KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Sains Student Research (JSSR)
Vol.5, No.1 Februari 2027
e-ISSN: 3025-9851, p-ISSN : 3025-986X, Hal 92-106
DOI : https://doi.org/10.61722/jssr.v5i1.13458

Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Belajar Privat Berbasis Web

Alifia Athiqa Erlin[1*], Geovanne Farell[2], Resmi Darni[3], Erdisna[4]
[1-4] Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25173
*Penulis Korespondensi: alifiaaathiqaa@gmail.com

Abstract. *The public demand for private tutoring services is growing, driven by parents' desire for academic support tailored to their children's specific needs. However, the process of finding and booking private tutors is still largely conducted through conventional methods, which presents challenges such as limited information regarding tutor profiles, difficulties in scheduling, and disorganized transaction record-keeping. This research aims to design and develop a web-based private tutoring management application to streamline the process of finding tutors, booking services, managing schedules, and handling payments in an integrated manner. The study employs the Waterfall system development methodology, encompassing the stages of Requirement Analysis, Design, Implementation, Verification, and Maintenance. Data collection was carried out through interviews, observations, and a literature review. The application was developed using the PHP programming language with the Laravel framework and a MySQL database. System testing was performed using the Black Box Testing method, while performance evaluation was conducted via GTmetrix. The results indicate that the application successfully provides three types of user access—admin, tutor, and student—with various supporting features, including registration, tutor account verification, tutor search, schedule management, booking, order confirmation, email notifications, and payment processing via the Midtrans payment gateway. Testing across ten key feature scenarios confirmed that all features are valid. Furthermore, GTmetrix testing yielded a Grade A, with a performance score of 98%, a structure score of 97%, an LCP of 0.7 seconds, a TBT of 80 ms, and a CLS of 0.01. Consequently, the developed application meets functional requirements and demonstrates strong web performance. This application is expected to facilitate more structured, transparent, and efficient management of private tutoring services.*

Keywords: *web-based application; private tutoring; Laravel; learning management; Waterfall.*

Abstrak. Kebutuhan masyarakat terhadap layanan belajar privat semakin meningkat seiring dengan keinginan orang tua untuk memperoleh pendampingan belajar yang sesuai dengan kebutuhan anak. Namun, proses pencarian dan pemesanan guru privat masih banyak dilakukan secara konvensional sehingga menimbulkan kendala, seperti keterbatasan informasi profil tutor, kesulitan pengaturan jadwal, serta pencatatan transaksi yang kurang terorganisasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pengelolaan belajar privat berbasis web guna mempermudah proses pencarian tutor, pemesanan layanan, pengelolaan jadwal, dan pembayaran secara terintegrasi. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall yang meliputi tahapan Requirement Analysis, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta basis data MySQL. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dan pengujian performa melalui GTmetrix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil menyediakan tiga jenis hak akses pengguna, yaitu admin, tutor, dan siswa, dengan berbagai fitur pendukung, meliputi registrasi, verifikasi akun tutor, pencarian tutor, pengelolaan jadwal, pemesanan, konfirmasi pesanan, notifikasi email, dan pembayaran melalui Payment Gateway Midtrans. Hasil pengujian terhadap sepuluh skenario fitur utama menunjukkan seluruh fitur berstatus valid. Sementara itu, pengujian GTmetrix memperoleh Grade A dengan nilai Performance 98%, Structure 97%, LCP 0,7 detik, TBT 80 ms, dan CLS 0,01. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan menunjukkan performa halaman web yang baik. Aplikasi ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan layanan belajar privat secara lebih terstruktur, transparan, dan efisien.

Kata kunci: aplikasi berbasis web; belajar privat; Laravel; pengelolaan pembelajaran; Waterfall.

Naskah Masuk:01 November 2026; Revisi: 02 November 2026; Diterima: 03 November 2026; Terbit: 19 November 2026

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan pilar utama dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memegang peran krusial dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini dikarenakan pendidikan menjadi salah satu faktor penentu dalam membentuk karakter serta kemampuan individu, sehingga mampu menghasilkan SDM berkualitas yang siap bersaing di pasar global (Dihe & Wangdra, 2023). Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan kompetensi akademik, proses pembelajaran kini tidak lagi terbatas pada pendidikan formal seperti sekolah, karena pemenuhan kurikulum seringkali membutuhkan dukungan tambahan agar materi diserap lebih optimal. Fenomena ini memicu pergeseran paradigma di mana sektor pendidikan non-formal, khususnya layanan guru les privat, tumbuh menjadi kebutuhan sekunder yang sangat pasif dan vital bagi banyak keluarga.

