

OPTIMASI OPERASIONAL HELPDESK: SELEKSI SISTEM TIKET MELALUI PENDEKATAN AHP

Yogi Ramadhani¹, Naufal Syafiq Safikri², Bagus Adi Kusuma³

^{1,2}Teknik Elektro, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

³Teknologi Informasi, Universitas Amikom Purwokerto, Indonesia

*e-mail: yogi.ramadhani@unsoed.ac.id

Abstrak

Seiring berjalannya waktu, ketersediaan dan kebutuhan terkait teknologi dan sistem informasi pun semakin bertambah. Banyak perusahaan yang terus meningkatkan efisiensinya dengan memanfaatkan perkembangan tersebut, salah satunya adalah efisiensi pengumpulan, pengolahan, dan pemantauan data dan informasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem tiket helpdesk untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan, pengolahan, dan pelacakan data dan informasi dalam suatu perusahaan. Saat ini sudah banyak tersedia aplikasi helpdesk ticketing system (HTS). Namun hal ini menimbulkan kebingungan dan keraguan bagi perusahaan yang baru mulai menggunakan aplikasi HTS untuk menentukan mana yang harus dipilih. Proses hierarki analitis (AHP) merupakan metode yang tepat untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah ini. Penelitian bertujuan untuk memudahkan calon pengguna aplikasi sistem ticketing helpdesk dalam memilih aplikasi yang paling sesuai dengan kebutuhannya dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. Penelitian ini menunjukkan bahwa dari beberapa alternatif aplikasi sistem ticketing helpdesk, sistem memberikan rekomendasi penggunaan osTicket dengan bobot 0,335.

Kata kunci: Helpdesk Ticketing System, Analytical Hierarchy Process, osTicket.

Abstract

As time passes, the availability and needs related to technology and information systems are also growing. Many companies continue to improve their efficiency by taking advantage of these developments, one of which is the efficiency of collecting, processing, and monitoring data and information. Thus, this research aims to develop a helpdesk ticketing system application to increase the efficiency of collecting, processing, and tracking data and information in a company. Currently, many helpdesk ticketing system (HTS) applications are available. However, this creates confusion and doubt for a company just starting to use the HTS application to determine which one to choose. The analytical hierarchy process (AHP) is an appropriate method to support decision-making in solving this problem. The research aims to make it easier for potential helpdesk ticketing system application users to choose the application that best suits their needs using the Analytical Hierarchy Process method. This research shows that from several alternative helpdesk ticketing system applications, the system provides recommendations for using osTicket with a weight of 0.335.

Keywords: Helpdesk Ticketing System, Analytical Hierarchy Process, osTicket.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital yang terjadi pada beberapa dekade terakhir telah menandai revolusi tentang bagaimana perusahaan menjalankan bisnisnya. Peran teknologi informasi tidak hanya menjadi kebutuhan utama, namun pondasi dalam mendukung berbagai aspek bisnis yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Efektivitas dan efisiensi dijadikan sebagai tolak ukur dalam menjaga kualitas layanan. Dalam hal ini perusahaan dapat memanfaatkan sebuah sistem yang dapat membantu sebuah perusahaan dalam menjalankan operasional bisnisnya secara optimal. Sistem tersebut adalah sistem *helpdesk*. Sistem *helpdesk* akan menjadi jantung dari layanan pengelolaan informasi di sebuah perusahaan. Kemampuan sistem ini dalam mengelola permintaan dan masalah yang diajukan oleh pengguna memegang peran penting meningkatkan citra dan kepuasan pelanggan serta produktivitas perusahaan.

Helpdesk ticketing system merupakan sistem yang digunakan bisnis untuk memberikan pelayanan pelanggan dari berbagai saluran dalam satu panel terpadu. Sebagian bisnis menghubungkan *customer service ticketing system* ini dengan saluran seperti *website*, *live chat*, telepon, email, dan lainnya. Tujuan menggunakan *ticket system software* ini adalah agar tidak ada tiket yang terlewat atau tumpang tindih dan dapat diselesaikan lebih cepat. *Helpdesk ticketing system* adalah sebuah sistem manajemen layanan pelanggan (*customer service*). Sistem ini memiliki kemampuan untuk mengenali dan memisahkan jenis permintaan pelanggan yang masuk dari berbagai saluran yang kemudian diubah menjadi sebuah tiket. *Customer service ticketing system* dapat memprioritaskan, melacak dan melakukan *follow-up* permintaan pelanggan dalam satu *platform*(1)

Oleh karena itu, keberadaan sistem *helpdesk* yang andal dan efisien menjadi krusial dalam menghadirkan layanan yang responsif. Sistem *helpdesk* yang efektif tidak hanya memproses permintaan dengan cepat, tetapi

juga memonitor tren dan pola permintaan untuk meningkatkan layanan secara keseluruhan. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang dibuat membantu pengambilan keputusan mengatasi berbagai masalah yang semi-terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggunakan model dan data tertentu (2).

