

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN EVALUASI KINERJA KARYAWAN BERBASIS METODE AHP

Farhan Shofwani

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sangga Buana

korespondensi: farhanshofwani0504@gmail.com

## ABSTRACT

*Employee performance evaluation is essential for organizations to assess work quality and enhance the competence and loyalty of their human resources. Through proper performance assessment, companies can provide various rewards such as contract extensions, salary grade increases, promotions, position appointments, and allowances that help motivate employees. This study aims to assist the Owner of CV. Bukipet Indonesia in evaluating employee performance by implementing a Decision Support System using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. The main benefit of this research is the development of a DSS that uses AHP to assess employee performance across several criteria, resulting in more objective evaluations through a ranking system. The results of the study indicate that the developed system operates more efficiently and in an integrated manner compared to the previous manual process, which was time-consuming and ineffective. With this new system, employee productivity and stability have improved, and the company owner can now monitor employee performance in real-time with higher accuracy and objectivity.*

*Keywords: Employee Performance, Decision Support System, Analytic Hierarchy Process, CV. Bukipet Indonesia*

## ABSTRAK

*Evaluasi kinerja karyawan merupakan hal penting bagi setiap instansi atau perusahaan untuk menilai kualitas kerja serta meningkatkan kompetensi dan loyalitas sumber daya manusia. Melalui penilaian kinerja yang tepat, perusahaan dapat memberikan berbagai bentuk penghargaan seperti perpanjangan kontrak, kenaikan golongan gaji, promosi jabatan, pengangkatan posisi, hingga pemberian tunjangan yang dapat memotivasi karyawan. Penelitian ini bertujuan mempermudah Owner CV. Bukipet Indonesia dalam melakukan penilaian kinerja karyawan dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Manfaat dari penelitian ini antara lain untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode AHP untuk mengevaluasi kinerja karyawan dari beberapa kriteria, dan akan menghasilkan penilaian lebih obyektif yang akan ditampilkan sesuai nilai menggunakan perankingan metode AHP. Dari hasil penelitian ini menunjukkan sistem yang dibangun dapat berjalan lebih efektif dan terintegrasi dikarenakan sistem sebelumnya berjalan secara manual yang tidak efektif dan menghabiskan banyak waktu, maka dengan adanya sistem yang baru ini kinerja karyawan perusahaan lebih produktif dan stabil, sehingga Owner perusahaan dapat memonitoring secara realtime kinerja karyawan dengan tepat dan lebih obyektif dari karyawan perusahaan CV. Bukipet Indonesia.*

*Kata kunci: Evaluasi Kinerja, Sistem Pendukung Keputusan, Analytic Hierarchy Process CV. Bukipet Indonesia*

## PENDAHULUAN

Evaluasi kinerja karyawan merupakan proses sistematis yang digunakan organisasi untuk menilai sejauh mana individu memenuhi tanggung jawab kerja mereka secara efektif. Proses ini tidak hanya menjadi alat administratif untuk mengambil keputusan mengenai promosi, bonus, atau pemutusan

hubungan kerja, tetapi juga berfungsi sebagai sarana pengembangan karyawan melalui umpan balik kinerja yang terukur (1). Dalam konteks manajemen modern, evaluasi yang objektif menjadi kebutuhan utama guna memastikan keselarasan antara kinerja individu dengan tujuan strategis organisasi.

Namun dalam praktiknya, banyak perusahaan kecil hingga menengah masih menghadapi kendala dalam pelaksanaan evaluasi kinerja, terutama karena belum adanya sistem yang terstruktur. Penilaian sering kali dilakukan secara manual tidak terdokumentasi dengan baik dan rentan terhadap subjektivitas. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam menilai karyawan secara adil, lambatnya proses pengambilan keputusan, serta rendahnya motivasi kerja akibat ketidakjelasan kriteria penilaian (2).

