

Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i1.3068>

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Karyawan Terbaik di PT. Bringin Karya Sejahtera Cabang Ragunan, Jakarta Selatan, Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Web

Mawadah Warahmah¹, NM Faizah^{2*}, Widyat Nurcahyo³

^{1,2*,3} Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Tama Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

article info

Article history:

Received 6 August 2024

Received in revised form

15 September 2024

Accepted 25 October 2024

Available online January 2025.

Keywords:

SPK; AHP; Sumblime Text.

Kata Kunci:

SPK; AHP; Sumblime Text.

abstract

This research develops a decision support system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) to assist in selecting the best employee at PT. Bringin Karya Sejahtera. Evaluating employee performance is crucial for enhancing company productivity, as recognizing outstanding performance can motivate employees to excel. This case study was conducted at PT. Bringin Karya Sejahtera, where employee evaluations are carried out monthly, with cumulative results calculated at the end of the year to determine the best employee. The selection process often becomes complex due to the numerous criteria and employee options, requiring a system to simplify decision-making. Therefore, this study introduces an AHP-based system to support leaders in effectively managing factors, criteria, and alternatives. AHP, developed by Thomas L. Saaty, allows for multi-criteria comparisons and simplifies complex decision-making through a hierarchical approach.

abstract

Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu pemilihan karyawan terbaik di PT. Bringin Karya Sejahtera. Evaluasi kinerja karyawan berperan penting dalam peningkatan produktivitas perusahaan, di mana penghargaan atas performa yang unggul dapat memotivasi karyawan untuk bekerja lebih baik. Studi kasus ini diterapkan pada PT. Bringin Karya Sejahtera, di mana penilaian karyawan dilakukan setiap bulan dan hasilnya dihitung di akhir tahun untuk menentukan karyawan terbaik. Menghadapi banyaknya kriteria dan alternatif karyawan, proses seleksi sering kali kompleks dan memerlukan sistem yang dapat menyederhanakan pengambilan keputusan. Untuk itu, penelitian ini mengembangkan sistem berbasis AHP guna mendukung pemimpin dalam mengelola faktor, kriteria, dan alternatif secara efektif. Metode AHP, yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, memungkinkan analisis perbandingan dengan multi-kriteria dan menyederhanakan kompleksitas keputusan melalui pendekatan hierarki.

Corresponding Author. Email: novianti@jagakarsa.ac.id^{2}.

Copyright 2025 by the authors of this article. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 



Association for Computing Machinery

ACM Computing Classification System (CCS)

EBSCOhost

Communication and Mass Media Complete (CMMC)

1. Pendahuluan

PT. Bringin Karya Sejahtera (BKS), yang didirikan pada tahun 1986, merupakan anak usaha dari BRIIdapen (Dana Pensiun BRI) di bawah naungan BRI Group. Perusahaan ini bergerak di bidang *property management services*, atau layanan pengelolaan properti, yang membutuhkan pengelolaan kinerja yang efektif dari karyawan untuk mencapai tujuan perusahaan. Manajemen kinerja adalah pendekatan strategis yang digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan atau mengembangkan kinerja karyawan, serta menetapkan standar yang telah disepakati guna mencapai visi dan misi perusahaan (Simangunsong & Simaga, 2019). Penerapan manajemen kinerja memiliki dampak langsung terhadap pencapaian performa karyawan; semakin baik penerapannya, semakin tinggi pula kinerja yang dicapai oleh karyawan perusahaan.

Dalam manajemen kinerja, penghargaan atau *reward* bagi karyawan berprestasi sangat diperlukan. Menurut Turban *et al.* (2005), bentuk apresiasi seperti penghargaan atau hadiah merupakan motivator penting yang berpotensi meningkatkan semangat kerja serta mendorong karyawan untuk berkontribusi secara lebih optimal. Namun, proses penentuan karyawan terbaik tidaklah sederhana, karena kriteria penilaian yang beragam sering kali membuat proses pengambilan keputusan menjadi kompleks. Kesulitan utama dalam pemilihan karyawan terbaik muncul dari berbagai faktor penilaian, sehingga sulit untuk melakukan perbandingan secara objektif antar karyawan. Faktor-faktor tersebut meliputi inisiatif, produktivitas, kemampuan komunikasi, kerjasama, tanggung jawab, tingkat kehadiran, dan kedisiplinan (Ginting, 2020).

Untuk mengatasi kompleksitas tersebut, perusahaan membutuhkan sistem penunjang keputusan (SPK) berbasis data yang mampu menyederhanakan dan meningkatkan objektivitas dalam proses pemilihan karyawan terbaik. *Decision Support System* atau Sistem Penunjang Keputusan (SPK) merupakan suatu rangkaian proses dan mekanisme yang digunakan untuk memperoleh dan mengolah data, sehingga data tersebut dapat diujikan serta dijadikan sebagai petunjuk dalam mengidentifikasi masalah, sekaligus dasar dalam pengambilan keputusan (Saaty, 1993).

Sistem ini memainkan peran penting dalam mempermudah pihak manajemen dalam pengambilan keputusan yang akurat dan terstruktur, karena SPK menyajikan informasi dengan jelas dan meminimalisasi bias yang mungkin timbul dalam penilaian manual.

Penelitian ini mengusulkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai solusi untuk sistem penunjang keputusan di PT. Bringin Karya Sejahtera. AHP adalah metode yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1993), dan metode ini memungkinkan analisis perbandingan antar kriteria melalui struktur hierarki, yang sangat sesuai untuk proses penilaian dengan banyak faktor atau variabel (Saaty, 1993). Dalam penerapannya, AHP mampu menguraikan masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana sehingga memudahkan pengambil keputusan dalam melakukan analisis dan pemilihan alternatif terbaik. Menurut Boyde (2014), AHP memberikan keunggulan dalam menilai berbagai pilihan yang ada, karena metode ini melibatkan perbandingan antar elemen dalam hierarki yang dapat diprioritaskan secara sistematis, terutama dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria.

