

Sistem Penunjang Keputusan Dalam Menentukan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Pada PT. Kreatif Berkah Abadi

Decision Support System in Determining Employee Bonuses Using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) Method at PT. Kreatif Berkah Abadi

Muhamad Syahrul Irfan¹, Syaeful Machfud²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Banten, Indonesia
e-mail: ¹irfansyahrul782@gmail.com, ²dosen02836@unpam.ac.id

Received: 26.05.2026	Revised: 27.08.2026	Accepted: 21.09.2026	Available online: 06.10.2026
-------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------------

Abstrak: Sistem penunjang keputusan merupakan alat yang vital dalam manajemen organisasi, khususnya dalam pengambilan keputusan kepegawaian seperti penentuan bonus. Pendekatan tradisional dalam pengalokasian bonus sering mengandalkan penilaian subjektif tanpa kriteria yang jelas dan transparan, menghasilkan ketidakkonsistenan dan kepuasan karyawan yang rendah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem penunjang keputusan untuk penentuan bonus menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) di PT. Kreatif Berkah Abadi. Sistem mengintegrasikan lima kriteria kinerja utama: Produktivitas Kerja (30%), Lama Bekerja (20%), Absensi (20%), Kualitas Pekerjaan (20%), dan Tanggung Jawab (10%). Penelitian menggunakan metodologi Rapid Application Development (RAD), dengan implementasi PHP dan MySQL, desain antarmuka menggunakan Figma, dan pemodelan sistem menggunakan UML. Pengujian sistem menggunakan pendekatan Black Box dan White Box. Hasil menunjukkan bahwa sistem penunjang keputusan berbasis SMART berhasil mengotomatisasi perhitungan bonus, meningkatkan transparansi dan konsistensi. Sistem mengkategorikan karyawan ke dalam tingkat performa yang jelas dan menghasilkan rekomendasi bonus secara objektif. Penelitian ini berkontribusi pada praktik manajemen sumber daya manusia yang lebih adil dan menyediakan alat analitik yang efektif untuk pengambilan keputusan organisasi.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Metode SMART, Penentuan Bonus, PHP, MySQL, UML

Abstract: Decision support systems are vital tools in organizational management, particularly in personnel decision-making such as bonus determination. Traditional approaches to bonus allocation often rely on subjective judgment without clear, transparent criteria, leading to inconsistency and reduced employee satisfaction. This study aims to develop a decision support system for bonus determination using the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method at PT. Kreatif Berkah Abadi. The system integrates five key performance criteria: Productivity (30%), Length of Service (20%), Attendance (20%), Work Quality (20%), and Responsibility (10%). The research employs a Rapid Application Development (RAD) methodology, with implementation in PHP and MySQL, interface design in Figma, and system modeling in UML. Testing utilizes both Black Box and White Box approaches. The results demonstrate that the SMART-based decision support system successfully automates bonus calculation, improving transparency and consistency. The system categorizes employees into clearly defined performance tiers and generates objective bonus recommendations. This research contributes to more equitable human resource management practices and provides an effective analytical tool for organizational decision-making.

Keywords: Decision Support System, SMART Method, Bonus Determination, PHP, MySQL, UML

1. PENDAHULUAN

Penilaian kinerja karyawan merupakan aspek krusial dalam manajemen sumber daya manusia yang bertujuan mengukur produktivitas, efisiensi kerja, dan kontribusi karyawan terhadap organisasi. Salah satu mekanisme yang umum digunakan untuk menghargai performa karyawan adalah pemberian bonus, yang berfungsi sebagai insentif untuk meningkatkan motivasi dan kepuasan kerja. Namun, dalam praktiknya, penentuan bonus di banyak organisasi masih dilakukan secara subjektif, tanpa menggunakan standar penilaian yang jelas dan transparan [1], [3].

PT. Kreatif Berkah Abadi adalah perusahaan yang bergerak di bidang media digital dan produksi konten. Dengan jumlah karyawan yang terus berkembang dan beban kerja yang dinamis, perusahaan menghadapi tantangan dalam menentukan alokasi bonus secara objektif dan adil.

Proses penentuan bonus saat ini masih dilakukan berdasarkan penilaian subjektif tim HRD, tanpa pembobotan kriteria yang jelas, sehingga seringkali menghasilkan ketidakonsistenan dan menimbulkan persepsi ketidakadilan di kalangan karyawan.

Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria pada konteks kepegawaian, seperti penentuan insentif [1], [2], penilaian kinerja [4], [6], pemilihan karyawan terbaik [5], [7], [8], hingga penyaluran bantuan sosial [14]. Meskipun demikian, penerapan metode SMART yang secara khusus menghitung besaran bonus tahunan berbasis persentase gaji pokok karyawan, disertai perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) serta pengujian perangkat lunak secara Black Box dan White Box dalam satu rangkaian penelitian yang utuh, masih jarang dibahas secara menyeluruh [3], [9]. Untuk mengatasi celah tersebut, penelitian ini mengajukan pengembangan sistem penunjang keputusan yang mengintegrasikan metode SMART, perancangan UML, dan pengujian sistem untuk menentukan bonus karyawan pada PT. Kreatif Berkah Abadi secara objektif, terukur, dan teruji.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan metode SMART pada berbagai konteks pengambilan keputusan kepegawaian. Sitorus, Dedih, dan Purba [3] meneliti penentuan bonus tahunan menggunakan metode SMART pada perusahaan manufaktur dan menunjukkan bahwa pembobotan kriteria mampu menghasilkan keputusan bonus yang lebih terukur dibandingkan penilaian subjektif, namun penelitian tersebut belum menyertakan tahap perancangan sistem berbasis web maupun pengujian perangkat lunak secara formal. Lubis [1] dan Priyono dkk. [2] menerapkan SMART untuk penentuan insentif karyawan dan membuktikan metode ini mampu mempercepat proses perhitungan serta mengurangi kesalahan manual, namun kedua penelitian tersebut berfokus pada insentif dan belum membahas skema bonus tahunan berbasis persentase gaji pokok. Wibowo dan Wening [4] melakukan studi literatur yang menegaskan keunggulan SMART dalam pengambilan keputusan multikriteria, sementara Sukaesih dkk. [5] serta Saptinah, Sigit, dan Harsiti [6] mengimplementasikan SMART berbasis web dengan pemodelan UML pada kasus penilaian karyawan terbaik. Lestari dan Sari [7] serta Abdurrahman dan Pratama [8] masing-masing membangun sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metodologi Waterfall dan Rational Unified Process (RUP). Nasution, Fadlil, dan Sunardi [9] membandingkan metode SMART dengan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) dan menyimpulkan bahwa SMART lebih sederhana secara komputasi namun tetap konsisten dalam menghasilkan perankingan alternatif.

Berdasarkan tinjauan tersebut, teridentifikasi dua celah (gap) penelitian. Pertama, mayoritas penelitian terdahulu menerapkan SMART pada konteks insentif, seleksi karyawan terbaik, beasiswa [12], [13], atau bantuan sosial [14], sedangkan penerapan SMART secara khusus untuk menghitung besaran bonus tahunan berbasis persentase gaji pokok karyawan masih terbatas dan hanya dibahas sebagian oleh Sitorus dkk. [3]. Kedua, sebagian besar penelitian tersebut belum memadukan tahap perancangan sistem (UML) dan pengujian perangkat lunak (Black Box dan White Box) secara menyeluruh dalam satu alur penelitian yang utuh. Penelitian ini berusaha mengisi celah tersebut dengan mengintegrasikan lima kriteria penilaian, perhitungan SMART, perancangan UML, serta pengujian sistem pada studi kasus penentuan bonus karyawan di PT. Kreatif Berkah Abadi.

2.2 Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System)

Sistem Penunjang Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang dikembangkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan pada permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur melalui penyediaan informasi, pemodelan, serta pengolahan data yang terintegrasi. Dalam konteks manajemen sumber daya manusia, sistem ini memberikan rekomendasi yang lebih objektif sehingga dapat mengurangi potensi bias pada proses penilaian, termasuk dalam penentuan bonus karyawan [1], [10].

2.3 Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)

Metode SMART merupakan salah satu metode multikriteria yang mengevaluasi alternatif berdasarkan beberapa atribut yang memiliki tingkat kepentingan (bobot) berbeda. Proses SMART meliputi penentuan kriteria, pemberian bobot, normalisasi bobot dan nilai, perhitungan nilai akhir, hingga perbandingan alternatif. Metode ini banyak dipilih pada penelitian sebelumnya [2], [10], [11], [12], [13] karena tahapan perhitungannya relatif sederhana, transparan, dan mudah dipahami oleh pengambil keputusan sehingga sesuai untuk kasus pengambilan keputusan multikriteria seperti penentuan bonus karyawan.