Permasalahan tersebut juga ditemukan di CV. Bukipet Indonesia, sebuah perusahaan rintisan di bidang perdagangan daring (*online shop*) yang berdiri pada tahun 2020. Perusahaan ini belum memiliki sistem evaluasi berbasis teknologi sehingga pemilik perusahaan mengalami kesulitan dalam menilai performa karyawan secara efisien dan obyektif. Dalam jangka panjang, keterbatasan ini berpotensi menghambat pertumbuhan perusahaan dan mengurangi kepuasan kerja karyawan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan implementasi SPK dengan metode AHP. Metode AHP menjadi salah satu pengambilan keputusan multikriteria yang memungkinkan pembobotan dan perbandingan antar kriteria secara kuantitatif maupun kualitatif. AHP dikembangkan dan dikenal luas sebagai metode multikriteria yang sistematis dan logis. AHP memungkinkan pengguna untuk menyusun struktur hierarki dari permasalahan yang kompleks, kemudian melakukan pembobotan kriteria berdasarkan perbandingan berpasangan (*pairwise*

*comparison*) (3). Dengan demikian, metode ini sangat sesuai digunakan dalam sistem evaluasi kinerja yang membutuhkan pengambilan keputusan berbasis penilaian manusia namun tetap objektif dan terukur. Dalam konteks evaluasi karyawan, AHP terbukti mampu memberikan hasil yang lebih adil dan transparan karena menilai berdasarkan bobot yang diperoleh dari proses logis dan terukur (4).

Penggunaan AHP dalam sistem evaluasi karyawan telah diterapkan di berbagai studi dengan hasil yang positif. Penggunaan AHP membantu meningkatkan motivasi kerja melalui sistem penilaian yang jelas dan terstruktur (5). Penelitian lain di lingkungan rumah sakit juga membuktikan bahwa sistem penilaian berbasis AHP dapat mempercepat proses evaluasi dan meningkatkan akurasi hasil.

Melalui sistem ini, pemilik perusahaan dapat menilai performa karyawan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti kehadiran, produktivitas, dan tanggung jawab. Hasil penilaian kemudian diproses menjadi peringkat karyawan yang akan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem yang dibangun diharapkan mampu mendukung proses evaluasi karyawan secara lebih efisien, transparan, dan berbasis data.

## **METODE**

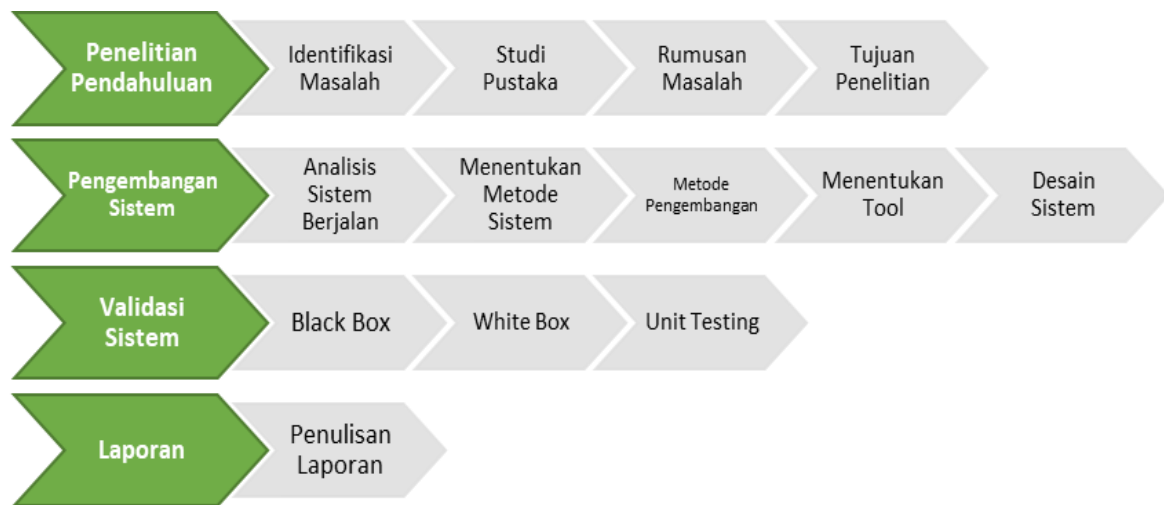
Penelitian ini mengikuti kerangka kerja berurutan. Tahap pertama adalah penelitian pendahuluan, mencakup studi literatur dan

observasi langsung untuk membangun landasan teoretis dan mengidentifikasi permasalahan di lapangan.

