

Perancangan Basis Data Relasional Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru di Institut Teknologi Mojosari

Imam Thoib ^{1*}, Beda Puspita Candra ²



^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Mojosari, Jl. Wachid Hasyim Mojosari, Ngepeh, Loceret, Nganjuk 64471

Abstrak

Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) merupakan proses yang krusial dalam menjaring calon mahasiswa yang sesuai dengan kriteria dan visi perguruan tinggi. Institut Teknologi Mojosari (ITM) memerlukan sistem informasi yang mampu mendukung efisiensi dan efektivitas proses PMB. Penelitian ini bertujuan untuk merancang basis data relasional yang menjadi fondasi sistem informasi PMB di ITM. Metode database lifecycle digunakan dalam penelitian ini, meliputi tahapan analisis kebutuhan, pemodelan konseptual, pemodelan logis, dan pemodelan fisik. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan basis data relasional yang terdiri dari 16 tabel, yang mencakup informasi pendaftaran hingga pengumuman hasil PMB. Implementasi basis data ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan data PMB yang terintegrasi, akurat, dan mudah diakses, sehingga meningkatkan kualitas layanan ITM dalam proses penerimaan mahasiswa baru.

Kata kunci: sistem informasi, penerimaan mahasiswa baru, basis data relasional, erd

Abstract

[Title: Relational Database Design for New Student Admissions Information System at Institut Teknologi Mojosari] New Student Admissions (PMB) is a crucial process in recruiting prospective students who meet the criteria and vision of the university. Institut Teknologi Mojosari (ITM) requires an information system that is able to support the efficiency and effectiveness of the PMB process. This study aims to design a relational database that is the foundation of the PMB information system at ITM. The database lifecycle method is used in this study, including the stages of needs analysis, conceptual modeling, logical modeling, and physical modeling. The result of this study is a relational database design consisting of 16 tables, which include registration information up to the announcement of PMB results. With the implementation of this database, it is expected to support integrated, accurate, and easily accessible PMB data management, so that it can improve the quality of ITM services in the new student admission process.

Keywords: information systems, new student admissions, relational database, erd

1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi dan revolusi industri 4.0, perguruan tinggi di Indonesia dituntut untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan melalui pemanfaatan teknologi informasi (Ngalimun, Agustina, & Suwandewi, 2022). Salah satu aspek penting dalam pengelolaan perguruan tinggi adalah sistem penerimaan mahasiswa baru (PMB) (Riswanto, 2022). Proses penerimaan mahasiswa baru yang efisien, transparan, dan akuntabel sangat menentukan citra serta kualitas lembaga pendidikan di mata calon mahasiswa maupun masyarakat luas (Asmara & Bachri, 2023). Institut Teknologi Mojosari (ITM) sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi yang sedang berkembang di Kabupaten Nganjuk,

menyadari pentingnya modernisasi sistem penerimaan mahasiswa baru guna menghadapi tantangan tersebut.

Pada awal berdirinya, ITM masih menggunakan sistem penerimaan mahasiswa baru secara manual. Sistem ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan dalam pengolahan data, potensi kesalahan input, keterbatasan akses informasi, serta kurangnya transparansi dalam proses seleksi. Keterbatasan tersebut berdampak pada efektivitas dan efisiensi administrasi penerimaan mahasiswa. Dengan meningkatnya jumlah calon mahasiswa dari tahun ke tahun, sistem manual yang ada menjadi tidak lagi memadai untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut.

Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan merancang sistem informasi penerimaan mahasiswa baru (Radillah & Pauzun, 2020) berbasis *database*. Perancangan basis data yang terstruktur dan terintegrasi memungkinkan institusi untuk menyimpan, mengelola, serta memproses data calon mahasiswa secara cepat, akurat, dan efisien (Noviyana & Nasution, 2024). Basis data yang baik juga akan mendukung pengambilan keputusan (Rezeki, Irwan, & Nasution, 2023) yang lebih objektif dalam proses seleksi penerimaan mahasiswa baru.

Sistem informasi berbasis *database* tidak hanya berperan dalam pengolahan data administrasi, tetapi juga dalam menyediakan informasi yang dapat diakses secara real-time (Widodo & Editya, 2024) oleh calon mahasiswa, panitia penerimaan, dan pihak terkait lainnya. Calon mahasiswa dapat melakukan pendaftaran secara daring (Arihta Tarigan & Sutanto, 2023), memantau perkembangan proses seleksi, serta menerima pengumuman hasil seleksi (Saputra, 2019) dengan lebih mudah dan cepat. Di sisi lain, pihak institusi dapat melakukan pemantauan, pengelolaan, dan analisis data secara lebih sistematis (Priskilla, Oslan, & Ernawati, 2021).

