

MODUL
HARI KE -1
“PENGENALAN PROJECT”

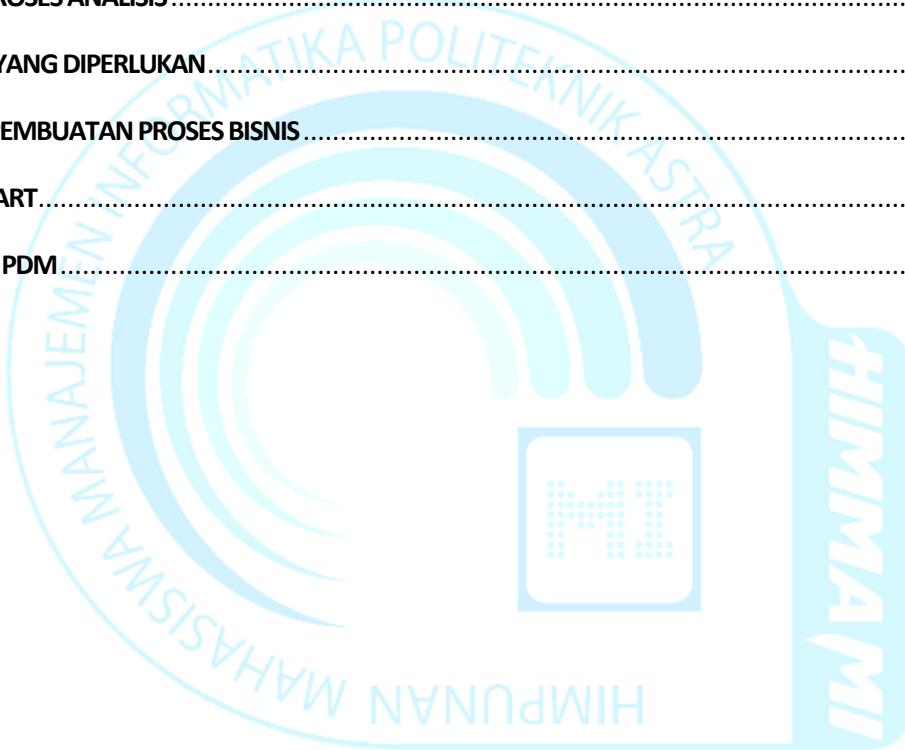


HELLO PROJECT 2024

**Himpunan Mahasiswa Manajemen Informatika
ASTRAtech
2024/2025**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	2
DAFTAR ISI.....	3
01 APA ITU PROJECT.....	3
02 TAHAP PROSES ANALISIS.....	5
03 ENTITAS YANG DIPERLUKAN.....	6
04 PROSES PEMBUATAN PROSES BISNIS.....	8
05 FLOWCHART.....	9
06 ERD DAN PDM.....	11



01 APA ITU PROJECT

Project Program Studi Manajemen Informatika adalah sebuah tugas besar yang dirancang untuk mengasah kemampuan mahasiswa dalam memahami, menerapkan, dan mengintegrasikan berbagai materi yang telah dipelajari selama perkuliahan.

Tugas ini diberikan kepada mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika setiap semester. Tahun ini, mahasiswa tingkat satu akan melaksanakan project yang akan dimulai dari akhir tahun. Kelompok project ini akan ditentukan oleh seluruh dosen dan instruktur yang berkaitan dan disesuaikan tiap kelasnya.

Setiap kelompok akan mengembangkan sebuah sistem atau aplikasi yang melibatkan mata kuliah, seperti Pengantar Informatika (PI), Sistem Informasi (SI), Pemrograman 1 (PRG1), dan Basis Data (BASDAT).

PROJECT GOAL :

Proyek harus menghasilkan laporan lengkap, dokumentasi teknis, dan produk akhir yang dapat digunakan.

02 TAHAP PROSES ANALISIS

Tahap proses analisis adalah langkah awal yang penting dalam membuat suatu sistem untuk memahami kebutuhan dan masalah yang ada. Berikut tahapan yang bisa dilakukan:

1. Pengumpulan kebutuhan

Dimulai dari **identifikasi kebutuhan pengguna/user**, melalui wawancara, survei, observasi dan lain-lain. Jika sudah kumpulkan informasi terkait **fitur, data yang diperlukan** dan **alur proses bisnis**.

Karena proyek semester 1 ini menggunakan tema aplikasi fiktif dan sesuai kreatifitas masing masing kelompok, mahasiswa tidak perlu melakukan pengumpulan kebutuhan yang terlalu rumit seperti wawancara. Umumnya pengumpulan kebutuhan dengan cara mengambil inspirasi dari aplikasi yang sudah ada (misalnya tema perbankan mengambil inspirasi dari aplikasi mobile banking) sudah cukup.

2. Analisis Masalah

Evaluasi sistem dengan membuat **alur keadaan saat ini** dan **alur sistem yang akan dibuat**. Cari tahu hambatan yang utama, dan buat daftar batasan masalah yang akan diatasi oleh sistem yang akan dibuat

3. Perencanaan Awal

Dari alur Proses Bisnis yang ada, buat gambaran awal menggunakan **Flowchart atau DFD**.

4. Analisis Kebutuhan Data

Selanjutnya, identifikasi data yang diperlukan dengan membuat kebutuhan basis data. Analisis dulu **entitas** dan **atribut** apa saja yang dibutuhkan, kemudian **hubungan antar-entitasnya** dengan membuat **ERD** dan **PDM**

5. Dokumentasi

Seluruh dokumen analisis yang sudah dibuat, dibuat menjadi **laporan analisis** untuk lanjut ke tahap berikutnya.

