

# ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERDASARKAN ISO 25010 DENGAN METODE *PROFILE MATCHING*

Aprillia Stefvani Tetikay\*<sup>1)</sup>, Evang Mailoa<sup>2)</sup>

1. Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
2. Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

## Article Info

**Kata Kunci:** Analisis; ISO 25010; Kualitas Sistem Informasi Akademik; Metode *Profile Matching*

**Keywords:** *Analysis; ISO 25010; Academic Information System Quality; Profile Matching Method*

## Article history:

Received 11 October 2024  
Revised 14 November 2024  
Accepted 10 December 2024  
Available online 1 March 2025

## DOI :

<https://doi.org/10.29100/jupi.v10i1.5907>

\* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

[tetikaypriliya@gmail.com](mailto:tetikaypriliya@gmail.com)

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah memegang peran penting dalam dunia pendidikan, terutama melalui sistem informasi akademik (SIA) yang mendukung pengelolaan data siswa, pendidikan, dan urusan akademik. Namun, dengan meningkatnya pentingnya SIA untuk menunjang efisiensi dan efektivitas kegiatan akademik, diperlukan evaluasi kualitas SIA untuk memastikan sistem tersebut memenuhi kebutuhan organisasi. Salah satu standar yang digunakan untuk evaluasi ini adalah ISO/IEC 25010, yang menyediakan kerangka kerja komprehensif untuk menilai berbagai karakteristik kualitas perangkat lunak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas SIA di Universitas Kristen Artha Wacana (UKAW) Kupang menggunakan standar ISO 25010 dan metode Profile Matching. Hasil dari penelitian yang sudah diteliti menunjukkan bahwa dengan menggunakan algoritma profile matching diperoleh hasil tertinggi dan terendah dari evaluasi system yaitu aspek Usability (Kegunaan) dengan nilai rang-king 191,04 sebagai aspek dalam system yang terbaik, artinya kinerja system sangat baik dalam mengukur kemudahan pengenalan, pembelajaran, operasional, perlindungan dari kesalahan pengguna, estetika antarmuka, dan aksesibilitas. Meskipun demikian terlihat pada aspek Functional Suitability yang memiliki nilai rendah dengan nilai rangking 13,14 perlunya evaluasi mendalam untuk mengidentifikasi fitur-fitur kunci yang kurang atau tidak memadai, serta upaya untuk meningkatkan atau menyesuaikan sistem agar lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna.

## ABSTRACT

The development of information technology has played a crucial role in the field of education, particularly through academic information systems (AIS) that support the management of student data, education, and academic affairs. However, with the increasing importance of AIS in supporting the efficiency and effectiveness of academic activities, it is necessary to evaluate the quality of AIS to ensure that these systems meet organizational needs. One of the standards used for this evaluation is ISO/IEC 25010, which provides a comprehensive framework for assessing various quality characteristics of software. This research aims to analyze the quality of AIS at Universitas Kristen Artha Wacana (UKAW) Kupang using the ISO 25010 standard and the Profile Matching method. The results of the research show that using the profile matching algorithm, the highest and lowest evaluation results of the system were obtained. The Usability aspect scored the highest ranking of 191.04, indicating that the system performs very well in measuring ease of recognition, learning, operation, protection from user errors, interface aesthetics, and accessibility. However, the Functional Suitability aspect scored the lowest ranking of 13.14, indicating the need for an in-depth evaluation to identify key features that are lacking or inadequate, and efforts to improve or adjust the system to be more responsive to user needs.

## I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN teknologi informasi dan komunikasi telah memegang peran penting sebagai wahana dalam dunia pendidikan, salah satu peranannya adalah sistem informasi [1]. Sistem informasi berfungsi untuk memperoleh, memasukkan, memproses, menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan mengkomunikasikan informasi dengan cara yang memungkinkan organisasi memenuhi tujuan yang ditetapkannya [2]. Seperti pengelolaan data siswa, pendidikan, pengelolaan urusan akademik. Dengan berkembangnya teknologi informasi, kualitas sistem informasi akademik menjadi semakin penting untuk menunjang efisiensi dan efektivitas kegiatan akademik [3].

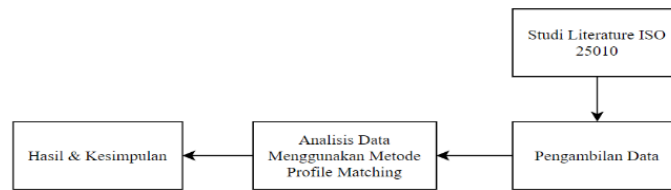
Sistem Informasi Akademik dirancang agar memudahkan kegiatan Pendidikan [4] dalam melaksanakan asas Tri Dharma Perguruan Tinggi yang mempertimbangkan proses administrasi dan sumber daya yang dikelolanya, untuk memastikan lancarnya kegiatan akademik. Data yang diterima SIA akan diolah untuk dijadikan informasi untuk digunakan lebih lanjut khususnya segi administrasi kampus [5]. Selain penggunaan sistem informasi akademik, pengelolaannya juga perlu dilakukan, termasuk melakukan evaluasi standar kampus. Tujuan penilaian mutu sistem akademik ini adalah untuk menentukan batasan sistem berdasarkan kriteria yang digunakan untuk evaluasi pengguna sistem [6]. Menilai kualitas sistem informasi merupakan langkah penting dalam memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan organisasi dalam sebuah instansi [7].

