

Implementasi Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* Pada PT Lion Express

Firda¹, Muhammad Anis²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email : ¹Firdasekedang99@gmail.com, ²dosen01882@unpam.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received April 07, 2026

Revised April 23, 2026

Accepted May 25, 2026

Abstract – PT. Lion Express (Lion Parcel), a subsidiary of the Lion Group, operates as a logistics and delivery service company. Lion Parcel has handled millions of shipments throughout Indonesia. Human resources (HR) are a crucial asset for the company in increasing productivity and competitiveness. PT. Lion Express faces challenges due to the lack of a structured employee appraisal system, making the evaluation process prone to subjectivity and inefficiency. To address this issue, this study developed a web-based Decision Support System (DSS) using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) methods, resulting in more accurate and stable calculations. The study employed a needs analysis, design, implementation, and testing approach. Data were obtained through observation, interviews, and literature review. The implementation results indicate that the system is capable of assessing and ranking employee performance objectively, transparently, and efficiently. Black Box testing and user response questionnaires demonstrated that the system functioned as expected, with a high level of satisfaction. In conclusion, the developed system can be a solution for companies in improving the quality of HR management through fair and measurable performance appraisals

Keywords: Decision Support System, Employee Assessment, AHP and SMART, Website

Corresponding Author:

Firda

Email: Firdasekedang99@gmail.com



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstrak Indonesia – PT Lion Express (Lion Parcel) sebagai Perusahaan dari Lion Group sebagai Perusahaan logistik atau jasa pengiriman. Lion Parcel telah melayani jutaan pengiriman ke seluruh wilayah Indonesia. Sumber daya manusia (SDM) merupakan asset penting bagi Perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing. PT Lion Express menghadapi kendala karena belum memiliki sistem penilaian karyawan yang terstruktur, sehingga proses evaluasi rawan subjektif dan kurang efisien. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), sehingga menghasilkan perhitungan yang lebih akurat dan stabil. Penelitian menggunakan pendekatan dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi Pustaka. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menilai dan meranking kinerja karyawan secara objektif, transparan, dan efisien. Pengujian *Black Box*, serta kuesioner respon pengguna menunjukkan sistem berfungsi sesuai harapan dengan Tingkat kepuasan tinggi. Kesimpulannya, sistem yang dikembangkan dapat menjadi Solusi bagi Perusahaan dalam meningkatkan kualitas pengelolaan SDM melalui penilaian kinerja yang adil dan terukur.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Penilaian Karyawan, AHP dan SMART, Situs Web

1. PENDAHULUAN

Dalam era persaingan global yang semakin kompetitif, kualitas sumber daya manusia (SDM) menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan suatu organisasi. Perusahaan-perusahaan di seluruh dunia terus berupaya meningkatkan kinerja dan produktivitas karyawan sebagai salah satu strategi utama untuk mempertahankan eksistensi dan daya saing mereka. Untuk mendukung hal tersebut, berbagai pendekatan teknologi diterapkan, salah satunya adalah penggunaan *Decision Support System* atau Sistem Penunjang Keputusan (SPK) dalam proses manajemen SDM, khususnya dalam pemilihan dan penilaian karyawan terbaik. Lion Parcel telah melayani jutaan pengiriman ke seluruh wilayah Indonesia. Untuk menjalankan operasional yang luas dan dinamis ini, perusahaan didukung oleh sekitar yang tersebar di berbagai divisi dan wilayah operasional. Tingkat ketidakdisiplinan karyawan PT. Lion Express dan komplain pelanggan menunjukkan kecenderungan meningkat sepanjang tahun. Meskipun ada pengunduran diri pada beberapa periode, faktor ketidakdisiplinan dan komplain sepertinya menjadi masalah yang lebih dominan. Hal ini menandakan perlunya langkah-langkah perbaikan yang lebih intensif untuk meningkatkan kedisiplinan, mengurangi tingkat pengunduran diri karyawan, dan mengurangi tingkat komplain pelanggan di masa mendatang.

Tabel 1. 1 Data Penilaian 2024

Bulan	Jumlah Karyawan	Jumlah Resign	Persentase Disiplin (%)	Komplain Customer
Januari	63	0	70%	29
Februari	63	0	72%	29
Maret	63	0	74%	30
April	61	2	75%	17
Mei	59	2	76%	17
Juni	58	1	78%	16
Juli	56	2	79%	22
Agustus	55	1	80%	22
September	54	1	82%	22
Oktober	54	0	76%	10
November	54	0	74%	10
Desember	54	0	73%	10

Adapun grafik yang menampilkan kedisiplinan, pengunduran diri, dan komplain pelanggan sepanjang tahun 2024 di Lion Parcel divisi Akuisisi Mitra. Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* merupakan dua metode yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan Keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik. AHP mampu menentukan bobot dari berbagai kriteria dengan mempertimbangkan perbandingan berpasangan, sedangkan SMART dapat digunakan untuk menghitung nilai akhir berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat menghasilkan sitem yang lebih akurat dan adil dalam menentukan karyawan terbaik PT Lion Express



2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai studi pembandingan dan referensi dalam penelitian ini. Penelitian-penelitian tersebut memiliki keterkaitan dengan topik pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). Referensi yang digunakan berasal dari berbagai jurnal dan artikel ilmiah yang relevan dengan metode dan permasalahan yang dibahas.