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hierarki fungsional untuk membantu pengambilan keputusan dalam mengambil keputusan terhadap masalah obyektif. Pendekatan AHP ini merupakan kerangka kerja dan teknik pemeringkatan alternatif yang layak berdasarkan referensi para pengambilan keputusan. Hal ini dapat dilakukan karena AHP bersifat fungsional hierarki dengan masukan utama adalah persepsi manusia. Hal tersebut membuat permasalahan yang kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan menjadi kelompok-kelompok dan disusun secara hierarkis (3). Selain itu, metode AHP pada dasarnya membantu mengatasi masalah yang rumit dengan membuat hirarki kriteria, memberikan penilaian berdasar beberapa pertimbangan untuk menentukan prioritas(4,5).

Beberapa penelitian penerapan metode AHP dalam melakukan proses seleksi yaitu sebagai berikut. Penelitian mengembangkan aplikasi sistem pemilihan karyawan baru berbasis web dengan menggunakan AHP. Peneliti melakukan pembobotan terhadap kriteria dan pelamar dalam hal memberikan rekomendasi sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan yang tepat pada seleksi karyawan baru. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode ini dapat memberikan rekomendasi pengambilan keputusan secara tepat. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah pengalaman kerja, memiliki rekomendasi, wawancara, penampilan, dan keadaan fisik (6)

Selanjutnya, pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel di Kecamatan Buleleng dengan metode AHP dan TOPSIS menunjukkan bahwa sistem ini cukup baik untuk digunakan dalam proses pemilihan hotel. Respon pengguna terhadap sistem ini adalah 89% (7). Nilai indeks konsistensi sebesar 0.05, yang berarti nilai kesalahan di bawah 5%, adalah benar dan dapat digunakan saat memutuskan untuk menilai kemampuan soft skill karyawan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil Studi ini menunjukkan bahwa AHP dapat digunakan untuk menilai kompetensi soft skill karyawan hingga nilai yang paling penting bagi mereka (8)

Sementara itu, penelitian lainnya dengan menggunakan AHP-TOPSIS untuk memberikan rekomendasi atas kelulusan mahasiswa yang mengikuti sidang skripsi. SPK menemukan akurasi sebesar 96,2% untuk 95 sampel data mahasiswa yang dikumpulkan antara tahun 2014-2016 (4). Penelitian lain menggunakan metode AHP PROMETHEE II pada aplikasi berbasis dekstop dengan 6 kriteria yang digunakan sebagai acuan. AHP digunakan sebagai bobot, dan PROMETHEE II digunakan untuk mengurutkan. Studi ini mengukur tingkat akurasi, dan temuan menunjukkan akurasi di atas 80% (9).

Sementara itu, dalam penelitian lain menyebutkan bahwa Hasil dari sistem pendukung keputusan kelompok dalam pemilihan saham yang menggunakan metode AHP, PROMETHEE, dan Borda dapat digunakan sebagai rekomendasi bagi investor untuk pemilihan saham yang optimal. Implementasi sistem pendukung keputusan kelompok dalam pemilihan saham dapat mengubah data kriteria dan alternatif sehingga evaluasi perkembangan alternatif saham perusahaan dapat dibuat sesuai kebutuhan. (10).

Metode AHP, telah digunakan peneliti dalam membangun peta rawan longsor pada beberapa kelas tingkat risiko. Hasil analisis menghasilkan empat zona potensi risiko longsor di wilayah kajian, yaitu zona potensi risiko longsor tinggi, zona potensi risiko longsor sedang, zona potensi risiko longsor rendah, dan zona potensi risiko longsor sangat rendah (11). Hasil penelitian ini merekomendasikan penggunaan metode gabungan AHP dan SAW untuk memaksimalkan proses pendukung keputusan untuk memilih penyanyi terbaik. Kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat konsistensi bobot prioritas menghasilkan hasil yang cukup konsisten untuk menentukan penyanyi terbaik berdasarkan semua opsi yang tersedia. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa metode dan pilihan tim ahli memiliki akurasi yang baik dengan persentase akurasi 84,61%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP dan SAW dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan dan dapat memberikan peningkatan akurasi hasil pemeringkatan alternatif (12)

Metode AHP juga digunakan dalam penentuan lulusan mahasiswa terbaik, kriteria yang disebutkan dalam penelitian tersebut adalah: IPK, Menulis, Kegiatan Intra Ekstrakurikuler dan Kemampuan Bahasa Inggris. Kriteria seleksi yang digunakan dalam pengambilan keputusan merupakan hasil kebijakan dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi-Kementerian Pendidikan Nasional (DIKTI) (13).

