

Kelompok 3 Non Akademik

Nama Anggota Kelompok (Terurut Berdasarkan NIM):

Vita Anggraini (122450046)

Kharisma Mustika Sari (123450034)

Ridho Benedictus Togi Manik (123450060)

Arielva Simon Siahaan (123450105)

1. Step 1: Business Requirements Analysis

1) Domain Scope

Ruang lingkup domain pada pembangunan data mart ini difokuskan pada area Non-Akademik, Keuangan, dan Umum, yang ditetapkan berdasarkan struktur organisasi resmi Institut Teknologi Sumatera (ITERA) sebagaimana tercantum pada website institusi. Domain ini berada dalam koordinasi Wakil Rektor Bidang Non-Akademik, melalui Biro Umum dan Akademik, serta Bagian Umum dan Keuangan. Proses yang dicakup meliputi administrasi umum, layanan antar-unit, pengelolaan surat masuk dan surat keluar, pengarsipan dokumen, layanan penggunaan fasilitas institusi, hingga proses keuangan teknis seperti penganggaran, realisasi anggaran, pengadaan barang/jasa, dan manajemen aset BMN.

Penetapan ruang lingkup ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa alasan utama berikut:

- 1) Mengikuti struktur organisasi resmi ITERA
- 2) Cakupan Non-Akademik yang lebih representatif dan komprehensif
- 3) Menghindari tumpang tindih detail teknis antar-kelompok
- 4) Mewakili alur layanan internal ITERA secara holistik

2) Identifikasi Stakeholders

Identifikasi stakeholders dilakukan berdasarkan struktur organisasi Institut Teknologi Sumatera (ITERA), khususnya unit-unit yang berada dalam lingkup Wakil Rektor Bidang Non-Akademik, Biro Umum dan Akademik, serta Bagian Umum dan Keuangan. Stakeholders ini merupakan pihak yang terlibat dalam pemrosesan, penggunaan, maupun pengambilan keputusan berdasarkan data pada data mart Non-Akademik.

a) Pengguna Utama (Primary Users)

Pengguna utama merupakan pihak yang secara langsung berinteraksi dengan proses administrasi umum, melakukan input data, serta menggunakan sistem untuk memantau operasional harian.

1. Bagian Umum dan Kepegawaian

- Mengelola surat masuk dan surat keluar
- Mengatur layanan administrasi antar-unit
- Mengelola jadwal dan penggunaan fasilitas institusi
- Menangani dokumentasi dan pengarsipan internal

2. Sub Bagian Keuangan dan BMN

- Pengelolaan dokumen penganggaran
- Pencatatan realisasi anggaran
- Pengelolaan transaksi keuangan
- Monitoring pengadaan barang/jasa
- Inventarisasi dan manajemen aset BMN

3. Bagian Umum dan Keuangan

- Membawahi dan mengkoordinasikan kedua subbagian di atas
- Mengawasi kualitas layanan administratif dan keuangan
- Menjamin berjalannya proses operasional harian

4. Biro Umum dan Akademik

- Mengawasi kinerja Bagian Umum dan Keuangan
- Mengarahkan penyempurnaan SOP dan layanan

b) Pengambil Keputusan (Decision Makers)

Pihak yang menggunakan laporan, dashboard, dan hasil analisis untuk menetapkan kebijakan operasional maupun strategis.

1. Wakil Rektor Bidang Non-Akademik/ Keuangan dan Umum

- Pimpinan utama pada sektor layanan umum, keuangan dan administrasi
- Membutuhkan insight agregat untuk evaluasi kebijakan

c) Supporting Stakeholders

Pihak yang memanfaatkan layanan Non-Akademik tetapi tidak terlibat langsung dalam pemrosesan data.

1. Seluruh Unit Kerja di Lingkungan ITERA
 - Fakultas
 - Program Studi
 - Lembaga
 - UPT Perpustakaan, UPT TIK, dan unit lainnya
2. Dosen dan Tenaga Kependidikan
 - Mengajukan surat, dokumen, dan layanan administratif lainnya
 - Menggunakan Fasilitas Institusi
3. Mahasiswa
 - Mengajukan layanan tertentu seperti permintaan surat atau penggunaan fasilitas
 - Mengakses layanan non-akademik sesuai kebutuhan kegiatan akademik maupun non akademik

3) Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis dilakukan untuk memahami alur utama aktivitas Non-Akademik, Keuangan, dan Umum di ITERA, terutama pada unit-unit yang berada di bawah Biro Umum dan Akademik serta Bagian Umum dan Keuangan. Proses bisnis berikut mencerminkan layanan operasional yang dijalankan secara rutin dan menghasilkan data yang relevan untuk dianalisis dalam data mart.

a) Dokumentasi proses bisnis utama unit kerja

1. Proses Surat Masuk
 - Surat diterima melalui loket, atau email resmi
 - Petugas Sub Bagian Umum melakukan pencatatan (asal surat, nomor agenda, tanggal diterima, dan perihal)
 - Surat diverifikasi dan diklasifikasi berdasarkan sifat data (biasa, penting, segera)
 - Surat didisposisikan kepada pejabat/ unit terkait
 - Status surat diperbarui (diterima, diproses, selesai)
 - Surat diarsipkan dalam arsip digital/ fisik
2. Proses Surat Keluar
 - Unit kerja mengajukan permohonan pembuatan surat kepada Sub Bagian Umum
 - Petugas menyusun draft surat sesuai kebutuhan pemohon
 - Draft diverifikasi dan diperiksa oleh pejabat berwenang
 - Surat ditandatangani pimpinan sesuai alur otorisasi
 - Surat dikirim kepada pihak tujuan

- Arsip surat keluar disimpan dan dicatat dalam sistem administrasi

3. Proses Layanan Administrasi Umum

- Unit kerja mengajukan permohonan layanan (dokumen, surat tugas, penyediaan fasilitas, dll)
- Petugas memverifikasi kelengkapan permohonan
- Layanan diproses sesuai SOP atau dijadwalkan (jika terkait fasilitas)
- Petugas memberikan layanan dan memperbarui status
- Riwayat layanan dicatat sebagai arsip

4. Proses Penggunaan Fasilitas dan Sarana

- Unit mengajukan peminjaman ruang rapat, kendaraan, atau fasilitas umum
- Petugas mengecek ketersediaan fasilitas
- Permohonan disetujui berdasarkan jadwal dan kebijakan
- Fasilitas digunakan sesuai waktu yang ditetapkan
- Kondisi fasilitas dicatat setelah penggunaan
- Rekapitulasi penggunaan fasilitas dilakukan secara periodik

