

Rancang Bangunan Sistem Pembayaran Mahasiswa Berbasis Web pada Sekolah Tinggi Theologi IKAT

Bilal Akbar Fadhlurrahman¹, Rio Saputra², Pusvito Dwi Anggoro³

¹ Universitas Pamulang, Teknik Informatika, ² Universitas Pamulang, Teknik Informatika ³ Universitas Pamulang, Teknik Informatika
bilalakbar656@email.com, riosaputra290701@gmail.com, punyavitwow@gmail.com

Abstrak

Sekolah Tinggi Theologi (STT) IKAT saat ini masih mengelola proses administrasi pembayaran mahasiswa menggunakan sistem konvensional (buku besar dan Excel), yang berisiko pada kehilangan bukti transaksi serta ketidakefisienan pelacakan tunggakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pembayaran berbasis web yang sistematis dan transparan. Metode pengembangan yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*, yang mencakup tahap analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman JavaScript (React JS) dengan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengotomatisasi pembuatan tagihan, memfasilitasi unggah bukti pembayaran oleh mahasiswa, serta mempermudah admin dalam melakukan verifikasi data secara terpusat. Pengujian fungsionalitas menggunakan *Black Box Testing* mengonfirmasi bahwa semua fitur berjalan sesuai ekspektasi. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi keuangan di lingkungan STT IKAT.

Kata Kunci: Pembayaran, Web, React JS, MySQL, Waterfall.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi digital yang signifikan di sektor pendidikan, menuntut instansi untuk menyediakan layanan administrasi yang cepat, akurat, dan transparan. Sekolah Tinggi Theologi (STT) IKAT menghadapi tantangan dalam manajemen keuangan mahasiswa karena masih mengandalkan pencatatan manual. Hal ini menyebabkan risiko redundansi data, kesulitan dalam pencarian riwayat transaksi, serta potensi kehilangan dokumen fisik bukti pembayaran.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengeksplorasi solusi digital untuk masalah serupa. Penelitian oleh (Mbipa et al., 2024) menunjukkan bahwa transisi dari sistem manual ke digital menggunakan metode *Waterfall* secara signifikan meminimalkan risiko kerusakan data dan mempercepat pembuatan laporan keuangan. (Fahlevi et al., 2023) mengembangkan sistem pembayaran SPP berbasis *framework* modern yang meningkatkan akurasi data transaksi hingga tingkat yang lebih praktis dan aman. Selain itu, (Anam et al., 2025) menekankan bahwa aplikasi berbasis web dapat meminimalisir kehilangan data operasional melalui penyimpanan database yang terpusat. Penelitian oleh (Sugianto et al., 2024) membuktikan bahwa sistem informasi berbasis website pada lembaga keagamaan mampu meningkatkan kepercayaan melalui transparansi dana. Terakhir, (Rio et al., 2024) menyoroti efektivitas penggunaan basis data MySQL dalam menjamin keamanan data dan efisiensi ruang penyimpanan.

Melengkapi tinjauan tersebut, (Ndruru et al., 2025) menunjukkan bahwa penerapan metode *Waterfall* pada sistem pembayaran sekolah sangat sistematis untuk meminimalisir kesalahan pencatatan nominal. (Firmansyah et al., 2024) menambahkan bahwa sistem daring memungkinkan orang tua memantau status pembayaran secara mandiri, yang efektif mencegah terjadinya ketidaksesuaian dana. Keunggulan pemantauan arus kas secara *real-time* juga dipaparkan oleh (Gugun et al., 2025) sebagai solusi atas lambatnya laporan manual. Selanjutnya, (Rizki et al., 2024) menjelaskan bahwa pembangunan situs web manajemen pembayaran dapat mengoptimalkan penyampaian informasi administratif kepada pengguna.