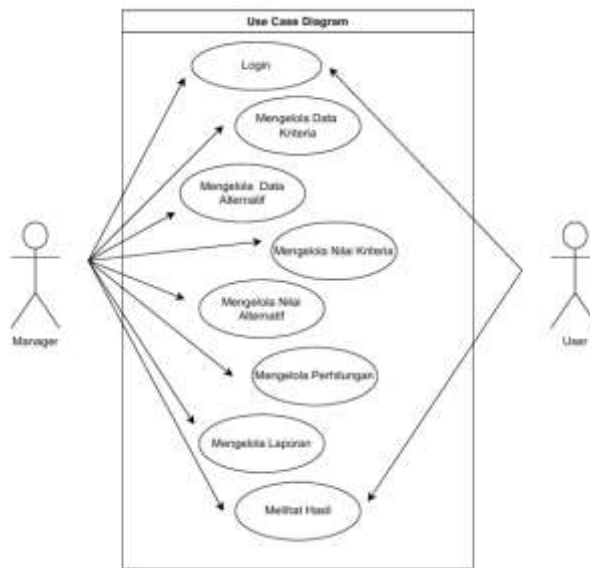
No.	Penulis	Tahun	Judul	Hasil Penelitian
1.	Bachtiar Dwi Hari Putranto	2021	PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> (AHP) DI PT. GOTRANS LOGISTICS INTERNATIONAL CABANG SEMARANG	Sistem penunjang keputusan ini berjalan dengan baik sehingga perankingan karyawan sudah dapat dilakukan dengan yang diharapkan. Jika sebelumnya membutuhkan waktu 8 jam, sekarang dengan adanya SPK waktu penyeleksian menjadi lebih singkat yaitu 15 menit.
2.	Royles Toni, Rusdianto Roestam	2022	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE SMART PADA AJB. BUMIPUTRA 1912 WILAYAH JAMBI	Hasil pengujian ini merepresentasikan bahwa sistem penunjang keputusan dengan 14 kriteria yang ditentukan telah berhasil memberikan penilaian terhadap karyawan terbaik di AJB. Bumiputera 1912 Wilayah Jambi.
3.	Pramudya Wahyu Riskiantoro dan Deni Mahdiana	2022	PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK CV. JAYA ABADI DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> (AHP) DAN <i>SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TACHNIQUE</i>	Ada 5 karyawan yang di nilai dan karyawan atas nama Salam menjadi karyawan yang mendapatkan skor tertinggi dari hasil perhitungan dengan nilai 0,9465 (Kombinasi memberikan hasil evaluasi yang lebih akurat)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Perancangan Sistem

3.1.2 Use Case Diagram

Diagram ini menjadi alat penting dalam tahap awal analisis sistem untuk mendefinisikan ruang lingkup proyek. *Use Case Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi fungsi dan sistem yang serta menentukan siapa saja yang memiliki akses atau hak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut.



Gambar 3.4 Use Case Diagram

3.2 Proses Perhitungan AHP dan SMART

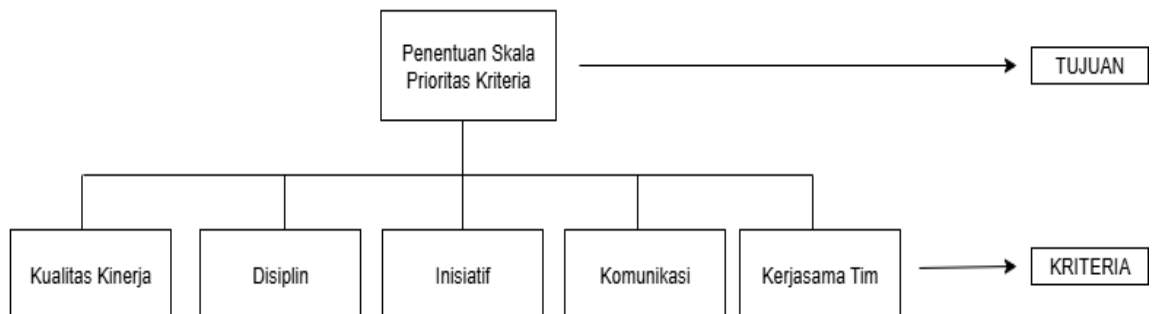
Ditahap ini peneliti melakukan pemilihan alternatif Solusi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah. Adapun alternatif yang dipilih yaitu dengan membuat sistem pendukung Keputusan perankingan calon karyawan terbaik dengan menggunakan kombinasi antara metode AHP sebagai penentu bobot kriteria dan SMART untuk mendapatkan hasil ranking alternatif. Selanjutnya dilakukan perhitungan model SPK pemilihan alternatif calon karyawan terbaik menggunakan kombinasi metode AHP dan SMART. Berikut alur proses perhitungan SPK menggunakan kombinasi metode AHP dan SMART.

3.2.1 Tahap AHP

Tahap ini akan dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP untuk menentukan Tingkat kepentingan setiap kriteria yang akan digunakan dalam perankingan.

1. Penyusunan Hierarki

Tahap pertama dalam metode AHP ialah membuat hierarki yang tersusun dari beberapa level tujuan dan kriteria. Adapun penyusunan level dalam hirarki AHP ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.21 Hirarki AHP Penentuan Prioritas Kriteria

Menurut hierarki di atas, dapat dijelaskan bahwa tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan skala prioritas kriteria yang nantinya akan digunakan di tahap pemilihan alternatif terbaik menggunakan metode SMART. Adapun kriteria yang digunakan antara lain Kualitas Kinerja, Disiplin, Inisiatif, Komunikasi, dan Kerjasama Tim. Seluruh kriteria tersebut akan menjadi pertimbangan dalam menentukan calon karyawan terbaik. Kebutuhan data dalam penelitian ini

mencakup informasi yang dibutuhkan untuk proses perhitungan dan pengambilan keputusan pemilihan karyawan terbaik, berikut kriterianya :

Tabel 3.3 Keterangan Kriteria

KRITERIA	KODE
KUALITAS KINERJA	K1
DISIPLIN	K2
INISIATIF	K3
KOMUNIKASI	K4
KERJASAMA TIM	K5

2. Membuat Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan

Selanjutnya dilakukan pembuatan matriks perbandingan berpasangan untuk setiap elemen kriteria guna menunjukkan seberapa penting kriteria terhadap kriteria lainnya. Penilaian Tingkat kepentingan menggunakan skala yang nilainya antara 1-9. Penentuan nilai matriks perbandingan berpasangan ini didapatkan dari wawancara oleh manager sebagai *Expert Judgement*.

