

DECISION SUPPORT SYSTEM PENENTUAN STATUS KARYAWAN BERBASIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Andi Leo, Amat Basri

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia

Email: and113o@yahoo.com, amat.basri@ubd.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Decision Support System (DSS) untuk membantu penentuan status karyawan secara objektif, transparan, dan terdokumentasi. Permasalahan utama yang diangkat adalah proses penilaian status karyawan yang masih manual, subjektif, serta belum didukung bobot kriteria yang jelas. Penelitian menggunakan pendekatan research and development dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai model pembobotan kriteria. Kriteria yang digunakan meliputi kinerja, kedisiplinan, tanggung jawab, kehadiran, loyalitas, dan kompetensi. Hasil perhitungan menunjukkan bobot tertinggi terdapat pada kinerja sebesar 0,3319, diikuti kedisiplinan dan tanggung jawab masing-masing 0,1946. Nilai consistency ratio sebesar 0,0072 menunjukkan perbandingan berpasangan konsisten. Berdasarkan dataset simulasi 10 karyawan, sistem menghasilkan empat rekomendasi karyawan tetap, tiga kontrak diperpanjang, satu evaluasi lanjutan, dan dua tidak dilanjutkan. Validasi manual dan sistem menunjukkan selisih 0,0000, sedangkan pengujian pengguna memperoleh rata-rata 4,64 atau sangat baik. Sistem ini berpotensi memperkuat objektivitas keputusan manajemen sumber daya manusia.

Kata Kunci: Analytical Hierarchy Process, Decision Support System, manajemen sumber daya manusia, status karyawan, sistem pendukung keputusan.

Abstract

This study aims to develop a Decision Support System (DSS) to assist employee status determination in a more objective, transparent, and documented manner. The problem addressed is the persistence of manual and subjective assessment practices without explicit criterion weights. The study applies a research and development approach and uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) to determine criterion priorities. The criteria include performance, discipline, responsibility, attendance, loyalty, and competence. The results show that performance obtains the highest priority weight of 0.3319, followed by discipline and responsibility, each with 0.1946. The consistency ratio of 0.0072 indicates that the pairwise comparison matrix is consistent. Using a simulated dataset of 10 employees, the system recommends four employees as permanent, three for contract extension, one for further evaluation, and two for discontinuation. Manual-system validation produces a difference of 0.0000, while user feasibility testing reaches an average score of 4.64, categorized as very good. The proposed DSS can support more accountable human resource decisions.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, Decision Support System, employee status, human resource management, multicriteria decision making.

Latar Belakang

Sumber daya manusia merupakan aset strategis yang menentukan keberlanjutan, produktivitas, dan daya saing organisasi. Dalam praktik manajemen sumber daya manusia, keputusan mengenai status karyawan, seperti penetapan karyawan tetap, perpanjangan kontrak, evaluasi lanjutan, atau penghentian hubungan kerja, perlu dilakukan melalui mekanisme yang objektif, transparan, dan berbasis kriteria. Keputusan tersebut tidak hanya berdampak pada administrasi kepegawaian, tetapi juga berhubungan dengan keadilan organisasi, motivasi kerja, dan akuntabilitas manajerial [6], [7].

Pada banyak organisasi, proses penentuan status karyawan masih dilakukan secara manual dan bergantung pada pertimbangan subjektif atasan. Penilaian yang tidak disertai pembobotan kriteria berpotensi menimbulkan inkonsistensi, bias, keterlambatan administrasi, dan kesulitan dalam menelusuri dasar keputusan. Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) relevan digunakan karena dapat mengintegrasikan data, model analisis, dan rekomendasi untuk membantu penyelesaian masalah semi-terstruktur tanpa menggantikan kewenangan pengambil keputusan [1], [2].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa DSS berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat digunakan untuk mendukung penilaian kinerja karyawan dan menghasilkan proses evaluasi yang lebih objektif. AHP memungkinkan pengambil keputusan membandingkan kriteria secara berpasangan, menghasilkan bobot prioritas, dan menguji konsistensi penilaian [3], [4]. Kajian Fashoto et al. juga menegaskan bahwa DSS dalam penilaian kinerja dapat meningkatkan transparansi, objektivitas, dan akuntabilitas keputusan [5].