Metode seleksi terhadap mahasiswa S1 menggunakan metode ini mengacu pada kinerja individu mahasiswa berdasarkan beberapa unsur yaitu prestasi akademik (Indeks Prestasi Kumulatif), karya ilmiah, kegiatan bersama dan ekstrakurikuler, kemampuan Bahasa Inggris/Asing, dan kepribadian (14). Keberadaan sistem helpdesk yang responsif menjadi sangat penting. Sistem ini bukan hanya tentang penyelesaian

permintaan dengan cepat, tetapi juga dalam mengawasi kebutuhan pelanggan, selanjutnya meningkatkan layanan secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memilih sistem helpdesk terbaik yang dapat mengatasi kebutuhan perusahaan dengan efisien dan efektif.

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan hal yang dipilih dalam penelitian ini. Metode AHP merupakan pendekatan yang memungkinkan para pengambil keputusan dalam membuat prioritas alternatif berdasar pada kriteria yang ditetapkan dengan menggunakan data yang ada. Dalam konteks ini, AHP memberikan kerangka kerja yang sistematis dan objektif untuk menilai berbagai sistem helpdesk yang tersedia. Sehingga berdasarkan pada sejumlah penelitian sebelumnya telah berhasil menerapkan AHP dalam proses seleksi. Maka dalam konteks penelitian ini dengan mempertimbangkan penelitian-penelitian sebelumnya yang sukses menerapkan AHP dalam konteks seleksi, penggunaan AHP dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat untuk pemilihan sistem helpdesk yang memenuhi kebutuhan perusahaan dengan efektif.

2. METODE

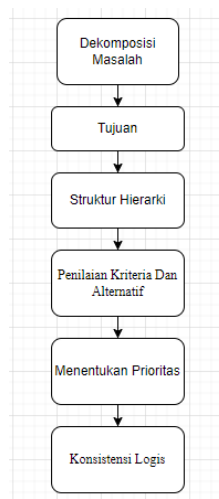
Tahapan penelitian yang digunakan dalam penentuan aplikasi *helpdesk ticketing system* menggunakan metode AHP tampak pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, maka penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu dekomposisi masalah, menentukan tujuan, membangun struktur hierarki, penentuan penilaian kriteria dan alternatif, menentukan prioritas, dan memvalidasi konsistensi logis.

A. Dekomposisi Masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang disampaikan sebelumnya, yaitu sulitnya menentukan aplikasi *helpdesk ticketing system* yang akan digunakan oleh suatu perusahaan. Maka pada tahapan ini dibentuk lima pilihan alternatif dengan lima kriteria, yaitu poin-poin pembanding yang akan digunakan untuk menentukan alternatif mana yang akan dipilih. Pilihan alternatif yang digunakan yaitu osTicket, UVdesk, Zammad, Zandesk, manual. Sedangkan kriterianya yaitu penggunaan, harga, ukuran komunitas, konstruksi aplikasi, kemampuan omni channel aplikasi.

B. Tujuan

Tahap selanjutnya yaitu menentukan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk menentukan aplikasi *helpdesk ticketing system* yang paling sesuai dari 5 alternatif yang tersedia berdasarkan pada 5 kriteria.



Gambar-1. Tahapan Penelitian.

C. Struktur Hierarki

Struktur hierarki digunakan dalam mempermudah pemahaman terhadap sistem yang kompleks dengan cara memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, kemudian menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya. Terdapat 3 level untuk elemen yang digunakan pada sistem ini, yaitu sesuai tujuannya dengan menentukan HTS yang paling sesuai, kriteria (penggunaan, harga, ukuran komunitas, konstruksi

aplikasi, kemampuan omnichannel aplikasi), dan alternatif (osTicket, UVdesk, Zammad, Zandesk, manual). Setiap elemen disusun menjadi hierarki seperti nampak pada Gambar 2.



Gambar-2. Bagan struktur hierarki.

D. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Tabel-1. Skala perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

Pemberian nilai ini diukur berdasarkan intensitas kepentingan seperti Tabel-1. Sehingga pihak perusahaan harus memberikan penilaian berpasangan untuk semua kriteria, dan kemudian penilaian untuk semua alternatif pada setiap kriteria, sehingga nantinya akan didapat 6 matriks perbandingan berpasangan dengan ukuran matriks 5x5. Kriteria yang digunakan pada AHP ini adalah sebagai berikut.

1) Penggunaan

Kemudahan dan kepuasan dalam penggunaan menjadi faktor utama suatu aplikasi dipilih.

2) Harga

Harga tentu menjadi salah satu unsur yang mempengaruhi sebuah aplikasi digemari atau dipilih. Aplikasi open source lebih banyak dipilih dibandingkan aplikasi berbayar.

3) Ukuran komunitas

Dengan komunitas yang besar, akan memudahkan kita dalam mencari informasi terkait aplikasi tersebut, baik pengembangan, hingga masalah yang mungkin terjadi. Selain itu jumlah komunitas atau popularitas yang besar secara tidak langsung menggambarkan kualitas dari aplikasi tersebut.