Tahap kedua adalah pengembangan sistem, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem menggunakan pendekatan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Unified Modeling Language (UML) adalah metode pemodelan visual yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan perangkat lunak berbasis objek. UML berfungsi sebagai standar dokumentasi atau cetak biru (*blueprint*) yang mencakup proses bisnis hingga definisi kelas-kelas pada bahasa pemrograman tertentu. Dalam proses pengembangan sistem, terdapat

beberapa jenis diagram UML yang umum digunakan, seperti *Use Case*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* (6).

Tahap ketiga yaitu validasi sistem, yang menguji keandalan dan kesesuaian fungsionalitas melalui pengujian *Black Box* dan *White Box* (7). Pengujian Black Box adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa melihat detail internal program, melainkan hanya memeriksa apakah fungsionalitas sistem bekerja sesuai dengan yang telah dirancang (8). Tahap terakhir adalah penyusunan laporan, yaitu mendokumentasikan seluruh hasil dan proses penelitian dalam bentuk publikasi ilmiah.



Gambar 1: Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web dalam proses evaluasi kinerja karyawan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik penelitian yang menghasilkan

produk akhir berupa aplikasi sistem yang dapat langsung digunakan oleh pengguna.

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall*, yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini dijalankan

secara berurutan, dimulai dari proses analisis kebutuhan hingga dokumentasi hasil akhir. Setiap tahap menjadi prasyarat bagi tahap berikutnya, sehingga pengembangan dilakukan dengan alur yang sistematis dan terstruktur.

Pemilihan model *Waterfall* didasarkan pada kebutuhan pengembangan sistem yang bersifat stabil, dengan ruang lingkup yang telah didefinisikan sejak awal. Selain itu, model ini juga sesuai untuk proyek dengan durasi pengembangan terbatas dan tim pengembang yang bersifat tunggal atau kecil. Dengan pendekatan ini, proses pengembangan sistem dapat dilakukan dengan lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan beberapa teknik untuk mendukung proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara dan studi pustaka.

Dataset penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari divisi HRD CV. Bukipet Indonesia. Dataset berisi penilaian kinerja karyawan yang dikumpulkan untuk keperluan penelitian, dengan tetap menjaga kerahasiaan identitas karyawan. Data pribadi seperti nama dan alamat email telah dianonimkan sehingga hanya nilai penilaian yang ditampilkan dalam dokumen ini.

Dataset disusun dalam bentuk tabel, di mana setiap baris mewakili seorang karyawan dan setiap kolom merepresentasikan kriteria penilaian. Kriteria yang digunakan sesuai dengan kebijakan perusahaan, yaitu:

1. Disiplin
2. Produktivitas
3. Kerja Sama
4. Kualitas Hasil Kerja
5. Inisiatif dan Proaktif

Setiap kriteria dinilai menggunakan skala 1–5, dengan angka yang lebih tinggi menunjukkan kinerja yang lebih baik. Penilaian diberikan oleh HRD berdasarkan catatan kehadiran, pencapaian target, kerja tim, kualitas hasil kerja, serta inisiatif masing-masing karyawan.

Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 karyawan dengan periode penilaian selama 6 bulan (Januari–Juni 2025). Dengan demikian, dataset ini mencerminkan kondisi nyata kinerja karyawan dalam rentang waktu tersebut.

Dalam penelitian ini, validasi dilakukan melalui pendekatan pengujian berlapis menggunakan tiga metode utama, yaitu *Black Box Testing*, *White Box Testing*, dan *Unit Testing*:

1. *Black Box Testing* berfokus pada pengujian fungsional sistem dari sisi pengguna, tanpa memeriksa struktur internal kode. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan input dan mengevaluasi apakah output yang dihasilkan sesuai dengan harapan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap fitur dapat berjalan sebagaimana mestinya.
2. *White Box Testing* dilakukan untuk memverifikasi alur logika program secara internal. Pengujian ini mencakup