2.4 Unified Modeling Language (UML) dan Perancangan Basis Data

Unified Modeling Language (UML) digunakan sebagai bahasa pemodelan standar untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem secara visual [17]. Dalam penelitian ini, UML diterapkan melalui Use Case Diagram yang memetakan interaksi dua aktor sistem, yaitu administrator dan Human Resource Development (HRD), serta Activity Diagram yang menggambarkan alur proses mulai dari input data karyawan dan kriteria, penilaian kinerja, perhitungan SMART, hingga penampilan hasil rekomendasi bonus. Perancangan basis data mengacu pada Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memodelkan entitas divisi, karyawan, kriteria, sub kriteria, penilaian, dan penilaian detail beserta relasinya, sebelum dikonversi ke dalam Logical Record Structure (LRS) [16].

3. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metodologi Rapid Application Development (RAD) [17]. RAD dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem yang iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan yang mungkin berubah selama proses implementasi.

3.1 Rumus Metode SMART

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan pendekatan matematis untuk menghasilkan keputusan yang objektif [3], [9]. Berikut adalah rumus-rumus yang digunakan dalam metode SMART:

a. Normalisasi Bobot

$$W_j = w_j / \sum w_j$$

Keterangan: W_j = bobot ternormalisasi kriteria j ; w_j = bobot asli kriteria j ; $\sum w_j$ = total bobot.

b. Normalisasi Nilai

$$R_{ij} = X_{ij} / X_{max}$$

Keterangan: R_{ij} = nilai ternormalisasi alternatif i pada kriteria j ; X_{ij} = nilai asli alternatif i pada kriteria j ; X_{max} = nilai maksimal kriteria j .

c. Perhitungan Nilai Akhir (Preferensi)

$$V(ai) = \sum (W_j \times R_{ij})$$

Keterangan: $V(ai)$ = nilai akhir alternatif i ; W_j = bobot ternormalisasi kriteria j ; R_{ij} = nilai ternormalisasi alternatif i pada kriteria j .

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem penunjang keputusan ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri atas Use Case Diagram dan Activity Diagram. Use Case Diagram mendefinisikan dua aktor utama, yaitu administrator yang mengelola konfigurasi sistem (data karyawan, kriteria, dan bobot penilaian), serta HRD yang menjalankan operasional penilaian dan perhitungan bonus. Activity Diagram menggambarkan alur proses sistem mulai dari proses login, pengelolaan data karyawan dan kriteria, proses penilaian kinerja, eksekusi perhitungan SMART, hingga penampilan hasil rekomendasi bonus dan ranking karyawan.

Perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dengan enam entitas utama, yaitu divisi, karyawan, kriteria, sub kriteria, penilaian, dan penilaian detail. Satu divisi dapat memiliki banyak karyawan (relasi one-to-many), satu kriteria memiliki beberapa sub kriteria, dan satu data penilaian terdiri atas beberapa penilaian detail sesuai jumlah kriteria yang

dinilai. ERD tersebut dikonversi ke dalam Logical Record Structure (LRS) dengan menambahkan primary key dan foreign key pada setiap tabel untuk menjaga integritas data [16].

Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, sedangkan rancangan antarmuka pengguna (user interface) dibuat menggunakan Figma sebelum diterjemahkan ke dalam halaman aplikasi berbasis web.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Penilaian Karyawan

Studi kasus ini menggunakan data 10 karyawan dari PT. Kreatif Berkah Abadi dengan lima kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Skala penilaian untuk setiap kriteria adalah 1-3, dengan keterangan: 1 = Kurang, 2 = Cukup, 3 = Baik. Bobot untuk setiap kriteria adalah: Produktivitas Kerja (30%), Lama Bekerja (20%), Absensi (20%), Kualitas Pekerjaan (20%), dan Tanggung Jawab (10%).

