

BUSINESS REQUEREMENTS TUGAS BESAR

PERGUDANGAN DATA

**LPMPP (LEMBAGA PENJAMINAN MUTU DAN PENGEMBANGAN
PEMBELAJARAN)**



DISUSUN OLEH:

KELOMPOK 6

KHAIRUNNISA MAHARANI	123450071
Ihsan Maulana Yusuf	123450110
Aprilia Dewi Hutapea	123450040
Kharisa Harvanny	122450061

**PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS SAINS
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
2025**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era persaingan perguruan tinggi yang semakin ketat, pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making) menjadi kunci untuk mencapai keunggulan. Institut Teknologi Sumatera (ITERA) sebagai institusi pendidikan tinggi, memiliki berbagai unit kerja yang menghasilkan data operasional dalam jumlah besar setiap harinya. Salah satu lembaga sentral dalam ekosistem akademik ITERA adalah Lembaga Penjaminan Mutu dan Pengembangan Pembelajaran (LPMPP).

LPMPP memegang peran vital dalam dua pilar utama: (1) Penjaminan Mutu, yang mencakup Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME/Akreditasi), serta (2) Pengembangan Pembelajaran, yang meliputi inovasi kurikulum dan peningkatan kualitas sumber daya pengajaran.

Untuk menjalankan tugas kompleks ini, LPMPP dibagi menjadi tujuh (7) pusat layanan yang sangat terspesialisasi:

1. Pusat Penjaminan Mutu (PPM)
2. Pusat Kurikulum dan Pengembangan Pembelajaran (PKPP)
3. Pusat Program Tahap Persiapan Bersama (PTPB)
4. Pusat Kelola Karya Intelektual (PKKI)
5. Pusat Halal (PH)
6. Pusat Implementasi Inovasi (PII)
7. Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM)

Struktur ini, meskipun efektif secara operasional, berpotensi menciptakan *data silo* (silo data), di mana data dari setiap pusat tersimpan secara terpisah. Data capaian akreditasi (PPM), data pendaftaran paten (PKKI), data pendampingan produk halal (PH), dan data asesmen mahasiswa baru (PTPB) berada di sistem yang berbeda-beda.

Kondisi ini menyulitkan pimpinan LPMPP dan Rektorat untuk mendapatkan gambaran utuh (holistik) dan strategis mengenai kinerja lembaga. Menjadi sulit untuk menganalisis, misalnya, bagaimana dampak pengembangan kurikulum (PKPP) terhadap capaian akreditasi (PPM).

Oleh karena itu, pembangunan Data Mart untuk domain LPMPP menjadi sangat krusial. Data Mart ini akan berfungsi sebagai *single source of truth* yang mengintegrasikan data dari ketujuh pusat layanan tersebut. Pembangunan ini sejalan dengan tujuan mata kuliah Pergudangan Data (SD25-31007), yaitu merancang dan membangun solusi intelijen bisnis yang dapat mengubah data mentah operasional menjadi *insight* yang dapat ditindaklanjuti (actionable insight).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan utama yang akan diselesaikan dalam proyek ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah model data terpusat yang mampu mengintegrasikan data operasional yang beragam dari tujuh pusat layanan di bawah LPMPP?
2. Bagaimana mendefinisikan metrik (measures) dan dimensi (dimensions) yang tepat untuk melacak dan menganalisis Key Performance Indicators (KPI) utama LPMPP, seperti capaian akreditasi, produktivitas karya intelektual, dan layanan mutu lainnya?
3. Bagaimana pimpinan LPMPP dapat memperoleh laporan analitik dan ringkasan kinerja (dashboard) secara cepat dan akurat, tanpa perlu melakukan kompilasi data manual dari setiap pusat?

1.3 Tujuan Proyek

Tujuan dari penyusunan Tugas Besar Misi 1 ini adalah:

1. Melakukan analisis kebutuhan bisnis dan kebutuhan analitik secara mendalam untuk domain LPMPP ITERA.
2. Merancang model data konseptual (ERD) yang memetakan entitas-entitas bisnis utama di LPMPP.
3. Merancang model data logikal (Dimensional Model) menggunakan arsitektur Star Schema dengan pendekatan Kimball untuk mendukung kueri analitik.
4. Menyusun Data Dictionary yang komprehensif sebagai dokumentasi teknis untuk implementasi Data Mart.
5. Memenuhi seluruh *deliverables* (luaran) yang dipersyaratkan pada Misi 1: Desain Konseptual & Logikal mata kuliah Pergudangan Data.