Perancangan basis data yang efektif memerlukan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan sistem (Fadzar, Azkiya, & Hakim, 2024) serta alur proses penerimaan mahasiswa baru. Proses ini melibatkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan konseptual, perancangan logikal, hingga implementasi basis data (Hardiansyah & Dewi, 2020). Basis data yang dirancang dengan baik akan mendukung integrasi sistem informasi secara keseluruhan dan mencegah terjadinya redundansi data, inkonsistensi data, serta potensi kehilangan data (Ariana et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan basis data untuk sistem informasi penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Mojosari. Basis data ini diharapkan dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada dalam sistem manual dan membantu meningkatkan kinerja administrasi penerimaan mahasiswa baru. Selain itu, hasil perancangan basis data ini diharapkan menjadi fondasi bagi pengembangan sistem informasi yang lebih luas di ITM di masa depan.

Sebagai institusi pendidikan yang fokus pada bidang teknologi dan inovasi, ITM berkewajiban untuk memberikan contoh nyata penerapan teknologi dalam kegiatan operasionalnya. Dengan adanya sistem informasi penerimaan mahasiswa baru yang terintegrasi, ITM tidak hanya dapat meningkatkan pelayanan kepada calon mahasiswa, tetapi juga menunjukkan komitmennya

dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung tata kelola yang baik.

Dalam konteks penelitian ini, pendekatan perancangan basis data menggunakan metode perancangan yang sistematis, seperti pendekatan *Entity-Relationship Diagram* (ERD) untuk perancangan konseptual dan model relasional untuk perancangan logikal (Pulungan, Febrianti, Lestari, Gurning, & Fitriana, 2023). Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan kebutuhan data secara jelas dan mendukung integrasi antar entitas yang ada dalam sistem penerimaan mahasiswa baru.

Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan aspek keamanan dan privasi data dalam perancangan basis data. Data calon mahasiswa, termasuk data pribadi dan akademik, merupakan informasi sensitif yang harus dilindungi dari akses yang tidak berwenang (Anwar, Aryanti, Wijana, & Atmoko, 2024). Oleh karena itu, rancangan basis data ini akan menyertakan mekanisme pengamanan data untuk memastikan integritas, ketersediaan, dan kerahasiaan data.

Melalui penelitian ini, diharapkan Institut Teknologi Mojosari dapat mengimplementasikan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru yang lebih modern, transparan, dan akuntabel. Sistem ini tidak hanya akan meningkatkan kepercayaan calon mahasiswa dan masyarakat terhadap ITM, tetapi juga membantu institusi dalam mengelola sumber daya secara lebih efisien. Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan lainnya dalam merancang sistem penerimaan mahasiswa baru yang serupa.

2. Metodologi Penelitian

Dalam perancangan basis data ini, peneliti mengadopsi model *Database Life Cycle* (DBLC) sebagai kerangka kerja utama (Teorey, Lightstone, & Nadeau, 2010). Tahapan-tahapan dalam model tersebut dijelaskan secara rinci pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Pengembangan Basis Data (Fajar et al., 2024)

2.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh terhadap sistem yang akan dirancang, yaitu sistem informasi PMB. Proses ini melibatkan diskusi intensif dengan para stakeholder (Norhan, Dewi, Sevtiana, & Kusuma, 2024) yang memiliki peran penting dalam pelaksanaan kegiatan PMB. Stakeholder yang dilibatkan meliputi pihak manajemen dan tim administrasi yang nantinya akan menggunakan sistem ini. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi fitur-fitur utama yang dibutuhkan agar sistem dapat mendukung seluruh proses PMB secara efektif, mulai dari pendaftaran, pengelolaan data, hingga pengumuman hasil seleksi. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi sistem untuk perancangan model konseptual yang akan dikembangkan pada tahap berikutnya.

2.2. Pemodelan Konseptual

Setelah analisis kebutuhan selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah tahap pemodelan konseptual. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi secara mendetail terhadap entitas-entitas yang akan berperan dalam sistem informasi PMB yang dirancang (Norhan et al., 2024). Selain itu, hubungan antar entitas juga dianalisis untuk memastikan keterkaitan data dan proses dalam sistem dapat terintegrasi dengan baik. Proses ini menghasilkan sebuah *Entity-Relationship Diagram* (ERD), yaitu representasi visual yang terstruktur untuk menggambarkan entitas, atribut, serta hubungan di antara entitas-entitas tersebut (Kadir, 2020).

2.3. Pemodelan Logika

Pada tahap pemodelan logis, ERD yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dikonversi menjadi skema tabel yang saling berhubungan, sesuai dengan prinsip-prinsip struktur basis data relasional (Fajar et al., 2024). Proses ini melibatkan identifikasi dan penetapan atribut kunci utama (*primary key*) untuk setiap tabel, yang berfungsi sebagai identitas unik untuk membedakan setiap entri dalam tabel tersebut. Selain itu, dalam proses pemodelan logis ini, juga dilakukan penentuan atribut lainnya, seperti kunci asing (*foreign key*), yang menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya, memastikan integritas referensial antar entitas.

