik apabila aspek kualitas dan konsistensi kerjanya tidak diperhitungkan. Metode MAUT mampu menjembatani kesenjangan ini melalui pendekatan normalisasi dan pembobotan yang sistematis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menerapkan MAUT pada konteks penilaian kinerja, misalnya pada penilaian kinerja guru [6] dan penentuan pegawai terbaik [5], yang sama-sama melaporkan bahwa pendekatan MAUT menghasilkan perangkingan yang lebih objektif dibandingkan penilaian berbasis satu variabel. Sementara itu, penelitian yang menerapkan metode SPK lain seperti SAW pada pemilihan karyawan terbaik [3] dan TOPSIS pada penilaian kinerja teknisi [4] juga melaporkan percepatan proses seleksi, namun tidak secara eksplisit menangani kriteria yang bersifat cost seperti jumlah servis rusak kembali sebagaimana dilakukan MAUT pada penelitian ini. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan terdahulu sekaligus menunjukkan keunggulan MAUT pada kasus penilaian kinerja teknisi yang melibatkan kriteria benefit dan cost secara bersamaan.

D. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian *Black Box Testing* dilakukan terhadap 12 fitur utama sistem dengan total 40 skenario uji. Seluruh skenario menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan, sebagaimana dirangkum pada Tabel.

1) Login

Tabel 7. *Black Box Login*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Memasukkan *username* dan *password* yang *valid*	Sistem mengarahkan ke halaman *dashboard* admin	*Valid*
2	Memasukkan username dan password yang tidak *valid*	Sistem menampilkan pesan kesalahan	*Valid*
3	Memasukkan *field* kosong	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*
4	*Login* sebagai teknisi	Sistem mengarahkan ke halaman dashboard teknisi	*Valid*

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

2) Kelola Teknisi

Tabel 8. *Black Box* Kelola Teknisi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengisi *form* tambah teknisi dengan data lengkap dan *valid*	Data teknisi tersimpan dan muncul di daftar	*Valid*
2	Mengisi form dengan *field* wajib kosong	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*
3	Mengubah data teknisi yang sudah ada	Data teknisi berhasil diperbarui	*Valid*
4	Menghapus data teknisi	Data teknisi terhapus dari daftar	*Valid*

3) Kelola Divisi

Tabel 9. *Black Box* Kelola Divisi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengisi *form* tambah divisi dengan nama divisi	Data divisi tersimpan dan muncul di daftar	*Valid*
2	Mengisi form dengan *field* kosong	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*
3	Mengubah nama divisi yang sudah ada	Data divisi berhasil diperbarui	*Valid*
4	Menghapus data divisi	Data divisi terhapus dari daftar	*Valid*

4) Tingkat Kesulitan

Tabel 10. *Black Box* Tingkat Kesulitan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Membuka halaman tingkat kesulitan	Sistem menampilkan daftar tingkat kesulitan	*Valid*

5) Kelola Jenis Jasa

Tabel 11. *Black Box* Kelola Jenis Jasa

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengisi *form* tambah jenis jasa dengan data lengkap	Data jenis jasa tersimpan dan muncul di daftar	*Valid*
2	Mengisi form dengan *field* wajib kosong	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*
3	Mengubah data jenis jasa yang sudah ada	Data jenis jasa berhasil diperbarui	*Valid*
4	Menghapus data jenis jasa	Data jenis jasa terhapus dari daftar	*Valid*

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

6) Kelola Kriteria Penilaian

Tabel 12. *Black Box* Kelola Kriteria Penilaian

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengubah nilai bobot kriteria dengan total bobot = 1.00	Bobot berhasil diperbarui	*Valid*
2	Mengubah nilai bobot dengan total bobot ≠ 1.00	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*