Kualitas suatu sistem informasi akademik dapat diukur dengan kriteria atau evaluasi, dan digunakan metode untuk mewujudkannya agar obyektif. Salah satu standar penilaian kualitas sistem informasi adalah ISO/IEC 25010. ISO/IEC 25010 dipilih sebagai standar evaluasi kualitas sistem informasi [8] akademik karena menyediakan kerangka kerja komprehensif untuk menyebarkan berbagai karakteristik kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, seperti fungsionalitas, kecerahan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan keamanan. Standar ini diakui secara internasional dan memberikan pendekatan terstruktur yang dapat diandalkan untuk mengidentifikasi kelebihan, kelemahan, dan area perbaikan dalam sistem informasi akademik. Penerapannya dalam penelitian di Universitas Kristen Artha Wacana bertujuan untuk memberikan tujuan evaluasi yang dapat menjadi dasar untuk peningkatan sistem, memastikan bahwa UKAW dapat memenuhi standar kualitas internal dan eksternal yang relevan dalam konteks pendidikan. Ini terdiri dari model kualitas untuk produk perangkat lunak dan kualitas yang digunakan [9]. Salah satu teknik yang cocok untuk memproses data agar menjadi lebih akurat adalah dengan menggunakan metode *profile matching*. Dalam penelitian Kusriani, teknik *Profile Matching* biasa digunakan sebagai mekanisme dalam pengujian hipotesis dengan mempertimbangkan adanya variabel ideal yang harus dipenuhi oleh subset yang ditinjau, sehingga menetapkan persyaratan minimum yang harus dipenuhi atau diturunkan [10].

Pendekatan ini menganalisis kompetensi yang dinilai dan kompetensi yang telah dicatat sebelumnya agar dapat mengatahui perbedaan kedua kompetensi disebut gap (*Group Algorithm Programing*) [11]. Semakin kecil gap yang dihasilkan makin bertambah bobot nilainya, ini berarti memiliki peluang lebih besar [12]. Keterkaitan *profile matching* dengan evaluasi sistem memerlukan pemahaman yang baik tentang fitur apa yang paling sesuai untuk sistem baik itu keamanan, pengalaman pengguna, atau lainnya [13]. Proses profil matching memungkinkan organisasi mengidentifikasi apa yang perlu dipertimbangkan dari efektivitas sistem, ini berarti bahwa *profile matching* tidak hanya memainkan peran tetapi juga peran integral yang penting dalam memastikan keselarasan antara aspek dan sistem untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi secara optimal.

Evaluasi mutu sistem informasi memakai standar ISO/IEC 25010 dengan metode Profile Matching yang diterapkan pada Sistem Informasi Akademik Universitas Kristen Artha Wacana, Kupang. Berdasarkan latar belakang yang ada, dilakukan penelitian tentang Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik berdasarkan ISO 25010 dengan Metode *Profile Matching* di Universitas Kristen Artha Wacana. Tujuan dari riset ini untuk memberikan pemahaman tentang sejauh mana tingkat kualitas sistem informasi akademik yang ada dengan mempertimbangkan standar ISO 25010. Temuan penelitian ini memberikan panduan bagi UKAW untuk meningkatkan sistem informasi akademik sesuai standar ISO/IEC 25010, dengan potensi meningkatkan efisiensi administrasi, layanan akademik, dan praktik manajemen terbaik. Implikasinya, praktik ini dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lain di Indonesia untuk meningkatkan efisiensi administrasi, layanan akademik yang lebih baik, serta mengoptimalkan pengambilan keputusan melalui data manajemen yang lebih baik, mendorong penerapan standar internasional untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

## II. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1 Studi literature

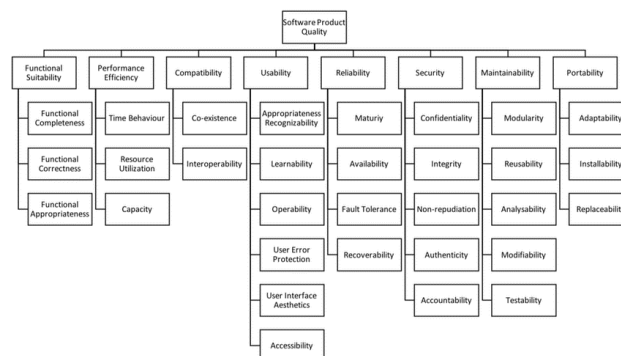
Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur. Studi literatur ini mencakup pencarian dan analisis dokumen terkait seperti jurnal akademik terkait ISO 25010 dan metode profil matching. Tujuannya untuk memahami konsep, kerangka kerja, dan temuan terkait kualitas sistem informasi akademik dan pendekatan evaluasi yang digunakan. ISO/IEC merupakan standar yang dikeluarkan oleh Canadian Standards Association yang digunakan secara internasional untuk mengevaluasi atau mengukur kualitas perangkat lunak. ISO/IEC yang digunakan dalam penelitian ini adalah versi 25010. ISO/IEC 25010 mencakup 8 karakteristik ISO/IEC 25010 untuk mengukur kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, antara lain portabilitas, efisiensi kinerja, keandalan, kegunaan, keamanan, pemeliharaan, kompatibilitas, dan kesesuaian fungsional [14]. Standar ISO/IEC 25010 memiliki dua model yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas sistem yaitu Kualitas dalam Model Penggunaan (Quality in Use Model) dan Model Kualitas Produk Perangkat Lunak (Software Product Quality Model).

*Quality in Use Model* adalah model untuk mengevaluasi seberapa baik user dapat memakai *software* untuk memenuhi kebutuhan dan konteks penggunaan tertentu. *Quality in Use Model* terdiri dari enam atribut kualitas yang ditunjukkan pada gambar (2)[15].



Gambar 2. *Quality in Use Model*

*Software Product Quality Model* adalah model yang hanya dipakai pada produk *software* karena sebagian sub aspek berkaitan dengan perangkat dan sistem. *Software Product Quality Model* terdiri dari delapan atribut kualitas yang dilihat pada gambar (3)[16].