4) Konstruksi aplikasi

Aplikasi yang dibangun dengan bahasa pemrograman yang populer akan lebih digemari dan lebih banyak dipilih.

5) Kemampuan omnichannel

Omnichannel merupakan fitur untuk membantu perusahaan menghubungkan saluran komunikasi yang digunakan pelanggan untuk menyampaikan keluhan seperti *email*, media sosial, *live chat* dan telepon sehingga tim tidak perlu berpindah *platform*.

E. Menentukan Prioritas

Penilaian kriteria dan alternatif yang sebelumnya dibuat oleh perusahaan akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dapat dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika. Jadi, pada langkah ini akan didapatkan prioritas dari masing-masing kriteria, serta prioritas dari masing-masing alternatif pada masing-masing kriteria. Kemudian hasil prioritas ini akan diakumulasi untuk memberikan prioritas alternatif keseluruhan (*ranking*), yaitu alternatif mana yang memiliki prioritas tertinggi sebagai jawaban dari tujuan yang dirumuskan sebelumnya.

F. Konsistensi Logis

Konsistensi logis merupakan tahap pengecekan hasil prioritas dan ranking yang telah didapatkan. Konsistensi akan divalidasi setiap mendapatkan prioritas dari sebuah tabel berpasangan, baik untuk setiap kriteria, maupun untuk setiap alternatif pada setiap kriteria. Konsistensi sendiri memiliki dua makna, yaitu obyek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi serta yang kedua menyangkut tingkat hubungan antar obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Nilai konsistensi yang bisa diterima yaitu kurang dari 0,1. Persamaan yang digunakan untuk mencari nilai konsistensi terlihat pada (1) dan (2).

Nilai *Consistency Index* (CI) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut.

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / n \quad (1)$$

dimana,

n : banyaknya elemen

Nilai rasio konsistensi/ *Consistency Ratio* (CR) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut.

$$CR = CI / CR \quad (2)$$

dimana,

n : banyaknya elemen

G. Membuat Ranking Alternatif

Dari hasil prioritas yang didapat sebelumnya, yaitu prioritas dari masing-masing kriteria, serta prioritas dari setiap alternatif pada masing-masing kriteria, apabila sudah lolos tahap validasi konsistensi logis, maka dapat dicari ranking untuk alternatifnya. Nilai ranking ini bisa didapatkan dengan persamaan (3)

$$Nilai = \sum_{i=1}^n \lambda_{alternatif(i)} \times \lambda_{kriteria(i)} \quad (3)$$

dimana,

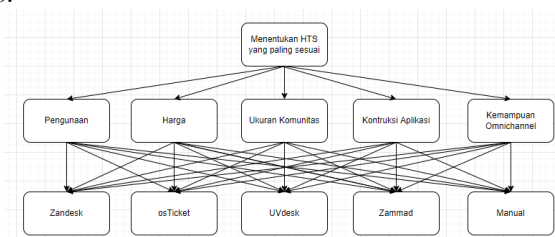
$\lambda_{alternatif(i)}$: prioritas alternatif i

$\lambda_{kriteria(i)}$: prioritas kriteria i

3. HASIL PENELITIAN

1. Hierarki Analitik

Struktur hierarki dibuat berdasarkan tujuan, kriteria, dan alternatif yang sudah dirumuskan sebelumnya. Hierarki analitik dapat memudahkan dalam penyelesaian masalah. Struktur hierarki analitik untuk sistem ini dapat dilihat pada Gambar-3.



Gambar-3. Struktur hierarki analitik sistem.

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Penilaian terdiri dari penilaian kriteria, penilaian alternatif pada kriteria 1,2,3,4, hingga 5.

1) Penilaian Kriteria

Penilaian kriteria didapatkan dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap kriteria dengan kriteria lainnya. Perbandingan untuk penilaian kriteria terlihat pada Tabel 2.

Setelah nilai pada perbandingan berpasangan didapatkan, maka dapat dibuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparisson*) pada Tabel 3.

Tabel-2. Perbandingan kriteria

Penilaian Kriteria
Penggunaan sedikit lebih penting dari Harga
Penggunaan jelas lebih penting dari Ukuran komunitas
Penggunaan mutlak penting dari konstruksi Aplikasi
Penggunaan jelas lebih penting dari Kemampuan Omnichannel
Harga lebih penting dari Ukuran komunitas
Harga jelas lebih penting dari Konstruksi Aplikasi
Harga lebih penting dari Kemampuan Omnichannel
Ukuran komunitas lebih penting dari Konstruksi Aplikasi
Ukuran komunitas sama penting dengan Kemampuan Omnichannel
Kemampuan Omnichannel lebih penting dari konstruksi aplikasi

Tabel-3. Matriks Berpasangan Kriteria

Pairwise Comparison					
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1,00	3,00	7,00	7,00	9,00
C2	0,33	1,00	5,00	5,00	7,00
C3	0,14	0,20	1,00	1,00	5,00
C4	0,14	0,20	1,00	1,00	5,00
C5	0,11	0,14	0,20	0,20	1,00
	1,73	4,54	14,20	14,20	27,00

Setiap nilai tersebut memberikan arti yaitu C1 adalah penggunaan, C2 adalah harga, C3 adalah ukuran komunitas, C4 adalah kemampuan omnichannel, dan C5 adalah konstruksi aplikasi. Matriks ini digunakan menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas.

