



KERJA PRAKTIK - IF184801

**Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi
Manajemen Sekolah (SISKA) Berbasis Web untuk
Mendukung Transformasi Digital Pendidikan**

CV. Afindo Informatika

Jl. Prof. Muh. Yamin No. 32 Pandanwangi, Kec. Diwek,
Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61471

Periode: 07 Juli 2025 – 10 Oktober 2025

Oleh:

Fawwaz Abdulloh Al-Jawi 5025221075

Pembimbing Departemen

Aldinata Rizky Revanda, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Tatik Rahmawati, S.ST.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2025



KERJA PRAKTIK - IF184801

**Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi
Manajemen Sekolah (SISKA) Berbasis Web untuk
Mendukung Transformasi Digital Pendidikan**

CV. Afindo Informatika

Jl. Prof. Muh. Yamin No. 32 Pandanwangi, Kec. Diwek, Kabupaten
Jombang, Jawa Timur 61471

Periode: 07 Juli 2025 - 10 Oktober 2025

Oleh:

Fawwaz Abdulloh Al-Jawi 5025221075

Pembimbing Departemen

Aldinata Rizky Revanda, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Tatik Rahmawati, S.ST.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
LEMBAR PENGESAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Rumusan Masalah	3
1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	3
1.6. Metodologi Kerja Praktik	3
1.6.1. Perumusan Masalah	3
1.6.2. Studi Literatur	3
1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem	4
1.6.4. Implementasi Sistem	4
1.6.5. Pengujian dan Evaluasi	4
1.6.6. Kesimpulan dan Saran	4
1.7. Sistematika Laporan	4
1.7.1. Bab I Pendahuluan	5
1.7.2. Bab II Profil Perusahaan	5
1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka	5
1.7.4. Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem	5
1.7.5. Bab V Implementasi Sistem	5
1.7.6. Bab VI Pengujian dan Evaluasi	5
1.7.7. Bab VII Kesimpulan dan Saran	5
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	7
2.1. Profil CV. Afindo Informatika	7
2.2. Lokasi	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	9
3.1. Sistem Informasi	9
3.2. Pemrograman Web	10

3.3.	Laravel	10
3.4.	Model View Controller (MVC)	11
3.5.	Basis Data dan Object Relational Mapping	12
3.6.	Frontend Web: Tailwind CSS dan Flowbite	13
3.7.	Keamanan Aplikasi Web	14
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR SISTEM		15
4.1.	Analisis Sistem.....	15
4.1.1.	Definisi Umum Aplikasi	15
4.2.	Perancangan Infrastruktur Sistem	16
4.2.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	16
4.2.2.	Use Case Diagram	17
4.2.3.	Diagram Alir Sistem.....	18
4.2.4.	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	20
4.2.5.	Arsitektur Sistem.....	21
4.2.6.	Diagram Deployment Sistem	21
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....		23
5.1.	Implementasi Frontend	23
5.1.1.	Halaman Beranda	23
5.1.2.	Halaman Layanan.....	24
5.1.3.	Halaman Fitur.....	24
5.1.4.	Halaman Keunggulan.....	25
5.1.5.	Halaman Testimoni	25
5.1.6.	Halaman Galeri	26
5.1.7.	Halaman Login.....	26
5.1.8.	Halaman Dashboard	27
5.1.9.	Halaman Manajemen Profil.....	28
5.1.10.	Halaman Manajemen Data Sekolah.....	28
5.1.11.	Halaman Manajemen Data Akademik.....	29
5.1.12.	Halaman Dashboard Administrator	29
5.1.13.	Halaman Manajemen Pengguna	30
5.2.	Implementasi Backend.....	30
5.2.1.	Autentikasi dan Autorisasi	30
5.2.2.	Manajemen Data Sekolah.....	31

5.2.3.	Manajemen Pengguna dan Hak Akses	31
5.2.4.	Pengelolaan Data Akademik	32
5.2.5.	Logging, Cache, dan Queue	32
5.3.	Implementasi Deployment Sistem	33
BAB VI PENGUJIAN DAN EVALUASI		35
6.1.	Tujuan Pengujian	35
6.2.	Kriteria Pengujian	36
6.3.	Skenario Pengujian	36
6.4.	Evaluasi Pengujian.....	36
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		39
7.1.	Kesimpulan	39
7.2.	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		41
BIODATA PENULIS		43

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo CV. Afindo Informatika	7
Gambar 2.2 Struktur Manajemen CV. Afindo Informatika.....	8
Gambar 3.1 Komponen Sistem Informasi.....	9
Gambar 3.2 Arsitektur Laravel.....	11
Gambar 3.3 Proses Object Relational Mapping (ORM)	12
Gambar 3.4 Teknologi Frontend	13
Gambar 3.5 Insiden Hacking berdasarkan Metodenya.....	14
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Sekolah	18
Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Autentikasi Pengguna	19
Gambar 4.3 Diagram Alir Proses Pengelolaan Data	20
Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Manajemen Sekolah.....	21
Gambar 4.5 Arsitektur MVC Sistem Informasi Manajemen Sekolah...	21
Gambar 4.6 Diagram Deployment Sistem	22
Gambar 5.1 Halaman Beranda	24
Gambar 5.2 Halaman Layanan.....	24
Gambar 5.3 Halaman Fitur.....	25
Gambar 5.4 Halaman Keunggulan	25
Gambar 5.5 Halaman Testimoni	26
Gambar 5.6 Halaman Galeri	26
Gambar 5.7 Halaman Login.....	27
Gambar 5.8 Halaman Dashboard	27
Gambar 5.9 Halaman Manajemen Profil.....	28
Gambar 5.10 Halaman Manajemen Data Sekolah	28
Gambar 5.11 Halaman Manajemen Data Akademik.....	29
Gambar 5.12 Halaman Dashboard Administrator.....	29
Gambar 5.13 Halaman Manajemen Pengguna	30

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional Pengguna.....	16
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Administrator	17
Tabel 4.3 Kebutuhan Non-Fungsional	17
Tabel 5.1 Endpoint Autentikasi dan Autorisasi.....	31
Tabel 5.2 Endpoint Manajemen Data Sekolah	31
Tabel 5.3 Endpoint Manajemen Pengguna dan Hak Akses	32
Tabel 5.4 Endpoint Pengelolaan Data Akademik	32
Tabel 5.5 Fitur Pendukung Backend	33
Tabel 6.1 Evaluasi Pengujian Kebutuhan Fungsional	37
Tabel 6.2 Evaluasi Pengujian Kebutuhan Non-Fungsional.....	38

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTIK**

**Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi
Manajemen Sekolah (SISKA) Berbasis Web untuk
Mendukung Transformasi Digital Pendidikan**

Oleh:

Fawwaz Abdulloh Al-Jawi

5025221075

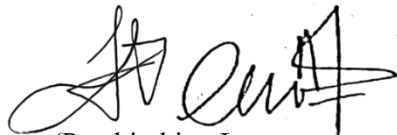
Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Aldinata Rizy Revanda,
S.Kom., M.Kom.
NIP. 199806262024061002



(Pembimbing Departemen)

2. Tatik Rahmawati, S.ST.



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) Berbasis Web untuk Mendukung Transformasi Digital Pendidikan

Nama Mahasiswa : Fawwaz Abdulloh Al-Jawi
NRP : 5025221075
Departemen : Teknik Informatika FTEIC-ITS
Pembimbing Departemen : Aldinata Rizy Revanda, S.Kom.,
M.Kom.
Pembimbing Lapangan : Tatik Rahmawati, S.ST.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk melakukan transformasi digital dalam pengelolaan administrasi dan layanan sekolah. Kerja praktik ini bertujuan untuk melakukan perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis web guna mendukung proses pengelolaan data sekolah secara terintegrasi dan efisien. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel 12 dengan bahasa pemrograman PHP 8.2 dan menerapkan arsitektur Model View Controller (MVC). Antarmuka pengguna dirancang responsif menggunakan Tailwind CSS dan Flowbite, sedangkan pengelolaan basis data dilakukan dengan Eloquent ORM dan sistem migration. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama SISKA berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang ditetapkan, sehingga sistem ini mampu meningkatkan efektivitas, keamanan, dan kemudahan pengelolaan informasi sekolah dalam mendukung transformasi digital pendidikan.