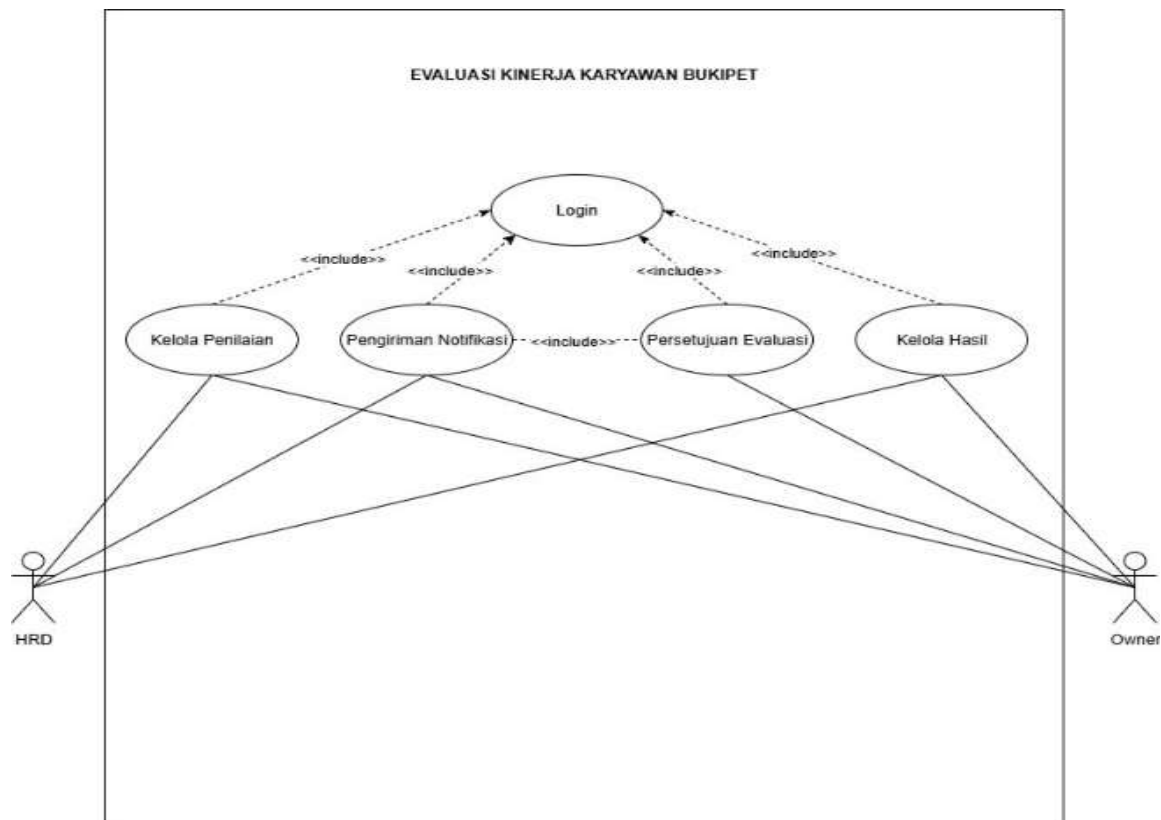
pemeriksaan struktur kontrol, cabang logika, dan integritas dari setiap proses yang berjalan di dalam sistem.

3. *Unit Testing* digunakan untuk menguji fungsi atau komponen sistem secara terpisah pada tingkat granular. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa masing-masing fungsi atau modul dapat berjalan secara mandiri dan bebas dari kesalahan logika lokal.

Kombinasi dari ketiga metode pengujian ini digunakan untuk mencapai validasi yang menyeluruh, baik dari sisi tampilan dan interaksi pengguna maupun dari sisi logika dan performa sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

