

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKRUTMEN KARYAWAN BERBASIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

Alexius Hendra Gunawan<sup>1</sup>, Ardiane Rossi Kurniawan Maranto<sup>2</sup>, Yakub<sup>3</sup>, Irvan Rahul Ramadika<sup>4</sup>

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia

Email: alexius.gunawan@ubd.ac.id, ardiane.rossi@ubd.ac.id, yakub@buddhidharma.ac.id,  
kalizaica@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk penilaian rekrutmen dan manajemen karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Masalah utama yang diangkat adalah proses rekrutmen yang masih manual, belum terintegrasi, dan belum memiliki pembobotan kriteria yang eksplisit. Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development dengan model prototyping. Data yang digunakan berupa data calon karyawan, pendidikan, pengalaman kerja, nilai psikotes, nilai logika, nilai kompetensi, bobot kriteria, dan rekomendasi keputusan. AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas kriteria melalui perbandingan berpasangan, sedangkan kelayakan fungsi sistem diuji menggunakan black-box testing dan User Acceptance Testing. Hasil pengujian menunjukkan bobot kriteria psikotes sebesar 0,20, logika 0,30, dan kompetensi 0,50. Berdasarkan dataset contoh, kandidat K004 memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 4,70 dan menempati peringkat pertama. Seluruh skenario black-box testing berstatus valid, sedangkan rata-rata penerimaan pengguna mencapai 82,2%. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu HRD mempercepat rekapitulasi, meningkatkan keteraturan data, dan menghasilkan rekomendasi rekrutmen yang lebih objektif dan terdokumentasi.

### **Abstract**

This study aims to develop a decision support system for recruitment assessment and employee management using the Analytical Hierarchy Process (AHP). The main problem addressed is that recruitment is often conducted manually, is not fully integrated, and does not apply explicit criterion weighting. The study used a Research and Development approach with a prototyping model. The data consisted of applicant profiles, educational background, work experience, psychometric scores, logical reasoning scores, competency scores, criterion weights, and decision recommendations. AHP was applied to determine criterion priorities through pairwise comparisons, while system feasibility was evaluated using black-box testing and User Acceptance Testing. The results show that the weights for psychometric assessment, logical reasoning, and competency were 0.20, 0.30, and 0.50, respectively. Based on the sample dataset, candidate K004 achieved the highest final score of 4.70 and ranked first. All black-box testing scenarios were valid, and the average user acceptance score reached 82.2%. Therefore, the proposed system can help human resource departments accelerate data recapitulation, improve data organization, and generate more objective and traceable recruitment recommendations.

**Kata Kunci:** sistem pendukung keputusan, rekrutmen, Analytical Hierarchy Process, manajemen karyawan, User Acceptance Testing

### **Latar Belakang**

Transformasi digital telah mendorong perubahan besar dalam pengelolaan sumber daya manusia, khususnya pada proses rekrutmen, seleksi, dan manajemen data karyawan. Fungsi sumber daya manusia tidak lagi hanya bersifat administratif, tetapi menjadi bagian

strategis dalam memastikan organisasi memperoleh tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan kompetensi, budaya kerja, dan tujuan jangka panjang. Rekrutmen yang efektif memerlukan prosedur seleksi yang jelas, data yang akurat, serta mekanisme penilaian yang adil dan dapat dipertanggungjawabkan [1].

Dalam praktiknya, proses rekrutmen yang masih dilakukan secara manual dapat menimbulkan keterlambatan seleksi, penumpukan dokumen, kesalahan rekapitulasi, duplikasi data, serta kesulitan menelusuri dasar pengambilan keputusan. Penelitian terdahulu pada pengembangan sistem penilaian rekrutmen menunjukkan bahwa proses yang belum terintegrasi dapat memperlambat keputusan seleksi dan melemahkan pengendalian internal organisasi [2]. Kondisi tersebut semakin kompleks ketika jumlah pelamar meningkat dan pihak HRD harus membandingkan banyak kandidat dalam waktu terbatas.

