

**DOKUMENTASI TEKNIS DAN SPESIFIKASI SISTEM APLIKASI MANAJEMEN  
INVENTARIS BERBASIS WEB**

**DIBUAT OLEH:** Tri Endriardi Juliansyah

**TANGGAL:** 12 Desember 2025

---

**DAFTAR ISI**

**1. BAB I: PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang

1.2 Tujuan Sistem

1.3 Ruang Lingkup

**2. BAB II: ARSITEKTUR TEKNOLOGI**

2.1 Tech Stack (Teknologi yang Digunakan)

2.2 Arsitektur Serverless & Database

**3. BAB III: DESAIN DATABASE**

3.1 Skema Relasi (ERD)

3.2 Struktur Tabel Utama

**4. BAB IV: IMPLEMENTASI FITUR UTAMA**

4.1 Manajemen Autentikasi

4.2 CRUD Barang & Kategori

4.3 Pencarian Global Adaptif (MySQL vs PostgreSQL)

4.4 Pelaporan & Cetak Digital

**5. BAB V: KONFIGURASI DEPLOYMENT (VERCEL & NEON)**

5.1 Adaptasi Environment Serverless

5.2 Konfigurasi Database Cloud

**6. BAB VI: PENGUJIAN DAN HASIL**

## BAB I: PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengelolaan aset dan inventaris barang seringkali menjadi kendala operasional karena pencatatan yang masih manual atau tersebar dalam *spreadsheet* yang tidak terintegrasi. Hal ini menyebabkan risiko kehilangan aset, ketidakakuratan data stok, dan lambatnya proses pelaporan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem berbasis web yang dapat diakses secara *real-time*, aman, dan mudah digunakan (*user-friendly*).

### 1.2 Tujuan Sistem

Sistem Informasi Inventaris ini dibangun dengan tujuan:

- A. **Digitalisasi Aset:** Mengubah pencatatan manual menjadi database terpusat.
- B. **Aksesibilitas Tinggi:** Dapat diakses dari perangkat apapun (Laptop/Mobile) melalui internet.
- C. **Efisiensi Operasional:** Mempercepat proses pencarian barang dan pembuatan laporan stok opname.

### 1.3 Ruang Lingkup

Sistem mencakup fitur Login/Logout (Otentikasi), Dashboard Statistik, Manajemen Kategori, Manajemen Data Barang (CRUD), Pencarian Global, dan Cetak Laporan PDF.

---

## BAB II: ARSITEKTUR TEKNOLOGI

### 2.1 Tech Stack

Aplikasi ini dibangun menggunakan arsitektur **MVC (Model-View-Controller)** modern:

- A. **Backend Framework:** Laravel 10/11 (PHP 8.2).
- B. **Frontend UI:** Blade Templating Engine + **Tailwind CSS** (via CDN untuk performa optimal di serverless).
- C. **Interactivity:** **Alpine.js** (untuk manajemen Modal dan State ringan).
- D. **Database:**
  - 1. *Development:* MySQL/MariaDB (Localhost).
  - 2. *Production:* **PostgreSQL** (Neon Tech Cloud).
- E. **Infrastructure:** **Vercel** (Serverless Function Deployment).

## 2.2 Arsitektur Serverless

Sistem ini di-deploy menggunakan metode **Serverless**.

- A. Aplikasi PHP berjalan sebagai *Front-end* di Vercel.
- B. Penyimpanan file sementara (*Session/Cache*) dialihkan ke memori atau cookie karena sifat sistem file yang *Read-Only* bawaan Vercel.
- C. Database menggunakan **Neon Serverless Postgres**.

---

## BAB III: DESAIN DATABASE

### 3.1 Skema Relasi

Sistem menggunakan relasi **One-to-Many**: Satu Kategori (*Category*) dapat memiliki banyak Barang (*Items*).

### 3.2 Struktur Tabel Utama

**A. Tabel users** Menyimpan data administrator sistem.

- 1) id (Primary Key)
- 2) name, email, password

Kolom	Keterangan
Id	PK
name	Varchar (255)
Email	Varchar (255)
Password	Varchar (255) hash

**B. Tabel categories** Menyimpan jenis-jenis pengelompokan barang.

- 1) id (Primary Key)
- 2) name (String) - Contoh: Elektronik, Furniture.