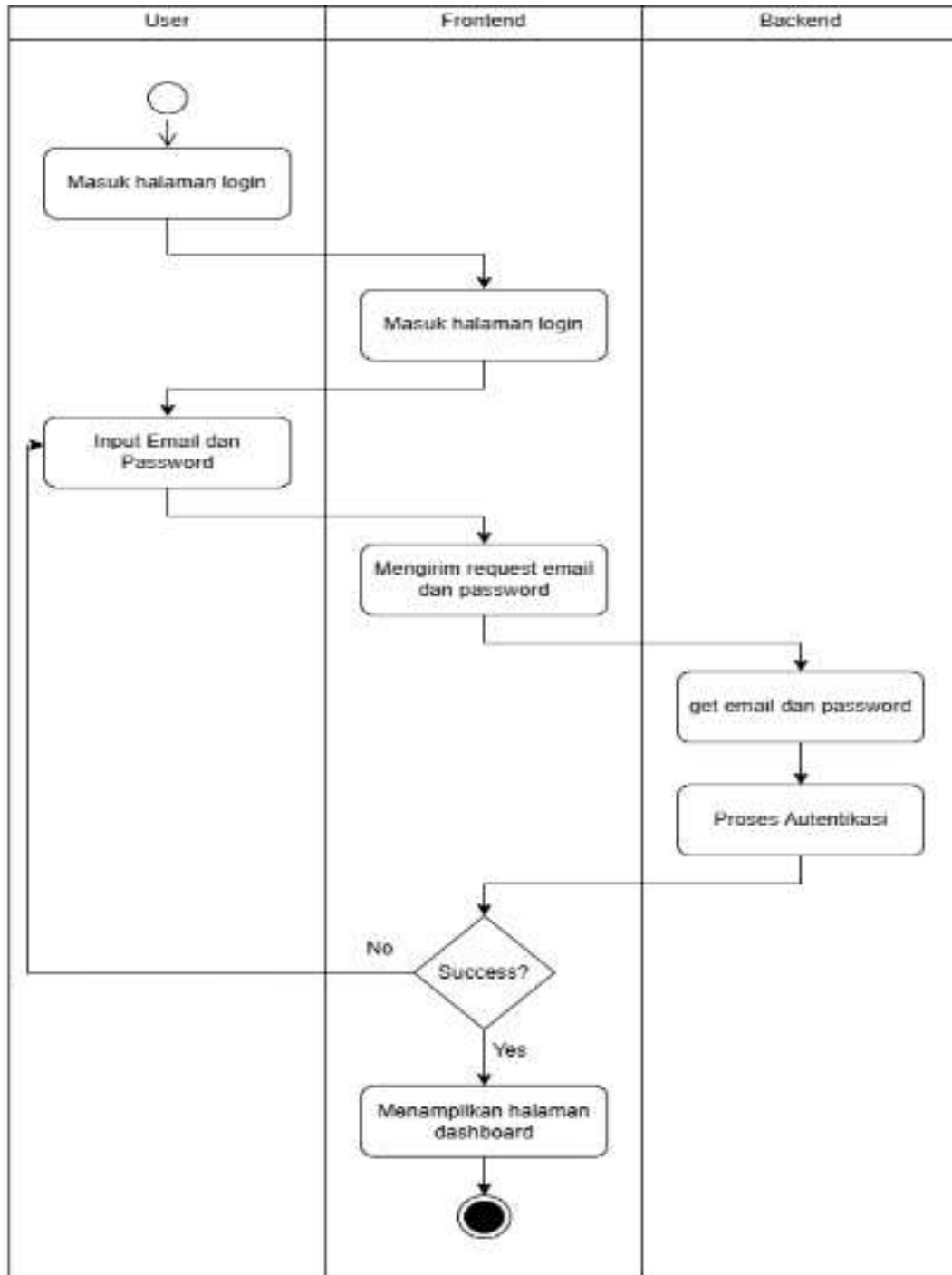
Analisis kebutuhan mengidentifikasi bahwa sistem harus mendukung dua aktor utama, yaitu HRD sebagai *data entry* dan penilai skor, dan *Owner* sebagai *expert* AHP dan pengambilan keputusan.



**Gambar 2:** *Use Case Diagram*

Diagram ini memvisualisasikan fungsionalitas utama seperti Pengelolaan Data Karyawan,