Permasalahan lain yang muncul adalah ketidakkonsistenan penilaian antar pelamar. Setiap pelamar memiliki latar belakang pendidikan, pengalaman kerja, kemampuan logika, hasil psikotes, dan kompetensi yang berbeda. Apabila proses penilaian tidak menggunakan kriteria dan bobot yang jelas, keputusan rekrutmen dapat menjadi kurang objektif. Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) dibutuhkan untuk membantu pengambil keputusan mengolah data, membandingkan alternatif, dan menghasilkan rekomendasi berbasis model tertentu tanpa menggantikan kewenangan manajerial [11].

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang relevan untuk persoalan rekrutmen karena mampu menyusun masalah ke dalam hierarki tujuan, kriteria, dan alternatif. AHP menghasilkan bobot prioritas melalui perbandingan berpasangan serta menyediakan mekanisme pengujian konsistensi. Metode ini sesuai untuk menilai calon karyawan berdasarkan beberapa kriteria yang tingkat kepentingannya berbeda, seperti psikotes, logika, dan kompetensi [7]. Penelitian sistem pendukung keputusan seleksi karyawan berbasis AHP juga menunjukkan bahwa metode ini dapat membantu proses pemilihan kandidat secara lebih terstruktur [3], [10].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan rekrutmen dan manajemen karyawan berbasis AHP. Sistem diharapkan mampu mengintegrasikan data pelamar, data pendidikan, riwayat pekerjaan, hasil tes, bobot kriteria, perhitungan nilai akhir, dan laporan rekomendasi. Kontribusi penelitian terletak pada penerapan model DSS berbasis AHP untuk mendukung keputusan rekrutmen yang lebih objektif, efisien, transparan, dan terdokumentasi.

## **Metode**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) karena menghasilkan produk berupa prototipe sistem pendukung keputusan rekrutmen dan manajemen karyawan. Pendekatan R&D memungkinkan penelitian dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi produk [8]. Model pengembangan sistem yang digunakan adalah prototyping karena kebutuhan sistem rekrutmen dapat berubah mengikuti masukan pengguna. Model ini memfasilitasi proses iteratif antara rancangan awal, uji coba, umpan balik pengguna, dan perbaikan sistem [6].

Data penelitian terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi proses rekrutmen, wawancara pengguna, pengujian sistem, dan kuesioner penerimaan pengguna. Data sekunder diperoleh dari studi pustaka, laporan sumber, buku, artikel ilmiah, dan dokumen pendukung tentang DSS, AHP, rekrutmen, serta pengujian perangkat lunak. Dataset contoh memuat data calon karyawan, pendidikan, pengalaman kerja, posisi yang dilamar, nilai kriteria, bobot AHP, dan hasil rekomendasi.

Kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas psikotes, logika, dan kompetensi. Psikotes digunakan untuk menilai aspek kepribadian, ketelitian, stabilitas, dan kesiapan kerja. Logika digunakan untuk menilai kemampuan berpikir analitis, numerik, dan pemecahan masalah. Kompetensi digunakan untuk menilai kesesuaian kemampuan teknis calon karyawan dengan posisi yang dilamar. Skala penilaian menggunakan rentang 1 sampai 5, dengan 1 berarti sangat rendah dan 5 berarti sangat baik.

Proses AHP dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, masalah disusun ke dalam struktur hierarki yang terdiri atas tujuan, kriteria, dan alternatif. Kedua, kriteria dibandingkan secara berpasangan untuk memperoleh matriks perbandingan. Ketiga, matriks dinormalisasi untuk menghasilkan bobot prioritas. Keempat, konsistensi perbandingan diuji menggunakan Consistency Ratio. Penilaian dianggap konsisten apabila nilai Consistency Ratio tidak lebih dari 0,10 [7]. Nilai akhir calon karyawan dihitung menggunakan penjumlahan terbobot sebagaimana rumus berikut: Nilai Akhir = (Nilai Psikotes x Bobot Psikotes) + (Nilai Logika x Bobot Logika) + (Nilai Kompetensi x Bobot Kompetensi).