Digitalisasi administrasi ini secara drastis terbukti mengurangi biaya operasional dan mempercepat kinerja bendahara dalam menyusun rekapitulasi menurut (Sidiq et al., 2025). (Sari et al., 2025) mengemukakan bahwa transformasi digital melalui sistem informasi akademik sangat membantu dalam mengadopsi teknologi digital untuk pengelolaan data yang lebih terstruktur dan transparan. Terakhir, (Arif Wibowo et al., 2023) membuktikan bahwa sistem informasi pembayaran sangat efektif dalam meminimalisir risiko kehilangan data dan mempermudah pencarian data transaksi yang sebelumnya menumpuk pada sistem manual.

GAP Analysis menunjukkan perlunya sistem yang disesuaikan untuk STT IKAT, yang membutuhkan fitur pengelolaan tagihan per semester serta mekanisme verifikasi manual bukti transfer tanpa pihak ketiga guna menjaga akuntabilitas internal. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi pembayaran mahasiswa yang responsif, mengimplementasikan manajemen data tagihan terpusat dengan MySQL, dan mempercepat proses pelaporan keuangan di STT IKAT.

METODE

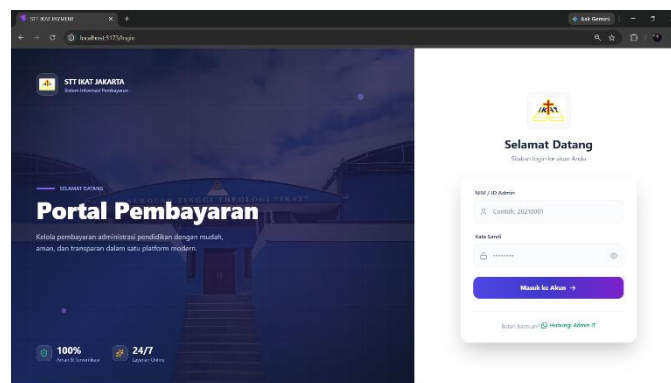
Tahapan Penelitian

Penelitian ini mengikuti metodologi **SDLC Waterfall** yang bersifat sekuensial. Tahapan tersebut meliputi:

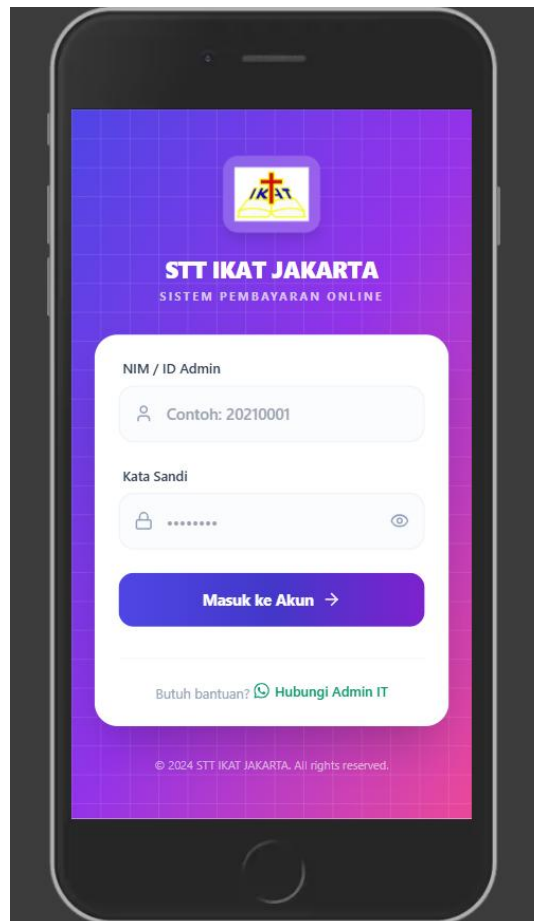
- Analisis:** Mengidentifikasi kebutuhan fungsional admin (kelola data mahasiswa, tagihan) dan mahasiswa (cek tagihan, unggah bukti) melalui observasi dan wawancara di STT IKAT.
- Perancangan:** Membuat arsitektur sistem, desain basis data menggunakan MySQL, serta pemodelan UML seperti *Use Case* dan *Activity Diagram*.
- Implementasi:** Melakukan pengkodean menggunakan **JavaScript (React JS)** untuk antarmuka pengguna yang responsif.
- Pengujian:** Menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan tanpa kesalahan (*bug*).

