

Pengukuran Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Menggunakan Metode SAW Berbasis Website

Sayyidina Auliya¹, Dodik Arwin Dermawan²

¹sayyidinaauliya.21034@mhs.unesa.ac.id

²dodikdermawan@unesa.ac.id

Abstrak— *Penilaian kinerja dosen sebagai indikator penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di perguruan tinggi yang tidak teratur, mempersulit evaluasi berkala dan pengambilan keputusan. Untuk itu, dikembangkan aplikasi monitoring kinerja dosen berbasis website di Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika Universitas Negeri Surabaya. Sistem ini dibangun dengan metodologi Agile dan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menghitung tingkat kepuasan mahasiswa secara bulanan. Pengujian sistem valid menggunakan metode blackbox testing dengan data sampel empat dosen dan 120 responden dari angkatan 2021 dan 2022. Data kebutuhan diperoleh melalui wawancara dengan wakil pimpinan fakultas dan GPM (Gugus Penjamin Mutu). Hasil akhir berupa laporan kinerja dosen berdasarkan feedback mahasiswa yang mendukung peningkatan kualitas pengajaran.*

Kata kunci— *Monitoring Kinerja Dosen, Website, Agile, Simple Additive Weighting, Blackbox Testing.*

Abstract— *Lecturer performance assessment as an important indicator in improving the quality of education in higher education is irregular, complicating periodic evaluation and decision making. For this reason, a website-based lecturer performance monitoring application was developed at the Applied Management Informatics Undergraduate Study Program at Surabaya State University. This system is built with Agile methodology and applies the Simple Additive Weighting (SAW) method to calculate student satisfaction levels on a monthly basis. System testing is valid using the blackbox testing method with sample data of four lecturers and 120 respondents from the 2021 and 2022 batches.. Data needs are obtained through interviews with deputy faculty leaders and GPM. The final result is a lecturer performance report based on student feedback that supports the improvement of teaching quality.*

Keywords— *Lecturer Performance Monitoring, Website, Agile, Simple Additive Weighting, Blackbox Testing*

I. PENDAHULUAN

Salah satu komponen penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di perguruan tinggi adalah evaluasi kinerja dosen. Dengan melakukan evaluasi yang tepat, kualitas pengajaran, penelitian, dan kinerja dapat ditingkatkan secara berkelanjutan. Idealnya, evaluasi kinerja dilakukan dengan efektif dan memenuhi standar transparansi serta akuntabilitas [1]. Karena penilaian kinerja dosen berdampak pada kepuasan mahasiswa,

pengembangan profesional, akuntabilitas dan transparansi, alokasi sumber daya, dan kualitas pengajaran [2].

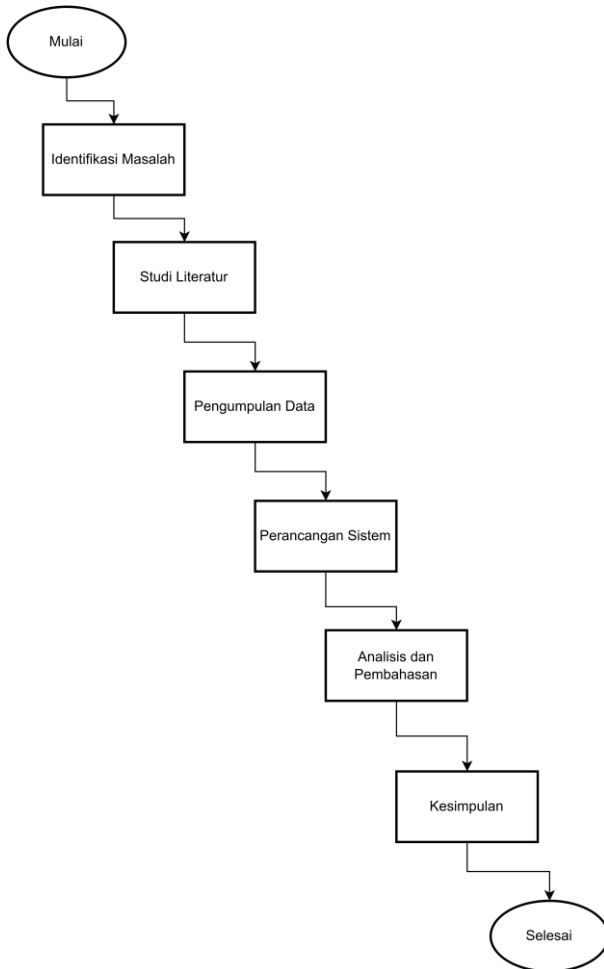
Pengembangan sistem monitoring sejalan dengan tujuan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh dengan menyediakan sistem monitoring dosen yang efisien dan efektif [3]. Relevan dengan kendala dalam proses evaluasi kinerja dosen di Prodi Manajemen Informatika Universitas Negeri Surabaya saat ini. Pengumpulan dan analisis hasil evaluasi dilakukan dalam sistem dengan waktu semesteran, di mana mahasiswa memberikan evaluasi melalui sistem akademik, tetapi laporan akumulasinya belum tersusun secara terstruktur. Maka sistem pemantauan berbasis web dikembangkan untuk memfasilitasi pelaporan kinerja yang terstruktur dalam proses evaluasinya sehingga mendukung sistem evaluasi institusional [4]. Selain itu penetapan indikator yang tepat membuat pencapaian kinerja dapat terukur sesuai dengan tujuan atau rencana strategi pengembangan berkelanjutan [5].

Solusi yang diusulkan adalah pengembangan aplikasi monitoring kinerja dosen berbasis website. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan metodologi *Software Development Life Cycle* (SDLC) Agile yang mendukung manajemen perubahan yang adaptif, keterlibatan pengguna yang tinggi, prioritas pada hal penting, dan produktivitas yang lebih baik melalui penggunaan sumber daya secara optimal [6] [7] [8] dan ini dapat menjawab kebutuhan di Program Studi Manajemen Informatika.

Sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pengelolaan dan penyajian laporan kinerja, yang didasarkan pada kebutuhan untuk memproses data penilaian, sehingga hasil evaluasi dapat diolah menjadi presentase tingkat kepuasan mahasiswa dari seluruh bobot kriteria [9]. Data yang digunakan dalam aplikasi ini dikumpulkan melalui wawancara dengan Wakil Dekan 1, dan Gugus Penjamin Mutu Fakultas yang bertujuan untuk mendapatkan data terkait indikator kinerja, preferensi pelaporan, serta standar penilaian yang berlaku di fakultas. Dengan adanya aplikasi monitoring ini, solusi untuk kendala pengumpulan dan analisis data evaluasi dosen dapat tercapai, sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas pengajaran dan pendidikan di perguruan tinggi [10].

II. METODE PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti diuraikan dari metodologi yang digunakan dalam penelitian sebagai kerangka kerja pengembangan, rancangan sistem, implementasi serta pengujian sistem untuk memastikan aplikasi berjalan [11] sesuai tujuan dengan rancangan sebagai berikut.



Gambar 1 Rancangan Penelitian

A. Identifikasi Masalah

Evaluasi Kinerja Dosen di Prodi Sarjana Terapan Manajemen Informatika UNESA masih dilakukan secara semesteran, menyebabkan ketidakefisienan dalam pemantauan dan pengumpulan data. Diperlukan aplikasi untuk memonitor kinerja dosen secara terperinci, dan mempermudah evaluasi. Maka perlu dikembangkan aplikasi yang dapat memberikan data valid dan terintegrasi, serta memudahkan pemantauan di lingkungan prodi.

B. Studi Literatur

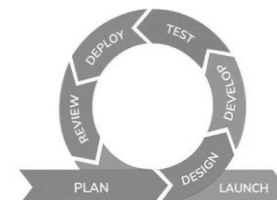
Studi literatur ini bertujuan memahami teori dan konsep terkait pengembangan aplikasi monitoring kinerja dosen. Peneliti mengkaji teori sistem informasi, manajemen kinerja dosen, dan metodologi pengembangan perangkat

lunak, sekaligus menganalisis aplikasi sejenis untuk mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, dan kesenjangan. Hasilnya menjadi dasar teoritis dan metodologis dalam merancang aplikasi yang lebih efektif untuk Prodi Sarjana Terapan Manajemen Informatika UNESA.

C. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data melalui wawancara dan kuesioner untuk mendukung pengembangan sistem berbasis *website*. Wawancara dengan Wakil Dekan Bidang 1 Fakultas Vokasi UNESA, Bapak Reza Rahmadian, mengungkap perlunya sistem penilaian dari perspektif mahasiswa guna melengkapi BKD, dengan fokus pada kualitas pengajaran, sesi pembelajaran, dan interaktivitas. Sementara itu, Ibu Diah Wulandari dari Gugus Penjamin Mutu menekankan pentingnya pendekatan berbasis mata kuliah untuk umpan balik yang lebih rinci. Data ini menjadi dasar pengujian guna menilai efektivitas sistem evaluasi berbasis *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam memenuhi kebutuhan prodi.

D. Implementasi Metodologi Agile



Gambar 2 Metodologi Agile

Sumber: Krasamo (Jose Luis Amoros 2022)

- 1) *Plan*: Tahap perencanaan menentukan kebutuhan, prioritas, dan *backlog* produk. Dalam Agile, proses ini dilakukan melalui *sprint planning*.
- 2) *Design*: Tahap desain mencakup perancangan arsitektur, alur kerja, dan antarmuka pengguna sesuai kebutuhan untuk memastikan kemudahan penggunaan.
- 3) *Develop*: Tahapan *coding* adalah proses menulis kode sesuai desain, dilakukan dalam iterasi singkat agar fitur dapat segera diuji dan disempurnakan secara berkelanjutan.
- 4) *Test*: Setelah pengembangan, dilakukan pengujian unit, integrasi, dan fungsional untuk memastikan produk bebas *bug* dan sesuai kebutuhan sebelum akhirnya di-*deploy* ke lingkungan produksi.
- 5) *Deploy*: Tahap *deploy* adalah proses merilis produk ke produksi agar bisa diakses pengguna, sering dilakukan berkelanjutan untuk memastikan pembaruan dan peningkatan produk secara rutin.
- 6) *Review*: Tahap ini mencakup evaluasi dan retrospektif untuk meninjau proses, mengidentifikasi kekuatan dan perbaikan, sebagai bagian penting dari *continuous improvement* dalam metode Agile.
- 7) *Launch*: Tahap *launch* adalah peluncuran versi stabil aplikasi ke publik setelah melalui pengujian

menyeluruh, memastikan produk siap digunakan oleh pengguna di lingkungan produksi.

E. Implementasi Metode SAW

- 1) Identifikasi Kriteria Penilaian: Kriteria ditentukan berdasarkan aspek-aspek yang relevan [12], dengan validasi Gugus Penjamin Mutu (GPM) menggunakan instrumen-instrumen sebagai berikut.

TABEL I
BOBOT KRITERIA PENILAIAN

No	Kriteria	Bobot	Instrumen
1	Materi	40%	Materi pembelajaran dirancang dengan baik
			Materi pembelajaran mudah dipahami
			Materi pembelajaran memberikan wawasan praktikal
2	Pembelajaran	35%	Dosen menunjukkan pemahaman yang baik mengenai materi
			Dosen menyampaikan materi dengan menggunakan metode dan alat pengajaran yang efektif
			Dosen berbagi wawasan praktis dari pengalamannya sendiri secara proporsional
			Sesi pembelajaran dimulai dan selesai tepat waktu
3	Interaksi	25%	Dosen membuat komunikasi yang efektif
			Dosen menjawab pertanyaan saya dengan baik dan membantu dengan masalah yang saya hadapi
			Dosen mendorong mahasiswa untuk berpartisipasi aktif di kelas
4	Kolom Kritik dan Saran		Apakah ada sesuatu yang perlu ditingkatkan oleh dosen Anda di lain waktu? Tolong jelaskan

		Apakah ada hal lain yang perlu kami ketahui tentang proses pembelajaran dan peran dosen?
--	--	--

Setiap sub-kriteria atau pertanyaan tersebut diukur menggunakan parameter skala likert 1-5, dengan ketentuan sebagai berikut.