Gambar 3. *Software Product Quality Model*

Penerapan metode Profile Matching dalam penelitian ini dipilih karena pendekatannya yang tepat untuk mengevaluasi kualitas sistem informasi akademik. Metode ini memungkinkan identifikasi gap antara harapan pengguna dan kenyataan dengan menggunakan kriteria data yang terukur, penilaian bobot nilai yang objektif, dan proses pemetaan yang efisien. Dengan mengukur kompetensi pribadi dan profesional, Profile Matching membantu mengidentifikasi kesenjangan yang ada. Ini tidak hanya memungkinkan penilaian yang akurat terhadap kinerja sistem,

tetapi juga membantu menetapkan prioritas untuk perbaikan atau pengembangan sistem yang lebih berdampak.[16].

## 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penggunaan kuesioner Google Form untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan kriteria kualitas sistem informasi akademik yang berkaitan dengan penelitian. Kuesioner ini mencakup delapan kriteria evaluasi sistem informasi akademik berdasarkan ISO/IEC 25010, dikarenakan standar ini dapat membantu membuat kerangka evaluasi yang komprehensif mencakup seluruh aspek penting dalam penilaian kualitas sistem informasi akademik. Standar ini diakui secara internasional dan dirancang khusus untuk menilai berbagai karakteristik kualitas perangkat lunak, mulai dari fungsionalitas hingga portabilitas, sehingga memberikan panduan yang jelas dan terstruktur, mencakup semua aspek penting yang dibutuhkan untuk mengembangkan, mengelola, dan meningkatkan sistem informasi akademik secara efektif. Aspek yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu aspek aspek *Functional Suitability* mengukur kelengkapan, ketepatan, dan kelayakan fungsi sistem. Aspek *Reliability* menilai kemampuan sistem dalam menghindari kegagalan, ketersediaan, ketahanan terhadap kesalahan, dan kemampuan pemulihan. Aspek *Performance Efficiency* mengevaluasi respons waktu, penggunaan sumber daya, dan kemampuan menangani peningkatan pengguna. *Compatibility* menilai kemampuan sistem untuk berdampingan dan berkomunikasi dengan sistem lain. Aspek *Usability* mengukur kemudahan pengenalan, pembelajaran, operasional, perlindungan dari kesalahan pengguna, estetika antarmuka, dan aksesibilitas. Aspek *Security* menilai kerahasiaan, integritas, *non-repudiation*, akuntabilitas, dan keaslian data. Aspek *Maintainability* mengevaluasi modularitas, *reusability*, analisis, kemampuan modifikasi, dan testabilitas sistem. Aspek *Portability* menilai kemampuan adaptasi, instalasi, dan penggantian sistem pada lingkungan yang berbeda. Dari pembagian kuesioner didapatkan hasil responden 102 pengguna yang ada sistem informasi akademik UKAW, kota Kupang.

## 2.3 Analisis Data Menggunakan Metode Profile Matching

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik profil matching. Metode ini membandingkan profil mutu yang diharapkan pengguna (berdasarkan ISO 25010) dengan profil mutu yang ditentukan dari hasil survei melalui kuesioner. Hal ini bertujuan mengidentifikasi kesenjangan antara harapan pengguna dan kenyataan kualitas sistem informasi akademik.

### 2.3.1 Analisis Data Dengan Profile Matching

Tahapan pertama dalam analisis data dengan profile matching dimulai dari tahapan penentuan bobot GAP (*Group Algorithm Programing*). Table berikut digunakan untuk menentukan bobot nilai kesenjangan dari setiap sub kriteria penilaian, dengan penjelasan tentang bobot nilai GAP.

TABEL I.  
BOBOT GAP (*GROUP ALGORITHM PROGRAMING*)

NO	Selisih GAP	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	5	Tidak Ada Selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2.	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3.	-1	4	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4.	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5.	-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6.	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7.	-3	2	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
8.	4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9.	-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

Tahap penentuan bobot nilai setiap aspek dengan menggunakan bobot gap meliputi proses pengukuran dan pemetaan selisih antara harapan dan kenyataan untuk setiap aspek yang dievaluasi. Pada proses ini memungkinkan kita menetapkan prioritas dalam upaya untuk meningkatkan kinerja dengan memberi bobot lebih pada aspek-aspek yang menunjukkan perbedaan signifikan antara harapan dan kenyataan.

### 2.3.2 Tahap *core Factor* dan *secondary factor*

Pada tahapan ini akan dilakukan pengelompokan faktor inti dan sekunder. Setelah bobot nilai kesenjangan kriteria yang diperlukan ditentukan, masing-masing kriteria berjumlah dibagi menjadi dua kelompok yaitu faktor inti dan faktor sekunder[17].

a. *Core factor* (Faktor Utama)

Salah satu komponen (kompetensi) yang diperlukan. Untuk menghitung *core factor* dapat menggunakan rumus:

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \dots\dots\dots (1)[18]$$

Keterangan:

- NCF = Nilai rata-rata *core factor*
- NC = Jumlah total nilai *core factor*
- IC = Jumlah *item core factor*

b. *Secondary factor*

*Secondary factor* merupakan faktor -faktor selain *core factor*. Untuk menghitung *Secondary factor*, gunakan rumus berikut :

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \dots\dots\dots (2)[18]$$

Keterangan:

- NSF= Nilai rata-rata
- NS = Jumlah total nilai
- IS = Jumlah item SF

2.3.3 Tahap menghitung Nilai Total

Pada tahapan ini setiap aspek yang memiliki nilai total dihitung yang diperkirakan akan berdampak pada kinerja setiap profil. Rumus berikut digunakan untuk menentukan nilai total setiap aspek, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$N = (X)\% NCF + (X)\% NSF \dots\dots\dots (3)[19]$$

Keterangan:

- N : Nilai Total dari kriteria
- NFS : Nilai rata-rata *secondary factor*
- NFC : Nilai rata-rata *core factor*
- (x) % : Nilai persen yang diinputkan

