



Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar Berbasis Web dengan Pendekatan Data Mining untuk Analisis Performa Siswa Menggunakan Framework Laravel

Atika Fauziyyah^{*}, Tomy Nanda Putra, Dori Gusti Alex Candra, M. Agung Vafky Ideal, Budi Permana Putra

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknik, Institut Teknologi Mitra Gama, Duri Riau, Indonesia

Email: ^{1,*}atikafauziyyah224@gmail.com, ²tomynanda.p24@gmail.com, ³dorigustialexcandra@gmail.com,

⁴mhdagung47@gmail.com, ⁵Budipermanaputra96@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak—Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan sistem yang mampu mengelola data bimbingan belajar secara efektif serta menganalisis performa siswa secara akurat. Permasalahan utama pada lembaga Brigade Nusantara adalah pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual dan belum tersedianya analisis berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web menggunakan framework Laravel dengan pendekatan data mining untuk menganalisis performa siswa. Metode pengembangan sistem meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Pendekatan data mining digunakan untuk mengolah data historis siswa sehingga menghasilkan informasi berupa pola performa, tingkat perkembangan belajar, serta rekomendasi peningkatan akademik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mempermudah pemantauan perkembangan siswa, serta mendukung pengambilan keputusan secara tepat dan berbasis data. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan bimbingan belajar secara menyeluruh serta membantu pengelola dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif dan terarah.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Bimbingan Belajar; Data Mining; Analisis Performa Siswa; Laravel

Abstract—This research is motivated by the need for a system capable of managing tutoring institution data effectively while accurately analyzing student performance. The main problem at Brigade Nusantara is that data management is still conducted manually and there is no data-based analysis available to support decision-making processes. This study aims to develop a web-based Tutoring Management Information System using the Laravel framework with a data mining approach to analyze student performance. The system development method includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The data mining approach is utilized to process students' historical data in order to generate information in the form of performance patterns, learning progress levels, and recommendations for academic improvement. The results of the study indicate that the developed system is capable of improving data management efficiency, facilitating the monitoring of student progress, and supporting accurate and data-driven decision making. Therefore, this system is expected to enhance the overall quality of tutoring services and assist administrators in developing more effective and targeted learning strategies.

Keywords: Information System; Tutoring; Data Mining; Student Performance Analysis; Laravel

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pengelolaan data akademik dan administrasi yang lebih efektif dan efisien. Lembaga pendidikan maupun lembaga bimbingan belajar dituntut untuk mampu menyediakan layanan informasi yang cepat, akurat, dan terintegrasi agar proses akademik dapat berjalan secara optimal. Pengelolaan data siswa, jadwal pembelajaran, nilai, pembayaran, serta monitoring perkembangan akademik menjadi aspek penting yang membutuhkan dukungan sistem informasi berbasis teknologi. Namun demikian, pada praktiknya masih banyak lembaga bimbingan belajar yang menggunakan sistem konvensional atau manual dalam pengelolaan data akademik. Penggunaan pencatatan manual menyebabkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pengolahan data, tingginya risiko kehilangan data, redundansi data, serta kesulitan dalam menghasilkan laporan yang akurat dan cepat. Selain itu, proses evaluasi perkembangan siswa juga menjadi kurang optimal karena data yang tersimpan belum dapat dianalisis secara menyeluruh untuk mendukung pengambilan keputusan. Kondisi tersebut menyebabkan lembaga kesulitan dalam memantau performa siswa secara berkelanjutan dan menentukan strategi pembelajaran yang tepat.

Permasalahan serupa juga terjadi pada lembaga bimbingan belajar Brigade Nusantara. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pengelolaan data siswa, jadwal pembelajaran, absensi, pembayaran, dan penilaian masih dilakukan secara terpisah sehingga sering menimbulkan inkonsistensi data. Selain itu, lembaga belum memiliki sistem yang mampu melakukan analisis terhadap performa akademik siswa berdasarkan data historis yang tersedia. Akibatnya, proses monitoring perkembangan siswa dan pengambilan keputusan akademik masih dilakukan secara subjektif dan memerlukan waktu yang relatif lama. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi manajemen bimbingan belajar berbasis web yang mampu mengintegrasikan seluruh proses pengelolaan data sekaligus menyediakan fitur analisis performa siswa berbasis data mining.

Pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan framework Laravel telah banyak diterapkan pada berbagai bidang karena memiliki struktur pengembangan yang terorganisasi, mendukung konsep Model View Controller (MVC), serta mempermudah proses maintenance dan pengembangan sistem. Penelitian yang dilakukan oleh Pranowo



dan Imaduddin menunjukkan bahwa Laravel mampu mendukung pengembangan sistem toko online berbasis web secara efektif dan terstruktur [1]. Penelitian lain oleh Halim dkk. juga menjelaskan bahwa Laravel dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi reservasi hotel dengan performa sistem yang baik dan antarmuka yang mudah digunakan [2]. Selain itu, Laravel juga diterapkan pada sistem pembayaran SPP berbasis web yang berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi sekolah [3].