Tools Pengembangan

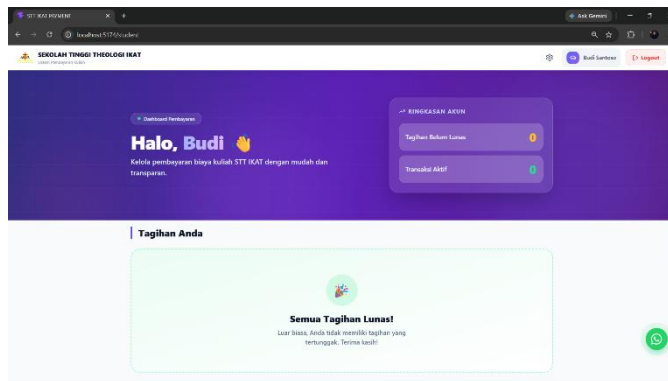
Perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah **Visual Studio Code** sebagai editor kode, **XAMPP** untuk server lokal, dan **MySQL** sebagai sistem manajemen basis data.



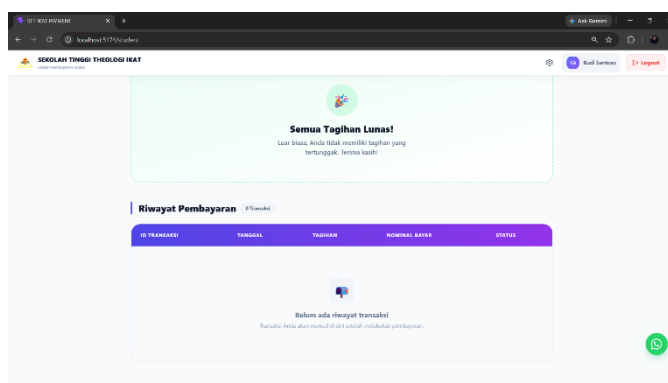
Gambar 1. 1 Tampilan Website



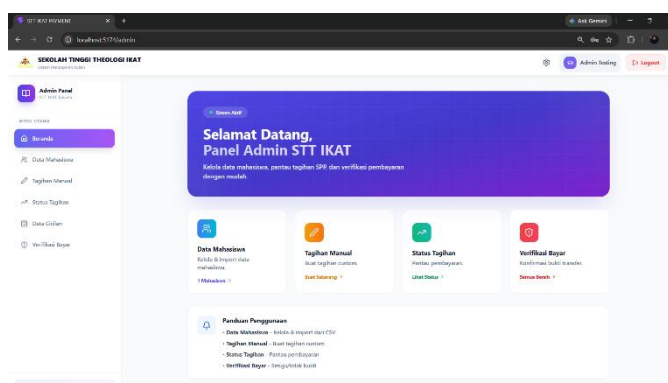
Gambar 1. 2 Tampilan Website Mobile



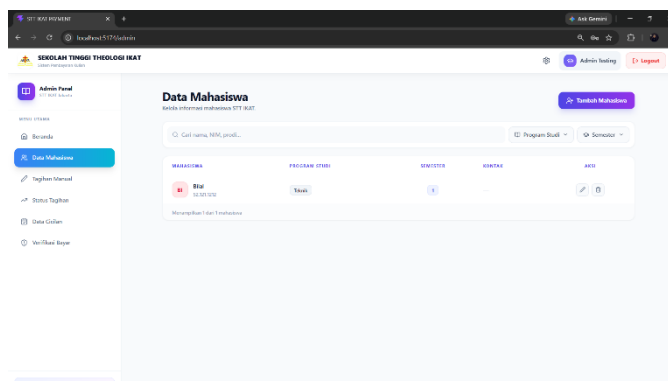
Gambar 1. 3 Tampilan Dashboard User (Mahasiswa)