TABEL III
PARAMETER SKALA LIKERT

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral/Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

- 2) Pengumpulan Data Feedback Mahasiswa: Mahasiswa memberikan *feedback* melalui sistem dan dikumpulkan dalam bentuk jawaban atas pertanyaan yang mewakili masing-masing kriteria.
- 3) Perhitungan Rata-rata: Setiap kriteria, dihitung rata-rata skor dari total mahasiswa yang mengisi *feedback* untuk dosen tertentu dengan rumus berikut.

$$\text{Rata-rata } (C_j) = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad (1)$$

Dimana:

- n adalah jumlah responden
- X_{ij} adalah skor skala likert dari responden ke-i untuk kriteria ke-j

- 4) Normalisasi Data: Nilai sebelumnya yang menghasilkan tiga (3) skor rata-rata, selanjutnya dinormalisasi dengan menggunakan rumus SAW.

$$r_{ij} = \frac{C_j}{\max \text{ scale}} \quad (2)$$

Di mana:

- R_{ij} adalah nilai normalisasi untuk kriteria j pada mahasiswa i.
- C_j adalah nilai rata-rata untuk kriteria j.
- Max scale adalah nilai maksimum dari masing-masing instrumen *feedback* (max skala likert = 5).

- 5) Perhitungan Skor Akhir: Skor akhir dihitung dengan menjumlahkan nilai normalisasi setiap kriteria yang sudah dikalikan dengan bobotnya dengan rumus berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (3)$$

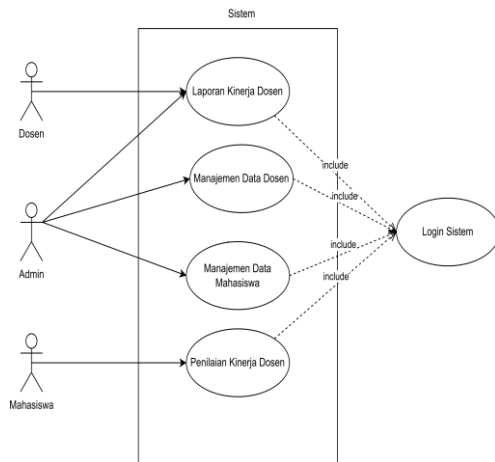
Di mana:

- V_i adalah skor akhir kepuasan untuk dosen berdasarkan *feedback* mahasiswa i.
- W_j adalah bobot untuk kriteria j (jika tidak ada bobot, setiap kriteria dianggap sama pentingnya).
- R_{ij} adalah nilai normalisasi untuk kriteria j

Selanjutnya, menghitung presentase dengan cara menjumlah semua skor kepuasan tiap kriteria (C1, C2, dan C3), lalu dikalikan dengan 100.

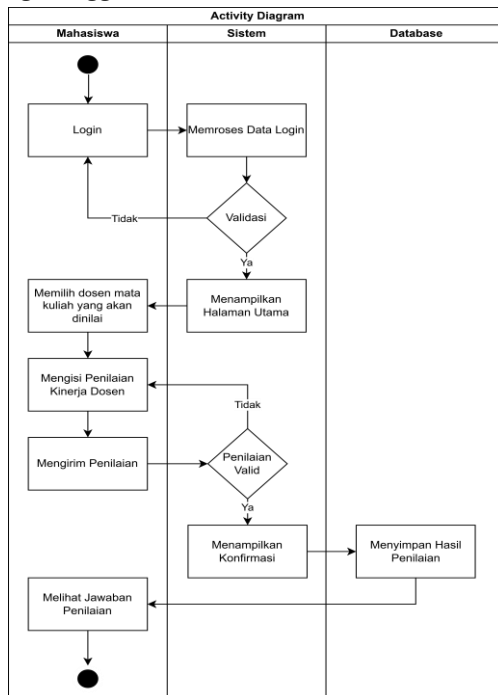
F. Rancangan Sistem

1) *Use Case Diagram*: Dosen dapat melihat laporan kinerja berdasarkan *feedback* dari mahasiswa. Admin dapat melihat dan mengelola laporan kinerja dosen. Sedangkan mahasiswa memberikan *feedback* dan penilaian terhadap kinerja dosen.



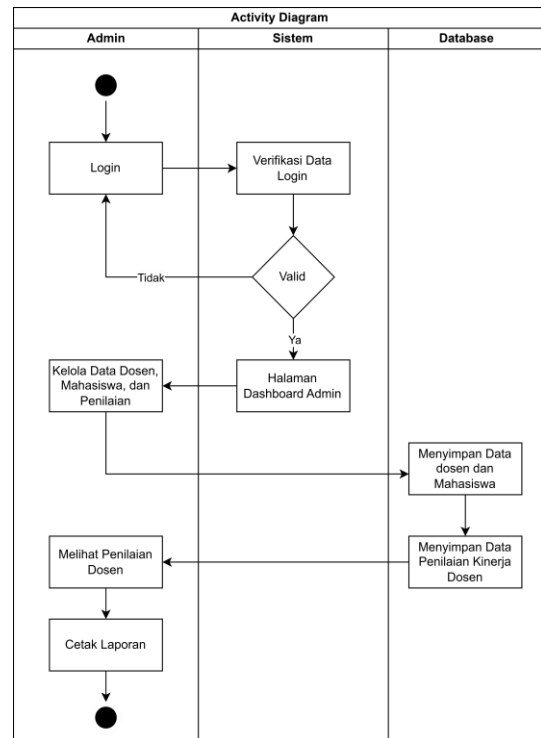
Gambar 3 Use Case Diagram

2) *Activity Diagram*: *Activity diagram* untuk mahasiswa mencakup aktivitas login dengan memasukkan kredensial NIM dan password, mengisi *feedback*, sistem menyimpan *feedback* dalam *database* untuk kemudian dihitung menggunakan metode SAW.