AHP tidak hanya membantu memprioritaskan kriteria dalam pengambilan keputusan, tetapi juga memungkinkan penilaian alternatif secara kuantitatif, sehingga menghasilkan data yang objektif untuk mendukung keputusan akhir. Dalam konteks PT. Bringin Karya Sejahtera, sistem berbasis AHP dapat membantu manajemen dalam menentukan karyawan terbaik berdasarkan kriteria yang telah disusun secara hierarkis. Dengan adanya sistem ini, proses evaluasi menjadi lebih transparan dan dapat mengurangi risiko bias yang mungkin terjadi pada penilaian manual. Sistem ini juga memungkinkan perhitungan yang akurat serta pengaturan skala prioritas antar kriteria yang relevan, sehingga keputusan dapat diambil secara lebih tepat dan terukur (Simangunsong & Simaga, 2019).

Selain mendukung keputusan yang lebih objektif, SPK berbasis AHP diharapkan mampu memotivasi karyawan untuk berkontribusi lebih baik. Dengan mengetahui bahwa penilaian kinerja didasarkan pada sistem yang adil dan terstruktur, karyawan akan merasa lebih termotivasi untuk mencapai target yang

telah ditetapkan. Sejalan dengan pendapat Ginting *et al.* (2020), penggunaan metode kuantitatif dalam sistem penilaian memberikan kepercayaan diri kepada karyawan bahwa keputusan yang diambil bersifat objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Secara keseluruhan, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem penunjang keputusan berbasis AHP di PT. Bringin Karya Sejahtera. SPK ini diharapkan mampu membantu pihak manajemen dalam mengoptimalkan proses seleksi karyawan terbaik secara efisien dan efektif. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam

mengenai manfaat penerapan metode AHP dalam proses pengambilan keputusan yang bersifat multi-kriteria di dunia korporasi.

2. Metodologi Penelitian

Proses penelitian memerlukan observasi langsung ke lokasi untuk memperoleh data yang valid. Penelitian yang dilakukan oleh penulis dilaksanakan berdasarkan rincian berikut:

Tabel 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat	PT. Bringin Karya Sejahtera Cabang Ragunan Jakarta Selatan
Alamat	Gedung TSI BRI Ragunan Jakarta Selatan
Waktu	Desember 2022
Topik Penelitian	Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Bringin Karya Sejahtera Cabang Ragunan Jakarta Selatan Dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) Berbasis Web Menggunakan Sublime Text 3

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berbasis web. AHP dipilih karena kemampuannya untuk menyusun permasalahan kompleks menjadi struktur hirarki, yang memudahkan dalam evaluasi dan penilaian berbagai kriteria yang relevan. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung ke lokasi penelitian di PT. Bringin Karya Sejahtera Cabang Ragunan, Jakarta Selatan, pada Desember 2022. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat dan valid terkait performa karyawan berdasarkan sejumlah kriteria yang meliputi inisiatif, produktivitas, komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, kedisiplinan, dan kehadiran.

Dengan menggunakan AHP, penelitian ini mengidentifikasi dan membandingkan kriteria-kriteria tersebut sehingga menghasilkan bobot prioritas untuk setiap kriteria dan alternatif. Sistem ini dirancang dengan *Sublime Text 3* untuk mempermudah manajemen dalam pengambilan keputusan yang objektif, efisien, dan terhindar dari bias. Selain itu, sistem penunjang keputusan berbasis web ini diharapkan dapat memberikan transparansi dan kemudahan bagi manajemen dalam memilih karyawan terbaik secara berkelanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dirancang untuk membantu proses seleksi karyawan terbaik di PT. Bringin Karya Sejahtera. Sistem ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang dibangun menggunakan *Sublime Text 3* sebagai editor pengembangan. Aplikasi ini dirancang agar dapat diakses dengan mudah oleh manajemen untuk melakukan penilaian karyawan berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan.

Rancangan Sistem

Pada tahap awal, sistem dikembangkan dengan merancang diagram alir (flowchart) dan diagram aktivitas untuk setiap proses utama dalam aplikasi. Rancangan tersebut meliputi diagram *use case*, *activity diagram*, dan *class diagram* yang menggambarkan alur kerja aplikasi secara keseluruhan. Diagram ini membantu dalam menentukan interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem, serta memastikan bahwa setiap fitur dalam aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Kriteria dan Pembobotan AHP

Aplikasi ini menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot kriteria yang akan digunakan dalam proses seleksi. Kriteria utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini meliputi inisiatif, produktivitas, komunikasi, kerjasama, tanggung jawab, kehadiran, dan kedisiplinan. Masing-masing kriteria diberikan bobot tertentu berdasarkan kepentingannya relatif terhadap kriteria lainnya. Pembobotan ini dilakukan dengan metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), di mana setiap kriteria dibandingkan secara berpasangan untuk menentukan bobot yang lebih tinggi. Hasil perbandingan ini kemudian diolah untuk mendapatkan bobot akhir yang akan digunakan dalam penilaian karyawan.

Implementasi Perhitungan AHP

Setelah bobot kriteria ditentukan, aplikasi melakukan perhitungan dengan menggunakan matriks perbandingan kriteria dan alternatif. Setiap alternatif (karyawan) dievaluasi berdasarkan kriteria yang ada, kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai prioritas akhir bagi setiap karyawan. Hasil perhitungan ini memberikan urutan peringkat karyawan berdasarkan skor yang dihasilkan, di mana karyawan dengan nilai tertinggi dinyatakan sebagai karyawan terbaik.

Pengujian Sistem

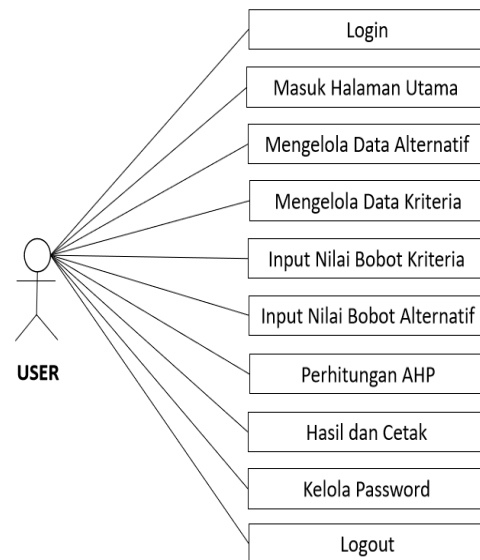
Sistem diuji oleh 15 pengguna yang terdiri dari manajer dan supervisor di PT. Bringin Karya Sejahtera. Berdasarkan hasil pengujian, sebanyak 85,7% pengguna menyatakan bahwa aplikasi ini memudahkan proses penilaian karyawan dan mempercepat pengambilan keputusan. Selain itu, 80,9% pengguna berpendapat bahwa aplikasi ini mudah digunakan, dan 80,9% lainnya menyatakan bahwa aplikasi ini mampu mempersingkat waktu yang dibutuhkan dalam proses penilaian.