Tabel 3.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	3,00	3,00	3,00	5,00
K2	0,33	1,00	3,00	3,00	5,00
K3	0,33	0,33	1,00	3,00	5,00
K4	0,33	0,33	0,33	1,00	3,00
K5	0,20	0,20	0,20	0,33	1,00

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa Disiplin (K2) sedikit lebih penting dibanding kualitas kinerja (K1), kerja sama tim (K5) lebih penting dibanding kualitas kinerja (K1), dan seterusnya.

3. Perhitungan Normalisasi Kriteria

Selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi dari hasil matriks perbandingan berpasangan yang telah ditentukan sebelumnya. Normalisasi matriks dimulai dengan menjumlahkan nilai untuk setiap kolom matriks. Adapun hasil penjumlahan dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 3.5 Jumlah Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	3,00	3,00	3,00	5,00
K2	0,33	1,00	3,00	3,00	5,00
K3	0,33	0,33	1,00	3,00	5,00
K4	0,33	0,33	0,33	1,00	3,00
K5	0,20	0,20	0,20	0,33	1,00
Jumlah	2,20	4,87	7,53	10,33	19,00

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah kolom pertama adalah 2.20, kolom kedua adalah 4.87, dan seterusnya. Selanjutnya masuk ketahap normalisasi matriks dengan cara membagi

setiap nilai dalam kolom terhadap jumlah total kolom yang bersangkutan. Maka hasilnya ada di bawah ini.

Tabel 3.6 Normalisasi Matriks Kriteria

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0,455	0,616	0,398	0,290	0,263
K2	0,152	0,205	0,398	0,290	0,263
K3	0,152	0,068	0,133	0,290	0,263
K4	0,152	0,068	0,044	0,097	0,158
K5	0,091	0,041	0,027	0,032	0,053

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa normalisasi untuk nilai dalam kolom perbandingan antara K1 dan K1 yaitu 1 dibagi dengan jumlah total kolom yang bersangkutan yaitu kolom pertama dengan total 2,20 maka diperoleh hasil 0,455. Untuk normalisasi dalam kolom perbandingan antara K2 dan K1 yaitu 0,33 dibagi dengan jumlah total kolom yang bersangkutan yaitu kolom dengan total 2,20 maka diperoleh hasil 0,152. Dan seterusnya untuk kolom yang lainnya.

Selanjutnya ke tahap perhitungan nilai rata-rata atau *eigen vector* yang menunjukkan nilai bobot setiap kriteria dengan cara menjumlahkan nilai tiap baris dari hasil normalisasi lalu dibagi dengan jumlah kriterianya. Berikut hasilnya bisa dilihat dibawah ini.

Tabel 3.7 Nilai Eigen Vector

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah	Eigen Vector
K1	0,455	0,616	0,398	0,290	0,263	2,023	0,405
K2	0,152	0,205	0,398	0,290	0,263	1,309	0,262
K3	0,152	0,068	0,133	0,290	0,263	0,906	0,181
K4	0,152	0,068	0,044	0,097	0,158	0,519	0,104
K5	0,091	0,041	0,027	0,032	0,053	0,243	0,049

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *eigen vector* untuk baris pertama didapatkan dari hasil penjumlahan setiap nilai baris pertama yaitu $0,455 + 0,616 + 0,398 + 0,290 + 0,263$ diperoleh hasil 2,023. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi jumlah kriteria yaitu 5, sehingga $2,023 / 5$ maka hasil *eigen vector* yang didapatkan adalah 0,405. Begitu seterusnya untuk baris yang lain.

4. Perhitungan Uji Konsistensi

Selanjutnya masuk ke tahap uji konsistensi guna melihat apakah penentuan matriks perbandingan berpasangan yang dilakukan sebelumnya sudah konsisten sehingga nilai *eigen vector* atau bobot prioritas setiap elemen yang diperoleh bisa digunakan dengan nilai konsistensi yang tinggi. Tahap pertama dalam uji konsistensi adalah mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dalam matriks perbandingan berpasangan dengan *eigen vector* elemen pertama, nilai pada kolom ke dua dengan *eigen vector* elemen ke dua dan seterusnya. Hasil perkaliannya tersebut dapat dilihat dalam tabel di bawah

Tabel 3.8 Nilai Perkalian Uji Konsistensi

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
K1	0,405	0,785	0,544	0,311	0,243	2,288
K2	0,135	0,262	0,544	0,311	0,243	1,495
K3	0,135	0,087	0,181	0,311	0,243	0,958
K4	0,135	0,087	0,060	0,104	0,146	0,532
K5	0,081	0,052	0,036	0,035	0,049	0,253

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil perkalian untuk baris K1 dan kolom K1 dengan nilai *eigen vector* elemen pertama adalah $1 * 0,405 = 0,405$, untuk baris K2 dan K1 dengan nilai *eigen vector* $3 * 0,262 = 0,785$ dan seterusnya. Langkah selanjutnya adalah matriks hasil perkalian yang sudah didapatkan sebelumnya dijumlahkan setiap baris nya. Hasil penjumlahan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.9 Nilai Penjumlahan Baris Matriks Uji Konsistensi

KRITERIA	Jumlah Uji Konsistensi	Eigen vector	Hasil
K1	2,288	0,405	5,657
K2	1,495	0,262	5,712
K3	0,958	0,181	5,286
K4	0,532	0,104	5,129
K5	0,253	0,049	5,192
Jumlah			26,98

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil penjumlahan dari baris atas dibagi nilai *eigen vector*. Selanjutnya mencari nilai maks dengan cara menjumlahkan semua hasil pembagian sebelumnya kemudian dibagi dengan banyaknya elemen kriteria yang digunakan sehingga hasil diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.10 Nilai Lambda Maks Rumus