2) Penilaian alternatif pada penggunaan

Penilaian alternatif terhadap kriteria penggunaan diperoleh dengan cara membandingkan tingkat kepentingan setiap alternatif dalam segi penggunaan. Perbandingan untuk penilaian kriteria terlihat pada Tabel 4. Selanjutnya setelah nilai perbandingan berpasangan didapatkan, maka dapat dibuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) pada Tabel 5. Dengan A1 adalah Zandesk, A2 adalah osTicket, A3 adalah UVdesk, A4 adalah Zammad, dan A5 adalah manual. Matriks ini nantinya akan digunakan untuk menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas. Matriks ini nantinya akan digunakan untuk menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas.

Tabel-4. Perbandingan alternatif

Penilaian
Zendesk sama baik dengan osTicket
Zendesk jelas lebih baik dari UVdesk
Zendesk sedikit lebih baik dari Zammad
Zendesk mutlak jelas lebih baik dari Manual
osTicket jelas lebih baik dari UVdesk
osTicket sedikit lebih baik dari Zammad
osTicket mutlak jelas lebih baik dari Manual
Zammad jelas lebih baik dari Manual
Zammad sedikit lebih baik dari UVdesk
UVdesk lebih baik dari Manual

Tabel 5. Matriks perbandingan berpasangan alternatif

Pairwise Comparison					
Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	1,00	7,00	3,00	9,00
A2	1,00	1,00	7,00	3,00	9,00
A3	0,14	0,14	1,00	0,33	5,00
A4	0,33	0,33	3,03	1,00	7,00
A5	0,11	0,11	0,20	0,14	1,00
	2,59	2,59	18,23	7,47	31

3) Penilaian Alternatif terhadap Harga

Penilaian alternatif terhadap kriteria harga diperoleh dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap alternatif dalam segi harga. Perbandingan untuk penilaian kriteria terlihat pada Tabel 6.

Tabel-6. Perbandingan alternatif pada harga

Penilaian
Manual sedikit lebih baik dari osTicket
Manual jelas lebih baik dari Zammad
Manual lebih baik dari UVdesk
Manual multak jelas lebih baik dari Zendesk
osTicket sedikit lebih baik dari UVdesk
osTicket lebih baik dari Zammad
osTicket jelas lebih baik dari Zendesk
UVdesk lebih baik dari Zendesk
UVdesk sedikit lebih baik dari Zammad
Zammad lebih baik dari Zendesk

Selanjutnya setelah nilai perbandingan berpasangan didapatkan, maka dapat dibuat matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparisson) pada Tabel 7. Matriks ini nantinya akan digunakan untuk menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas.

Tabel-7. Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada harga

Pairwise Comparison					
Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	0,13	0,20	0,20	0,11
A2	8,00	1,00	3,00	5,00	0,33
A3	5,00	0,33	1,00	3,00	0,20
A4	5,00	0,20	0,33	1,00	0,14
A5	9,09	3,03	5,00	7,14	1,00
	28,09	4,69	9,53	16,34	2

4) Penilaian Alternatif terhadap Ukuran Komunitas

Penilaian alternatif terhadap kriteria ukuran komunitas didapatkan dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap alternatif dalam segi ukuran komunitas. Perbandingan untuk penilaian kriteria terlihat pada Tabel 8.

Tabel-8. Perbandingan alternatif pada ukuran komunitas

Penilaian
Zendesk sedikit lebih baik dari osTicket
Zendesk jelas lebih baik dari Uvdesk
Zendesk lebih baik dari Zammad
Zendesk sedikit lebih baik dari Manual

osTicket lebih baik dari Uvdesk
osTicket sedikit lebih baik dari Zammad
osTicket sedikit lebih baik dari Manual
Manual sedikit lebih baik dari Uvdesk
Manual sedikit lebih baik dari Zammad
Zammad sedikit lebih baik dari UVdesk

Selanjutnya setelah nilai perbandingan berpasangan didapatkan, maka dapat dibuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparisson*) pada Tabel 9. Matriks ini nantinya akan digunakan untuk menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas.