Tampilan Hasil dan Fitur Cetak

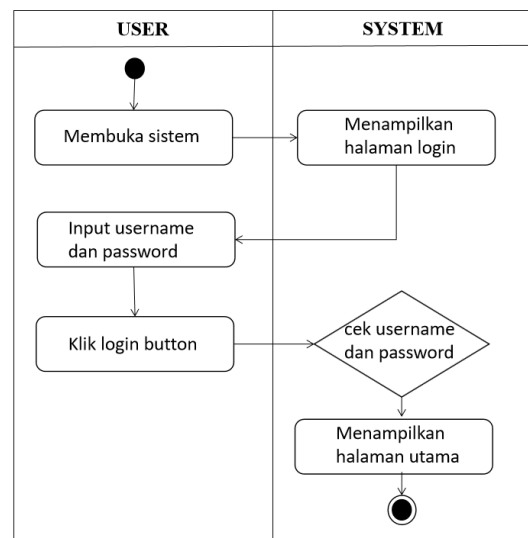
Aplikasi ini menyediakan tampilan hasil akhir yang menampilkan peringkat karyawan berdasarkan perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Selain itu, aplikasi menyertakan grafik untuk memvisualisasikan hasil evaluasi secara lebih informatif. Fitur cetak juga disediakan, memungkinkan hasil evaluasi disimpan secara lokal,

baik dalam format PDF maupun melalui *Microsoft Print*. Fitur ini memudahkan pengguna dalam mendokumentasikan dan melaporkan hasil penilaian karyawan secara rapi dan sistematis, mendukung kebutuhan penyimpanan data evaluasi sebagai referensi untuk pengambilan keputusan manajemen yang berkelanjutan.

Rancangan UML



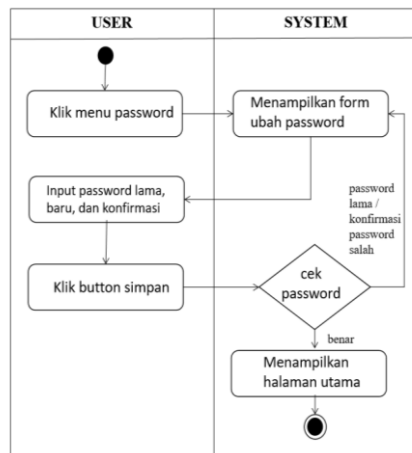
Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Activity Diagram Login

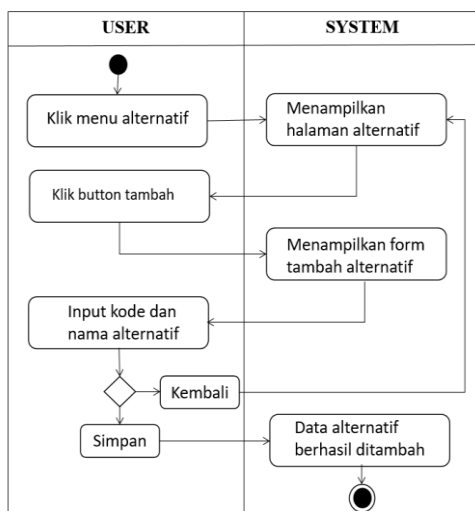
Pada gambar di atas menjelaskan aktivitas aktor yang telah terdaftar pada sistem. Aktor memasukkan *username* dan *password*, lalu sistem akan mengecek pada

database jika *username* dan *password* sudah terdaftar, maka sistem akan menampilkan halaman utama, pada halaman utama terdapat menu untuk mengubah *password*, menu alternatif, kriteria, nilai bobot, perhitungan, dan *logout*.



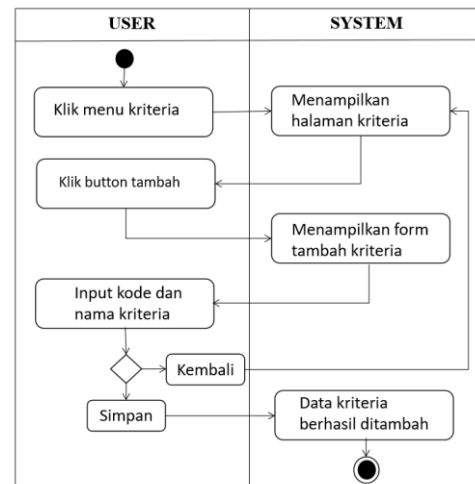
Gambar 3. Activity Diagram Ubah Password

Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktivitas aktor untuk mengubah *password* dari *website*. Aktor masuk ke menu *password* lalu sistem akan menampilkan form ubah *password* selanjutnya aktor harus mengisi *password* yang sedang aktif dan *password* baru dengan benar, aktor juga melakukan konfirmasi *password*nya sekali lagi untuk memastikan bahwa *password* yang akan diubah sudah benar dan tidak ada salah ketik. Selanjutnya klik tombol simpan dan *password* otomatis tersimpan pada *database* yang artinya *password* baru telah aktif.



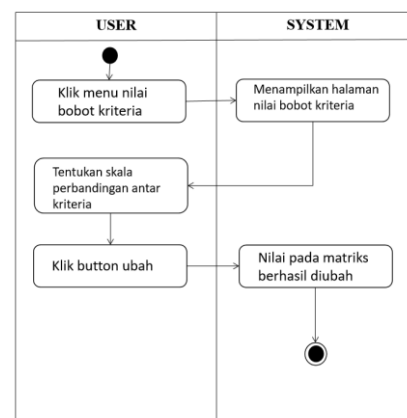
Gambar 4. Activity Diagram Alternatif

Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktivitas aktor memasukkan data alternatif pada sistem. Aktor masuk ke menu alternatif selanjutnya aktor klik tombol tambah untuk membuka *form* tambah data alternatif, kemudian memasukkan kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol simpan dan secara otomatis data tersimpan pula pada *database* atau aktor juga bisa klik tombol kembali untuk membatalkan perintah tersebut dan kembali ke halaman alternatif.