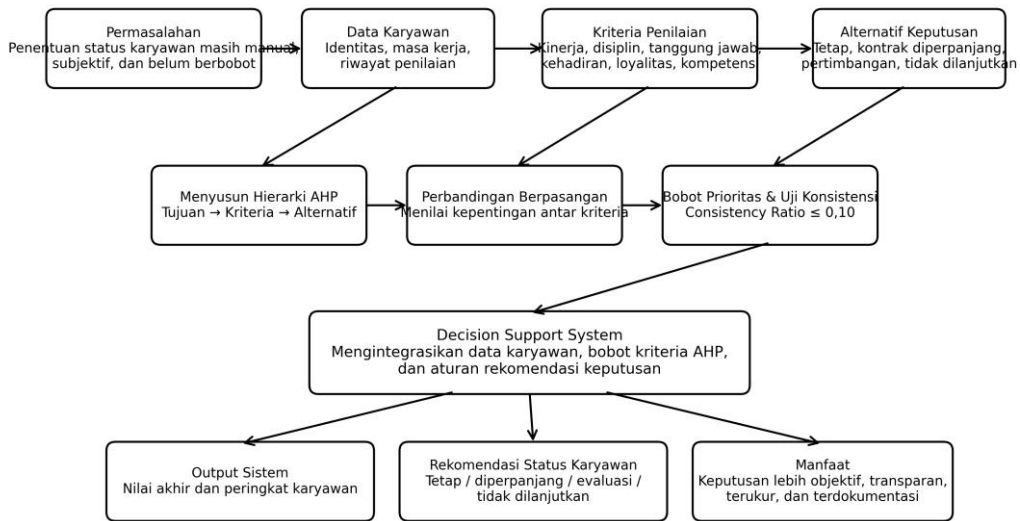
Meskipun DSS dan AHP telah banyak digunakan dalam evaluasi karyawan, penelitian ini diarahkan secara khusus pada pengembangan sistem untuk menentukan status karyawan, bukan sekadar memilih karyawan terbaik. Fokus penelitian ini adalah mengolah data karyawan berdasarkan kriteria kinerja, kedisiplinan, tanggung jawab, kehadiran, loyalitas, dan kompetensi, kemudian menghasilkan rekomendasi status yang lebih terukur dan terdokumentasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi terapan pada pengembangan sistem informasi manajemen sumber daya manusia berbasis pengambilan keputusan multikriteria.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan research and development (R&D) dalam bentuk pengembangan sistem informasi. Objek penelitian adalah proses penentuan status karyawan pada organisasi atau perusahaan. Ruang lingkup penelitian meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, penetapan kriteria, perhitungan AHP, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan analisis hasil. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. DSS yang dikembangkan berperan sebagai alat bantu rekomendasi, sedangkan keputusan akhir tetap berada pada pihak manajemen atau bagian sumber daya manusia.

Metode AHP digunakan sebagai model utama untuk menentukan bobot kriteria. Struktur hierarki terdiri atas tujuan utama, yaitu penentuan status karyawan; enam kriteria penilaian; dan empat alternatif keputusan, yaitu karyawan tetap, kontrak diperpanjang, evaluasi lanjutan, serta tidak dilanjutkan. Alur konseptual penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Kerangka Penelitian
Pengembangan Decision Support System Penentuan Status Karyawan Menggunakan Metode AHP



Catatan: AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas kriteria, sedangkan DSS digunakan untuk mengolah data dan menghasilkan rekomendasi status.

Gambar 1 Alur penelitian pengembangan DSS penentuan status karyawan berbasis AHP

Tabel 1 Kriteria Penilaian Karyawan

Kode	Kriteria	Definisi Operasional
C1	Kinerja	Kemampuan karyawan mencapai target kerja, menyelesaikan tugas, dan menghasilkan output sesuai standar.
C2	Kedisiplinan	Kepatuhan terhadap aturan kerja, jam kerja, tata tertib, dan prosedur organisasi.
C3	Tanggung Jawab	Kesanggupan menyelesaikan pekerjaan, menjaga amanah tugas, dan menindaklanjuti kewajiban kerja.
C4	Kehadiran	Konsistensi kehadiran, ketepatan waktu, dan tingkat absensi selama periode evaluasi.
C5	Loyalitas	Komitmen terhadap organisasi, kepedulian terhadap pekerjaan, dan kesediaan mendukung tujuan perusahaan.
C6	Kompetensi	Kemampuan teknis dan nonteknis yang mendukung pelaksanaan pekerjaan sesuai jabatan.