5. Proses Penganggaran dan Realisasi Anggaran

- Unit kerja mengusulkan kebutuhan anggaran melalui Sub Bagian Keuangan
- Dokumen usulan diverifikasi dan dirumuskan dalam rencana anggaran
- Setelah anggaran disetujui, Sub Bagian Keuangan mencatat pagu dan alokasinya
- Realisasi anggaran dicatat sesuai transaksi yang terjadi
- Laporan realisasi anggaran diperbarui secara periodik
- Arsip dokumen keuangan dikelola dan diverifikasi

6. Proses Pengadaan Barang/ Jasa

- Unit mengajukan permohonan barang/jasa
- Bagian Keuangan dan BMN memverifikasi kebutuhan dan kelengkapan dokumen
- Proses pemilihan penyedia dilakukan sesuai aturan
- Pengadaan diproses hingga selesai dan barang diterima
- Dokumen pengadaan diarsipkan
- Status pengadaan dilaporkan dan direkap

7. Proses Pengelolaan Aset dan BMN

- Pencatatan aset baru hasil pengadaan atau hibah
- Inventarisasi aset melalui kode barang, lokasi, dan pengguna
- Pemantauan kondisi dan kelayakan aset
- Penghapusan atau pemindahan aset jika diperlukan
- Penyusunan laporan aset periodik

b) Identifikasi key performance indicators (KPI)

KPI digunakan sebagai indikator untuk menilai efektivitas layanan Non-Akademik, administrasi umum, dan proses keuangan. KPI berikut dipilih berdasarkan proses-proses yang dijalankan oleh unit terkait..

1. KPI Proses Surat Menyurat

- Jumlah surat masuk per periode
- Jumlah surat keluar per periode
- Rata-rata waktu pemrosesan surat
- Persentase surat yang selesai tepat waktu
- Unit penerima disposisi terbanyak
- Distribusi surat berdasarkan jenis/perihal

2. KPI Layanan Administrasi Umum

- Jumlah permohonan layanan per periode
- Rata-rata waktu penyelesaian layanan
- Persentase layanan selesai sesuai SLA
- Jenis layanan terbanyak
- Unit pemohon layanan terbanyak
- Backlog layanan (permohonan yang belum selesai)

3. KPI Penggunaan Fasilitas

- Tingkat penggunaan fasilitas
- Jumlah permohonan peminjaman fasilitas
- Persentase permohonan yang disetujui
- Rata-rata durasi penggunaan fasilitas
- Fasilitas yang paling sering digunakan

4. KPI Penganggaran dan Realisasi

- Total pagu anggaran per unit
- Persentase realisasi anggaran
- Selisih pagu dan realisasi

- Jumlah transaksi keuangan per periode
- Persentase dokumen keuangan lengkap dan valid

5. KPI Pengadaan Barang/ Jasa

- Jumlah pengadaan per periode
- Rata-rata waktu penyelesaian pengadaan
- Persentase pengadaan selesai tepat waktu
- Nilai pengadaaan
- Kategori barang/ jasa yang paling banyak diadakan

6. KPI Aset dan BMN

- Jumlah aset aktif
- Persentase aset yang terinventarisasi lengkap
- Jumlah aset rusak/tidak layak
- Jumlah aset baru per periode
- Persentase pemutakhiran data aset

c) **Metrik bisnis yang perlu dimonitor**

Dari KPI di atas, berikut metrik yang perlu dimonitor:

- Volumen layanan (surat, permohonan, pengadaan, anggaran)
- Waktu proses layanan (processing time)
- Tingkat kepatuhan SLA
- Beban kerja per unit
- Efisiensi penggunaan fasilitas
- Akurasi dan kelengkapan dokumen
- Tren penggunaan anggaran dan realisasi
- Kondisi aset dan distribusinya

4) Kebutuhan Analtik

a) **Daftar pertanyaan bisnis yang perlu dijawab**

1. Administrasi Umum dan Surat-Menyurat

- Berapa jumlah surat masuk dan surat keluar setiap periode (harian, mingguan, bulanan)?
- Unit mana yang paling banyak menerima disposisi surat?
- Berapa rata-rata waktu penyelesaian surat?
- Berapa banyak surat yang belum selesai diproses?
- Apa jenis surat yang paling sering diterima/dikeluarkan?

2. Layanan Administratif Antar-Unit

- Berapa jumlah permohonan layanan yang masuk setiap periode?
- Jenis layanan apa yang paling banyak diminta oleh unit kerja?
- Unit mana yang menjadi pemohon layanan terbanyak?
- Berapa banyak permohonan yang melewati batas SLA?
- Berapa jumlah backlog layanan (permohonan yang belum diproses)?

3. Penggunaan Fasilitas Institusi

- Berapa tingkat penggunaan fasilitas (ruangan rapat, kendaraan, dll) setiap periode?
- Fasilitas mana yang paling sering dipakai?
- Berapa durasi rata-rata penggunaan fasilitas?
- Berapa banyak permohonan fasilitas yang disetujui dan ditolak?

4. Penganggaran dan Realisasi Anggaran

- Berapa total pagu anggaran yang tersedia per unit kerja?
- Bagaimana perbandingan pagu dan realisasi anggaran per bulan atau per triwulan?
- Unit mana yang memiliki tingkat realisasi paling tinggi atau paling rendah?
- Berapa jumlah transaksi keuangan per periode?
- Apakah proses pencairan atau pendokumentasian anggaran berjalan sesuai SLA?

5. Pengadaan Barang/Jasa

- Berapa jumlah pengadaan barang/jasa setiap periode?
- Berapa rata-rata waktu penyelesaian proses pengadaan?
- Kategori barang/jasa mana yang paling banyak diadakan?
- Berapa persentase pengadaan yang selesai tepat waktu?
- Berapa jumlah permohonan pengadaan yang masih dalam proses?

6. Manajemen Aset dan Barang Milik Negara

- Berapa jumlah aset aktif yang dimiliki institusi?
- Berapa banyak aset baru yang tercatat dalam periode tertentu?

- Berapa banyak aset yang kondisinya rusak atau tidak layak?
- Unit mana yang memegang aset paling banyak?
- Apakah data aset sudah terinventarisasi dengan lengkap?

b) Jenis laporan yang dibutuhkan (daily, weekly, monthly)

1. Laporan Harian (Daily Reports)
 - Surat masuk dan surat keluar harian
 - Permohonan layanan masuk harian
 - Pemakaian fasilitas harian
 - Status pengadaan yang berubah hari ini
2. Laporan Mingguan (Weekly Reports)
 - Rekap layanan administrasi yang selesai/macet
 - Rangkuman penggunaan fasilitas mingguan
 - Progres realisasi anggaran mingguan
 - Ringkasan status pengadaan (ongoing and complete)
3. Laporan Bulanan (Monthly Reports)
 - Total surat masuk/ keluar bulanan dan tren
 - Analisis kinerja layanan administrasi (SLA, backlog, throughput)
 - Rekap penggunaan fasilitas bulanan
 - Laporan realisasi anggaran bulanan
 - Laporan pengadaan barang/jasa bulanan
 - Laporan inventarisasi dan pergerakan aset

c) Level agregasi dan granularitas data

1. Granularitas Data yang Dibutuhkan
 - Level surat: per dokumen
(tanggal, jenis, unit penerima/pengirim, status)
 - Level layanan: per permohonan layanan
(tipe layanan, pemohon, tanggal proses, SLA)
 - Level fasilitas: per jadwal penggunaan
(ruangan/ kendaraan, user, tanggal, durasi)
 - Level anggaran: per transaksi dan per kode akun
(pagu, realisasi, periode waktu)
 - Level pengadaan: per permohonan dan per paket pengadaan
(jenis barang/jasa, status, vendor, tanggal proses)

