

Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas

Temu Ardiansah^{1*}, Yuri Rahmanto², Zulhan Amir³

^{1,3}S1 Infomatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

²S1 Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

^{1*}temi@teknokrat.ac.id, ²yurirahmanto@teknokrat.ac.id, ³zulhanamir@teknokrat.ac.id

Abstrak: Sistem informasi akademik merupakan salah satu kebutuhan yang paling utama pada suatu instansi pendidikan. Merancang bangun sebuah sistem informasi akademik pada suatu instansi pendidikan merupakan langkah yang tepat sebagai solusi agar proses mengelola data akademik menjadi sebuah informasi yang bermanfaat dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Namun beberapa sekolah masih belum dapat menerapkannya terutama sekolah-sekolah yang berada di daerah terpencil seperti SD Negeri Kuala Teladas. Dalam mengelola data-data akademik seperti data sekolah dan nilai rapor siswa, SD Negeri Kuala Teladas telah menggunakan perangkat komputer namun belum digunakan secara maksimal karena keterbatasan perangkat lunak yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun sebuah sistem informasi akademik agar dapat menjadi sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini metode *Extreme Programming* diimplementasikan untuk merancang bangun sebuah sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan SQLyog untuk mengelola *databasenya*. Penelitian ini menggunakan metode kuisisioner dalam melakukan pengumpulan data dengan menerapkan pemodelan *Technology Acceptance Model* (TAM) untuk mengukur kelayakan sistem yang dibangun. Hasil analisis pengujian lapangan yang telah dilakukan mendapatkan rata-rata persentase sebesar 92,71% dan dapat diinterpretasikan kedalam kategori sangat layak untuk sebuah sistem yang dapat meningkatkan efektifitas sekolah dalam menyajikan data akademik dengan mudah, cepat, tepat dan dapat diakses kapan saja tanpa harus bertanya langsung ke sekolah.

Kata Kunci: *Extreme Programming*; Sekolah; Sistem Informasi Akademik; TAM; Website;

Abstract: Academic information system is one of the most important needs in an educational institution. Designing an academic information system in an educational institution is the right step as a solution so that the process of managing academic data into useful information can be done quickly and easily. However, several schools have still not been able to implement it, especially schools in remote areas such as Kuala Teladas Public

Elementary School. In managing academic data such as school data and student report card grades, SD Negeri Kuala Teladas has used computers but has not used them optimally due to the limitations of the software used. The purpose of this research is to design and build an academic information system so that it can be a solution to overcome these problems. In this study, the Extreme Programming method was implemented to design and build an academic information system at SD Negeri Kuala Teladas based on a website using the PHP and SQLyog programming languages to manage the database. This study uses a questionnaire method in collecting data by applying the Technology Acceptance Model (TAM) to measure the feasibility of the system being built. The results of the field test analysis that has been carried out get an average percentage of 92.71% and can be interpreted into a very feasible category for a system that can increase school effectiveness in presenting academic data easily, quickly, precisely and can be accessed at any time without having to ask go straight to school.

Keywords: Extreme Programming; School; Academic Information System; TAM; Website;

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi akademik merupakan salah satu kebutuhan yang paling utama pada suatu instansi pendidikan. Sistem ini dibuat untuk mempermudah proses dan pengelolaan data-data akademik menjadi sebuah informasi yang bermanfaat. Sistem Informasi Akademik merupakan sistem yang mengolah data dan melakukan proses kegiatan akademik yang melibatkan antara siswa, guru, administrasi akademik, penilaian dan data atribut lainnya[1], [2].

Merancang bangun sebuah sistem informasi akademik pada suatu instansi pendidikan merupakan langkah yang tepat sebagai solusi untuk mengelola data-data akademik sekolah agar proses pengelolaan data dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Selain dapat mempermudah dalam melakukan pengolahan data yang sebelumnya dikerjakan secara manual, sistem informasi akademik juga dapat dijadikan sebagai media untuk pengarsipan data yang aman. Namun beberapa sekolah masih belum dapat menerapkannya terutama sekolah-sekolah yang berada di daerah terpencil seperti SD Negeri Kuala Teladas.