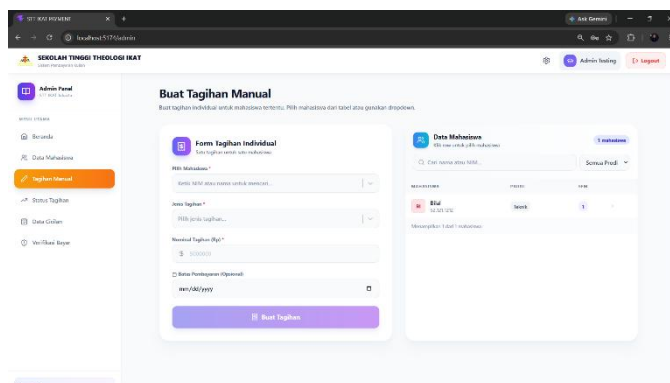
Gambar 1. 4 Tampilan Dashboard User 2 (Mahasiswa)



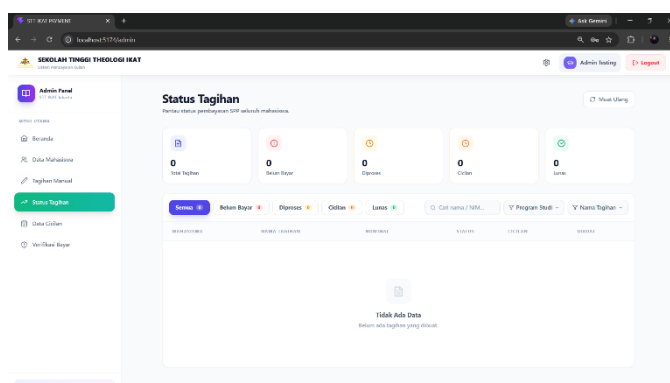
Gambar 1. 5 Tampilan Dashboard Admin



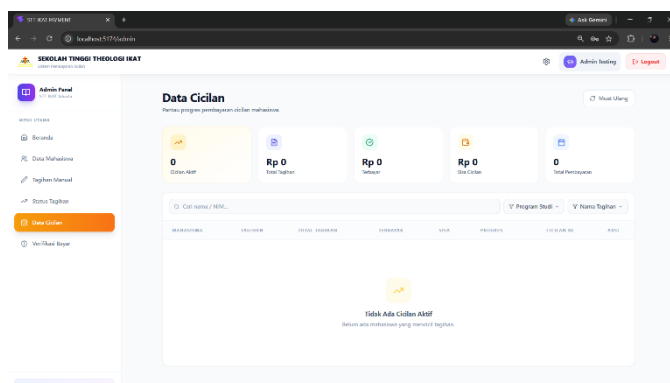
Gambar 1. 6 Tampilan Data Mahasiswa



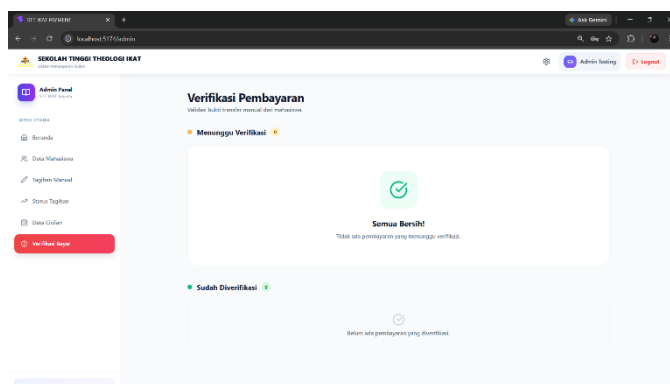
Gambar 1. 7 Tampilan Tagihan Manual



Gambar 1. 8 Tampilan Status Tagihan



Gambar 1. 9 Tampilan Data Cicilan



Gambar 1. 10 Tampilan Verifikasi Pembayaran

Gunakan kualitas yang tinggi untuk gambar yang dipakai dan berikan penjelasan terhadap gambar yang digunakan. Rumus menggunakan Editor Rumus (EQUATION) yang terdapat pada Microsoft Word. Penomoran rumus di buat berurut berdasarkan urutan rumus yang terdapat pada artikel, dan penulisannya seperti (1).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem Sistem dirancang dengan dua hak akses utama. **Mahasiswa** dapat melakukan *login*, melihat daftar tagihan aktif per semester, dan mengunggah foto bukti transfer bank. **Admin Keuangan** memiliki otoritas penuh untuk mengelola profil mahasiswa, melakukan impor data secara massal via CSV, membuat tagihan semester, serta melakukan verifikasi (setuju/tolak) terhadap bukti pembayaran yang diunggah mahasiswa.

