

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Team Leader Cleaning Service Pada PT. PPBM Menggunakan Metode AHP

Arief Fadilah¹, Imam Himawan², Rosdiana³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur, Indonesia

¹fadlanbaidhowi576@gmail.com (Corresponding author)

²jonsersi@gmail.com

³rosdianasidik.rs@gmail.com

Disubmit: 25-08-23; diterima: 04-05-25; dipublikasikan: 11-08-25

Cara mengutip:

A. Fadilah, et.al., 2023, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Team Leader Cleaning Service Pada PT. PPBM Menggunakan Metode AHP", *JuTI "Jurnal Teknologi Informasi"*, Vol. 4, No. 1, pp.11 – 23, DOI: 10.26798/juti.v4i1.1065

Ringkasan

Pada proses pengolahan perusahaan atau bisnis, manajemen yang tepat akan menganalisis kinerja perusahaan. Selain menilai kinerja perusahaan, pihak manajemen perusahaan juga menilai kinerja dari karyawan perusahaan tersebut. Proses penilaian karyawan PT. Perdana Prima Bhakti Mandiri masih menggunakan microsoft excel dengan menghitung nilai pada setiap kriteria secara manual, yaitu tanpa menggunakan fungsi rumus yang tersedia. Kemudian hasil penilaian tersebut dicetak dalam bentuk lembaran. Prosedur penilaian kerja karyawan yang ada saat ini dianggap kurang tepat untuk perekrutan calon Team Leader. Prosedur penilaian kinerja karyawan sejauh ini berdampak kecil terhadap kinerja karyawan, dan perusahaan menganalisis kinerja karyawan secara subjektif, sehingga menyebabkan perhitungan menjadi tidak akurat. Tidak jarang pengangkatanpun dilakukan berdasarkan senioritas saja. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan perusahaan dalam memilih calon Team Leader dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan tujuan meningkatkan ketepatan dalam penilaian terhadap calon Team Leader sehingga proses pengangkatan karyawan dapat berjalan dengan lancar.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Kinerja Karyawan

Abstract

In the processing of a company or business, the right management will analyze the company's performance. In addition to assessing the company's performance, the company's management also assesses the performance of the company's employees. PT. Perdana Prima Bhakti Mandiri still uses Microsoft Excel by calculating values for each criterion manually, that is, without using the available formula functions. Then the results of the assessment are printed in sheet form. The current employee performance appraisal procedure is considered inappropriate for recruiting Team Leader candidates. Employee performance appraisal procedures have so far had little impact on employee performance, and companies analyze employee performance subjectively, resulting in inaccurate calculations. Not infrequently appointments are made based on seniority alone. This study aims to facilitate companies in selecting prospective Team Leaders using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method with the aim of increasing the accuracy in evaluating prospective Team Leaders so that the hiring process can run smoothly.

KeyWords: Decision Support System, AHP, Employees Performance

1. Pendahuluan

Penilaian kinerja merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh suatu perusahaan untuk menilai dan mengevaluasi pencapaian, perkembangan setiap karyawan dalam periode tertentu. Penilaian kinerja bertujuan untuk memberikan informasi mengenai penetapan gaji, pengangkatan jabatan bertujuan untuk meningkatkan motivasi, semangat karyawan dalam bekerja. Prosedur penilaian kerja karyawan yang ada saat ini dianggap kurang tepat untuk perekrutan calon Team Leader. Prosedur penilaian kinerja karyawan sejauh ini berdampak kecil terhadap kinerja karyawan, dan perusahaan menganalisis kinerja karyawan secara subjektif, sehingga menyebabkan perhitungan menjadi tidak akurat. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur[1]. Sistem pendukung keputusan (DSS) adalah Program terkomputerisasi yang digunakan untuk mendukung penentuan, penilaian, dan tindakan yang diambil dalam suatu organisasi atau bisnis[2]. Dalam pengembangan program tersebut peneliti menggunakan aplikasi Java dan didukung oleh software lainnya. Java adalah suatu bahasa pemrograman yang dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, desktop, web, mobile dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman konvensional yang lain[3]. Bahasa Pemrograman Java ini berorientasi objek *Object Oriented Programming* (OOP), dan dapat dijalankan pada berbagai platform sistem operasi[4]. MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat dipakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada[5].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan seperti yang tampak pada Gambar 1