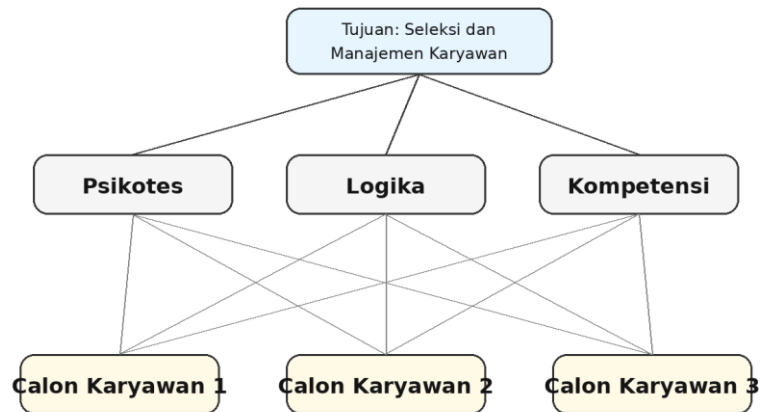
Kelayakan sistem diuji melalui black-box testing dan User Acceptance Testing (UAT). Black-box testing digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program, meliputi login, data pelamar, pengelolaan kriteria, tes, perhitungan AHP, dan laporan. UAT digunakan untuk mengukur penerimaan pengguna terhadap kemudahan, manfaat, kesesuaian kebutuhan, tampilan, serta potensi pengembangan sistem. Pendekatan ini digunakan agar evaluasi sistem mencakup aspek teknis dan persepsi pengguna [6].

**Tabel 1 Kriteria dan Skala Penilaian**

Kode	Kriteria	Deskripsi	Skala
C1	Psikotes	Mengukur aspek kepribadian, ketelitian, stabilitas, dan kesiapan kerja	1-5
C2	Logika	Mengukur kemampuan berpikir analitis, numerik, dan pemecahan masalah	1-5
C3	Kompetensi	Mengukur kesesuaian kemampuan teknis dengan posisi yang dilamar	1-5



*Gambar 1 Alur penelitian pengembangan sistem pendukung keputusan rekrutmen berbasis AHP*



Gambar 2 Struktur hierarki AHP untuk penilaian rekrutmen karyawan

### Hasil

Hasil penelitian berupa rancangan sistem pendukung keputusan rekrutmen dan manajemen karyawan berbasis AHP. Sistem dirancang untuk mendukung pendaftaran pelamar, pengisian biodata, input data pendidikan, input riwayat pekerjaan, pelaksanaan tes, perhitungan nilai, penyajian laporan, dan pemeringkatan calon karyawan. Secara konseptual, sistem berperan sebagai alat bantu HRD dalam mengubah data pelamar menjadi rekomendasi keputusan yang dapat ditelusuri.

Perhitungan AHP dilakukan dengan tiga kriteria utama, yaitu psikotes, logika, dan kompetensi. Dalam skenario pengujian, bobot kriteria yang digunakan adalah psikotes sebesar 0,20, logika sebesar 0,30, dan kompetensi sebesar 0,50. Bobot tersebut menunjukkan bahwa kompetensi memiliki prioritas terbesar karena merepresentasikan kesesuaian kemampuan calon karyawan dengan posisi kerja. Logika menjadi kriteria kedua, sedangkan psikotes menjadi kriteria pendukung.

Berdasarkan dataset contoh, kandidat K004 memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 4,70 dan menempati peringkat pertama. Kandidat K001 memperoleh nilai 4,50 dan menempati peringkat kedua. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandidat dengan nilai tinggi pada kriteria berbobot besar akan memperoleh peringkat lebih tinggi. Dengan demikian, AHP tidak hanya menjumlahkan nilai, tetapi menimbang setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya. Prinsip pembobotan ini sejalan dengan pendekatan pengambilan keputusan multikriteria yang menekankan prioritas antar kriteria [4].