Kebutuhan terhadap layanan les privat ini didorong oleh keinginan orang tua untuk memberikan pendekatan belajar yang lebih personal dan fleksibel bagi anak-anak mereka. Berbeda dengan kelas formal di sekolah yang menghadapi keterbatasan ruang dan waktu, dalam les privat setiap siswa dibimbing oleh satu guru atau tutor sehingga metode pengajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakter unik masing-masing siswa (Fransiska, 2022). Peningkatan permintaan yang melonjak tajam ini secara otomatis mengubah cara masyarakat dalam mengelola layanan pendidikan tambahan. Konsumen kini menuntut adanya sebuah mekanisme yang dapat mempermudah mereka dalam menemukan, memilih, dan menjadwalkan sesi belajar dengan guru privat secara praktis, efektif, dan efisien.

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa ekspektasi besar masyarakat terhadap kemudahan akses informasi tersebut belum mampu terpenuhi dalam praktik pencarian guru les privat saat ini. Proses mempertemukan kebutuhan spesifik siswa dengan kompetensi tutor sebagian besar masih berjalan secara konvensional, di mana orang tua harus bergantung pada rekomendasi dari murid lain, bimbingan belajar yang ada, atau mencari secara acak melalui media sosial yang tidak tervalidasi. Pencarian semacam ini dinilai sangat tidak efektif karena belum adanya wadah khusus bagi para tutor untuk memasarkan jasanya, sehingga keluarga sering kali kesulitan mendapatkan pilihan pengajar yang sesuai dengan kondisi finansial mereka (Pratama, Lawi, & Jusin, 2022).

Pola pencarian tradisional seperti ini membutuhkan waktu dan energi yang tidak sedikit, serta memiliki tingkat ketidakpastian yang sangat tinggi bagi calon pengguna jasa.

Ketergantungan pada sistem konvensional tersebut pada akhirnya memicu berbagai rentetan kendala administrasi dan operasional yang merugikan kedua belah pihak. Kendala utama yang paling sering muncul adalah tidak adanya transparansi mengenai profil lengkap, latar belakang pendidikan, kompetensi utama, hingga rekam jejak pengalaman kerja dari para tutor privat. Ketertutupan informasi ini membuat orang tua kesulitan dalam menilai kualitas pengajar secara objektif sebelum melakukan pemesanan. Masalah lain yang kerap terjadi dalam manajemen manual ini adalah rentannya kesalahan pencatatan administrasi, seperti terjadinya bentrok jadwal pertemuan secara mendadak hingga ketidakjelasan dokumentasi riwayat pembayaran. Seluruh kendala teknis ini secara akumulatif menciptakan kesenjangan (*gap*) yang lebar antara tingginya kebutuhan belajar siswa dengan akses ketersediaan data tutor yang valid di lapangan.

Kesenjangan nyata dalam proses pencarian dan pemesanan tutor privat ini dibuktikan secara konkret melalui studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti. Studi pendahuluan tersebut dilakukan melalui penyebaran kuesioner digital berbasis *Google Form* kepada target audiensi yang terdiri dari orang tua murid dan siswa selaku pengguna jasa. Data hasil pengisian kuesioner menunjukkan fakta bahwa mayoritas responden, yaitu sebesar (76,6%), menegaskan bahwa mereka menghadapi kesulitan yang signifikan dalam menemukan sosok guru privat yang benar-benar sesuai dengan kriteria kebutuhan mereka. Kesulitan tersebut utamanya dipicu oleh kurang lengkapnya penyajian informasi profil guru yang dikeluhkan oleh (76,7%) responden, serta rumitnya menyatukan dan mengatur jadwal pertemuan yang pas yang dikeluhkan oleh (46,7%) responden. Fakta lain yang terungkap adalah metode pemesanan dan komunikasi yang berjalan saat ini masih didominasi oleh cara manual via telepon atau aplikasi *chat* sebesar (76,7%), yang membuktikan bahwa tata kelola layanan ini belum tersentuh oleh sistem yang terintegrasi.

Ketidakpuasan masyarakat terhadap sistem manual tersebut berbanding lurus dengan tingginya ekspektasi mereka terhadap hadirnya sebuah pembaruan di bidang digital. Bergantungnya masyarakat pada metode konvensional mulai terkikis seiring dengan tercatatnya angka mutlak 100% responden yang menyatakan bahwa mereka sangat memerlukan kehadiran sebuah sistem informasi berbasis web untuk mempermudah pemesanan guru privat secara instan. Tingkat minat masyarakat untuk

mengadopsi teknologi ini juga mencapai angka 100% apabila platform tersebut nantinya resmi tersedia. Responden juga memberikan poin-poin masukan mengenai fitur utama yang wajib ada di dalam sistem, antara lain fitur pencarian guru berdasarkan mata pelajaran (76,7%), transparansi profil guru secara lengkap (56,7%), otomatisasi penjadwalan (53,3%), hingga adanya sistem penilaian atau *rating* guru (50%).

Tingginya angka kesulitan yang dihadapi masyarakat serta besarnya minat adopsi sistem baru ini menjadi sebuah dasar urgensi yang kuat untuk melakukan digitalisasi layanan. Transformasi digital melalui sistem informasi berbasis web merupakan solusi paling strategis untuk memangkas seluruh hambatan operasional pada metode manual. Melalui konsep aplikasi yang terpusat, teknologi ini mampu menyediakan fitur pencarian pintar berbasis filter yang transparan, sehingga siswa dapat membandingkan kriteria tutor secara objektif. Implementasi sistem ini juga diproyeksikan mampu mengotomatisasi seluruh proses administrasi secara *real-time*, mulai dari manajemen penjadwalan yang akurat hingga pencatatan transaksi yang valid.

