

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBAYARAN SUMBANGAN
PEMBINAAN PENDIDIKAN (SPP) BERBASIS *ANDROID*
TERINTEGRASI *API MULTIPAYMENT* DI SEKOLAH
DASAR SWASTA METHODIST 1
RANTAUPRAPAT**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memproleh Gelar Sarjana Pada Program Studi
Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas LabuhanBatu



OLEH

KESSIA INRIANI NAHAMPUN

2208100041

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT**

2026

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBAYARAN
SUMBANGAN PEMBINAAN PENDIDIKAN (SPP)
BERBASIS ANDROID TERINTEGRASI API
MULTIPAYMENT DI SEKOLAH DASAR SWASTA
METHODIST 1 RANTAUPRAPAT

NAMA : KESSIA INRIANI NAHAMPUN

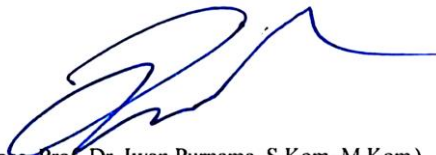
NPM : 2208100041

PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

KONSENTRASI : APLIKASI

Disetujui Pada Tanggal : 20 Agustus 2026

Pembimbing I



(Assoec. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom.,M.Kom)
NIDN : 0112029202

Pembimbing II



(Ali Akbar Ritonga S.T.,M.Kom)
NIDN : 0124019301

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBAYARAN
SUMBANGAN PEMBINAAN PENDIDIKAN (SPP)
BERBASIS ANDROID TERINTEGRASI API
MULTIPAYMENT DI SEKOLAH DASAR SWASTA
METHODIST 1 RANTAUPRAPAT

NAMA : KESSIA INRIANI NAHAMPUN

NPM : 2208100041

PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

KONSENTRASI : APLIKASI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 20 Agustus 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom.,M.Kom
NIDN : 0112029202

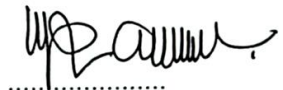
Penguji II (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga S.T.,M.Kom
NIDN : 0124019301

Penguji III (Anggota)

Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0110058601

Tanda Tangan



Rantauprapat, 20 Agustus 2026



Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom.,M.Kom)
NIDN: 0112029202



(Rahmadani Pane, S.Kom.,M.Kom)
NIDN: 0110058601

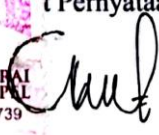
PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Kessia Inriani Nahampun
NPM : 2208100041
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Berbasis Android Terintegrasi API Multipayment Di Sekolah Dasar Swasta Methodist 1 Rantauprapat

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 26 Agustus 2026
t Pernyataan,


Kessia Indriani Nahampun
2208100041

ABSTRAK

SD Swasta Methodist 1 Rantauprapat masih menggunakan sistem pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) secara manual, yaitu melalui pencatatan pada kartu SPP siswa dan buku besar. Sistem ini menyebabkan proses pembayaran berjalan lambat, berisiko terjadi penumpukan dan kehilangan data, serta menyulitkan pemantauan oleh pihak sekolah maupun orang tua siswa. Selain itu, siswa maupun orang tua harus datang langsung ke ruang tata usaha untuk melakukan pembayaran.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pembayaran SPP berbasis Android yang terintegrasi dengan *API Multipayment* guna mendukung berbagai metode pembayaran secara online. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi dan studi pustaka untuk pengumpulan data, dengan metode pengembangan sistem *Waterfall* yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dibangun menggunakan *Flutter* sebagai *frontend*, *Node.js* dan *TypeScript* sebagai backend, serta *MongoDB* sebagai basis data, dengan *Midtrans Payment Gateway* sebagai penyedia layanan *multipayment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan berhasil mendukung proses autentikasi pengguna, pengelolaan data tagihan, pembayaran SPP melalui berbagai metode seperti *Virtual Account*, *QRIS*, dan *e-wallet*, riwayat transaksi, notifikasi pembayaran secara real-time, serta pengelolaan data oleh administrator. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang.

Dengan demikian, aplikasi ini mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, keakuratan, dan keamanan proses administrasi pembayaran SPP di SD Swasta Methodist 1 Rantauprapat dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya.

Kata Kunci: *Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP), Android, API Multipayment, Midtrans, Waterfall*

ABSTRACT

SD Swasta Methodist 1 Rantauprapat still processes Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) tuition payments manually, recording transactions on students' SPP cards and a ledger book. This approach slows down the payment process, risks data pile-up and loss, and makes it difficult for the school and parents to monitor payment status; students and parents also have to come in person to the administration office to pay. This research aims to design and build an Android-based SPP payment application integrated with a multipayment API to support various online payment methods. Data collection combined observation and literature study, while system development followed the Waterfall method, covering requirement analysis, system design using the Unified Modeling Language (UML), implementation, testing, and maintenance. The application was built with Flutter for the frontend, Node.js and TypeScript for the backend, and MongoDB as the database, integrated with the Midtrans Payment Gateway as the multipayment provider. The results show that the application successfully supports user authentication, bill management, SPP payment through various methods such as Virtual Account, QRIS, and e-wallets, transaction history, real-time payment notifications, and data management by administrators. Testing confirmed that all core features function according to the defined functional requirements. Overall, the application improves the effectiveness, efficiency, accuracy, and security of SPP payment administration at SD Swasta Methodist 1 Rantauprapat compared to the previous manual system.