- Level aset: per item aset
(kode barang, kondisi, lokasi, tahun perolehan)

2. Level Agregasi yang Dibutuhkan

- Harian
- Mingguan
- Bulanan
- Triwulanan
- Tahunan
- Agregasi berdasarkan unit kerja
- Agregasi berdasarkan jenis layanan/ fasilitas
- Agregasi berdasarkan kategori anggaran atau jenis pengadaaan

2. Step 2: Data Source Identification

Identifikasi sumber data pada pembangunan data mart ini dilakukan dengan memanfaatkan dokumen resmi yang tersedia, yaitu Laporan Keuangan ITERA Semester I Tahun 2025, serta mengacu pada pola umum pengelolaan data di unit Non-Akademik, Keuangan, dan Umum. Karena tidak seluruh sistem operasional ITERA dapat diakses, maka identifikasi sumber data dibangun berdasarkan asumsi yang wajar dan umum.

1) Identifikasi Sumber Data

a. Dokumen Resmi - Laporan Keuangan ITERA

Merupakan satu-satunya sumber data faktual yang tersedia. Dokumen ini membuat data terkait:

- Anggaran dan realisasi belanja
- Pendapatan PNBP
- Persediaan
- Aset dan KDP
- Pos-pos Neraca dan LO lainnya

b. Dokumen Administrasi Non-Akademik

Karena data asli tidak tersedia, sumber data berikut dicantumkan sebagai jenis sumber yang lazim digunakan oleh unit Bagian Umum dan Keuangan:

- Rekap surat masuk dan keluar
- Rekap penggunaan fasilitas (ruangan, kendaraan, sarana)
- Rekap permohonan layanan administrasi
- Daftar pengadaan barang/ jasa sederhana
- Rekap inventaris BMN skala unit

Sumber data ini diasumsikan berbentuk:

- File Excel/CSV
- Dokumen PDF
- Formulir manual yang kemudian direkap

c. Sistem Operasional Internal

Meskipun tidak tersedia, kami mengasumsikan sebagai berikut:

- Sistem pencatatan keuangan
- Sistem administrasi persuratan internal
- Sistem peminjaman fasilitas
- Sistem inventarisasi aset

2) Data Source Analysis

Analisis sumber data dilakukan untuk memahami karakteristik teknis dari data yang akan digunakan dalam pembangunan data mart Non-Akademik, Keuangan, dan Umum. Karena tidak seluruh sistem operasional ITERA dapat diakses, analisis dilakukan berdasarkan:

- Dokumen resmi yang tersedia, yaitu Laporan Keuangan ITERA Semester I Tahun 2025, dan
- Asumsi wajar tentang pencatatan data di unit administrasi.

a) Struktur dan schema data source

1. Laporan Keuangan ITERA (Dokumen PDF)

Struktur terdiri atas:

- Anggaran dan Realisasi Belanja
- Pendapatan PNBP
- Neraca
- Persediaan
- Aset Tetap dan KDP

Data tersusun secara relational secara konsep, meskipun dalam bentuk PDF (Setiap pos memiliki entitas, kode akun, nilai rupiah, dan periode pelaporan).

2. Data Administrasi Umum (Asumsi Excel/CSV)

Biasanya memiliki kolom seperti:

- Nomor surat
- Tanggal masuk/keluar
- Unit pengirim/ penerima
- Status proses

- Klasifikasi surat
3. Data Penggunaan Fasilitas (Asumsi Excel/ Google Sheet)
- Kolom umum yang biasanya ada:
- Nama ruangan/ sarana
 - Unit peminjam
 - Tanggal dan waktu pemakaian
 - Kode kegiatan
 - Status approval
4. Data pengadaan dan BMN (Asumsi Excel/ System Export)
- Tabel detail pengadaan: kategori barang/jasa, nilai, vendor, tanggal, status
 - Tabel inventaris aset: kode barang, nama BMN, lokasi, kondisi, tahun perolehan.
- b) Volume dan growth rate data**
1. Berdasarkan Laporan Keuangan ITERA
 - Transaksi keuangan semestera 1 mencapai ribuan baris pada pos belanja, pendapatan, dan persediaan
 - Total realisasi PNBP mencapai Rp81.5 miliar yang mencerminkan tingginya aktivitas transaksi
 - Volume data keuangan bertambah setiap terjadi transaksi, sehingga growth rate bersifat harian
 2. Adminsitrasii Umum

Estimasi berdasarkan lembaga perguruan tinggi secara umum:

 - Surat masuk/keluar: ±300–600 dokumen per bulan.
 - Permohonan layanan administrasi: ±50 - 100 entri per bulan
 - Pertumbuhan stabil mengikuti aktivitas akademik dan kegiatan institusi
 3. Fasilitas (Asumsi)
 - Peminjaman ruang rapat, aula, sarana lain: ±30 - 100 per minggu
 - Pertumbuhan meningkat pada masa kegiatan mahasiswa dan rapat institusi

4. Pengadaan BMN (Asumsi)
 - Pengadaan barang/jasa: ±300–500 entri per tahun.
 - Mutasi persediaan dan aset: mengikuti transaksi belanja barang dan pemeliharaan.

c) Kualitas data (completeness, accuracy, consistency)

1. Laporan Keuangan
 - Completeness: tinggi, karena seluruh transaksi harus tercatat dalam laporan resmi.
 - Accuracy: tinggi, telah melalui proses reviu internal dan KPPN.
 - Consistency: mengikuti BAS dan SAP sehingga seragam.
 - Error rate: sangat rendah.
2. Administrasi Umum
 - Completeness: sedang, sering muncul missing tanggal, nomor surat, atau unit tujuan.
 - Accuracy: bergantung pada input manual.
 - Consistency: bervariasi antar-unit (format Excel tidak standar).
 - Risiko duplikasi: tinggi (entri berulang saat rekap manual).
3. Fasilitas
 - Kualitas tergantung kedisiplinan petugas input.
 - Potensi konflik jadwal (overlapping booking) cukup tinggi.
4. Pengadaan BMN

Data aset biasanya konsisten, tetapi:

 - Nama barang tidak selalu seragam
 - Kode barang kadang tidak lengkap
 - Perbedaan format tanggal umut terjadi

d) Frekuensi update data

1. Data Keuangan
 - Transaksi: harian
 - Laporan realisasi: bulanan/semesteran
 - Mutasi aset: bulanan–triwulanan
2. Surat Menyurat
 - Frekuensi update: harian
 - Rekap laporan: mingguan/bulanan
3. Fasilitas
 - Update booking: real-time/hari yang sama

- Rekap penggunaan: mingguan
- 4. Pengadaan BMN
 - Pengadaan: bulanan
 - Persediaan: bulanan
 - Inventaris BMN: semesteran-tahunan

3) Data Profiling

a) Analisis distribusi data

1. Keuangan: Distribusi belanja dominan pada belanja barang/jasa, PNBP terfokus pada layanan pendidikan dan penyewaan fasilitas
2. Administrasi umum: Surat masuk lebih banyak awal bulan/ awal semester, penggunaan fasilitas meningkat saat kegiatan mahasiswa
3. Fasilitas: penggunaan ruangan tinggi saat hari kerja

b) Identifikasi null values dan outliers

1. Keuangan: null hampir tidak ada, outlier berupa transaksi bernilai besar
2. Administrasi Umum: potensi null pada tanggal/ unit, outlier berupa tanggal tidak valid
3. Fasilitas: null pada PIC/ keperluan, outlier berupa booking dengan durasi terlalu panjang.

c) Deteksi duplikasi

1. Keuangan: risiko rendah
2. Administrasi Umum: nomor surat tercatat ganda, scan berulang
3. Fasilitas: double booking atau entri ganda untuk kegiatan yang sama.

d) Konsistensi format data

1. Keuangan: format konsisten (mengikuti SAP/BAS)
2. Administrasi Umum: tidak konsisten pada format tanggal dan penamaan unit
3. Fasilitas: perbedaan format kode barang, ruangan, dan nominal masih mungkin terjadi.

3. Step 3: Conceptual Design - ERD

1) Identifikasi Entitas

1. Unit Kerja

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_unit	Identitas unik unit kerja	PK
nama_unit	Nama lengkap unit kerja	-

2. Anggaran

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_anggaran	ID unik anggaran tahunan	PK
tahun	Tahun anggaran	-
kode_akun	Kode akun sesuai BAS	FK (Akun Belanja)
nilai_anggaran	Total nilai anggaran yang disetujui	-
id_unit	Unit kerja pemilik anggaran	FK (Unit Kerja)

3. Realisasi

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_realisasi	ID unik transaksi realisasi	PK
id_anggaran	Menghubungkan ke alokasi anggaran	FK (Anggaran)
tanggal	Tanggal transaksi realisasi	-
nilai_realisasi	Jumlah nominal realisasi	-
jenis_transaksi	Jenis transaksi (barang,jasa/modal)	-

kode_akun	Akun yang direalisasikan	FK (Akun Belanja)
id_unit	Unit kerja pelaksana transaksi	FK (Unit Kerja)

4. Akun Belanja

Atribut	Keterangan	PK/FK
kode_akun	Kode akun standar BAS	PK
nama_akun	Nama akun belanja	-
kategori	Kelompok belanja (pegawai/ barang/ modal)	-

5. Pengadaan

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_pengadaan	ID unik kegiatan pengadaan	PK
nama_barang_jasa	Nama barang atau jasa yang diadakan	-
nilai	Nilai transaksi pengadaan	-
vendor	Nama penyedia barang/jasa	-
tanggal	Tanggal pengadaan	-
status	Tahap proses (proses/selesai)	-
kode_akun	Akun sumber pengadaan	FK (Akun Belanja)
id_unit	Unit yang mengajukan pengadaan	FK (Unit Kerja)

6. AsetBMN

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_bmn	ID unik aset/BMN	PK
nama_barang	Nama barang/objek BMN	-
kategori	Jenis aset (alat, mesin, gedung, dll)	-
tahun_perolehan	Tahun perolehan aset	-
nilai_perolehan	Nilai perolehan awal	-
lokasi	Lokasi aset saat ini	-
id_unit	Unit penganggungjawab aset	FK (unit kerja)

7. Fasilitas

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_fasilitas	ID unik fasilitas	PK
nama_fasilitas	Nama ruang/kendaraan/ peralatan	-
jenis	Kategori fasilitas	-
lokasi	Lokasi fasilitas berada	-
id_unit	Unit pengelola fasilitas	FK (unit kerja)

8. Peminjaman Fasilitas

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_peminjaman	ID unik peminjaman	PK
id_fasilitas	Fasilitas yang dipinjam	FK (Fasilitas)
id_unit	Unit peminjam	FK (unit kerja)
tanggal_pinjam	Tanggal mulai	-

	pemakaian	
tanggal_kembali	Tanggal selesai pemakaian	-
keperluan	Tujuan kegiatan	-
status	Status Peminjaman (diajukan/ disetujui/ selesai)	-

9. Surat Masuk

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_surat_masuk	ID unik surat masuk	PK
nomor_surat	Nomor surat resmi	-
tanggal	Tanggal diterima	-
asal_surat	Instansi atau pihak pengirim	-
perihal	Ringkasan isi surat	-
status	Status proses (diterima/ didisposisi/ selesai)	-
id_unit_tujuan	Unit yang menerima surat	FK (Unit kerja)

10. Surat Keluar

Atribut	Keterangan	PK/FK
id_surat_keluar	ID unik surat keluar	PK
nomor_surat	Nomor surat resmi	-
tanggal	Tanggal dikirim	-
tujuan	Pihak penerima surat	-
perihal	Ringksan Isi Surat	-
status	Status Pengiriman	-