03 ENTITAS YANG DIPERLUKAN

Sistem yang dibuat memerlukan beberapa master, transaksi dan laporan. Berikut penjelasan lengkapnya :

Apa itu Master ?

Entitas master adalah entitas yang merepresentasikan data **utama** atau **statis** dalam suatu sistem. Data ini biasanya bersifat **relatif tetap** atau hanya berubah sesekali. Entitas ini sering menjadi referensi dalam proses transaksi.

Apa itu Transaksi ?

Entitas transaksi adalah entitas yang merepresentasikan **aktivitas** atau **kejadian** dalam sistem. Data ini bersifat **dinamis** karena terus bertambah seiring waktu berdasarkan aktivitas yang terjadi. Entitas master dan entitas transaksi saling berhubungan karena entitas transaksi bergantung pada data referensi dari entitas master.

Tips menentukan master dan transaksi dari suatu tema

- Dari tema yang sudah ditentukan, cari **data yang sudah pasti harus disimpan** dari tema tersebut. Misalnya dengan tema penggalangan dana, pastinya terdapat data donatur (master), data login pihak pengelola (master), donasi (transaksi), dan lain lain.
- Anda juga dapat mencari contoh aplikasi/website dengan tema yang serupa. Pelajari proses maupun fitur fitur di dalamnya.
- Mementukan fokus tujuan dari aplikasi. Misalnya pada skenario supermarket, jika aplikasi ditujukan untuk pengelolaan supermarket, maka master dan transaksi yang mungkin ditemukan adalah barang (master), pengadaan barang (transaksi), supplier (master), dll. Sedangkan jika aplikasi ditujukan untuk konsumen, maka master dan transaksi yang mungkin ditemukan adalah member (master), barang

(master), kasir (master), pembelian (transaksi). Anda juga dapat menggabungkan tujuan tersebut dengan cara membedakan fitur untuk tiap pengguna.

Apa itu Laporan ?

Entitas Laporan adalah keluaran (output) yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan data **Master** dan **Transaksi**. Laporan berfungsi untuk memberikan gambaran, analisis, atau ringkasan aktivitas dalam sistem.

Tips menentukan laporan

- Tentukan **tujuan pembuatan laporan**. Yang mana laporan ini digunakan untuk memantau kinerja, kelola master, atau alur transaksi dari sistem aplikasi.
- Pastikan data master dan transaksi nya tersedia agar lebih mudah dalam mengelola laporan. Jika master atau transaksinya belum selesai dibuat dalam sistem aplikasi, bisa **memanfaatkan data dummy** yang sudah dibuat.
- Gunakan **bentuk tabel, grafik, atau visualisasi lain**.
- Bisa **menambahkan filter** di laporannya seperti rentang waktu atau kategori untuk memudahkan analisis

04 PROSES PEMBUATAN PROSES BISNIS

Pembuatan proses bisnis dapat dilakukan menggunakan langkah-langkah dibawah ini:

1. Menentukan tema proyek

Mahasiswa semester 1 tahun 2024 diharuskan menentukan tema proyek mereka sendiri.

2. Menentukan tujuan dan ruang lingkup proyek

Langkah pertama adalah mendefinisikan tujuan dari proyek secara jelas dan terukur, menentukan hasil yang ingin dicapai, serta mengidentifikasi batasan dan ruang lingkup.

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah:

- Apa yang ingin dicapai dalam proyek?
- Kapan proyek harus selesai?
- Apa saja yang termasuk dan tidak termasuk dalam ruang lingkup proyek?

3. Mengidentifikasi pemangku kepentingan (pengguna aplikasi)

Mengidentifikasi pengguna aplikasi adalah langkah penting untuk memastikan bahwa kebutuhan dan harapan mereka dipahami dan dipertimbangkan. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah:

- Siapa saja yang terlibat dalam penggunaan aplikasi?
- Apa saja yang akan dilakukan oleh pengguna dalam penggunaan aplikasi?

4. Menganalisis Proses Bisnis saat ini (As-Is)

Setelah mengidentifikasi pengguna aplikasi, langkah berikutnya adalah menganalisis proses bisnis yang ada. Ini bisa meliputi:

- Memahami proses bisnis saat ini (As-Is)
- Menentukan masalah atau titik lemah dalam proses yang ada.
- Mengumpulkan data terkait proses saat ini untuk mengevaluasi efisiensinya.

5. Merancang Proses Bisnis yang diinginkan (To-Be)

Setelah mengidentifikasi masalah dalam proses yang ada, langkah selanjutnya adalah merancang proses bisnis yang diinginkan (To-Be). Ini adalah proses yang diharapkan setelah perubahan atau penerapan sistem baru. Proses Bisnis ini harus meliputi:

- Memperbaiki kekurangan dalam proses lama.
- Menggunakan teknologi atau metode baru yang lebih efisien.

- Memastikan proses tersebut lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna aplikasi.

05 FLOWCHART

Flowchart merupakan diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan alur proses atau langkah-langkah dalam sistem aplikasi. Pembuatan flowchart membantu mempermudah pembuatan sistem dengan cara yang terstruktur. Flowchart akan digunakan untuk menggambarkan alur proses, dari input hingga output, serta mengidentifikasi komponen-komponen yang terlibat.