Implementasi Antarmuka Aplikasi ini dikembangkan dalam bentuk web responsif agar dapat diakses optimal melalui perangkat desktop maupun *mobile*. Halaman dashboard admin menyediakan informasi ringkas mengenai total mahasiswa dan status tagihan, sementara halaman pembayaran mahasiswa menampilkan riwayat transaksi secara *real-time*.

Pengujian Sistem Berdasarkan hasil pengujian *Black Box*, fitur-fitur utama menunjukkan hasil yang valid sebagaimana dirincikan pada Tabel 1 & 2.

Tabel 1. Pengujian Sistem Pembayaran (Akses Mahasiswa)

No	Nama Fitur	Input	Ekspetasi Output	Status
1	Login	NIM & password valid	Berhasil masuk ke dashboard mahasiswa	Sesuai
2	Login	Pasword salah	Muncul pesan error "Password salah"	Sesuai
3	Lihat Tagihan	Klik menu tagihan	Menampilkan daftar tagihan aktif mahasiswa	Sesuai
4	Checkout	Pilih tagihan, nominal, & bank	Membuat transaksi dengan status PENDING	Sesuai
5	Upload Bukti	Unggah file JPG/PNG valid	Status berubah menjadi MENUNGGU_VERIFIKASI	Sesuai
6	Upload Bukti	Unggah file format PDF	Gagal unggah, muncul peringatan format salah	Sesuai
7	Riwayat	Klik menu riwayat	Menampilkan seluruh histori	Sesuai

			transaksi yang pernah dilakukan	
8	Batalkan	Klik batalkan transaksi PENDING	Transaksi dihapus dari daftar aktif	Sesuai

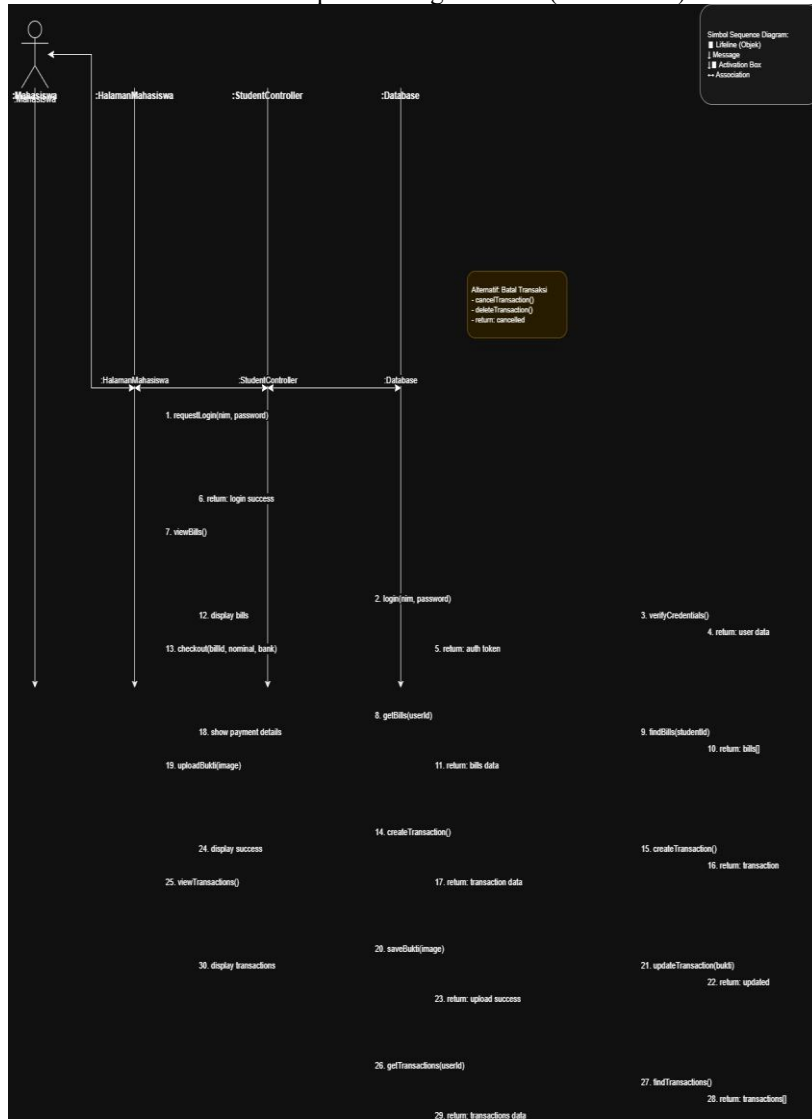
Tabel 2. Pengujian Sitem Pembayaran (Akses Admin)