Tabel-9. Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada ukuran komunitas

Pairwise Comparation					
Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	3,00	7,00	5,00	3,00
A2	0,33	1,00	5,00	3,00	3,00
A3	0,14	0,20	1,00	0,33	0,33
A4	0,20	0,33	3,03	1,00	0,33
A5	0,33	0,33	3,03	3,03	1,00
	2,01	4,87	19,06	12,36	7,66

5) Penilaian alternatif pada *Omnichannel*

Penilaian alternatif terhadap kriteria Kemampuan *Omnichannel* didapatkan dengan cara membandingkan tingkat kepentingan setiap alternatif dalam segi Kemampuan Omnichannel. Perbandingan untuk penilaian kriteria pada Tabel 10.

Tabel-10. Perbandingan alternatif omnichannel

Penilaian
Zendesk sama baik dengan osTicket
Zendesk jelas lebih baik dari UVdesk
Zendesk sedikit lebih baik dari Zammad
Zendesk multak jelas lebih baik dari Manual
osTicket jelas lebih baik dari UVdesk
osTicket sedikit lebih baik dari Zammad
osTicket multak jelas lebih baik dari Manual
Zammad jelas lebih baik dari Manual
Zammad sedikit lebih baik dari UVdesk
UVdesk lebih baik dari Manual

Selanjutnya setelah nilai perbandingan berpasangan didapatkan, maka dapat dibuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparisson*) pada Tabel 11. Matriks ini nantinya akan digunakan untuk menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas.

Tabel-11. Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada omnichannel

Pairwise Comparation					
Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	1,00	7,00	3,00	9,00
A2	1,00	1,00	7,00	3,00	9,00
A3	0,14	0,14	1,00	0,33	5,00
A4	0,33	0,33	3,03	1,00	7,00
A5	0,11	0,11	0,20	0,14	1,00
	2,59	2,59	18,23	7,47	31

6) Penilaian alternatif terhadap Konstruksi Aplikasi

Penilaian alternatif terhadap kriteria konstruksi aplikasi didapatkan dengan membandingkan tingkat kepentingan masing-masing alternatif dalam segi konstruksi aplikasi. Perbandingan untuk penilaian kriteria terlihat pada Tabel 12.

Tabel-12. Perbandingan alternatif pada konstruksi aplikasi

Penilaian
Zendesk sama baik dengan osTicket, Uvdesk
Zendesk, osTicket, UVdesk sedikit lebih baik dari Zammad
Zendesk, osTicket, UVdesk mutlak lebih baik dari Manual
Zammad mutlak lebih baik dari Manual

Selanjutnya setelah nilai perbandingan berpasangan didapatkan, maka dapat dibuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) pada Tabel 13. Matriks ini nantinya akan digunakan untuk menghitung eigen vektor atau dapat disebut prioritas.

Tabel-13. Matriks perbandingan berpasangan alternatif pada konstruksi aplikasi

Pairwise Comparison					
Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	1,00	1,00	3,00	9,00
A2	1,00	1,00	1,00	3,00	9,00
A3	1,00	1,00	1,00	3,00	9,00
A4	0,33	0,33	0,33	1,00	9,00
A5	0,11	0,11	0,11	0,11	1,00
	3,44	3,44	3,44	10,11	37

3. Menentukan Prioritas Akhir (ENV)

Nilai prioritas bisa didapat dengan mencari nilai eigen faktor dari masing masing elemen dan pada masing masing kriteria. Nilai ini bisa didapat dari matriks perbandingan berpasangan yang sudah dibuat sebelumnya. Nilai eigen faktor yang perlu dicari yaitu eigen faktor setiap kriteria, serta eigen faktor setiap alternatif pada kriteria tertentu. Hasil dari pencarian nilai eigen faktor adalah sebagai berikut.

- 1) Eigen faktor Kriteria Nilai eigen faktor kriteria nampak pada Tabel 14.
- 2) Eigen faktor Alternatif untuk kriteria Penggunaan Nilai eigen faktor alternatif untuk kriteria pengguna nampak pada Tabel 15.
- 3) Eigen faktor Alternatif untuk kriteria Harga Nilai eigen faktor alternatif untuk kriteria harga nampak pada Tabel 16.
- 4) Eigen faktor Alternatif untuk kriteria Ukuran Komunitas Nilai eigen faktor alternatif untuk kriteria ukuran komunitas nampak pada Tabel 17.
- 5) Eigen faktor Alternatif untuk kriteria Kemampuan Omnichannel Nilai eigen faktor alternatif untuk kriteria kemampuan omnichannel nampak pada Tabel 18.
- 6) Eigen faktor Alternatif untuk kriteria Kontruksi Aplikasi Nilai eigen faktor alternatif untuk kriteria kontruksi aplikasi nampak pada Tabel 19.