Tabel 1. Data Penilaian Karyawan

Karyawan	Produktivitas	Lama Kerja	Absensi	Kualitas	Tanggung Jawab
A	1	2	2	1	2
B	3	2	2	3	2
C	2	3	3	2	3
D	3	3	3	3	3
E	2	1	1	2	1
F	2	2	2	2	2
G	3	2	2	2	3
H	3	3	2	3	2
I	1	1	1	1	1
J	2	2	2	2	1

4.1 Perhitungan Metode SMART

Langkah 1: Normalisasi Bobot. Total bobot = 30% + 20% + 20% + 20% + 10% = 100%.

Kriteria	Bobot (%)	$W_j = \text{Bobot} \div 100$
Produktivitas Kerja	30	0,30
Lama Bekerja	20	0,20
Absensi	20	0,20
Kualitas Pekerjaan	20	0,20
Tanggung Jawab	10	0,10
Total	100	1,00

Langkah 2: Normalisasi Nilai Alternatif ($R_{ij} = X_{ij} \div X_{\max}$, dengan $X_{\max} = 3$ untuk seluruh kriteria).

Karyawan	Produktivitas	Lama Kerja	Absensi	Kualitas	Tanggung Jawab
A	0,333	0,667	0,667	0,333	0,667
B	1,000	0,667	0,667	1,000	0,667
C	0,667	1,000	1,000	0,667	1,000
D	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
E	0,667	0,333	0,333	0,667	0,333
F	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667
G	1,000	0,667	0,667	0,667	1,000
H	1,000	1,000	0,667	1,000	0,667
I	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333
J	0,667	0,667	0,667	0,667	0,333

Langkah 3: Perhitungan Nilai Akhir. Nilai akhir setiap karyawan dihitung dengan $V(ai) = \sum(W_j \times R_{ij})$, yaitu menjumlahkan hasil perkalian bobot ternormalisasi (W_j , Langkah 1) dengan nilai ternormalisasi (R_{ij} , Langkah 2) pada setiap kriteria.

Karyawan	Perhitungan $V(ai) = \sum(W_j \times R_{ij})$	$V(ai)$	Rank
D	$0,30(1,000)+0,20(1,000)+0,20(1,000)+0,20(1,000)+0,10(1,000)$	1,00	1
H	$0,30(1,000)+0,20(1,000)+0,20(0,667)+0,20(1,000)+0,10(0,667)$	0,90	2
B	$0,30(1,000)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,20(1,000)+0,10(0,667)$	0,83	3
C	$0,30(0,667)+0,20(1,000)+0,20(1,000)+0,20(0,667)+0,10(1,000)$	0,83	4
G	$0,30(1,000)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,10(1,000)$	0,80	5
F	$0,30(0,667)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,10(0,667)$	0,67	6
J	$0,30(0,667)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,10(0,333)$	0,63	7
A	$0,30(0,333)+0,20(0,667)+0,20(0,667)+0,20(0,333)+0,10(0,667)$	0,50	8
E	$0,30(0,667)+0,20(0,333)+0,20(0,333)+0,20(0,667)+0,10(0,333)$	0,50	9
I	$0,30(0,333)+0,20(0,333)+0,20(0,333)+0,20(0,333)+0,10(0,333)$	0,33	10

4.2 Penentuan Besaran Bonus

Berdasarkan hasil perhitungan nilai SMART, penentuan bonus dilakukan dengan kriteria kelayakan sebagai berikut: jika $V(ai) \geq 0,60$ maka karyawan dinyatakan layak menerima bonus; jika $V(ai) < 0,60$ maka karyawan dinyatakan tidak layak menerima bonus. Besaran bonus dihitung dengan formula $Bonus(ai) = V(ai) \times Gaji Pokok(ai)$.

Karyawan	$V(ai)$	Gaji Pokok (Rp)	Bonus = $V(ai) \times Gaji Pokok (Rp)$	Status
A	0,50	5.000.000	2.500.000	Tidak Layak
B	0,83	5.500.000	4.583.333	Layak
C	0,83	7.000.000	5.833.333	Layak
D	1,00	4.800.000	4.800.000	Layak
E	0,50	9.000.000	4.500.000	Tidak Layak
F	0,67	5.200.000	3.466.667	Layak
G	0,80	5.100.000	4.080.000	Layak
H	0,90	7.200.000	6.480.000	Layak
I	0,33	4.900.000	1.633.333	Tidak Layak
J	0,63	5.000.000	3.166.667	Layak

4.1 Implementasi dan Pengujian Sistem

Sistem diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web dengan modul pengelolaan data karyawan, kriteria dan bobot, perhitungan SMART, serta halaman ranking dan rekomendasi bonus. Pengujian sistem dilakukan menggunakan dua metode, yaitu Black Box Testing dan White Box Testing [18].