Dalam bidang pengelolaan data dan administrasi, Laravel banyak digunakan karena mendukung integrasi basis data yang baik. Penelitian mengenai pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) menunjukkan bahwa perancangan basis data yang tepat dapat meningkatkan integritas dan konsistensi data pada sistem informasi [4]. Implementasi Laravel pada sistem persediaan barang juga mampu membantu pengelolaan stok secara lebih efisien dan terkomputerisasi [5]. Selain itu, Laravel digunakan pada pengembangan sistem e-commerce berbasis metode waterfall yang menunjukkan bahwa framework tersebut mampu menghasilkan aplikasi yang stabil dan mudah dikembangkan [6].

Penelitian lain juga menunjukkan keberhasilan Laravel dalam pengembangan sistem perpustakaan berbasis website [7], sistem pelayanan kesehatan [8], serta pengembangan website dengan arsitektur MVC yang mempermudah pengelolaan kode program [9]. Penggunaan Laravel juga dikombinasikan dengan metode Agile Software Development untuk menghasilkan sistem informasi penggajian yang lebih fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna [10]. Selain itu, framework Laravel dan Bootstrap dimanfaatkan dalam pembangunan aplikasi penjualan berbasis web yang memiliki tampilan responsif dan mudah digunakan [11]. Laravel juga digunakan dalam pembangunan sistem perpustakaan digital berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data perpustakaan [12].

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis Laravel pada berbagai bidang, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek pengelolaan data administrasi dan belum mengintegrasikan pendekatan data mining untuk mendukung analisis performa pengguna atau siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dan Farokhah menerapkan metode Support Vector Machine (SVM) untuk memprediksi kelulusan mahasiswa berbasis website [13]. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan data mining mampu memberikan informasi prediktif yang membantu proses pengambilan keputusan akademik. Selain itu, penelitian mengenai sistem monitoring perkembangan akademik siswa berbasis web juga membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu proses pemantauan perkembangan siswa secara lebih efektif [14].

Namun demikian, penelitian terkait sistem informasi manajemen bimbingan belajar yang mengintegrasikan framework Laravel dengan pendekatan data mining untuk analisis performa siswa masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada pengelolaan administrasi, pembayaran, atau layanan akademik tanpa menyediakan fitur analisis data yang mendukung evaluasi performa siswa secara komprehensif. Inilah yang menjadi research gap pada penelitian ini. Penelitian ini tidak hanya membangun sistem informasi manajemen berbasis web menggunakan Laravel, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan data mining untuk menganalisis performa siswa berdasarkan data historis pembelajaran dan penilaian.

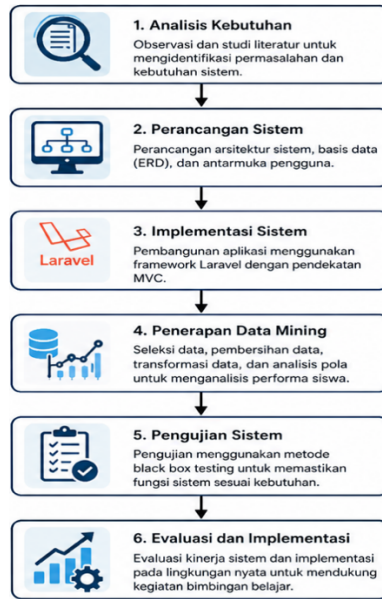
Selain itu, beberapa penelitian terkait Laravel pada sistem informasi akademik dan pelayanan berbasis web menunjukkan bahwa framework tersebut memiliki keunggulan dalam pengembangan aplikasi yang aman, fleksibel, dan mudah dipelihara [15], [16], [17], [18], [19], [20]. Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut belum secara khusus diterapkan pada lembaga bimbingan belajar dengan kebutuhan monitoring perkembangan siswa secara terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan pendekatan yang berbeda dengan menggabungkan sistem informasi manajemen dan analisis data performa siswa dalam satu platform berbasis web.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web menggunakan framework Laravel dengan pendekatan data mining untuk menganalisis performa siswa pada lembaga Brigade Nusantara. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik dan administrasi, mempermudah proses monitoring perkembangan siswa, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data. Dengan adanya sistem ini, lembaga bimbingan belajar diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan pendidikan dan efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem berbasis web untuk membangun Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar pada Brigade Nusantara. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem. Berikut adalah diagram alur penelitian yang digunakan untuk menggambarkan tahapan penelitian yang dilakukan selama proses pengembangan sistem yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, tahapan penelitian terdiri dari:

- a. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan studi literatur. Analisis difokuskan pada permasalahan pengelolaan data siswa, jadwal, dan nilai pada lembaga bimbingan belajar.
- b. Perancangan Sistem
Tahap ini meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) [4], serta desain antarmuka pengguna.
- c. Implementasi Sistem
Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel karena kemampuannya dalam membangun aplikasi berbasis *web* yang terstruktur dan efisien [1], [19].
- d. Penerapan Data Mining
Pada tahap ini dilakukan pengolahan data historis siswa menggunakan teknik *data mining* untuk menghasilkan pola performa siswa. Proses ini mencakup seleksi data, transformasi data, dan analisis pola.
- e. Pengujian Sistem
Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan. Metode pengujian meliputi uji fungsional dan uji pengguna.
- f. Evaluasi dan Implementasi
Tahap akhir adalah evaluasi sistem serta implementasi pada lingkungan nyata untuk mendukung kegiatan bimbingan belajar.

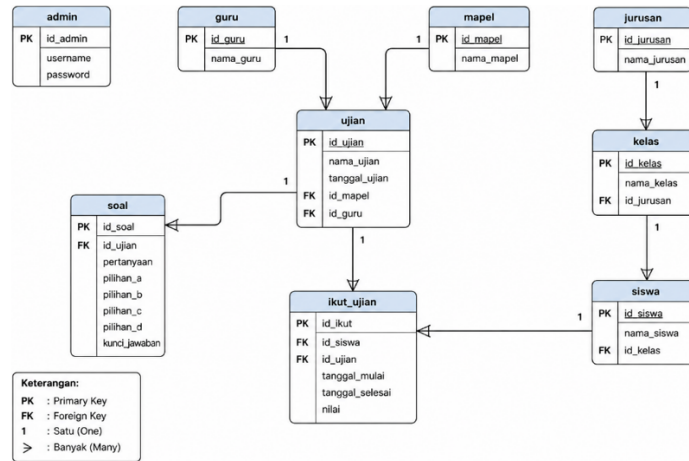
2.2 Perancangan Sistem dan Basis Data

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen dalam sistem. Salah satu komponen penting dalam pengembangan sistem adalah basis data yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data secara terstruktur. Sistem ini menggunakan basis data *MySQL* dengan *engine* InnoDB yang terintegrasi dengan Laravel. Struktur basis data terdiri dari beberapa tabel utama seperti admin, guru, siswa, kelas, jurusan, mata pelajaran (*mapel*), ujian, soal, dan ikut_ujian.

Tabel 1. Struktur database sistem

Nama Tabel	Jumlah Data	Tipe	Ukuran
admin	2	InnoDB	16 KiB
guru	8	InnoDB	32 KiB
ikut_ujian	42	InnoDB	112 KiB
jurusan	1	InnoDB	16 KiB
kelas	10	InnoDB	32 KiB
mapel	8	InnoDB	16 KiB
siswa	55	InnoDB	32 KiB
soal	3.849	InnoDB	3.9 MiB
ujian	6	InnoDB	80 KiB

Berdasarkan Tabel 1, sistem mengelola total 3.981 data dengan ukuran sekitar 4.2 MiB. Tabel soal memiliki jumlah data terbesar karena digunakan sebagai bank soal dalam sistem evaluasi siswa. Hubungan antar tabel dalam sistem digambarkan menggunakan ERD pada Gambar 2, yang menunjukkan relasi antar entitas seperti siswa, kelas, jurusan, ujian, dan hasil ujian.



Gambar 2. ERD Sistem Manajemen Bimbingan Belajar

Berdasarkan Gambar 2, sistem terdiri dari beberapa entitas utama seperti admin, guru, siswa, kelas, jurusan, mata pelajaran, ujian, soal, dan ikut_ujian. Relasi antar tabel dirancang untuk menjaga integritas data dan mendukung proses pengelolaan akademik.

2.3 Metode Data Mining

Metode *data mining* digunakan untuk menganalisis performa siswa berdasarkan data hasil ujian yang tersimpan dalam sistem. Proses ini bertujuan untuk menemukan pola dan menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Tahapan dalam proses *data mining* meliputi:

- Data Selection – pemilihan data yang relevan dari basis data
- Data Cleaning – pembersihan data dari kesalahan atau duplikasi
- Data Transformation – transformasi data ke dalam format yang sesuai
- Data Mining Process – proses analisis untuk menemukan pola
- Evaluation – evaluasi hasil analisis

Perhitungan performa siswa dilakukan dengan menggunakan rata-rata nilai ujian, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$Score = \frac{\sum nilai}{jumlah_ujian}$$

Dimana *Score* adalah nilai rata-rata siswa, $\sum nilai$ adalah total nilai yang diperoleh siswa, dan *jumlah_ujian* adalah jumlah ujian yang diikuti. Hasil perhitungan ini kemudian digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat performa, seperti tinggi, sedang, dan rendah.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil implementasi Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web serta penerapan metode data mining dalam menganalisis performa siswa pada lembaga Brigade Nusantara. Analisis dilakukan menggunakan data hasil ujian siswa yang tersimpan pada sistem. Proses pembahasan mencakup analisa sistem, tahapan penerapan data mining, hasil klasifikasi performa siswa, serta evaluasi sistem yang telah dikembangkan.