KRITERIA	Jumlah Uji Konsistensi	Eigen vector	Hasil
K1	2,288	0,405	5,657
K2	1,495	0,262	5,712
K3	0,958	0,181	5,286
K4	0,532	0,104	5,129
K5	0,253	0,049	5,192
Jumlah			26,98
Nilai $\lambda_{\max}$			5,395

Nilai $\lambda_{\max}$ dihasilkan dari Jumlah baris dibagi jumlah kriteria yaitu $26,98 / 5 = 5,395$. Untuk mencari nilai *Consistency Index* (CI) adapun nilai CI yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.11 Nilai Consistency Index (CI)

Lambda Maks	5,395	Hasil Rasio
CI	0,099	
CR	0,088	KONSISTEN

Rumusnya yaitu Nilai $\lambda_{\max} - 5$ (Nilai kriteria) / 5 (Nilai kriteria) - 1 = 0,099. Selanjutnya menentukan nilai *Random Index* (RI) berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan. Karena jumlah kriterianya 5 maka nilai RI nya adalah 1,12 didapatkan dari standar AHP berikut tercantum pada Tabel 3.12, maka didapatkan Nilai CI 0,099 / 1,12 dihasilkan 0,088.

Tabel 3.12 Nilai Random Index (RI)

Kriteria	Nilai IR
1	0
2	0
3	0,58
5	1,12

6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

5. Perhitungan Sub-Kriteria

Selanjutnya dilakukan pembuatan matriks perbandingan berpasangan untuk setiap elemen subkriteria guna menunjukkan seberapa penting subkriteria terhadap subkriteria lainnya. Penilaian Tingkat kepentingan menggunakan skala yang nilainya antara 1-9. Penentuan nilai matriks perbandingan berpasangan ini juga didapatkan dari wawancara oleh manager sebagai *Expert Judgement*.

Tabel 3.13 Jumlah Subkriteria Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Sangat Baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat Buruk
Sangat Baik	1	2	3	4	5
Baik	0,5	1	2	3	4
Cukup	0,3333	0,5	1	2	3
Buruk	0,25	0,3333	0,5	1	2
Sangat Buruk	0,2	0,25	0,3333	0,5	1
Jumlah	2,283	4,083	6,833	10,5	15

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah kolom pertama adalah 2,283, kolom kedua adalah 4,083, dan seterusnya.

Tabel 3.14 Nilai Subkriteria Eigen Vector

KRITERIA	Sangat Baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat Buruk	Jumlah	Eigen Vector	Prioritas Subkriteria
Sangat Baik	0,438	0,490	0,439	0,381	0,333	2,081	0,416	1,000
Baik	0,219	0,245	0,293	0,286	0,267	1,309	0,262	0,629
Cukup	0,146	0,122	0,146	0,190	0,200	0,805	0,161	0,387
Buruk	0,109	0,082	0,073	0,095	0,133	0,493	0,099	0,237
Sangat buruk	0,088	0,061	0,049	0,048	0,067	0,312	0,062	0,150

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *eigen vector* untuk baris pertama didapatkan dari hasil penjumlahan setiap nilai baris pertama yaitu $0,438 + 0,490 + 0,439 + 0,381 + 0,333$ diperoleh hasil 2,081. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi jumlah kriteria yaitu 5, sehingga $2,081 / 5$ maka hasil *eigen vector* yang didapatkan adalah 0,416. Begitu seterusnya untuk baris yang lain.

Tabel 3.15 Nilai Perkalian Uji Konsistensi Subkriteria

KRITERIA	Sangat Baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat Buruk	Jumlah
Sangat Baik	0,416	0,524	0,483	0,394	0,312	2,129
Baik	0,208	0,262	0,322	0,296	0,250	1,337
Cukup	0,139	0,131	0,161	0,197	0,187	0,815
Buruk	0,104	0,087	0,081	0,099	0,125	0,495
Sangat buruk	0,083	0,065	0,054	0,049	0,062	0,314

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil perkalian untuk baris Subkriteria Sangat Baik dan kolom Subkriteria Sangat Baik dengan nilai *eigen vector* elemen pertama adalah

$1 * 0,416 = 0,416$, untuk baris Subkriteria Baik dengan nilai eigen vector $2 * 0,262 = 0,524$ dan seterusnya.

Tabel 3.16 Nilai Penjumlahan Baris Subkriteria Uji Konsistensi

Kriteria	Jumlah Per Baris	Eigen Vector	Hasil
Sangat Baik	2,129	0,416	5,115
Baik	1,337	0,262	5,108
Cukup	0,815	0,161	5,060
Buruk	0,495	0,099	5,023
Sangat buruk	0,314	0,062	5,035
Jumlah			25,342
Nilai $\lambda_{\max}$			5,068

Langkah selanjutnya adalah Subkriteria hasil perkalian yang sudah didapatkan sebelumnya dijumlahkan dengan cara di bagi setiap baris nya Adalah $2,129 / 0,416$ maka hasilnya 5,115 dan seterusnya. Lalu untuk Nilai $\lambda_{\max}$ didapatkan dari hasil uji Konsistensi dibagi jumlah Subkriteria yaitu $25,342 / 5$ yang menghasilkan 5,068.

Tabel 3.17 Nilai Consistency Index (CI)

Lambda Maks	5,068	Hasil Rasio
CI	0,017	
CR	0,015	Konsisten

Rumusnya yaitu Nilai $\lambda_{\max} - 5$ (Nilai kriteria) / 5 (Nilai kriteria) - 1 = 0,017. Selanjutnya menentukan nilai *Random Index* (RI) berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan. Karena jumlah kriterianya 5 maka nilai RI nya adalah 1,12 didapatkan dari standar AHP. Maka Nilai CI $0,017 / 1,12$ dihasilkan 0,015.

Hasil dari perhitungan CR menunjukkan angka kurang dari 0.1 itu berarti nilai matriks perbandingan berpasangan kriteria dan hasil pembobotan subkriteria sudah konsisten.