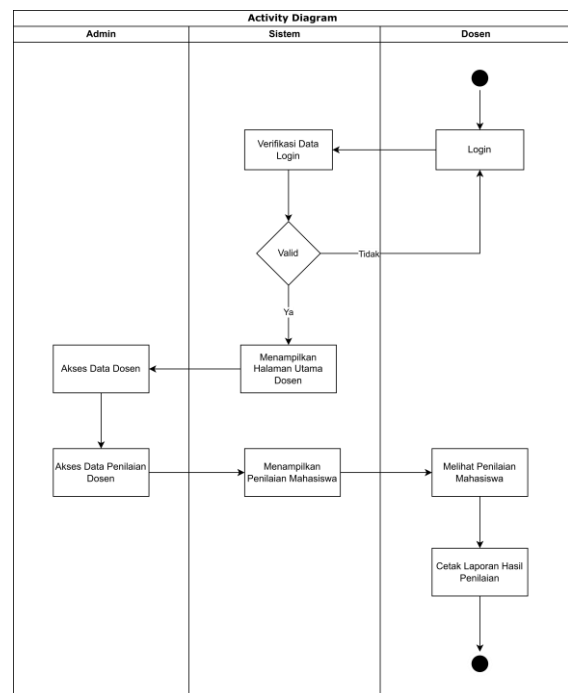
Gambar 4 Activity Diagram Mahasiswa

Activity diagram manajemen data oleh admin mencakup *login*, edit data dosen dan mahasiswa, daftar kriteria, pertanyaan, perkuliahan aktif, dan simpan data.



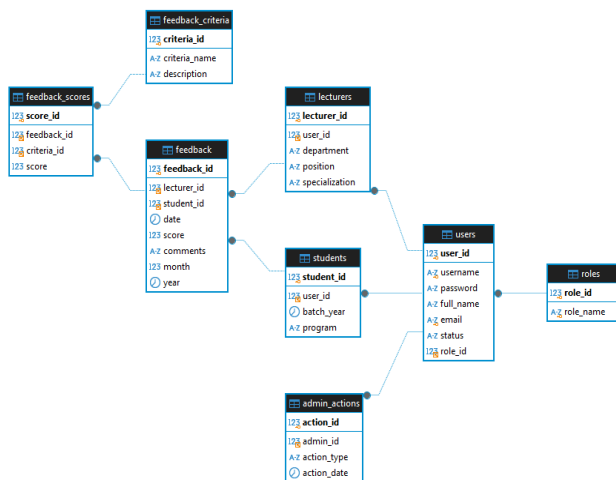
Gambar 5 Activity Diagram Admin

Activity diagram laporan *feedback* dosen mencakup *login*, memilih menu laporan *feedback*, menentukan periode dan menghasilkan tampilan laporan (grafik dan tabel), serta menampilkan unduh laporan.



Gambar 6 Activity Diagram Dosen

3) **Class Diagram:** Menggambarkan komponen utama dalam sistem yang terdiri dari berbagai *table* untuk menyimpan data pada *website*.



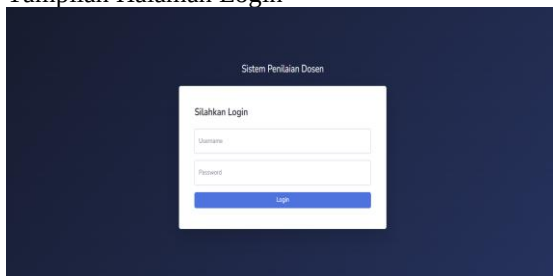
Gambar 7 Class Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Metodologi agile diterapkan sebagai pendekatan utama pengembangan sistem ini yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *framework laravel* dan MySQL sebagai *database* utama [13] [14]. Berikut merupakan tampilan hasil implementasi website yang telah dikembangkan.

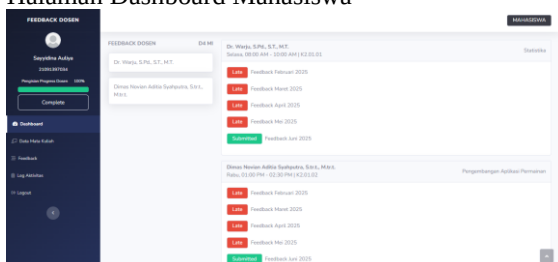
1) Tampilan Halaman Login



Gambar 8 Halaman Login

Halaman login dirancang untuk tiga (3) jenis *user* dengan autentikasi terpisah, yaitu mahasiswa (NIM dan password), dosen (NIP dan password), dan admin yaitu koorprodi (username dan password).

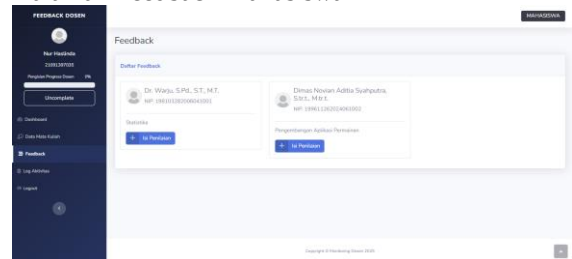
2) Halaman Dashboard Mahasiswa



Gambar 9 Halaman Dashboard Mahasiswa

Halaman dashboard mahasiswa menampilkan *status badge* yang menunjukkan kelengkapan pengisian *feedback* dosen setiap mata kuliah dan list dosen yang diberikan penilaian.

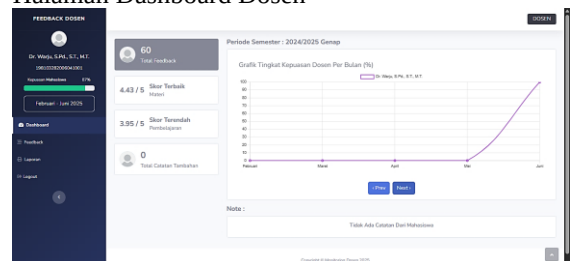
3) Halaman Feedback Mahasiswa



Gambar 10 Halaman Feedback Mahasiswa

Halaman ini adalah halaman dimana mahasiswa memberikan penilaian kepada masing-masing dosen berdasarkan mata kuliah.

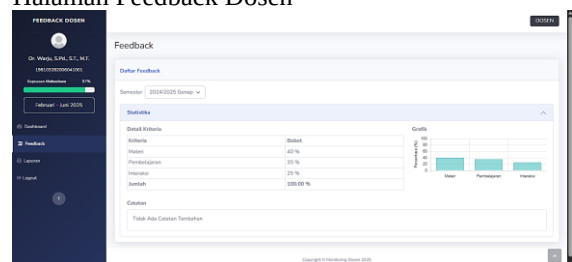
4) Halaman Dashboard Dosen



Gambar 11 Halaman Dashboard Dosen

Halaman dashboard dosen menampilkan analisis statistik *feedback* mahasiswa dengan komponen *overview* dan visualisasi data berupa grafik kepuasan per bulan.