3.1 Analisa Sistem

Sistem informasi manajemen bimbingan belajar yang dikembangkan mampu mengelola data akademik secara terintegrasi, meliputi data guru, siswa, mata pelajaran, serta ujian. Berdasarkan data yang digunakan, terdapat 9 guru dan 45 siswa yang mengikuti ujian, dengan 25 siswa aktif dalam periode analisis. Fitur utama sistem meliputi:

- Pengelolaan data admin, guru, dan siswa
- Pengelolaan kelas, jurusan, dan mata Pelajaran
- Manajemen soal dan ujian
- Proses ujian berbasis web
- Analisis performa siswa



Analisis performa siswa dilakukan menggunakan nilai hasil ujian yang tersimpan pada sistem. Proses analisis meliputi:

- a. Pengumpulan data nilai siswa
- b. Perhitungan nilai rata-rata
- c. Klasifikasi performa siswa

Perhitungan nilai rata-rata menggunakan rumus:

$$Score = \frac{\sum nilai}{jumlah\ ujian}$$

Pada tahap implementasi, sistem dibangun menggunakan framework Laravel karena memiliki arsitektur Model View Controller (MVC) yang mampu mempermudah pengelolaan kode program dan pengembangan aplikasi secara terstruktur [9]. Laravel juga mendukung keamanan sistem melalui fitur authentication dan middleware sehingga akses pengguna dapat dibatasi sesuai hak akses masing-masing pengguna. Sistem terdiri dari beberapa halaman utama, yaitu halaman login, dashboard admin, menu pengelolaan data siswa, menu data guru, menu ujian, serta menu analisis performa siswa. Admin dapat melakukan pengelolaan data akademik secara menyeluruh, sedangkan siswa dapat mengikuti ujian berbasis web dan melihat hasil ujian secara langsung.

3.1.1 Analisa Data Mining

Metode data mining diterapkan untuk menganalisis performa siswa berdasarkan data nilai hasil ujian. Penerapan data mining bertujuan untuk menemukan pola performa siswa sehingga dapat membantu lembaga dalam mengambil keputusan akademik secara lebih tepat. Dalam penelitian ini, proses data mining dilakukan menggunakan pendekatan klasifikasi sederhana berdasarkan rata-rata nilai ujian siswa. Tahapan penerapan data mining pada penelitian ini terdiri dari:

a. Data Selection

Tahap pertama adalah pemilihan data yang relevan dari database sistem. Data yang digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Nama siswa
2. Nilai Bahasa Indonesia
3. Nilai Bahasa Inggris
4. Nilai Penalaran Numerik
5. Nilai Pengetahuan Umum
6. Nilai Psikologi
7. Nilai Wawasan Kebangsaan

Data tersebut dipilih karena dianggap mampu merepresentasikan kemampuan akademik siswa secara keseluruhan.

b. Data Cleaning

Tahap data cleaning dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses analisis tidak mengandung kesalahan atau duplikasi. Pada tahap ini dilakukan:

- a. Pemeriksaan data kosong
- b. Penghapusan data duplikat
- c. Penyesuaian format nilai

Hasil proses cleaning menunjukkan bahwa seluruh data siswa valid dan dapat digunakan dalam proses analisis.

c. Data Transformation

Tahap transformasi data dilakukan dengan mengubah data nilai ke dalam format numerik yang sesuai untuk proses analisis. Selanjutnya dilakukan proses perhitungan total nilai dan rata-rata nilai siswa. Perhitungan rata-rata nilai dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$Score = \frac{\sum nilai}{jumlah\ ujian}$$

Keterangan, Score = nilai rata-rata siswa, $\sum nilai$ = total nilai siswa, $jumlah\ ujian$ = jumlah ujian yang diikuti. Hasil rata-rata nilai kemudian digunakan sebagai dasar klasifikasi performa siswa.

d. Data Mining Process

Pada tahap ini dilakukan proses klasifikasi performa siswa berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh. Kriteria klasifikasi yang digunakan adalah:

1. Nilai ≥ 80 : Performa Tinggi
2. Nilai 60–79 : Performa Sedang
3. Nilai < 60 : Performa Rendah

Pengelompokan ini dilakukan untuk membantu lembaga dalam mengetahui tingkat kemampuan akademik siswa secara lebih cepat.

e. Evaluation

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil klasifikasi siswa yang diperoleh dari proses data mining. Hasil evaluasi digunakan untuk mengetahui distribusi performa siswa dan membantu proses pengambilan keputusan akademik.