DAFTAR SIMBOL FLOWCHART

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Terminator	Simbol untuk awal (mulai) atau akhir (selesai) proses flowchart
	Predefined / Preparation Process	Simbol untuk persiapan pada proses
	Connector	Simbol ini menggambarkan aliran untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain
	Process	Simbol untuk menunjukkan tindakan atau proses yang dilakukan oleh komputer atau sistem
	Manual Operation	Simbol untuk menunjukkan tindakan atau proses yang tidak dilakukan oleh komputer atau secara manual

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Document	Simbol untuk menyatakan input berasal dari dokumen atau laporan yang dicetak ke kertas
	Database	Simbol untuk menunjukkan tempat atau lokasi penyimpanan data dalam sistem
	Decision	Simbol untuk pemilihan proses berdasarkan kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau aksi
	Input / Output	Simbol untuk menyatakan proses masuk dan keluar suatu materi atau informasi dari sistem
	Off Page Connector	Simbol untuk keluar atau masuk proses dalam lembar atau halaman yang berbeda
	On Page Connector	Simbol untuk keluar atau masuk proses dalam lembar atau halaman yang sama
	Off Line Storage	Simbol untuk penyimpanan data

Tabel 1 Simbol Flowchart

06 ERD DAN PDM

Entity Relational Diagram merupakan pemodelan basis data dengan menggunakan diagram relasi antar entitas, dapat dilakukan dengan menggunakan suatu pemodelan basis data.

Komponen *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Ada beberapa komponen pada ERD diantaranya:

A. ENTITAS

Entitas merupakan sebuah **elemen, sumber atau transaksi** yang mana merupakan hal penting bagi sistem yang didokumentasikan dan diidentifikasi secara unik dengan **data**. Dan kumpulan entitas yang sejenis disebut dengan entity set. Entity Set terbagi menjadi dua, yaitu:

1. **Strong entity set**, yaitu entity set yang satu atau lebih atributnya digunakan oleh entity set lain sebagai key. Contoh :

Admin atribut utamanya ID Admin (Primary Key); *Donatur* atribut utama: ID Donatur (PK).

2. **Weak Entity set**, yaitu entity set yang bergantung terhadap strong entity set. Contoh :

Laporan Donasi (ID Laporan Donasi) bergantung pada *Transaksi Donasi* (ID Transaksi Donasi) dan *Admin* (ID Admin).

B. ATRIBUT

Atribut adalah kumpulan elemen data yang membentuk suatu entitas atau relasi tersebut. Nilai dari atribut adalah data aktual atau informasi yang disimpan dan memiliki domain (value set) tersendiri. Domain (value set) adalah batas-batas nilai yang diperbolehkan bagi suatu atribut. Jenis-jenis atribut yang digunakan dalam ERD adalah:

1. Attribute Key : Atribut yang dapat dijadikan kunci untuk mencari data dalam relasi dan entitas secara unik.

Contoh:

NIM Mahasiswa, ID Admin, ID Fundraiser

2. Atribut Simple : Atribut sederhana yang tidak dapat dibagi dalam beberapa bagian.

Contoh : Nama Donatur, Email, Password, Username

3. Atribut Komposit : Atribut yang dapat dibagi lagi dalam beberapa bagian.

Contoh :

Alamat yang dapat dibagi lagi menjadi [Negara], [Propinsi] dan [Kota].

4. Atribut Single-valued : Atribut yang memiliki paling banyak satu nilai untuk setiap baris data.

Contoh :

Donatur (ID Donatur, Nama Donatur, Email, Username Donatur)

Analogi ada satu donatur bernama Surya, dia punya satu nilai ID Admin, Email (satu email saja perDonatur), Donatur hanya bisa punya satu username dan satu password dalam satu baris datanya.

5. Multi-valued attributes : Atribut yang dapat diisi dengan lebih satu nilai tetapi jenisnya sama.

Contoh:

Nomor Telp, Alamat, Gelar.

Analogi ada satu donatur bernama Surya, dia punya dua nilai nomor telepon (08123456789 dan 08223344556), dia punya dua sosial media (Instagram dan Facebook).

6. Atribut Turunan : Atribut yang diperoleh dari pengolahan dari atribut lain yang berhubungan.

Contoh:

Umur diperoleh dari Tanggal Lahir jika ada

Pengajuan Program → Dana Terkumpul (diperoleh dari jumlah donasi yang masuk)

C. RELASI (RELATIONSHIP)

Relasi dalam Entity Relationship Diagram (ERD) adalah koneksi atau hubungan yang menggambarkan bagaimana dua atau lebih entitas saling berhubungan dan berinteraksi dalam struktur basis data. Relasi memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana data akan disimpan, diproses, dan diakses.

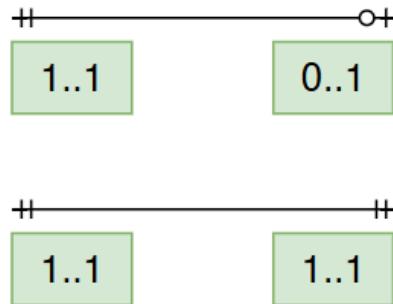
D. KARDINALITAS

Kardinalitas merupakan hubungan antara entitas yang satu dengan yang lainnya. Suatu relasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berrelasi dengan entitas

pada himpunan entitas yang lain.

Jenis-jenis kardinalitas sebagai berikut:

1. One to One (1:1)



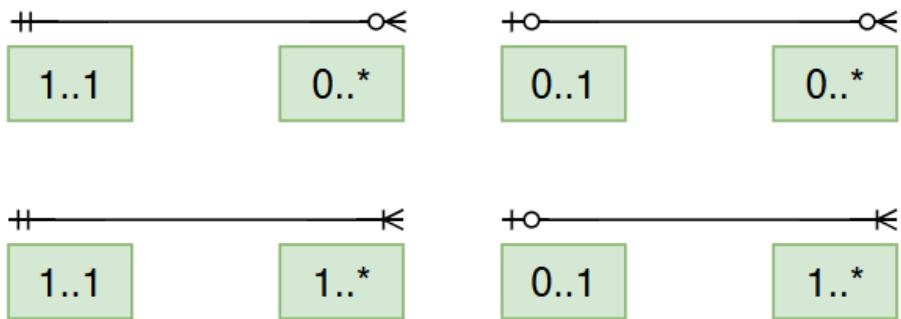
Gambar 6 Kardinalitas One to One (1:1)

Kardinalitas ini mempunyai arti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B. Sebaliknya, setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

Contoh :

seorang suami hanya dapat memiliki satu istri, dan seorang istri hanya mempunyai satu suami.

