

## ANALISIS FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN DARI PENGGUNAAN PROJECT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (PMIS) UNTUK PENGENDALIAN DAN PELAKSANAAN PROYEK

I.A.Z. Aly<sup>1\*</sup>, H. Fitriani<sup>1\*</sup>, dan I. Juliantina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Sriwijaya, Palembang

\*Corresponding author e-mail: [zhafiraly@gmail.com](mailto:zhafiraly@gmail.com), [heni.fitriani@unsri.ac.id](mailto:heni.fitriani@unsri.ac.id)

**ABSTRAK:** Penggunaan *Project Management Information System* (PMIS) dalam proyek konstruksi dapat membantu dalam meningkatkan efektivitas dalam pengendalian dan pelaksanaan proyek. Peningkatan tersebut meliputi penyelarasan informasi, penghematan waktu, serta pengambilan keputusan yang tepat. Akan tetapi, tingkat keberhasilan dalam menerapkan PMIS dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Tujuan penelitian ini yaitu agar dapat menentukan faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilan penggunaan PMIS serta menyusun strategi penerapannya dalam Proyek Jalan Tol Trans Sumatera (JTTS). Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengirimkan kuesioner kepada 15 orang responden dari PT Utama Karya (Persero) yang terlibat dalam penerapan PMIS pada proyek JTTS. Data dianalisis secara kuantitatif deskriptif dengan metode uji validitas, reliabilitas, dan analisis kecenderungan data untuk menentukan faktor yang paling dominan. Hasil yang ditunjukkan dari penelitian ini adalah faktor-faktor seperti keamanan dan otentikasi, kemudahan penggunaan, efisiensi sistem, reliabilitas, integrasi sistem, serta daya guna dari PMIS menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan penerapan PMIS, dengan faktor keamanan dan otentikasi memperoleh nilai tertinggi yaitu sebesar 98.67% dari total responden. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keberhasilan penggunaan PMIS bergantung pada kesiapan teknologi dan kemampuan pengguna untuk menghasilkan penerapan sistem informasi proyek yang efektif dan fleksibel.

Kata Kunci: PMIS, faktor, keberhasilan, strategi, proyek

**ABSTRACT:** The implementation of the *Project Management Information System* (PMIS) can help in improving the effectiveness of project control and execution. These improvements include better information alignment, time efficiency, and decision-making accuracy. However, its success largely depends on several factors. This study aims to identify the key factors affecting the success of PMIS and to formul approach by distributing questionnaires to 15 respondents from PT Utama Karya (Persero) who were directly involved in PMIS in the JTTS project. The data were analyzed quantitatively and descriptively using validity and reliability tests, as well as data tendency analysis to identify the most dominant factors. The results show that factors such as security and authentication, ease of use, system efficiency, reliability, system integration, and usability of PMIS are the main determinants of successful implementation, with security and authentication obtaining the highest score of 98.67% of total respondents. It can be concluded that the success of PMIS implementation depends on technological readiness and user capability in achieving an effective and flexible project information system.

Keywords: PMIS, factors, success, strategy, project

### 1 Pendahuluan

*Project Management Information System* (PMIS) adalah sistem yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi manajemen proyek dan konstruksi dengan mengoptimalkan durasi dan biaya serta mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat [1]. PMIS berfungsi sebagai perangkat lunak yang membantu

pengelola proyek dalam setiap tahapannya, mulai dari desain hingga implementasi, dengan menyediakan informasi spesifik dan memfasilitasi kolaborasi sumber daya [2].

PMIS memiliki berbagai fungsi utama dalam manajemen proyek, termasuk pembiayaan, penjadwalan, dokumentasi, otorisasi pekerjaan, serta integrasi dengan sistem lain. PMIS berperan dalam mengumpulkan dan

mendistribusikan informasi yang relevan dengan praktik manajemen konstruksi guna memastikan keberhasilan proyek [1]. PMIS menyediakan kerangka kerja untuk pengumpulan, organisasi, penyimpanan, dan pemrosesan informasi proyek, yang menjadi dasar dalam menilai status proyek terkait waktu, biaya, dan performa [2]. Kualitas informasi yang dihasilkan oleh PMIS sangat berpengaruh terhadap efektivitas penggunaannya, terutama bagi *project manager* dalam pengambilan keputusan dan pencapaian keberhasilan proyek. [4]. Implementasi sistem informasi manajemen proyek berbasis web memudahkan pegawai dalam pengelolaan data proyek dengan lebih mudah, cepat, akurat, dan otomatis [5].