Lebih jauh lagi, selain memecahkan masalah administratif, sistem ini juga dirancang untuk mengatasi masalah kepercayaan pengguna. Mengingat tingginya ketergantungan masyarakat dalam mencari tutor melalui rekomendasi teman atau keluarga, yakni sebesar 66,7%, aplikasi ini dirancang dengan strategi khusus untuk membangun kepercayaan pengguna baru. Kepercayaan pengguna (orang tua dan siswa) akan ditumbuhkan melalui penyediaan fitur penilaian (*rating*) yang objektif dari siswa terdahulu. Fitur ini secara fungsional akan menggantikan sistem 'rekomendasi' konvensional ke dalam bentuk digital yang transparan dan tepercaya. Selain itu, untuk menjawab keresahan 76,7% responden mengenai kurang lengkapnya informasi guru, sistem akan menampilkan transparansi profil tutor yang berfokus pada detail kompetensi dan riwayat pengalaman mengajar, sehingga pengguna tidak ragu untuk beralih dari metode pencarian manual

Rangkaian landasan masalah di sektor pendidikan non-formal ini, yang disinkronkan dengan kebutuhan nyata hasil studi lapangan, menjadi dasar kuat bagi peneliti untuk merancang sebuah solusi perangkat lunak yang tepat sasaran. Peneliti mengusulkan sebuah penelitian tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Belajar Privat berbasis WEB". Aplikasi ini diharapkan mampu menjadi jembatan digital yang efektif untuk menyelesaikan masalah pencarian tutor,

meminimalisir kesalahan administrasi, serta meningkatkan kualitas pengelolaan pendidikan non-formal menjadi lebih profesional, transparan, dan terstruktur.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Belajar Privat

Belajar privat merupakan kegiatan belajar yang dilaksanakan di luar jam sekolah resmi, namun tetap mengacu pada kurikulum yang berlaku di sekolah. Kegiatan ini biasanya diikuti maksimal empat siswa dengan durasi belajar yang relatif singkat, yaitu beberapa jam saja. Dalam pelaksanaannya, satu guru atau tentor mendampingi setiap siswa sehingga metode pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik masing-masing anak (Fransiska, 2022). Selain itu, belajar privat bersifat fleksibel karena waktu belajar dapat disepakati bersama antara siswa dan tentor dengan persetujuan orang tua.

Secara yuridis, pelaksanaan bimbingan ini sesuai dengan Pasal 26 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 ayat (1) yang menyatakan bahwa pendidikan nonformal diselenggarakan bagi masyarakat yang memerlukan layanan pendidikan yang berfungsi sebagai pengganti, penambah, dan/atau pelengkap pendidikan formal. Keberadaan pendidikan nonformal ini sangat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat.

Menurut Desmawati dan Farhana (2023), orang tua mendaftarkan anak ke bimbingan belajar untuk memperluas pengetahuan dan keterampilan anak, sekaligus sebagai bantuan bagi orang tua yang memiliki keterbatasan waktu akibat kesibukan. Lebih lanjut, menurut Shinta (2024), mengikuti belajar privat memberikan sejumlah manfaat spesifik bagi pengembangan diri siswa. Manfaat tersebut di antaranya adalah meningkatkan kreativitas dan daya inovasi dalam proses belajar, serta mendorong siswa untuk meraih prestasi di bidang akademik maupun non-akademik. Selain itu, bimbingan ini juga mampu menumbuhkan rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap materi pelajaran, membentuk sikap tanggung jawab, dan melatih kepedulian terhadap teman dalam kelompok kecil. Melalui interaksi yang intensif, siswa juga dilatih untuk terbiasa memimpin, aktif berpartisipasi, serta mengembangkan kemampuan dan keterampilan melalui pemanfaatan teknologi maupun alat praktik penunjang belajar.

B. Perangkat Pengembang Sistem Web

Situs web merupakan kumpulan halaman digital yang dapat diakses melalui jaringan internet untuk menyajikan berbagai format informasi, mulai dari teks, gambar,

audio, video, hingga animasi. Berdasarkan cara pengelolaan kontennya, situs web secara umum dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu statis dan dinamis. Website statis adalah bentuk situs web dengan informasi yang bersifat tetap karena tidak ada pemisahan antara struktur konten dan tata letak antarmuka. Akibatnya, setiap pembaruan data pada jenis web ini harus dilakukan secara manual melalui perubahan kode program.