3.2.2 Tahap SMART

Selanjutnya masuk ke tahap perankingan calon karyawan terbaik menggunakan metode SMART Dimana bobot kriteria dalam perhitungan SMART ini akan menggunakan bobot kriteria yang sudah ditentukan pada metode AHP sebelumnya.

1. Menentukan Alternatif

Tahap pertama perhitungan SPK menggunakan metode SMART Adalah menentukan alternatif. Alternatif didapatkan dari hasil kinerja karyawan. Sebagai contoh alternatif yang digunakan dalam perhitungan metode SMART ini terdiri dari 30 calon karyawan.

Tabel. 3.18 Data Alternatif

Kode	Alternatif	Kode	Alternatif	Kode	Alternatif
A1	Nur Rizky	A11	Alisa	A21	Diki Fernando
A2	Salsabila	A12	Yanti Sirait	A22	Fajar Rahardian
A3	Azmiel	A13	Hiro Johan	A23	M. Ugarian
A4	Asep Jalaludin	A14	Hasnah Kanita	A24	Fitri Asih
A5	Ganes	A15	Syntia Maharani	A25	Farah Dila
A6	Alfikri Agustin	A16	Putri	A26	Afdal Zamri
A7	Feby Lintang	A17	Dewi sinta	A27	Ahmad Baihaqi
A8	Eka Sulis	A18	Asih	A28	Tiffany Aurelly
A9	Ervina	A19	M. Ugarian	A29	Dyah Ayu
A10	Anissa Aliyah	A20	Irfan Maulana	A30	Aqma meilina

2. Menentukan Kriteria dan Bobot

Selanjutnya dilakukan penentuan kriteria dan bobot kriteria. Dalam penelitian ini menggunakan lima kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian sesuai dengan kebutuhan dari metode AHP sebelumnya. Kriteria yang digunakan yaitu Kualitas Kinerja, Disiplin, Inisiatif, Komunikasi dan Kerjasama Tim. Adapun bobot kriteria yang didapatkan bisa dilihat di bawah ini.

Tabel. 3.19 Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
K1	Kualitas Kinerja	0,405 (40%)
K2	Disiplin	0,262 (26%)
K3	Inisiatif	0,181 (18%)
K4	Komunikasi	0,104 (10%)
K5	Kerjasama Tim	0,049 (5%)

3. Menentukan Subkriteria dan Bobot

Tabel. 3.20 Subkriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
K1	Sangat Baik	1 (42%)
K2	Baik	0,629 (26%)
K3	Cukup	0,387 (16%)
K4	Buruk	0,237 (10%)
K5	Sangat Buruk	0,150 (6%)

4. Tahap Penilaian Karyawan

Ditahap ini Manager akan memasukan hasil penilaian karyawan ke subkriteria yang sudah di tentukan. Seperti tabel di bawah ini.

Tabel. 3.21 Penilaian Karyawan

No	Nama	Kualitas Kinerja	Disiplin	Inisiatif	Komunikasi	Kerjasama Tim
1	Nur Rizky	Baik	Sangat baik	Baik	Baik	Baik
2	Salsabila	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Baik
3	Azmie	Sangat baik	baik	Sangat baik	baik	Sangat baik
4	Asep Jalaludin	Sangat buruk	Baik	Cukup	Baik	Baik
5	Ganes	Buruk	Cukup	Baik	Cukup	Buruk
6	Alfiri Agustin	Cukup	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik
7	Febry Lintang	Buruk	Cukup	Cukup	Baik	Baik
8	Eka Sulis	Sangat baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup
9	Ervin	Cukup	Buruk	Baik	Sangat baik	Baik
10	Anissa Aliyah	Sangat baik	Baik	Baik	Cukup	Baik
11	Alisa	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik
12	Yanti Sirait	Cukup	Baik	Sangat baik	Baik	Cukup
13	Hiro Johan	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup
14	Hasnah Kanita	Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat baik
15	Syntia Maharani	Sangat baik	Buruk	Sangat baik	Baik	Sangat baik
16	Putri	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup
17	Devilinta	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup
18	Asih	Baik	Cukup	Buruk	Sangat baik	Baik
19	M. Ugarian	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup
20	Irfan Maulana	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
21	Diki Fernando	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup
22	Fajar Rahardian	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik
23	M. Ugarian	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik
24	Fitri Asih	Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat baik
25	Farah Dila	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	Cukup
26	Aldal Zamri	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	Baik
27	Ahmad Baihaqi	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Baik
28	Tilanny Aurelly	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup
29	Dyah Ayu	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup
30	Aqma melina	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup

Maka dapat dihasilkan nilai Subkriteria yang didapatkan yaitu :