Pengujian Black Box dilakukan tanpa melihat struktur kode program, melainkan hanya berdasarkan kesesuaian antara masukan dan keluaran pada setiap menu dan fitur. Skenario pengujian mencakup proses login, pengelolaan data karyawan, pengelolaan kriteria dan bobot, perhitungan SMART, perhitungan bonus, dan tampilan ranking karyawan. Seluruh skenario pengujian tersebut dinyatakan Valid, yaitu sistem menampilkan hasil sesuai dengan yang diharapkan, termasuk penanganan kasus input tidak valid seperti username/password yang salah atau field yang dikosongkan, yang ditolak secara benar oleh sistem.

Pengujian White Box dilakukan dengan menelusuri alur logika program pada proses-proses utama, yaitu autentikasi login, perhitungan normalisasi bobot dan nilai SMART, perhitungan besaran bonus, serta pengurutan (ranking) karyawan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap alur logika (basis path) berjalan sesuai dengan algoritma yang dirancang tanpa ditemukan kesalahan logika maupun kondisi yang tidak tertangani, sehingga perhitungan SMART dan bonus yang dihasilkan sistem konsisten dengan perhitungan manual pada Tabel 3 dan Tabel 4.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir menggunakan metode SMART serta proses perangkingan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa Karyawan D memperoleh nilai tertinggi sebesar 1,00 dan menempati posisi pertama. Hal ini menunjukkan bahwa karyawan tersebut

memiliki performa kerja paling optimal dibandingkan dengan karyawan lainnya berdasarkan seluruh kriteria yang digunakan.

Selanjutnya, Karyawan H berada pada peringkat kedua dengan nilai sebesar 0,90, diikuti oleh Karyawan C dan Karyawan B yang masing-masing memperoleh nilai 0,83. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kinerja mereka tergolong baik dan memenuhi sebagian besar indikator penilaian yang telah ditentukan.

Karyawan G dan Karyawan F berada pada posisi menengah dengan nilai masing-masing sebesar 0,80 dan 0,67, yang mengindikasikan bahwa performa kerja mereka cukup baik, namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Sementara itu, Karyawan J memperoleh nilai 0,63, yang menunjukkan bahwa kinerjanya masih berada pada batas minimal kategori layak.

Di sisi lain, Karyawan A dan Karyawan E memperoleh nilai yang sama yaitu 0,50, sehingga menempati posisi bawah dan dinyatakan tidak layak menerima bonus. Adapun Karyawan I berada pada posisi terakhir dengan nilai sebesar 0,33, yang menunjukkan bahwa kinerjanya paling rendah dibandingkan karyawan lainnya dan memerlukan peningkatan secara signifikan.

Besaran bonus yang diberikan kepada masing-masing karyawan sebanding dengan nilai akhir yang diperoleh dan gaji pokok masing-masing. Karyawan dengan nilai tertinggi mendapatkan jumlah bonus yang lebih besar secara proporsional, sedangkan karyawan dengan nilai di bawah ambang batas 0,60 tidak memperoleh bonus. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dibangun telah mampu menerapkan prinsip keadilan, objektivitas, serta transparansi dalam proses penentuan bonus karyawan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Sitorus dkk. [3] dan Priyono dkk. [2] yang menyatakan bahwa metode SMART mampu meningkatkan objektivitas dan konsistensi dalam pengambilan keputusan kepegawaian. Berbeda dari penelitian-penelitian tersebut yang umumnya berhenti pada tahap perhitungan manual atau prototipe sederhana, penelitian ini memperluas cakupan dengan menyertakan perancangan UML, implementasi berbasis web, serta pengujian Black Box dan White Box secara menyeluruh [8], [9], sehingga hasil perhitungan bonus tidak hanya valid secara matematis tetapi juga teruji dari sisi fungsionalitas dan logika perangkat lunak.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sistem penunjang keputusan untuk penentuan bonus karyawan menggunakan metode SMART yang diperkuat dengan perancangan UML dan pengujian sistem secara Black Box dan White Box. Implementasi metode SMART dengan penjelasan rumus yang terperinci dan studi kasus yang konkret membuktikan bahwa sistem dapat mengotomatisasi proses penentuan bonus secara objektif, transparan, dan teruji. Metode ini menghasilkan keputusan yang konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan kepada seluruh stakeholder, serta diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan karyawan dan mengurangi konflik yang terkait dengan pemberian bonus.