Kata Kunci : Sistem Informasi Manajemen Sekolah, Web-Based System, Laravel, Transformasi Digital Pendidikan

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas penyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu kewajiban penulis sebagai mahasiswa Departemen Teknik Informatika ITS yaitu Kerja Praktik yang berjudul: Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) Berbasis Web untuk Mendukung Transformasi Digital Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam melaksanakan kerja praktik maupun penyusunan buku laporan kerja praktik ini. Namun penulis berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi.

Melalui buku laporan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu menyusun laporan kerja praktik baik secara langsung maupun tidak langsung antara lain:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Bapak Aldinata Rizy Revanda, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing kerja praktik sekaligus koordinator kerja praktik.
3. Ibu Tatik Rahmawati, S.ST. selaku pembimbing lapangan selama kerja praktik berlangsung.
4. Teman-teman penulis yang senantiasa memberikan semangat ketika penulis melaksanakan KP.

Surabaya, 13 Oktober 2025
Fawwaz Abdulloh Al-Jawi

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong terjadinya transformasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Transformasi digital dalam dunia pendidikan tidak hanya terbatas pada proses pembelajaran, tetapi juga mencakup pengelolaan administrasi dan manajemen sekolah secara terintegrasi, efisien, dan berbasis teknologi. Pemanfaatan sistem informasi berbasis *web* menjadi salah satu solusi strategis dalam mendukung efektivitas pengelolaan data dan layanan pendidikan.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan layanan pendidikan yang cepat, akurat, dan transparan, sekolah dituntut untuk mampu mengelola data akademik maupun nonakademik secara terstruktur. Proses pengelolaan data siswa, guru, jadwal, nilai, hingga laporan administrasi yang masih dilakukan secara manual atau semi digital berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan penyampaian informasi, inkonsistensi data, serta rendahnya efisiensi kerja. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi manajemen sekolah yang mampu mengintegrasikan seluruh proses tersebut dalam satu platform digital.

Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis *web* dirancang sebagai solusi untuk menjawab kebutuhan tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi *web* modern, SISKA diharapkan dapat memberikan kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta peningkatan kualitas pengelolaan data sekolah. Sistem ini memungkinkan pihak sekolah untuk melakukan pengelolaan informasi secara terpusat, *real time*, dan aman sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data.

Kerja praktik ini dilaksanakan dalam rangka perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis *web* dengan memanfaatkan *framework* Laravel dan teknologi pendukung lainnya. Pelaksanaan kerja praktik dilakukan di CV. Afindo Informatika secara *hybrid*, yaitu kombinasi antara *work from office (on site)* pada masa libur perkuliahan dan *work from home (remote)* saat perkuliahan berlangsung. Kerja praktik dilaksanakan pada periode 07 Juli 2025 sampai dengan 10 Oktober 2025. Melalui pelaksanaan kerja praktik ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem informasi manajemen sekolah yang andal, aman, dan mampu mendukung transformasi digital di bidang pendidikan.

1.2. Tujuan

Tujuan pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis *web*.
2. Menerapkan arsitektur dan teknologi *web modern* dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah.
3. Mendukung transformasi digital dalam pengelolaan administrasi dan layanan pendidikan sekolah.

1.3. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan kerja praktik ini antara lain sebagai berikut:

1. Menyediakan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis *web* yang dapat digunakan sebagai sarana pengelolaan sekolah.
2. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data serta informasi sekolah melalui penerapan arsitektur dan teknologi *web modern*.
3. Mendukung proses transformasi digital pendidikan melalui pemanfaatan sistem informasi berbasis web.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan sekolah?
2. Bagaimana penerapan arsitektur dan teknologi *web modern* dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah?
3. Bagaimana sistem SISKA berbasis *web* dapat mendukung transformasi digital dalam pengelolaan pendidikan?

1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Kerja praktik ini dilaksanakan di CV. Afindo Informatika dengan metode kerja hybrid, yaitu *work from office (on site)* dan *work from home (remote)*. Pelaksanaan kerja praktik dilakukan pada: 07 Juli 2025 sampai dengan 08 September 2025 secara *on site*, dan 08 September 2025 sampai dengan 10 Oktober 2025 secara *remote*.

1.6. Metodologi Kerja Praktik

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan kerja praktik ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut.

1.6.1. Perumusan Masalah

Tahap perumusan masalah dilakukan melalui diskusi dan koordinasi dengan tim pengembang di CV. Afindo Informatika untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap permasalahan dalam pengelolaan manajemen sekolah serta penentuan fitur-fitur utama yang akan diterapkan pada sistem SISKA.

1.6.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari referensi yang berkaitan dengan sistem informasi manajemen sekolah, transformasi digital pendidikan, serta teknologi

pengembangan aplikasi berbasis *web*. Referensi meliputi penggunaan *framework* Laravel, konsep Model View Controller (MVC), basis data, serta aspek keamanan sistem.

1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem

Tahap ini mencakup analisis kebutuhan sistem dan perancangan arsitektur aplikasi. Sistem SISKA dirancang menggunakan arsitektur Model–View–Controller (MVC) untuk memastikan pemisahan antara logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga sistem lebih terstruktur dan mudah dikembangkan.

1.6.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan realisasi dari tahap perancangan yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis *web* menggunakan *framework* Laravel, *Blade templating engine*, serta teknologi pendukung lainnya.

1.6.5. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem yang dikembangkan berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Evaluasi dilakukan terhadap fungsionalitas, kinerja sistem, serta kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan sistem.

1.6.6. Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir kerja praktik adalah penyusunan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan.

1.7. Sistematika Laporan

Sistematika penulisan laporan kerja praktik ini adalah sebagai berikut.

1.7.1. Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, lokasi dan waktu kerja praktik, metodologi kerja praktik, serta sistematika laporan.

1.7.2. Bab II Profil Perusahaan

Berisi gambaran umum CV. Afindo Informatika sebagai tempat pelaksanaan kerja praktik.

1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka

Berisi dasar teori dan konsep yang mendukung pelaksanaan kerja praktik.

1.7.4. Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem

Berisi analisis kebutuhan serta perancangan sistem SISKAS.

1.7.5. Bab V Implementasi Sistem

Berisi tahapan implementasi dan pengembangan sistem.

1.7.6. Bab VI Pengujian dan Evaluasi

Berisi hasil pengujian dan evaluasi sistem yang dikembangkan selama kerja praktik.

1.7.7. Bab VII Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan serta saran dari hasil pelaksanaan kerja praktik.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1. Profil CV. Afindo Informatika

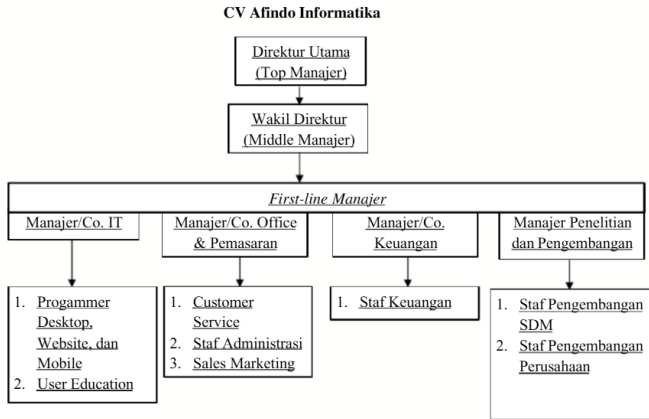
CV. Afindo Informatika merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan perangkat lunak dan layanan konsultasi teknologi informasi. Perusahaan ini menyediakan berbagai layanan, antara lain jasa pembuatan *website*, aplikasi *Android*, aplikasi *desktop*, serta layanan konsultan teknologi informasi (*IT consultant*).