Tabel. 3.22 Nilai Subkriteria Karyawan

No	Nama	Kualitas Kinerja	Disiplin	Inisiatif	Komunikasi	Kerjasama Tim
1	Nur Rizky	0,6290	1,0000	0,6290	0,6290	0,6290
2	Salsabila	0,6290	1,0000	1,0000	0,6290	0,6290
3	Azmieel	1,0000	0,6290	1,0000	0,6290	1,0000
4	Asep Jalaludin	0,1499	0,6290	0,3869	0,6290	0,6290
5	Ganes	0,2368	0,3869	0,6290	0,3869	0,2368
6	Alfieri Agustin	0,3869	0,6290	1,0000	1,0000	0,6290
7	Febby Lintang	0,2368	0,3869	0,3869	0,6290	0,6290
8	Eka Sufik	1,0000	0,6290	0,3869	0,6290	0,3869
9	Ervina	0,3869	0,2368	0,6290	1,0000	0,6290
10	Anissa Aliyah	1,0000	0,6290	0,6290	0,3869	0,6290
11	Alisa	0,6290	0,6290	0,3869	0,6290	0,6290
12	Yanti Sirait	0,3869	0,6290	1,0000	0,6290	0,3869
13	Hiro Johan	0,6290	0,3869	0,6290	0,3869	0,3869
14	Hainah Kanita	0,6290	0,6290	0,6290	0,3869	1,0000
15	Syntia Maharani	1,0000	0,2368	1,0000	0,6290	1,0000
16	Putri	0,6290	0,6290	0,6290	0,6290	0,3869
17	Dewi Sinta	0,6290	0,6290	0,6290	0,3869	0,3869
18	Asih	0,6290	0,3869	0,2368	1,0000	0,6290
19	M. Ugarian	0,6290	0,6290	0,3869	0,6290	0,3869
20	Irfan Maulana	0,6290	0,6290	0,6290	0,6290	0,6290
21	Diki Fernando	0,3869	0,3869	0,6290	0,6290	0,3869
22	Fajar Rahardian	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,6290
23	M. Ugarian	0,6290	0,3869	0,3869	0,3869	0,6290
24	Fitri Asih	0,6290	0,6290	0,6290	0,6290	1,0000
25	Farah Dila	0,6290	1,0000	0,6290	0,3869	0,3869
26	Aldal Zamri	1,0000	0,6290	0,6290	0,6290	0,6290
27	Ahmad Baihaqi	1,0000	1,0000	1,0000	0,6290	0,6290
28	Tiffany Aurelly	0,3869	0,6290	0,6290	0,6290	0,3869
29	Dyah Ayu	0,3869	0,3869	0,3869	0,6290	0,3869
30	Aqma melina	0,6290	0,6290	0,6290	1,0000	0,3869

5. Melakukan Normalisasi

Selanjutnya dilakukan proses normalisasi terhadap matriks Keputusan yang sudah dibuat. Normalisasi dilakukan sesuai jenis atribut *benefit* dan *cost*. Menentukan nilai benefit (Max) yaitu $(\text{cout} - \text{cmin}) / (\text{cmax} - \text{cmin})$ sedangkan nilai cost (Min) yaitu $(\text{cmax} - \text{cout}) / (\text{cmax} - \text{cmin})$. Untuk nilai cost diambil dari nilai yang paling kecil dari masing masing alternatif kriteria dan sebaliknya untuk nilai benefit diambil dari nilai yang paling tinggi. Maka dapat dihitung seperti dibawah ini:

Tabel. 3.23 Matriks Ternormalisasi

No	Nama	Kualitas Kinerja	Disiplin	Inisiatif	Komunikasi	Kerjasama Tim
1	Nur Rizky	0,2544	0,2617	0,1140	0,0653	0,0306
2	Salsabila	0,2544	0,2617	0,1812	0,0653	0,0306
3	Azmieel	0,4045	0,1646	0,1812	0,0653	0,0487
4	Asep Jalaludin	0,0606	0,1646	0,0701	0,0653	0,0306
5	Ganes	0,0858	0,1013	0,1140	0,0402	0,0115
6	Alfieri Agustin	0,1565	0,1646	0,1812	0,1058	0,0306
7	Febby Lintang	0,0858	0,1013	0,0701	0,0653	0,0306
8	Eka Sufik	0,4045	0,1646	0,0701	0,0653	0,0188
9	Ervina	0,1565	0,0620	0,1140	0,1058	0,0306
10	Anissa Aliyah	0,4045	0,1646	0,1140	0,0402	0,0306
11	Alisa	0,2544	0,1646	0,0701	0,0653	0,0306
12	Yanti Sirait	0,1565	0,1646	0,1812	0,0653	0,0188
13	Hiro Johan	0,2544	0,1013	0,1140	0,0402	0,0188
14	Hainah Kanita	0,2544	0,1646	0,1140	0,0402	0,0487
15	Syntia Maharani	0,4045	0,0620	0,1812	0,0653	0,0487
16	Putri	0,2544	0,1646	0,1140	0,0653	0,0188
17	Dewi Sinta	0,2544	0,1646	0,1140	0,0402	0,0188
18	Asih	0,2544	0,1013	0,0429	0,1058	0,0306
19	M. Ugarian	0,2544	0,1646	0,0701	0,0653	0,0188
20	Irfan Maulana	0,2544	0,1646	0,1140	0,0653	0,0306
21	Diki Fernando	0,1565	0,1013	0,1140	0,0653	0,0188
22	Fajar Rahardian	0,4045	0,2617	0,1812	0,1058	0,0306
23	M. Ugarian	0,2544	0,1013	0,0701	0,0402	0,0306
24	Fitri Asih	0,2544	0,1646	0,1140	0,0653	0,0487
25	Farah Dila	0,2544	0,2617	0,1140	0,0402	0,0188
26	Aldal Zamri	0,4045	0,1646	0,1140	0,0653	0,0306
27	Ahmad Baihaqi	0,4045	0,2617	0,1812	0,0653	0,0306
28	Tiffany Aurelly	0,1565	0,1646	0,1140	0,0653	0,0188
29	Dyah Ayu	0,1565	0,1013	0,0701	0,0653	0,0188
30	Aqma melina	0,2544	0,1646	0,1140	0,1058	0,0188

6. Melakukan Perankingan

Terakhir masuk ke tahap perankingan untuk tiap alternatif yang diperoleh dari hasil penjumlahan berdasarkan hasil kali matriks ternormalisasi dan bobot kriteria.