Tabel-14. Eigen faktor normalisasi kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Tot	Env
C1	5,00	10,09	37,80	37,80	109,00	199,69	0,52
C2	2,87	5,00	18,73	18,73	67,00	112,34	0,29
C3	1,05	1,74	5,00	5,00	17,69	30,48	0,08
C4	1,05	1,74	5,00	5,00	17,69	30,48	0,08
C5	0,36	0,76	2,89	2,89	5,00	11,90	0,03
Keseluruhan						384,883	1,00

Tabel-15. Eigen faktor normalisasi alternatif untuk kriteria penggunaan

Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	Tot	Env
A1	5,00	5,00	31,89	12,60	83,00	137,49	0,372
A2	5,00	5,00	31,89	12,60	83,00	137,49	0,372
A3	1,09	1,09	5,00	2,23	14,88	24,30	0,066
A4	2,21	2,21	12,13	5,00	35,15	56,70	0,154
A5	0,63	0,63	5,22	1,88	5,00	13,36	0,036
Keseluruhan						369,332	1,00

Tabel-16. Eigen faktor normalisasi alternatif untuk kriteria harga

Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	Tot	Env
A1	5,00	0,69	1,39	2,41	0,33	9,82	0,028
A2	59,00	5,00	10,92	22,96	2,84	100,71	0,284
A3	29,48	2,50	5,00	10,10	1,48	48,56	0,137
A4	14,54	1,56	2,97	5,00	0,96	25,03	0,071
A5	99,05	7,46	18,62	40,11	5,00	170,25	0,480
Keseluruhan						354,368	1,00

Tabel-17. Eigen faktor normalisasi alternatif untuk kriteria ukuran komunitas

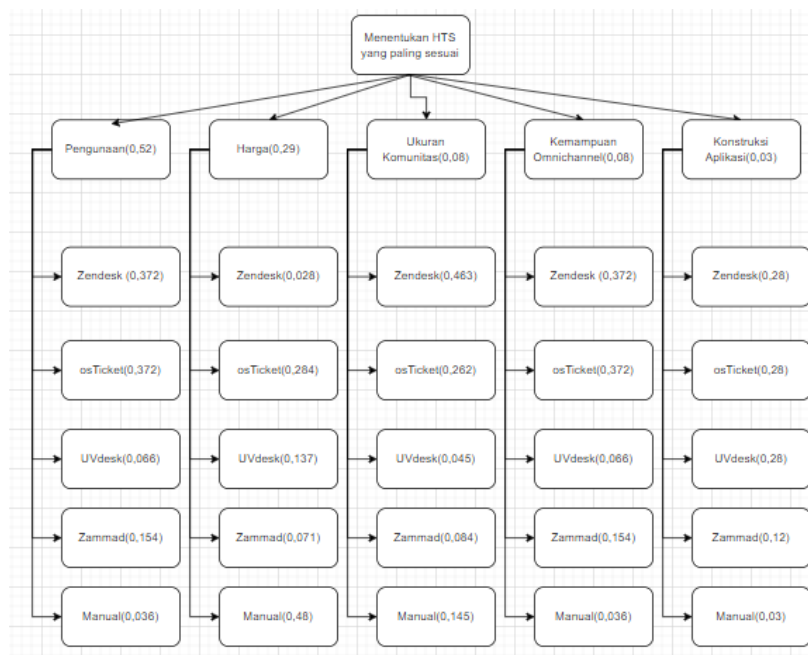
Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	Tot	Env
A1	5,00	10,07	53,24	30,40	18,96	117,67	0,463
A2	2,98	5,00	30,52	18,41	9,64	66,54	0,262
A3	0,53	1,05	5,00	2,97	1,80	11,35	0,045
A4	1,05	1,98	10,13	5,00	3,26	21,42	0,084
A5	1,68	3,28	19,24	7,70	5,00	36,91	0,145
Keseluruhan						253,893	1,00

Tabel-18. Eigen faktor normalisasi alternatif untuk kriteria kemampuan omnichannel

Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	Tot	Env
A1	5	5	31,890	12,596	83	137,487	0,372
A2	5,000	5	31,891	12,596	83	137,487	0,372
A3	1,094	1,094	5	2,231	14,881	24,301	0,066
A4	2,211	2,211	12,127	5	35,152	56,700	0,154
A5	0,632	0,632	5,219	1,88	5,00	13,358	0,036
Keseluruhan						369,332	1,00

Tabel-19. Eigen faktor normalisasi alternatif untuk kriteria kontruksi aplikasi

Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	Tot	Env
A1	5,00	5,00	5,00	13,00	63,00	91,00	0,28
A2	5,00	5,00	5,00	13,00	63,00	91,00	0,28
A3	5,00	5,00	5,00	13,00	63,00	91,00	0,28
A4	2,33	2,33	2,33	5,00	27,00	39,00	0,12
A5	0,70	0,70	0,70	2,11	5,00	9,22	0,03
Keseluruhan						321,222	1,00



Gambar-4. Gabungan nilai ENV.

Gambar 4 menjelaskan gabungan nilai ENV dari kondisi yang disebutkan di atas, perlu ditekankan bahwa tabel-tabel yang terkait menampilkan nilai eigen faktor untuk kriteria dan alternatif-alternatif tertentu. Tabel 14 menyoroti nilai eigen faktor kriteria, sementara Tabel 15 hingga Tabel 19 menggambarkan nilai eigen faktor untuk berbagai kriteria alternatif yaitu Penggunaan, Harga, Ukuran Komunitas, Kemampuan Omnichannel, dan Konstruksi Aplikasi.