Meskipun penerapan PMIS di proyek konstruksi, termasuk jalan tol, telah berkembang, tantangan dalam implementasi sistem ini masih sering ditemui. Faktor-faktor seperti kesiapan organisasi, tingkat integrasi sistem, kualitas data, serta kemampuan pengguna dalam memanfaatkan fitur PMIS dapat mempengaruhi keberhasilan sistem dalam mendukung pengendalian proyek [1]. Keberhasilan PMIS sangat bergantung pada faktor teknologi, manajemen perubahan, serta kapabilitas tim proyek dalam memanfaatkan sistem tersebut [3].

## 2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Populasi penelitian adalah personel yang terlibat langsung dalam pelaksanaan dan pengendalian proyek Jalan Tol Trans Sumatera (JTTS) yang dikelola oleh PT Hutama Karya (Persero). Jumlah responden yang dianalisis sebanyak 15 orang, terdiri dari manajer proyek, staf teknik, dan staf administrasi proyek yang menggunakan PMIS dalam kegiatan sehari-hari. Penentuan jumlah responden dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan pengambilan sampel ditujukan kepada 15 orang dari populasi dengan syarat bahwa responden memiliki pemahaman atau bersinggungan dengan penerapan PMIS pada proyek tersebut. Data penelitian diambil dari tiga ruas jalan Tol (di sekitaran daerah Sumatera Barat dan Riau). Variasi jumlah responden diambil dari 3 orang dari masing-masing proyek (total 9 orang), 3 orang dari divisi operasi, dan 3 orang lain dari kantor pusat, menjadikan total responden sebanyak 15 orang.

Instrumen penelitian berupa kuesioner dengan skala Likert. Skala penilaian memiliki 5 opsi dari “sangat tidak setuju” hingga “sangat setuju” dengan *range* 1-5. Variabel yang diamati meliputi enam faktor utama yang berpotensi

memengaruhi keberhasilan implementasi PMIS, yaitu: faktor organisasi dan manajemen, faktor teknologi dan sistem, faktor pengguna dan *stakeholder*, faktor proses dan pengambilan keputusan, faktor kinerja dan efektivitas PMIS, serta faktor pengendalian proyek. Keenam variabel tersebut dipecah kembali menjadi 18 sub variabel yang merupakan turunan dari keenam variabel utama, 18 sub faktor tersebut dirincikan ke dalam tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kodefikasi sub variabel / *Table 2. Codification of sub variables*

Kode	Sub variabel
X1	Organisasi dan Kepemimpinan
X2	Aplikasi
X3	Peralatan dan Standar Teknologi
X4	Integrasi Sistem
X5	Keamanan dan Otentikasi
X6	Fungsionalitas
X7	Reliabilitas
X8	Efisiensi Sistem
X9	Tim Proyek
X10	Manajemen Stakeholder PMIS
X11	Proses
X12	Perencanaan dan Manajemen
X13	Daya Guna PMIS
X14	Kemudahan Penggunaan PMIS
X15	Performa Waktu
X16	Performa Biaya
X17	Performa Kualitas
X18	Performa Inovasi

Sub variabel yang sudah disiapkan disajikan ke dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang mendeskripsikan tingkat kepentingan suatu sub variabel tersebut terhadap penggunaannya pada PMIS. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui uji validitas dan reliabilitas, serta perhitungan nilai rata-rata untuk menentukan faktor dominan. Selain itu, digunakan analisis SWOT untuk merumuskan strategi optimalisasi implementasi PMIS berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang diidentifikasi di lapangan.

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Semua item pertanyaan menunjukkan nilai validitas yang tinggi, dengan nilai  $r_{\text{tabel}} > 0,514$ . Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan valid dan dapat dilanjutkan ke uji reliabilitas.