Dalam mengelola data-data akademik, SD Negeri Kuala Teladas telah menggunakan perangkat komputer namun belum digunakan secara maksimal karena keterbatasan perangkat lunak yang digunakan. Selain pengelolaan data akademik yang masih belum efektif dan efisien, pengarsipan data akademik sekolah hanya disimpan didalam perangkat komputer yang akan memperbesar resiko akan kehilangan data-data sekolah apabila komputer yang digunakan mengalami kendala ataupun kerusakan. Oleh karena itu, merancang bangun sebuah sistem informasi akademik dapat menjadi sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Dalam merancang bangun sebuah sistem informasi akademik terdapat beberapa metode pengembangan sistem dapat diimplementasikan seperti metode *Prototype*, metode *Waterfall* dan metode *Extreme Programming (XP)*. Metode pengembangan *Prototype* dapat digunakan pada saat pelanggan mengalami ketidakpahaman mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan[3]. Kelebihan dari metode ini yaitu dapat mengumpulkan kebutuhan sistem secara rinci karena pelanggan dapat ikut turut andil dalam menganalisa dan mendesain sistem yang akan di bangun namun kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan keinginan pelanggan dan mengakibatkan proses pembuatan *prototype* akan memakan waktu yang lama untuk

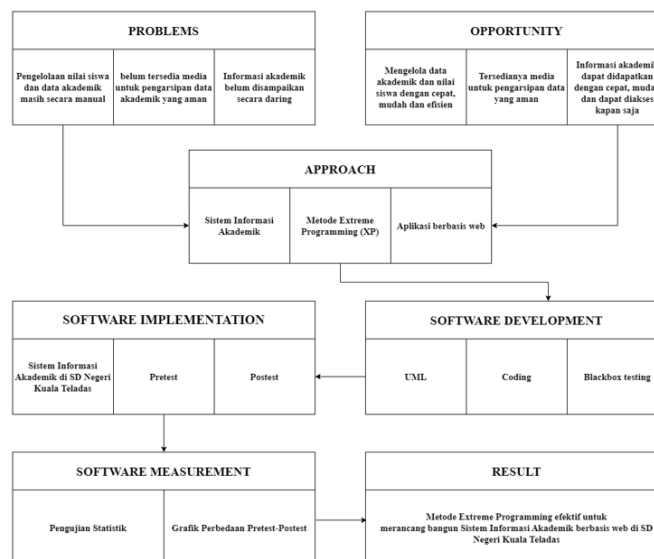
diselesaikan. Metode *Waterfall* sebagai model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak. Kelebihan dari metode ini yaitu kualitas dari sistem yang dibuat akan sangat baik. Proses pelaksanaan dari metode ini dilakukan secara bertahap dan terorganisir karena semua tahapan pelaksanaan harus diselesaikan sebelum menuju tahapan selanjutnya. Namun kelemahan dari penerapan metode ini adalah pengerjaan harus dilakukan secara mendetail dan diperlukan manajemen yang baik karena kesalahan kecil akan berdampak sangat besar jika tidak diketahui sejak awal karena prosesnya tidak dapat kembali dikerjakan apabila tahapan tersebut sudah terlewat atau bahkan mengerjakan tahapan lainnya sebelum sistem yang dibuat telah selesai dikerjakan[4]–[6].

Metode *Extreme Programming* dalam penerapannya dapat mengatasi permasalahan dari metode *Prototype* dan metode *Waterfall* yaitu kurangnya fleksibilitas dalam merancang bangun sebuah sistem. Metode ini dapat digunakan untuk menghadapi permintaan pelanggan apabila menginginkan perubahan kebijakan terhadap sistem yang sedang dibangun secara cepat[7]–[9]. *Extreme Programming* (XP) merupakan sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Meskipun metode ini termasuk kedalam metode pengembangan sistem yang cepat, efisien, berisiko rendah, fleksibel dan terprediksi, metode ini tidak memiliki dokumentasi yang formal karena proses pengumpulan berbagai kebutuhan sistem yang akan dibuat lebih banyak difokuskan pada saat melakukan observasi pada tahapan perencanaan (*planning*)[10].

Tujuan penelitian ini metode *Extreme Programming* akan diimplementasikan untuk merancang bangun sebuah sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas berbasis website agar dapat membantu mengolah serta menyajikan data akademik dengan mudah, cepat, tepat dan dapat diakses kapan saja tanpa harus bertanya langsung ke sekolah.

2. METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian merupakan rancangan alur sebuah penelitian yang saling berhubungan untuk memberikan gambaran tentang variabel yang satu dengan lainnya agar dapat terkoneksi secara detail dan sistematis[11]–[14]. Kerangka penelitian ditujukan untuk memperjelas variabel yang diteliti agar urutan penelitian bisa lebih mudah dipahami. Kerangka penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Planning

Tahapan ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan berbagai kebutuhan dari sistem yang akan dibuat. Hal ini dilakukan agar proses bisnis pada sistem dapat dengan mudah untuk dipahami dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan. Dalam pengembangan Sistem Informasi Akademik di SD Negeri Kuala Teladas, tahapan perencanaan dimulai dengan mengidentifikasi potensi dan masalah yang ada dan melakukan analisa terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun.

Design

Tahapan ini merupakan tahapan membuat pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa yang telah diperoleh. Pemodelan sistem yang dibuat bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar data yang terdapat didalam sistem. Pemodelan sistem yang digunakan membuat perancangan pada penelitian ini adalah *Unified Modeling Language (UML)* dan *Class Responsibility Collaborator (CRC Class)*.

Coding

Tahapan ini merupakan tahapan pelaksanaan yang akan dibahas pada bab selanjutnya. Dalam merancang bangun sebuah sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas, semua rancangan proses bisnis dan rancangan tampilan yang telah selesai dibuat akan diimplementasikan kedalam bentuk kode program yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan SQLyog sebagai media untuk manajemen basis data.

Testing

Tahapan ini merupakan tahapan untuk melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat setelah tahap pengkodean selesai. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem yang dibuat dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam melakukan pengujian, terdapat dua cara pengujian yang dapat dilakukan yaitu pengujian *White box testing*, *Black box testing* dan *Technology Acceptance Model (TAM)*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

CRC card merupakan sebuah diagram yang menggambarkan kegiatan yang dikerjakan oleh *class* yang ada beserta hubungannya antara fitur dan *class* lain yang saling berinteraksi. Untuk merancang sebuah *CRC Card* diperlukan sebuah rancangan *class diagram* untuk mengetahui *class* apa saja yang ada didalam sistem yang dibuat. Rancangan *CRC Card* dalam penelitian ini yaitu:

Informasi Akademik	
<i>Responsibilities</i>	<i>Collaborator</i>
Menerima informasi akademik	Administrator
Memberikan informasi akademik	
Menampilkan informasi akademik	
Mengelola informasi akademik	

Gambar 2. *CRC Card* Sistem Informasi Akademik

Halaman penilaian merupakan sebuah halaman yang dapat digunakan oleh guru untuk melakukan pengolahan nilai. Pada halaman ini terdapat beberapa fitur yang dapat digunakan untuk mengolah nilai siswa yang akan dijadikan sebuah informasi pada rapor

Temu Ardiansah: *Penulis Korespondensi



Copyright © 2023, Temu Ardiansah.

seperti penilaian KI1 (sikap spiritual) dan KI2 (sikap sosial), penilaian KI3 (pengetahuan) dan KI4 (keterampilan), nilai ekstrakurikuler, saran-saran, fisik dan kesehatan, prestasi siswa dan ketidakhadiran kelas.

NAMA SISWA	NIS/NISN	SIKAP SPIRITUAL	NILAI RATA RATA	PREDIKAT	DESKRIPSI	SIKAP SOSIAL	NILAI RATA RATA	PREDIKAT	DESKRIPSI	HAPUS
Ananda Salva	3153616340	Ketaatan Beribadah 4 Pilaku Syukur 3 Toleransi Dalam Beribadah 3 Berdoa Sebelum dan Sesudah Mel 3	3,25	SB	bagus banget	Jujur 3 Disiplin 3 Tanggung Jawab 4 Santun 4 Peduli 3 Percaya Diri 3	3,33	SB	lyaa	
Adelia Fathul Hasanah	3159625425	Ketaatan Beribadah 3 Pilaku Syukur 4 Toleransi Dalam Beribadah 3 Berdoa Sebelum 3	3,25	SB	baik	Jujur 3 Disiplin 3 Tanggung Jawab 4 Santun 3	3,17	SB	baik	

Gambar 3. Halaman Penilaian K1 dan K2

Halaman penilaian KI-3 dan KI-4 merupakan sebuah halaman pada menu penilaian yang dapat digunakan oleh guru untuk memberikan penilaian pengetahuan dan keterampilan. Guru dapat memberikan penilaian pada aspek yang tersedia dengan rentang nilai 0 sampai dengan 100 sesuai dengan pencapaian siswa. Penilaian pada halaman ini berdasarkan kompetensi dasar (KD) yang diajarkan oleh guru pada masing-masing kelas.