Tabel. 3.24 Hasil Perhitungan dan Perankingan

Alternatif	Jumlah	Ranking
Fajar Rahardian	0,9819	1
Ahmad Baihaqi	0,9434	2
Azmiel	0,8644	3
Salsabila	0,7933	4
Afdal Zamri	0,7791	5
Syntia Maharani	0,7617	6
Anissa Aliyah	0,7540	7
Nur Rizky	0,7261	8
Eka Sulis	0,7234	9
Farah Dila	0,6892	10
Aqma meilina	0,6557	11
Fitri Asih	0,6470	12
Alfikri Agustin	0,6368	13
Irfan Maulana	0,6290	14
Hasnah Kanita	0,6219	15
Putri	0,6172	16
Dewi sinta	0,5921	17
Yanti Sirait	0,5865	18
Alisa	0,5851	19
M. Ugarian	0,5733	20
Asih	0,5331	21
Hiro Johan	0,5287	22
Tifanny Aurelly	0,5193	23
M. Ugarian	0,4966	24
Ervina	0,4669	25
Diki Fernando	0,4559	26
Dyah Ayu	0,4121	27
Asep Jalaludin	0,3913	28
Feby Lintang	0,3631	29
Ganes	0,3628	30

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa atas nama **Fajar Rahardian** merupakan karyawan yang memiliki hasil nilai akhir tertinggi sehingga diprioritaskan untuk mendapatkan insentif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penilaian data karyawan menggunakan metode AHP dan SMART.

1. Halaman Kriteria Penilaian

Gambar di bawah menunjukkan halaman Kriteria Penilaian pada karyawan. Halaman kriteria penilaian ini merupakan bagian dari sistem yang digunakan untuk menambahkan atau mengelola data kriteria yang telah ditentukan oleh HRD dan *Manager* PT. Lion Express. Data yang ditampilkan dalam tabel halaman ini mencakup kriteria seperti kualitas kinerja, kedisiplinan, inisiatif, komunikasi, dan

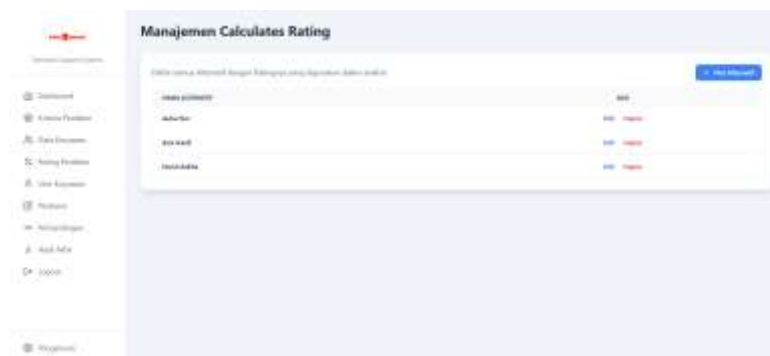
kerjasama tim. Setiap kriteria memiliki kode antara lain K1, K2, K3, K4, dan K5. Selain itu, pada halaman ini *admin* dapat menambah, menghapus, atau mengubah data kriteria yang telah tersedia sesuai kebutuhan.



Gambar 4.1 Halaman Kriteria Penilaian

2. Gambar Halaman Penilaian

Gambar di bawah menunjukkan halaman penilaian karyawan yang digunakan untuk menambah atau mengelola penilaian karyawan yang telah ditentukan sebelumnya oleh HRD dan *Manager* PT. Lion Express. Pada halaman ini, *admin* juga dapat menambahkan, menghapus, atau mengedit data yang telah tersedia.



Gambar 4.2 Gambar Halaman Penilaian

14. Halaman Perbandingan

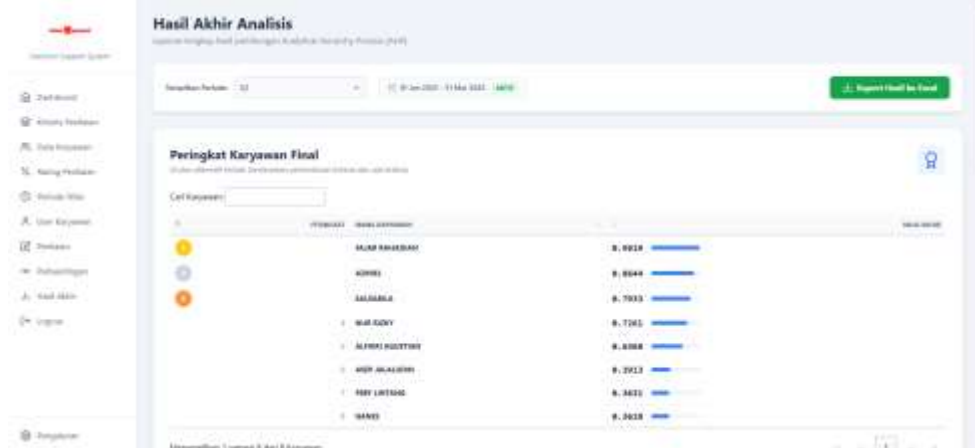
Gambar di bawah menunjukkan halaman perbandingan berfungsi sebagai dasar untuk proses perhitungan pemilihan karyawan terbaik, dimana setiap kriteria akan dipilih menggunakan penilaian perbandingan berpasangan.



Gambar 4.3 Halaman Perbandingan

15. Halaman Hasil Akhir

Halaman hasil akhir digunakan untuk menampilkan hasil akhir perhitungan metode AHP dan SMART dalam bentuk lebih terstruktur dan siap digunakan. Pada halaman ini akan ditampilkan data alternatif beserta nilai peringkatnya sehingga memudahkan pengguna dalam memahami hasil keputusan.



