

# Technical Specification: Nikken Paint Reservation System

---

**Document Date:** November 21, 2025 **Project Name:** Nikken Paint Reservation Mobile Application **Subject:** Technology Stack and Versioning Overview

---

## 1. Executive Summary

Dokumen ini merangkum arsitektur teknis dan versi perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem reservasi Nikken Paint. Sistem dibangun menggunakan pendekatan *Modern Software Architecture* untuk menjamin skalabilitas, keamanan data, dan pengalaman pengguna yang responsif.

---

## 2. Client-Side Architecture (Mobile Application)

Pengembangan aplikasi *mobile* berfokus pada kompatibilitas lintas platform (Android & iOS) dengan performa mendekati aplikasi *native*.

- **Core Framework: Flutter SDK v3.6.1**
    - *Fungsi:* Framework pengembangan utama yang memungkinkan aplikasi berjalan lancar di berbagai jenis perangkat dengan satu basis kode.
  - **Programming Language: Dart** (Latest Stable Release)
    - *Fungsi:* Bahasa pemrograman yang dioptimalkan untuk antarmuka pengguna (UI) yang cepat dan fluid.
  - **State Management: BLoC (Business Logic Component) v9.0.0**
    - *Fungsi:* Standar industri untuk memisahkan logika bisnis dari tampilan antarmuka. Ini menjamin aplikasi tetap stabil dan mudah dipelihara (maintainable) saat fitur bertambah kompleks.
  - **Key Modules:**
    - **Networking:** HTTP & Socket.IO Client (Untuk komunikasi data *real-time* dengan server).
    - **Geolocation:** Google Maps Flutter & Geolocator (Layanan pemetaan lokasi bengkel presisi).
    - **Local Storage:** Shared Preferences (Manajemen sesi pengguna secara lokal).
- 

## 3. Server-Side Infrastructure (Backend API)

Sisi *backend* dirancang untuk menangani beban transaksi tinggi dengan latensi rendah, didukung oleh validasi data yang ketat.

- **Runtime Environment: Node.js (Support v22)**
  - *Fungsi:* Lingkungan eksekusi server yang mampu menangani ribuan permintaan konkuren (I/O non-blocking).
- **Language: TypeScript v5.7**
  - *Fungsi:* Pengembangan menggunakan *Static Typing* untuk meningkatkan keandalan kode, meminimalisir *bug* runtime, dan memudahkan audit sistem.
- **Web Framework: Express.js v4.21**

- *Fungsi:* Framework server yang ringan dan fleksibel untuk manajemen API (Application Programming Interface).
  - **Database Management:**
    - **Database:** PostgreSQL (Relational Database Management System).
    - **ORM (Object-Relational Mapping): Prisma v6.4.**
    - *Fungsi:* Prisma v6 merupakan teknologi terbaru untuk interaksi database yang aman (Type-Safe Database Access), memastikan integritas data pesanan dan pengguna terjaga dengan ketat.
- 

## 4. Third-Party Integrations & Services

Sistem ini terintegrasi dengan berbagai layanan eksternal terpercaya untuk mendukung operasional bisnis.

- **Payment Gateway: Midtrans Client v1.4**
    - *Fungsi:* Memfasilitasi transaksi pembayaran digital yang aman dan otomatis.
  - **Authentication & Notification: Firebase Admin SDK v13**
    - *Fungsi:* Mengelola notifikasi (Push Notification) ke perangkat pengguna dan verifikasi keamanan.
  - **Media Content Delivery: ImageKit & Cloudinary**
    - *Fungsi:* Optimalisasi penyimpanan dan pengiriman aset gambar (foto kondisi kendaraan) agar aplikasi tetap ringan saat dimuat.
- 

## 5. DevOps, Monitoring, and Reliability

Untuk memastikan ketersediaan layanan (uptime) yang tinggi, kami menerapkan standar infrastruktur modern.

- **Containerization: Docker**
    - *Fungsi:* Membungkus aplikasi dalam kontainer terisolasi untuk memastikan konsistensi berjalan di lingkungan development maupun production.
  - **Logging: Winston Logger**
    - *Fungsi:* Pencatatan aktivitas sistem secara terperinci untuk keperluan audit dan *debugging*.
-