

Rancangan Tugas Akhir (TA)

1. Judul dan Penjelasan

Judul: *Sistem Pembayaran Non-Tunai Kantin Sekolah Berbasis Radio Frequency Identification (RFID).*

Penjelasan: Sistem ini merupakan solusi pembayaran *cashless* di lingkungan kantin. Siswa menggunakan kartu atau *tag* RFID sebagai alat pembayaran yang terhubung dengan saldo digital di database. Tujuannya adalah mempercepat proses transaksi, meningkatkan transparansi keuangan bagi pengelola kantin, dan memudahkan orang tua memantau pengeluaran anak.

2. Fungsi dan Batasan Masalah

Fungsi Sistem:

- **Registrasi Kartu:** Mendaftarkan ID unik kartu RFID ke akun siswa.
- **Top-up Saldo:** Menambahkan saldo ke akun siswa melalui admin.
- **Transaksi Pembayaran:** Pemotongan saldo secara otomatis saat kartu didekatkan ke *RFID Reader*.
- **Riwayat Transaksi:** Mencatat log belanja siswa secara detail (waktu, jumlah, dan merchant).

Batasan Masalah:

- Sistem menggunakan perangkat keras **MFRC522** (RFID Reader) dan **Arduino/ESP32** sebagai kontroler.
 - Data saldo disimpan di database terpusat (bukan di dalam kartu RFID demi keamanan).
 - Sistem tidak mencakup fitur pengembalian dana (*refund*) secara mandiri oleh siswa.
-

3. Desain ERD (Entity Relationship Diagram)

Entitas Utama:

1. **Siswa/User:** Menyimpan data pribadi, UID kartu RFID, dan saldo.
 2. **Admin/Kasir:** Mengelola *top-up* dan registrasi.
 3. **Tenant/Kantin:** Data pedagang yang ada di kantin.
 4. **Transaksi:** Mencatat detail pemotongan saldo.
-

4. Relasi Antar Tabel

- **Tabel Siswa** memiliki relasi *One-to-Many* dengan **Tabel Transaksi** (Satu siswa bisa melakukan banyak transaksi).
- **Tabel Tenant** memiliki relasi *One-to-Many* dengan **Tabel Transaksi** (Satu toko bisa menerima banyak transaksi dari berbagai siswa).
- **Tabel Transaksi** mencatat `UID_Kartu` dari Siswa dan `ID_Tenant` sebagai *Foreign Key*.

Fitur	Admin Sistem	Pedagang (Tenant)	Siswa (User)
Registrasi Kartu & Siswa	CRUD	No Access	No Access
Top-up Saldo	Update	No Access	No Access
Proses Transaksi (Scan RFID)	View	Create	No Access
Lihat Riwayat Transaksi	View All	View (Own)	View (Own)
Laporan Pendapatan	View All	View (Own)	No Access
Cek Sisa Saldo	View	View	View