2.4. Pemodelan Fisik

Tahap pemodelan fisik merupakan langkah akhir dalam proses perancangan basis data, di mana skema logis yang telah dikembangkan sebelumnya diterjemahkan ke dalam struktur fisik yang dapat diimplementasikan pada Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) (Melany, Nur, & Aryani, 2020). Tahap ini melibatkan proses konversi elemen-elemen logis, seperti

tabel, atribut, dan relasi, menjadi struktur yang sesuai dengan spesifikasi teknis DBMS yang dipilih. Dalam konteks penelitian ini, MySQL dipilih sebagai DBMS untuk mengimplementasikan sistem informasi PMB. Oleh karena itu, pada tahap pemodelan fisik, rancangan skema logis diubah menjadi perintah SQL, termasuk definisi tabel, tipe data, indeks, serta hubungan antar tabel. Hasil akhir dari tahap ini berupa skrip SQL yang siap untuk dieksekusi pada lingkungan MySQL, sehingga sistem basis data dapat dibangun dan dioperasikan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirumuskan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan perumusan terhadap fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) di ITM. Selain itu, identifikasi juga dilakukan terhadap kelompok pengguna sistem, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

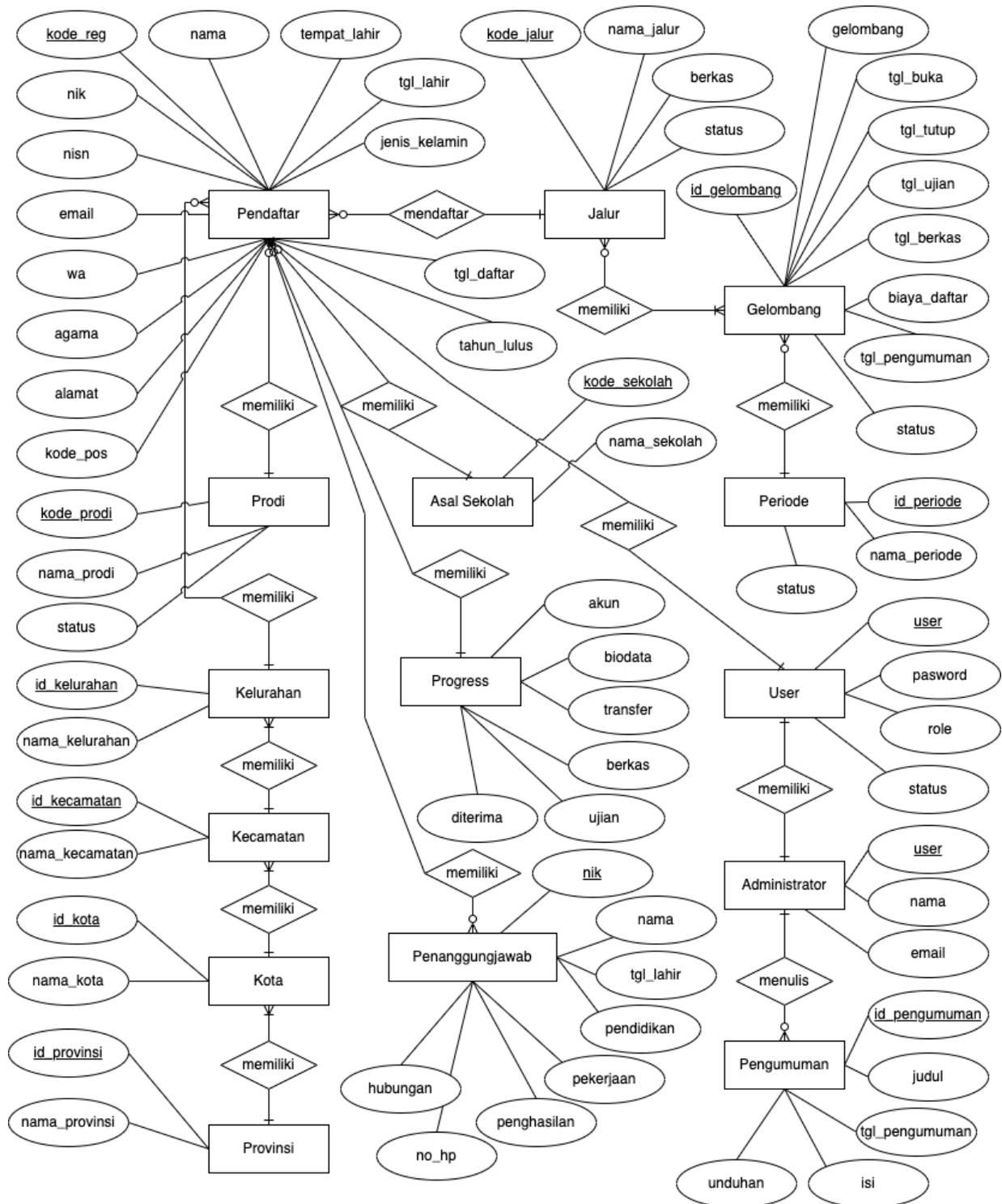
Tabel 1. Fitur Sistem PMB

No	Fitur	Pengguna
1	Login	Mahasiswa, Admin
2	Pendaftaran	Mahasiswa
3	Pembayaran	Mahasiswa
4	Pengumuman	Mahasiswa, Admin
5	Program Studi	Admin
6	Jalur Pendaftaran	Admin
7	Periode Pendaftaran	Admin
8	Gelombang Pendaftaran	Admin

Berdasarkan Tabel 1, sistem informasi PMB dirancang untuk mencakup delapan fitur utama, yaitu fitur login, pendaftaran, pembayaran, pengumuman, program studi, jalur pendaftaran, periode pendaftaran, dan gelombang pendaftaran. Setiap fitur tersebut dirancang untuk mendukung berbagai kebutuhan operasional PMB secara menyeluruh, mulai dari pengelolaan data pendaftaran hingga penyampaian informasi kepada calon mahasiswa. Fitur-fitur tersebut akan menjadi landasan dalam proses perancangan model konseptual basis data.

3.2. Pemodelan Konseptual

Setelah tahap analisis kebutuhan selesai dilakukan, entitas-entitas yang akan terlibat dalam sistem berhasil diidentifikasi. Setiap entitas tersebut kemudian dipetakan hubungannya untuk membentuk struktur yang mencerminkan interaksi antar entitas dalam sistem. Proses pemetaan ini divisualisasikan dalam bentuk ERD, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD Sistem Informasi PMB