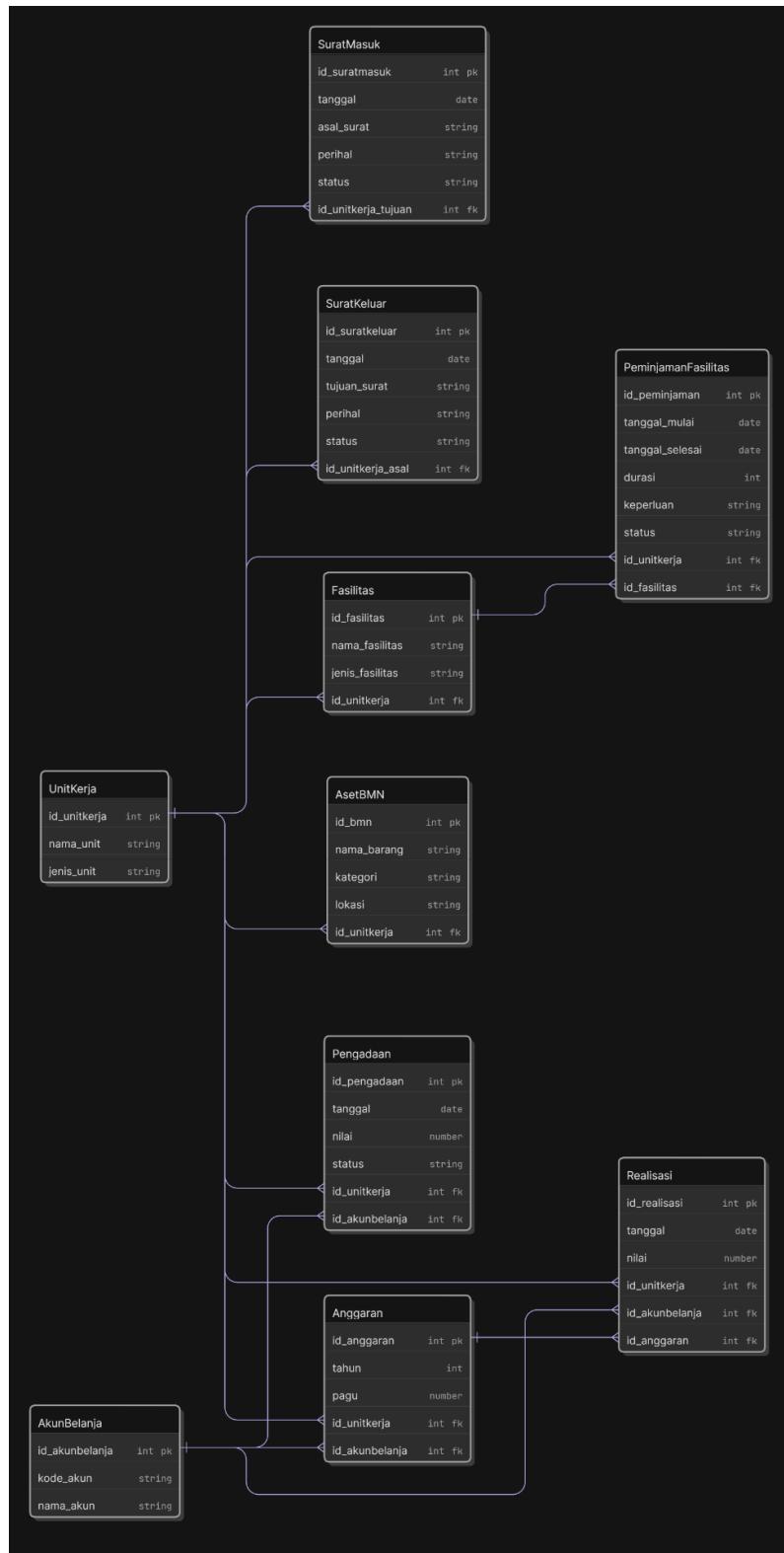
	(draft/ dikirim)	
id_unit_pengirim	Unit yang mengirim surat)	FK (unit kerja)

2) Definisi Relationship

Relasi	Tipe	Kardinalitas	Mandatory/ Optional	Keterangan
Unit Kerja - Anggaran	1:M	1 -> 0..*	Anggaran: Mandatory, Unit Kerja: Optional	Setiap anggaran harus terkait satu unit kerja; unit kerja boleh tidak memiliki anggaran.
Anggaran Realisasi	1:M	1 -> 0..*	Realisasi: Mandatory, Anggaran: Optional	Setiap realisasi wajib terkait satu anggaran; anggaran bisa saja belum direalisasikan
Akun Belanja - Anggaran	1:M	1 -> 0..*	Anggaran: Mandatory	Anggaran harus menggunakan satu kode akun; satu akun dapat dipakai banyak anggaran.
Akun Belanja - Realisasi	1:M	1 -> 0..*	Realisasi: Mandatory	Realisasi wajib memiliki kode akun; satu akun dipakai banyak transaksi realisasi.
Unit Kerja - Realisasi	1:M	1 -> 0..*	Realisasi: Mandatory	Realisasi harus dilakukan oleh satu unit; unit dapat memiliki banyak realisasi.
Akun Belanja - Pengadaan	1:M	1 -> 0..*	Pengadaan: Mandatory	Setiap pengadaan menggunakan satu akun belanja; satu akun dapat membiayai banyak pengadaan.

Unit Kerja - Pengadaan	1:M	1 -> 0..*	Pengadaan: Mandatory	Pengadaan harus diajukan oleh satu unit kerja; unit dapat mengajukan banyak pengadaan.
Unit Kerja - BMN	1:M	1 -> 0..*	BMN: Mandatory	Setiap asset/BMN pasti berada pada satu unit; unit bisa memiliki banyak aset.
Unit Kerja - Fasilitas	1:M	1 -> 0..*	Fasilitas: Mandatory	Setiap fasilitas dikelola oleh satu unit; unit dapat mengelola banyak fasilitas.
Fasilitas - Peminjama n	1:M	1 -> 0..*	Peminjaman: Mandatory	Peminjaman harus terkait satu fasilitas; satu fasilitas dapat dipinjam berkali-kali.
Unit Kerja - Peminjama n	1:M	1 -> 0..*	Peminjaman: Mandatory	Peminjaman dilakukan oleh satu unit; unit dapat melakukan banyak peminjaman.
Unit Kerja - Surat Masuk	1:M	1 -> 0..*	Surat Masuk: Mandatory	Surat masuk pasti ditujukan ke satu unit; unit menerima banyak surat.
Unit Kerja - Surat Keluar	1:M	1 -> 0..*	Surat Keluar: Mandatory	Setiap surat keluar berasal dari satu unit; unit dapat mengeluarkan banyak surat.

3) Gambar ERD



a) Deskripsi setiap entitas dan relationship

Deskripsi setiap entitas

Entitas	Deskripsi
Unit Kerja	Mewakili seluruh unit kerja di lingkungan ITERA, seperti fakultas, bagian, subbagian, UPT, dan lembaga. Entitas ini menjadi pusat relasi karena hampir seluruh aktivitas Non-Akademik terkait langsung dengan unit kerja.
Anggaran	Berisi informasi pagu anggaran untuk setiap unit kerja per tahun dan per kode akun belanja.
Realisasi	Mencatat seluruh transaksi realisasi anggaran berdasarkan tanggal, kode akun, unit pelaksana, dan nilai transaksi.
Akun Belanja	Mengacu pada kode akun standar menurut BAS/SAP yang digunakan dalam setiap transaksi keuangan, baik anggaran maupun realisasi.
Pengadaan	Mencatat aktivitas pengadaan barang dan jasa oleh unit kerja, termasuk vendor, nilai transaksi, status, dan tanggal.
Aset/BMN	Mewakili aset inventaris yang dimiliki institusi, seperti peralatan, mesin, mebel, kendaraan, dan lainnya. Setiap aset memiliki lokasi, kategori, dan unit penanggung jawab.
Fasilitas	Mencakup fasilitas institusi yang dapat digunakan unit atau mahasiswa seperti ruang rapat, aula, kendaraan dinas, dan fasilitas lain.
Peminjaman Fasilitas	Mencatat aktivitas penggunaan fasilitas (jadwal, unit peminjam, tujuan, durasi, dan status peminjaman).
Surat Masuk	Menyimpan data surat masuk beserta tanggal, asal, perihal, status proses, dan unit tujuan.
Surat Keluar	Mencatat data surat keluar termasuk tanggal, tujuan, perihal, status, dan unit pengirim.

