

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena ekonomi digital telah mendorong munculnya berbagai solusi keuangan berbasis teknologi, salah satunya adalah sistem rekening bersama (*escrow*) yang berfungsi sebagai pihak ketiga tepercaya dalam transaksi daring. PT. Datasoft Solusi Indonesia sebagai sebuah *softwarehouse* melihat kebutuhan ini dengan mengembangkan sebuah *website* rekening bersama yang bertujuan meningkatkan keamanan dan kepercayaan pengguna dalam bertransaksi. Dalam lingkungan pengembangan *software* yang dinamis, perancangan dan implementasi basis data menjadi fondasi krusial yang menentukan keberlanjutan dan fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, pada kesempatan praktik magang ini saya berfokus pada peran *backend developer* dengan tanggung jawab utama dalam membangun struktur data yang kuat dan andal untuk mendukung seluruh operasional transaksi.

Seiring pertumbuhan pengguna dan volume transaksi yang tinggi dalam sistem rekening bersama, *database* akan menangani permintaan (*query*) dalam jumlah besar secara serentak. Jika basis data tidak dirancang dan diatur secara optimal, masalah penurunan kinerja akan timbul, termanifestasi dalam waktu respons yang lambat, *timeout* pada transaksi, dan pemanfaatan sumber daya server yang tidak efisien. Berdasarkan hasil observasi awal, beberapa *query* kritis, seperti pencarian riwayat transaksi atau verifikasi status pembayaran, menunjukkan waktu eksekusi yang suboptimal, yang berpotensi menurunkan pengalaman pengguna (*User Experience*). Permasalahan kinerja ini seringkali dapat diatasi bukan hanya dengan peningkatan perangkat keras, melainkan melalui strategi optimasi pada tingkat arsitektur data.

Untuk mengatasi tantangan kinerja yang teridentifikasi, penelitian dan praktik ini mengusulkan solusi melalui indeksasi basis data. Indeksasi adalah teknik fundamental dalam *Database Management System* (DBMS) yang secara signifikan dapat mengurangi waktu pencarian dan pengambilan data dengan menyediakan struktur navigasi yang cepat, mirip dengan daftar isi buku. Pemilihan kolom yang

tepat untuk diindeksasi, serta jenis indeks yang digunakan (seperti B-tree atau *hash*), menjadi kunci efektivitasnya. Penerapan indeks yang terencana pada tabel-tabel transaksi dan pengguna diharapkan dapat mengoptimalkan kecepatan *query*, sebuah pendekatan yang terbukti efektif dalam konteks sistem *e-commerce* dan keuangan.

1.2 Tujuan Magang

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari proyek magang ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan skema basis data yang terstruktur dan ternormalisasi guna mendukung seluruh kebutuhan fungsional sistem rekening bersama, khususnya dalam mengelola data transaksi, pencairan dana, dan status pembayaran.
2. Membangun arsitektur backend yang efisien dan sekumpulan API (*Application Programming Interface*) yang *RESTful* untuk memfasilitasi komunikasi yang aman dan andal antara frontend website dengan logika bisnis dan basis data.
3. Mengevaluasi tingkat kinerja basis data pasca-implementasi indeksasi dengan menganalisis metrik waktu eksekusi *query* dan utilisasi sumber daya server (*CPU*, *I/O*), guna memvalidasi efektivitas optimasi yang dilakukan.

1.3 Manfaat Magang

Adapun manfaat pelaksanaan magang ini adalah sebagai berikut :

1.3.1 Bagi Pelaku Magang

1. Mendapatkan pengalaman langsung dan mendalam dalam merancang dan menghubungkan seluruh lapisan (*layer*) arsitektur aplikasi web modern, mulai dari lapisan presentasi (*frontend*), lapisan logika bisnis dan API (*backend*), hingga lapisan persistensi data (*database*).
2. Melatih kemampuan teknis dalam melakukan database tuning dan performance analysis.
3. Terlibat dalam siklus pengembangan sebuah proyek nyata dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian telah melatih pola

pikir sistematis, teliti, dan berorientasi pada solusi.

1.3.2 Bagi Pengguna

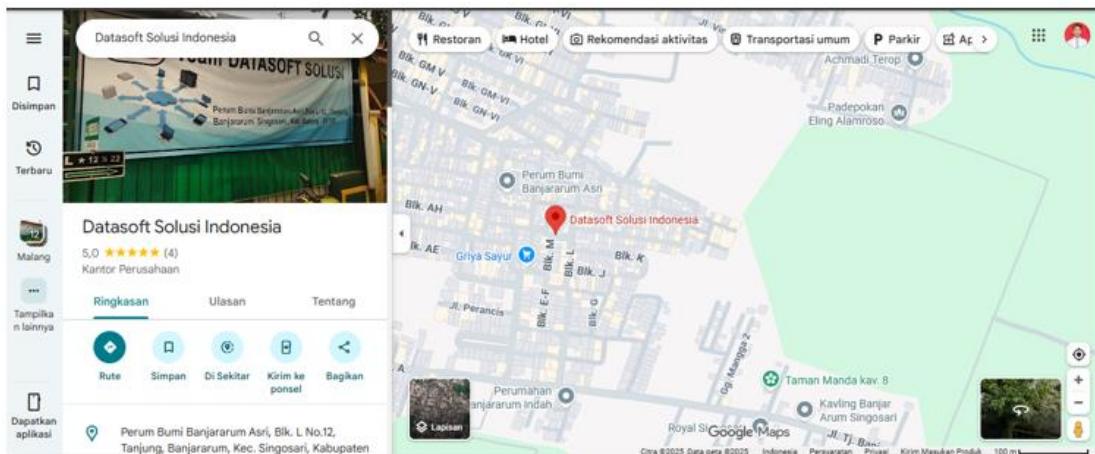
1. Transaksi lebih cepat, waktu loading riwayat transaksi dan konfirmasi pembayaran berkurang secara signifikan berkat database yang dioptimalkan.
2. Sistem lebih stabil, kemungkinan error atau timeout menurun, memberikan pengalaman bertransaksi yang lebih lancar dan andal
3. Keamanan terjaga, struktur database yang dirancang dengan baik memastikan data dan dana transaksi pengguna lebih aman dan konsisten.