Berikut penjelasan tahapan-tahapan penelitian di atas adalah sebagai berikut:

1. Studi

Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data dan informasi yang dilakukan untuk perancangan sistem pendukung keputusan menentukan calon team leader adalah dengan cara mempelajari buku-buku literatur dan jurnal mengenai menganalisis dan mendesain sebuah sistem.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada bagian SDM PT. PPBM tentang proses penentuan pemilihan Calon Team Leader hingga proses pembuatan laporan.

3. Analisa

Analisa kebutuhan berguna untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan sebagai masukan dari suatu sistem dan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan tugas akhir ini. Proses sistem pendukung keputusan pemilihan calon team leader dimulai dari memahami pengguna.

4. Menentukan Metode Penelitian

Penulis menentukan metode yang tepat dalam penyelesaian sistem pendukung keputusan pemilihan calon team leader

5. Pengolahan Data

Kemudian Penulis melakukan pengolahan data-data yang sudah didapatkan dari Pt. PPBM dalam proses penentuan calon team leader.

6. Pengujian metode/model

Penulis melakukan pengujian metode penelitian yang digunakan.

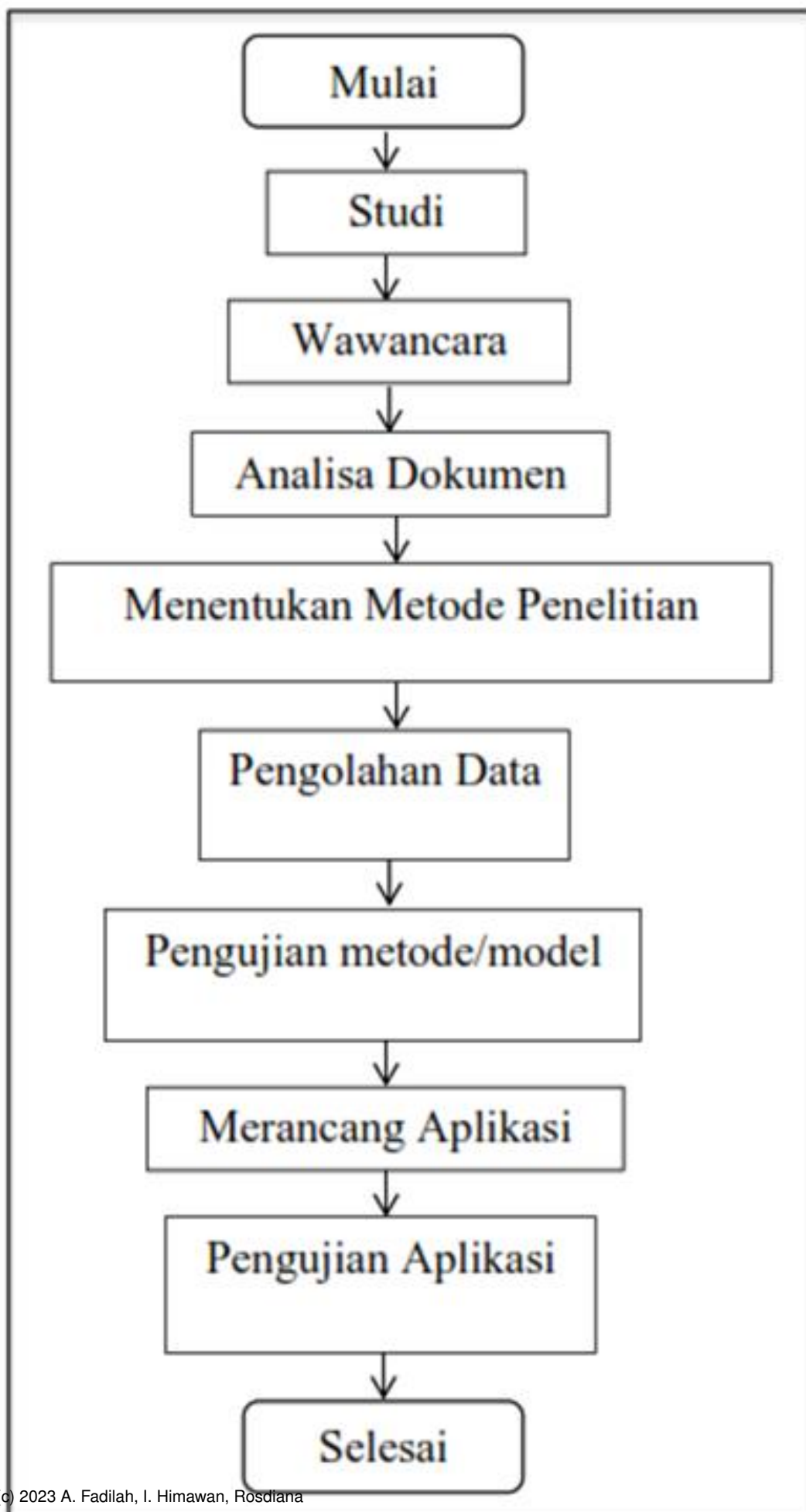
7. Merancang aplikasi

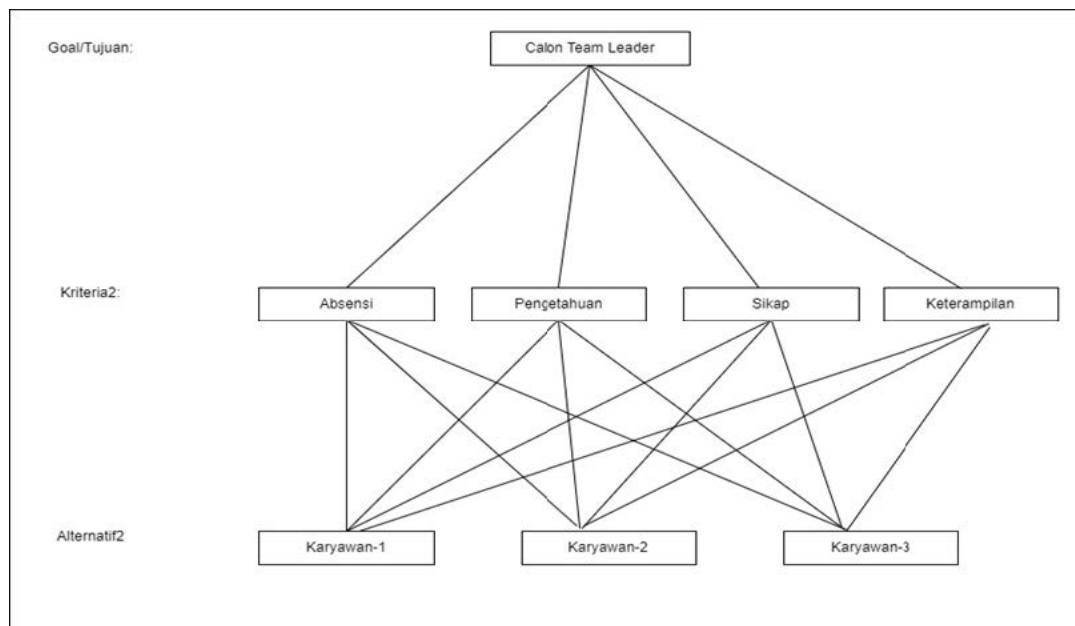
Pada tahap ini penulis merancang suatu sistem pendukung keputusan menentukan calon team leader yang sesuai dengan kebutuhan Pt. PPBM dan tampilan aplikasi yang mudah dipahami oleh pengguna.