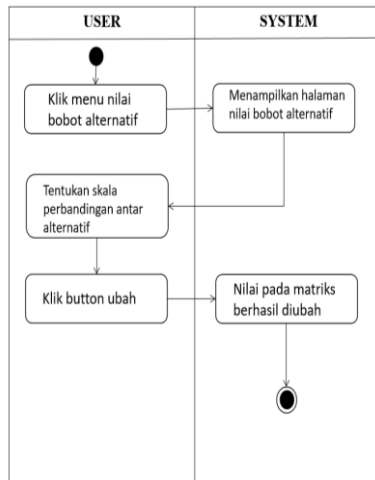
Gambar 5. Activity Diagram Kriteria

Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktivitas aktor memasukkan data kriteria pada sistem. Aktor masuk ke menu kriteria selanjutnya aktor klik tombol tambah untuk membuka form tambah data kriteria, kemudian memasukkan kode dan nama kriteria selanjutnya klik tombol simpan dan secara otomatis data tersimpan pula pada *database* atau aktor juga bisa klik tombol kembali untuk membatalkan perintah tersebut dan kembali ke halaman kriteria.



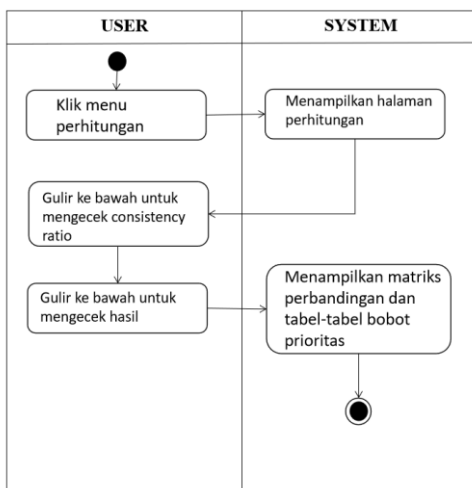
Gambar 6. Activity Diagram Nilai Bobot Kriteria

Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktivitas aktor menentukan nilai perbandingan setiap kriteria untuk mendapatkan bobot kriteria, aktor masuk ke halaman nilai bobot kriteria lalu memilih kriteria pertama dan kriteria kedua lalu tentukan skala perbandingannya kemudian klik tombol ubah untuk mengubah nilai pada matriks dan selanjutnya lakukan langkah yang sama.



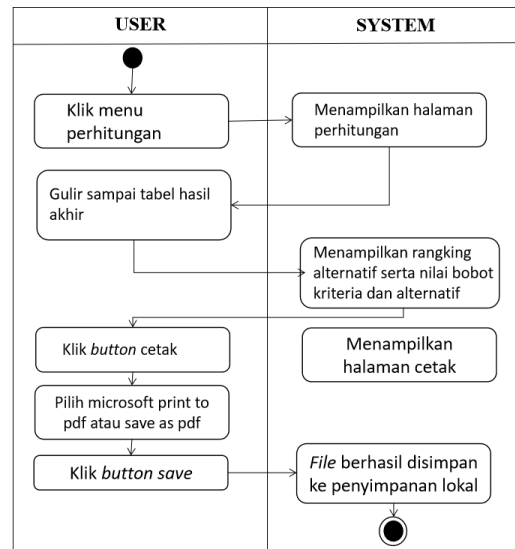
Gambar 7. *Activity Diagram* Nilai Bobot Alternatif

Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktivitas aktor menentukan nilai perbandingan setiap alternatif untuk mendapatkan bobot alternatif, aktor masuk ke halaman nilai bobot alternatif lalu memilih alternatif pertama dan alternatif kedua lalu tentukan skala perbandingannya kemudian klik tombol ubah untuk mengubah nilai pada matriks dan selanjutnya lakukan langkah yang sama.



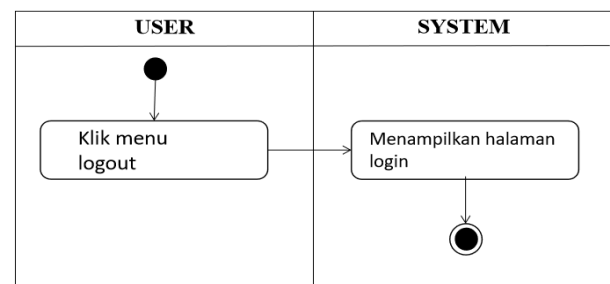
Gambar 8. *Activity Diagram* Perhitungan

Pada gambar di atas menjelaskan tentang sistem memproses perhitungan dengan metode AHP, terdapat matriks-matriks perhitungan kriteria dan alternatif. Yang pertama matriks perbandingan kriteria yang menghasilkan matriks bobot kriteria selanjutnya diproses untuk mencari konsistensi dari data kriteria tersebut. Selanjutnya matriks perbandingan alternatif yang menghasilkan matriks bobot kriteria untuk setiap alternatif. Dan terdapat pula tabel hasil akhir yaitu perankingan dan juga grafiknya.



Gambar 9. *Activity Diagram* Hasil dan Cetak

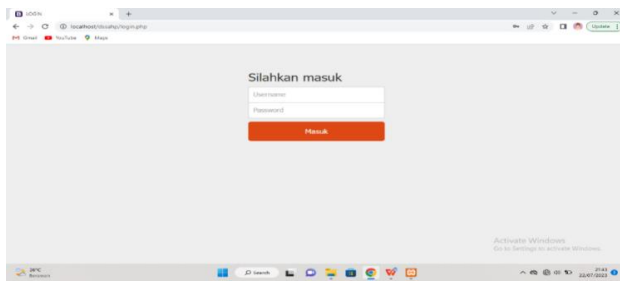
Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktor mencetak hasil perankingan dari perhitungan AHP, hasil tersebut bisa disimpan ke penyimpanan lokal dengan cara klik cetak dan pilih jenis cetak *microsoft print* atau berbentuk *file* dengan format PDF.