5) Halaman Feedback Dosen



Gambar 12 Halaman Feedback Dosen

Halaman ini menampilkan detail penilaian dosen per-mata kuliah dengan komponen analisis per kriteria (skor rata-rata tiap kriteria penilaian) dan visualisasi data berupa grafik perbandingan kriteria.

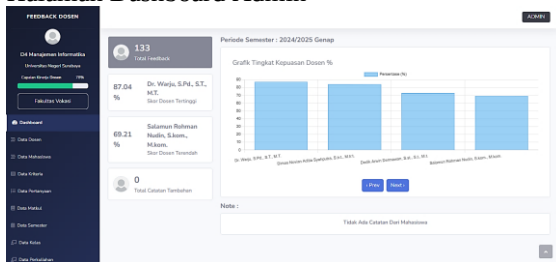
6) Halaman Cetak Laporan

Halaman ini merupakan halaman cetak laporan yang memuat informasi berupa data evaluasi kinerja dosen berdasarkan nilai sebaran parameter penilaian *skala likert* (1-5), jumlah responden mahasiswa, dan tingkat keterlibatan (% yang memberikan *feedback*) dengan tampilan sebagai berikut.

LAPORAN PERSENTASE KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP KINERJA DOSEN							
Name Dosen : Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T.							
Semester : 2024/2025 Genap							
Jumlah Responden : 60 Mahasiswa							
List Matakuliah :							
• Statistika Skor Penilaian : 100%							
No.	Kriteria	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Total
1	Materi	28 (47%)	29 (48%)	2 (3%)	1 (2%)	0 (0%)	60
2	Pembelajaran	17 (28%)	29 (48%)	11 (18%)	0 (0%)	3 (5%)	60
3	Interaksi	27 (45%)	29 (48%)	2 (3%)	2 (3%)	0 (0%)	60

Gambar 13 Cetak Laporan Dosen

7) Halaman Dashboard Admin



Gambar 14 Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin menampilkan analisis agregat seluruh *feedback* sistem berupa statistik utama (Total *feedback*, peringkat dosen tertinggi dan terendah, dan jumlah catatan tambahan dari mahasiswa) dan visualisasi data berupa grafik kepuasan.

8) Halaman Data Mahasiswa

Mahaasiswa							
Daftar Mahasiswa							
No.	NAMA LENGKAP	NIM	ANGKATAN	AKSI			
1	Fik Sufatya	21031017001	2021				
2	Alifah Adhika Han-Yoko	21031017002	2021				
3	Rizka Nurghita Febria	21031017003	2021				
4	Shabrina Hafwanilla Sartono	21031017004	2021				
5	Salsabila Octavianingrum	21031017005	2021				
6	Aini Asyah	21031017006	2021				
7	Ahmad Denny Damask	21031017008	2021				
8	Ahmad Ekan Mahayana	21031017009	2021				

Gambar 15 Halaman Data Mahasiswa

Halaman ini menampilkan daftar mahasiswa prodi dalam format *table*. Data diperoleh melalui teknik *purposive sampling* dengan melakukan kontak langsung dengan perwakilan mahasiswa aktif angkatan 2021 dan 2022.

9) Halaman Data Dosen

Dosen							
Daftar Dosen							
No.	NIP	NAMA LENGKAP	ANGKATAN	AKSI			
1	19780310082000121001	Dodi Arwin Dermawan, S.t., S.t., M.t.	2021				
2	197701102000121003	Almawati, S.kom, M.kom	2021				
3	197803102000121002	Andi Iwan Nurhidayah, S.kom, M.t.	2021				
4	1975030200004001	Ali Gunawan, S.kom, M.t.	2021				
5	1982101002000121001	Salamun Rohman Nudin, S.kom, M.kom	2021				
6	200110006	Yohanes Agung Sri Setiawan, S.kom, M.kom	2021				
7	1990081020004001	Perry Andri Hidayat, S.kom, M.kom	2021				
8	1990081020004001	Bimo Khuliah, S.kom, M.kom	2021				

Gambar 16 Halaman Data Dosen

Halaman ini menyajikan data dosen yang diperoleh melalui sumber sekunder yaitu *website* resmi fakultas vokasi yang memuat daftar dosen aktif.

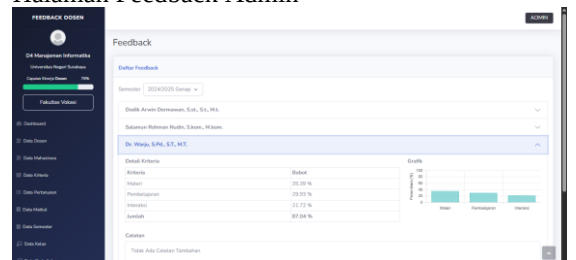
10) Halaman Data Perkuliahan

Perkuliah							
Daftar Perkuliahan							
No.	NAMA DOSEN	MATA KULIAH	SEMESTER	KELAS	AKSI		
1	Dodi Arwin Dermawan, S.t., S.t., M.t.	Desain UI/UX	2024/2025 Genap	HA 2022-A			
2	Salamun Rohman Nudin, S.kom, M.kom	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	2024/2025 Genap	HA 2022-A			
3	Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T.	Statistika	2024/2025 Genap	HA 2022-A			
4	Olivia Nurhan Adhika Subandono, S.kom, M.kom	Pengembangan Aplikasi Pemasaran	2024/2025 Genap	HA 2022-B			
5	Dodi Arwin Dermawan, S.t., S.t., M.t.	Metodologi Penelitian	2024/2025 Genap	HA 2022-A			

Gambar 17 Halaman Data Perkuliahan

Halaman ini memuat informasi jadwal perkuliahan mencakup nama dosen, kelas dan mata kuliah, detail ruang kelas, dan waktu dimulai sampai berakhirnya kelas.

11) Halaman Feedback Admin



Gambar 18 Halaman Feedback Admin

Halaman *feedback* pada *user admin* menampilkan hasil penilaian secara menyeluruh terhadap masing-masing dosen dengan mengakumulasi nilai rata-rata kepuasan setiap mata kuliah yang diampu.