Ketika nilai eigen dikombinasikan atau digabungkan seperti pada gambar 4, maka tampak gambaran komprehensif dari nilai-nilai yang terkait dengan kriteria dan alternatif. Gabungan nilai ENV tersebut mencerminkan pengaruh dan bobot dari setiap kriteria serta alternatif dalam proses pengambilan keputusan, memungkinkan penilaian yang lebih holistik dalam menentukan prioritas atau pilihan terbaik dalam konteks yang bersangkutan.

4. Menentukan Ranking

Berdasarkan pada perolehan nilai EVN yang didapat maka dapat dihimpun nilai EVN semua komponen sebagai berikut Dengan menggunakan persamaan (3) untuk mencari nilai prioritas akhir untuk ranking, maka didapat hasil ranking pada Tabel 20.

Tabel-20. Hasil ranking alternatif aplikasi		
Ranking		
Alternatif	Prioritas	Rangking
Zendesk	0,276164832	2
osTicket	0,335082735	1
Uvdesk	0,091641057	5
Zammad	0,12285876	4
Manual	0,174252616	3

4. KESIMPULAN

Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang melakukan perbandingan berpasangan antara kriteria pilihan antara pilihan yang ada. AHP dapat digunakan sebagai salah satu cara menyelesaikan suatu masalah tentang pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan AHP pembuatan keputusan dapat dilakukan dengan lebih objektif dan terbuka. Pada kasus ini didapatkan bahwa aplikasi *Helpdesk Ticketing System* yang paling sesuai digunakan oleh adalah *osTicket*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhani RN, Utami MC, Saputra IY. SISTEM INFORMASI HELPDESK TICKETING PADA PT. BANK MEGA Tbk. *Jurnal Ilmiah Matrik*. 2020 Jul 29;22(2):201–7.
2. Syahnandar S, Hidayatullah R, Rubiati N, Kurniawan R. IMPLEMENTASI FUZZY LOGIC PENENTUAN KELAYAKAN KARYAWAN MENDAPAT REWARD DITOKO ROTI MENGGUNAKAN METODE TSUKAMOTO. *IN F O R M A T I K A*. 2019 Jan 10;10(2):56.
3. Juliana J, Jasmir J, Jusia PA. Decision Support System for Supplier Selection using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. *Scientific Journal of Informatics*. 2017 Nov 10;4(2):158–68.
4. Perdana DS, Defit S, Sumijan S. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Penentuan Kualitas Kulit Sapi dalam Produksi Kebutuhan Rumah Tangga. *Jurnal Informasi dan Teknologi*. 2020 Sep 18;
5. Imron I. Penerapan Metode AHP pada Penentuan Sales Terbaik Studi Kasus: PT. Sampoerna Telekomunikasi Indonesia. *Jurnal Teknik Komputer*. 2019 Feb 25;5(1):127–34.
6. Sasongko A, Astuti IF, Maharani S. Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*. 2017 Aug 16;12(2):88.
7. . INAAD, . IMAWSKom, MCs, . DrDGHDSKom, M. PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN HOTEL DI KECAMATAN BULELENG DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*. 2018 Feb 26;7(1):10.
8. Son AY, Lim YS, Huh EN. Energy Efficient VM Placement Scheme Based on Fuzzy-AHP System for Sustainable Cloud Computing. In: 2018 Second World Conference on Smart Trends in Systems, Security and Sustainability (WorldS4). IEEE; 2018. p. 260–5.
9. Mandal S, Mondal S. Weighted Overlay Analysis (WOA) Model, Certainty Factor (CF) Model and Analytical Hierarchy Process (AHP) Model in Landslide Susceptibility Studies. In: *Statistical Approaches for Landslide Susceptibility Assessment and Prediction*. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 135–62.
10. Mauko A, B M, Sugiartawan P. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok pemilihan Saham LQ45 dengan menggunakan metode AHP, Promethee dan BORDA. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*. 2018 Sep 30;1(1):25–34.
11. Hanif IM, Ikhwanushova G. Geographic information system (GIS) analysis for landslide risk potential zonation using analytical hierarchy process (AHP) at Tunggilis area, Pangandaran, Indonesia. In 2018. p. 020069.
12. Cahyapratama A, Sarno R. Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in singer selection process. In: 2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT). IEEE; 2018. p. 234–9.
13. Sistem... RB, Lemantara J, Setiawan NA, Aji MN. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee. Vol. 2, 20 JNTETI. 2013.
14. Dewi R, Verina W, Tanjung DH, Rahayu SL. Application of AHP Method Based on Competence for Determining the Best Graduate Students. In: 2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM). IEEE; 2018. p. 1–5.