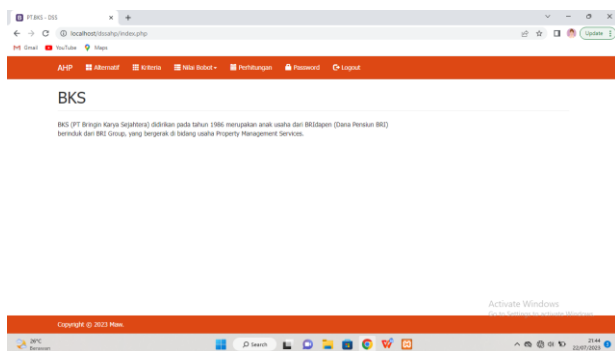
Gambar 10. *Activity Diagram* Logout

Pada gambar di atas menjelaskan tentang aktor melakukan aktivitas keluar dari sistem dengan satu kali klik *logout* pada menubar secara otomatis keluar dari sistem dan mengakhiri *session* lalu kembali ke halaman *login*.

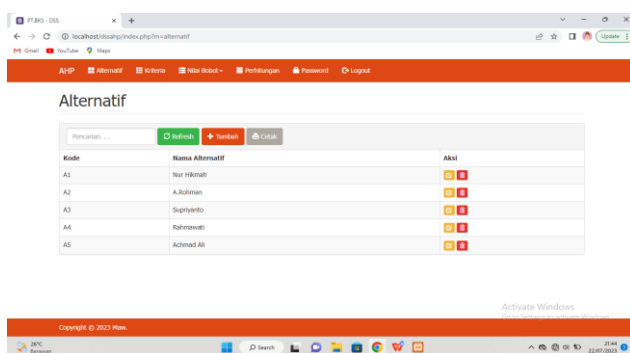
Implementasi Rancangan Aplikasi



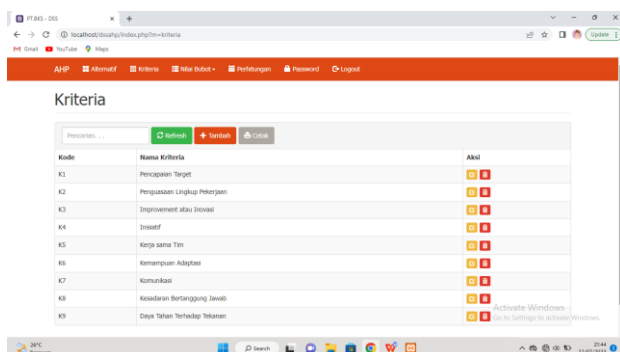
Gambar 11. Halaman Login



Gambar 12. Halaman Home

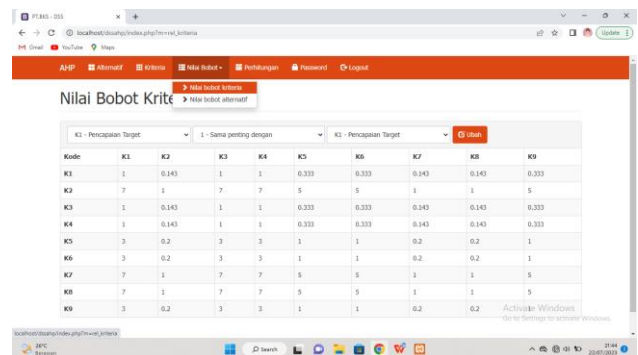


Gambar 13. Halaman Alternatif

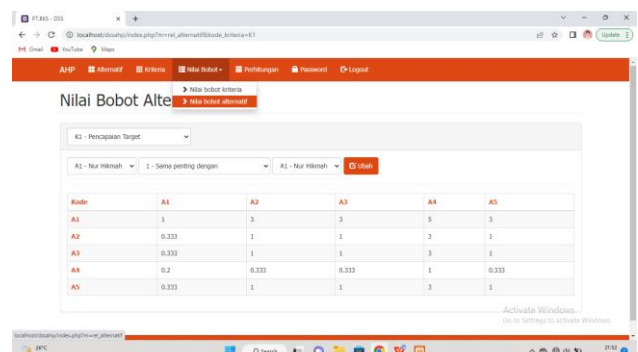


Gambar 14. Halaman Kriteria

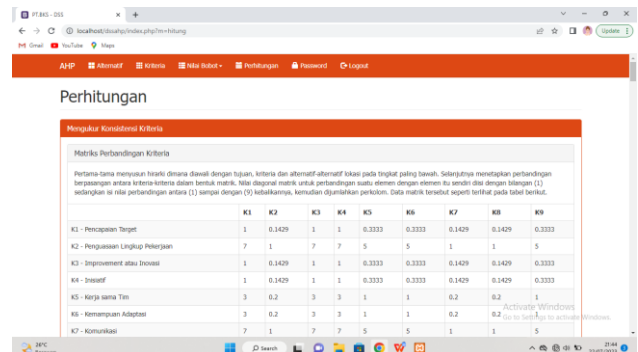
Analytical Hierarchy Process (AHP). Halaman Login menyediakan akses aman bagi pengguna dengan memasukkan kredensial, sementara Halaman Home menjadi pusat navigasi menuju fitur-fitur utama seperti alternatif, kriteria, dan perhitungan AHP. Halaman Alternatif memfasilitasi pengelolaan data kandidat karyawan, sedangkan Halaman Kriteria memungkinkan penambahan atau pengeditan kriteria penilaian, termasuk produktivitas, kedisiplinan, dan kerjasama.



Gambar 15. Halaman Bobot Kriteria



Gambar 16. Halaman Nilai Bobot Alternatif



Gambar 17. Halaman Perhitungan 1

Implementasi rancangan aplikasi ini meliputi berbagai halaman utama yang mendukung fungsionalitas sistem penunjang keputusan berbasis

Halaman Bobot Kriteria dan Halaman Nilai Bobot Alternatif membantu pengguna menentukan bobot perbandingan antar kriteria dan alternatif sebagai

dasar perhitungan prioritas dalam AHP. Terdapat delapan halaman perhitungan (Perhitungan 1-8) yang mendetailkan proses perhitungan AHP, dari matriks perbandingan hingga bobot akhir yang menghasilkan peringkat karyawan. Untuk mendukung keamanan, Halaman Kelola Password disertakan agar pengguna dapat mengubah kata sandi mereka. Keseluruhan halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengelola informasi serta mendukung proses pengambilan keputusan yang sistematis dan terstruktur dalam menentukan karyawan terbaik dengan metode AHP.