No	Nama Fitur	Input	Ekspetasi Output	Status
1	Login Admin	Kredensial admin valid	Berhasil masuk ke dashboard admin keuangan	Sesuai
2	Tambah Mahasiswa	Input data mahasiswa lengkap	Data mahasiswa baru tersimpan di database MySQL	Sesuai
3	Import CSV	Unggah file CSV mahasiswa valid	Data mahasiswa terimpor secara massal ke sistem	Sesuai
4	Generate Tagihan	Pilih semester & nominal	Tagihan otomatis terbuat untuk seluruh mahasiswa	Sesuai
5	Verifikasi (Approve)	Klik setuju pada bukti valid	Status tagihan mahasiswa berubah menjadi LUNAS	Sesuai
6	Verifikasi (Reject)	Klik tolak & isi alasan penolakan	Status transaksi berubah menjadi DITOLAK	Sesuai
7	Monitoring	Klik menu status tagihan	Menampilkan rekapitulasi seluruh status pembayaran	Sesuai

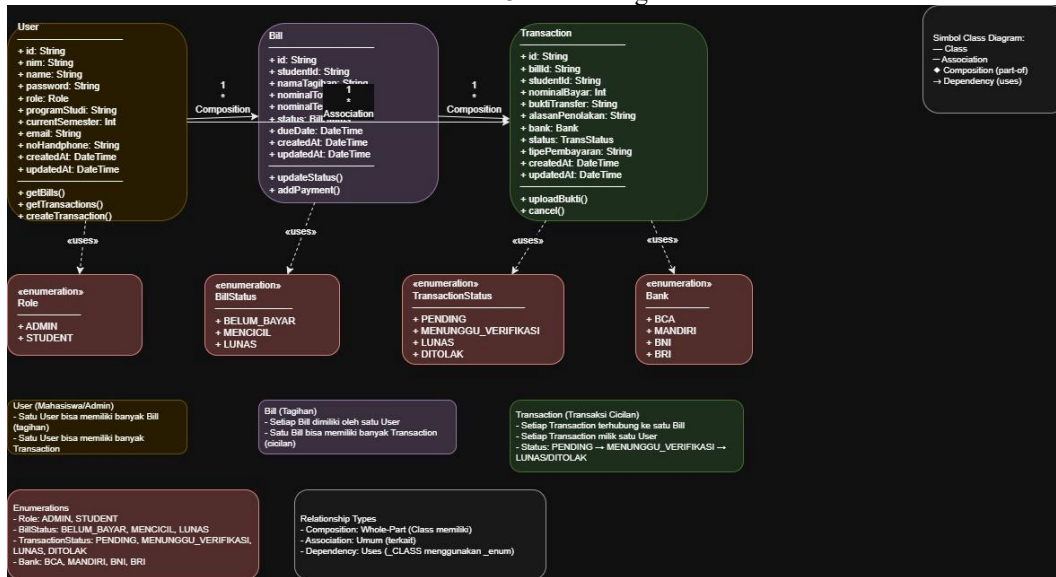
Gambar 2. Use Case Diagram



Gambar 2. 1 Sequence Diagram User (Mahasiswa)



