
LAPORAN PROYEK DATABASE KLINIK

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Klinik modern membutuhkan sistem manajemen data yang menyeluruh dan efisien untuk mengelola pasien, dokter, layanan, janji temu, rekam medis, hingga penanganan tagihan dan asuransi. Dengan adanya perkembangan teknologi, penerapan **basis data terstruktur** akan meningkatkan kecepatan, keakuratan, serta kemudahan dalam pengolahan data.

1.2 Tujuan Proyek

1. **Membangun struktur database** yang mampu menangani kebutuhan klinik secara komprehensif.
2. **Memastikan skalabilitas dan keamanan** data pasien serta transaksi keuangan.
3. **Mengoptimalkan performa query** melalui indexing dan desain relasi yang tepat.
4. **Menyediakan fitur** untuk integrasi ke aplikasi web, termasuk manajemen pengguna (login dan role).

1.3 Ruang Lingkup

Proyek ini mencakup pembuatan dan dokumentasi **struktur database**, penambahan **data contoh**, serta **desain relasi** yang memudahkan pengembangan aplikasi klinik skala kecil hingga menengah.

BAB II. PERANCANGAN DATABASE

2.1 Analisis Kebutuhan

1. **Data Pasien & Dokter** → Menyimpan informasi identitas, kontak, dan rekam medis.
2. **Janji Temu & Layanan** → Mengatur jadwal, layanan yang digunakan, serta biaya.
3. **Rekam Medis & Hasil Lab** → Menyimpan diagnosis, perawatan, dan hasil pemeriksaan laboratorium.
4. **Tagihan & Pembayaran** → Menyimpan informasi transaksi, metode pembayaran, dan status tagihan.
5. **Manajemen Asuransi** → Mencatat provider asuransi, nomor polis, dan masa berlaku.
6. **User Management** → Autentikasi login dengan peran (Admin, Doctor, Receptionist).

2.2 Desain Database

Struktur database menggunakan relasi **one-to-many** dan **many-to-many** untuk menangani keterhubungan data. Beberapa kolom kunci diindeks agar memudahkan pencarian dan mengurangi waktu eksekusi query.

2.3 Diagram ERD (Opsional)

Jika diperlukan, lampirkan **Diagram ERD** untuk memvisualisasikan relasi antar tabel (patients, doctors, appointments, services, appointment_services, medical_records, lab_results, insurance, billing, dan users).

BAB III. IMPLEMENTASI

3.1 Struktur Tabel

1. **patients** → Menyimpan data pasien (nama, tanggal lahir, jenis kelamin, kontak, dll.)
2. **doctors** → Menyimpan data dokter (nama, spesialisasi, kontak, dll.)
3. **services** → Menyimpan layanan klinik (nama layanan, harga)
4. **appointments** → Menyimpan data janji temu antara pasien dan dokter
5. **appointment_services** → Tabel penghubung untuk mencatat layanan apa saja yang digunakan dalam satu janji temu
6. **medical_records** → Merekam diagnosis, treatment, resep, gejala, alergi, tekanan darah, dsb.
7. **lab_results** → Mencatat hasil laboratorium yang terkait dengan rekam medis
8. **insurance** → Menyimpan informasi asuransi pasien (provider, nomor polis, masa berlaku)
9. **billing** → Menyimpan informasi tagihan, status pembayaran, dan metode pembayaran
10. **users** → Menyimpan data login (username, password hash, role)

3.2 Indexing

- **email** dan **phone** di tabel patients & doctors untuk mempercepat pencarian.
- **appointment_date** di tabel appointments agar penjadwalan lebih efisien.

3.3 Data Contoh

Setiap tabel telah diisi dengan **data dummy** (misalnya pasien, dokter, layanan, tagihan) untuk memudahkan pengujian dan demonstrasi.

BAB IV. PENGUJIAN & EVALUASI

4.1 Pengujian Fungsional

- **Insert, Update, Delete** → Memastikan operasi dasar CRUD berjalan normal.
- **Relasi Tabel** → Menguji ON DELETE CASCADE / SET NULL untuk menjaga integritas data.

- **Users & Roles** → Memastikan sistem login dapat membedakan peran (Admin, Doctor, Receptionist).

4.2 Pengujian Performa

- **EXPLAIN Query** → Mengevaluasi penggunaan indeks.
- **Stress Test** (Opsional) → Menambahkan ribuan data dummy untuk memeriksa kestabilan dan kecepatan query.

BAB V. KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

Dengan struktur database yang komprehensif dan optimal, klinik dapat memanfaatkan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pasien, dokter, rekam medis, layanan, serta transaksi keuangan. Desain relasi dan indexing juga mendukung skalabilitas ketika data semakin bertambah.

5.2 Saran Pengembangan

1. **Penambahan Stored Procedures & Triggers** → Mengotomatiskan beberapa proses, misalnya saat tagihan dibayar atau janji temu selesai.
2. **Pembuatan Dashboard Admin** → Menampilkan statistik klinik, pendapatan, dan jumlah pasien/kunjungan.
3. **Integrasi Keamanan** → Penerapan SSL, enkripsi kolom sensitif, dan pengelolaan akses berbasis role.
4. **Migrasi atau Replikasi** → Jika beban data sangat besar, pertimbangkan replikasi database atau migrasi ke sistem yang lebih advanced (PostgreSQL, SQL Server).

Lampiran

1. **Struktur Tabel & Data Contoh** → Terdapat dalam file clinic_database.sql.
2. **Dokumentasi Singkat (README)** → Lihat README.md.
3. **Query Optimasi & Pengujian** → Lihat query_optimization.sql & test_queries.sql.

Dokumen ini dapat dikonversi ke PDF untuk keperluan distribusi atau pelaporan resmi.