2. One to Many (1:M) atau sebaliknya Many to One (M:1)

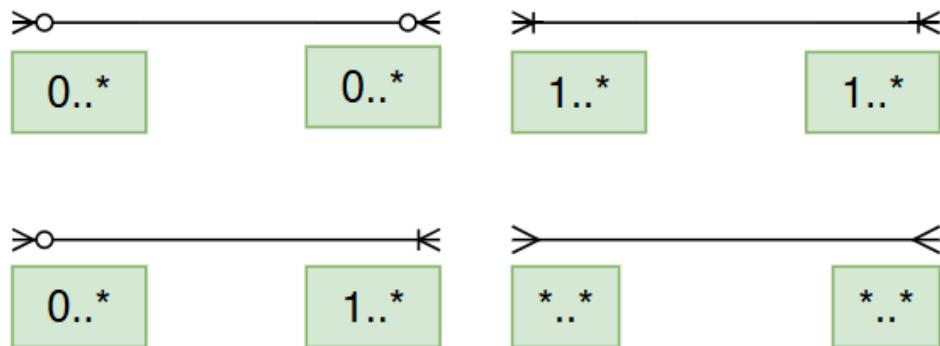


Gambar 7 Kardinalitas One to Many (1:M) atau sebaliknya Many to One (M:1)

One to Many berarti **setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya**. Sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A. **Many to One** berarti **setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya**, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

Contoh: seorang ibu dapat memiliki banyak anak tetapi seorang anak hanya dapat memiliki satu ibu.

3. Many to Many (M:N)



Gambar 8 Kardinalitas Many to Many (M:N)

Berarti **setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian sebaliknya**, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

Contoh: seorang paman dapat memiliki banyak keponakan, sementara itu seorang keponakan dapat memiliki banyak paman.

LANGKAH AWAL PEMBUATAN ERD :

1. Pahami Proses Bisnis Terlebih Dahulu
2. Identifikasi Entitas
3. Tentukan Relasi Antar Entitas
 - Buat ERD Berdasarkan Entitas dan Relasi.
 - Buat tabel-tabel untuk setiap entitas.
 - Buat garis relasi di antara tabel
 - Berikan relasi 1:1, 1:N, atau N:M.
 - Hubungkan dengan garis, tambahkan simbol relasi.

BERIKUT CONTOH PROSES BISNIS, FLOWCHART, ERD DAN PDM :

Pada proses pendonasian, calon donatur akan mengisi data diri untuk dibuatkan akun oleh admin. Setelah itu, calon donatur akan login ke aplikasi untuk memilih kategori donasi (bencana alam, pendidikan, dll). Setelah memilih, calon donatur akan memilih program donasi yang ingin didukung.

Calon donatur dapat melihat deskripsi program untuk membantu memahami dampak positif dari kontribusinya. Jika calon donatur memutuskan untuk berdonasi pada program tersebut. Kemudian, memasukkan jumlah yang ingin didonasikan. Setelah itu, calon donatur memilih metode bayar yang akan digunakan. Kemudian, calon donatur diminta untuk mengonfirmasi pembayaran. Kemudian, pembayaran akan dikenai pajak sesuai dengan metode bayar yang dipilih. Transaksi donasi akan dibuat oleh admin. Kemudian, donatur dapat melihat riwayat transaksi donasi yang telah dilakukan.

Donasi yang sudah terkumpul pada dua kondisi, akan diberikan oleh admin kepada fundraiser melalui transaksi transfer. Yaitu jika jumlah target donasi sudah tercapai sebelum batas waktu penggalangan atau jumlah target donasi belum tercapai tetapi sudah melewati batas waktu penggalangan. Kemudian, fundraiser akan memberikan dana yang terkumpul kepada penerima secara langsung dengan melakukan transaksi pemberian.

Pada proses pengajuan program, fundraiser login ke aplikasi untuk kemudian memilih kategori penggalangan. Setelah itu, fundraiser mengisi rincian pengajuan program (Judul, Deskripsi, Penerima, Target Dana, dll). Setelah mengisi formulir, fundraiser akan mengonfirmasi data dan menunggu status pengajuan program yang dikeluarkan oleh admin.