7) *Input* Jam Kerja

Tabel 13. *Black Box Input* Jenis Jasa

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengisi form *input* jam kerja dengan data lengkap	Data jam kerja tersimpan dan muncul di riwayat	*Valid*
2	Mengisi form dengan *field* wajib kosong	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*
3	Mengubah data jam kerja yang sudah ada	Data jam kerja berhasil diperbarui	*Valid*
4	Menghapus data jam kerja	Data jam kerja terhapus dari riwayat	*Valid*
5	Mengunggah file Excel dengan format yang benar	Data jam kerja berhasil diimpor ke *database*	*Valid*
6	Mengunggah file Excel dengan format yang salah	Sistem menampilkan pesan error	*Valid*

8) Data Servis

Tabel 14. *Black Box* Data Servis

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengisi *form* data servis dengan data lengkap	Data servis tersimpan dan muncul di riwayat	*Valid*
2	Mengisi *form* dengan field wajib kosong	Sistem menampilkan pesan validasi	*Valid*
3	Menghapus data servis	Data servis terhapus dari riwayat	*Valid*
4	Mengunggah file Excel dengan keterangan rusak kembali	Status servis otomatis bertanda Rusak	*Valid*
5	Mengunggah file Excel tanpa keterangan rusak kembali	Status servis bertanda OK	*Valid*

9) Hasil Perangkingan

Tabel 15. *Black Box* Hasil Perangkingan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

1	Memilih periode bulan dan tahun kemudian menekan tombol Tampilkan	Sistem menampilkan peringkat seluruh teknisi beserta nilai MAUT	*Valid*
2	Memilih periode dan divisi tertentu	Sistem menampilkan peringkat teknisi dalam divisi Laptop saja	*Valid*
3	Menekan tombol Hitung Ulang	Sistem menghitung ulang nilai MAUT dan memperbarui peringkat	*Valid*

10) Performa Tahunan

Tabel 16. *Black Box* Peforma Tahunan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Memilih tahun dan menekan tombol Tampilkan	Sistem menampilkan grafik tren dan ranking tahunan	*Valid*
2	Menekan tombol *Export* PDF	Sistem mengunduh file PDF laporan performa tahunan	*Valid*

11) Fitur Teknisi

Tabel 17. *Black Box* Fitur Teknisi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Memilih periode dan menekan tombol Tampilkan (Teknisi)	Sistem menampilkan rekap kinerja teknisi yang *login*	*Valid*
2	Membuka halaman hasil perangkingan (Teknisi)	Sistem menampilkan peringkat teknisi dan menandai posisi teknisi yang *login*	*Valid*
3	Membuka halaman performa tahunan (Teknisi)	Sistem menampilkan analisis kinerja tahunan teknisi yang *login*	*Valid*

12) Logout

Tabel 18. *Black Box Logout*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Menekan tombol *Logout*	Sistem menghapus sesi dan mengarahkan ke halaman *login*	*Valid*
2	Mencoba mengakses URL sistem setelah logout	Sistem mengarahkan kembali ke halaman *login*	*Valid*

Rekapitulasi hasil pengujian menunjukkan bahwa dari total 40 skenario pengujian yang dijalankan pada 12 fitur sistem (Tabel 7 sampai Tabel 18), seluruh 40 skenario atau 100% dinyatakan Valid, tanpa satu pun skenario yang gagal. Dari keseluruhan pengujian, tidak ditemukan satu pun skenario yang menghasilkan keluaran yang tidak sesuai. Sistem mampu menangani validasi *input*, pengelolaan

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

data, proses perhitungan otomatis, serta mekanisme keamanan akses pengguna dengan baik. Dengan demikian, sistem dinyatakan memenuhi seluruh spesifikasi fungsional yang telah ditetapkan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk menentukan teknisi servis terbaik di CV Media Computer menggunakan metode MAUT. Sistem dibangun dengan *framework* Laravel berbasis PHP, menggunakan basis data MySQL, dan dikembangkan melalui pendekatan *Waterfall*.

Empat kriteria penilaian dengan bobot yang telah disepakati bersama pihak manajemen jam kerja, total servis berbobot, jumlah servis rusak kembali, dan pendapatan servis berhasil diintegrasikan ke dalam satu model evaluasi yang konsisten dan transparan. Pengujian fungsionalitas terhadap 40 skenario pada 12 fitur sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai harapan.