Keywords: *Tuition Support Fee (SPP), Android, Multipayment API, Midtrans, Waterfall*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Utama Informatika yang berjudul "**Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Berbasis Android Terintegrasi API Multipayment di Sekolah Dasar Swasta Methodist 1 Rantauprapat**" dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu. Dalam proses penyusunan, penulis memperoleh banyak bantuan, arahan, masukan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D. selaku Rektor Universitas Labuhanbatu yang telah menyediakan sarana dan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan tinggi serta mengembangkan kemampuan akademik di Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam pelaksanaan kegiatan akademik maupun penyusunan proosal ini.
3. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Program Sarjana yang telah memberikan arahan serta pelayanan akademik selama penulis menjalani masa perkuliahan.
4. Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom. dan Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, masukan, serta berbagai saran konstruktif sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik.
5. Pihak SD Swasta Methodist 1 Rantauprapat, khususnya pimpinan sekolah, guru, dan staf administrasi, yang telah memberikan kesempatan,

dukungan, serta bantuan kepada penulis dalam proses pengumpulan data penelitian.

6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun material.
7. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi yang telah menjadi tempat berbagi pengalaman, pengetahuan, dan motivasi selama proses penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan kekurangan. Oleh sebab itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan karya ini di masa mendatang. Penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya di bidang sistem informasi pembayaran berbasis teknologi mobile.

Rantauprapat, 20 Agustus 2026



Kessia Indriani Nahampun

2208100041

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Landasan Teori	7
2.2. Penelitian Terdahulu	14
2.3. Kerangka Berpikir	16
2.4. Gambaran Umum Objek Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1. Metode Penelitian	22
3.2. Waktu dan Tempat	25
3.3. Alat dan Bahan	26
3.4. Analisis dan Perancangan Sistem	27
3.5. Perancangan UML Sistem	30
3.6. Rancangan Sistem	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Implementasi Sistem	43

4.2. Implementasi Antarmuka Sistem (User Interface)	55
4.3. Pengujian Sistem	70
4.4. Pembahasan	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rancang Bangun Sistem yang Diusulkan	7
Gambar 2.2. Ilustrasi Penggunaan Aplikasi Pada Smartphone.....	8
Gambar 2.3. Logo Andoroid	9
Gambar 2.4. <i>Application Programming Interface</i>	9
Gambar 2.5. Midtrans	10
Gambar 2.6. Ilustrasi Database	11
Gambar 2.7. Logo MongoDB	12
Gambar 2.8. Logo TypeScript.....	12
Gambar 2.9. Logo Node.js	13
Gambar 2.10. Logo Flutter	13
Gambar 2.11. Kerangka Berpikir Penelitian	17
Gambar 2.12. Struktur Organisasi Sekolah.....	20
Gambar 3.1. Flowchart Metode Waterfall	22
Gambar 3.2. Lokasi Penelitian.....	24
Gambar 3.3. Flowchart Sistem Manual Pembayaran SPP	28
Gambar 3.4. Use Case Diagram Sistem Pembayaran SPP.....	29
Gambar 3.5. Activity Diagram Sistem Pembayaran SPP	30
Gambar 3.6. Sequence Diagram Sistem Pembayaran SPP	34
Gambar 3.7. Class Diagram Sistem Pembayaran SPP	35
Gambar 3.8. Halaman Login User	35
Gambar 3.9. Halaman Login Admin.....	36
Gambar 3.10. Halaman Dashboard User.....	37
Gambar 3.11. Halaman Profil User.....	38
Gambar 3.12. Halaman Dashboard Admin.....	39
Gambar 4.1. Arsitektur Implementasi Sistem	42
Gambar 4.2. Struktur Implementasi Backend	47
Gambar 4.3. Implementasi Controller.....	49
Gambar 4.4. Implementasi Middleware.....	50
Gambar 4.5. Implementasi Service	50
Gambar 4.6. Struktur Implementasi Frontend.....	51

Gambar 4.7. Halaman Login Admin.....	54
Gambar 4.8. Halaman Dashboard Admin.....	55
Gambar 4.9. Halaman Kelola Pengguna.....	56
Gambar 4.10. Halaman Kelola Berita.....	57
Gambar 4.11. Halaman Rekap Data Pengguna.....	57
Gambar 4.12. Halaman Riwayat Transaksi.....	58
Gambar 4.13. Halaman Notifikasi Admin	59
Gambar 4.14. Halaman Profil Admin	60
Gambar 4.15. Halaman Beranda Pengguna	62
Gambar 4.16. Halaman Tagihan Pengguna.....	63
Gambar 4.17. Halaman Riwayat Transaksi Pengguna.....	64
Gambar 4.18. Halaman Artikel Sekolah	64
Gambar 4.19. Halaman Notifikasi Pengguna.....	65
Gambar 4.20. Halaman Profil Pengguna.....	66
Gambar 4.21. Pengujian Request Transaksi	69
Gambar 4.22. Pengujian Status Pending.....	70
Gambar 4.23. Pengujian Status Berhasil.....	70
Gambar 4.24. Pengujian Status Gagal.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Tedahulu.....	14
Tabel 2.2. Identitas Sekolah.....	17
Tabel 2.3. Fasilitas Sekolah	18
Tabel 3.1. Waktu Penelitian.....	21
Tabel 3.2. Perangkat Keras	21
Tabel 3.3. Perangkat Lunak	22
Tabel 3.4. Kebutuhan Fungsional Sistem	27
Tabel 3.5. Kebutuhan Nonfungsional Sistem	27
Tabel 4.1. Komponen Sistem.....	43
Tabel 4.2. Collection Basis Data.....	44
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Blackbox.....	67
Tabel 4.4. Pengujian API Midtrans.....	72
Tabel 4.5. Pengujian Database	73