Sebaliknya, website dinamis dirancang dengan memisahkan bagian antarmuka dari isi datanya sehingga konten dapat diperbarui kapan saja secara fleksibel (Abidin, Kurniawan, Abiyyu, Suntoro, & Yuliastuti, 2024). Untuk mendukung fungsionalitas tersebut, website dinamis memerlukan integrasi sistem basis data yang memungkinkan pengelola web untuk melakukan operasi manajemen informasi secara interaktif, seperti proses menambah, membaca, memperbarui, dan menghapus data.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall sebagai metode pengembangan sistem. Adapun tahapan metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *Requirement Analysis*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, dan studi literatur terkait layanan guru privat. Pada tahap perancangan, digunakan beberapa pendekatan pemodelan, yaitu Perancangan Sistem Berorientasi Objek (UML), Pemodelan sistem terstruktur, Perancangan database, dan Perancangan Interface. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemprograman PHP dengan Framework Laravel. Penyimpanan data yang dibutuhkan oleh sistem akan menggunakan My SQL. Penelitian ini melakukan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* dan pengujian performa aplikasi web menggunakan GTmetrix.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

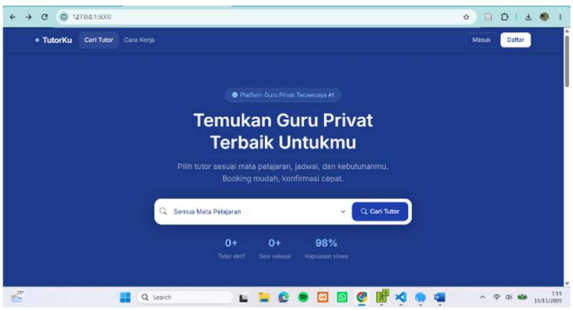
A. Implemetasi Aplikasi

Hasil Sistem

1) Halaman *Login*

Halaman *login* berfungsi sebagai gerbang autentikasi untuk memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses fitur di dalam sistem. Pada halaman ini terdapat formulir masukan berupa *email* dan *password*, serta tautan menuju halaman registrasi bagi pengguna baru dan fitur lupa kata sandi. Setelah pengguna menekan

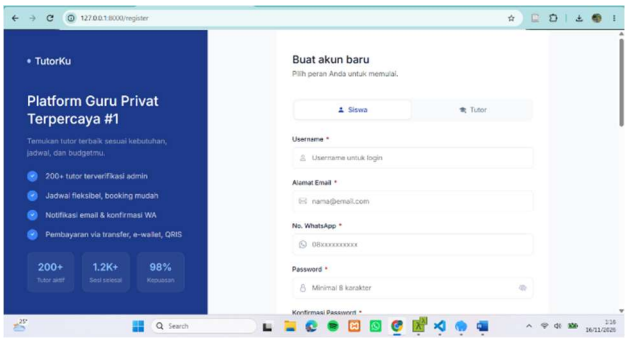
tombol masuk, sistem akan memvalidasi kredensial ke basis data dan mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard* sesuai dengan *role* masing-masing melalui lapisan *middleware*.



Gambar 1 Halaman Login

2) Halaman *Registrasi*

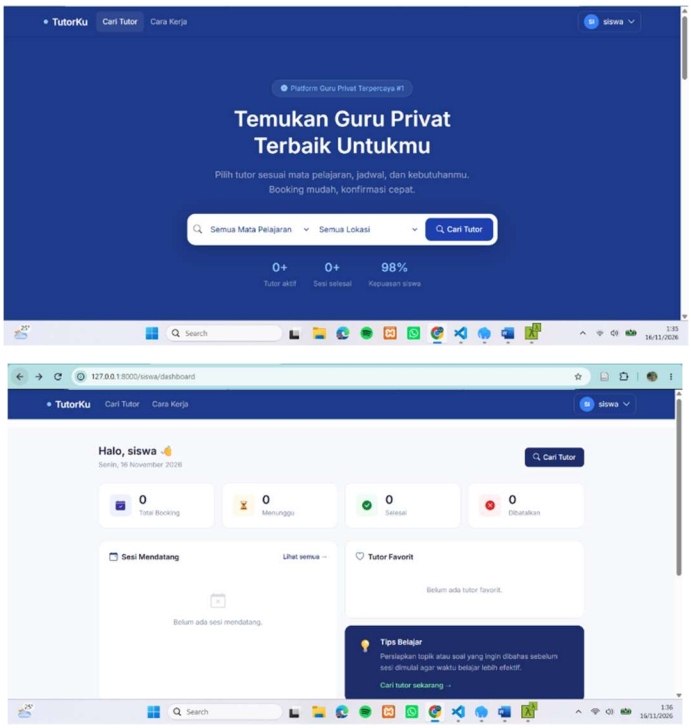
Halaman registrasi digunakan oleh calon pengguna baru untuk membuat akun sebelum dapat menggunakan layanan pada aplikasi. Pengguna diwajibkan mengisi formulir pendaftaran yang mencakup nama lengkap, alamat email aktif, nomor telepon, kata sandi (password), serta memilih peran (role) sebagai siswa atau tutor. Khusus untuk pendaftaran sebagai tutor, data akun yang disimpan akan berstatus menunggu verifikasi terlebih dahulu oleh admin sebelum dapat menawarkan jasa mengajar.