TABEL II.  
BOBOT

No	Kriteria	Bobot
<i>Core Factore</i>	Y1,Y2,Y4, Y5,Y8,Y11, Y12,Y13,Y14, Y15,Y19,Y20, Y24, Y29	60%
<i>Secondary Factore</i>	Y3,Y6,Y7,Y9,Y10,Y16,Y17,Y18, Y21,Y22,Y23,Y25,Y26,Y27,Y28, Y30, Y31	40%

2.3.4 Tahap Perengkingan

Dalam *profile matching* tahapan paling akhir adalah tahapan perhitungan ranking Perhitungan penentuan ranking. rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$Ranking = (X)\% NMA + (X)\% NSA \dots\dots\dots (4)[19]$$

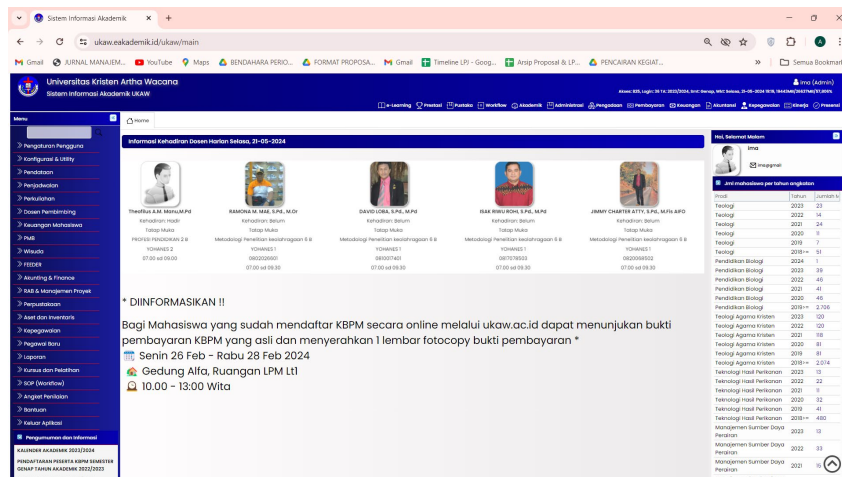
Keterangan :

- NMA : Nilai total kriteria Aspek Utama
- NSA : Nilai total kriteria Aspek Pendukung
- (x) % : Nilai persen yang diinput

2.4 Hasil dan Kesimpulan

Hasil analisis dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana sistem informasi akademik memenuhi kebutuhan pengguna (mahasiswa). Kesimpulan dari penelitian ini diharapkan menjadi dasar rekomendasi pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan kualitas sistem informasi akademik dari sudut pandang pengguna.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 4. Tampilan Website Sitem Informasi Akademik.

Sistem informasi akademik adalah sebuah solusi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data siswa di lingkungan pendidikan. Dengan penerapan sistem ini, data akademik menjadi lebih tersusun secara rapi, mengurangi risiko kehilangan data, serta meningkatkan efektivitas operasional. Secara keseluruhan, sistem informasi akademik menyediakan suatu platform yang berfungsi untuk mengelola berbagai aspek data akademik dengan lebih optimal [20]. Sistem informasi akademik UKAW sebagai sarana dalam kegiatan operasional universitas. Sistem ini memiliki fitur yang berbagai macam dan memiliki fungsi mengelola data akademik, mendukung proses pendaftaran mata kuliah, memantau perkembangan akademik mahasiswa, serta menyediakan akses bagi dosen dan mahasiswa untuk informasi yang dibutuhkan dalam kegiatan belajar mengajar.

Halaman depan Sistem Informasi Akademik UKAW menyediakan akses ke berbagai fitur, seperti manajemen data, perkuliahan, keuangan mahasiswa, penerimaan mahasiswa baru, penilaian mahasiswa, perpustakaan, kepegawaian, pelaporan, SOP, survei evaluasi, bantuan, dan keluar aplikasi. Selain itu, terdapat konten unggulan yang menampilkan kalender, pengumuman, dan statistik singkat, serta informasi hak cipta dan kontak universitas. Sistem ini juga memiliki fitur tambahan seperti sistem pesan, sistem penyimpanan file, dan forum diskusi.

#### 3.1 Pengambilan Data

Data penelitian dapat diakses pada link kuisioner online, sehingga memudahkan responden untuk memberikan jawaban mereka secara cepat, mudah dan efisien <https://forms.gle/Lg3K8USz8k5hrzGe7>. Terdapat 102 responden yakni mahasiswa aktif pengguna website sistem informasi akademik dalam riset ini.

#### 2.4 Analisis Data Dengan Profile Matching

##### A. penetapan kriteria

Standar evaluasi kualitas sistem informasi yang diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada standar ISO/IEC 25010. Standar tersebut digunakan untuk menetapkan kriteria dan subkriteria evaluasi, yang mencakup 8 aspek penilaian dan 31 subkaspek dan jenis aspek dari penilaian seperti yang dijabarkan dalam Tabel 3.