12) Halaman Cetak Laporan Admin

Berikut tampilan cetak laporan dari admin yang bisa memberikan informasi hasil evaluasi masing-masing dosen.

LAPORAN PERSENTASE KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP KINERJA DOSEN							
Semester : 2024/2025 Genap							
Jumlah Responden : 129 Mahasiswa							
List Matakuliah :							
• Dodik Arwin Dermawan, S.t., S.t., M.t. Skor Penilaian : 73.04%							
No.	Kriteria	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Total
1	Materi	1 (17%)	3 (50%)	1 (17%)	1 (17%)	0 (0%)	6
2	Pembelajaran	3 (50%)	0 (0%)	3 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	6
3	Interaksi	4 (67%)	0 (0%)	1 (17%)	1 (17%)	0 (0%)	6
• Salamun Rohman Nudin, S.kom., M.kom. Skor Penilaian : 69.21%							
No.	Kriteria	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Total
1	Materi	3 (60%)	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	5
2	Pembelajaran	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	5
3	Interaksi	4 (80%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	5
• Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T. Skor Penilaian : 87.04%							

Gambar 19 Halaman Cetak Laporan Admin

B. Implementasi Metode SAW

Data dari responden ditransformasikan ke dalam bentuk numerik untuk diolah menjadi skor kepuasan terhadap dosen melalui tahapan menentukan nilai rata-rata setiap kriteria, normalisasi, bobot ternormalisasi, dan penentuan skor kepuasan akhir [15]. Data yang digunakan untuk pengujian dan implementasi SAW tercantum dalam tabel berikut.

TABEL III
PENGOLAHAN DATA SAW

Kode	A1	A2	A3	A4
Dosen	Dodik Arwin Dermawan	Salamun Rohman Nudin	Dimas Novian Aditia	Warju
Mata Kuliah	Desain UI/UX	ADPL	Apk Game	Statistika
Respon	60		60	
Kelas	2022A, 2022B, 2022C	2022A, 2022B, 2022C	2021A, 2021B	2021A, 2021B

Semua pertanyaan disusun sebagai sub-kriteria (Q) yang dikelompokkan ke dalam kriteria utama (K). Dalam tiga (3) kriteria utama, yaitu K1 (dengan sub kriteria K1-Q1, K1-Q2, dan K1-Q3), K2 (K2-Q1 hingga K2-Q4), dan K3 (K3-Q1 hingga K3-Q3), data mentah yang dihasilkan tersebut ditentukan nilai matriks agregasi sub-kriteria atau nilai rata-rata seperti tertera pada tabel berikut.

TABEL IV
Matriks Agregasi Kriteria Pertama (K1)

Kriteria	K1-Q1	K1-Q2	K1-Q3
A1	4,6	4,6	4,6
A2	4,7	4,7	4,6
A3	4,2	4,1	4,2
A4	4,4	4,4	4,4

TABEL V
Matriks Agregasi Kriteria Kedua (K2)

Kriteria	K2-Q1	K2-Q2	K2-Q3	K2-Q4
A1	4,6	4,5	4,6	4,6
A2	4,6	4,6	4,6	4,6
A3	4,3	4,3	4,2	4,3
A4	4,4	4,3	4,4	4,0

TABEL VI
Matriks Agregasi Kriteria Ketiga (K3)

Kriteria	K3-Q1	K3-Q2	K3-Q3
A1	4,5	4,5	4,6
A2	4,6	4,7	4,5
A3	4,1	4,2	4,2
A4	4,3	4,4	4,4

Hasil konsolidasi dan pengolahan dari matriks agregasi sub-kriteria dengan menentukan rata-rata dari nilai agregasi ketiganya menghasilkan nilai dalam matriks keputusan sebagai berikut.

TABEL VII
Matriks Keputusan

Alternatif	K1	K2	K3
A1	4,6	4,6	4,5
A2	4,7	4,6	4,6
A3	4,2	4,3	4,2
A4	4,4	4,3	4,3

Setelah mendapatkan nilai rata-rata, ditentukan matriks normalisasi yang bertujuan untuk menyamakan skala pengukuran antar kriteria yang memiliki satuan dan rentang nilai berbeda menggunakan nilai parameter tertinggi dalam skala likert yaitu 5 dalam tabel berikut.

TABEL VIII
Matriks Normalisasi

Normalisasi	K1/max	K2/max	K3/max
A1	0,92	0,92	0,90
A2	0,94	0,92	0,92
A3	0,84	0,86	0,84
A4	0,88	0,86	0,86

Untuk menghitung nilai akhir setiap alternatif di metode SAW digunakan matriks bobot ternormalisasi dengan mengalikan masing-masing alternatif dengan bobot di setiap kriteria (dikali 0.40 untuk K1, 0.35 untuk K2, dan 0.25 untuk K3). Berikut matriks bobot ternormalisasinya

TABEL IX
Matriks Bobot Ternormalisasi

Alternatif	K2-Q1	K2-Q2	K2-Q3	K2-Q4
A1	0,37	0,32	0,23	0,915
A2	0,38	0,32	0,23	0,928
A3	0,34	0,30	0,21	0,847
A4	0,35	0,30	0,22	0,868

Hasil akhir pengukuran didapat dengan konversi skor bobot ternormalisasi ke bentuk persentase (%) dengan hasil perbandingan sebagai berikut.

TABEL X
Hasil Pengukuran Kepuasan SAW

Peringkat	Alternatif	Persentase
1	A2	92,80%
2	A1	91,50%
3	A4	86,80%
4	A3	84,70%

C. Uji Akurasi Metode

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), selanjutnya dilakukan perbandingan pengukuran metode untuk menguji akurasi dan analisis komparatif dengan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART). Perbandingan ini bertujuan untuk menguji konsistensi hasil antara kedua metode dalam menentukan prioritas alternatif, mengevaluasi kelebihan dan kelemahan masing-masing metode dalam konteks pengukuran mahasiswa, dan

memvalidasi keandalan dengan melihat kesamaan atau perbedaan hasil rangking [16].