Gambar 2 Halaman Registrasi

3) Halaman *Dashboard* dan Pencarian Tutor (Siswa)

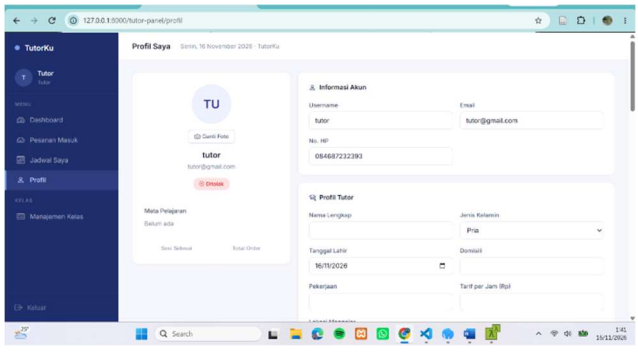
Halaman *dashboard* siswa merupakan pusat navigasi utama setelah siswa berhasil masuk ke dalam sistem. Komponen utama yang tersedia pada halaman ini meliputi kolom pencarian dan filter tutor berdasarkan mata pelajaran maupun ketersediaan jadwal secara *real-time*. Daftar tutor yang ditampilkan memuat informasi ringkas mengenai foto profil, nama tutor, bidang mata pelajaran yang diampu, lokasi mengajar, serta tarif per jam.



Gambar 3 Dashboard Siswa

4) Halaman Detail Profil Tutor dan Pemesanan (*Booking*)

Ketika siswa memilih salah satu tutor dari hasil pencarian, sistem akan menampilkan halaman detail profil tutor yang memuat informasi lengkap mengenai biodata, latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar, deskripsi keahlian, serta tabel ketersediaan jadwal kosong. Pada halaman ini, siswa dapat memilih slot hari dan jam kosong yang tersedia, menentukan tanggal pertemuan, menambahkan catatan khusus, lalu menekan tombol Pesan untuk membuat permintaan *booking*.

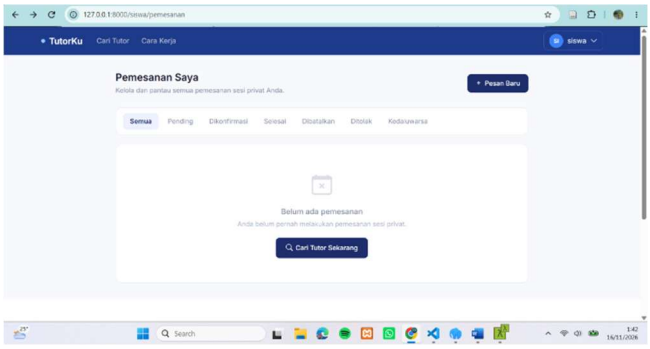


Gambar 4 Halaman Detail Profil Tutor dan Pemesanan

5) Halaman Riwayat Pemesanan dan Pembayaran (*Payment Gateway* Midtrans)

Halaman riwayat pemesanan berfungsi untuk menampilkan seluruh daftar transaksi pemesanan belajar privat yang pernah dilakukan oleh siswa beserta statusnya (*menunggu,*

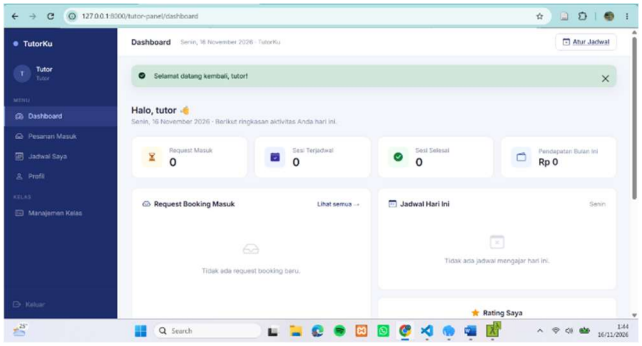
dikonfirmasi, ditolak, selesai, kadaluarsa, atau *dibatalkan*). Apabila pesanan telah dikonfirmasi (*confirmed*) oleh tutor, tombol Bayar akan aktif dan mengarahkan siswa ke halaman pembayaran terintegrasi *Payment Gateway* Midtrans. Melalui integrasi ini, siswa dapat memilih berbagai metode pembayaran non-tunai (seperti transfer bank atau *e-wallet*) dan status pembayaran akan terbarui secara otomatis setelah transaksi berhasil divalidasi.



Gambar 5 Halaman Riwayat Pemesanan dan Pembayaran

6) Halaman *Dashboard* dan Kelola Profil Tutor

Halaman *dashboard* tutor berfungsi sebagai panel utama bagi guru privat untuk memantau ringkasan pesanan masuk serta jadwal mengajar yang telah terkonfirmasi. Melalui menu kelola profil, tutor dapat memperbarui biodata, riwayat pendidikan, pengalaman mengajar, daftar mata pelajaran yang diampu beserta tingkatannya, serta menetapkan tarif per jam dan lokasi mengajar (*offline, online,* atau *fleksibel*).