Deskripsi relationship

Relationship	Deskripsi
Unit Kerja - Anggaran (1-M)	Setiap Unit Kerja memiliki banyak Anggaran, namun satu anggaran hanya dimiliki oleh satu unit kerja. Hubungan ini menggambarkan bahwa setiap unit kerja menerima alokasi dana tahunan untuk menjalankan kegiatan dan operasionalnya.
Anggaran - Realisasi (1-M)	Satu Anggaran dapat memiliki banyak Realisasi, tetapi satu realisasi hanya terkait dengan satu anggaran tertentu. Ini menunjukkan bahwa realisasi transaksi adalah pecahan-pecahan penggunaan anggaran yang diotorisasi untuk suatu unit kerja.
Akun Belanja - Anggaran (1-M)	Satu Akun Belanja dapat digunakan dalam banyak Anggaran, tetapi satu anggaran hanya menggunakan satu akun belanja tertentu. Hubungan ini menunjukkan bahwa anggaran disusun berdasarkan struktur akun standar BAS/SAP.
Akun Belanja - Realisasi (1-M)	Satu Akun Belanja digunakan oleh banyak transaksi Realisasi, namun setiap realisasi hanya mengacu pada satu akun belanja saja. Ini memastikan seluruh transaksi keuangan tunduk pada kode akun standar pemerintah.
Unit Kerja - Realisasi (1-M)	Setiap Unit Kerja dapat melakukan banyak Realisasi, tetapi satu realisasi hanya dilakukan oleh satu unit kerja. Relasi ini memperlihatkan bahwa tiap unit bertanggung jawab terhadap penggunaan anggarannya sendiri.
Unit Kerja - Pengadaan (1-M)	Satu Unit Kerja dapat mengajukan banyak kegiatan Pengadaan, tetapi satu pengadaan hanya diajukan oleh satu unit kerja. Ini menggambarkan bahwa setiap proses pengadaan berasal dari usulan unit

	terkait kebutuhan operasional mereka.
Akun Belanja - Pengadaan (1-M)	Satu Akun Belanja bisa digunakan untuk banyak kegiatan Pengadaan, tetapi satu pengadaan mengacu pada satu akun belanja. Dengan kata lain, setiap pengadaan harus jelas sumber pembiayaannya dari akun belanja tertentu.
Unit Kerja - Aset/BMN	Setiap Unit Kerja dapat memiliki banyak Aset, tetapi satu aset hanya dimiliki oleh satu unit kerja. Relasi ini menggambarkan tanggung jawab pengelolaan BMN yang melekat pada unit kerja tertentu.
Unit Kerja - Fasilitas (1-M)	Satu Unit Kerja dapat mengelola banyak Fasilitas, tetapi satu fasilitas hanya dikelola oleh satu unit kerja. Ini memastikan setiap fasilitas memiliki penanggung jawab yang jelas.
Fasilitas - Peminjaman (1:M)	Satu Fasilitas dapat dipinjam berkali-kali, namun satu peminjaman hanya merujuk pada satu fasilitas tertentu. Relasi ini menggambarkan alur penggunaan fasilitas institusi oleh unit-unit di lingkungan ITERA.
Unit Kerja - Peminjaman (1-M)	Setiap Unit Kerja dapat melakukan banyak Peminjaman Fasilitas, tetapi satu peminjaman hanya dilakukan oleh satu unit kerja. Ini menunjukkan bahwa peminjaman fasilitas dilakukan secara resmi oleh unit tertentu sebagai pemohon.
Unit Kerja - Surat Masuk (1-M)	Satu Unit Kerja dapat menerima banyak Surat Masuk, tetapi satu surat masuk hanya ditujukan ke satu unit kerja. Relasi ini mencerminkan alur pelayanan persuratan di mana setiap surat memiliki unit penerima spesifik.

Unit Kerja - Surat Keluar (1-M)	Satu Unit Kerja dapat mengeluarkan banyak Surat Keluar, tetapi satu surat keluar hanya berasal dari satu unit kerja. Relasi ini menegaskan bahwa setiap surat keluar memiliki asal unit yang jelas sesuai alur administrasi.
---------------------------------------	--

b) Dokumen asumsi dan business rules

1. Asumsi

- Data mart hanya mencakup area Non-Akademik, Keuangan, dan Umum.
- Data keuangan diambil dari Laporan Keuangan ITERA Semester I 2025.
- Data administrasi umum (surat, fasilitas, layanan) diasumsikan berbentuk Excel/CSV.
- Setiap entitas memiliki ID unik dan format tanggal konsisten.
- Unit kerja, kode akun, dan struktur proses mengikuti organisasi resmi ITERA.
- Data administrasi umum mungkin mengandung missing values dan duplikasi.
- Pengadaan, fasilitas, dan surat diperbarui harian/mingguan; aset diperbarui semesteran.

2. Business Rules

- Semua entitas wajib memiliki primary key unik.
- Setiap transaksi/dokumen harus terkait satu unit kerja.
- Anggaran -> Realisasi bersifat 1:M; realisasi tidak boleh melebihi anggaran.
- Pengadaan wajib memiliki status (proses/selesai) dan satu sumber akun belanja.
- Aset (BMN) hanya dimiliki satu unit dan nilai perolehan harus positif.
- Peminjaman fasilitas tidak boleh overlap untuk fasilitas yang sama.
- Surat masuk hanya ke satu unit; surat keluar hanya dari satu unit.
- Nomor surat harus unik.
- Semua proses wajib memiliki tanggal dan status yang valid.