Kriteria dan bobot yang sama digunakan untuk metode ini sampai pada tahap matriks keputusan yang diperoleh dari nilai rata-rata yaitu bobot 40% untuk kriteria 1, 35% untuk kriteria 2, dan 25% untuk kriteria 3 dengan matriks keputusan sebagai berikut.

TABEL XI
NILAI RATA-RATA KRITERIA

Alternatif	K1	K2	K3
A1	4,6	4,6	4,5
A2	4,7	4,6	4,6
A3	4,2	4,3	4,2
A4	4,4	4,3	4,3

Metode SMART selanjutnya menghitung nilai SMART (*Utility Score*) yang dilakukan dengan mengalikan nilai setiap kriteria dengan bobot tanpa normalisasi.

TABEL XII
Matriks Skor Utilitas

Alternatif	K1	K2	K3	Skor
A1	1,827	1,610	1,125	4,562
A2	1,880	1,610	1,150	4,640
A3	1,680	1,505	1,050	4,235
A4	1,760	1,505	1,075	4,340

Proses ini secara matematis direpresentasikan sebagai jumlah bobot tertimbang (*weighted sum*) dari seluruh kriteria, dan menjadi dasar untuk tahap selanjutnya yaitu perangkingan dalam pengambilan keputusan.

Tahap selanjutnya adalah perangkingan alternatif dengan konversi skor menjadi bentuk persentase untuk mempermudah interpretasi hasil. Konversi ini dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Presentase Kepuasan} = \frac{\text{Skor SMART} - 1}{5 - 1} \times 100\%$$

Proses ini tidak mengubah urutan atau peringkat alternatif, namun memberikan perspektif yang lebih jelas tentang seberapa baik performa masing-masing alternatif relatif terhadap skala penilaian maksimum dengan hasil sebagai berikut.

TABEL XIII
HASIL PENGUKURAN KEPUASAN SMART

Peringkat	Alternatif	Persentase
1	A2	91,00%
2	A1	89,05%
3	A4	83,50%
4	A3	80,88%

Hasil akhir menunjukkan metode SAW dan SMART menghasilkan rangking yang sama, dengan alternatif A2 sebagai peringkat tertinggi dan A3 sebagai terendah. Selisih keduanya berada pada nilai rata-rata sebesar 2,85. Perhitungan ini menunjukkan bahwa metode SAW lebih unggul karena menerapkan proses normalisasi matriks

yang mampu menyetarakan skala pengukuran antar kriteria, sehingga lebih akurat dalam menangani perbedaan satuan atau rentang nilai pada kriteria yang beragam. Sementara itu, SMART yang bekerja dengan nilai mentah tanpa normalisasi berpotensi menghasilkan bias ketika kriteria memiliki skala pengukuran yang tidak seragam. Dengan demikian, SAW lebih direkomendasikan untuk pengambilan keputusan yang melibatkan kriteria heterogen, karena memberikan hasil yang lebih konsisten dan terstandarisasi.

D. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *blackbox testing* yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang telah dirancang tanpa mengetahui lebih dalam terkait kode program pada sistem [17]. Adapun indikator pengujian yang digunakan, yaitu fungsionalitas sistem, akurasi *input/output*, hak akses pengguna, dan validasi *form* atau *error handling*.

Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama sistem dengan melibatkan tiga (3) penguji sesuai dengan *role user* pada sistem yaitu mahasiswa, dosen, dan admin dengan hasil pengujian valid sebagai berikut.

TABEL XIV
TABEL PENGUJIAN MAHASISWA

No	Fitur	Input	Output	Status	Ket
1	Login	NIM dan password	Dashboard mahasiswa	✓	Valid
2	Tambah data mata kuliah	Nama dosen dan mata kuliah	Data mata kuliah diperbarui	✓	Valid
3	Isi feedback	Pilih dosen, isi penilaian dan saran	Feedback tersimpan dan status complete	✓	Valid
4	Riwayat feedback	Menu log aktivitas	Tampil daftar pengisian feedback	✓	Valid
5	Logout	Klik logout	Halaman login	✓	Valid

TABEL XV
TABEL PENGUJIAN DOSEN

No	Fitur	Input	Output	Status	Ket
1	Login	NIP dan password	Dashboard dosen	✓	Valid
2	Laporan dosen	Klik menu feedback	Grafik kepuasan dan saran	✓	Valid
3	Penilaian per-mata kuliah	Pilih mata kuliah	Grafik dan saran sesuai mata kuliah	✓	Valid

4	Cetak Laporan	Klik cetak laporan	File pdf berhasil diunduh	✓	Valid
5	Logout	Klik logout	Halaman login	✓	Valid

Tabel 1 Tabel Pengujian Admin

No	Fitur	Input	Output	Status	Ket
1	Login	Username dan password	Dashboard admin	✓	Valid
2	Data mahasiswa	Nama, NIM, prodi, angkatan	Data mahasiswa tersimpan	✓	Valid
3	Data dosen	Nama dan NIP	Data dosen tersimpan	✓	Valid
4	Data kriteria	Tambah kriteria dan bobot	Data kriteria tersimpan	✓	Valid
5	Daftar pertanyaan	Tambah pertanyaan	Daftar pertanyaan diperbarui	✓	Valid
6	Data mata kuliah	Tambah mata kuliah	Data mata kuliah diperbarui	✓	Valid
7	Data semester	Tambah semester dan status aktif	Semester aktif diperbarui	✓	Valid
8	Data kelas	Tambah data kelas	Data kelas tersimpan	✓	Valid
9	Data perkuliahan	Nama dosen, mata kuliah, dan kelas	Data perkuliahan diperbarui	✓	Valid
10	Laporan dosen	Menu feedback	Laporan penilaian per-dosen	✓	Valid
11	Cetak laporan	Klik cetak laporan	File pdf berhasil diunduh	✓	Valid
12	Logout	Klik logout	Halaman login	✓	Valid

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap kinerja dosen sarjana terapan manajemen informatika, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Perancangan dan pengembangan sistem monitoring kinerja dosen berhasil diimplementasikan dengan hasil akurasi pengujian blackbox testing 100% dan

teruji valid oleh setiap *role user* yaitu mahasiswa, dosen, dan admin. Menunjukkan sistem yang dibangun dengan melibatkan 120 responden mahasiswa sebagai responden uji coba untuk menilai 4 alternatif penilaian ini terbukti sesuai dengan kebutuhan user.