Gambar 2.1 Logo CV. Afindo Informatika

CV. Afindo Informatika didirikan pada tanggal 29 Agustus 2003 di Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Pendirian perusahaan ini bertujuan untuk menyediakan solusi yang kompetitif di bidang informasi dan teknologi berbasis komputer bagi berbagai organisasi dan perusahaan. Secara legalitas, CV. Afindo Informatika didirikan melalui Akta Notaris Sri Puspitaningtyas, S.H. Nomor 23. Dalam struktur manajemen perusahaan, Khurriyah bertindak sebagai Direktur Utama dan Ririn Hariyati sebagai Komisioner. Dalam menjalankan operasionalnya, CV. Afindo Informatika didukung oleh tenaga ahli dari berbagai disiplin ilmu yang dinamis, profesional, dan disiplin. Perusahaan ini tidak hanya menyediakan dan mengembangkan perangkat lunak

(*software*) serta perangkat keras (*hardware*), tetapi juga memberikan layanan pelatihan (*training*) yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat digunakan secara optimal oleh klien.



Gambar 2.2 Struktur Manajemen CV. Afindo Informatika

CV. Afindo Informatika senantiasa berupaya memastikan bahwa setiap sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan klien dan menjadi solusi yang efektif serta berkelanjutan. Dengan pengalaman yang panjang di bidang teknologi informasi, perusahaan ini berkomitmen untuk memberikan layanan yang berkualitas dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

2.2. Lokasi

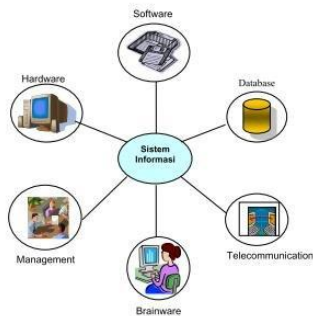
CV. Afindo Informatika beralamat di Jl. Prof. Muh. Yamin No. 32, Pandanwangi, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur 61471. Lokasi perusahaan tersebut menjadi tempat pelaksanaan kerja praktik secara *work from office (on site)*, sedangkan pelaksanaan kerja praktik secara *work from home (remote)* dilakukan dari lokasi masing-masing sesuai dengan kebijakan kerja *hybrid* yang diterapkan.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan terintegrasi yang terdiri atas manusia, prosedur, data, perangkat lunak, perangkat keras, serta infrastruktur jaringan yang saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang bernilai bagi pengambilan keputusan dan pengendalian organisasi. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan data, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam meningkatkan kinerja organisasi melalui penyediaan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu (Laudon & Laudon, 2020). Sistem informasi berperan penting dalam mendukung pengelolaan data akademik, administratif, serta manajerial secara terintegrasi. Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) dirancang untuk mengelola berbagai entitas penting seperti data siswa, guru, mata pelajaran, jadwal, penilaian, dan laporan akademik dalam satu platform terpusat (O'Brien & Marakas, 2019). Penerapan SIMS berbasis web memungkinkan akses informasi secara real-time, meningkatkan transparansi, serta mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan.



Gambar 3.1 Komponen Sistem Informasi

Seiring berkembangnya transformasi digital pendidikan, sistem informasi sekolah dituntut untuk bersifat adaptif, skalabel, dan mudah dikembangkan agar mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna serta perkembangan teknologi informasi yang dinamis (Alshamrani, 2022).

3.2. Pemrograman Web

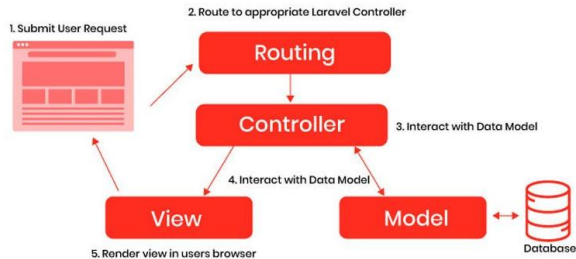
Pemrograman web merupakan proses pengembangan aplikasi yang berjalan pada lingkungan jaringan internet dan dapat diakses melalui peramban web. Aplikasi web modern umumnya dibangun menggunakan arsitektur terdistribusi yang memisahkan sisi klien (*client-side*) dan sisi peladen (*server-side*). Sisi klien bertanggung jawab terhadap interaksi pengguna dan penyajian antarmuka, sedangkan sisi peladen menangani logika bisnis, pengolahan data, autentikasi, serta komunikasi dengan basis data (Sommerville, 2016).

Perkembangan teknologi web saat ini mengarah pada penerapan *modern web architecture* yang menekankan modularitas, keamanan, dan kemudahan pemeliharaan. Penggunaan *framework* menjadi pendekatan utama dalam pengembangan aplikasi web karena mampu meningkatkan produktivitas pengembang serta menjamin konsistensi struktur aplikasi (Pressman & Maxim, 2020). Dalam pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web, pemrograman web berperan sebagai fondasi utama dalam membangun sistem yang responsif, interaktif, dan dapat diakses lintas perangkat.

3.3. Laravel

Laravel merupakan *framework* PHP modern yang dirancang dengan prinsip *developer experience*, produktivitas, dan keamanan. Laravel mengadopsi arsitektur *Model View Controller*

(MVC) serta menyediakan berbagai fitur bawaan seperti routing dinamis, middleware, sistem autentikasi dan otorisasi, manajemen sesi, serta *Object Relational Mapping* (ORM) Eloquent (Stauffer, 2019).



Gambar 3.2 Arsitektur Laravel

Keterbaruan Laravel terletak pada dukungannya terhadap praktik *modern web development*, seperti *RESTful API*, *token-based authentication*, *queue management*, dan integrasi dengan layanan pihak ketiga. Laravel juga secara aktif mengikuti standar keamanan terbaru, termasuk proteksi terhadap serangan CSRF, XSS, dan SQL Injection (Laravel Documentation, 2024). Dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA), Laravel memberikan keunggulan berupa struktur kode yang terorganisasi, mudah dikembangkan, serta mendukung pengembangan sistem berskala menengah hingga besar. Hal ini menjadikan Laravel sebagai teknologi yang relevan dalam mendukung transformasi digital pendidikan berbasis web.

3.4. Model View Controller (MVC)

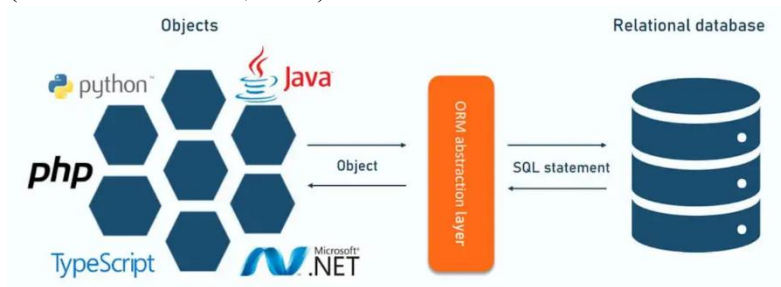
Model View Controller (MVC) merupakan pola arsitektur perangkat lunak yang memisahkan aplikasi ke dalam tiga komponen utama, yaitu Model, View, dan Controller. Model berfungsi mengelola data dan logika bisnis, View bertanggung jawab terhadap penyajian antarmuka pengguna, sedangkan

Controller mengatur alur interaksi antara Model dan View (Fowler, 2003).

Penerapan MVC memberikan sejumlah keuntungan, antara lain meningkatkan keterbacaan kode, mempermudah proses pengujian, serta mendukung pengembangan sistem secara berkelanjutan (*maintainability*). Dalam konteks pengembangan aplikasi web modern, MVC menjadi standar arsitektur yang banyak digunakan karena mendukung prinsip *separation of concerns* (Gamma et al., 1995). Penerapan arsitektur MVC pada sistem SISKA bertujuan untuk menghasilkan sistem yang terstruktur, mudah dikembangkan, dan siap menghadapi perubahan kebutuhan di masa mendatang.

3.5. Basis Data dan Object Relational Mapping

Basis data merupakan komponen inti dalam sistem informasi yang berfungsi menyimpan dan mengelola data secara terstruktur. Sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) seperti MySQL dan PostgreSQL banyak digunakan karena mendukung integritas data, konsistensi transaksi, serta keamanan penyimpanan data (Elmasri & Navathe, 2016).