Matriks Perbandingan Kriteria

Pertama-tama menyusun kerangka diawali dengan tujuan, kriteria dan alternatif-alternatif kelas pada tingkat paling bawah. Selanjutnya menetapkan perbandingan berpasangan antara kriteria-kriteria dalam bentuk matriks. Nilai diagonal matriks untuk perbandingan suatu elemen dengan elemen itu sendiri diad dengan bilangan (1) sedangkan nilai perbandingan antara (1) sampai dengan (9) sebaliknya, kemudian dijumlahkan per baris. Data matriks tersebut seperti berikut pada tabel berikut.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1 - Pencapaian Target	1	0.1429	1	1	0.3333	0.3333	0.1429	0.1429	0.3333
K2 - Penguasaan Lingkup Pekerjaan	7	1	7	7	5	5	1	1	5
K3 - Improvement atau Inovasi	1	0.1429	1	1	0.3333	0.3333	0.1429	0.1429	0.3333
K4 - Inovasi	1	0.1429	1	1	0.3333	0.3333	0.1429	0.1429	0.3333
K5 - Kerja sama Tim	3	0.2	3	3	1	1	0.2	0.2	1
K6 - Kemampuan Adaptasi	3	0.2	3	3	1	1	0.2	0.2	1
K7 - Komunikasi	7	1	7	7	5	5	1	1	5
K8 - Kemandirian Bertanggung Jawab	7	1	7	7	5	5	1	1	5
K9 - Daya Tahan Terhadap Tekanan	3	0.2	3	3	1	1	0.2	0.2	1
Total kolom	33	4.0386	33	33	19	19	4.0386	4.0386	19

Matriks Bobot Prioritas Kriteria

	A1	A2	A3	A4	A5	Bobot
A1	0.455	0.474	0.474	0.333	0.474	0.462
A2	0.152	0.158	0.158	0.2	0.158	0.165
A3	0.152	0.158	0.158	0.2	0.158	0.165

Gambar 18. Halaman Perhitungan 2

Matriks Konsistensi Kriteria

Untuk mengetahui konsistensi matriks perbandingan dilakukan perhitungan seluruh isi kolom matriks A perbandingan dengan bobot prioritas kriteria A, isi kolom B matriks perbandingan dengan bobot prioritas kriteria B dan seterusnya. Kemudian dijumlahkan setiap barisnya dan dibagi pengjumlahan baris dengan bobot prioritas berpasangan seperti berikut pada tabel berikut.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	OM
K1	0.0303	0.0355	0.0303	0.0303	0.0175	0.0175	0.0355	0.0355	0.0175	0.041
K2	0.2121	0.2462	0.2121	0.2121	0.2632	0.2462	0.2462	0.2632	0.2632	0.423
K3	0.0303	0.0355	0.0303	0.0303	0.0175	0.0175	0.0355	0.0355	0.0175	0.041
K4	0.0303	0.0355	0.0303	0.0303	0.0175	0.0175	0.0355	0.0355	0.0175	0.041
K5	0.0909	0.0496	0.0909	0.0909	0.0526	0.0526	0.0496	0.0496	0.0526	0.128
K6	0.0909	0.0496	0.0909	0.0909	0.0526	0.0526	0.0496	0.0496	0.0526	0.128
K7	0.2121	0.2462	0.2121	0.2121	0.2632	0.2462	0.2462	0.2632	0.2632	0.423
K8	0.2121	0.2462	0.2121	0.2121	0.2632	0.2462	0.2462	0.2632	0.2632	0.423
K9	0.0909	0.0496	0.0909	0.0909	0.0526	0.0526	0.0496	0.0496	0.0526	0.128

Berikut tabel nilai indeks berdasarkan orde matriks.

Orde matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nilai indeks	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Konsistensi Indeks: 0.025
Rasio Indeks: 1.46
Konsistensi Rasio: 0.017 (Konsisten)

Gambar 19. Halaman Perhitungan 3

Matriks Perbandingan Alternatif

Selanjutnya setelah menemukan bobot prioritas kriteria, menetapkan nilai skala perbandingan kelas berdasarkan masing-masing kriteria. Nilai skala sesuai dengan kegiatan perusahaan. Langkah selanjutnya membuat matriks perbandingan alternatif kelas berdasarkan kriteria. Setelah terbentuk matriks perbandingan kelas berdasarkan kriteria maka akan bobot prioritas untuk perbandingan kelas terhadap masing-masing kriteria. Hasil kriteria selanjutnya dengan cara yang sama.

Matriks Perbandingan Alternatif Berdasarkan Pencapaian Target

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	3	5	3
A2	0.333	1	1	3	1
A3	0.333	1	1	3	1
A4	0.2	0.333	0.333	1	0.333
A5	0.333	1	1	3	1
Total kolom	2.2	6.333	6.333	15	6.333

Matriks bobot prioritas alternatif berdasarkan Pencapaian Target:

	A1	A2	A3	A4	A5	Bobot
A1	0.455	0.474	0.474	0.333	0.474	0.462
A2	0.152	0.158	0.158	0.2	0.158	0.165
A3	0.152	0.158	0.158	0.2	0.158	0.165

Gambar 20. Halaman Perhitungan 4

Matriks Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kerja sama Tim

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1	0.333	5	1
A2	1	1	0.333	3	1
A3	3	3	1	5	5
A4	0.2	0.333	0.2	1	1
A5	1	1	0.2	1	1
Total kolom	6.2	6.333	2.067	15	9

Matriks bobot prioritas alternatif berdasarkan Kerja sama Tim:

	A1	A2	A3	A4	A5	Bobot
A1	0.161	0.158	0.161	0.333	0.111	0.185
A2	0.161	0.158	0.161	0.2	0.111	0.158
A3	0.404	0.474	0.404	0.333	0.556	0.466
A4	0.052	0.053	0.067	0.067	0.111	0.072
A5	0.161	0.158	0.067	0.067	0.111	0.119

Gambar 21. Halaman Perhitungan 5

Matriks Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kerja sama Tim

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1	0.333	5	1
A2	1	1	0.333	3	1
A3	3	3	1	5	5
A4	0.2	0.333	0.2	1	1
A5	1	1	0.2	1	1
Total kolom	6.2	6.333	2.067	15	9

Matriks bobot prioritas alternatif berdasarkan Kerja sama Tim:

	A1	A2	A3	A4	A5	Bobot
A1	0.161	0.158	0.161	0.333	0.111	0.185
A2	0.161	0.158	0.161	0.2	0.111	0.158
A3	0.404	0.474	0.404	0.333	0.556	0.466
A4	0.052	0.053	0.067	0.067	0.111	0.072
A5	0.161	0.158	0.067	0.067	0.111	0.119