- 2) Pengukuran kepuasan mahasiswa dengan metode SAW menghasilkan perangkian berikut.
 - Dosen A1: 92,15% (sistem) vs 91,55% (manual), selisih 0,6%
 - Dosen A2: 92,676% (sistem) vs 92,80% (manual), selisih 0,124%
 - Dosen A3: 84,133% (sistem) vs 84,70% (manual), selisih 0,567%
 - Dosen A4: 86,924% (sistem) vs 86,80% (manual), selisih 0,124%
 Selisih <1% membuktikan akurasi SAW, dengan hasil konsisten antara perhitungan sistem dan manual. Dosen A2 (Salamun Rohman Nudin) meraih skor tertinggi, sedangkan A3 (Dimas Novian Aditia) terendah.

Perbandingan SAW dan SMART mengungkap dua temuan kunci:

- 1) Kesamaan rangking: Kedua metode menempatkan A2 sebagai terbaik dan A3 sebagai terendah, membuktikan konsistensi hasil.
- 2) Keunggulan SAW: Rata-rata selisih 2,85 lebih presisi karena normalisasi matriks menyetarakan skala kriteria heterogen. Dibandingkan SMART berisiko bias karena mengolah nilai mentah tanpa normalisasi

Dengan demikian, SAW lebih direkomendasikan untuk pengambilan keputusan multidimensi, karena memberikan hasil terstandarisasi, akurat, dan tahan terhadap variasi skala kriteria.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang ada, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ke depan adalah penambahan fitur analisis lanjutan, seperti visualisasi tren kepuasan per semester agar pihak prodi dapat memantau dinamika kepuasan mahasiswa dari waktu ke waktu. Diperlukan juga perbandingan pengukuran dengan metode pengambilan keputusan lain untuk uji akurasi atau efisiensi perhitungan terhadap metode yang diterapkan sebelumnya.

REFERENSI

- [1] D. A. Dermawan *et al.*, "Website-based performance reporting information system at the vocational faculty of Surabaya State University," *AIP Conf. Proc.*, vol. 3116, no. 1, p. 60051, May 2024, doi: 10.1063/5.0210743.
- [2] S. Sukirno, "Dataset of lecturer performance appraisal," *Data Br.*, vol. 32, p. 106161, 2020, doi: 10.1016/j.dib.2020.106161.
- [3] A. A. Yulianto, I. Gartina, R. Astuti, S. Dewi, S. K. Sari, and W. Witanti, "Analisis Dan Desain Sistem Informasi," vol. 9, no. 1, pp. 1–148, 2023.
- [4] S. Salamun and D. Arisandi, "Sistem Monitoring Kinerja Dosen Pada Institusi Perguruan Tinggi Swasta (Studi Kasus: Universitas Abdurrab)," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*,

- vol. 11, no. 2, pp. 198–208, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.4304.
- [5] Arya Haydari Ramadhan, A. Rahmad Perbani, M. Adi Samsul, F. Parshakh Nursyamsyi, and A. Rizal Dzikrillah, “Sistem Informasi Manajemen Kinerja Dosen Dan Tenaga Kependidikan Berbasis Key Performance Indicator (Kpi) Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka,” *J. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–55, 2022, doi: 10.22236/jutikom.v1i2.10897.
- [6] E. Altameem, “Impact of Agile Methodology on Software Development,” *Comput. Inf. Sci.*, vol. 8, no. 2, pp. 153–158, 2021, doi: 10.5539/cis.v8n2p9.
- [7] S. Al-Saqqah, S. Sawalha, and H. Abdelnabi, “Agile software development: Methodologies and trends,” *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 14, no. 11, pp. 246–270, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i11.13269.
- [8] O. O. Olusanya, R. G. Jimoh, S. Misra, and J. B. Awotunde, “A neuro-fuzzy security risk assessment system for software development life cycle,” *Heliyon*, vol. 10, no. 13, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e33495.
- [9] S. Riyanto, J. Indonesia, and R. Maulana, “Decision Support System to Help Educational Institutions Determine the Best Learning Method,” pp. 191–198, 2023, doi: 10.46254/ap03.20220032.
- [10] Eka Yulia Sari, Titik Rahmawati, and Dina Yulina Heriyani, “Designing Learning Monitoring and Evaluation Management Systems for Lecturer Performance in Informatics Study Program,” *J. Inf. Technol. Its Util.*, vol. 5, no. 2, pp. 56–64, 2022, doi: 10.56873/jitu.5.2.4952.
- [11] Leila Zemmouchi-Ghomari, “We are IntechOpen, the world’s leading publisher of Open Access books Built by scientists, for scientists TOP 1 %,” *Intech*, vol. 8, no. 1, p. 13, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.97644> 3.
- [12] N. Vafaei, R. A. Ribeiro, and L. M. Camarinha-Matos, “Assessing Normalization Techniques for Simple Additive Weighting Method,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 199, pp. 1229–1236, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2022.01.156.
- [13] Y. Ariyanto, M. Farhan, F. Rachmad, and D. Puspitasari, “Laravel Framework and Native PHP : Comparison in the Creation of Rest API,” *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 66–73, 2024, doi: 10.31940/matrix.v14i2.66-73.
- [14] Yosa Ratih Wulan and Riza Hernawati, “Website sebagai Media Informasi Publik,” *Bandung Conf. Ser. Public Relations*, vol. 3, no. 2, pp. 1007–1015, 2023, doi: 10.29313/bcspr.v3i2.9442.
- [15] J. D. Prathama, A. W. Cahyono, N. Y. Arso, A. Agung, N. Mahendra, and A. Putra, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Universitas Triatma Mulya Psdku Jembrana Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” vol. 02, no. 02, pp. 1–10, 2021.
- [16] M. Miawati, R. Adam, A. Amroni, and I. Susanto, “Sistem Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart) Pada Universitas Catur Insan Cendekia,” *J. Digit.*, vol. 11, no. 2, p. 190, 2021, doi: 10.51920/jd.v11i2.204.
- [17] M. Rahman and J. David, “Advantages and disadvantages of literature review,” *Lchw*, vol. 21, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://www.howandwhat.net/advantages-disadvantages-literature-review/>