Tabel 2. Hasil uji validitas / Table 2. Validity test results

Variabel	$r_{\text{tabel}}$	$R_{\text{hitung}}$	Keterangan
X1.1	0.514	0.734	Valid
X1.2	0.514	0.642	Valid
X1.3	0.514	0.718	Valid
X1.4	0.514	0.642	Valid
X2.1	0.514	0.794	Valid
X2.2	0.514	0.634	Valid
X2.3	0.514	0.634	Valid
X3.1	0.514	0.611	Valid
X3.2	0.514	0.696	Valid
X3.3	0.514	0.621	Valid
X4.1	0.514	0.780	Valid
X4.2	0.514	0.684	Valid
X5.1	0.514	0.734	Valid
X6.1	0.514	0.600	Valid
X7.1	0.514	0.651	Valid
X7.2	0.514	0.615	Valid
X7.3	0.514	0.734	Valid
X8.1	0.514	0.724	Valid
X8.2	0.514	0.724	Valid
X9.1	0.514	0.555	Valid
X9.2	0.514	0.529	Valid
X9.3	0.514	0.776	Valid
X9.4	0.514	0.856	Valid
X10.1	0.514	0.682	Valid
X10.2	0.514	0.517	Valid
X10.3	0.514	0.673	Valid
X10.4	0.514	0.628	Valid
X11.1	0.514	0.774	Valid
X11.2	0.514	0.789	Valid
X11.3	0.514	0.717	Valid
X11.4	0.514	0.674	Valid
X11.5	0.514	0.682	Valid
X12.1	0.514	0.748	Valid
X12.2	0.514	0.688	Valid
X12.3	0.514	0.529	Valid
X12.4	0.514	0.609	Valid
X12.5	0.514	0.603	Valid
X12.6	0.514	0.711	Valid
X13.1	0.514	0.556	Valid
X13.2	0.514	0.703	Valid
X14.1	0.514	0.734	Valid
X14.2	0.514	0.734	Valid
X14.3	0.514	0.734	Valid
X15.1	0.514	0.608	Valid
X15.2	0.514	0.727	Valid
X15.3	0.514	0.645	Valid
X16.1	0.514	0.942	Valid
X16.2	0.514	0.856	Valid
X16.3	0.514	0.856	Valid
X17.1	0.514	0.729	Valid
X17.2	0.514	0.755	Valid

X17.3	0.514	0.755	Valid
X18.1	0.514	0.527	Valid
X18.2	0.514	0.681	Valid
X18.3	0.514	0.636	Valid

Semua item pertanyaan menunjukkan nilai validitas yang melebihi  $r_{\text{tabel}}$  dengan syarat nilai  $r_{\text{hitung}} > 0,514$ . Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan valid dan dapat dilanjutkan ke uji reliabilitas.

Tabel 3. Hasil uji reliabilitas / Table 3. Reliability test results

Variabel	Cronbach's alpha tabel	Cronbach's alpha hitung	Keterangan
X1.1	0.734	0.976	Reliabel
X1.2	0.642	0.976	Reliabel
X1.3	0.718	0.975	Reliabel
X1.4	0.642	0.976	Reliabel
X2.1	0.794	0.975	Reliabel
X2.2	0.634	0.976	Reliabel
X2.3	0.634	0.976	Reliabel
X3.1	0.611	0.976	Reliabel
X3.2	0.696	0.976	Reliabel
X3.3	0.621	0.976	Reliabel
X4.1	0.780	0.975	Reliabel
X4.2	0.684	0.976	Reliabel
X5.1	0.734	0.976	Reliabel
X6.1	0.600	0.976	Reliabel
X7.1	0.651	0.976	Reliabel
X7.2	0.615	0.976	Reliabel
X7.3	0.734	0.976	Reliabel
X8.1	0.724	0.976	Reliabel
X8.2	0.724	0.976	Reliabel
X9.1	0.555	0.976	Reliabel
X9.2	0.529	0.976	Reliabel
X9.3	0.776	0.975	Reliabel
X9.4	0.856	0.975	Reliabel
X10.1	0.682	0.976	Reliabel
X10.2	0.517	0.976	Reliabel
X10.3	0.673	0.976	Reliabel
X10.4	0.628	0.976	Reliabel
X11.1	0.774	0.975	Reliabel
X11.2	0.789	0.975	Reliabel
X11.3	0.717	0.975	Reliabel
X11.4	0.674	0.976	Reliabel
X11.5	0.682	0.976	Reliabel
X12.1	0.748	0.975	Reliabel
X12.2	0.688	0.976	Reliabel
X12.3	0.529	0.976	Reliabel
X12.4	0.609	0.976	Reliabel
X12.5	0.603	0.976	Reliabel
X12.6	0.711	0.975	Reliabel
X13.1	0.556	0.976	Reliabel
X13.2	0.703	0.976	Reliabel