Tahapan AHP dimulai dengan penyusunan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala kepentingan Saaty. Setiap elemen matriks menunjukkan tingkat kepentingan relatif satu kriteria terhadap kriteria lainnya. Setelah itu, matriks dinormalisasi untuk memperoleh bobot prioritas setiap kriteria. Konsistensi penilaian diuji menggunakan Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR). Perbandingan dinyatakan konsisten apabila nilai CR tidak melebihi 0,10 [3], [4].

Nilai akhir karyawan dihitung dengan model penjumlahan terbobot. Secara umum, rumus yang digunakan adalah: $\text{Nilai Akhir}_i = \sum (w_j \times x_{ij})$, dengan w_j sebagai bobot kriteria ke- j dan x_{ij} sebagai nilai karyawan ke- i pada kriteria ke- j . Nilai akhir kemudian dipetakan ke dalam kategori rekomendasi status berdasarkan batas nilai yang telah ditentukan.

Tabel 2 Aturan Rekomendasi Status Karyawan

Rentang Nilai	Rekomendasi Status	Interpretasi
Nilai Akhir \geq 85	Karyawan Tetap	Karyawan sangat layak dipertahankan dan dapat ditetapkan sebagai karyawan tetap.
75 \leq Nilai Akhir $<$ 85	Kontrak Diperpanjang	Karyawan layak dipertahankan, tetapi masih perlu pengembangan pada aspek tertentu.
65 \leq Nilai Akhir $<$ 75	Evaluasi Lanjutan	Karyawan perlu dievaluasi kembali sebelum keputusan final diberikan.
Nilai Akhir $<$ 65	Tidak Dilanjutkan	Karyawan belum memenuhi standar minimal untuk dilanjutkan.

Hasil

Penelitian ini menghasilkan DSS untuk membantu proses penentuan status karyawan menggunakan metode AHP. Sistem dirancang untuk mengelola data karyawan, memasukkan nilai penilaian, menyusun matriks perbandingan kriteria, menghitung bobot prioritas, menguji konsistensi, menghitung nilai akhir karyawan, dan menghasilkan rekomendasi status. Dataset yang digunakan dalam pengujian merupakan dataset simulasi yang terdiri atas 10 karyawan dengan enam kriteria penilaian.

Hasil perhitungan AHP menunjukkan bahwa kinerja menjadi kriteria dengan bobot tertinggi, yaitu 0,3319 atau 33,19%. Kedisiplinan dan tanggung jawab masing-masing memperoleh bobot 0,1946 atau 19,46%. Kehadiran dan kompetensi masing-masing memperoleh bobot 0,1076 atau 10,76%, sedangkan loyalitas memperoleh bobot 0,0638 atau 6,38%. Nilai lambda maksimum sebesar 6,0446, CI sebesar 0,0089, RI sebesar 1,24, dan CR sebesar 0,0072. Karena CR lebih kecil dari 0,10, maka matriks perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten.

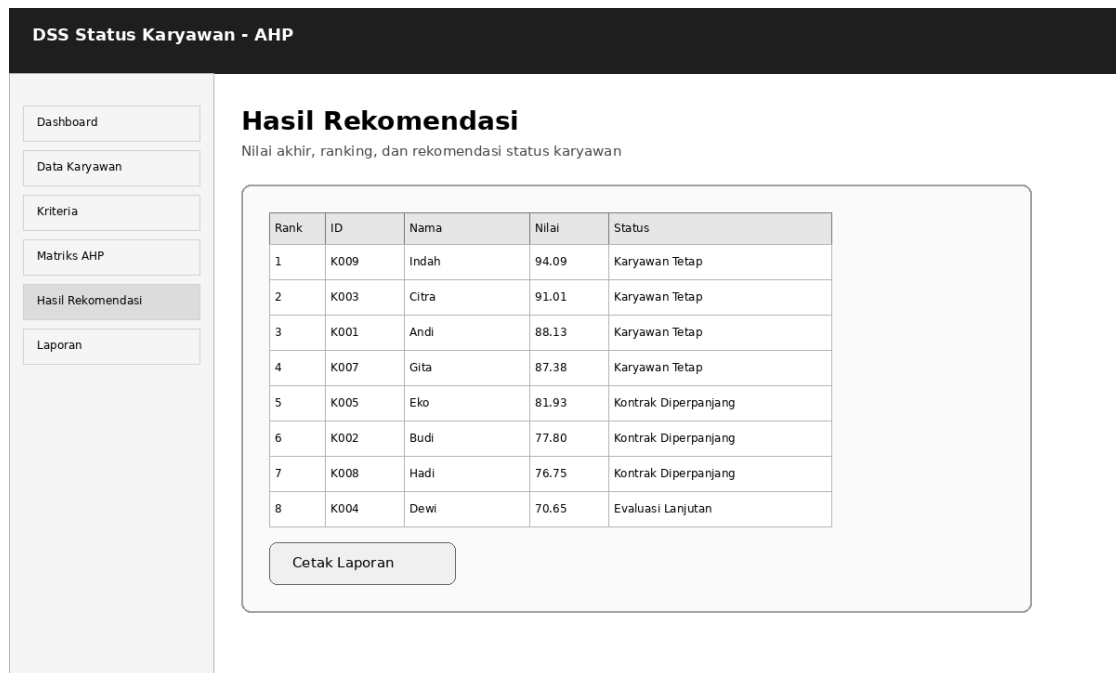
Tabel 3 Hasil Bobot Prioritas dan Uji Konsistensi AHP