Dari ERD yang terdapat pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa terdapat 15 entitas yang terlibat dalam sistem informasi PMB di ITM. Setiap entitas ini memiliki peran penting dalam pengelolaan data dan proses dalam sistem PMB. Penjelasan mengenai masing-masing entitas dapat ditemukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Entitas yang terlibat dalam sistem

No	Entitas	Keterangan
1	Pendaftar	Representasi dari calon mahasiswa baru ITM
2	Prodi	Program studi pilihan untuk pendaftar
3	Jalur	Jalur pendaftaran yang tersedia
4	Gelombang	Gelombang pendaftaran
5	Periode	Periode PMB
6	Asal Sekolah	Asal sekolah pendaftar
7	Progress	Tahap yang telah diselesaikan pendaftar
8	Penanggungjawab	Orang tua/wali pendaftar
9	User	Data pengguna sistem PMB
10	Administrator	Admin sistem PMB
11	Pengumuman	Daftar pengumuman
12	Kelurahan	Data kelurahan se Indonesia
13	Kecamatan	Data kecamatan se Indonesia
14	Kota	Data kota se Indonesia
15	Provinsi	Data provinsi se Indonesia

Setiap entitas dalam sistem informasi PMB di ITM memiliki relasi dengan entitas lainnya, dengan derajat kardinalitas yang bervariasi. Derajat kardinalitas ini menggambarkan seberapa banyak entitas yang dapat terhubung dengan entitas lainnya dalam suatu relasi (Setiawan & Prasetyo, 2020).

Salah satu jenis derajat kardinalitas adalah *one to one* (1:1), di mana satu entitas dalam suatu relasi hanya dapat berhubungan dengan satu entitas lainnya (Hidayat, Ubleeuw, Fauzi, & Akhirianto, 2019). Sebagai contoh, dalam sistem informasi PMB ITM, setiap pendaftar memiliki satu akun pengguna (*user*) yang digunakan untuk login ke sistem. Begitu pula sebaliknya, setiap akun pengguna hanya dapat dimiliki oleh satu pendaftar. Jenis hubungan ini biasanya digunakan ketika entitas memiliki hubungan yang sangat terbatas atau spesifik antara satu dengan yang lainnya.

Selain itu, ada hubungan *one to many* (1:M), di mana satu entitas dapat berhubungan dengan banyak entitas lainnya, namun entitas yang kedua hanya dapat berhubungan dengan satu entitas pada sisi pertama

(Nopa, Kanedi, & Prahasti, 2023). Sebagai contoh, satu prodi dapat dipilih banyak calon pendaftar. Namun, satu pendaftar hanya bisa memilih satu prodi saja dalam sistem PMB yang akan dibangun ini.