3.1.2 Hasil Analisis Performa Siswa

Hasil analisis performa siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Nilai dan Klasifikasi Performa Siswa

No	Nama Siswa	B. Indonesia	B. Inggris	Penalaran Numerik	Pengetahuan Umum	Psikologi	Wawasan Kebangsaan	Total	Rata-rata	Klasifikasi
1	Maiyu J	80	75	85	78	82	80	480	80	Tinggi
2	Rafi F	70	68	72	75	70	74	429	71.5	Sedang
3	Niky R	90	88	92	85	87	90	532	88.7	Tinggi
4	Yudha P	60	65	58	62	64	60	369	61.5	Sedang
5	Rivaldo	78	80	76	79	77	78	468	78	Sedang

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil bahwa:

- 2 siswa termasuk kategori performa tinggi
- 3 siswa termasuk kategori performa sedang
- Tidak terdapat siswa dengan kategori performa rendah

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan akademik siswa sudah cukup baik, namun masih memerlukan peningkatan pada beberapa mata pelajaran tertentu agar dapat mencapai kategori tinggi. Siswa dengan kategori tinggi memiliki rata-rata nilai di atas 80 dan menunjukkan performa yang stabil pada seluruh mata pelajaran. Sebaliknya, siswa kategori sedang memiliki beberapa nilai yang masih berada di bawah standar optimal sehingga memerlukan perhatian lebih dari pengajar. Penerapan data mining pada penelitian ini membantu lembaga dalam mengidentifikasi siswa yang membutuhkan pendampingan akademik tambahan. Selain itu, hasil analisis juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi metode pembelajaran yang diterapkan oleh lembaga.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web berhasil membantu proses pengelolaan data akademik secara lebih efektif dan terintegrasi. Penggunaan framework Laravel memberikan kemudahan dalam pengembangan sistem karena memiliki struktur program yang terorganisasi dan mendukung pengembangan aplikasi berbasis MVC. Sistem yang dikembangkan mampu mengurangi proses pencatatan manual sehingga risiko kehilangan data dan redundansi data dapat diminimalkan. Seluruh data siswa, guru, ujian, dan hasil nilai tersimpan dalam database terpusat sehingga proses pencarian data menjadi lebih cepat. Selain itu, penerapan metode data mining memberikan manfaat tambahan dalam proses monitoring perkembangan akademik siswa. Sebelum sistem diterapkan, proses evaluasi siswa dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Dengan adanya fitur analisis performa siswa, pihak lembaga dapat mengetahui kategori kemampuan siswa secara otomatis berdasarkan hasil ujian yang diperoleh.

Hasil klasifikasi performa siswa juga membantu guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang lebih tepat. Siswa dengan kategori sedang dapat diberikan pembelajaran tambahan atau latihan soal yang lebih intensif untuk meningkatkan performa akademiknya. Sementara itu, siswa dengan kategori tinggi dapat dipersiapkan untuk mengikuti evaluasi atau seleksi lanjutan. Penerapan data mining pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa pengolahan data akademik tidak hanya berfungsi sebagai penyimpanan data, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media administrasi akademik, tetapi juga sebagai alat analisis performa siswa berbasis data. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu:

- Mengintegrasikan pengelolaan data akademik dalam satu sistem
- Mempermudah proses ujian dan penyimpanan hasil nilai
- Membantu analisis performa siswa menggunakan data mining
- Mendukung pengambilan keputusan akademik secara lebih cepat dan akurat

Dengan adanya sistem ini, lembaga Brigade Nusantara dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan akademik serta kualitas monitoring perkembangan siswa secara lebih optimal.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi antarmuka sistem dirancang berbasis *user-friendly* dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan (*usability*) dan efisiensi interaksi pengguna. Setiap fitur dikembangkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing aktor dalam sistem, yaitu admin, guru, dan siswa, sehingga dapat mendukung proses manajemen bimbingan belajar secara optimal. Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, mulai dari proses autentikasi melalui halaman login,

pengelolaan dashboard, manajemen data guru dan mata pelajaran, hingga pengolahan soal dan penjadwalan ujian. Selain itu, admin juga dapat mengakses laporan nilai siswa yang disajikan dalam bentuk peringkat berdasarkan mata pelajaran, sehingga memudahkan dalam proses monitoring dan evaluasi.