NAMA SISWA	NIS/NISN	PENILAIAN KI-3					PREDIKAT	DESKRIPSI
		KODE KD	PH	PTS	PAS	KD		
Calra Oktafan	3152592616	3.1	79	88	70	79	B	deskripsi deskripsi deskripsi
		3.2	96	76	86	89		
		3.3	87	70	92	84		
		Rata-rata Penilaian KD						
Ananda Salva	3153616349	3.1	88	90	78	86	B	[Input Deskripsi]
		3.2	75	88	93	83		
		3.3	90	75	84	85		
		Rata-rata Penilaian KD						
Adelia Fathul Hasanah	3159625425	3.1	90	75	88	86	B	[Input Deskripsi]
		3.2	88	99	79	84		
		3.3	90	78	75	86		
		Rata-rata Penilaian KD						

Gambar 3. Halaman Penilaian K3

Halaman rekap nilai merupakan sebuah menu yang memuat nilai siswa yang telah selesai diinput secara keseluruhan. Halaman ini akan menampilkan output berupa nilai yang telah diproses menjadi sebuah nilai akhir yang akan dimasukkan kedalam rapor. Pada halaman ini guru dapat melihat nilai KI1 dan KI2, KI3 dan KI4 tiap mata pelajaran, total jumlah nilai dan ranking siswa

No	Nama Siswa	NIS/NISN	Spriritual KI - 1		Sosial KI - 2		Pendidikan Agama dan Budi Pekerti				PKN		Bahasa Indonesia		Matematika			
			C	P	C	P	Pengetahuan		Keterampilan		Pengetahuan		Keterampilan					
			C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P				
1	Adelia Fattul Hasanah	3159525425	3	SB	3	SB	79	B	88	A	0	D	0	D	0	D	0	D
2	Ananda Salsa	3153616349	3	SB	3	SB	85	B	94	A	0	D	0	D	0	D	0	D
3	Cakra Oktavian	3152592616	0	K	0	K	84	B	86	B	0	D	0	D	0	D	0	D

Gambar 4. Halaman Nilai Siswa

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dan layak untuk digunakan[15]–[17]. Pengujian ini dilakukan oleh administrator di SD Negeri Kuala Teladas dengan memberikan bobot nilai yang sesuai berdasarkan pengalaman responden dalam mengoperasikan sistem yang dibuat.

Tabel 1. Hasil Pengujian 2

Responden	Skor	Nomor Butir Pertanyaan																	Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
SS	5	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	90
S	4	2	2	2	2	1	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	64
R	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skor Aktual		24					91					19					20	154	
Skor Ideal		30					100					20					20	170	

Berdasarkan hasil analisa data tersebut, maka tingkat persentase kelayakan terhadap pengujian yang dilakukan oleh administrator dapat diukur dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor aktual}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{154}{170} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90,58\%$$

Berdasarkan hasil dari pengujian pada administrator diperoleh persentase sebesar 90,58%. Nilai kelayakan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan berada pada rentang persentase 76% - 100% dan termasuk kedalam kategori sangat layak sehingga dapat disimpulkan bahwa responden setuju jika sistem informasi akademik yang dibangun layak digunakan dan dapat mempermudah bagian administrator untuk melakukan pengelolaan data sekolah di SD Negeri Kuala Teladas.

Secara keseluruhan dari keempat aspek yang diujikan berdasarkan analisis hasil pengujian yang menerapkan pemodelan *technology acceptance modeling* (TAM), sistem yang dibangun dapat diterima dan digunakan sebagai media pendukung dalam

pengelolaan data akademik di SD Negeri Kuala Teladas. Hasil analisis pengujian lapangan yang telah dilakukan berdasarkan aspek kesesuaian desain, aspek kesesuaian fungsional, aspek keamanan dan aspek efisiensi kinerja mendapatkan rata-rata persentase sebesar 92,71% dan dapat diinterpretasikan kedalam kategori **sangat layak**. Data hasil evaluasi pada sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas disajikan pada table 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian TAM

No	Aspek	Hasil	Interpretasi
1	Efektifitas desain	92,15%	Sangat Layak
2	Kesesuaian fungsional	92,38%	
3	Keamanan	93,56%	
4	Efisiensi kinerja	92,74%	
Rata-rata		92,71%	