Sementara itu, hubungan *many to many* (M:M) menggambarkan situasi di mana banyak entitas dari satu sisi dapat berhubungan dengan banyak entitas dari sisi lain (Putra, Jumadi, & Akbar, 2023). Contoh implementasi hubungan ini dalam sistem PMB adalah antara entitas *jalur* dan *gelombang*, di mana satu jalur pendaftaran dapat dibuka pada banyak gelombang pendaftaran, dan satu gelombang pendaftaran dapat mencakup banyak jalur pendaftaran. Relasi *many to many* ini menunjukkan adanya keterkaitan yang lebih kompleks antara kedua entitas, sehingga diperlukan entitas penghubung atau tabel intermediasi untuk menjaga konsistensi dan integritas data dalam sistem. Daftar lengkap derajat kardinalitas antar entitas dapat ditemukan pada Tabel 3.

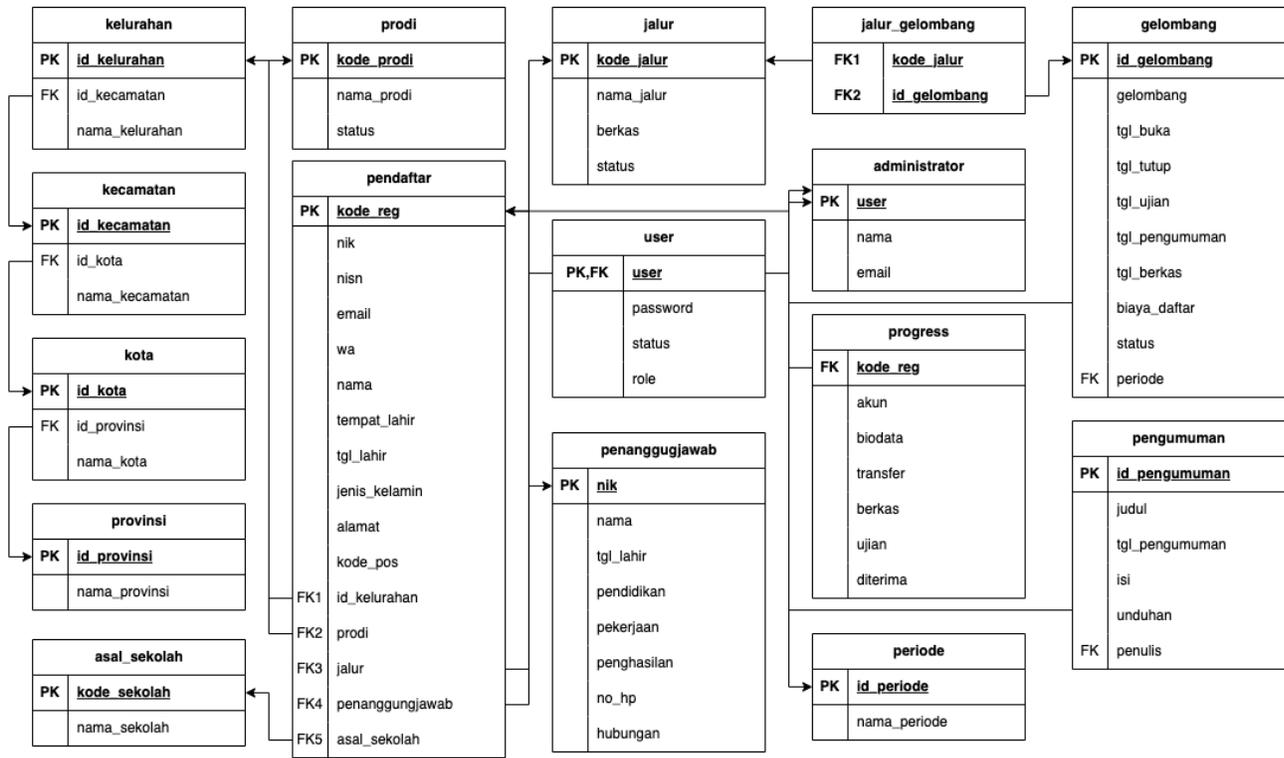
Tabel 3. Derajat kardinalitas antar entitas

Entitas A	Entitas B	Kardinalitas
Prodi	Pendaftar	<i>One to many</i>
Jalur	Pendaftar	<i>One to many</i>
Asal Sekolah	Pendaftar	<i>One to many</i>
Penanggungjawab	Pendaftar	<i>One to many</i>
Pendaftar	User	<i>One to one</i>
Administrator	User	<i>One to one</i>
Progress	Pendaftar	<i>One to one</i>
Periode	Gelombang	<i>One to many</i>
Administrator	Pengumuman	<i>One to many</i>
Kelurahan	Pendaftar	<i>One to many</i>
Kecamatan	Kelurahan	<i>One to many</i>
Kota	Kecamatan	<i>One to many</i>
Provinsi	Kota	<i>One to many</i>
Jalur	Gelombang	<i>Many to many</i>

Pada Tabel 3, terdapat tiga relasi dengan derajat kardinalitas *one to one*, sepuluh relasi dengan derajat kardinalitas *one to many*, dan satu relasi dengan derajat kardinalitas *many to many*.