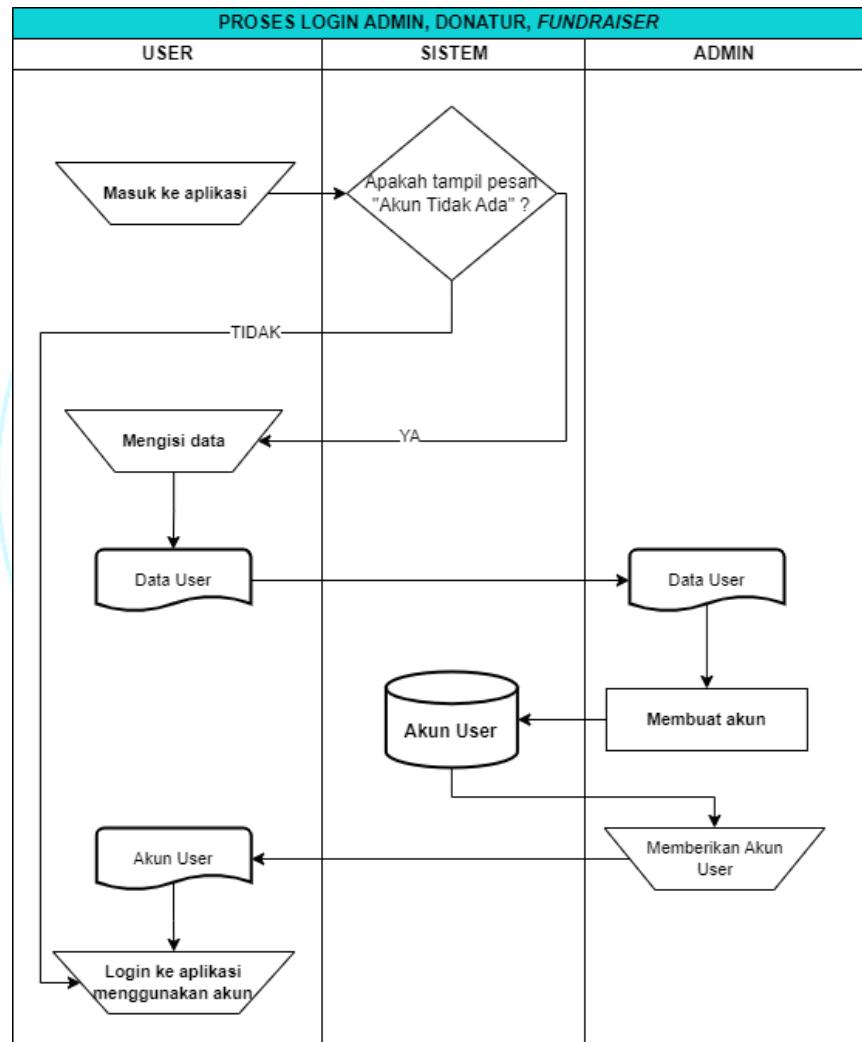
Selanjutnya, admin menerima data pengajuan program dari fundraiser. Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan program tersebut. Jika disetujui, admin mempublikasikan program penggalangan dana tersebut melalui fitur-fitur tertentu di aplikasi. Jika tidak disetujui, Admin akan mengubah status program penggalangan dengan pesan “ditolak”. Admin dan fundraiser dapat memantau kemajuan penggalangan dana secara berkala.

Berikut alur secara singkatnya :

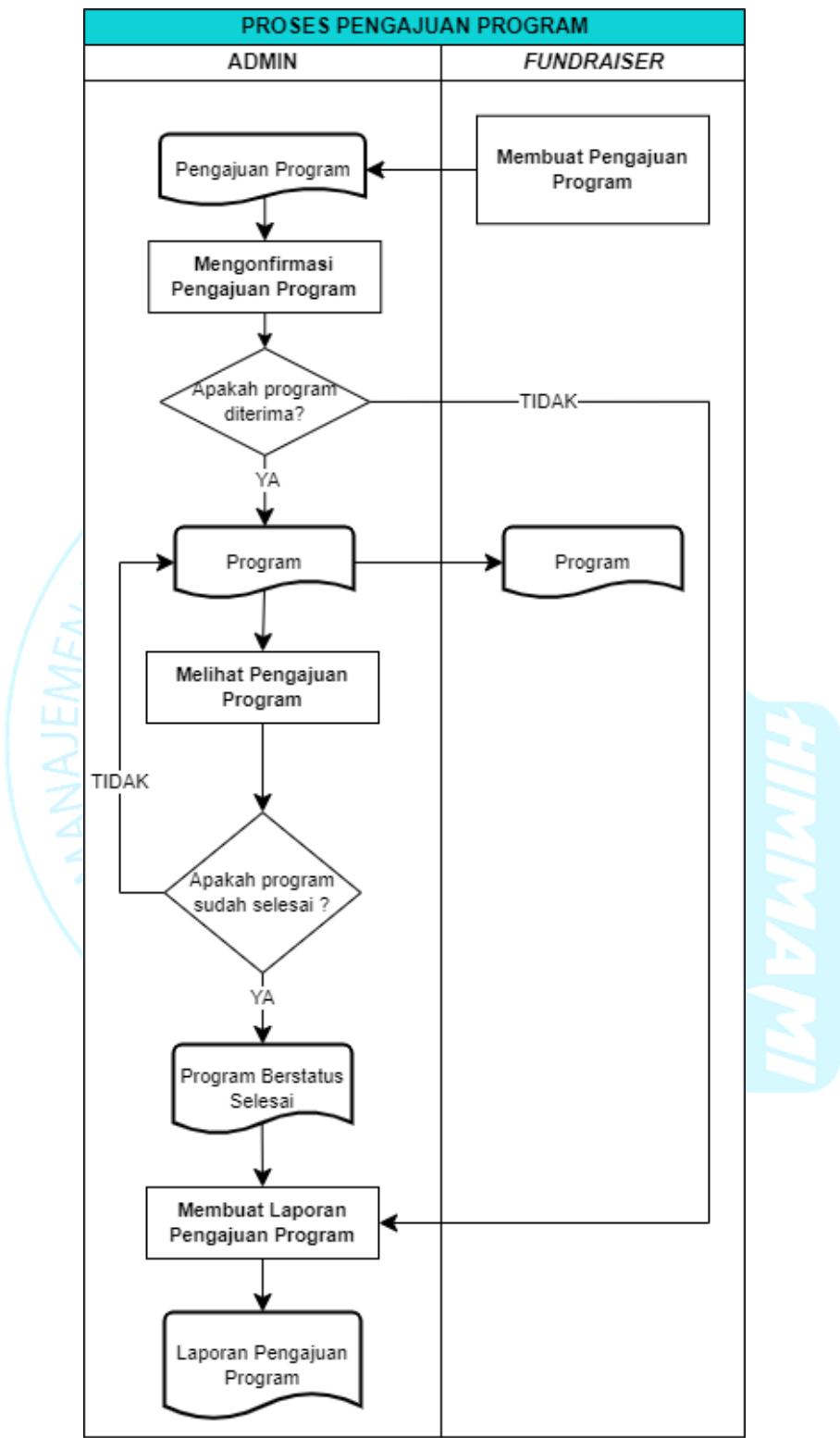
Donatur membuat akun → memilih program → berdonasi → memilih metode bayar → konfirmasi donasi.