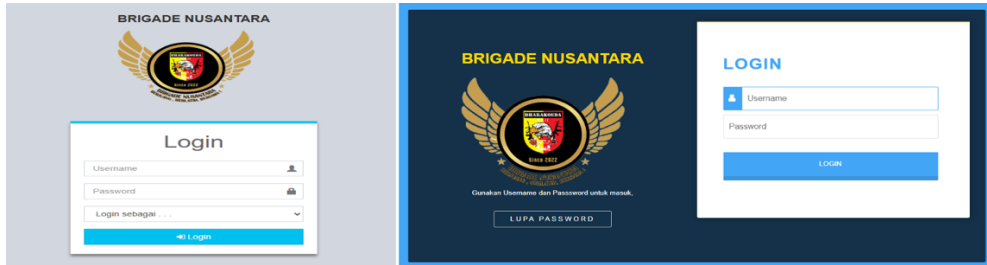
Guru memiliki hak akses terbatas yang difokuskan pada kegiatan akademik, yaitu menginput soal serta mengatur jadwal ujian. Pembatasan akses ini bertujuan untuk menjaga keamanan sistem dan memastikan integritas data tetap terjaga. Sementara itu, siswa sebagai pengguna akhir memiliki akses untuk mengganti kata sandi, melihat jadwal ujian, serta mengerjakan ujian secara langsung melalui sistem berbasis *web*. Dengan pembagian hak akses yang jelas, sistem mampu berjalan secara terstruktur, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.2 Hasil Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka sistem dikembangkan dengan pendekatan visual yang sederhana dan responsif, sehingga memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem tanpa memerlukan pelatihan khusus. Berikut merupakan hasil implementasi antarmuka:

a. Halaman Login

Halaman login merupakan pintu masuk utama sistem yang berfungsi untuk proses autentikasi pengguna. Pada halaman ini, pengguna memasukkan username dan password sesuai dengan hak akses masing-masing untuk dapat mengakses sistem. Gambar 3 dibawah merupakan tampilan sistem halaman login admin dan halaman login siswa.



Gambar 3. Halaman Login admin dan siswa

b. Dashboard Admin

Dashboard admin menampilkan informasi ringkasan sistem secara keseluruhan, seperti jumlah siswa, guru, dan aktivitas ujian. Gambar 4 merupakan tampilan yang dirancang untuk memberikan gambaran cepat mengenai kondisi sistem.



Gambar 4. Dashboard Admin

c. Halaman Data Guru

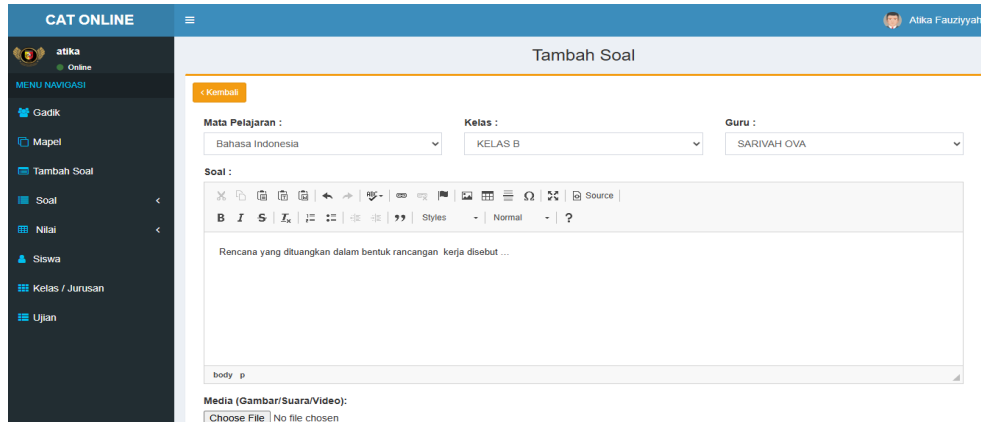
Halaman data guru digunakan untuk mengelola informasi guru, termasuk proses penambahan, perubahan, dan penghapusan data. Gambar 5 merupakan halaman daftar guru yang digunakan untuk mendukung pengelolaan data guru secara terpusat.



Gambar 5. Data Guru

d. Halaman Input Soal

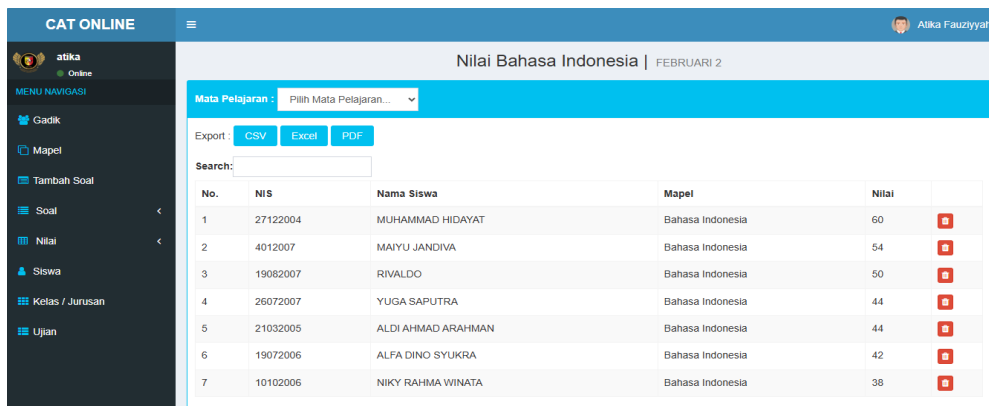
Gambar 6 dibawah merupakan halaman input soal berfungsi untuk menambahkan dan mengelola soal ujian dalam sistem. Fitur ini digunakan oleh admin dan guru sebagai bagian dari pengelolaan bank soal.