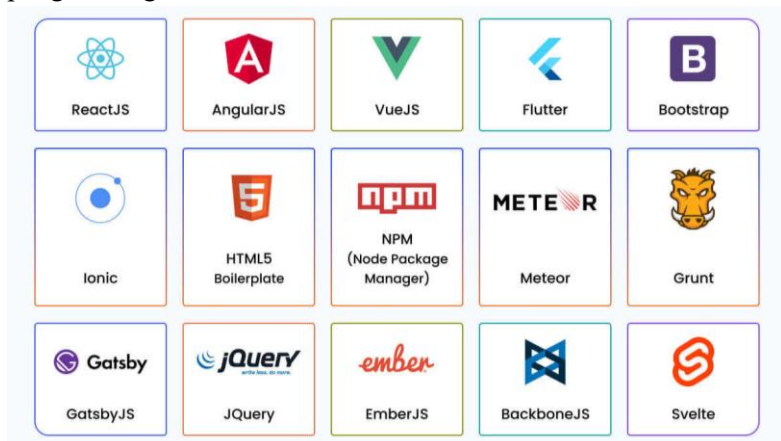
Gambar 3.3 Proses *Object Relational Mapping (ORM)*

Object Relational Mapping (ORM) merupakan pendekatan pemetaan data relasional ke dalam objek dalam bahasa pemrograman. Laravel menyediakan Eloquent ORM yang memungkinkan pengembang berinteraksi dengan basis data menggunakan paradigma

berorientasi objek tanpa harus menulis kueri SQL secara langsung. Penggunaan ORM meningkatkan efisiensi pengembangan, mengurangi potensi kesalahan kueri, serta meningkatkan keamanan aplikasi (Fowler, 2018). Dalam sistem SISKA, ORM berperan penting dalam pengelolaan data akademik dan administrasi secara konsisten dan terintegrasi.

3.6. *Frontend Web: Tailwind CSS dan Flowbite*

Tailwind CSS merupakan *utility-first CSS framework* yang memberikan pendekatan baru dalam pengembangan antarmuka pengguna. Berbeda dengan framework CSS konvensional, Tailwind memungkinkan pengembang membangun desain langsung melalui kelas utilitas tanpa harus menulis CSS kustom secara berlebihan (Tailwind Labs, 2024). Pendekatan ini mendukung desain responsif, konsistensi visual, serta efisiensi pengembangan.



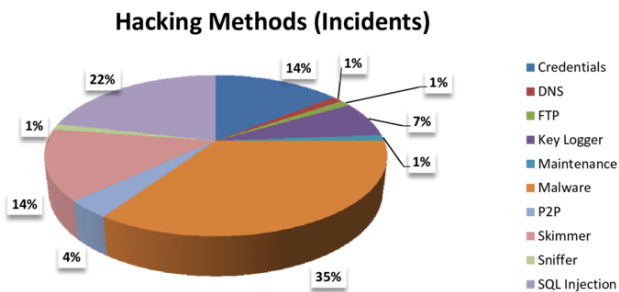
Gambar 3.4 Teknologi *Frontend*

Flowbite merupakan pustaka komponen antarmuka yang dibangun di atas Tailwind CSS dan menyediakan berbagai komponen siap pakai seperti formulir, tabel, navigasi, dan modal. Penggunaan Flowbite

mempercepat pengembangan antarmuka pengguna serta memastikan keseragaman desain sistem. Penerapan teknologi frontend modern ini mendukung pengalaman pengguna (*user experience*) yang lebih baik dalam penggunaan sistem SISKa.

3.7. Keamanan Aplikasi Web

Keamanan aplikasi web merupakan aspek krusial, terutama pada sistem yang mengelola data sensitif seperti data siswa dan tenaga pendidik. Ancaman umum pada aplikasi web meliputi SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS), dan Cross-Site Request Forgery (CSRF) (OWASP, 2021). Oleh karena itu, penerapan standar keamanan menjadi kebutuhan utama dalam pengembangan sistem informasi.



Gambar 3.5 Insiden *Hacking* berdasarkan Metodenya

Laravel menyediakan berbagai mekanisme keamanan bawaan, seperti proteksi CSRF, validasi input, *password hashing* menggunakan Bcrypt, serta sistem otorisasi berbasis peran (*role-based access control*). Penerapan fitur keamanan ini bertujuan untuk melindungi sistem SISKa dari potensi serangan siber serta menjaga kerahasiaan dan integritas data pengguna.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR SISTEM

4.1. Analisis Sistem

Bab ini membahas tahapan analisis dan perancangan sistem yang dilakukan selama pelaksanaan kerja praktik di C.V. Afindo Informatika. Analisis sistem dilakukan sebagai dasar dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) Berbasis Web, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna, memiliki performa yang baik, serta mudah dikembangkan dan dipelihara. Analisis sistem pada bab ini dibagi ke dalam dua bagian utama, yaitu definisi umum aplikasi dan analisis kebutuhan sistem, yang selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam perancangan diagram dan arsitektur sistem.

4.1.1. Definisi Umum Aplikasi

Sistem yang dibangun dalam kerja praktik ini adalah Sistem Sekolah Web, yaitu sebuah sistem informasi manajemen sekolah berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data akademik dan administratif secara terpusat, efisien, dan terstruktur. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *framework* Laravel versi 12.0 dengan bahasa pemrograman PHP versi 8.2 dan menerapkan arsitektur *Model View Controller* (MVC). Sistem ini bersifat *full-stack web application* dengan integrasi antara *backend*, *frontend*, dan basis data. Secara umum, sistem ini memiliki dua antarmuka utama, yaitu:

1. Antarmuka Publik (Pengguna Sekolah): Antarmuka ini digunakan oleh pengguna umum seperti admin sekolah atau staf akademik untuk mengelola data sekolah, data pengguna,

serta informasi akademik sesuai dengan hak akses yang diberikan.

2. Antarmuka Administrator (Admin Sistem): Antarmuka ini berupa *dashboard* internal yang dilindungi oleh mekanisme autentikasi dan otorisasi. Antarmuka ini digunakan oleh administrator untuk mengelola pengguna, konfigurasi sistem, serta melakukan pengawasan terhadap seluruh data yang tersimpan di dalam sistem.

Pengembangan antarmuka pengguna dilakukan menggunakan Tailwind CSS versi 4 dengan dukungan *component library* Flowbite, sedangkan pengelolaan *asset* dan proses *build* menggunakan Vite sebagai *modern build tool*.

4.2. Perancangan Infrastruktur Sistem

4.2.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pembimbing lapangan di C.V. Afindo Informatika. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang harus tersedia dalam sistem agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan pengembangan. Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan langsung dengan fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem kepada pengguna.

Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional Pengguna

Kode	Kebutuhan Fungsional
KF-01	Sistem menyediakan fitur autentikasi pengguna menggunakan email dan kata sandi
KF-02	Sistem menampilkan dashboard informasi sekolah
KF-03	Pengguna dapat mengelola data profil

KF-04	Pengguna dapat mengelola data sekolah
KF-05	Pengguna dapat mengelola data akademik
KF-06	Sistem menampilkan notifikasi hasil proses pengelolaan data

Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Administrator

Kode	Kebutuhan Fungsional
KF-07	Administrator dapat melakukan login ke sistem
KF-08	Administrator dapat mengelola data pengguna
KF-09	Administrator dapat mengelola peran dan hak akses pengguna
KF-10	Administrator dapat memantau aktivitas sistem
KF-11	Administrator dapat mengelola konfigurasi sistem
KF-12	Administrator dapat melihat laporan dan statistik sistem

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan kualitas sistem yang memengaruhi kinerja, keamanan, dan kemudahan penggunaan.

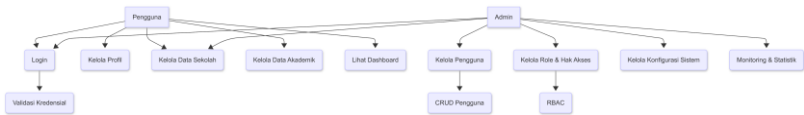
Tabel 4.3 Kebutuhan Non-Fungsional

Aspek	Kebutuhan Non-Fungsional
Keamanan	Sistem menerapkan autentikasi berbasis sesi, perlindungan CSRF, dan enkripsi kata sandi
Kinerja	Sistem memiliki waktu respons yang cepat dan mendukung <i>caching</i>
Usability	Antarmuka responsif dan mudah digunakan
Maintainability	Kode sumber terstruktur dan mudah dikembangkan

4.2.2. Use Case Diagram

Setelah kebutuhan sistem diidentifikasi, dilakukan pemodelan interaksi antara pengguna dan sistem menggunakan *Use Case Diagram*. Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi utama yang tersedia dalam sistem. Aktor

pada sistem ini terdiri dari Pengguna dan *Administrator*. Masing-masing aktor memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda sesuai dengan perannya.