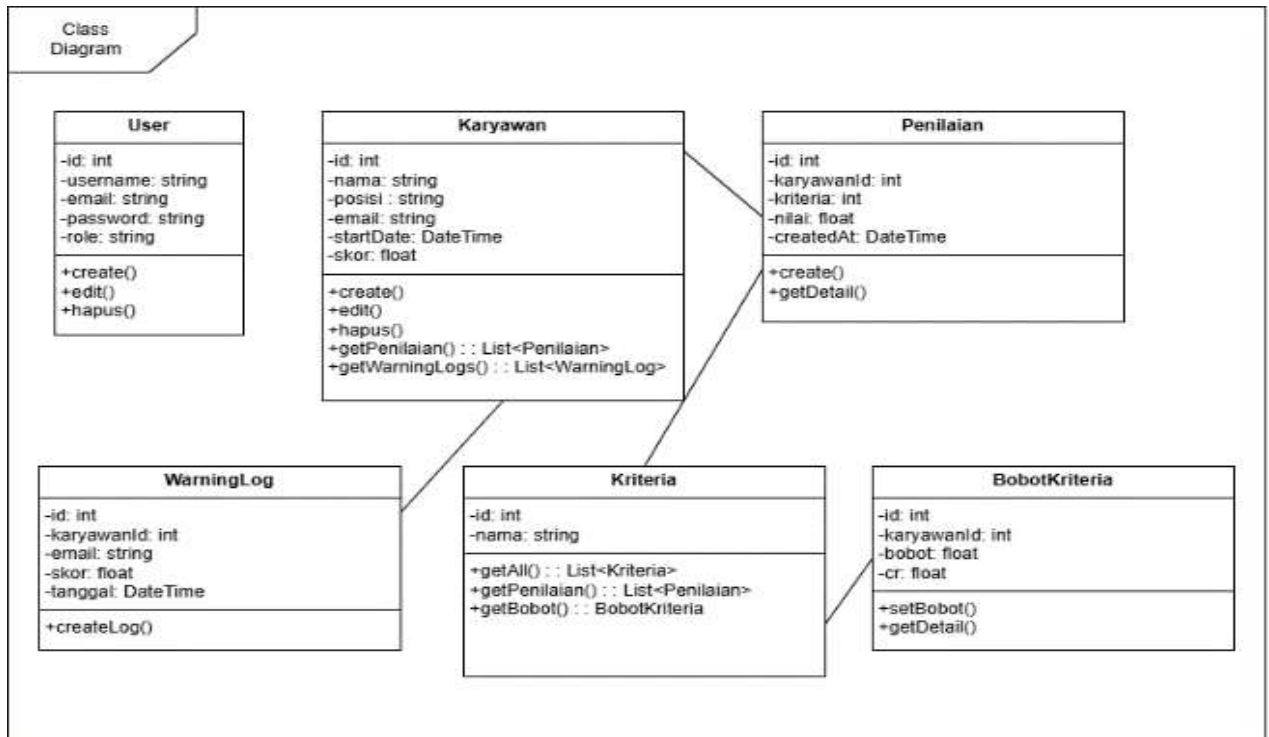
Input Perbandingan AHP, Input Skor Kinerja, dan Cetak Laporan Ranking.



Gambar 3: Activity Diagram Login

Diagram ini menunjukkan alur proses secara detail, misalnya, alur proses *Input Penilaian Kinerja* yang melibatkan HRD dan sistem,

diakhiri dengan pembaruan nilai akhir dan peringkat karyawan.



Gambar 4: Class Diagram

Relasi ini memastikan integritas data dan memungkinkan pengambilan skor aktual serta bobot AHP untuk dieksekusi oleh algoritma.

Sistem telah berhasil diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Teknologi yang digunakan yaitu MySQL. Implementasi difokuskan pada tiga antarmuka kunci yang menopang alur SPK:

1. Antarmuka Input Perbandingan AHP, adalah *interface* khusus bagi *Owner* untuk memasukkan nilai perbandingan antara kriteria (C1-C5) pada matriks 5 x 5. Begitu tombol *Submit* ditekan, sistem segera menjalankan fungsi AHP untuk menghitung bobot dan CR.
2. Antarmuka Input Nilai Kriteria Karyawan, dirancang untuk HRD, memungkinkan penginputan skor (misalnya 1-5) untuk

setiap karyawan pada lima kriteria. Input ini bersifat periodik (bulanan/kuartal) dan menjadi data dasar bagi proses perankingan.

3. Antarmuka Hasil dan Peringkat Karyawan, adalah *output* pertama. Antarmuka ini menyajikan daftar karyawan yang sudah terurut secara otomatis berdasarkan nilai akhir. Nilai akhir ini juga diklasifikasikan ke dalam *Grade* (A, B, C, dan seterusnya), memungkinkan *Owner* untuk melihat rekomendasi keputusan secara instan.
4. Implementasi Logika *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Penerapan AHP berhasil mengubah penilaian kriteria yang semula intuitif menjadi terstruktur dan terukur.