Gambar 2.3 Class Diagram



Gambar 3. Waterfall



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancang bangun dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pembayaran mahasiswa berbasis web telah berhasil diimplementasikan di STT IKAT menggunakan teknologi React JS dan MySQL. Sistem ini secara efektif menggantikan proses administrasi manual, meminimalisir risiko kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses pembuatan laporan keuangan bagi admin. Mahasiswa kini memiliki kemudahan untuk memantau status pembayaran mereka secara mandiri tanpa harus hadir secara fisik di bagian keuangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Marcellius Lumintang, M.Th selaku pimpinan STT IKAT yang telah memberikan izin penelitian, serta Ibu Afiani Agus Abdillah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan kerja praktik

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, N., Abdul Fatah, D., & Sukri, H. (2025). Rancang bangun aplikasi pembayaran internet berbasis web menggunakan metode rapid application development. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 352–359. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i1.12276>
- Arif Wibowo, M., Swastyastu, C. A., & Syahadianti, L. (2023). Rancang bangun sistem informasi pembayaran spp di sman 1 trawas. *JITSI: Jurnal Ilmiah Terapan Sains Dan Teknologi*, 1(3), 160–163. <https://doi.org/10.25139/jitsi.v1i3.6311>
- Fahlevi, M. R., Rahmawati, D. R., & Karomah, B. M. (2023). Rancang bangun sistem informasi pembayaran SPP berbasis web menggunakan framework laravel 9. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 6(3), 200–208. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom>
- Firmansyah, D., Salsabilla, F., & Arribe, E. (2024). Rancang bangun sistem informasi pembayaran Spp berbasis web pada smk taruna persada dumai. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1755–1764. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9210>
- Gugun, A., Sanjaya, B. R., Chesilia, I., & Haryono, W. (2025). Rancang bangun sistem informasi keuangan berbasis web. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(6), 98–103. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v3i1.1770>
- Mbipa, M., Witi, F. L., & Bhae, B. Y. (2024). Rancang bangun sistem informasi pembayaran spp smp negeri 2 ende selatan berbasis web. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 9(2), 206–217. <https://doi.org/10.51876/simtek.v9i2.801>
- Ndruru, E., Utari, C. T., & Simanjuntak, T. I. (2025). Rancang bangun sistem pembayaran spp berbasis web dengan metode waterfall pada smk swasta parulian 2 medan. *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains (JPSI)*, 3(1), 121–136.
- Rio, Felani, R. O., & Aminah, S. (2024). Rancang bangun sistem informasi pembayaran spp berbasis web (studi kasus di sma PGRI Lubuklinggau). *Elektriase: Jurnal Sains Dan Teknologi Elektro*, 14(1), 79–93. <https://doi.org/10.51158/32h9k723>
- Rizki, U., Jakak, P. M., Sari, P. C., & Satriadi, D. (2024). Rancang bangun website manajemen pembayaran sumbangan pembinaan pendidikan (spp) sekolah. *Binary: Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.30599/binary.v1i1.788>
- Sari, L., Arif Setiawan, & R. Rhoedy Setiawan. (2025). Transformasi digital pendidikan rancang bangun sistem informasi akademik berbasis web di sd 2 mlati kidul. *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 262–275. <https://doi.org/10.58794/jekin.v5i1.1294>
- Sidiq, S., Fa'asya Vladimar Kasidin, Shafly Fawwaz Fadhlullah, & Wasis Haryono. (2025). Implementasi sistem aplikasi pembayaran sekolah dan pendaftaran siswa berbasis web. *Switch : Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 27–36. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.320>
- Sugianto, D. N., Manurung, R., & Racma, D. F. (2024). Perancangan sistem pembayaran pelayanan pada gereja bethel indonesia sokaraja kidul berbasis website. *Jurnal Elektro Luceat (JELC)*, 10(2).