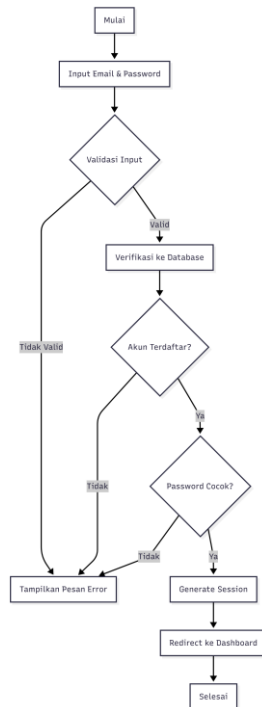
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Sekolah

Use Case Diagram pada **Gambar 4.1** menunjukkan seluruh aktivitas utama yang dapat dilakukan oleh masing-masing aktor dalam sistem.

4.2.3. Diagram Alir Sistem

1. Diagram Alir Autentikasi Pengguna

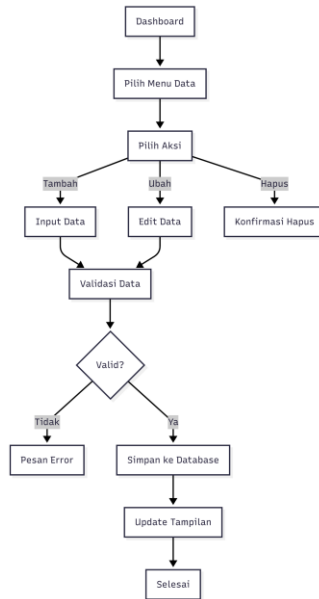
Diagram alir autentikasi menggambarkan proses login pengguna mulai dari memasukkan kredensial hingga berhasil masuk ke sistem. Proses ini melibatkan validasi data, pengecekan ke basis data, serta pembentukan sesi pengguna.



Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Autentikasi Pengguna

2. Diagram Alir Pengelolaan Data

Diagram alir ini menggambarkan proses pengelolaan data, meliputi penambahan, pengubahan, dan penghapusan data. Setiap proses diawali dengan validasi input dan diakhiri dengan penyimpanan ke basis data.

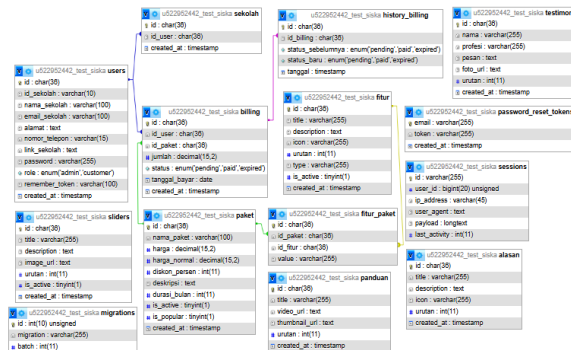


Gambar 4.3 Diagram Alir Proses Pengelolaan Data

4.2.4. **Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data serta hubungan antarentitas dalam sistem. ERD ini menjadi acuan dalam pembuatan *migration* dan pengelolaan basis data menggunakan *Eloquent ORM*. Entitas utama dalam sistem meliputi:

- Users
- Roles
- Permissions
- Schools
- Academic Years
- Logs

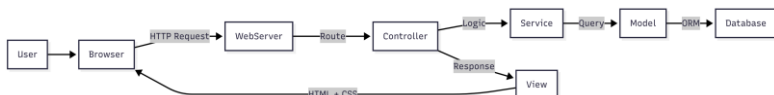


Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Manajemen Sekolah

4.2.5. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem dirancang menggunakan pola Model View Controller (MVC). Pola ini memisahkan antara logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka sehingga sistem lebih terstruktur dan mudah dikembangkan.

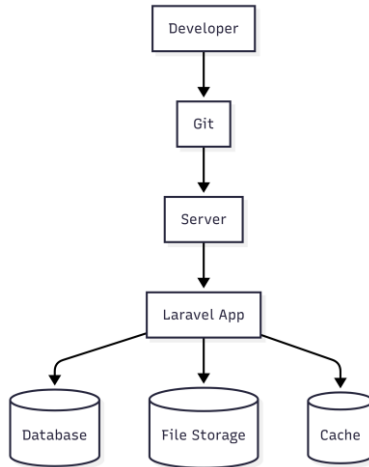
- **Model** bertanggung jawab terhadap pengelolaan basis data,
- **View** bertanggung jawab terhadap tampilan antarmuka,
- **Controller** mengatur alur logika aplikasi.



Gambar 4.5 Arsitektur MVC Sistem Informasi Manajemen Sekolah

4.2.6. Diagram Deployment Sistem

Diagram deployment menggambarkan bagaimana aplikasi diimplementasikan pada lingkungan server. Sistem dijalankan pada server aplikasi Laravel yang terhubung dengan basis data dan layanan pendukung lainnya seperti *cache* dan *queue*.



Gambar 4.6 Diagram Deployment Sistem

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

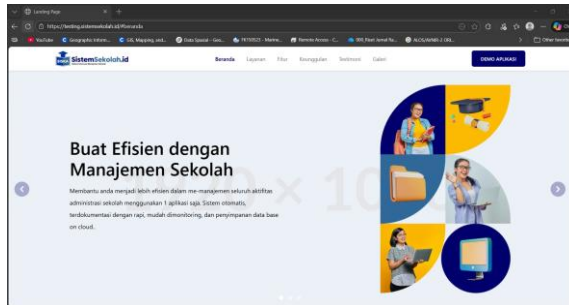
Bab ini membahas tentang implementasi dari sistem yang kami buat. Implementasi ini akan dibagi ke dalam beberapa bagian, yaitu bagian implementasi frontend, implementasi backend, dan implementasi deployment sistem.

5.1. Implementasi Frontend

Implementasi *frontend* berfokus pada pengembangan antarmuka pengguna (*user interface*) yang informatif, responsif, dan mudah digunakan. Pada Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA), *frontend* dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu Landing Page (halaman publik) dan Dashboard Sistem (halaman internal). Pengembangan *frontend* dilakukan menggunakan Blade Templating Engine pada Laravel, Tailwind CSS versi 4 sebagai *utility-first CSS framework*, serta Flowbite sebagai *component library* untuk mempercepat pengembangan antarmuka yang konsisten dan profesional.

5.1.1. Halaman Beranda

Halaman Beranda merupakan bagian utama dari landing page yang pertama kali ditampilkan kepada pengguna. Pada bagian ini ditampilkan gambaran umum sistem SISKA, slogan aplikasi, serta tombol ajakan (*call to action*) untuk mengarahkan pengguna ke halaman login atau dashboard.

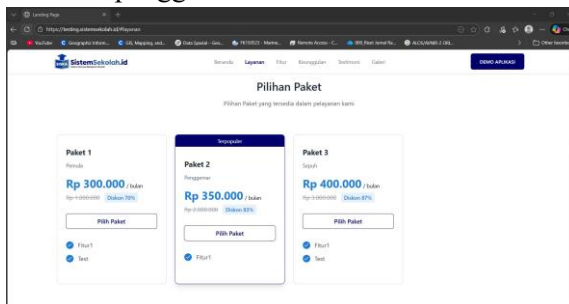


Gambar 5.1 Halaman Beranda

Desain beranda dibuat minimalis dan profesional dengan penggunaan tipografi Montserrat dan skema warna utama sistem.

5.1.2. Halaman Layanan

Halaman Layanan berisi informasi mengenai layanan yang disediakan oleh sistem SISKAs, seperti pengelolaan data sekolah, manajemen pengguna, dan pengelolaan data akademik. Informasi disajikan dalam bentuk kartu (*card*) agar mudah dipahami oleh pengguna.