8. Pengujian aplikasi

Setelah aplikasi sudah selesai dirancang, maka tahap selanjutnya adalah proses pengujian aplikasi apabila masih ada yang kurang tepat dalam rancangan aplikasi maka akan direvisi oleh penulis.

Dalam menganalisa proses pemilihan calon team leader di Pt. PPBM untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang ada, harus di prioritaskan terlebih dahulu maka digunakan kriteria-kriteria dan langkah yang tampak pada Gambar 2 berikut:





Gambar 2. Struktur Hierarki AHP Pemilihan Calon *Team Leader*

Langkah awal dalam menentukan prioritas kriteria adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh kriteria untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik. Misalkan terdapat sub sistem hirarki dengan kriteria C dan sejumlah n alternatif dibawahnya, A_1 sampai A_n . Perbandingan antar alternatif untuk sub sistem hirarki itu dapat dibuat dalam bentuk matriks $m \times n$, seperti Tabel 1 dibawah ini

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

	A_1	A_2	A_3	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2n}
...	...	...	...	...	...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	...	a_{mn}

Nilai $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$ adalah nilai perbandingan elemen baris A_i terhadap kolom A_i yang menyatakan hubungan:

1. Seberapa jauh tingkat kepentingan baris A terhadapn kriteria C dibandingkan dengan kolom A_1 .
2. Seberapa jauh dominasi baris A_1 terhadap kolom A_1
3. Seberapa banyak sifat kriteria C terhadap pada baris A_1 dibandingkan dengan kolom A_1 Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas dari kepentingan pada skala absolut	Definisi	Penjelasan
1	Sama Pentingnya	Kedua aktifitas menyumbangkan sama pada tujuan
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan keputusan menunjukan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain
5	Cukup Penting	Pengalaman dan keputusan menunjukan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain
7	Sangat Penting	Pengalaman dan keputusan menunjukan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain
9	Kepentingan yang ekstrim	Bukti menyukai satu aktivitas atas yang lain sangat kuat
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan
Berbalikan	Jika aktifitas i mempunyai nilai yang lebih tinggi dari aktifitas j maka j mempunyai nilai berbalikan ketika dibandingkan	
Rasio	Rasio yang didapat langsung dari pengukuran	

Hal yang membedakan AHP dengan model-model pengambilan keputusan yang lainnya adalah tidak adanya syarat konsistensi mutlak. Model AHP yang memakai persepsi *decision maker* sebagai inputnya maka ketidak konsistenan mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyatakan persepsinya secara konsisten terutama kalau harus membandingkan banyak kriteria. Berdasarkan kondisi ini maka *decision maker* dapat menyatakan persepsinya dengan bebas tanpa harus berpikir apakah persepsinya tersebut akan konsisten nantinya atau tidak. Penentuan konsistensi dari matriks itu sendiri didasarkan atas eigen value maksimum. Yang diperoleh dengan persamaan 1 sebagai berikut:

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

Keterangan:

CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (consistency indeks)

λ_{max} = Nilai Eigen terbesar dari matriks berordo n

n = orde matriks

Jika nilai CI sama dengan nol, maka matriks pairwise comparison tersebut konsisten. Batas ketidak konsistenan (inconsistency) yang telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks (RI). Rasio Konsistensi dapat dirumuskan pada rumus 2 sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Keterangan:

CR =Rasio Konsistensi

RI=Indeks Random

3. Hasil dan Pembahasan

Proses perhitungan AHP dilakukan untuk mendapatkan nilai bobot prioritas dari kriteria-kriteria yang ada pada pemilihan Calon Team Leader Cleaning Service. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan

dalam melakukan proses perhitungan AHP.

1. Menghitung bobot kriteria dalam penentuan pemilihan pegawai terbaik, dengan cara sebagai berikut:

- (a) Elemen $a_{ij}=1$, dimulai $i=1, 2, 3, \dots, n$. Untuk penelitian ini, $n=5$.
- (b) Elemen matriks segitiga atas sebagai input. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain.