Saran: Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan: (1) implementasi sistem dengan data karyawan yang lebih besar untuk validasi akurasi lebih lanjut; (2) integrasi dengan sistem absensi digital untuk otomatisasi data kehadiran; (3) pengembangan aplikasi versi mobile untuk aksesibilitas yang lebih luas; dan (4) evaluasi berkala terhadap relevansi kriteria dan bobot penilaian sesuai dengan perubahan kondisi bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Insentif Kepada Karyawan Menggunakan Metode SMART," *Jurnal Kajian Ilmiah Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 57–64, 2024.
- [2] H. Priyono, et al., "Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam Penentuan Pemberian Insentif terhadap Kinerja Karyawan," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 4, 2024.
- [3] K. Sitorus, Dedih, and A. B. Purba, "Penentuan Bonus Tahunan Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang*

- Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 16, no. 4, pp. 20–27, 2022, doi: 10.35969/interkom.v16i4.193.
- [4] F. Wibowo and N. Wening, "Adopsi Teknologi SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) dalam Penilaian Kinerja Karyawan," *Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E-BISMA)*, vol. 4, no. 2, pp. 340–349, 2023, doi: 10.37631/ebisma.v4i2.1184.
- [5] F. Sukaesih, Mugiarto, Mukhlis, and Rasim, "Algoritma SMART dalam Sistem Penilaian Karyawan Terbaik Berbasis Web," *Journal of Student's Research in Computer Science*, vol. 6, no. 1, pp. 25–34, 2025.
- [6] Saptinah, H. Sigit, and Harsiti, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SMART," *ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, vol. 12, no. 1, pp. 16–21, 2025, doi: 10.30656/protekinf.v12i1.10306.
- [7] T. P. Lestari and A. K. Sari, "Perancangan Aplikasi Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik dan Sistem Penggajian di PT Satu Visi Indonesia," *Journal of Accounting, Management, and Financial (JAMFI)*, vol. 1, no. 1, pp. 54–63, 2024, doi: 10.70904/610954.
- [8] M. A. Abdurrahman and D. Pratama, "Penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menilai Kinerja Karyawan," *MDP Student Conference*, vol. 4, no. 1, pp. 103–109, 2025, doi: 10.35957/mdp-sc.v4i1.10990.
- [9] M. I. Nasution, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Perbandingan Metode SMART dan MAUT untuk Pemilihan Karyawan pada Merapi Online Corporation," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 6, pp. 1205–1212, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021863583.
- [10] K. B. Sitompul and S. N. Anwar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Berbasis Web," *AITI*, vol. 20, no. 1, pp. 78–94, 2023, doi: 10.24246/aiti.v20i1.78-94.
- [11] D. Novianti, I. F. Astuti, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode SMART: Studi Kasus Kota Samarinda," *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul*, vol. 1, no. 3, p. 464, 2016.
- [12] S. R. Andani, "Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 7, no. 3, p. 166, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i3.30112.
- [13] H. Sibyan, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, vol. 7, no. 1, pp. 78–83, 2020, doi: 10.32699/ppkm.v7i1.1055.
- [14] A. N. D. Simanungkalit, N. Khairani, Z. Indra, and S. I. Al Idus, "Penerapan Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Sosial bagi Keluarga Miskin (Studi Kasus: Gereja Bethel Pembaruan)," *bit-Tech*, vol. 7, no. 2, pp. 339–347, 2024, doi: 10.32877/bt.v7i2.1814.
- [15] R. Umami and D. I. Ricoida, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Pendekatan Metode SMART," *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 98–106, 2024, doi: 10.31294/simpatik.v4i2.4723.
- [16] T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. London, U.K.: Pearson Education Limited, 2015.
- [17] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *Systems Analysis and Design*, 6th ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2018.
- [18] G. J. Myers, C. Sandler, and T. Badgett, *The Art of Software Testing*, 3rd ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2011.