Admin mencatat transaksi → mengecek donasi terkumpul → mentransfer dana ke fundraiser.

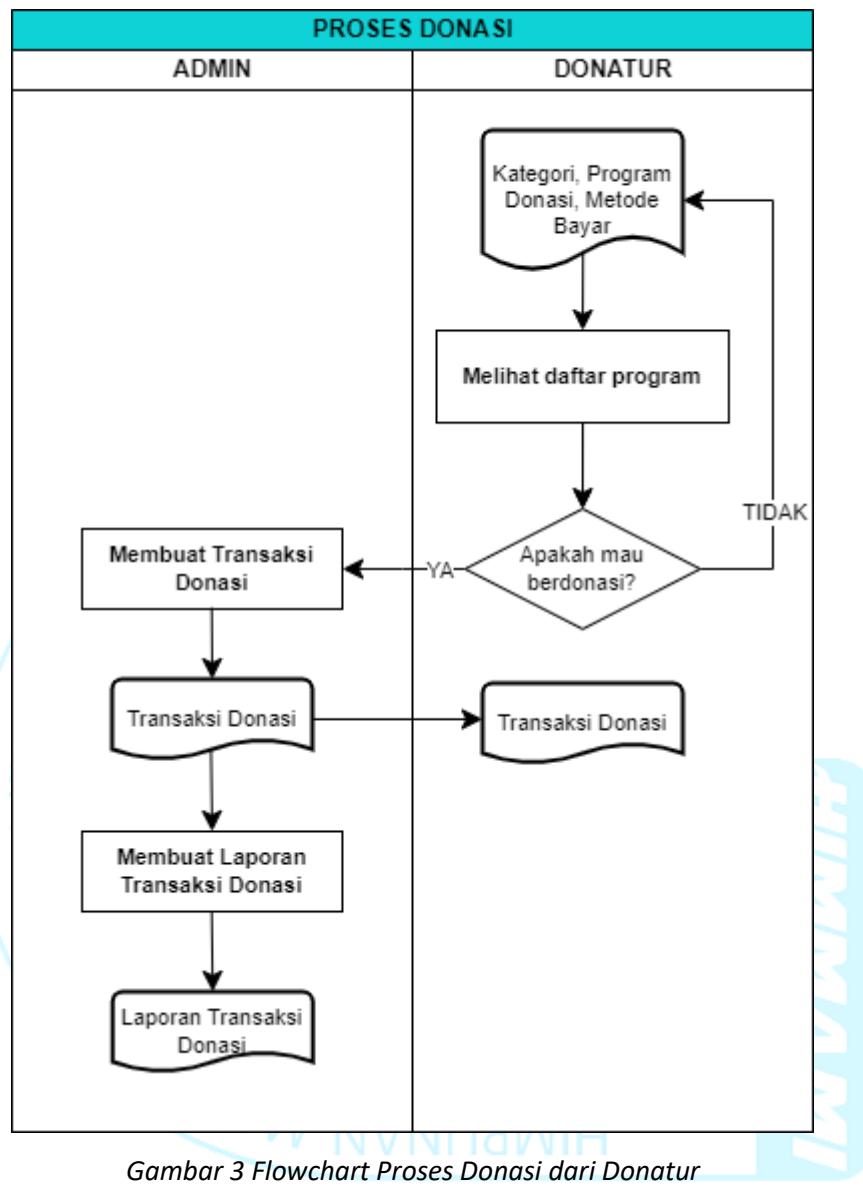
Fundraiser membuat pengajuan program → Admin menyetujui → Fundraiser mendistribusikan dana ke penerima.



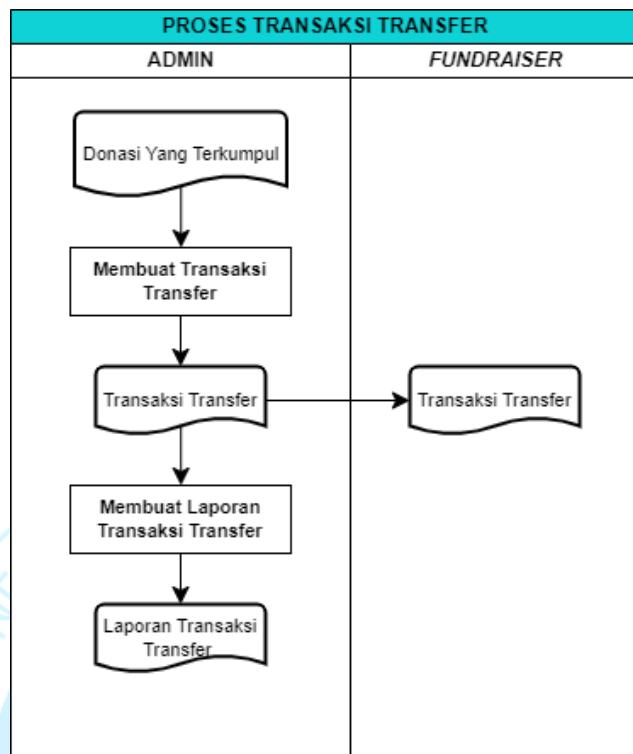
Gambar 1 Flowchart Proses Login Admin, Fundraiser dan Donatur