Gambar 22. Halaman Perhitungan 6

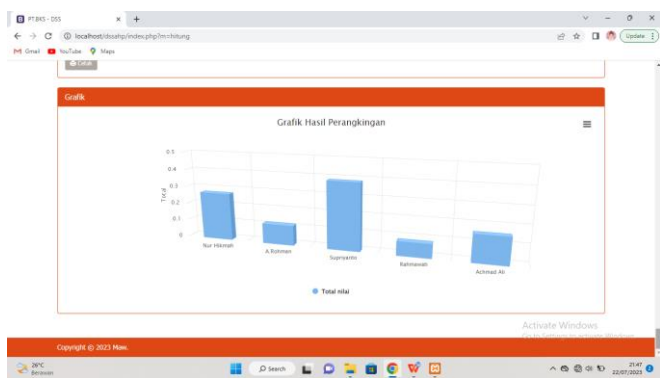
Hasil AHP

EIGEN Kriteria DAN Alternatif

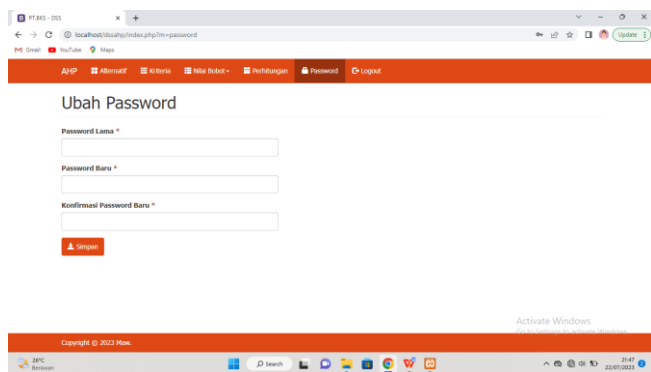
Setelah menemukan bobot dari masing-masing kriteria terhadap kelas yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan, langkah selanjutnya adalah mengkalikan bobot dari masing-masing kriteria dengan bobot dari masing-masing kelas, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan per baris. Sehingga didapatkan total prioritas global seperti pada tabel berikut.

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Nilai	Rank
Wektor Eigen	0.028	0.243	0.028	0.028	0.004	0.004	0.243	0.243	0.004		
A3 - Supremis	0.165	0.261	0.447	0.342	0.466	0.462	0.327	0.497	0.462	0.362	1
A1 - Nur Hilmah	0.442	0.261	0.238	0.342	0.185	0.195	0.327	0.245	0.195	0.271	2
A5 - Achmad Al	0.165	0.261	0.065	0.13	0.119	0.195	0.109	0.105	0.074	0.154	3
A2 - Achmad Al	0.165	0.108	0.185	0.13	0.158	0.074	0.145	0.047	0.195	0.113	4
A4 - Rahmawati	0.063	0.051	0.065	0.056	0.072	0.074	0.093	0.105	0.074	0.079	5

Gambar 23. Halaman Perhitungan 7



Gambar 24. Halaman Perhitungan 8



Gambar 25. Halaman Kelola Password

Hasil rancangan aplikasi sistem penunjang keputusan berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dimulai dengan Halaman Login, yang menjamin keamanan akses pengguna, diikuti Halaman Home sebagai pusat navigasi ke berbagai fitur inti. Halaman Alternatif dan Halaman Kriteria memungkinkan pengguna untuk mengelola data karyawan dan kriteria evaluasi secara terstruktur, mendukung akurasi dalam penilaian. Delapan halaman Perhitungan menampilkan langkah-langkah analisis AHP secara rinci, dari perbandingan kriteria hingga bobot akhir, yang menghasilkan peringkat karyawan terbaik. Halaman Kelola Password menambah lapisan keamanan dengan pengaturan akun pengguna.

Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan sistem penunjang keputusan berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mendukung proses seleksi karyawan terbaik di PT. Bringin Karya Sejahtera. Penerapan metode AHP dalam sistem penunjang keputusan ini membantu perusahaan untuk melakukan evaluasi secara objektif dan akurat melalui perbandingan berbagai kriteria penilaian, sehingga keputusan yang diambil dapat mendukung tujuan perusahaan secara efektif. Metode AHP, yang dikembangkan oleh Saaty (1993), dirancang untuk menyederhanakan pengambilan keputusan dengan banyak kriteria melalui pembentukan hierarki penilaian. Dalam konteks penelitian ini, AHP berfungsi sebagai alat bantu dalam pemilihan karyawan terbaik berdasarkan sejumlah kriteria seperti inisiatif, produktivitas, komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, kehadiran, dan kedisiplinan. Melalui proses pembobotan AHP, setiap kriteria diberikan tingkat kepentingan tertentu menggunakan metode perbandingan berpasangan

(*pairwise comparison*), sehingga menghasilkan bobot prioritas bagi setiap karyawan. Ginting *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa AHP merupakan metode yang tepat untuk pengambilan keputusan multi-kriteria karena menghasilkan data yang dapat diandalkan dan akurat. Aplikasi berbasis web yang digunakan dalam penelitian ini mendukung aksesibilitas yang lebih baik bagi data penilaian karyawan, khususnya bagi manajemen di PT. Bringin Karya Sejahtera. Sistem berbasis web memungkinkan pengguna mengakses data kapan saja dan dari berbagai perangkat, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan (Raharjo, 2018). Sistem ini dikembangkan menggunakan *Sublime Text 3* sebagai alat pemrograman dan *MySQL* sebagai basis data, yang membuat aplikasi ini efektif dan efisien. Boyde (2014) menekankan bahwa sistem berbasis web yang terstruktur mempermudah akses informasi yang diperlukan dalam evaluasi kinerja yang rutin, seperti yang diterapkan di PT. Bringin Karya Sejahtera. Proses pembobotan kriteria dalam AHP dilakukan dengan metode perbandingan berpasangan yang menghasilkan prioritas kriteria berdasarkan kepentingannya.