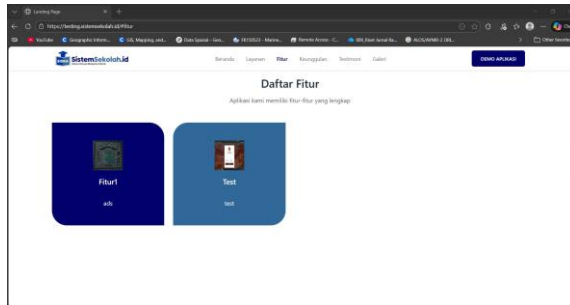


Gambar 5.2 Halaman Layanan

5.1.3. Halaman Fitur

Halaman Fitur menampilkan daftar fitur utama yang dimiliki oleh sistem SISKAs. Setiap fitur dijelaskan secara

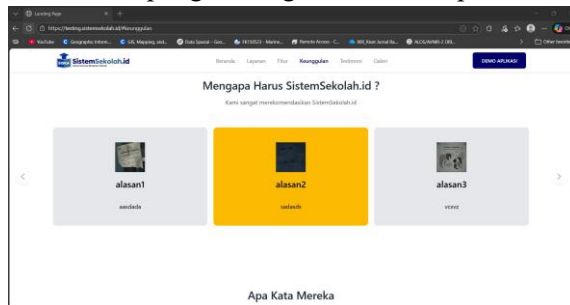
singkat dan disertai ikon untuk memperjelas fungsi yang ditawarkan oleh sistem.



Gambar 5.3 Halaman Fitur

5.1.4. Halaman Keunggulan

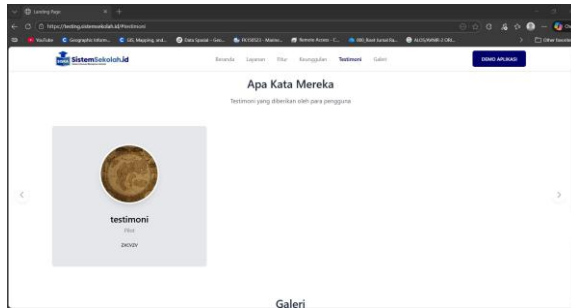
Halaman Keunggulan menjelaskan nilai lebih dari sistem SISKA dibandingkan sistem konvensional, seperti kemudahan penggunaan, keamanan data, performa yang cepat, serta kemudahan pengembangan di masa depan.



Gambar 5.4 Halaman Keunggulan

5.1.5. Halaman Testimoni

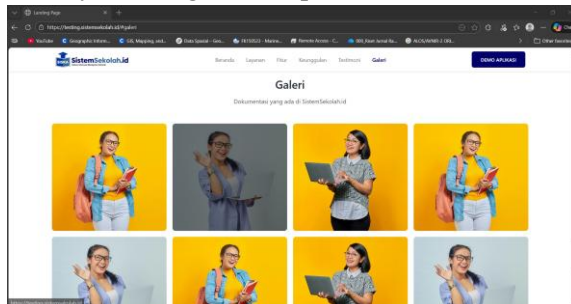
Halaman Testimoni berisi ulasan atau pendapat dari pengguna yang telah menggunakan sistem SISKA. Testimoni ditampilkan dalam bentuk kartu dengan desain sederhana untuk meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem.



Gambar 5.5 Halaman Testimoni

5.1.6. Halaman Galeri

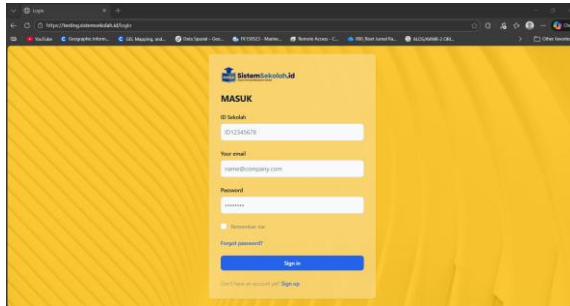
Halaman Galeri menampilkan dokumentasi visual berupa tangkapan layar (*screenshot*) sistem dan aktivitas penggunaan aplikasi. Galeri ini bertujuan untuk memberikan gambaran nyata mengenai tampilan dan fitur sistem SISK. A.



Gambar 5.6 Halaman Galeri

5.1.7. Halaman Login

Halaman login digunakan sebagai autentikasi pengguna sebelum mengakses dashboard sistem. Pengguna diwajibkan memasukkan email dan kata sandi yang valid. Proses autentikasi dilakukan menggunakan mekanisme *session-based authentication* Laravel.

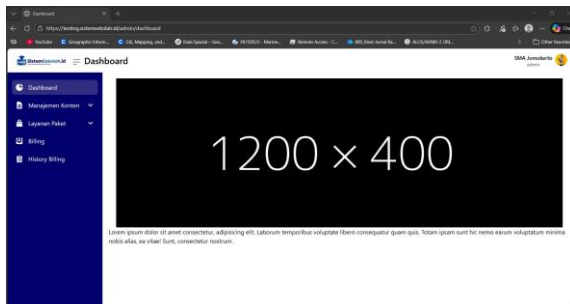


Gambar 5.7 Halaman Login

Proses autentikasi dilakukan secara *server-side* menggunakan *session-based authentication* Laravel. Apabila data yang dimasukkan valid, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai dengan peran (*role*) yang dimiliki.

5.1.8. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman utama setelah pengguna berhasil melakukan login. Pada halaman ini ditampilkan informasi ringkas mengenai data sekolah, notifikasi sistem, serta menu navigasi untuk mengakses fitur-fitur utama.

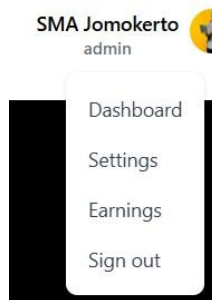


Gambar 5.8 Halaman Dashboard

Dashboard dirancang menggunakan komponen kartu (*card*) dari Flowbite dan menampilkan data secara dinamis melalui integrasi Blade dan JavaScript.

5.1.9. Halaman Manajemen Profil

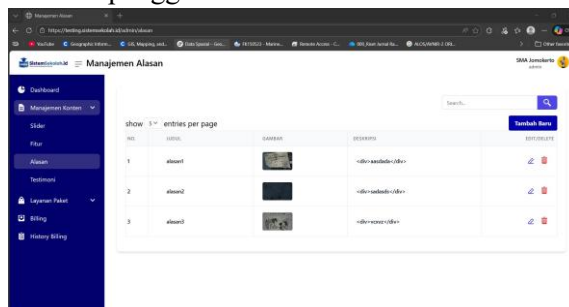
Halaman manajemen profil digunakan oleh pengguna untuk memperbarui data akun seperti nama, email, dan kata sandi. Sistem akan melakukan validasi input sebelum data disimpan ke dalam basis data.



Gambar 5.9 Halaman Manajemen Profil

5.1.10. Halaman Manajemen Data Sekolah

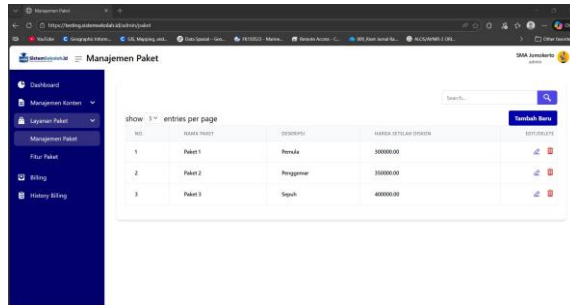
Halaman ini digunakan untuk mengelola data sekolah, termasuk informasi identitas sekolah. Data ditampilkan dalam bentuk tabel dengan fitur pencarian dan pengurutan untuk memudahkan pengguna.



Gambar 5.10 Halaman Manajemen Data Sekolah

5.1.11. Halaman Manajemen Data Akademik

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data akademik yang berkaitan dengan aktivitas sekolah. Seluruh proses pengelolaan data dilakukan melalui formulir yang telah divalidasi secara *client-side* dan *server-side*.