TABEL III.  
KRITERIA

Karakteristik	Sub Karakteristik	Jenis Kriteria
Functional Suitability (Kesesuaian Fungsional)	Functional Completeness (Fungsi Kelengkapan)	Y1
	Functional Correctness (fungsi ketepatan)	Y2
	Functional Appropriateness (fungsi kelayakan)	Y3
	Maturity (menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan)	Y4
Reliability (Kendalaan)	Availability (Ketersediaan)	Y5
	Fault Tolerance (kemampuan untuk mempertahankan kerjanya jika terjadi kekesalahan)	Y6
	Recoverable (kemampuan untuk membangun kembali tingkat kerjanya ketika terjadi kesalahan)	Y7

Performance Kinerja)	Efficiency (Efisiensi)	Time behaviour (memberikan respon yang cepat dan sesuai)	Y8	
	Usability (Kegunaan)	Resource Utilization (penggunaan sumberdaya sesuai fungsinya)	Y9	
		Capacity (kapasitas yang sesuai)	Y10	
Compatibility (Kesesuaian)	Co-existence (kemampuan berdampingan)		Y11	
	Interoperability (kemampuan berkomunikasi)		Y12	
	Appropriateness recognizability (mudah dikenali)		Y13	
	Learnability (mudah dipelajari)		Y14	
	Operability (mudah dioperasikan)		Y15	
	User error protection (pengamanan dari kesalahan pengguna)		Y16	
	User interface aesthetics (tampilan yang menarik)		Y17	
	Accessibility (Mudah Diakses)		Y18	
	Security (Keamanan)	Confidentiality (Kerahasiaan)		Y19
		Integrity (Integritas)		Y20
Non-repudiation (Tidak ada penolakan)			Y21	
Accountability (Akuntabilitas)			Y22	
Maintainability (Pemeliharaan)	Authenticity (Keaslian)		Y23	
	Modularity (Modularitas)		Y24	
	Reusability (Dapat digunakan kembali)		Y25	
	Analysability (Kemampuan Analisis)		Y26	
	Modifiability (Dapat Dimodifikasi)		Y27	
	Testability (Testabilitas)		Y28	
Portability (Portabilitas)	Adaptability (Kemampuan Adaptasi pada Lingkungan yang Berbeda-beda)		Y29	
	Installability (Kemampuan Diinstal pada Lingkungan yang Berbeda)		Y30	
	Replaceability (Kemampuan untuk Digunakan sebagai Pengganti Perangkat Lunak Lainnya)		Y31	

## B. Bobot Nilai

Bobot nilai angka 1-5 untuk menilai jawaban responden pada setiap sub kriteria yang dinilai. Rincian bobot kriteria dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL IV.  
BOBOT NILAI SUB KRITERIA

NO	Bobot Nilai Sub Kriteria
1.	Sangat Tidak Baik
2.	Tidak Baik
3.	Cukup
4.	Baik
5.	Sangat Baik

## C. Pemetaan GAP

Perbandingan kelemahan nilai dari masing-masing aspek individu dibandingkan dengan nilai target disebut dengan gap, gap dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{GAP} = \text{Nilai profil} - \text{Nilai Standar}$$

TABEL V.  
PERHITUNGAN GAP

No	Nama	Kriteria		
		Y1	Y2	Y3
1.	Xs	4	4	4
2.	Yh	3	3	2
3.	Np	3	4	3
	Nilai Standar	4	5	4
	GAP	0	-1	0
		-1	-2	-2
		-1	-1	-1

## D. Perhitungan Nilai Bobot

TABEL VI.  
PERHITUNGAN NILAI BOBOT

No	Nama	Kriteria		
		Y1	Y2	Y3
1.	Xs	0	-1	0
2.	Yh	-1	-2	-2

3.	Np	-1	-1	-1
	Nilai Bobot	5	4	5
		4	3	3
		4	4	4

E. Perhitungan *Core Factore* dan *Secondary Factore*

Aspek *Functional Suitability*

1. *Core Factore* :

Karena Y1 dan Y2 merupakan core factore maka perhitungan demikian

$$NCF = \frac{4+5}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

2. *Secondary Factore*

Y3 merupakan core factore maka perhitungan demikian :

$$NSF = \frac{5}{2} = 2,5$$

F. Perhitungan Nilai Total

$$N = 60\% 4,5 + 40\% 2,5 = 3,7$$

Karena responden penelitian ini 102, maka perhitungan nilai GAP yang dipakai dalam tabel setiap karakteristik merupakan rata-rata dari jumlah jawaban responden dalam perhitungan lalu dibulatkan, sehingga untuk beberapa sub karakteristik memiliki nilai GAP yang rendah atau min(-) begitu juga pada bobot nilai dan nilai total

TABEL VII.  
 CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *FUNCTIONAL SUITABILITY* (KESESUAIAN FUNGSIONAL)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Functional Complatness</i> (fungsi Kelengkapan)	-0,14	4,4	<i>Core Factor</i>	8,21
2.	<i>Functional Correctness</i> (fungsi ketepatan)	-0,10	3,9	<i>Core Factor</i>	
3.	<i>Functional Appropriateness</i> (fungsi kelayakan)	-0,08	4,4	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian

Analisis GAP menunjukkan kesenjangan yang signifikan antara kesesuaian fungsional aktual dan kesesuaian fungsional yang diharapkan pada karakteristik *Functional Suitability*. Hal ini terlihat dari nilai GAP negatif pada sub karakteristiknya dan nilai total GAP sebesar 8,21.

TABEL VIII.  
 CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *RELIABILITY* (KEHANDALAN)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Maturity</i> (menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan)	-0,14	4,4	<i>Core Factor</i>	8,18
2.	<i>Availability</i> (Ketersediaan)	-1,30	3,7	<i>Core Factor</i>	
3.	<i>Fault Tolerance</i> (kemampuan untuk mempertahankan kinerjanya jika terjadi kekesalahan)	-0,11	4,5	<i>Secondary Factor</i>	
4.	<i>Recoverable</i> (kemampuan untuk membangun kembali tingkat kinerjanya ketika terjadi kesalahan)	-1,16	3,8	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian



Ini berarti karakteristik dalam Karakteristik *Reliability* (Kehandalan) yang memiliki kinerja yang jauh lebih rendah dari yang diharapkan. perlu ditindaklanjuti dengan melakukan pendalaman lebih lanjut untuk mengidentifikasi penyebab kesenjangan tersebut dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memperbaikinya.

TABEL IX.  
 CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *PERFORMANCE EFFICIENCY* (EFISIENSI KINERJA).