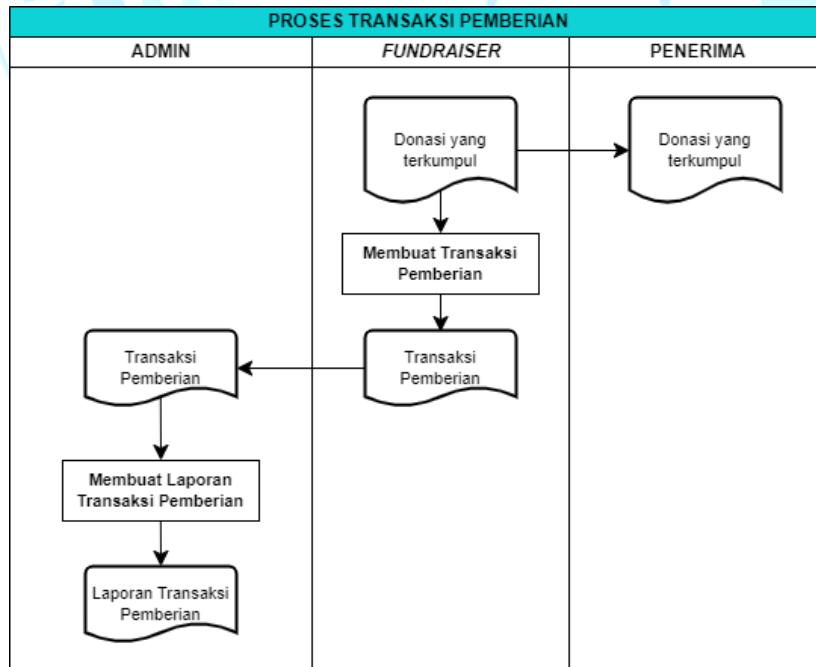
Gambar 2 Flowchart Proses Pengajuan Program dari Fundraiser



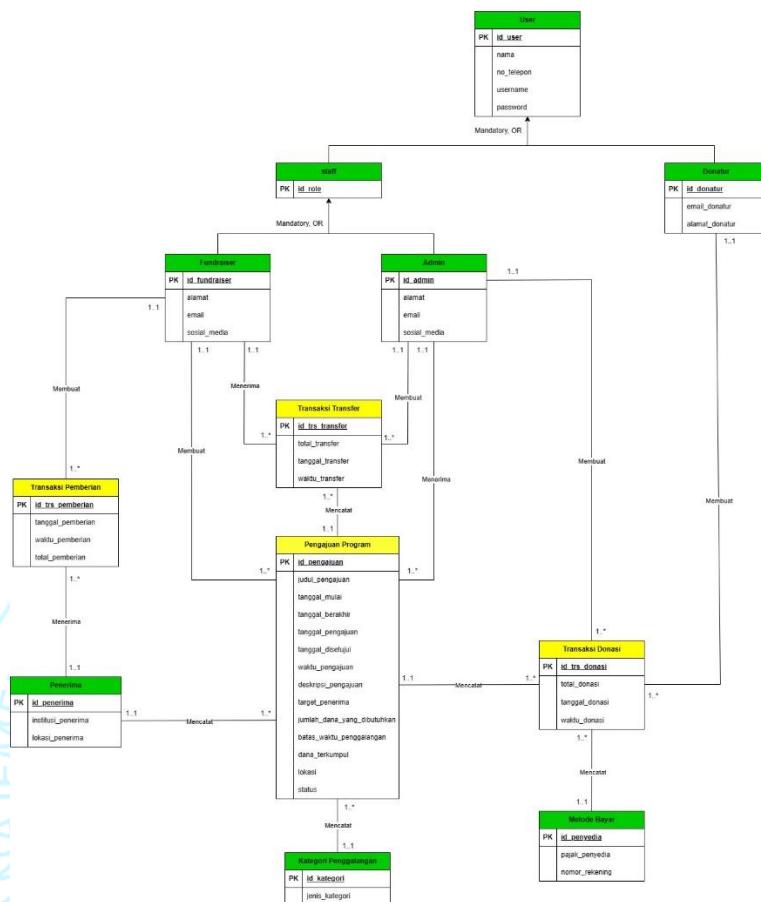
Gambar 3 Flowchart Proses Donasi dari Donatur