Gambar 4.4 Halaman Hasil Akhir

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem penunjang keputusan (SPK) pemilihan penilaian karyawan terbaik menggunakan metode AHP dan SMART, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu: Penelitian berhasil merancang sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web yang terstruktur. Sistem ini memudahkan proses evaluasi kinerja secara objektif, transparan, dan terdokumentasi dengan baik, sehingga meminimalkan subjektivitas dalam penilaian. Sistem yang dibangun dapat menilai karyawan berdasarkan kriteria yang jelas dengan bobot yang ditentukan perusahaan. Hal ini menciptakan penilaian yang lebih adil serta mampu meningkatkan motivasi karyawan karena penghargaan didasarkan pada data kinerja yang valid. Dengan implementasi metode AHP dan SMART, sistem mampu menggantikan perhitungan manual yang sebelumnya rawan kesalahan. Proses pengolahan data penilaian menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien karena seluruh perhitungan dilakukan secara otomatis oleh sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. S. Ariantini *et al*., *Sistem Pendukung Keputusan: Konsep, Metode, dan Implementasi*. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [2] A. F. Boy dan D. Setiawan, "Penerapan metode SMART dalam pengambilan keputusan calon pendonor darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kecamatan Tanjung Morawa," **Jurnal Sains dan Komputer (SAINTIKOM)**, vol. 18, no. 2, 2019.
- [3] M. R. Faisal dan F. Abadi, *Pemrograman Web Dasar I: Belajar HTML 5*. Banjarbaru: Scripta Cendekia, 2020.
- [4] R. Fitri, S. Kom, dan M. Kom, *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Jakarta: Deepublish, 2020.
- [5] W. Gata dan G. Gata, *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2013.
- [6] A. S. Honggowibowo, "Sistem pendukung keputusan penerimaan calon mahasiswa baru jalur prestasi di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique," **Jurnal Angkasa**, vol. 7, no. 2, pp. 31–38, 2015.
- [7] M. A. Memon, R. Salleh, M. Z. Mirza, J.-H. Cheah, H. Ting, M. S. Ahmad, dan A. Tariq, "Satisfaction matters: The relationships between human resource management practices, work engagement and turnover intention," **International Journal of Manpower**, pp. 1–30, 2020.

- [8] R. Parlika, T. A. Nisaa, S. M. Ningrum, dan B. A. Haque, "Studi literatur kekurangan dan kelebihan pengujian black box," **Teknomatika**, vol. 10, no. 2, pp. 131–140, 2020.
- [9] A. Prasetyo, A. A. Ghazali, dan F. Ariani, "Penerapan metode SMART pada sistem pendukung keputusan penilaian soft skills karyawan (studi kasus: PT Industri Kreatif Digital)," **Jurnal Tera**, vol. 2, no. 1, pp. 14–25, 2022, doi: 10.59832/jt.v2i1.156.
- [10] A. S. Prayoga dan R. C. Nursari, "Evaluasi kinerja kepolisian berdasarkan kriteria pengguna menggunakan metode SMART," **Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)**, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [11] B. H. D. Putranto, "Pemilihan karyawan terbaik dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT Gotrans Logistics International Cabang Semarang," Skripsi, Semarang, 2021.
- [12] D. W. T. Putra dan R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam perancangan sistem informasi permohonan pembayaran restitusi SPPD," **Jurnal Teknoif**, vol. 7, no. 1, pp. 32–39, 2019.
- [13] R. A. N. Putri, A. A. Supianto, dan W. Purnomo, "Sistem pendukung keputusan untuk penentuan dosen pembimbing skripsi menggunakan algoritme Winnowing-Weighted Product," **Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer**, vol. 3, no. 9, pp. 9132–9138, 2019.
- [14] D. Rosa dan F. Ayu, **Dasar Pemrograman Web: Teori dan Implementasi (HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, CodeIgniter)**. Malang: Media Nusa Creative, 2020.
- [15] R. Roza *et al.*, **Tutorial Sistem Informasi Prediksi Jumlah Pelanggan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter**. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [16] P. W. Riskiantoro dan D. Mahdiana, "Penentuan karyawan terbaik CV Jaya Abadi dengan metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Multi Attribute Rating Technique," dalam **Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)**, vol. 1, no. 1, pp. 1334–1343, 2022.
- [17] Rusli, **Pengenalan MySQL pada Perancangan Sistem Informasi**. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2019.
- [18] J. P. Sari dan M. Yusa, "Penentuan karyawan terbaik pada collection PT PANIN Bank menggunakan metode SMART," **Jurnal Pseudocode**, vol. 7, no. 2, pp. 157–164, 2020, doi: 10.33369/pseudocode.7.2.157-164.
- [19] T. L. Saaty dan L. G. Vargas, **The Analytic Hierarchy Process**. USA: Springer Publishing, 2022.
- [20] I. Silviana dan A. Priyatna, "Sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," **TIN: Terapan Informatika Nusantara**, vol. 2, no. 5, pp. 347–357, 2021.
- [21] S. Sunarti, "Sistem pendukung keputusan untuk promosi jabatan dengan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," **JOINS (Journal of Information System)**, vol. 5, no. 2, pp. 192–199, 2020.
- [22] U. Suprpto, **Pemodelan Perangkat Lunak SMK/MAK Kelas XI**. Jakarta: Bumi Aksara, 2021.
- [23] R. N. Syabaniah, A. Riyanto, dan E. M. Selviana, "Pemanfaatan aplikasi tabungan siswa berbasis web pada pendidikan anak usia dini (PAUD)," **Jurnal Syntax**, vol. 8, no. 2, pp. 101–109, 2019.
- [24] G. Tasari, "Mengenal Visual Studio Code," 2021.
- [25] Tatang, "Bab II landasan teori," **Journal of Chemical Information and Modeling**, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [26] R. Toni dan R. Roestam, "Sistem pendukung keputusan penilaian karyawan terbaik dengan metode SMART pada AJB Bumiputera 1912 wilayah Jambi," **Jurnal Manajemen Sistem Informasi**, vol. 7, no. 3, pp. 473–486, 2022, doi: 10.33998/jurnalmsi.2022.7.3.184.
- [27] P. H. Wijaya, C. C. Widayati, dan S. H. Kusuma, "Pengaruh kompensasi dan disiplin kerja terhadap kinerja karyawan," **Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis**, vol. 5, no. 2, 2019, doi: 10.22441/jimb.v5i2.6844.
- [28] K. Yusnitha, T. Tursina, dan M. A. Irwansyah, "Sistem pendukung keputusan pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan keluarga berencana dengan metode AHP-SMART," **Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)**, vol. 5, no. 1, pp. 99–112, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i1.31338.