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Time behaviour</i> (memberikan respon yang cepat dan sesuai)	-0,14	4,6	<i>Core Factor</i>	
2.	<i>Resource Utilization</i> (penggunaan sumberdaya sesuai fungsinya)	-0,10	4,3	<i>Secondary Factor</i>	5,91
3.	<i>Capacity</i> (Kapasitas)	-0,08	4,5	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian

Hasil perhitungan GAP menunjukkan perlunya peningkatan kinerja dalam sub karakteristik dengan nilai GAP negatif. Perlu dilakukan analisis penyebab rendahnya kinerja pada setiap sub karakteristik, agar dapat meningkat dan mendekati kinerja yang diharapkan.

TABEL X.  
 CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *COMPATIBILITY* (KESESUAIAN)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Co-existence</i> (kemampuan berdampingan)	-0,15	4,5	<i>Secondary Factor</i>	
2.	<i>Interoperability</i> (kemampuan berkomunikasi)	-1,03	3,9	<i>Core Factor</i>	4,26

Sumber: Data Hasil Penelitian

Hasil perhitungan Analisis GAP untuk karakteristik *Compatibility* (Kesesuaian) menunjukkan perlunya peningkatan performa. Hal ini dikarenakan terdapat kesenjangan antara kinerja aktual dan kinerja yang diharapkan, ditunjukkan dengan nilai GAP negatif pada sub karakteristik dan nilai total GAP 4,26.

TABEL XI.  
 CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *USABILITY* (KEGUNAAN)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Appropriateness recognizability</i> (mudah dikenali)	0,04	4,5	<i>Core Factor</i>	
2.	<i>Learnability</i> (Mudah Dipelajari)	-0,90	4,1	<i>Core Factor</i>	
3.	<i>Operability</i> (Mudah Dioperasikan)	1,07	4,2	<i>Core Factor</i>	
4.	<i>User Error Protection</i> (Pengamanan dari Kesalahan Pengguna)	-0,08	4,5	<i>Core Factor</i>	13,82
5.	<i>User Interface Aesthetics</i> (Tampilan yang Menarik)	-0,92	4	<i>Secondary Factor</i>	
6.	<i>Accessibility</i> (Mudah Diakses)	0,18	4,6	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian

Analisis GAP untuk karakteristik *Usability* (Kegunaan) menunjukkan perbedaan dalam hal kemudahan penggunaan. Hal ini terlihat dari nilai GAP negatif pada beberapa sub karakteristik (-0,90, -0,08, -0,92) dan positif pada sub karakteristik lainnya (0,04, 1,07, 0,18). Meskipun begitu, nilai GAP keseluruhan (13,82) menunjukkan perlunya peningkatan untuk mencapai kegunaan yang diharapkan.

TABEL XII.

CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *SECURITY* (KEAMANAN)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Confidentiality</i> (Kerahasiaan)	-0,85	4,1	<i>Core Factor</i>	
2.	<i>Integrity</i> (Integritas)	0,20	4,6	<i>Core Factor</i>	
3.	<i>Non-repudiation</i> (Tidak ada penolakan)	0,98	4,3	<i>Secondary Factor</i>	11,02
4.	<i>Accountability</i> (Akuntabilitas)	0,98	4,3	<i>Secondary Factor</i>	
5.	<i>Authenticity</i> (Keaslian)	0,10	4,6	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian

Analisis GAP untuk karakteristik *Security* (Keamanan) menunjukkan ketidakseragaman dalam hal kemudahan penggunaan. Hal ini terlihat dari nilai GAP negatif pada beberapa sub karakteristik (-0,85) dan positif pada sub karakteristik lainnya (0,20, 0,98, 0,98, 0,10). Meskipun begitu, nilai GAP keseluruhan (11,02) menunjukkan perlunya peningkatan untuk mencapai kegunaan yang diharapkan

TABEL XIII.

CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *MAINTAINABILITY* (PEMELIHARAAN)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Modularity</i> (Modularitas)	0,13	4,5	<i>Core Factor</i>	
2.	<i>Reusability</i> (Dapat digunakan kembali)	1,10	4,1	<i>Secondary Factor</i>	
3.	<i>Analysability</i> (Kemampuan Analisis)	0,72	4,3	<i>Secondary Factor</i>	9,7
4.	<i>Modifiability</i> (Dapat Dimodifikasi)	0,04	4,5	<i>Secondary Factor</i>	
5.	<i>Testability</i> (Testabilitas)	0,25	4,6	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian

Analisis GAP untuk karakteristik *Maintainability* (Pemeliharaan) menunjukkan perbedaan dalam aspek kemudahan dan pemeliharaan. Hal ini terlihat dari nilai GAP negatif pada beberapa sub karakteristik (0,04) dan positif pada sub karakteristik lainnya (0,13, 1,10, 0,72, 0,25). Meskipun begitu, nilai GAP keseluruhan (9,7) menunjukkan perlunya peningkatan untuk mencapai tingkat pemeliharaan yang diharapkan

TABEL XIV.

CAPAIAN SKOR GAP, BOBOT NILAI, JENIS KARAKTERISTIK, DAN NILAI TOTAL DARI KARAKTERISTIK *PORTABILITY* (PORTABILITAS)

No	Sub Karakteristik	GAP	Bobot Nilai	Jenis Karakteristik	Nilai Total Sub-Karakteristik
1.	<i>Adaptability</i> (Kemampuan Adaptasi pada Lingkungan yang Berbeda-beda)	0,04	4,5	<i>Core Factor</i>	
2.	<i>Installability</i> (Kemampuan Diinstal pada Lingkungan yang Berbeda)	1,25	4,1	<i>Secondary Factor</i>	6,14
3.	<i>Replaceability</i> (Kemampuan untuk Digunakan sebagai Pengganti Perangkat Lunak Lainnya)	0,19	4,5	<i>Secondary Factor</i>	

Sumber: Data Hasil Penelitian.