Tabel 2 Bobot Kriteria AHP

Kode	Kriteria	Bobot	Persentase
C1	Psikotes	0,20	20%
C2	Logika	0,30	30%
C3	Kompetensi	0,50	50%
	Total	1,00	100%

Tabel 3 Hasil Perhitungan Nilai Akhir Calon Karyawan

Kode	Psikotes	Logika	Kompetensi	Nilai Akhir	Peringkat	Rekomendasi
K001	4	4	5	4,50	2	Rekomendasi
K002	3	4	4	3,80	4	Pertimbangan
K003	4	3	3	3,20	5	Evaluasi
K004	5	4	5	4,70	1	Rekomendasi
K005	3	5	4	4,10	3	Pertimbangan

Hasil black-box testing menunjukkan bahwa seluruh modul utama sistem berstatus valid. Modul yang diuji meliputi login, input data pelamar, pengelolaan kriteria, pelaksanaan tes, perhitungan AHP, dan laporan. Hasil ini memperlihatkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dasar yang diperlukan dalam proses rekrutmen digital.

Hasil UAT menunjukkan rata-rata penerimaan pengguna sebesar 82,2%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai layak digunakan dari sisi kemudahan, manfaat, kesesuaian kebutuhan, dan dukungan terhadap proses keputusan. Beberapa butir memperoleh persentase tinggi, seperti kesesuaian dengan kebutuhan saat ini dan potensi pengembangan sistem, masing-masing mencapai 100%. Namun, hasil UAT juga menunjukkan bahwa aspek tampilan, manfaat, dan kecepatan proses masih dapat dikembangkan lebih lanjut melalui penyempurnaan antarmuka serta integrasi fitur tambahan.

Secara analitis, sistem pendukung keputusan berbasis AHP memberikan tiga manfaat utama. Pertama, sistem mempercepat proses rekapitulasi karena nilai dan laporan diproses secara otomatis. Kedua, sistem meningkatkan objektivitas karena penilaian kandidat didasarkan pada bobot kriteria yang eksplisit. Ketiga, sistem memperkuat dokumentasi karena data pelamar, nilai, ranking, dan rekomendasi tersimpan dalam basis data. Dengan demikian, sistem tidak hanya mendukung seleksi awal, tetapi juga dapat menjadi fondasi pengembangan e-HRM yang lebih luas.

**Tabel 4 Ringkasan Black-Box Testing**

No	Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Pengguna memasukkan akun valid	Dashboard tampil	Valid
2	Data Pelamar	HRD menambahkan data pelamar	Data tersimpan	Valid
3	Kriteria	HRD mengubah bobot/kriteria	Kriteria tersimpan	Valid
4	Tes	Pelamar menjawab soal	Jawaban tersimpan	Valid
5	AHP	HRD menjalankan perhitungan	Nilai akhir dan ranking tampil	Valid
6	Laporan	HRD mencetak laporan	Laporan berhasil ditampilkan	Valid

**Tabel 5 Ringkasan User Acceptance Testing**

Aspek	Nilai
Jumlah responden	10 responden
Jumlah pertanyaan	10 butir
Skala penilaian	1-5
Rata-rata persentase	82,2%
Kategori umum	Sangat baik / layak digunakan

### Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa integrasi AHP ke dalam sistem rekrutmen dapat memperbaiki proses seleksi yang sebelumnya berpotensi manual dan subjektif. AHP memberikan struktur prioritas yang jelas sehingga kriteria yang paling penting memperoleh pengaruh lebih besar terhadap nilai akhir. Dalam konteks rekrutmen, pendekatan ini penting karena kandidat tidak dapat dinilai hanya dari satu indikator. Hasil penelitian ini konsisten dengan studi yang menunjukkan bahwa DSS berbasis AHP dan metode multikriteria dapat membantu proses evaluasi sumber daya manusia secara lebih terstruktur [5], [9].

Dari sisi manajerial, sistem dapat membantu HRD menyusun prioritas kandidat secara lebih objektif. Kandidat dengan nilai kompetensi tinggi memperoleh kontribusi nilai lebih besar karena kompetensi memiliki bobot tertinggi. Hal ini memungkinkan organisasi menyesuaikan bobot kriteria berdasarkan kebutuhan jabatan. Untuk posisi teknis, kompetensi dapat diberi bobot lebih besar; sedangkan untuk posisi administratif atau pelayanan, aspek psikotes, komunikasi, dan ketelitian dapat ditambahkan sebagai kriteria baru.