1.4 Batasan Masalah (Scope)

Untuk menjaga fokus pengerjaan proyek agar realistis dan sesuai dengan minimal requirement (1 Fact Table, 4 Dimension Tables) serta mengikuti rekomendasi arsitektur Kimball, ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Proyek ini hanya mencakup Misi 1, yaitu fase desain dan dokumentasi (analisis kebutuhan, ERD, dimensional model, dan data dictionary).
2. Meskipun analisis bisnis di Bab 2 mencakup 7 pusat layanan untuk mendapatkan gambaran utuh, pengerjaan desain logikal (Star Schema) dan Data Dictionary pada Misi 1 ini akan difokuskan (scoped down) hanya pada **satu area bisnis** sebagai *pilot project*.
3. Domain yang dipilih untuk *pilot project* ini adalah **Pusat Kelola Karya Intelektual (PKKI)**. Pemilihan ini didasarkan pada ketersediaan data KPI yang jelas dan kuantitatif (misalnya jumlah paten sederhana dan paten terdaftar), sehingga ideal dijadikan kandidat untuk Data Mart.
4. Data Mart untuk 6 pusat layanan lainnya (PPM, PKPP, PTPB, PH, PII, PPSDM) akan dianggap sebagai **Future Work** atau pengembangan tahap berikutnya.

BAB 2

ANALISIS KEBUTUHAN BISNIS

2.1. Identifikasi Stakeholders

Stakeholder (pengguna) utama dari Data Mart LPMPP diidentifikasi sebagai berikut:

- **Pimpinan Eksekutif (Pengguna Utama):**
 - **Kepala LPMPP (Dr. Handoyo, S.Si., M.T.):** Membutuhkan dashboard ringkasan (executive summary) untuk memantau KPI dari seluruh 7 pusat layanan.
 - **Sekretaris LPMPP (Sahid, M.Sc):** Membutuhkan data progres operasional dan pemantauan program kerja.
- **Manajer Operasional (Kepala Pusat):**
 - Kepala Pusat Penjaminan Mutu (PPM).
 - Kepala Pusat Kurikulum dan Pengembangan Pembelajaran (PKPP).
 - Kepala Pusat Program Tahap Persiapan Bersama (PTPB).
 - Kepala Pusat Kelola Karya Intelektual (PKKI).
 - Kepala Pusat Halal (PH).
 - Kepala Pusat Implementasi Inovasi (PII).
 - Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM).
- **Konsumen Data (Eksternal LPMPP):**
 - **Pimpinan Rektorat & Fakultas:** Membutuhkan laporan status mutu dan progres akreditasi institusi dan program studi.
 - **Program Studi (Prodi):** Membutuhkan data dan hasil evaluasi untuk proses persiapan akreditasi.

2.2. Analisis Proses Bisnis Utama

Berdasarkan dokumen Profil LPMPP,, proses bisnis utama dibagi berdasarkan 7 (tujuh) pusat layanan:

1. **Pusat Penjaminan Mutu (PPM)**
 - Melakukan pendampingan dan persiapan akreditasi (Nasional oleh BAN-PT/LAM dan Internasional) untuk Program Studi dan Institusi.
 - Melaksanakan Audit Mutu Internal (AMI) secara berkala ke seluruh unit kerja di ITERA.
 - Mengelola Rapat Tinjauan Manajemen (RTM) dan Prosedur Operasional Standar (POS).
2. **Pusat Kurikulum dan Pengembangan Pembelajaran (PKPP)**

- Mengembangkan dan mensosialisasikan pedoman kurikulum baru (Contoh: Sosialisasi Pedoman Kurikulum 2025).
 - Melakukan evaluasi dan monitoring berkala terhadap implementasi kurikulum di semua prodi.
- 3. Pusat Program Tahap Persiapan Bersama (PTPB)**
- Menyelenggarakan kegiatan akademik dan layanan untuk mahasiswa tingkat satu (TPB).
 - Melakukan asesmen (pemetaan kemampuan) dasar mahasiswa baru (Contoh: Assessment Basic Science & English untuk 4.470 maba T.A 2024-2025).
- 4. Pusat Kelola Karya Intelektual (PKKI)**
- Melayani dan mengelola pendaftaran Hak Kekayaan Intelektual (HKI), Paten, dan Paten Sederhana dari seluruh civitas akademika.
 - Melakukan pendampingan dan sosialisasi penyusunan draf HKI.
- 5. Pusat Halal (PH)**
- Memberikan pendampingan proses produk halal (PPH) untuk UMKM dan industri eksternal.
 - Menyelenggarakan pelatihan dan uji kompetensi untuk calon Auditor Halal.
- 6. Pusat Implementasi Inovasi (PII)**
- Menjalankan program inkubasi bisnis untuk memfasilitasi pengembangan ide kreatif dan inovatif.
 - Melakukan inventarisasi dan pendampingan implementasi inovasi di ITERA.
- 7. Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM)**
- Memberikan layanan pendampingan psikolog dan bimbingan konseling bagi mahasiswa dan civitas akademika.
 - Mengelola Pusat Informasi dan Konseling Remaja (PIK-R).