3.3. Pemodelan Logika

Dari ERD yang dihasilkan pada tahap sebelumnya, selanjutnya dilakukan konversi menjadi skema tabel yang saling berhubungan. Skema ini disesuaikan dengan derajat kardinalitas antara setiap entitas. Proses ini menghasilkan struktur tabel yang mencerminkan hubungan antar entitas dengan ketepatan sesuai dengan derajat kardinalitas. Hasil konversi ERD menjadi skema tabel yang saling berhubungan dapat dilihat secara rinci pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemodelan Logika

Dari pemodelan logika yang ditampilkan pada Gambar 3, dihasilkan 16 tabel sebagai hasil konversi dari diagram ERD pada tahap sebelumnya. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan jumlah entitas dalam ERD, yaitu 15 entitas. Perbedaan tersebut terjadi karena adanya dua entitas yang memiliki hubungan dengan derajat kardinalitas *many to many*. Relasi dengan derajat ini, ketika dikonversi menjadi skema tabel relasional, memerlukan tabel intermediasi untuk menghubungkan kedua entitas tersebut. Dalam konteks ini, tabel *jalur* dan *gelombang* dihubungkan oleh tabel *jalur_gelombang*, yang memuat foreign key dari kedua tabel tersebut.

3.4. Pemodelan Fisik

Tahap terakhir dalam proses perancangan basis data adalah pemodelan fisik. Pemilihan tipe data dan struktur tabel sangat dipengaruhi oleh DBMS yang digunakan. Dalam penelitian ini, MySQL dipilih sebagai DBMS, sehingga penentuan tipe data dan karakteristik lainnya disesuaikan dengan fitur dan dukungan yang tersedia dalam MySQL. Tahap ini juga mencakup penyusunan kueri SQL untuk menciptakan tabel-tabel tersebut, termasuk pendefinisian *primary key*, *foreign key*, serta relasi antar tabel. Sebagian dari hasil pemodelan fisik ini dapat dilihat pada Tabel 4 s.d. Tabel 8, yang menyajikan rincian struktur tabel yang telah dirancang.

Tabel 4. Struktur tabel prodi

Kolom	Tipe Data	Lebar Data	Keterangan
kode_prodi	varchar	4	primary key
nama_prodi	varchar	50	
status	int	1	

Tabel 5. Struktur tabel jalur

Kolom	Tipe Data	Lebar Data	Keterangan
kode_jalur	varchar	4	primary key
nama_jalur	varchar	30	
berkas	text		
status	int	1	

Tabel 6. Struktur tabel kelurahan

Kolom	Tipe Data	Lebar Data	Keterangan
id_kelurahan	varchar	10	primary key
id_kecamatan	varchar	10	foreign_key
nama_kelurahan	varchar	50	

Tabel 7. Struktur tabel asal_sekolah

Kolom	Tipe Data	Lebar Data	Keterangan
kode_sekolah	varchar	10	primary key
nama_sekolah	varchar	150	

Tabel 7. Struktur tabel penanggungjawab

Kolom	Tipe Data	Lebar Data	Keterangan
nik	varchar	16	primary key
nama	varchar	150	
tgl_lahir	date		
pendidikan	varchar	4	
pekerjaan	varchar	150	
penghasilan	int	11	
no_hp	varchar	14	
hubungan	varchar	5	

Tabel 8. Struktur tabel pendaftar

Kolom	Tipe Data	Lebar Data	Keterangan
kode_reg	varchar	14	primary key
nik	varchar	16	indeks unik
nisan	varchar	10	indeks unik
email	varchar	100	indeks unik
wa	varchar	14	indeks unik
nama	varchar	150	
tempat_lahir	varchar	100	
tgl_lahir	date		
jenis_kelamin	enum		L,P
alamat	varchar	255	
kode_pos	varchar	8	
id_kelurahan	varchar	10	foreign key
prodi	varchar	4	foreign key
jalur	varchar	4	foreign key
penanggungjawab	varchar	16	foreign key
asal_sekolah	varchar	10	foreign key

Perintah SQL untuk membuat tabel *prodi*, *jalur* dan *kelurahan* dapat dilihat pada Gambar 4.

```
CREATE TABLE prodi (
  kode_prodi VARCHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,
  nama_prodi VARCHAR(50) NOT NULL,
  status INT(1) NOT NULL
);

CREATE TABLE jalur (
  kode_jalur VARCHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,
  nama_jalur VARCHAR(30) NOT NULL,
  berkas TEXT,
  status INT(1) NOT NULL
);

CREATE TABLE kelurahan (
  id_kelurahan VARCHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
  id_kecamatan VARCHAR(10) NOT NULL,
  nama_kelurahan VARCHAR(50) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (id_kecamatan) REFERENCES kecamatan(id_kecamatan)
  ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);
```