X14.1	0.734	0.976	Reliabel
X14.2	0.734	0.976	Reliabel
X14.3	0.734	0.976	Reliabel
X15.1	0.608	0.976	Reliabel
X15.2	0.727	0.975	Reliabel
X15.3	0.645	0.976	Reliabel
X16.1	0.942	0.975	Reliabel
X16.2	0.856	0.975	Reliabel
X16.3	0.856	0.975	Reliabel
X17.1	0.729	0.975	Reliabel
X17.2	0.755	0.975	Reliabel
X17.3	0.755	0.975	Reliabel
X18.1	0.527	0.976	Reliabel
X18.2	0.681	0.976	Reliabel
X18.3	0.636	0.976	Reliabel

Semua variabel menunjukkan nilai reliabilitas yang tinggi, dengan Cronbach's Alpha > 0,60 sehingga data yang diuji termasuk reliabel. Dari hasil uji validitas dan reliabilitas, instrumen penelitian yang digunakan layak dan konsisten untuk mengukur faktor keberhasilan PMIS.

### 3.2 Analisis Faktor Dominan PMIS

Dari hasil analisis, diperoleh bahwa faktor keamanan dan otentikasi memiliki nilai tertinggi, diikuti oleh kemudahan penggunaan dan efisiensi sistem.

Tabel 4. Analisis faktor dominan PMIS / Table 4. Analysis of dominant PMIS factors

Faktor	Nilai Rata-rata	Persentase	Peringkat
X1	4.75	95.00%	7
X2	4.58	91.67%	15
X3	4.69	91.73%	14
X4	4.77	92.00%	12
X5	4.93	95.33%	5
X6	4.53	98.67%	1
X7	4.78	92.00%	13
X8	4.87	94.22%	8
X9	4.67	93.78%	9
X10	4.58	90.22%	18
X11	4.59	91.56%	16
X12	4.60	93.78%	9
X13	4.77	95.33%	5
X14	4.93	98.67%	1
X15	4.60	90.67%	17
X16	4.71	95.56%	4
X17	4.69	97.33%	3
X18	4.51	93.33%	11

Setelah didapatkan nilai rata-rata dan tingkat persentase dari responden yang menjawab kuesioner, data diurutkan

dalam bentuk pemeringkatan. Pemeringkatan untuk menunjukkan faktor dominan dapat disajikan ke dalam tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Pemeringkatan faktor dominan PMIS / Table 5. Ranking of dominant PMIS factors

Peringkat data	Kode	Sub variabel	Mean
1	X5	Keamanan dan Otentikasi	4.93
	X14	Kemudahan Penggunaan PMIS	4.93
3	X8	Efisiensi Sistem	4.87
4	X7	Reliabilitas	4.78
5	X4	Integrasi Sistem	4.77
	X13	Daya Guna PMIS	4.77
7	X1	Organisasi dan Kepemimpinan	4.75
8	X16	Performa Biaya	4.71
9	X3	Peralatan dan Standar Teknologi	4.69
	X17	Performa Kualitas	4.69
11	X9	Tim Proyek	4.67
12	X12	Perencanaan dan Manajemen	4.60
13	X15	Performa Waktu	4.60
14	X11	Proses Manajemen Stakeholder	4.59
15	X10	PMIS	4.58
16	X2	Aplikasi	4.58
17	X6	Fungsionalitas	4.53
18	X18	Peforma Inovasi	4.51