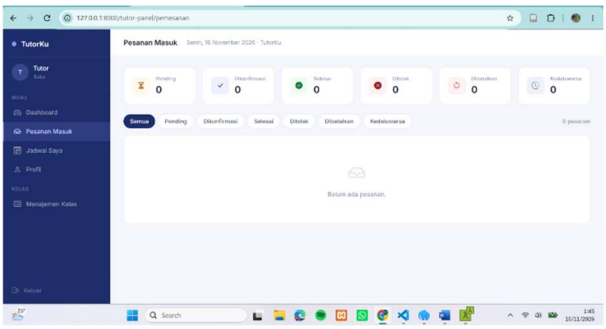


Gambar 6 Halaman Dashboard dan Kelola Profil Tutor

7) Halaman Konfirmasi Pesanan Masuk (Tutor)

Halaman pesanan masuk menampilkan rincian permintaan belajar privat dari siswa yang berstatus menunggu konfirmasi. Tutor dapat meninjau detail jadwal serta catatan dari siswa, kemudian menekan tombol Terima untuk menyetujui pesanan atau Tolak

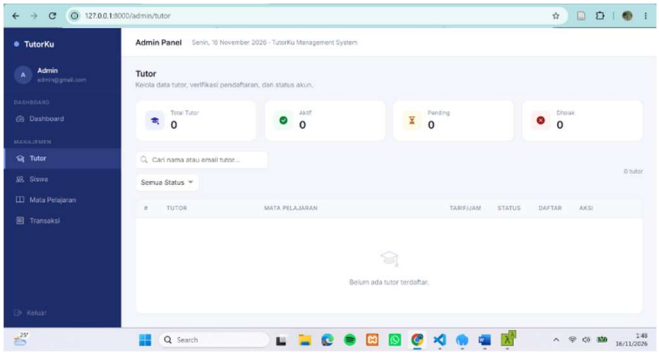
apabila berhalangan. Setiap keputusan konfirmasi akan memicu sistem mengirimkan notifikasi otomatis kepada siswa.



Gambar 7 Halaman Konfirmasi Pesanan Masuk (Tutor)

8) Halaman *Dashboard* dan Verifikasi Akun Tutor (Administrator)

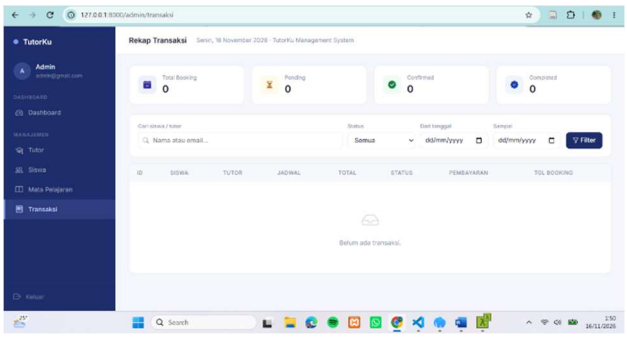
Halaman *dashboard* administrator menyediakan panel kendali bagi pengelola sistem untuk memantau keseluruhan aktivitas aplikasi, meliputi total pengguna terdaftar, pengajuan akun tutor baru, serta statistik transaksi. Pada menu verifikasi akun tutor, admin dapat memeriksa kelengkapan profil dan riwayat pendidikan calon tutor sebelum mengaktifkan akun tersebut agar tampil di halaman pencarian siswa.



Gambar 8 Halaman Dashboard dan Verifikasi Akun Tutor (Administrator)

9) Halaman Kelola Master Mata Pelajaran dan Laporan Transaksi

Halaman master mata pelajaran memfasilitasi administrator untuk melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) terhadap daftar kategori mata pelajaran yang tersedia pada sistem.



Gambar 9 Halaman Kelola Master Mata Pelajaran dan Laporan Transaksi

Pengujian Sistem

1) Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian *Black Box Testing* dilakukan dengan berfokus pada fungsionalitas masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dari setiap fitur utama aplikasi tanpa memeriksa struktur kode program internal.