Gambar 6. Input Soal

e. Nilai Siswa

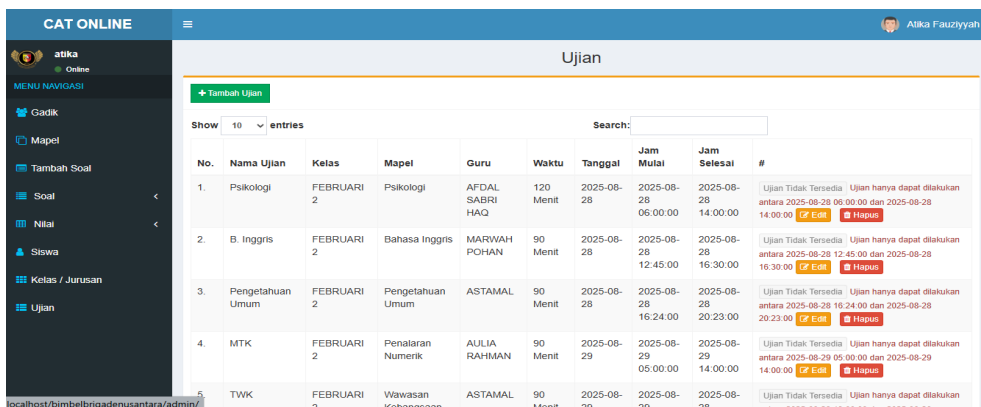
Gambar 7 menunjukkan halaman nilai siswa yang menampilkan hasil ujian yang telah dilakukan oleh siswa, lengkap dengan peringkat nilai berdasarkan mata pelajaran. Informasi ini digunakan sebagai dasar analisis performa siswa.



Gambar 7. Nilai Siswa

f. Halaman Pengaturan Jadwal Ujian

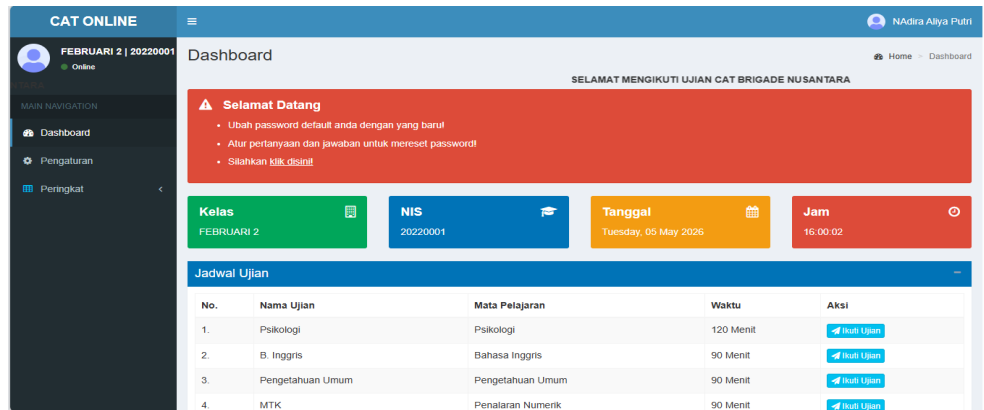
Gambar 8 menunjukkan halaman pengaturan jadwal ujian siswa digunakan untuk mengelola jadwal pelaksanaan ujian yang akan diikuti oleh siswa. Pada halaman ini, admin atau guru dapat menentukan mata pelajaran, tanggal ujian, waktu pelaksanaan, serta durasi ujian. Informasi jadwal yang telah diinput akan ditampilkan kepada siswa sebagai acuan dalam mengikuti ujian. Halaman ini dirancang untuk memastikan proses penjadwalan ujian berjalan secara terstruktur dan terorganisir, sehingga meminimalkan bentrokan jadwal serta memudahkan siswa dalam mempersiapkan diri sebelum mengikuti ujian. Selain itu, sistem juga memungkinkan pembaruan jadwal secara fleksibel sesuai kebutuhan.