Gambar 4. Perintah SQL pembuatan tabel *prodi*, *jalur* & *kelurahan*

Perintah SQL untuk membuat tabel *asal_sekolah* dan *penanggungjawab* dapat dilihat pada Gambar 5.

```
CREATE TABLE asal_sekolah (
  kode_sekolah VARCHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
  nama_sekolah VARCHAR(150) NOT NULL
);

CREATE TABLE penanggungjawab (
  nik VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,
  nama VARCHAR(150) NOT NULL,
  tgl_lahir DATE NOT NULL,
  pendidikan VARCHAR(4) NOT NULL,
  pekerjaan VARCHAR(150) NOT NULL,
  penghasilan INT(11) NOT NULL,
  no_hp VARCHAR(14) NOT NULL,
  hubungan VARCHAR(5) NOT NULL
);
```

Gambar 5. Perintah SQL pembuatan tabel *prodi*, *jalur* & *kelurahan*

Perintah SQL untuk membuat tabel *pendaftar* dapat dilihat pada Gambar 6. Perintah SQL pada tahap ini paling kompleks karena tabel *pendaftar* banyak terhubung ke tabel lainnya.

```
CREATE TABLE pendaftar (
  kode_reg VARCHAR(14) NOT NULL PRIMARY KEY,
  nik VARCHAR(16) NOT NULL UNIQUE,
  nisan VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
  email VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
  wa VARCHAR(14) NOT NULL UNIQUE,
  nama VARCHAR(150) NOT NULL,
  tempat_lahir VARCHAR(100) NOT NULL,
  tgl_lahir DATE NOT NULL,
  jenis_kelamin ENUM('L', 'P') NOT NULL,
  alamat VARCHAR(255) NOT NULL,
  kode_pos VARCHAR(8) NOT NULL,
  id_kelurahan VARCHAR(10) NOT NULL,
  prodi VARCHAR(4) NOT NULL,
  jalur VARCHAR(4) NOT NULL,
  penanggungjawab VARCHAR(16) NOT NULL,
  asal_sekolah VARCHAR(10) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (id_kelurahan) REFERENCES kelurahan(id_kelurahan)
  ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (prodi) REFERENCES prodi(kode_prodi)
  ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (jalur) REFERENCES jalur(kode_jalur)
  ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (penanggungjawab) REFERENCES penanggungjawab(nik)
  ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (asal_sekolah) REFERENCES asal_sekolah(kode_sekolah)
  ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);
```

Gambar 6. Perintah SQL pembuatan tabel *pendaftar*

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang basis data relasional untuk sistem informasi Penerimaan Mahasiswa Baru di Institut Teknologi Mojosari dengan menggunakan metode *database lifecycle*. Proses yang dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemodelan fisik menghasilkan 16 tabel yang dapat mengakomodasi kebutuhan data pada seluruh tahapan PMB, mulai dari pendaftaran hingga pengumuman hasil. Basis data ini dirancang agar dapat diimplementasikan secara langsung dalam sistem informasi untuk mendukung pengelolaan data yang terstruktur, akurat, dan efisien. Dengan adanya rancangan basis data ini, diharapkan sistem PMB di ITM dapat beroperasi secara lebih optimal, memberikan layanan yang lebih baik kepada calon mahasiswa, serta meningkatkan kredibilitas institusi.