4. Step 4: Logical Design - Dimensional Model

1. Identifikasi Fact Tables

a) Tentukan business process yang akan dimodel

Business process yang dimodel pada data mart Non-Akademik:

- Proses Realisasi Anggaran
- Proses Pengadaan Barang/Jasa
- Proses Layanan Fasilitas (Peminjaman Fasilitas)
- Proses Surat Masuk
- Proses Surat Keluar

b) Pilih grain (level detail) fact table

Setiap fact table memiliki grain yang spesifik, misal:

- Fact_Realisasi -> satu baris per transaksi realisasi.
- Fact_Pengadaan -> satu baris per kegiatan pengadaan.
- Fact_PeminjamanFasilitas -> satu baris per satu aktivitas peminjaman fasilitas.
- Fact_SuratMasuk -> satu baris per dokumen surat masuk.
- Fact_SuratKeluar -> satu baris per dokumen surat keluar.

c) Identifikasi measures (metrik numerik)

1. Fact_Realisasi
 - Nilai_realisasi
 - selisih_anggaran_realisasi
2. Fact_Pengadaan
 - nilai_pengadaan
3. Fact_PeminjamanFasilitas
 - Durasi_peminjaman (jam/hari)
4. Fact_SuratMasuk
 - Waktu_proses_surat (jika dihitung)
5. Fact_SuratKeluar
 - waktu_penyelesaian_surat

d) Klasifikasi additivity (additive, semi-additive, non-additive)

Fact	Measure	Additivity
Fact_Realisasi	nilai_realisasi	Additive
	selisih_anggaran	Semi-additive (per tahun)
Fact_Pengadaan	nilai_pengadaan	Additive
Fact_PeminjamanFasilitas	durasi_peminjaman	Additive
Fact_SuratMasuk	Jumlah_surat (count)	Additive
Fact_SuratKeluar	Jumlah_surat (count0)	Additive

2. Identifikasi Dimension Tables

- a) Dimension yang akan mendukung analisis (Who, What, Where, When, Why, How)

Who

DimUnitKerja	siapa yang mengirim/ menerima surat, peminjam fasilitas, pelaksana realisasi
DimVendor	siapa penyedia barang/jasa
DimAsalSurat/DimTujuanSurat	pihak luar

What

DimAkunBelanja	Akun apa yang akan digunakan
DimFasilitas	Fasilitas apa yang dipinjam
DimKategoriPengadaan	barang/ jasa apa yang diadakan
DimBMN	(opsional jika nanti memungkinkan digunakan)

Where

DimLokasi	Lokasi fasilitas atau lokasi unit
-----------	-----------------------------------

When

DimTanggal	Kapan transaksi terjadi (realisasi, pengadaan, surat, peminjaman)
------------	---

Why

DimKeperluan	Alasan peminjaman fasilitas
DimPerihalSurat	Alasan isi surat

How

DimStatus	Status proses (surat, pengadaan, peminjaman)
-----------	--

b) Atribut deskriptif untuk filtering dan grouping

DimUnitKerja

- Nama_unit
- Tipe_unit (fakultas, bagian, UPT, prodi)
- Level_struktur (misal: fakultas -> prodi)

DimAkunBelanja

- Nama_akun
- Kategori (pegawai/barang/modal)
- Kelompok akun

DimFasilitas

- Nama_fasilitas
- Jenis_fasilitas
- Lokasi
- unit_pengelola

DimVendor

- Nama_vendor
- Kategori_vendor (barang/jasa)
- kota/daerah

DimTanggal

- Tanggal
- Hari
- Minggu
- Bulan
- Triwulan
- Tahun

DimKategoriPengadaan

- Kategori
- Subkategori

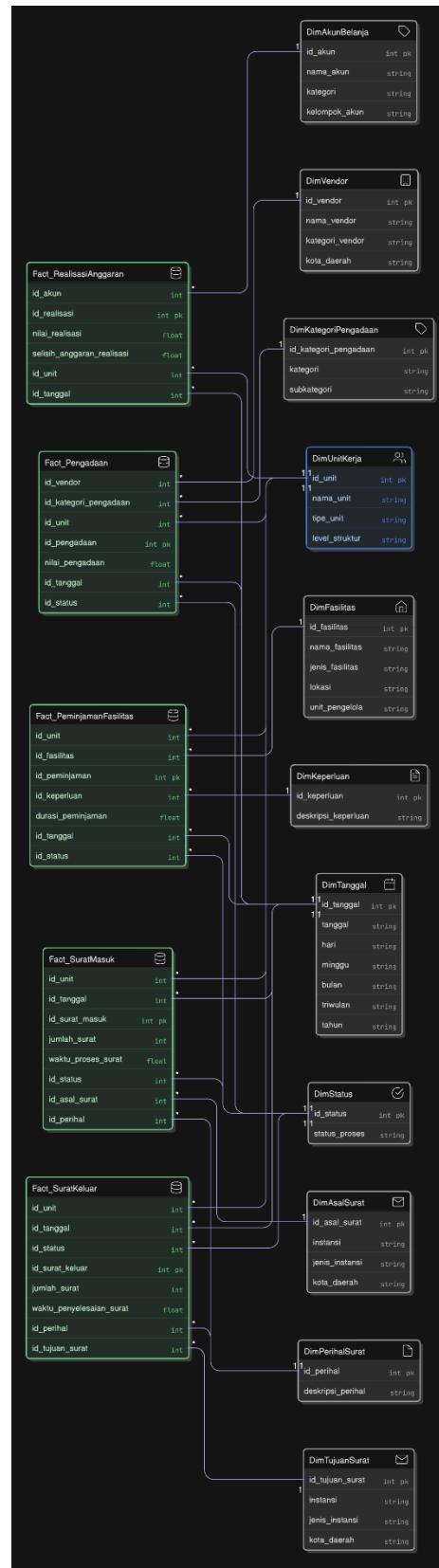
DimStatus

- Status_proses (diajukan/proses/selesai)

c) **Hierarki dalam dimensi (untuk drill-down/roll-up)**

Dimensi	Level Hierarki
DimUnitKerja	Institut -> Fakultas/Bagian/UPT -> Program Studi/Subbagian
DimTanggal	Tahun -> Triwulan -> Bulan -> Minggu -> Hari
DimAkunBelanja	Kelompok Belanja -> Jenis Belanja -> Sub Akun
DimFasilitas	Gedung -> Lantai -> Ruangan

3. Desain Star Schema Shared Dimensions (Constellation Schema)



4. Penentuan Surrogate Keys

a) Gunakan integer surrogate keys untuk semua dimensi

Seluruh dimension table menggunakan surrogate key berbentuk integer auto-increment sebagai primary key untuk meningkatkan performa join, menjaga kestabilan identitas data, dan memudahkan pengelolaan histori.

b) Definisikan naming convention

Surrogate key diberi penamaan konsisten menggunakan format id_<nama_dimensi> (misal: id_unit, id_vendor, id_tanggal) sehingga mudah dikenali dan digunakan pada fact table.

c) Rencanakan strategi untuk Slowly Changing Dimension

Strategi SCD diterapkan untuk mengelola perubahan pada dimensi:

- SCD Type 2 untuk dimensi yang memerlukan penyimpanan histori (misalnya DimUnitKerja, DimVendor, DimFasilitas, DimAkunBelanja).
- SCD Type 1 untuk dimensi yang tidak membutuhkan histori (misalnya DimStatus, DimTanggal, DimKeperluan, DimPerihalSurat).