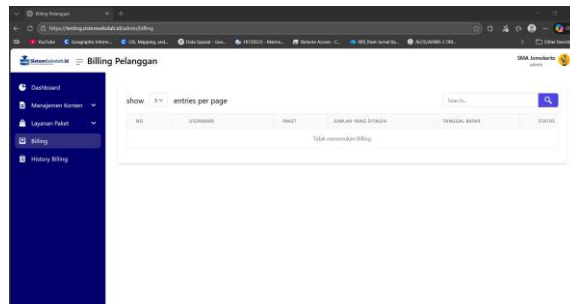


NO	NAMA PAKET	DESKRIPSI	NERAKA DETAIL AND DETAIL	AKTIVITAS
1	Paket 1	Pemula	300000.00	
2	Paket 2	Pengantar	300000.00	
3	Paket 3	Lengkap	400000.00	

Gambar 5.11 Halaman Manajemen Data Akademik

5.1.12. Halaman Dashboard Administrator

Dashboard administrator menampilkan statistik sistem seperti jumlah pengguna, aktivitas terbaru, serta informasi status sistem. Visualisasi data ditampilkan menggunakan grafik yang dihasilkan dari data yang diambil secara dinamis melalui API internal.

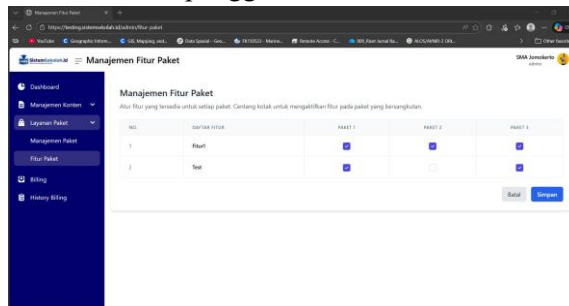


NO	USERNAME	PASSWORD	DETAIL
1	admin	admin	123456789
2	user	user	123456789
3	user	user	123456789

Gambar 5.12 Halaman Dashboard Administrator

5.1.13. Halaman Manajemen Pengguna

Halaman ini digunakan oleh administrator untuk mengelola data pengguna, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus akun pengguna. Administrator juga dapat mengatur peran dan hak akses pengguna.



Gambar 5.13 Halaman Manajemen Pengguna

5.2. Implementasi Backend

Implementasi *backend* berfokus pada pengelolaan logika bisnis, pengolahan data, serta komunikasi antara antarmuka pengguna (*frontend*) dengan basis data. Backend pada Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) dikembangkan menggunakan Laravel Framework versi 12 dengan bahasa pemrograman PHP 8.2. Arsitektur backend menerapkan pola Model View Controller (MVC), di mana *Controller* berperan sebagai penghubung antara *View* dan *Model*. Untuk pengelolaan basis data digunakan Eloquent ORM, sedangkan komunikasi data dilakukan melalui *route* dan *controller* yang terstruktur.

5.2.1. Autentikasi dan Autorisasi

Autentikasi dan otorisasi merupakan komponen utama dalam sistem untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki kredensial yang valid dan hak akses yang sesuai yang dapat mengakses fitur tertentu. Sistem menerapkan autentikasi berbasis sesi (*session-based authentication*) serta

otorisasi berbasis peran (*Role-Based Access Control*). Proses autentikasi meliputi login, logout, dan pengelolaan sesi pengguna, sedangkan otorisasi digunakan untuk membatasi akses halaman dan fungsi sistem berdasarkan peran pengguna.

Tabel 5.1 Endpoint Autentikasi dan Otorisasi

Endpoint	Method	Kegunaan
/login	POST	Melakukan proses autentikasi pengguna
/logout	POST	Mengakhiri sesi pengguna
/password/reset	POST	Menangani proses pengaturan ulang kata sandi

5.2.2. Manajemen Data Sekolah

Manajemen data sekolah merupakan proses pengelolaan informasi utama yang berkaitan dengan identitas dan profil sekolah. Backend menyediakan endpoint yang digunakan untuk menampilkan, menambahkan, memperbarui, serta menghapus data sekolah. Seluruh proses ini dilindungi oleh mekanisme autentikasi dan otorisasi. Endpoint manajemen data sekolah diimplementasikan melalui *controller* yang terhubung langsung dengan *model* sekolah menggunakan Eloquent ORM.

Tabel 5.2 Endpoint Manajemen Data Sekolah

Endpoint	Method	Kegunaan
/schools	GET	Menampilkan seluruh data sekolah
/schools	POST	Menambahkan data sekolah baru
/schools/{id}	PUT	Memperbarui data sekolah
/schools/{id}	DELETE	Menghapus data sekolah

5.2.3. Manajemen Pengguna dan Hak Akses

Manajemen pengguna dan hak akses bertujuan untuk mengatur akun pengguna yang terdaftar dalam sistem serta menentukan peran dan izin yang dimiliki oleh masing-masing pengguna. Fitur ini hanya dapat diakses oleh administrator

sistem. Backend menyediakan endpoint untuk pengelolaan data pengguna dan peran (*role*) yang diimplementasikan menggunakan *middleware* dan *policy* Laravel guna memastikan keamanan akses.

Tabel 5.3 Endpoint Manajemen Pengguna dan Hak Akses

Endpoint	Method	Kegunaan
/users	GET	Menampilkan daftar pengguna
/users	POST	Menambahkan pengguna baru
/users/{id}	PUT	Memperbarui data pengguna
/users/{id}	DELETE	Menghapus pengguna
/roles	GET	Menampilkan dan mengelola peran pengguna

5.2.4. Pengelolaan Data Akademik

Pengelolaan data akademik mencakup proses pengelolaan informasi yang berkaitan dengan kegiatan akademik di sekolah. Backend menyediakan endpoint untuk melakukan operasi *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) terhadap data akademik. Seluruh data akademik disimpan dalam basis data dan dikelola menggunakan Eloquent ORM untuk memastikan konsistensi dan integritas data.

Tabel 5.4 Endpoint Pengelolaan Data Akademik

Endpoint	Method	Kegunaan
/academic	GET	Menampilkan data akademik
/academic	POST	Menambahkan data akademik
/academic/{id}	PUT	Memperbarui data akademik
/academic/{id}	DELETE	Menghapus data akademik

5.2.5. Logging, Cache, dan Queue

Untuk meningkatkan performa dan keandalan sistem, backend SISKA dilengkapi dengan mekanisme *logging*, *cache*, dan *queue*. *Logging* digunakan untuk mencatat aktivitas sistem dan kesalahan yang terjadi, *cache* digunakan untuk mempercepat akses data yang sering digunakan, sedangkan

queue digunakan untuk menangani proses latar belakang. Laravel menyediakan dukungan bawaan untuk ketiga fitur ini sehingga implementasi dapat dilakukan secara terintegrasi dan terstruktur.

Tabel 5.5 Fitur Pendukung Backend

Fitur	Kegunaan
Logging	Mencatat aktivitas dan kesalahan sistem
Cache	Meningkatkan performa aplikasi
Queue	Menangani proses latar belakang

5.3. Implementasi Deployment Sistem

Implementasi *deployment* sistem dilakukan pada lingkungan server yang mendukung aplikasi Laravel. Proses *deployment* mencakup konfigurasi *environment*, optimasi aplikasi, serta pengamanan sistem. Tahapan *deployment* meliputi:

1. Konfigurasi *environment* menggunakan berkas *.env*
2. Optimasi aplikasi dengan *config caching* dan *route caching*
3. Migrasi basis data menggunakan Laravel Migration
4. Pembuatan *symbolic link* untuk penyimpanan berkas
5. Pengujian aplikasi pada lingkungan produksi

Strategi *deployment* ini memastikan bahwa sistem dapat berjalan stabil, aman, dan siap digunakan oleh pengguna secara luas.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba terhadap Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA). Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kesesuaian hasil implementasi arsitektur dengan analisis dan perancangan arsitektur.