1.3.3 Bagi Perusahaan

1. Keberadaan mahasiswa magang memberikan tenaga dan pikiran tambahan yang fokus untuk menyelesaikan tugas-tugas pengembangan tertentu, sehingga dapat mempercepat pengerjaan proyek.
2. Mahasiswa membawa ilmu dan teori terkini dari kampus, serta sudut pandang baru yang dapat menginspirasi solusi inovatif atau penyederhanaan proses dalam tim.
3. Program magang berfungsi sebagai masa percobaan yang panjang dan efektif untuk mengidentifikasi, melatih, dan merekrut calon karyawan tetap yang sudah memahami kultur dan sistem kerja perusahaan

1.4 Lokasi dan waktu

Pelaksanaan Magang dilakukan secara WFO (*Work from office*) dengan lokasi kantor PT. Datasoft Solusi Indonesia yang terletak di Perum Bumi Banjararum Asri, Blk. L No.12, Tanjung, Banjararum, Kec. Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65153. Berikut informasi letak geografis yang dapat dilihat melalui gambar 1.1



Gambar 1.1 Lokasi Magang

Pelaksanaan Magang berlangsung selama 4 (empat) bulan mulai tanggal 5 Agustus 2025 sampai 5 Desember 2025. Waktu kerja di PT. Datasoft solusi Indonesia terjadwal dari hari Senin sampai hari Jum'at, dengan jadwal kerja dari pukul 09.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB, mahasiswa melakukan pelaksanaan magang dikantor sesuai peraturan dari perusahaan. Berikut adalah rincian jadwal kegiatan magang di PT. Datasoft Solusi Indonesia yang dapat dilihat pada table 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Jadwal kegiatan magang di PT. Datasoft Solusi Indonesia

NO	Hari	Jam Masuk Kerja	Jam Istirahat	Jam Pulang Kerja
1	Senin	09:00 WIB	11:30-12:30 WIB	14:00 WIB
2	Selasa	09:00 WIB	11:30-12:30 WIB	14:00 WIB
3	Rabu	09:00 WIB	11:30-12:30 WIB	14:00 WIB
4	Kamis	09:00 WIB	11:30-12:30 WIB	14:00 WIB
5	Jumat	08:00 WIB	11:00-12:30 WIB	14:00 WIB
6	Sabtu	Libur	Libur	Libur
7	Minggu	Libur	Libur	Libur

1.5 Metode Pelaksanaan

Program Magang di Politeknik Negeri Jember dilaksanakan selama 4 bulan pada semester 7 dengan beban 20 SKS. Metode pelaksanaanya adalah sebagai berikut:

A. Peserta Magang

1) Pembentukan Kelompok

Pembentukan kelompok ini tujuannya sebagai syarat pelaksanaan magang, dengan kelompok yang terdiri dari 3 sampai 4 orang dan dipimpin oleh seorang ketua kelompok.

2) Permohonan Pelaksanaan Magang

Kelompok Menyusun proposal magang yang wajib di setujui oleh *coordinator* magang dan mendapatkan persetujuan dari Ketua Jurusan. Proposal yang telah disetujui kemudian dikirimkan ke Perusahaan atau instansi beserta dengan dokumen pendukung seperti surat permohonan magang.

3) Konfirmasi Penerimaan

Perusahaan atau instansi akan memberikan konfirmasi penerimaan terkait periode pelaksanaan program magang dan jumlah peserta. Pihak akademik kemudian mengeluarkan surat pengantar magang yang memuat informasi periode pelaksanaan serta jumlah peserta untuk disampaikan kepada Perusahaan atau instansi terkait.

4) Pembekalan Magang

Seluruh kelompok peserta magang diwajibkan mengikuti pembekalan yang diadakan oleh jurusan dan kampus. Kegiatan pembekalan ini mencakup materi tentang etika dilokasi magang serta penambahan materi pendukung sebagai persiapan menjalani periode magang.

5) Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan magang mengikuti panduan yang diberikan oleh Perusahaan melalui diklat dan disertai surat pengantar dari Wakil Direktur Bidang Akademik.

6) Laporan magang

Setiap mahasiswa Menyusun laporan magang dengan topik khusus yang mencakup semua kegiatan dan aktivitas yang dilakukan selama masa magang.

B. Pelaksanaan Bimbingan

Pelaksanaan pembimbingan magang akan diatur oleh pembimbing lapangan

dan dosen pembimbing dari kampus, sesuai dengan jadwal dan kebutuhan selama periode magang.