5. Step 5: Data Dictionary

Fact_RealisasiAnggaran

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_realisasi	INT	PK	Surrogate key transaksi realisasi	Auto-increment
id_unit	INT	FK	Unit kerja pelaksana realisasi	Must exist in DimUnitKerja
id_akun	INT	FK	Akun belanja yang digunakan	Must exist in DimAkunBelanja
id_tanggal	INT	FK	Tanggal realisasi	Must exist in DimTanggal
nilai_realisa_si	DECIMAL	-	Nilai dana terealisasi	≥ 0
selisih_anggaran_realisa_si	DECIMAL	-	Selisih anggaran dan realisasi	Bisa bernilai negatif

Fact_Pengadaan

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_pengadaan	INT	PK	Surrogate key pengadaan	Auto-increment
id_unit	INT	FK	Unit kerja pengaju	Must exist in DimUnitKerja
id_vendor	INT	FK	Vendor penyedia barang/jasa	Must exist in DimVendor
id_kategori_pengadaan	INT	FK	Jenis pengadaan	Must exist in DimKategoriPengadaan
id_tanggal	INT	FK	Tanggal pengadaan	Must exist in DimTanggal
id_status	INT	FK	Status proses pengadaan	Must exist in DimStatus
nilai_pengadaan	DECIMAL	-	Nilai belanja pengadaan	≥ 0

Fact_PeminjamanFasilitas

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_peminjamman	INT	PK	Surrogate key peminjaman	Auto-increment
id_unit	INT	FK	Unit peminjam	Must exist in DimUnitKerja
id_fasilitas	INT	FK	Fasilitas yang dipinjam	Must exist in DimFasilitas
id_keperluan	INT	FK	Alasan peminjaman	Must exist in DimKeperluan
id_tanggal	INT	FK	Tanggal peminjaman	Must exist in DimTanggal
id_status	INT	FK	Status peminjaman	Must exist in DimStatus
durasi_pem	INT	-	Durasi	≥ 0 jam/hari

njaminan			peminjaman	
----------	--	--	------------	--

Fact_SuratMasuk

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_surat_masuk	INT	PK	Surrogate key surat masuk	Auto-increment
id_unit	INT	FK	Unit penerima surat	Must exist in DimUnitKerja
id_asal_surat	INT	FK	Pihak pengirim eksternal	Must exist in DimAsalSurat
id_tanggal	INT	FK	Tanggal surat diterima	Must exist ini DimTanggal
id_status	INT	FK	Status surat	Must exist in DimStatus
id_perihal	INT	FK	Perihal surat	Must exist in DimPerihalSurat
jumlah_surat	INT	-	Jumlah surat	Default 1
waktu_proses_surat	INT	-	Lama proses disposisi	≥ 0

Fact_SuratKeluar

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_surat_keluar	INT	PK	Surrogate key surat masuk	Auto-increment
id_unit	INT	FK	Unit pengirim surat	Must exist in DimUnitKerja
id_tujuan_surat	INT	FK	Pihak tujuan eksternal	Must exist in DimTujuanSurat
id_tanggal	INT	FK	Tanggal surat dibuat	Must exist ini DimTanggal
id_status	INT	FK	Status penyelesaian surat	Must exist in DimStatus

<code>id_perihal</code>	INT	FK	Perihal surat	Must exist in DimPerihalSurat
<code>jumlah_surat</code>	INT	-	Jumlah surat	Default 1
<code>waktu_penyelezian_surat</code>	INT	-	Lama penyelesaian	≥ 0

DimUnitKerja

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
<code>id_unit</code>	INT	PK	Surrogate key unit kerja	Auto-increment
<code>nama_unit</code>	VARCHAR	-	Nama unit kerja	NOT NULL
<code>tipe_unit</code>	VARCHAR	-	Fakultas/UPT?Bagaian	Fixed list
<code>level_struktur</code>	VARCHAR	-	Hirarki unit	Optional

DimAkunBelanja

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
<code>id_akun</code>	INT	PK	Surrogate key akun	Auto-increment
<code>nama_akun</code>	VARCHAR	-	Nama akun	NOT NULL
<code>kategori</code>	VARCHAR	-	Barang/Modal/Pegawai	Fixed list
<code>kelompok_akun</code>	VARCHAR	-	Kelompok akun	Optional

DimVendor

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_vendor	INT	PK	Surrogate key vendor	Auto-increment
nama_vendor	VARCHAR	-	Nama vendor	NOT NULL
kategori_vendor	VARCHAR	-	Barang/jasa	Fixed list
kota_daerah	VARCHAR	-	Domisili vendor	Optional

DimFasilitas

Column	Data Type	PK/FK	Description	Business Rule
id_fasilitas	INT	PK	Surrogate key fasilitas	Auto-increment
nama_fasilitas	VARCHAR	-	Nama fasilitas	NOT NULL
jenis_fasilitas	VARCHAR	-	Ruang/Lab/Gedung	Fixed list
lokasi	VARCHAR	-	Lokasi fasilitas	Optional
unit_pengelola	VARCHAR	-	Unit pengelola	Optional

DimTanggal

Column	Data Type	PK/FK	Description
id_tanggal	INT	PK	Surrogate key tanggal
tanggal	DATE	-	Tanggal lengkap
hari	VARCHAR	-	Nama hari
minggu	INT	-	Minggu ke-
bulan	INT	-	Bulan (1-12)
triwulan	INT	-	Triwulan

tahun	INT	-	Tahun
-------	-----	---	-------

DimStatus

Column	Data Type	PK/FK	Description
id_status	INT	PK	Surrogate key status
status_proses	VARCHAR	-	Diajukan/Proses/Selesai

DimPerihalSurat

Column	Data Type	PK/FK	Description
id_perihal	INT	PK	Surrogate key
deskripsi_perihal	VARCHAR	-	Isi/perihal surat

Misi I Checklist

Title	Date	Status
Kick-off meeting dilaksanakan	Nov 10, 2025	Completed ▾
Business requirements terdokumentasi	Nov 10, 2025	Completed ▾
Data sources teridentifikasi	Nov 10, 2025	Completed ▾
KPIs terdefinisi	Nov 10, 2025	Completed ▾
ERD sudah dibuat	Nov 11, 2025	Completed ▾
Fact tables teridentifikasi	Nov 11, 2025	Completed ▾
Dimension tables teridentifikasi	Nov 11, 2025	Completed ▾
Grain terdefinisi	Nov 11, 2025	Completed ▾
Dimensional model digambar	Nov 15, 2025	Completed ▾
Data dictionary lengkap	Nov 15, 2025	Completed ▾
GitHub repository dibuat	Nov 16, 2025	Completed ▾

Misi I Checklist

	Title	Date	Status
	README.md terpenuhi	Nov 17, 2025	Completed ▾
	Dokumentasi diupload	Nov 17, 2025	Completed ▾