Hasil penilaian yang diperoleh dari kuesioner AHP dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Berpasangan

Kriteria	Absensi	Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan
Absensi	1/1	1/3	1/5	1/5
Pengetahuan	3/1	1/1	1/2	1/2
Sikap	5/1	2/1	1/1	1/2
Ketrampilan	5/1	2/1	2/1	1/1

Perbandingan Bobot Faktor Terhadap Goal Penentuan Pemilihan Pegawai Terbaik:

- (a) Keterampilan 5x lebih penting dari Absensi
 - (b) Keterampilan 2x lebih penting dari Pengetahuan
 - (c) Keterampilan 2x lebih penting dari Sikap
 - (d) Sikap 5x lebih penting dari Absensi
 - (e) Sikap 2x lebih penting dari Pengetahuan
 - (f) Pengetahuan 3x lebih penting dari Absensi
2. Selanjutnya mengubah matrik bilangan pecahan menjadi Matrik menjadi bilangan desimal seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Matrik Bilangan Desimal Pemilihan Calon Team Leader Cleaning Service

Kriteria	Absensi	Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan
Absensi	1,00	0,33	0,20	0,20
Pengetahuan	3	1,00	0,50	0,50
Sikap	5	2	1,00	0,50
Ketrampilan	5	2	2	1,00
Total	14	5,33	3,7	2,2

Nilai desimal pada tabel dilanjutkan dengan proses perhitungan iterasi pertama sampai iterasi terakhir, sehingga didapatkan nilai eigen tertinggi. Dengan unsur nilai jumlah masing-masing baris dibagi dengan total keseluruhan nilai jumlah baris, maka nilai eigen akan diketahui.

3. Selanjutnya melakukan normalisasi dengan cara membagi setiap elemen dengan jumlah masing-masing kolom, seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Normalisasi Kriteria Pemilihan Calon *Team Leader Cleaning Service*

Kriteria	Absensi	Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan
Absensi	0,07	0,06	0,05	0,09
Pengetahuan	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272
Sikap	0,3571	0,375	0,2702	0,2272
Ketrampilan	0,3571	0,375	0,5405	0,4545

Cari rata-rata setiap kriteria, dengan cara jumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria yang ada, seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Setiap Kriteria (Vektor Bobot)

Kriteria	Pelayanan	Kerajinan	Tanggung Jawab	Kerapihan Kerja	Rata-rata
Pelayanan	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07
Kerajinan	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272	0,19
Tanggung Jawab	0,3571	0,375	0,2702	0,2272	0,31

Pengujian model AHP dilakukan dengan cara menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dan Nilai *Consistency Ratio* (CR).

1. Perhitungan Consistency Index (CI) Pengukuran ini dimaksudkan agar dapat diketahui konsistensi jawaban yang akan berpengaruh kepada kesahihan hasil. Nilai Random Index (RI) merupakan nilai yang dikeluarkan oleh Oarkridge Laboratory yang berupa tabel seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Random Index (Oarkridge Laboratory)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

2. Perhitungan Consistency Ratio (CR)
Consistency Ratio merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak
3. Mengalikan nilai bilangan decimal dari setiap matrik kriteria dengan eigenvektor, seperti yang tampak pada Tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Matrik Kriteria dengan Eigenvektor

Kriteria	Absensi	Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan	Vektor Bobot	Hasil
Absensi	1	0,33	0,2	0,2	0,07	0,28
Pengetahuan	3	1	0,5	0,5	0,19	0,77
Sikap	5	2	1	0,5	0,31	1,26
Ketrampilan	5	2	2	1	0,43	1,78