4. KESIMPULAN

Penerapan metode *Extreme Programming* untuk merancang bangun sebuah sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas diperoleh informasi yaitu tahapan pada metode extreme programming yang sederhana tidak mengharuskan penggunaan prosedur yang terlihat formal memudahkan komunikasi antara penulis dan calon pengguna dalam merancang bangun sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas. Metode *extreme programming* merupakan salah satu metode yang fleksibel sehingga proses pengembangan sistem dapat dijelaskan secara rinci dan lebih terarah sehingga kebutuhan pengguna akan sesuai dengan sistem yang akan dibangun. Rendahnya resiko ketidaksesuaian maupun kesalahan dalam mengimplementasikan kebutuhan pengguna dapat dijadikan sebagai tolak ukur bahwa metode extreme programming merupakan metode pengembangan sistem yang efektif untuk merancang bangun sebuah sistem informasi akademik di SD Negeri Kuala Teladas. Hasil pengujian TAM yang telah dilakukan berdasarkan aspek kesesuaian desain, aspek kesesuaian fungsional, aspek keamanan dan aspek efisiensi kinerja mendapatkan rata-rata persentase sebesar 92,71% dan dapat diinterpretasikan kedalam kategori sangat layak.

5. REFERENCES

- [1] G. Wijaya, "Perancangan Data Warehouse Nilai Mahasiswa dengan Kimball Nine-Step Methodology," *J. Inform. UBSI*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2017.
- [2] R. Fitriana and M. Bakri, "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Akademik Menggunakan the Open Group Arsitekture Framework (Togaf)," *J. Tekno Kompak*, vol. 13, no. 1, pp. 24–29, 2019.
- [3] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–13, 2023.
- [4] Y. Rahmanto, J. Alfian, D. Damayanti, and R. I. Borman, "Penerapan Algoritma Sequential Search pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan," 2021.
- [5] D. A. Megawaty, S. Setiawansyah, D. Alita, and P. S. Dewi, "Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi keuangan," *Riau J. Empower.*, vol. 4, no. 2, pp. 95–104, 2021.
- [6] H. Sulistiani, M. Miswanto, D. Alita, and P. Dellia, "Pemanfaatan Analisis Biaya Dan Manfaat Dalam Perhitungan Kelayakan Investasi Teknologi Informasi," *J. Ilm. Edutic*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: <https://doi.org/10.21107/edutic.v6i2.7220>.
- [7] H. Sulistiani, A. Yuliani, and F. Hamidy, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Upah Lembur Karyawan Menggunakan Extreme Programming," *Technomedia J.*, vol. 6, no. 01 Agustus, 2021.
- [8] Z. Zulhalim, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ARSIP STATIS

Temu Ardiansah: *Penulis Korespondensi



Copyright © 2023, Temu Ardiansah.

- (SIMARS-PLUS) BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN EXTREME PROGRAMMING PADA DINAS PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN PROVINSI DKI JAKARTA TAHUN ANGGARAN 2018," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 64–78, 2019.
- [9] A. Nurkholis, E. R. Susanto, and S. Wijaya, "Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 5, no. 1, pp. 124–134, 2021.
- [10] D. Pasha, A. S. Puspaningrum, and D. I. E. Eritiana, "Permodelan E-Posyandu Untuk Perkembangan Balita Menggunakan Extreme Programming," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [11] I. Yasin and F. Hamidy, "Implementasi Sistem Informasi Data Kas Kecil Menggunakan Metode Web Engineering," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 1 SE-Articles, pp. 7–13, Jan. 2023, doi: 10.58602/chain.v1i1.3.
- [12] A. F. O. Pasaribu and N. Nuroji, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Profile Matching," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–31, 2023.
- [13] S. Sintaro, A. Surahman, S. C. W. Ngangi, W. W. Kalengkongan, and A. B. Johanes, "Sistem Informasi Pengenalan Kampus dengan Foto 360 Berbasis Website," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–40, 2023.
- [14] F. Hamidy and I. Yasin, "Implementation of Moving Average for Forecasting Inventory Data Using CodeIgniter," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2023.
- [15] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2023.
- [16] A. Yudhistira and R. Andika, "Pengelompokan Data Nilai Siswa Menggunakan Metode K-Means Clustering," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–28, 2023.
- [17] M. N. D. Satria, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Staff Administrasi Menggunakan Metode VIKOR," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 39–49, 2023.