2.3. Identifikasi Key Performance Indicators (KPI)

Berdasarkan bagian "Milestone" dan "Highlight 2023-2024" pada Profil LPMPP, KPI utama yang harus dipantau oleh Data Mart adalah:

- **KPI 1: Capaian Akreditasi Program Studi (Output PPM)**
 - **Metrik:** Jumlah Program Studi berdasarkan Peringkat Akreditasi.
 - **Capaian 2023-2024:** 3 Prodi "Unggul" (Teknik Mesin, Kimia, Teknik Geofisika) dan 11 Prodi "Baik Sekali" (contoh: Teknik Lingkungan, Matematika, Fisika, dan 8 prodi lainnya).
- **KPI 2: Produktivitas Karya Intelektual (Output PKKI)**

- **Metrik:** Peringkat Nasional Pendaftaran Paten (Peringkat 10 Nasional).
- **Metrik:** Peringkat Nasional Pendaftaran Paten Sederhana (Peringkat 7 Nasional).
- **Capaian 2024:** 22 Paten dan 92 Paten Sederhana telah didaftarkan.
- **KPI 3: Layanan Pendampingan Halal (Output PH)**
 - **Metrik:** Jumlah produk yang didampingi dalam proses sertifikasi halal.
 - **Capaian 2024:** 200 produk telah didampingi.
- **KPI 4: Kualitas dan Kuantitas Auditor (Output PPM & PH)**
 - **Metrik:** Jumlah Auditor Mutu Internal (AMI) tersertifikasi (Nasional/Internasional).
 - **Capaian 2024:** 101 Auditor AMI.
 - **Metrik:** Jumlah Auditor Halal baru yang lulus uji kompetensi.
 - **Capaian 2024:** 11 Auditor Halal baru.
- **KPI 5: Pelaksanaan Asesmen Mahasiswa Baru (Output PTPB)**
 - **Metrik:** Jumlah total mahasiswa baru yang mengikuti Assessment Basic Science & English.
 - **Capaian T.A 2024-2025:** 4.470 mahasiswa baru.

2.4. Kebutuhan Analitik (Pertanyaan Bisnis)

Berdasarkan proses bisnis dan KPI di atas, Data Mart LPMPP harus dirancang untuk dapat menjawab pertanyaan analitik berikut:

- **Untuk Pimpinan LPMPP (Eksekutif):**
 1. "Bagaimana performa ketujuh pusat layanan terhadap KPI utama mereka dalam satu dashboard?"
 2. "Bagaimana tren historis perolehan Peringkat Akreditasi (Unggul, Baik Sekali, Baik) dari tahun ke tahun sejak 2020?"
- **Untuk Kepala PKKI (Karya Intelektual):**
 3. "Bagaimana tren pendaftaran Paten vs Paten Sederhana per Fakultas dan per Prodi dalam 3 tahun terakhir?"
 4. "Siapa (Dosen/Prodi) inventor paling produktif yang mendaftarkan KI melalui PKKI?"
- **Untuk Kepala PPM (Penjaminan Mutu):**
 5. "Prodi mana saja yang akan habis masa akreditasinya dalam 1 tahun ke depan (analisis prediktif)?"

6. "Berapa rasio jumlah Auditor AMI tersertifikasi (101 orang) terhadap jumlah prodi/unit kerja yang harus diaudit per semester?"

- Untuk Kepala PH (Pusat Halal):

7. "Bagaimana tren pertumbuhan bulanan jumlah produk yang didampingi (total 200)?"

8. "Berapa rasio konversi peserta pelatihan auditor halal menjadi auditor bersertifikat (11 orang)?"

- Untuk Kepala PTPB (Pusat TPB):

9. "Bagaimana sebaran nilai Assessment Basic Science (Matematika, Fisika, Kimia) dari 4.470 mahasiswa baru berdasarkan asal provinsi dan asal sekolah?"

10. "Prodi mana yang menerima mahasiswa baru dengan rata-rata nilai asesmen tertinggi dan terendah?"

BAB 3

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Analisis kebutuhan bisnis (Misi 1) ini telah berhasil memetakan keseluruhan proses bisnis, stakeholders, dan KPI dari 7 pusat layanan di bawah LPMPP ITERA. Analisis *high-level* ini memberikan gambaran yang lengkap mengenai operasional lembaga.

Berdasarkan analisis tersebut, dan untuk memenuhi batasan proyek Misi 1 secara realistis, telah diputuskan untuk memfokuskan implementasi desain Data Mart pada satu domain prioritas, yaitu **Pusat Kelola Karya Intelektual (PKKI)**.

Domain PKKI dipilih karena memiliki KPI kuantitatif yang paling jelas, seperti jumlah paten sederhana dan paten yang terdaftar, sehingga sangat ideal untuk dijadikan *pilot project* Data Mart.

3.2 Tindak Lanjut

Dokumen analisis ini berfungsi sebagai landasan (blueprint) untuk perancangan desain logikal. Tindak lanjut dari analisis ini adalah:

1. Merancang **ERD (Conceptual Design)** yang spesifik untuk proses bisnis pendaftaran karya intelektual di PKKI.
2. Merancang **Dimensional Model (Star Schema)** yang berfokus pada Fact_PengajuanKI beserta tabel dimensi seperti Dim_Date, Dim_Inventor, Dim_ProgramStudi, dan Dim_JenisKI.
3. Menyusun **Data Dictionary** detail berdasarkan Star Schema yang telah dirancang.

Desain yang terfokus ini memastikan bahwa *deliverables* Misi 1 lengkap, terarah, dan memenuhi seluruh spesifikasi teknis yang diperlukan dalam proyek.