Pembobotan ini memungkinkan penilaian setiap kriteria secara kuantitatif dan mengurangi kemungkinan bias dalam penilaian. Turban *et al.* (2005) menjelaskan bahwa metode pembobotan AHP membantu menyaring dan memprioritaskan data yang beragam, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan lebih akurat. Pembobotan ini kemudian diolah untuk menghasilkan peringkat akhir karyawan, di mana karyawan dengan nilai tertinggi dipilih sebagai karyawan terbaik. Simangunsong dan Simaga (2019) menjelaskan bahwa penerapan AHP yang efektif memberikan hasil penilaian yang obyektif dan relevan dengan tujuan perusahaan. Pengujian aplikasi ini melibatkan 15 pengguna, yang terdiri dari manajer dan supervisor di PT. Bringin Karya Sejahtera. Sebanyak 85,7% dari mereka menyatakan bahwa aplikasi ini mempermudah proses evaluasi, sementara 80,9% menyatakan aplikasi mudah digunakan dan mempercepat proses evaluasi. Boyde (2014) menyatakan bahwa penerapan AHP dalam sistem penunjang keputusan dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Selain itu, aplikasi ini dirancang agar mendukung evaluasi yang transparan.

Booch (2005) menjelaskan bahwa sistem yang dirancang berdasarkan prinsip *object-oriented* meningkatkan keandalan dan fleksibilitas dalam pembaruan, yang sangat berguna untuk perusahaan yang mungkin memerlukan penyesuaian kriteria atau variabel penilaian. Penerapan sistem penunjang keputusan berbasis AHP ini memberikan implikasi positif bagi manajemen kinerja di PT. Bringin Karya Sejahtera. Sistem ini tidak hanya meningkatkan objektivitas penilaian, tetapi juga memotivasi karyawan untuk bekerja lebih baik karena penilaian kinerja dilakukan secara adil dan sistematis. Janko dan Bernroider (2005) menyebutkan bahwa DSS berbasis AHP memberikan transparansi dalam pengambilan keputusan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan produktivitas karyawan. Sistem ini juga memungkinkan perusahaan untuk menyimpan data kinerja secara historis yang berguna sebagai referensi untuk promosi atau pengambilan keputusan lain di masa mendatang.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti ketergantungan pada kriteria yang ditentukan saat pengembangan awal. Jika kriteria baru dibutuhkan, maka diperlukan pembaruan sistem. Booch (2005) merekomendasikan pembaruan sistem secara berkala untuk menjaga relevansi dengan kebutuhan perusahaan yang berkembang. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengintegrasikan metode lain, seperti TOPSIS atau metode berbasis *machine learning*, untuk menjadikan aplikasi lebih adaptif. Penerapan metode lain ini diharapkan dapat menambah fleksibilitas sistem dalam menangani perubahan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dalam sistem penunjang keputusan efektif untuk mendukung PT. Bringin Karya Sejahtera dalam penentuan karyawan terbaik secara objektif dan terstruktur. Aplikasi ini tidak hanya memudahkan proses evaluasi tetapi juga mendukung transparansi dan motivasi karyawan.

4. Kesimpulan

Metode pendukung keputusan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan sistem yang digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dengan

berbagai kriteria terkait. Metode AHP memungkinkan pengguna untuk membandingkan dan memprioritaskan elemen yang berbeda dalam suatu keputusan berdasarkan hierarki kriteria. Berdasarkan hasil perhitungan AHP, terdapat 3 kategori dari 9 kriteria, yaitu kriteria dengan kategori sangat penting, penting, dan cukup. Dari kriteria tersebut, diperoleh hasil perhitungan karyawan terbaik dengan peringkat pertama yaitu Supriyanto dengan nilai 0,3837, peringkat kedua Nur Hikmah dengan nilai 0,2733, peringkat ketiga Achmad Ali dengan nilai 0,1518, peringkat keempat A. Rohman dengan nilai 0,1072, dan terakhir Rahmawati dengan nilai 0,0838. Aplikasi ini dinilai dapat mempermudah pekerjaan. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh 15 orang penguji, 85,7% berpendapat aplikasi ini memudahkan dalam menghitung dan menentukan pilihan terbaik, 80,9% berpendapat aplikasi ini mudah digunakan, dan 80,9% berpendapat aplikasi ini dapat mempersingkat waktu.

5. Daftar Pustaka

- Al-Aomar, R. (2010). A combined ahp-entropy method for deriving subjective and objective criteria weights. *Int J Ind Eng Theory Appl Pract*, 17(1), 12e24.
- Booch, G. (1990). *Object oriented design with applications*. Benjamin-Cummings Publishing Co., Inc.
- Boyde, J. (2014). *A Down-To-Earth Guide To SDLC Project Management: Getting your system/software development life cycle project successfully across the line using PMBOK adaptively*. Joshua Boyde.
- br Ginting, D. Y., Kom, M., br Ginting, R., Kom, M., Sembiring, D. J., & Kom, M. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Penerbit Andi.
- Janko, W., & Bernroider, E. (2005). Multi-Criteria Decision Making: An Application Study of ELECTRE & TOPSIS. *Dalam Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 1-36.

- Kusumadewi, S., Wahyuni, E. G., & Mulyati, S. (2021). Decision Support and Intelligent System.
- Lee, S. (2015). Determination of priority weights under multiattribute decision-making situations: AHP versus fuzzy AHP. *Journal of construction engineering and management*, 141(2), 05014015.
- Meshram, S. G., Alvandi, E., Singh, V. P., & Meshram, C. (2019). Comparison of AHP and fuzzy AHP models for prioritization of watersheds. *Soft Computing*, 23, 13615-13625.
- Raharjo, B., Heryanto, I., & Enjang, R. K. (2002). Modul Pemrograman WEB, HTML, PHP & MYSQL Edisi Revisi.
- Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation. *Journal of Mathematical Psychology*, 24(3), 287-234.
- Saaty, T. L. (2021). Pengambilan Keputusan; Bagi Para Pemimpin Proses hirarki analitik untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang komplek.
- Simangunsong, P. B. N., & Sinaga, S. B. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Song, B., & Kang, S. (2016). A Method of Assigning Weights Using a Ranking and Nonhierarchy Comparison. *Advances in Decision Sciences*.
- Srdjevic, B. (2005). Combining different prioritization methods in the analytic hierarchy process synthesis. *Computers & Operations Research*, 32(7), 1897-1919.
- Torfi, F., Farahani, R. Z., & Rezapour, S. (2010). Fuzzy AHP to determine the relative weights of evaluation criteria and Fuzzy TOPSIS to rank the alternatives. *Applied soft computing*, 10(2), 520-528. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2009.08.021>.