Gambar 4 Flowchart Proses Transfer ke Fundraiser



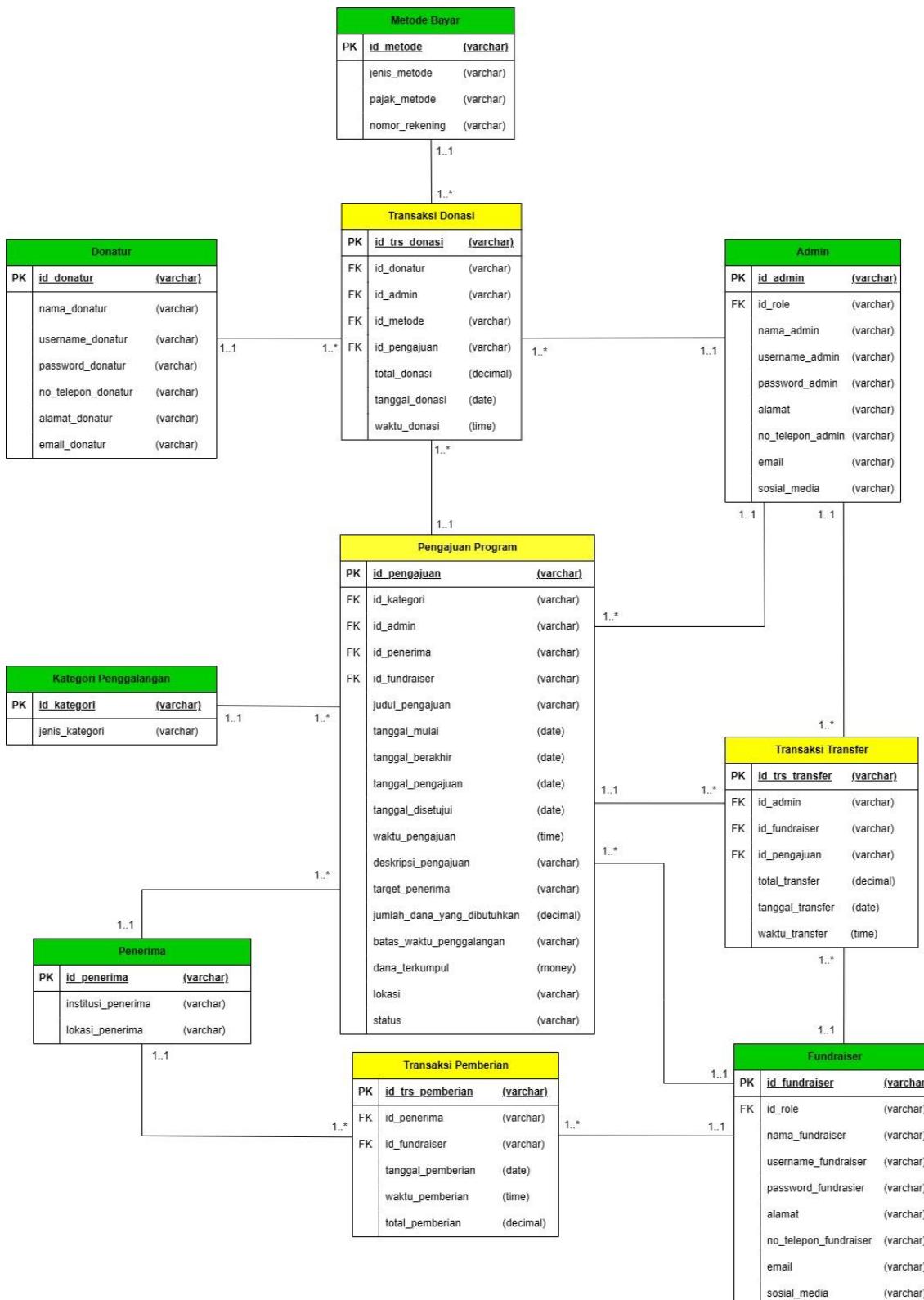
Gambar 5 Flowchart Proses Pemberian ke Penerima



Gambar 9 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD diatas menunjukkan bahwa probis ini memiliki total entitas berjumlah 12. 8 diantaranya adalah entity master (warna hijau) yang terdiri dari user, staff, donatur, fundraiser, admin, penerima, kategori penggalangan, dan metode bayar. Dan 4 sisanya adalah entity transaksi (warna kuning) yang terdiri dari transaksi transfer, transaksi pemberian, transaksi donasi, dan pengajuan program.

- a. User terbagi menjadi Donatur dan Staff (Admin/Fundraiser).
- b. Donatur bisa membuat Transaksi Donasi.
- c. Admin mencatat Transaksi Donasi dan Transaksi Transfer.
- d. Fundraiser membuat Pengajuan Program.
- e. Jika target donasi tercapai, Transaksi Transfer dibuat untuk fundraiser.
- f. Fundraiser mendistribusikan dana ke Penerima melalui Transaksi Pemberian.
- g. Kategori Penggalangan mengelompokkan program.
- h. Metode Bayar digunakan dalam transaksi donasi.



Gambar 10 Physical Data Model (PDM)

Langkah-Langkah Membuat PDM dari ERD

1. Catat semua entitas dan atributnya dari ERD.
2. Tentukan Primary Key (PK) untuk setiap entitas.
3. Identifikasi relasi antar entitas dan atribut yang akan menjadi Foreign Key (FK).

Contoh:

Entitas Transaksi Donasi memiliki atribut:

PK: id_trs_donasi

FK: id_donatur, id_admin, id_metode

4. Tentukan Tipe Data untuk Setiap Atribut sesuai kebutuhan

Contoh :

varchar → teks.

decimal → angka desimal.

date → tanggal.

time → waktu.

5. Tambahkan Foreign Key (FK) di tabel yang sesuai dengan relasi tiap entitasnya.

6. Buat Struktur Tabel dalam SQL. Susun tabel-tabel dengan kolom, tipe data, PK, FK, dan constraint. Untuk memastikan PDM yang telah dibuat berhasil mengelola data dalam sistem aplikasi yang dibuat

Apa yang membedakan antara ERD dan PDM?

ERD lebih fokus pada konsep logis (entitas, atribut, relasi). Sedangkan, PDM adalah versi implementasi yang lebih teknis, dengan penambahan tipe data, PK, FK, dan constraint.

TUGAS ANALISIS PROYEK

Berikut adalah beberapa langkah lanjutan yang perlu kalian kerjakan sebagai bagian dari tahap analisis proyek:

1. Tentukan fungsionalitas dan non-fungsionalitas aplikasi yang akan dikembangkan.
2. Buatkan proses bisnis yang menjelaskan ide proyek dan detail yang relevan.
3. Gambarkan diagram seperti Flowchart, ERD dan PDM sesuai sistem aplikasi yang akan dibuat.