- a. **Penentuan Bobot Kriteria:** Berdasarkan perbandingan berpasangan manajerial,

AHP digunakan untuk menentukan bobot relatif dari lima kriteria. Dalam penelitian

ini, dihasilkan bobot yang konsisten untuk setiap kriteria:

**Tabel 1: Penentuan Bobot Kriteria**

Kriteria	Bobot AHP
Disiplin	0.20
Produktivitas	0.20
Kerjasama	0.20
Kualitas Hasil Kerja	0.20
Inisiatif dan Proaktif	0.20

- b. **Uji Konsistensi:** Setelah bobot diperoleh, dilakukan pengujian konsistensi dengan menghitung *Consistency Ratio* (CR). Hasil perhitungan menunjukkan CR = 0. Karena nilai CR ini kurang dari 0.1 (CR < 0.1), maka matriks perbandingan berpasangan yang digunakan dianggap **konsisten** dan **valid**, sehingga logis untuk digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.
- c. **Perhitungan Nilai Akhir:** Nilai akhir (total skor) setiap karyawan dihitung menggunakan rumus penjumlahan tertimbang:

$$NilaiAkhir = i = 1 \sum n(Wi \times Si) \dots\dots\dots (1)$$

Di mana  $W_i$  adalah bobot kriteria ke- $i$ , dan  $S_i$  adalah skor karyawan pada kriteria ke- $i$ . Hasil nilai akhir ini digunakan untuk perankingan dan pengklasifikasian karyawan ke dalam kategori (Grade A-E).

#### 5. Hasil Pengujian dan Evaluasi

Pengujian sistem dilakukan dengan menerapkan metode Black Box Testing serta White Box Testing.

- a. **Pengujian *Black Box*:** Seluruh fungsionalitas utama (Login, Kelola Karyawan, Pengolahan Penilaian, Kalkulasi AHP, Pengiriman Notifikasi) berhasil diuji dan berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.
- b. **Pengujian *White Box*:** Pengujian berhasil memverifikasi fungsi-fungsi di dalam kode program, termasuk fungsi `calculateAHP` dan `recalculateAHP`, menunjukkan bahwa logika AHP telah diimplementasikan dengan benar.
- c. **Kesimpulan Evaluasi:** Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun **berjalan lebih efektif dan terintegrasi** dibandingkan proses manual, **menghemat waktu**, dan memungkinkan *Owner* perusahaan memonitor kinerja karyawan secara *real-time* dan lebih objektif.

#### SIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk evaluasi kinerja karyawan di CV.

Bukipet Indonesia telah berhasil dikembangkan menggunakan *Waterfall Model* dan mengintegrasikan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Sistem ini sukses mentransformasi proses evaluasi yang sebelumnya manual, memakan waktu, dan rentan subjektivitas, menjadi proses digital yang terstruktur. Keberhasilan matematis dibuktikan dengan pencapaian *Consistency Ratio* (CR) = 0.00, menegaskan validitas dan konsistensi pembobotan kriteria yang tinggi. Sistem ini telah teruji fungsional dan secara efektif memberikan dukungan keputusan yang cepat, objektif, dan transparan bagi manajemen.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Shofwani, F., & Gunawan. (2025). Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan (Studi Kasus: CV. Bukipet Indonesia). *Jurnal Informatika*, 10(1), 1-15.
2. Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. McGraw-Hill International.
3. Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Pearson Education.
4. N. H. Cahyana, 'Teknik Permodelan Analytical Hierarchy Proses (AHP) Sebagai Pendukung Keputusan', *Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, 2010.
5. Dessler, G. (2020). *Human Resource Management*. 16th Edition. Pearson Education.
6. Booch, G., 2005. *The unified modeling language user guide*. Pearson Education: India.
7. D. Wintana, D. Pribadi, and M. Y. Nurhadi, "Analisis Perbandingan Efektifitas White-Box Testing dan Black-Box Testing," 2022. [Online]
8. F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian BlackBox pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, pp. 125-130, 2019, [Online]
9. Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu.
10. Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 8th Edition. McGraw-Hill Education.
11. Siregar, A. M., & Lubis, R. (2020). Analisis Implementasi Model Waterfall Dalam Pengembangan Aplikasi SPK. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 8(2), 105-112.