Karakteristik *Portability* (Portabilitas) menunjukkan perbedaan dalam hal kemudahan pemindahan sistem ke platform lain. Hal ini terlihat dari nilai GAP negatif pada beberapa sub karakteristik (0,04) dan positif pada sub karakteristik lainnya (1,25 dan 0,19). Meskipun begitu, nilai GAP keseluruhan (6,14) menunjukkan perlunya peningkatan untuk mencapai tingkat portabilitas yang diharapkan

#### G. Tahap Perengkingan

Perengkingan adalah tahap penentuan akhir dalam proses *profil matching* yang menentukan pilihan terbaik berdasarkan evaluasi kriteria yang objektif. Untuk menghitung total skor dari kedua kriteria utama (NMA) dan pendukung (NSA), kita perlu menjumlahkan skor dari setiap kategori seperti yang diberikan kita

ambil contoh perhitungan dari aspek *Functional Suitability* (Kesesuaian Fungsional), perhitungan berikut berlaku pada 8 kriteria yang dihitung, setelah dihitung kemudian diurutkan dari terbesar hingga terkecil kriterianya.

Kriteria Utama (NMA):

1. Functional Completeness (Kelengkapan Fungsional): 8.21
2. Functional Correctness (Ketepatan Fungsional): 8.21

Jadi total untuk NMA =  $8.21+8.21=16.42$

Kriteria Pendukung (NSA):

1. Functional Appropriateness (Kelayakan Fungsional): 8.21

Jadi, NMA = 16.42 dan NSA = 8.21 maka perhitungan rangking menjadi

$$\text{Ranking} = (0.6 \times 16.42) + (0.4 \times 8.21) = 13.14$$

TABEL XV.  
 CAPAIAN SKOR PERENGGINGAN KARAKTERISTIK

No	Kriteria	Nilai Rangking
1.	<i>Usability</i> (Kegunaan)	191,04
2.	<i>Security</i> (Keamanan)	115,75
3.	<i>Maintainability</i> (Pemeliharaan)	94,09
4.	<i>Realibility</i> (kendalaan)	66,89
5.	<i>Performance Efficiency</i> (Efisiensi Kerja)	37,12
6.	<i>Portability</i> (probabilitas)	37,70
7.	<i>Compatibility</i> (Kesesuaian)	17,63
8.	<i>FunctionalSuitability</i> (Kesesuaian Fungsional)	13,14

Sumber: Data Hasil Penelitian

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh hasil tertinggi dan terendah dari evaluasi system yaitu aspek *Usability* (Kegunaan) dengan nilai rangking 191,04 sebagai aspek dalam system yang terbaik, artinya kinerja system sangat baik dalam mengukur kemudahan pengenalan, pembelajaran, operasional, perlindungan dari kesalahan pengguna, estetika antarmuka, dan aksesibilitas. Meskipun demikian terlihat pada aspek *Functional Suitability* yang memiliki nilai rendah dengan nilai rangking 13,14 perlunya evaluasi mendalam untuk mengidentifikasi fitur-fitur kunci yang kurang atau tidak memadai, serta upaya untuk meningkatkan atau menyesuaikan sistem agar lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya, menggunakan standar ISO 25010 penelitian ini mengevaluasi kualitas Shopeepay dari sudut pandang mahasiswa Universitas Kristen Satya Wacana menggunakan standar ISO/IEC 25010. Penilaian mencakup delapan karakteristik: kesesuaian fungsional (79%), keandalan (77%), efisiensi kinerja (75%), kegunaan (78%), keamanan (83%), kompatibilitas (74%), kemudahan perawatan (76%), dan portabilitas (78%). Hasilnya menunjukkan keamanan yang baik, tetapi ada kebutuhan untuk meningkatkan kompatibilitas guna mengatasi masalah kegagalan transaksi dan pengisian saldo [8]. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya terkait peran metode profile matching dalam menilai kualitas suatu sistem informasi dibantu oleh standar ISO 25010, digunakan 8 kriteria untuk mencari tau sejauh mana sistem bekerja lebih baik agar pengguna lebih efektif menggunakan sistem. Hasil dari penelitian ini terdapat beberapa aspek yakni aspek *performance efficiency* dan *compatibility*, karena menjukan nilai total yang rendah perlu dikembangkan lebih lanjut. Aspek *usability* menunjukan kualitas yang baik dapat

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah sistem menunjukkan kinerja yang baik pada aspek karakteristik kegunaan (*Usability*) dengan skor 191,04, serta aspek karakteristik keamanan (*Security*) dengan skor 115,75. aspek Karakteristik Pemeliharaan (*Maintainability*) juga dinilai baik dengan skor 94,09. Namun, terdapat kelemahan pada aspek karakteristik kesesuaian fungsional (*Functional Suitability*) dengan skor 13,14, serta pada aspek karakteristik *Portability* (probabilitas) dan kesesuaian (*Compatibility*) aspek karakteristik yang memerlukan peningkatan dengan

skor masing-masing 37,70 dan 17,63 . Prioritas utama adalah meningkatkan aspek kesesuaian fungsional, aspek kesesuaian, dan juga aspek probabilitas sistem sambil terus memperbaiki aspek lainnya untuk meningkatkan kualitas secara keseluruhan.