Tabel 1 Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Registrasi Akun	Pengguna mengisi seluruh data registrasi dengan benar (Siswa/Tutor)	Akun berhasil dibuat dan tersimpan dalam database	Akun tersimpan di tabel user dan data profil masuk sesuai role	Valid
2	Login	Pengguna memasukkan email dan password yang valid	Sistem menampilkan halaman dashboard sesuai hak akses pengguna	Berhasil masuk dan diarahkan ke dashboard Admin/Tutor/Siswa	Valid
3	Kelola Profil Tutor	Tutor menambahkan atau mengubah data profil, pendidikan, dan keahlian	Data profil berhasil tersimpan	Perubahan data profil tutor tersimpan dan tampil pada halaman detail	Valid
4	Kelola Jadwal Tutor	Tutor menambahkan jadwal ketersediaan mengajar (hari & jam)	Jadwal tersimpan dan dapat dilihat oleh siswa	Slot jadwal muncul pada halaman detail profil tutor	Valid

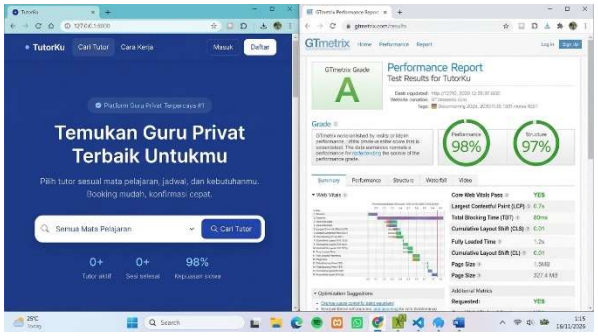
5	Pencarian Tutor	Siswa mencari tutor berdasarkan filter mata pelajaran	Sistem menampilkan daftar tutor yang sesuai	Daftar tutor terfilter sesuai mata pelajaran yang dipilih	Valid
6	Pemesanan Tutor	Siswa memilih jadwal kosong dan melakukan pemesanan (booking)	Data pemesanan berhasil tersimpan dengan status menunggu	Pesanan tercatat di database dan muncul di riwayat pesanan	Valid
7	Konfirmasi Pesanan	Tutor menerima atau menolak pesanan masuk dari siswa	Status pesanan berubah sesuai tindakan tutor dan terkirim notif email	Status berubah menjadi confirmed/rejected dan email terkirim	Valid
8	Pembayaran	Siswa melakukan pembayaran pesanan melalui payment gateway Midtrans	Status pembayaran berubah menjadi berhasil (success)	Popup Midtrans muncul dan status transaksi diperbarui otomatis	Valid
9	Riwayat Pemesanan	Pengguna membuka halaman riwayat pemesanan	Sistem menampilkan data riwayat pemesanan lengkap beserta statusnya	Daftar riwayat transaksi tampil sesuai akun yang sedang login	Valid
10	Logout	Pengguna menekan tombol logout	Sistem keluar dari akun dan kembali ke halaman login	Sesi pengguna berakhir dan diarahkan kembali ke halaman login	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel di atas, seluruh 10 skenario fitur utama mendapatkan kesimpulan Valid. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan belajar privat berbasis web telah bebas dari kesalahan fungsionalitas dasar dan berjalan sesuai dengan rancangan kebutuhan.

2) Hasil Pengujian *GtMetrix*

Selain pengujian fungsionalitas (*Black Box Testing*), dilakukan pula pengujian performa halaman web menggunakan GTmetrix untuk mengevaluasi kecepatan pemuatan, efisiensi struktur aset, serta stabilitas tata letak pada aplikasi pengelolaan belajar privat berbasis web (TutorKu). Pengujian ini membantu memastikan bahwa

antarmuka *web* yang dibangun dengan *framework* Laravel dan diakses melalui peramban mampu tampil secara cepat dan responsif bagi pengguna.



Gambar 10 Hasil Pengujian Performa Website Menggunakan GTmetrix

Berdasarkan tampilan laporan pengujian performa *website* menggunakan Gtmetrix, terdapat beberapa indikator utama yang menjadi acuan evaluasi teknis:

a) GTmetrix Grade & Performance: Menggambarkan nilai mutu keseluruhan serta kecepatan pemuatan halaman web secara umum.
b) Structure: Menunjukkan tingkat efisiensi penyusunan struktur kode, pengelolaan aset front-end, serta optimasi pengiriman sumber daya halaman.
c) Largest Contentful Paint (LCP): Mengukur waktu yang dibutuhkan hingga elemen konten utama pada halaman tampil sepenuhnya di layar pengguna.
d) Total Blocking Time (TBT): Mengukur durasi waktu pemblokiran main thread peramban yang berpotensi memengaruhi kelancaran interaksi pengguna.
e) Cumulative Layout Shift (CLS): Mengukur stabilitas visual halaman selama proses pemuatan berlangsung agar posisi teks, tombol, maupun elemen antarmuka tidak bergeser secara tiba-tiba.

B. PEMBAHASAN

Hasil implementasi dan pengujian aplikasi TutorKu menunjukkan bahwa pendekatan sistem informasi berbasis web dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada framework Laravel dan basis data relasional MySQL mampu menjawab permasalahan utama pada pengelolaan belajar privat konvensional.

1) Transparansi Informasi Tutor dan Efisiensi Pencarian, mayoritas responden mengalami kesulitan menemukan guru privat yang sesuai (76,6%) akibat kurang lengkapnya informasi profil guru (76,7%) serta ketergantungan pada pencarian manual dan rekomendasi (66,7%). Melalui pemisahan data profil, riwayat pendidikan, pengalaman mengajar, mata pelajaran, tarif per jam, serta proses

verifikasi oleh Admin sebelum akun tutor aktif, siswa dapat membandingkan pilihan tutor secara lebih objektif dan terstruktur dalam satu platform.