Dari hasil yang ditampilkan pada tabel 4.18 didapatkan hasil pemeringkatan berdasarkan sub variabel dengan sub variabel X5 dan X14 menempati peringkat pertama dengan nilai rata-rata sebesar 4.93. Sub variabel X5 berisikan item pertanyaan terkait keamanan dan otentikasi. Hal ini menunjukkan pentingnya keamanan berupa jaminan kerahasiaan terhadap data dalam PMIS dalam menentukan keberhasilan dari penerapan PMIS. Sub variabel X14

memuat item pertanyaan terkait kemudahan penggunaan PMIS. Ini menjadikan fitur yang mudah dipahami, dioperasikan, serta kemudahan akses dan penggunaan PMIS sangat penting dalam keberhasilan penggunaan PMIS. Peringkat terakhir untuk nilai rata-rata dari setiap sub variabel ditempati oleh sub variabel X18, performa inovasi, dengan rata-rata terendah senilai 4.51. sub variabel ini berisikan pertanyaan terkait dari penerapan PMIS yang ada apakah dapat menjadi inovasi dalam memajukan sebuah proyek, seperti menciptakan peluang pasar baru, penawaran barang/jasa baru, atau mengembangkan teknologi atau solusi baru dari suatu proyek.

### 3.3 Analisis SWOT Faktor Implementasi PMIS

Analisis SWOT dilakukan untuk menemukan strategi yang tepat dalam menerapkan PMIS untuk pelaksanaan dan pengendalian proyek. Berdasarkan hasil survei, dilakukan analisis SWOT terhadap 6 faktor yang paling dominan dari pemeringkatan. Klasifikasi faktor penentu dominan ke dalam analisis SWOT antara lain:

- (1) Faktor kekuatan (strengths) yaitu kemudahan penggunaan PMIS, efisiensi sistem, dan daya guna PMIS
- (2) Faktor kelemahan (weakness) yaitu reliabilitas
- (3) Faktor peluang (opportunities) yaitu integrasi sistem
- (4) Faktor ancaman (threats) yaitu keamanan dan otentikasi

Setiap faktor yang telah diklasifikasikan kemudian dianalisis ke dalam bentuk matriks SWOT. Matriks SWOT disusun ke dalam bentuk tabel dengan empat bagian yang mencerminkan salah satu dari aspek yang telah disebutkan sebelumnya. Dengan menganalisis kedudukan setiap faktor, dapat disusun strategi yang optimal sehubungan dengan permasalahan saat ini mengenai keberhasilan penerapan PMIS untuk pelaksanaan dan pengendalian proyek.

Tabel 6. Matriks SWOT Faktor Implementasi PMIS / *SWOT Matrix of PMIS Implementation Factors*

Uraian	Strengths (S)				Weakness (W)
	Integrasi sistem	Kemudahan pengguna	Efisiensi	Daya guna	Reliabilitas
<b>Opportunities (O)</b>					

Threats (T)	Keamanan dan otentikasi	Keamanan PMIS	PMIS	PMIS

Berdasarkan tabel yang telah disajikan, strategi dikategorikan menggunakan matriks SWOT. Dari analisis tersebut diperoleh empat jenis strategi, yaitu strategi S-O, S-T, W-O, dan W-T. Adapun rincian dari strategi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

#### (1) Strategi S-O:

Mengoptimalkan kemudahan penggunaan, efisiensi, dan daya guna PMIS untuk memperkuat peluang integrasi dengan sistem lain seperti BIM, ERP, atau IoT. Sebagai contoh, implementasi integrasi PMIS – BIM untuk manajemen proyek dan integrasi data desain dapat meningkatkan koordinasi dan validasi desain [6]. Contoh lain pada perusahaan konstruksi Oman menunjukkan bahwa integrasi PMIS dengan ERP mampu mempercepat persetujuan dokumen dan meningkatkan efisiensi administrative proyek [3]. Integrasi antara PMIS dan IoT untuk *monitoring progress* lapangan telah dilakukan di proyek sekolah publik Kenya dan dapat meningkatkan akurasi progress fisik [4]. Mendorong kolaborasi antar-divisi dengan memanfaatkan integrasi sehingga aliran data lebih cepat dan transparan

#### (2) Strategi S-T:

Memanfaatkan kemudahan penggunaan, efisiensi, dan daya guna PMIS untuk memperkuat sistem keamanan seperti autentikasi ganda dan enkripsi data. Contoh penerapan untuk PMIS *web-based* PT Samudera Perkasa Konstruksi menunjukkan keberhasilan dari *Role-Based Access Control* (RBAC) dan enkripsi dokumen dalam menjaga informasi sensitif proyek [5]. Melaksanakan pelatihan keamanan bagi pengguna untuk meningkatkan kesadaran perlindungan data proyek.