4. Menghitung *Consistency Vektor* dengan jalan menentukan nilai rata-rata dari *Weighted Sum Vector* sebagai berikut:

$$\frac{0,28}{0,07} = 4,0190$$

$$\frac{0,77}{0,19} = 4,0526$$

$$\frac{1,26}{0,31} = 4,0483$$

$$\frac{1,78}{0,43} = 4,1395$$

5. Menghitung nilai rata-rata dari *Consistency Vector* sebagai berikut:

$$\Pi = \frac{(4,0190 + 4,0526 + 4,0483 + 4,1395)}{4} = 4,064$$

6. Menghitung Nilai *Consistency Index* dengan menggunakan rumus

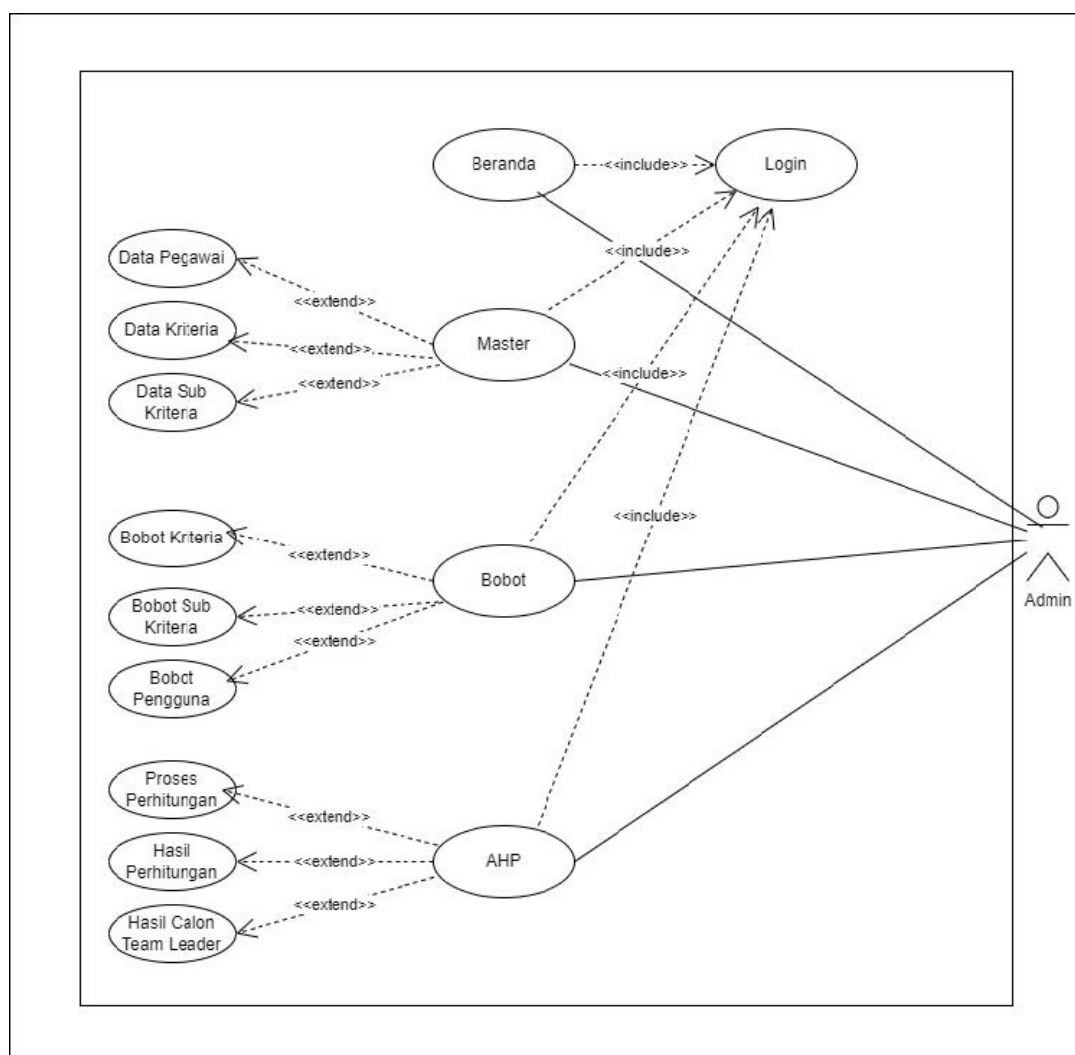
$$CI = \frac{(m - n)}{n - 1} \quad (3)$$