Meningkatkan kualitas sistem informasi akademik, disarankan agar meningkatkan fokus pada aspek karakteristik kegunaan (*Usability*), karakteristik keamanan (*Security*), dan karakteristik pemeliharaan (*Maintainability*) sistem. Hal ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan pada aspek karakteristik kesesuaian fungsional (*Functional Suitability*), aspek kesesuaian (*Compatibility*) dan aspek probabilitas. Prioritas harus diberikan pada pengembangan pengalaman pengguna yang memuaskan, perlindungan data yang lebih kuat, serta kemudahan dalam pemeliharaan sistem. Dengan demikian, langkah-langkah ini akan membantu meningkatkan kualitas sistem secara keseluruhan dan mendukung pencapaian standar yang diinginkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Handayani, E. Febriyanto, And C. Y. Kristanti, "Peran Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Ilearning Plus Di Universitas Raharja," *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Vol. 16, No. 2, P. 182, 2019.
- [2] R. S.R And S. Esabella, "Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web," *Jurnal Jinteks*, Vol. 2, No. 1, Pp. 50–58, Feb. 2020, Doi: <https://doi.org/10.51401/jinteks.V2i1.558>.
- [3] S. Agustiani, D. Pribadi, S. Dalis, Wildah, S. K, And A. Mustopa, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Untuk Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Data Pada Smk Mihadunal Ula," *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol. 2, No. 1, Pp. 1–9, May 2023, Doi: <https://doi.org/10.31294/Reputasi.V4i1.1992>.
- [4] N. N. Pusparini And A. Sani, "Mengukur Keberhasilan Penerapan Sistem Informasi Akademik Dengan Model Kesuksesan Delon And Mclean," *Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, Vol. 4, No. 2, P. 149, Oct. 2021, Doi: 10.46880/jmika.Vol4no2.Pp149-155.
- [5] A. Aditya And F. Eka Purwiantono, "Penyusunan Kerangka Konseptual Pengukuran Kualitas Sistem Informasi Akademik Di Kampus Stiki Malang Berdasarkan Standard Iso 9126," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol. 7, No. 5, Pp. 979–984, Oct. 2020, Doi: <https://doi.org/10.25126/jtiik.202075>.
- [6] E. Susanti And T. E. Tarigan, "Penilaian Kualitas Sistem Informasi Menggunakan Iso/Iec 25010 Dengan Metode Profile Matching," *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, Vol. 12, No. 1, Apr. 2024, Doi: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.V12i1.1189>.
- [7] R. Putri, M. Irwan, And P. Nasution, "Analisis Pentingnya Sistem Informasi Dalam Manajemen Pengelolaan Data," *Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, Vol. 1, No. 2, P. 330, Jan. 2024, Doi: 10.62017/Wanargi.
- [8] B. I. Rumabar And E. Maria, "Evaluasi Kualitas Shopeepay Menggunakan Iso/Iec 25010," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 14, No. 1, Pp. 54–61, Jan. 2024, Doi: 10.21456/Vol14iss1pp54-61.
- [9] C. Martino And J. Andry, "Testing Aplikasi Business Activity Monitoring Pada Internet Service Provider Menggunakan Iso 25010," *Jurnal Teknoinfo*, Vol. 14, No. 1, P. 35, Jan. 2020, Doi: 10.33365/jti.V14i1.451.
- [10] F. T. Wulandari And A. Wahyono, "Penerapan Metode Profile Matching Pada Proses Penerimaan Siswa Baru Mts N Fillial Jeblog," *Informatic Technology And Communication*, Vol. 7, No. 2, Pp. 154–165, Nov. 2023, Doi: 10.36596/jitu.V7i2.1231.
- [11] Y. Saputra, B. Mulyawan, And N. J. Perdana, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Kinerja Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Profile Matching," *Computatio: Journal Of Computer Science And Information Systems*, Vol. 8, No. 1, Pp. 184–192, Apr. 2024.
- [12] W. Darma Isasih, J. Ardian, W. Januar Pratama, N. Zuriatun Solehah, And N. Made Wiasty Sukanty, "Gap Analysis Between Expectations And Reality By Posbindu Participants," *Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, Vol. 3, No. 2, Pp. 49–56, Oct. 2022.
- [13] S. R. Henim And R. P. Sari, "Evaluasi User Experience Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Pada Perguruan Tinggi Menggunakan User Experience Questionnaire," *Jurnal Komputer Terapan*, Vol. 6, No. 1, Pp. 69–78, May 2020, Doi: 10.35143/jkt.V6i1.3582.
- [14] A. Rauf And A. T. Prastowo, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan Pkl Siswa (Studi Kasus Smk N 1 Terbanggi Besar)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (Jtsi)*, Vol. 2, No. 3, Pp. 26–31, Sep. 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jtsi>
- [15] M. D. Mulyawan, I. N. S. Kumara, I. B. A. Swamardika, And K. O. Saputra, "Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan Iso/Iec 25010: Literature Review," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, Vol. 20, No. 1, P. 15, Mar. 2021, Doi: 10.24843/Mite.2021.V20i01.P02.
- [16] F. Idam, A. Junaidi, And P. Handayani, "Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching Pada Pt. Surindo Murni Agung," *Jurnal Infortech*, Vol. 1, No. 1, Pp. 21–26, Jun. 2019, Doi: <https://doi.org/10.31294/infortech.V1i1.6985>.
- [17] Z. Abidin, I. G. Anugrah, And R. P. Setyono, "Maksimalisasi Penggunaan Metode Profile Matching Dalam Menentukan Kandidat Terbaik," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol. 4, No. 3, Pp. 95–106, Sep. 2019, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- [18] J. Kuswanto, "Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Profile Matching," *Jurnal Processor*, Vol. 15, No. 2, Pp. 85–97, Oct. 2020, Doi: 10.33998/processor.2020.15.2.831.
- [19] R. Nuzulah And P. Dina Mardika, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Guru Berprestasi Menggunakan Metode Profile Matching," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, Vol. 15, No. 2, P. 87, 2021.
- [20] T. Putri Rahmadani, A. Siswanto, And H. Yani, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Smp N 1 Muaro Jambi," P. 306, Sep. 2022, Accessed: May 22, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jakakom>