Kode	Kriteria	Bobot Prioritas	Persentase
C1	Kinerja	0,3319	33,19%
C2	Kedisiplinan	0,1946	19,46%
C3	Tanggung Jawab	0,1946	19,46%
C4	Kehadiran	0,1076	10,76%
C5	Loyalitas	0,0638	6,38%
C6	Kompetensi	0,1076	10,76%
Uji Konsistensi	CR	0,0072	Konsisten

Tabel 4 Hasil Nilai Akhir dan Rekomendasi Status Karyawan

Rank	ID	Nama	Jabatan	Nilai Akhir	Rekomendasi
1	K009	Indah	Admin	94,09	Karyawan Tetap
2	K003	Citra	Admin HRD	91,01	Karyawan Tetap
3	K001	Andi	Staff Operasional	88,13	Karyawan Tetap
4	K007	Gita	Marketing	87,38	Karyawan Tetap
5	K005	Eko	Teknisi	81,93	Kontrak Diperpanjang
6	K002	Budi	Staff Operasional	77,80	Kontrak Diperpanjang
7	K008	Hadi	Finance	76,75	Kontrak Diperpanjang
8	K004	Dewi	Customer Service	70,65	Evaluasi Lanjutan
9	K006	Fajar	Staff Gudang	63,86	Tidak Dilanjutkan
10	K010	Joko	Teknisi	60,31	Tidak Dilanjutkan

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Indah memperoleh nilai akhir tertinggi sebesar 94,09, diikuti Citra sebesar 91,01, Andi sebesar 88,13, dan Gita sebesar 87,38. Keempat karyawan tersebut masuk dalam kategori karyawan tetap. Eko, Budi, dan Hadi direkomendasikan kontrak diperpanjang karena nilai akhirnya berada pada rentang 75 sampai kurang dari 85. Dewi direkomendasikan untuk evaluasi lanjutan, sedangkan Fajar dan Joko berada pada kategori tidak dilanjutkan.



Gambar 2 Tampilan hasil rekomendasi status karyawan pada aplikasi DSS

Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual dan hasil yang dihasilkan sistem. Seluruh data yang diuji menunjukkan selisih 0,0000 sehingga sistem dinilai telah mengimplementasikan rumus AHP dan penjumlahan terbobot dengan benar. Selain itu, black box testing dilakukan pada fungsi login, pengelolaan data karyawan, input matriks AHP, proses perhitungan rekomendasi, pencetakan laporan, dan logout. Semua skenario pengujian memperoleh status berhasil.

Pengujian kelayakan pengguna menunjukkan rata-rata skor 4,64 dengan kategori sangat baik. Aspek kecepatan proses perhitungan memperoleh skor tertinggi sebesar 4,80, diikuti kesesuaian fitur dengan kebutuhan HRD sebesar 4,70, kemudahan penggunaan dan kejelasan hasil rekomendasi masing-masing 4,60, serta kejelasan menu dan navigasi sebesar 4,50. Hasil ini menunjukkan bahwa DSS yang dikembangkan dapat dipahami pengguna dan berpotensi membantu proses pengambilan keputusan manajerial.

Tabel 5 Ringkasan Validasi dan Pengujian Sistem

Aspek Pengujian	Hasil Utama	Interpretasi
Validasi manual dan sistem	Selisih 0,0000 pada data validasi	Perhitungan sistem sesuai rumus manual.
Black box testing	10 skenario berhasil	Fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan.
Kelayakan pengguna	Rata-rata 4,64	Sistem berada pada kategori sangat baik.