Kolom	Keterangan
Id	PK
name	Varchar (255)

**C. Tabel items** Tabel inti penyimpanan aset.

- 1) id (Primary Key)
- 2) category\_id (Foreign Key -> categories.id)

- 3) name (String) - Nama Barang
- 4) quantity (Integer) - Jumlah Stok
- 5) price (BigInteger/Decimal) - Harga Satuan
- 6) timestamps (Created\_at, Updated\_at)

Kolom	Keterangan
Id	PK
Category_id	Varchar (255)
Name	Varchar (255)
quantity	Int
Price	Bigint
timestamps	Bawaan laravel

---

## BAB IV: IMPLEMENTASI FITUR UTAMA

### 4.1 Manajemen Autentikasi

Menggunakan **Laravel Breeze** yang telah disesuaikan. Sistem menerapkan keamanan:

- A. Enkripsi Password Hash (Bcrypt).
- B. Proteksi CSRF (Cross-Site Request Forgery).
- C. *Route Protection*: Pengguna yang belum login akan otomatis diarahkan ke halaman Login (Middleware Auth).

### 4.2 CRUD Barang & Kategori

Fitur Create, Read, Update, dan Delete telah diimplementasikan dengan standar keamanan:

- A. **Validasi Server-side**: Mencegah input kosong atau format harga yang salah.
- B. **Modal Konfirmasi**: Mencegah penghapusan data secara tidak sengaja menggunakan Alpine.js.
- C. **Feedback UX**: Notifikasi sukses/gagal setelah melakukan aksi.

### 4.3 Pencarian Global Adaptif

Sistem memiliki fitur pencarian cerdas yang dapat mendeteksi *environment* database:

- A. Saat berjalan di **MySQL (Local)**, menggunakan operator LIKE.

- B. Saat berjalan di **PostgreSQL (Cloud)**, otomatis beralih menggunakan operator **ILIKE** (Case Insensitive) dan melakukan perubahan sementara *Tipe Data* agar kolom angka (Harga/Jumlah) tetap bisa dicari sebagai teks.

#### 4.4 Pelaporan & Cetak Digital

Fitur pelaporan dirancang *Server-Friendly*:

- A. Menggunakan teknik **Window Print Styling**.
- B. Laporan otomatis terformat rapi (Kop Surat, Tabel, Tanda Tangan) saat dicetak ke PDF.
- C. Tombol navigasi otomatis disembunyikan (`print:hidden`) pada hasil cetak.

---

### BAB V: KONFIGURASI DEPLOYMENT (VERCEL & NEON)

Bagian ini menjelaskan adaptasi khusus agar Laravel berjalan di lingkungan Serverless.

#### 5.1 Adaptasi Environment Serverless

- A. **Konfigurasi vercel.json**: Mengatur *routing* agar semua request diarahkan ke `api/index.php`.
- B. **Storage**: Mengubah driver Session dan Cache menjadi cookie atau array karena Vercel tidak mengizinkan penulisan file log permanen.
- C. **Proxy Trust**: Mengonfigurasi `TrustProxies` dan `AppServiceProvider` untuk menghindari masalah *Mixed Content* saat pengisian form.

#### 5.2 Konfigurasi Database Cloud

Menghubungkan Laravel ke Neon Postgres memerlukan penanganan khusus:

- A. Menggunakan **Direct Connection** untuk proses Migrasi Database (php artisan migrate) guna menghindari error *Transaction Aborted*.
- B. Memastikan driver `pgsql` aktif pada konfigurasi database Laravel.

---

### BAB VI: PENGUJIAN DAN HASIL

Pada bab ini akan menyampaikan pengujian dan hasil dari sistem CRUD Inventaris sebagai berikut:

- A. **Tampilan Dashboard**: Menampilkan ringkasan jumlah barang dan kategori.
- B. **Tampilan Responsif (Mobile)**: Sidebar dan tabel menyesuaikan ukuran layar HP.
- C. **Fitur Validasi**: Menampilkan pesan error jika input harga bukan angka.

**D. Hasil Cetak Laporan:** Tampilan PDF yang bersih dengan tanggal cetak otomatis mengikuti Waktu Indonesia Barat (Asia/Jakarta).

---

## **PENUTUP**

Sistem Manajemen Inventaris ini telah berhasil dikembangkan dan diuji coba pada lingkungan produksi (*Production Environment*). Sistem terbukti stabil, aman, dan responsif dalam menangani manajemen data aset, serta siap digunakan untuk kebutuhan operasional sehari-hari.