6.1. Tujuan Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis web yang dikembangkan mampu berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah didefinisikan pada Bab IV. Pengujian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan sistem dalam mendukung proses transformasi digital pengelolaan data dan layanan akademik di lingkungan sekolah. Adapun tujuan pengujian dalam kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Fungsionalitas Sistem Informasi Sekolah memastikan bahwa SISKA mampu mengelola data utama sekolah, seperti data siswa, data guru, data kelas, data akademik, serta layanan informasi berbasis web yang dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan perannya (KF-01 s.d. KF-06).
2. Validasi Manajemen Pengguna dan Admin memastikan bahwa fitur autentikasi, pengelolaan data oleh admin, serta pengelolaan modul-modul sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan (KF-07 s.d. KF-10).
3. Verifikasi Alur Bisnis Sistem Akademik menguji alur kerja utama sistem, mulai dari input data oleh admin atau operator sekolah, pengelolaan data akademik, hingga penyajian informasi secara terstruktur dan real time kepada pengguna yang berwenang (KF-11 s.d. KF-14).

4. Evaluasi Kebutuhan Non-Fungsional memastikan sistem memenuhi aspek keamanan data, pembatasan hak akses pengguna melalui *Role-Based Access Control* (RBAC), serta kenyamanan penggunaan antarmuka (*usability*) pada berbagai perangkat (KNF-01 s.d. KNF-04).

6.2. Kriteria Pengujian

Pengujian sistem dinyatakan berhasil apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Kesesuaian Kebutuhan Sistem: setiap skenario pengujian menghasilkan keluaran (*output*) yang sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional SISKa yang telah ditentukan.
2. Integritas dan Konsistensi Data: data yang dimasukkan ke dalam sistem tersimpan dengan benar di basis data dan dapat ditampilkan kembali tanpa kehilangan atau inkonsistensi.
3. Keamanan dan Hak Akses: sistem mampu membatasi akses pengguna sesuai dengan peran masing-masing, serta menolak akses dari pengguna yang tidak terautentikasi.

6.3. Skenario Pengujian

Skenario pengujian disusun berdasarkan kode kebutuhan fungsional (KF) dan non-fungsional (KNF) yang telah dijelaskan pada Bab IV. Pengujian dilakukan dengan mensimulasikan beberapa peran pengguna dalam SISKa, antara lain admin sistem, operator sekolah, dan pengguna umum (jika tersedia). Setiap skenario pengujian dijalankan sesuai dengan alur penggunaan sistem yang sesungguhnya, kemudian dicatat hasil pengujiannya untuk menentukan apakah kebutuhan sistem telah terpenuhi.

6.4. Evaluasi Pengujian

Evaluasi pengujian dilakukan dengan menganalisis hasil uji coba sistem terhadap seluruh skenario yang telah ditetapkan. Hasil

pengujian dibagi menjadi evaluasi kebutuhan fungsional dan evaluasi kebutuhan non-fungsional.

Tabel 6.1 Evaluasi Pengujian Kebutuhan Fungsional

Kode Uji	Hasil Uji	Detail Pengujian
KF-01	Terpenuhi	Sistem mampu menampilkan halaman informasi utama SISKAS secara <i>web-based</i> .
KF-02	Terpenuhi	Admin dapat melakukan autentikasi dan masuk ke dalam sistem menggunakan akun terdaftar.
KF-03	Terpenuhi	Sistem memungkinkan pengelolaan data siswa, guru, dan kelas secara terstruktur.
KF-04	Terpenuhi	Sistem memvalidasi input data akademik sebelum disimpan ke basis data.
KF-05	Terpenuhi	Data yang disimpan dapat ditampilkan kembali sesuai dengan hak akses pengguna.
KF-06	Terpenuhi	Sistem mendukung proses pembaruan (<i>update</i>) dan penghapusan (<i>delete</i>) data dengan aman.
KF-07	Terpenuhi	Admin dapat mengelola akun pengguna dan peran (<i>role</i>) sistem.
KF-08	Terpenuhi	Sistem menyediakan <i>dashboard</i> yang menampilkan ringkasan informasi manajemen sekolah.
KF-09	Terpenuhi	Sistem mendukung pencarian dan penyaringan data untuk memudahkan pengelolaan informasi.
KF-10	Terpenuhi	Sistem dapat digunakan secara stabil melalui peramban web modern.

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 6.1, seluruh kebutuhan fungsional SISKAS telah terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung pengelolaan informasi sekolah secara digital dan terintegrasi.

Tabel 6.2 Evaluasi Pengujian Kebutuhan Non-Fungsional

Kode Uji	Hasil Uji	Detail Pengujian
KNF-01	Terpenuhi	Sistem menerapkan <i>Role-Based Access Control</i> (RBAC) untuk membedakan hak akses pengguna.
KNF-02	Terpenuhi	Seluruh halaman manajemen dilindungi oleh mekanisme autentikasi.
KNF-03	Terpenuhi	Antarmuka sistem responsif dan dapat digunakan pada perangkat <i>desktop</i> maupun <i>mobile</i> .
KNF-04	Terpenuhi	Kode sumber ditulis secara terstruktur dan mudah dipelihara.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan dalam kerja praktik ini, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SISKA) berbasis web berhasil dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengelolaan sekolah. Perancangan arsitektur sistem telah menerapkan arsitektur Model View Controller (MVC) menggunakan framework Laravel versi 12, sehingga menghasilkan struktur sistem yang terorganisasi, aman, dan mudah dikembangkan. Proses pengembangan sistem SISKA mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data akademik dan administrasi sekolah melalui pengelolaan basis data yang terstruktur dengan Eloquent ORM serta antarmuka responsif berbasis Tailwind CSS dan Flowbite. Selain itu, implementasi sistem berbasis web ini terbukti mampu mendukung transformasi digital pengelolaan pendidikan dengan menyediakan akses informasi yang cepat, akurat, dan terpusat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsional, serta memenuhi aspek keamanan dan kemudahan penggunaan, sehingga sistem SISKA layak digunakan sebagai solusi digital dalam manajemen sekolah.

7.2. Saran

Untuk pengembangan sistem selanjutnya, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan antara lain:

1. Menambahkan modul akademik lanjutan, seperti pengelolaan nilai, presensi, dan jadwal pembelajaran.

2. Meningkatkan aspek keamanan dan performa sistem melalui penerapan audit aktivitas pengguna dan optimalisasi basis data.
3. Mengembangkan integrasi sistem melalui penyediaan *RESTful API* untuk mendukung aplikasi mobile atau sistem lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshamrani, A. (2022) *Digital transformation in education systems*. Cham: Springer.
- Elmasri, R. & Navathe, S.B. (2016) *Fundamentals of Database Systems*. 7th edn. Boston: Pearson.
- Flowbite Team (2024) *Flowbite Documentation*. Tersedia pada: <https://flowbite.com/docs> (Diakses: 2025).
- Fowler, M. (2003) *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Boston: Addison-Wesley.
- Fowler, M. (2018) *Refactoring: improving the design of existing code*. 2nd edn. Boston: Addison-Wesley.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. & Vlissides, J. (1995) *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Boston: Addison-Wesley.
- Laravel Documentation (2024) *Laravel 12.x Documentation*. Tersedia pada: <https://laravel.com/docs> (Diakses: 2025).
- Laudon, K.C. & Laudon, J.P. (2020) *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 16th edn. Harlow: Pearson.
- O'Brien, J.A. & Marakas, G.M. (2019) *Management Information Systems*. 11th edn. New York: McGraw-Hill.
- OECD (2020) *Education in the Digital Age*. Paris: OECD Publishing.
- Otwell, T. (2023) *Laravel: Up & Running*. 3rd edn. Sebastopol: O'Reilly Media.
- OWASP (2021) *OWASP top ten web application security risks*. Tersedia pada: <https://owasp.org> (Diakses: 2025).
- Pressman, R.S. & Maxim, B.R. (2020) *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 9th edn. New York: McGraw-Hill.

- Sommerville, I. (2016) *Software Engineering*. 10th edn. Harlow: Pearson.
- Stauffer, M. (2019) *Laravel: up and running*. 2nd edn. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Tailwind Labs (2024) *Tailwind CSS Documentation*. Tersedia pada: <https://tailwindcss.com/docs> (Diakses: 2025).

BIODATA PENULIS

Nama : Fawwaz Abdulloh Al-Jawi
Tempat, Tanggal Lahir : Jombang, 11 Februari 2004
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Telepon : +62 812-1743-2134
Email : faaljawi04@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC , ITS
Angkatan : 2022
Semester : 7 (Tujuh)