Secara analitis, dominasi bobot kinerja menunjukkan bahwa keputusan status karyawan sangat dipengaruhi oleh capaian kerja aktual. Kedisiplinan dan tanggung jawab yang berada pada posisi kedua memperlihatkan bahwa organisasi juga menilai perilaku kerja sebagai faktor penting. Kehadiran dan kompetensi berada pada tingkat menengah, sedangkan loyalitas memiliki bobot paling rendah dalam skenario perbandingan yang digunakan. Hal ini tidak berarti loyalitas tidak penting, tetapi dalam konteks model ini kontribusinya lebih kecil dibandingkan kinerja, disiplin, dan tanggung jawab.

Sistem yang dikembangkan tidak dimaksudkan untuk menggantikan keputusan akhir manajemen. DSS berperan sebagai perangkat bantu yang menyediakan dasar rekomendasi lebih objektif, terukur, dan terdokumentasi. Keterbatasan utama penelitian ini

terletak pada penggunaan dataset simulasi dan bobot kriteria yang masih bergantung pada skenario penilaian. Oleh karena itu, implementasi pada organisasi nyata memerlukan data aktual, keterlibatan HRD dan manajemen dalam pembobotan, serta penyesuaian batas kategori keputusan sesuai kebijakan perusahaan.

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan dan implementasi DSS penentuan status karyawan berbasis metode AHP. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan data karyawan, kriteria penilaian, bobot prioritas AHP, nilai akhir, dan aturan rekomendasi status ke dalam satu alur keputusan. Hasil pembobotan menunjukkan bahwa kinerja menjadi kriteria dominan dengan bobot 0,3319, disusul kedisiplinan dan tanggung jawab masing-masing 0,1946. Nilai CR sebesar 0,0072 menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan konsisten.

Berdasarkan dataset simulasi, sistem menghasilkan rekomendasi empat karyawan tetap, tiga kontrak diperpanjang, satu evaluasi lanjutan, dan dua tidak dilanjutkan. Validasi manual dan sistem menunjukkan selisih 0,0000, black box testing menunjukkan seluruh skenario berhasil, dan penilaian pengguna memperoleh rata-rata 4,64 atau sangat baik. Dengan demikian, DSS berbasis AHP dapat membantu proses penentuan status karyawan menjadi lebih objektif, transparan, cepat, dan terdokumentasi. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan data aktual perusahaan, melibatkan lebih dari satu pengambil keputusan dalam pembobotan, dan membandingkan AHP dengan metode lain seperti SAW, TOPSIS, WP, atau kombinasi AHP-TOPSIS.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Buddhi Dharma, serta pihak-pihak yang mendukung proses penyusunan penelitian ini.

Referensi :

- [1] Alifiansyah M. Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process berbasis Key Performance Indicator. *J-INTECH: Journal of Information and Technology*. 2023;11(2):120-128.
- [2] Armstrong M, Taylor S. *Armstrong's handbook of human resource management practice*. 16th ed. Kogan Page; 2023.
- [3] Dessler G. *Human resource management*. 16th ed. Pearson; 2020.
- [4] Fashoto SG, Amaonwu O, Afolorunsho A. Development of a decision support system on employee performance appraisal using AHP model. *International Journal on Informatics Visualization*. 2018;2(4):262-267. <https://doi.org/10.30630/joiv.2.4.160>
- [5] Ishizaka A, Labib A. Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications*. 2011;38(11):14336-14345. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.04.143>
- [6] Kendall KE, Kendall JE. *Systems analysis and design*. 10th ed. Pearson; 2020.
- [7] Laia A. Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *International Journal of Business and Social Science Research*. 2022;1(2):87-96.
- [8] Pohan MR, Simamora RH, Siregar D. Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Teknik Komputer dan Informatika*. 2021;9(2):95-104.

- [9] Power DJ. Decision support systems: Concepts and resources for managers. Quorum Books; 2002.
- [10] Pressman RS, Maxim BR. Software engineering: A practitioner's approach. 9th ed. McGraw-Hill; 2020.
- [11] Saaty TL. The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation. McGraw-Hill; 1980.
- [12] Saaty TL. Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences. 2008;1(1):83-98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- [13] Turban E, Sharda R, Delen D. Decision support and business intelligence systems. 9th ed. Pearson; 2011.