#### (3) Strategi W-O:

Mengatasi kelemahan reliabilitas dengan teknologi *cloud computing* dan cadangan otomatis agar data proyek tetap tersedia. Migrasi PMIS ke *cloud computing* menunjukkan bahwa *cloud* meningkatkan *reliability* dan *availability* PMIS

secara signifikan sehingga dapat menjadi solusi peningkatan ketersediaan dan skalabilitas PMIS [7]. Implementasi *auto-backup*, redundansi data, dan kebijakan *backup* terjadwal mampu mengurangi risiko kehilangan data akibat error sistem [3].

Melakukan evaluasi berkala untuk memastikan sistem tetap andal dan sesuai perkembangan teknologi terbaru

(4) Strategi W-T:

Menyusun rencana strategis seperti pembaruan sistem, pemeliharaan server, serta *disaster recovery plan* untuk meminimalisir risiko reliabilitas.

Menambahkan lapisan keamanan seperti *firewall*, deteksi intrusi, dan backup terenkripsi agar sistem tetap aman dan berkelanjutan. Penambahan *firewall* dan *Intrusion Detection System* (IDS) tercatat efektif dalam mencegah percobaan serangan siber pada PMIS [7].

#### 4 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PMIS memiliki peran signifikan dalam meningkatkan efektivitas pengendalian proyek konstruksi melalui peningkatan integrasi informasi, efisiensi pelaksanaan, serta pengambilan keputusan berbasis data. Faktor keamanan dan otentikasi menjadi aspek paling dominan yang menentukan keberhasilan implementasi, diikuti oleh kemudahan penggunaan, efisiensi sistem, reliabilitas, integrasi, dan daya guna. Keberhasilan PMIS secara keseluruhan sangat dipengaruhi oleh kesiapan teknologi, kompetensi pengguna, serta dukungan organisasi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, optimalisasi infrastruktur teknologi, dan komitmen manajemen menjadi langkah strategis untuk memastikan keberlanjutan penerapan PMIS pada proyek infrastruktur berskala besar di Indonesia.

#### 5 Kutipan dan Daftar Pustaka

- [1] J. Choi and M. Ha, "Validation of Project Management Information Systems for industrial construction projects," *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, vol. 21, no. 5, pp. 2046–2057, 2022. doi: 10.1080/13467581.2021.1941999.
- [2] M. I. K. Haloul, M. K. A. bin Mohd Ariffin, E. E. bin Supeni, S. A. B. Ahmad, M. Bilema, and M. Ahmad,

"A systematic review of the Project Management Information Systems in different types of construction projects," *UCJC Business and Society Review*, vol. 21, no. 80, pp. 300–355, 2024. doi: 10.3232/UBR.2024.V21.N1.08.

- [3] A. Y. B. E. Hamood and S. A. Thiruchelvam, "Project information overload & role of PMIS in managerial decision-making: A study in construction companies of Oman," *International Journal of Management Thinking*, vol. 1, no. 2, pp. 1–22, 2023. doi: 10.56868/ijmt.v1i2.19.
- [4] I. M. Mutwiri and M. Yusuf, "Project management information system integration and performance of public school construction projects in Kajiado County," *International Journal of Management and Commerce Innovations*, vol. 10, pp. 116–126, 2022. doi: 10.5281/zenodo.7263407.
- [5] M. P. Putri and B. Bobby, "Sistem informasi manajemen proyek PT. Samudera Perkasa Konstruksi berbasis web," *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 20, no. 1, pp. 85–96, 2020. doi: 10.30812/matrik.v20i1.716.
- [6] R. G. Fernandes, L. Vils, J. Bartholomeu Filho, & R. H. da Costa (2024). Building Information Modeling (BIM) and project management. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias*, 12(1), e25253. <https://doi.org/10.5585/iptec.v12i1.25253>
- [7] A. Mahmood, A. al Marzooqi, M. el Khatib, & H. AlAmeemi (2023). How Artificial Intelligence can leverage Project Management Information system (PMIS) and data driven decision making in project management. *International Journal of Business Analytics and Security (IJBAS)*, 3(1), 180–191. <https://doi.org/10.54489/ijbas.v3i1.215>