dengan n= banyaknya alternatif

$$CI = \frac{(4,0647 - 4)}{4 - 1} \\ = 0,0216$$

Menghitung *Consistency Ratio*, dibutuhkan nilai RI yaitu *Random Index* yang didapat dari tabel Oarkridge (CR=CI/RI). Untuk n=4, nilai RI adalah 0,90. Jadi nilai CR untuk Pemilihan Pegawai Terbaik adalah 0.0216/0,90 = 0.024. Penilaian perbandingan dikatakan konsisten jika CR tidak lebih dari 0.10, sehingga penilaian perbandingan kriteria Pemilihan Pegawai Terbaik sudah konsisten dan tidak memerlukan revisi penilaian.

Adapun Use-Case aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

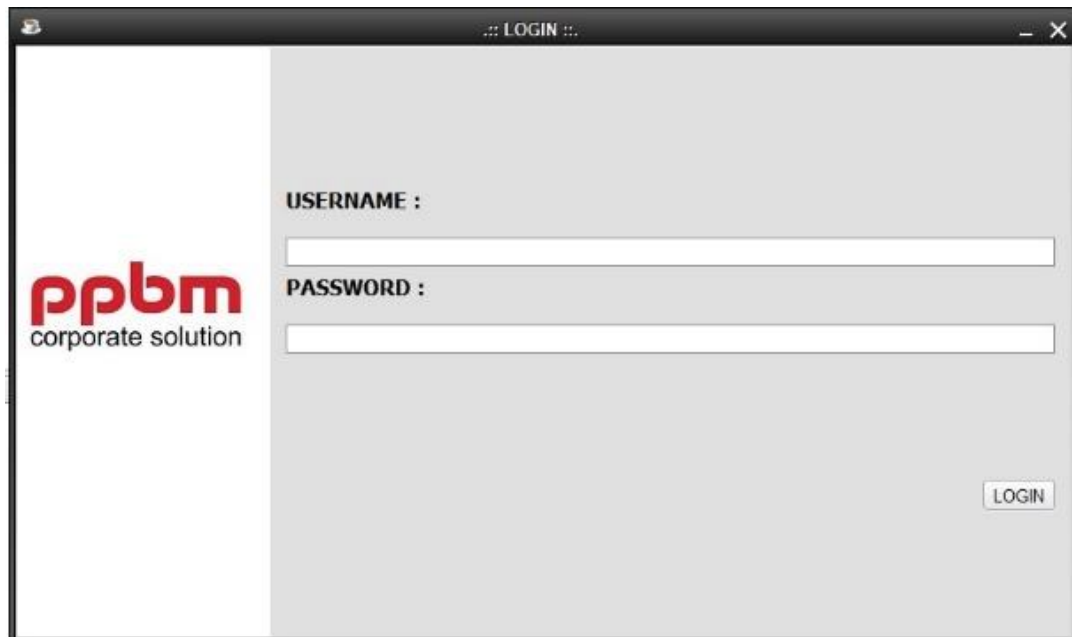


Gambar 3. Use Case Diagram

Adapun tampilan dari hasil akhir aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 sebagai berikut.

4. Simpulan

Penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan calon team leader cleaning service pada PT. PPBM dengan Metode AHP ini telah berhasil menghasilkan perankingan calon team leader yang baik.