Gambar 8. Halaman Pengaturan Jadwal Ujian Siswa

g. Halaman Ujian Siswa

Halaman ujian siswa merupakan tampilan utama bagi siswa untuk mengerjakan soal ujian secara langsung melalui sistem. Halaman ini dirancang interaktif dan mudah digunakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Pengaturan Jadwal Ujian Siswa

5. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web menggunakan framework Laravel berhasil diterapkan untuk mendukung pengelolaan data akademik pada Brigade Nusantara secara lebih terstruktur, terintegrasi, dan efisien dibandingkan sistem manual yang sebelumnya digunakan. Sistem yang dikembangkan mampu mengelola data siswa, guru, mata pelajaran, ujian, serta hasil evaluasi dalam satu basis data terpusat sehingga proses pencarian, pengolahan, dan penyimpanan data dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Penerapan metode data mining pada data hasil ujian siswa berhasil menghasilkan klasifikasi performa siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang, sedangkan beberapa siswa termasuk kategori tinggi dan tidak ditemukan siswa dengan kategori rendah. Informasi tersebut memberikan gambaran objektif mengenai tingkat kemampuan akademik siswa dan dapat digunakan oleh pengajar sebagai dasar dalam menentukan strategi pembelajaran maupun pemberian bimbingan tambahan. Selain itu, hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan dengan baik, mulai dari proses login, pengelolaan data akademik, pelaksanaan ujian berbasis web, hingga proses analisis performa siswa. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media administrasi akademik, tetapi juga sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan dan evaluasi pembelajaran pada lembaga bimbingan belajar.

REFERENCES

- [1] C. A. Pranowo and H. Imaduddin, "Rancang bangun sistem informasi toko online yennyshop berbasis website menggunakan framework laravel," vol. 10, no. 2, pp. 1075–1086, 2025.
- [2] A. Halim, A. Rohman, and J. Ifvochy, "The Development of A Hotel Room Reservation Application Using The Laravel Framework at Abadi Hotel," vol. 5, no. 1, pp. 88–100, 2025.
- [3] M. R. Fahlevi, D. R. Rahmawati, and B. M. Karomah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 9," vol. 6, pp. 200–208, 2023.
- [4] R. A. Aulia, D. Gusti, A. Candra, and A. Fauziyyah, "Analisa Perancangan Permodelan Basis Data pada Pengembangan System Informasi Pendaftaran Menggunakan Entity Relationship Diagram," vol. 3, no. 3, pp. 100–111, 2025.
- [5] A. Murod, R. Hadiwiyanti, D. Satria, and Y. Kartika, "Persediaan Barang Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : PT. Jazeera Inti Sukses)," vol. 12, no. 3, pp. 2210–2219, 2024.
- [6] S. F. Fakhirah, A. Tyanafisyah, A. N. Annaufal, and I. A. Mahendar, "Design and Development of an E-Commerce Website Using the Waterfall Method with the Laravel Framework," vol. 8, no. 2, pp. 441–452, 2025.
- [7] M. Nawwal, I. Rifqi, R. Nindyasari, and A. Murti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," vol. 7, no. 3, 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2200.
- [8] I. A. Alfari, A. T. Priandika, and A. S. Puspaningrum, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center)," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.11.
- [9] L. Rahmawati and S. Sumarsono, "Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 785–790, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1497.
- [10] R. Indah Melyani, R. Rosita, and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2023, doi: 10.31294/jasika.v3i01.2195.
- [11] Desma Aipina and Harry Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, pp. 36–42, 2022.
- [12] N. Ramadhan, D. W. T. Putra, G. Y. Swara, M. Minarni, and A. Anisya, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Digital



- Berbasis Web,” *J. Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, pp. 2066–2078, 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i2.15232.
- [13] F. Budi Kurniawan and L. Farokhah, “Aplikasi Cerdas Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM),” *J. Fasilkom*, vol. 15, no. 1, pp. 155–162, 2025, doi: 10.37859/jf.v15i1.8767.
- [14] M. A. R. Dika and R. A. Putri, “Penerapan Sistem Monitoring Perkembangan Akademik Siswa SD Menggunakan Student Performance Tracking Berbasis Web,” *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 625–640, 2025, [Online]. Available: <https://journal.umkendari.ac.id/decode/article/view/1231>
- [15] M. Saefudin, D. A. Megawaty, D. Alita, R. Arundaa, and E. Tenda, “Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 213–220, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2600.
- [16] D. Lestar, Suendri, and F. H. Sibarani, “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Pada SMP Negeri 3 Tanah Putih Menggunakan Framework Laravel.”
- [17] M. Z. Abdullah, M. Astiningrum, and Y. Ariyanto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Website menggunakan Framework Laravel,” vol. 18, no. 1, pp. 49–56, 2020.
- [18] M. Nugraha, L. Sakinah, R. A. Setiawan, H. Mulyani, P. E. Indorama, and J. Barat, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel,” vol. 12, no. 2, 2024.
- [19] N. Maduwu, N. Mayasari, and E. Hariyanto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Lapangan M2m Futsal Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” vol. 4307, no. August, pp. 4493–4500, 2025.
- [20] A. Khassbullah and A. A. A. Karim, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” vol. 8, no. 1, 2023.