Validasi perhitungan menggunakan data nyata 17 teknisi pada periode Januari 2026 memperlihatkan bahwa *output* sistem konsisten dengan hasil perhitungan manual. Perbandingan dengan metode lama perusahaan yang hanya mengandalkan pendapatan servis menunjukkan perbedaan peringkat yang cukup signifikan pada beberapa teknisi, yang mengonfirmasi bahwa pendekatan multikriteria MAUT mampu menghasilkan penilaian yang lebih objektif, adil, dan komprehensif dibandingkan penilaian berbasis satu variabel.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan untuk mempertimbangkan penambahan kriteria seperti kepuasan pelanggan, mengintegrasikan metode pembobotan yang lebih ilmiah seperti AHP atau entropy, serta menambahkan fitur notifikasi otomatis kepada teknisi ketika hasil perangkingan baru diterbitkan. Secara praktis, sistem ini memberikan kontribusi bagi CV Media Computer berupa alat bantu pengambilan keputusan yang objektif, transparan, dan terdokumentasi dalam menentukan teknisi servis terbaik, sekaligus menjadi kontribusi akademis terhadap pengembangan riset sistem pendukung keputusan berbasis MAUT pada domain evaluasi kinerja karyawan di sektor jasa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Fitriana, "Pengaruh Penilaian Kinerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital (Ekobil*), vol. 1, no. 2, pp. 112–115, 2022.

[2] H. N. Sinaga, M. Putra DK, A. M. Denadia, dan Sunaryo, "Pengaruh Penerapan Sistem Informasi SDM Terkomputerisasi Terhadap Efisiensi dan Akurasi Pengelolaan SDM," Jurnal Ilman: Jurnal Ilmu Manajemen, vol. 13, no. 1, pp. 5–8, 2025.

[3] H. Sutriono, D. Hermanto, dan R. Ramliyana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting," *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*), vol. 3, no. 4, pp. 193–200, 2023.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

[4] T. S. Arista dan D. Novita, "Sistem pendukung keputusan penentuan teknisi terbaik PT Sapta Karya Manunggal menggunakan metode TOPSIS berbasis website," MDP Student Conference 2024, vol. 1, pp. 981–988, 2024.

[5] N. Nuroji, "Penerapan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Penentuan Pegawai Terbaik," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM),* vol. 1, no. 2, pp. 46–53, 2022.

[6] M. I. Fikri, E. Haerani, I. Afrianty, dan S. Ramadhani, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)," *Jurikom (Jurnal Riset Komputer),* vol. 9, no. 5, p. 1271, 2022.

[7] L. Y. Sari, D. S. Nasution, F. Rafdhi, N. K. Dewi, dan Warno, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Multi-Attribute Utility Theory Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Di PT Sharp Electronics Indonesia," *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis),* vol. 7, no. 2, pp. 46–51, 2025.

[8] I. G. I. Sudipa, Suyono, dan J. J. Pangaribuan, *Sistem Pendukung Keputusan.* 2023.

[9] A. M. Haq dan H. Audytra, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai dengan Metode Multi Attribute Utility Theory," Al-Mantiq, vol. 2, no. 2, 2023.

[10] D. W. T. Putra, I. S. Oktavia, G. Y. Swara, dan E. Yulianti, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Seleksi Pengangkatan Karyawan Tetap pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Sawahlunto," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO*, vol. 5, no. 2, pp. 53–59, 2022.

[11] V. P. Sabandar dan Ridlan Ahmad, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Weighted Product Method," *Jurnal Ilmiah Computer Science (JICS)*, vol. 1, no. 2, pp. 58–68, 2023.

[12] Y. S. Rahayu, Y. Saputra, dan D. Irawan, "Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile e-Disarpus," *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi,* vol. 6, no. 2, pp. 523–534, 2024.

[13] F. K. Kartono, S. Nursaadah, M. R. Nugroho, D. A. Tama, F. A. Mashudi, A. Wicaksono, dan M. Nasir, "Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Osha Snack: Pendekatan Teknik Boundary Value Analysis," *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi,* vol. 6, no. 2, pp. 754–766, 2024.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)