Gambar 4. Tampilan Login



Gambar 5. Menu Utama

No.	KTA	Nama	Alamat	No.
1	K001	Sobirin	Jl. Kali Ciliwun...	0896
2	K002	Fuad	Jl. Pondok Ge...	0896
3	K003	Desi	Jl. H Bokir, De...	0813
4	K004	Yesika	Jl. Ciampe Raya	0857

Gambar 6. Menu Karyawan

No	ID Kriteria	Nama Kriteria
1	5	Absensi
2	6	Pengetahuan
3	7	Sikap
4	8	Keterampilan

Gambar 7. Menu Kriteria

... Sub Kriteria ...

Id Sub Kriteria * Otomatis oleh sistem

Nama Sub Kriteria

Kriteria

Tambah Simpan Hapus Reset

No	ID Sub Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nama Kriteria
1	28	Sangat Bagus	Absensi
2	29	Bagus	Absensi
3	30	Tidak Bagus	Absensi

Cetak

Gambar 8. Tahapan Penelitian

... Nilai Bobot Kriteria dan SubKriteria ...

Nilai Kriteria :

No	Id Kriteria	Nama Kriteria	Nilai
1	5	Absensi	0.08
2	6	Pengetahuan	0.19
3	7	Sikap	0.31
4	8	Keterampilan	0.42

Max Eigen Value

Inconsistency Index

Random Inconsistency

Inconsistency Ratio

Nilai Sub Kriteria :

Kriteria

No	Id SubKriteria	Nama SubKriteria	Nilai
1	28	Sangat Bagus	0.13
2	29	Bagus	0.33
3	30	Tidak Bagus	0.54

Max Eigen Value

Inconsistency Index

Random Inconsistency

Inconsistency Ratio

Gambar 9. Tampilan Bobot Karyawan



No	KTA	Nama	Nilai
1	K003	Desi	0.5
2	K002	Fuad	0.33
3	K004	Yesika	0.33
4	K001	Sobirin	0.13

Gambar 10. Hasil Perhitungan Calon *Team Leader*

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan Netbeans 8.2 dan pemrosesan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Team Leader Cleaning Service pada PT. PPBM, maka dapat memudahkan pihak perusahaan PT. PPBM (SPK) dalam menentukan calon team leader cleaning service.

Dengan menggunakan metode AHP sistem ini mampu menjadi salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan mengenai pemilihan calon team leader cleaning service PT. PPBM serta menjadi lebih tepat sasaran karena didasarkan pada prioritas dengan kriteria yang ditentukan.

Berdasarkan hasil yang di dapat dari penelitian yang terdiri dari Kriteria Absensi, Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan. PT. PPBM mendapatkan nilai tertinggi yaitu 0,50 dan nilai terendah 0,12 dari 3 alternatif yang diuji.

Pustaka

- [1] L. A. Latif and M. J. S. H. I. A., *Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. Deepublish, 2018, [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=TeBjDwAAQBAJ>.
- [2] L. V. Aprilian and M. H. K. Saputra, *Belajar cepat metode SAW*. Kreatif, 2020, [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=SXvtDwAAQBAJ>.
- [3] D. A. Pratiwi, R. M. Awangga, and M. Y. H. Setyawan, "Seleksi calon kelulusan tepat waktu mahasiswa teknik informatika menggunakan metode naïve bayes," in *Data Science*. Kreatif, 2020, [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=d6wGEAAQBAJ>.
- [4] B. Haqi, *Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Java*. Deepublish, 2019, [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=99TPDwAAQBAJ>.
- [5] R. Namruddin *et al.*, *BELAJAR DATABASE DENGAN MUDAH MENGGUNAKAN MYSQL*. TOHAR MEDIA, 2023, [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=mHnEEAAQBAJ>.

ppbm
corporate solution

PT. PPBM
Jl. Ir H. Juanda No.54 A, Rempoa, Kec. Ciputat Timur., Kota Tangerang Selatan, Banten

id_karyawan	nilai
K001	0.4188034 1880341876
K002	0.22507 122507 122504
K003	0.4188034 1880341876
K004	0.39031339031339024

MENGETAHUI
Tangerang Kamis, 17 Agustus 2023

DANU AGUSTIAWAN

Gambar 11. Laporan