Daftar Pustaka

- Anwar, M. T., Aryanti, U., Wijana, M., & Atmoko, D. (2024). Mitigasi Risiko Keamanan Informasi Menggunakan SNI ISO/IEC 27001:2013 Berbasis Manajemen Risiko OCTAVE Allegro di Perguruan Tinggi : Studi kasus Perguruan Tinggi x. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL : Journal of Informatics*, 9(1), 73. <https://doi.org/10.51211/itbi.v9i1.2913>
- Ariana, Sutedi, S., Widyawati, D. K., Farkhan, M., Akhsa, A. T. P. D., Sesunan, M. F., ... Bagus, A. A. G. (2024). *Buku Ajar Sistem Basis Data*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Arihta Tarigan, & Sutanto, E. (2023). Analisa Penggunaan Media Digital Dengan Metode One Stop Service Dalam Program Pendaftaran Mahasiswa Baru Pada Minat Generasi-Z. *JRB- Jurnal Riset Bisnis*, 6(2), 226–242. <https://doi.org/10.35814/jrb.v6i2.4535>
- Asmara, J., & Bachri, B. S. (2023). Evaluasi Program Penerimaan Mahasiswa Baru Stikom Uyelindo Kupang Dengan Pendekatan CIPP. *SIPTEK: Seminar Nasional Inovasi*. Retrieved from <https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/siptek/article/view/195%0Ahttps://proceeding.unesa.ac.id/index.php/siptek/article/download/195/165>
- Fadzar, A., Azkiya, M. A., & Hakim, T. D. (2024). Perancangan Basis Data Budidaya Benih Ikan Air Tawar Adit Farm Menggunakan Mysql. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4437>
- Fajar, M. A., Afifah, S., Nugraha, B. K. S., Sari, I. N., Sakinah, A., & Ariq, M. R. F. (2024). Perancangan Basis Data Open Trip Pendakian Gunung Pada Sukatraveler.Id Dengan Metode Dbcl. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 4(1), 1–14. <https://doi.org/10.46306/sm.v4i1.67>
- Hardiansyah, A. D., & Dewi, C. N. P. (2020). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan. *Senamika*, 1(2), 222–233.
- Hidayat, A. S., Ubleeuw, W., Fauzi, A., & Akhrianto, P. M. (2019). Sistem Pengolahan Data Nilai Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Pertama (Smp) Karel Sadsuitubun Langgur. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 5(2), 13–23. <https://doi.org/10.37012/jtik.v5i2.171>
- Kadir, A. (2020). *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional (Edisi Revisi)*. Andi Offset.
- Melany, M., Nur, R., & Aryani, D. (2020). Pemodelan Basis Data Pada Sistem Informasi Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) Berbasis Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS 4.0). *Seminar Nasional Teknik Elektro*, 6. Retrieved from <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/sntei/article/view/2272>
- Ngalimun, N., Agustina, A., & Suwandewi, A. (2022). Kampus Merdeka dalam Pencapaian Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0 dengan Tantangan Covid 19 di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. *Jurnal Manajemen Pendidikan Al Hadi*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.31602/jmpd.v2i2.7336>
- Nopa, A. W., Kanedi, I., & Prahasti. (2023). Penerapan Metode Vikor (Višekriterijumsko Optimizacija I Kompromisno Rangiranje) Untuk Rekomendasi Siswa Berprestasi Pada Smk Negeri 6 Kabupaten Kaur. *Jurnal Komputer*, 1(2), 105–116.
- Norhan, L., Dewi, W. N., Sevtiana, A., & Kusuma, R. P. (2024). *Sistem Manajemen Basis Data*. Takaza Innovatix Labs.
- Noviyana, N., & Nasution, M. I. P. (2024). Implementasi Database Dalam Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Data Mahasiswa. *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(11), 51–60. Retrieved from <https://ejournal.warunayama.org/index.php/kohesi/article/view/4263>
- Priskilla, V. G., Oslan, Y., & Ernawati, L. (2021). Implementasi Dashboard Untuk Visualisasi Data Penerimaan Mahasiswa Baru Studi Kasus : Universitas Kristen Duta Wacana. *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 5(2), 11–23. <https://doi.org/10.21460/jutei.2021.52.234>
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 98–102. <https://doi.org/10.47233/jemb.v1i2.533>
- Putra, G. F. S., Jumadi, J., & Akbar, A. Al. (2023). Implementation of the Turbo Boyer Moore

- Method in Searching Thesis Titles at the Website-Based Faculty of Economics. *Jurnal Media Computer Science*, 2(2), 203–218.
<https://doi.org/10.37676/jmcs.v2i2.4377>
- Radillah, T., & Puzun, P. (2020). Implementasi Metode RAD (Rapid Application Development) Pada Proses Pendaftaran dan Test seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Secara Online. *INFORMATIKA*, 12(2), 7.
<https://doi.org/10.36723/juri.v12i2.223>
- Rezeki, S. G., Irwan, M., & Nasution, P. (2023). Peranan Penggunaan Basis Data dalam Sistem Informasi Manajemen. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1, 1243–1251.
- Riswanto, B. (2022). Pengembangan Prototype Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Service Engineering Guna Mendukung Peningkatan Kualitas Layanan. *Scientia Regendi*, 3(April), 49–58. Retrieved from <http://journal.unla.ac.id/index.php/scientiaregendi/article/view/1999>
- Saputra, T. (2019). Pengembangan Aplikasi Pendaftaran Dan Seleksi Calon Mahasiswa Baru Secara Online Pada Universitas Islam Kuantan Singingi. *JuPerSaTek*, 3(2), 775–785.
- Setiawan, A., & Prasetyo, D. (2020). Replikasi Basis Data Terdistribusi Untuk Aplikasi Bagian Keuangan (Studi Kasus: Graha Manunggal Property dan Dealand Property Yogyakarta). *University of Technology Yogyakarta*. Retrieved from <https://eprints.uty.ac.id/4836/>
- Teorey, T. J., Lightstone, S. S., & Nadeau, T. (2010). *Physical Database Design: The Database Professional's Guide to Exploiting Indexes, Views, Storage, and More The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems*. Morgan Kaufmann.
- Widodo, N. T., & Editya, A. S. (2024). Inovasi Aplikasi Database Atlet E-Sport Berbasis Flutter dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Nusantara Computer and Design Review*, 2(2), 37–42.
<https://doi.org/10.55732/ncdr.v2i2.1444>