Dari sisi operasional, sistem mempercepat proses pencarian data, rekapitulasi nilai, perhitungan ranking, dan penyajian laporan. Fungsi ini relevan dengan kebutuhan organisasi modern yang memerlukan dashboard, pelaporan, dan visualisasi informasi untuk mendukung strategi bisnis berbasis data [12]. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem dapat dilengkapi fitur notifikasi, integrasi email, audit trail, dan analitik pelamar.

Keterbatasan penelitian terletak pada penggunaan dataset contoh dan jumlah kriteria yang masih terbatas. Data tersebut cukup untuk menguji alur sistem, tetapi belum menggambarkan kompleksitas rekrutmen nyata. Pada implementasi sebenarnya, sistem perlu menggunakan data pelamar aktual, jumlah alternatif yang lebih besar, dan kriteria yang disesuaikan dengan jenis jabatan. Selain itu, bobot AHP sebaiknya ditentukan oleh lebih dari satu pengambil keputusan agar hasil pembobotan lebih representatif dan mengurangi bias individu.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem pendukung keputusan untuk penilaian rekrutmen dan manajemen karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan data pelamar, data pendidikan, riwayat pekerjaan, data tes, nilai kriteria, bobot AHP, hasil perhitungan, dan laporan rekomendasi seleksi.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kompetensi menjadi kriteria dengan bobot paling tinggi, yaitu 0,50, diikuti logika 0,30 dan psikotes 0,20. Berdasarkan dataset contoh, kandidat K004 memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 4,70 dan direkomendasikan sebagai kandidat prioritas. Hasil black-box testing menunjukkan seluruh modul utama valid, sedangkan UAT menunjukkan rata-rata penerimaan pengguna sebesar 82,2%. Dengan demikian, sistem dinilai layak digunakan sebagai alat bantu rekomendasi rekrutmen.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data pelamar aktual dalam jumlah lebih besar, menambahkan kriteria sesuai kebutuhan jabatan, serta membandingkan AHP dengan metode lain seperti TOPSIS, Simple Additive Weighting, atau Weighted Product. Keputusan akhir tetap berada pada pihak manajemen, sedangkan sistem digunakan sebagai alat bantu agar proses seleksi lebih cepat, transparan, objektif, dan terdokumentasi.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi serta Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Buddhi Dharma atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

### **Referensi**

- [1] Armstrong M, Taylor S. Armstrong's handbook of human resource management practice. 15th ed. Kogan Page; 2020.
- [2] Hartati T. Analisis dan perancangan sistem informasi pendukung keputusan untuk penilaian rekrutmen dan manajemen karyawan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada PT. Indo Porcelain [Skripsi]. Universitas Buddhi Dharma; 2018.
- [3] Mahardika VPS. Employee recruitment decision support system web-based using Analytical Hierarchy Process. Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence. 2025.
- [4] Nofriansyah D, Defit S. Multi criteria decision making pada sistem pendukung keputusan. Deepublish; 2017.
- [5] Pohan AB, Firmansyah D, Saputra RA. Employee performance appraisal using decision support system by AHP and TOPSIS methods. Jurnal Teknik Komputer. 2021;7(1).
- [6] Pressman RS, Maxim BR. Software engineering: A practitioner's approach. 9th ed. McGraw-Hill; 2020.

- [7] Saaty TL. The analytic hierarchy process. McGraw-Hill; 1980.
- [8] Sugiyono. Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta; 2017.
- [9] Suprpto YP. Decision support system for employee performance assessment using Analytical Hierarchy Process and Simple Additive Weighting methods. *Journal of Information Systems and Informatics*. 2024;6(2).
- [10] Tunikmah EA. Decision support system for new employee selection using Analytical Hierarchy Process. *Journal of Information System and Application Development*. 2023.
- [11] Turban E, Pollard C, Wood G. *Information technology for management: On-demand strategies for performance, growth and sustainability*. 11th ed. Wiley; 2019.
- [12] Wijaya SF, Kuswanto V, Alianto H. Analyzing trends in dashboard systems for business strategy insights: Mapping the literature. *Journal of System and Management Sciences*. 2024;14(6):249-265. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2024.0616>