2) Pengelolaan Jadwal Terpusat dan Pengurangan Risiko Bentrok Jadwal Ketidakjelasan ketersediaan waktu dan kesulitan mengatur jadwal pertemuan sebelumnya menjadi salah satu kendala operasional (dikeluhkan oleh 46,7% responden). Dengan menyimpan slot jadwal tutor (tutor_jadwal) dan mengaitkannya dengan data pemesanan, detail pesanan, serta penguncian/validasi jadwal (booking), sistem menyediakan acuan jadwal yang lebih terorganisasi dibandingkan koordinasi terpisah melalui pesan pribadi.
3) Alur Pemesanan, Konfirmasi, dan Pembayaran Terintegrasi Penggunaan status pemesanan (*menunggu*, *dikonfirmasi*, *ditolak*, *selesai*, *kadaluarsa*, *dibatalkan*) serta integrasi *Payment Gateway* Midtrans membuat alur transaksi lebih terukur. Status pembayaran dapat diperbarui secara otomatis setelah proses pembayaran tervalidasi, sekaligus didukung oleh pengiriman notifikasi email (SMTP) pada alur konfirmasi/pemesanan sesuai batasan dan perancangan sistem.
4) Keandalan Fungsional dan Performa Halaman Web Seluruh 10 skenario *Black Box Testing* berstatus Valid, yang mengonfirmasi bahwa alur autentikasi berbasis *role*, pengelolaan data, *booking*, konfirmasi, hingga pembayaran berfungsi sesuai rancangan. Selain itu, hasil GTmetrix (*Grade A*, *Performance* 98%, *Structure* 97%, LCP 0,7s, TBT 80ms, dan CLS 0,01) menunjukkan bahwa halaman web dapat dimuat dengan cepat dan stabil secara visual.
5) Keterbatasan Implementasi dan Ruang Lingkup, aplikasi ini memfasilitasi pemesanan les tatap muka (*luring*) tanpa fitur *video conference* untuk pembelajaran daring, serta pengujian pada tahap ini berfokus pada pengujian fungsional (*Black Box Testing*) dan performa web (GTmetrix), sementara tahap *maintenance* operasional penuh dijelaskan secara teoritis sebagai acuan pengembangan lanjutan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi pengelolaan belajar privat berbasis web telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan PHP dengan *framework* Laravel dan basis data MySQL, mencakup tiga peran pengguna (Admin, Tutor, dan Siswa) dengan hak akses yang terstruktur. Sistem menyediakan fitur registrasi dan autentikasi berbasis *role*, verifikasi akun tutor oleh Admin, pengelolaan profil dan jadwal mengajar tutor, pencarian dan filter

tutor berdasarkan mata pelajaran serta ketersediaan jadwal, alur *booking* dan konfirmasi pesanan, notifikasi email (SMTP), serta pembayaran terintegrasi *Payment Gateway* Midtrans. Hasil pengujian *Black Box Testing* pada 10 skenario fitur utama menunjukkan seluruh fitur berstatus Valid sesuai hasil yang diharapkan, dan pengujian performa menggunakan GTmetrix memperoleh Grade A (*Performance* 98%, *Structure* 97%, LCP 0,7s, TBT 80ms, dan CLS 0,01).

DAFTAR REFERENSI

Abidin, Z., Kurniawan, J., Abiyyu, D., Suntoro, P., & Yuliastuti, G. E. (2024). Rancang Bangun Website Profil Ikatan Mahasiswa Arosbaya Menggunakan Laravel dan Bootstrap 5 Dengan Metode Waterfall. *Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *3*(2), 257–268. https://doi.org/10.31284/p.semtik.2024-2.6222

Desmawati, L., & Farhana, Z. (2023). Evaluasi Program Bimbingan Belajar Melalui Model Cipp (Context – Input – Process – Product) Di Bimbel Ahe Q-Course Kaliwungu Kudus. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *09*(1), 397–408.

Dihe, L., & Wangdra, Y. (2023). *Sanga, Dkk*. (September), 84–90.

Fransiska, D. (2022). Pengajaran Privat Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Pengetahuan Anak-Anak Selama Daring Di Desa Talang Karet Kecamatan Tebat Karai Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Pengabdian Raflesia Administrasi Publik*, *1*, 40.

Pratama, Y. A., Lawi, L., & Jusin, J. (2022). Pengembangan Website Pencarian Dan Pemesanan Jasa Guru Les Privat Berdasarkan Model C2C Marketplace. *Journal Information System Development (ISD)*, *7*(2), 91. https://doi.org/10.19166/isd.v7i2.565

Shinta Sekar Arum Fatimatuz Zahro. (2024). Pengaruh Partisipasi Les Privat Matematika Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV di SDN Selorejo Mojowarno Jombang. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*(1), 54–68. https://doi.org/10.55606/sokoguru.v4i1.3582