

LAPORAN TUGAS BESAR BASIS DATA

Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku serta Kunjungan Perpustakaan Kampus Politeknik Negeri Bandung

Laporan ini disusun untuk memenuhi Tugas Mata Kuliah Basis Data Praktikum.



Disusun oleh:

Friska Intan Muta'alliy	191524043
Kayis Shalahuddin	191524047
Meta Arda Nabila	191524048

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
2020**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL	4
1. DESKRIPSI	5
2. RUANG LINGKUP	6
3. BUSINESS RULE	8
4. PERANCANGAN PENGOLAHAN DATA	8
4.1 Entity-Relationship Diagram (E-RD)	9
4.2 Logical Data Model	9
4.3 Relational Data Model	10
4.4 Kamus Data	11
4.4.1 Table	11
4.4.3 Sequence (Catatan: Belum Dikerjakan)	14
4.4.2 Indexing (Catatan: Belum Dikerjakan)	14
4.5 Function/ Procedure (Catatan: Belum Dikerjakan)	14
4.6 Trigger (Catatan: Belum Dikerjakan)	14
4.7 View (Catatan: Belum Dikerjakan)	14
5. IMPLEMENTASI PENGOLAHAN DATA	15
5.1 DDL	15
5.2 DML (Catatan: Belum Dikerjakan)	17
5.3 PL/SQL (Catatan: Belum Dikerjakan)	17
6. KESIMPULAN	18
7. LESSON LEARNED	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 E-RD	9
Gambar 2 CDM/LDM	9
Gambar 3 PDM/RDM	10

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Aturan Bisnis Pengolahan Data	8
Tabel 2 Book	11
Tabel 3 Account	12
Tabel 4 Visiting_Book	12
Tabel 5 Borrowing_Book	12
Tabel 6 Administrator	13
Tabel 7 Member	13
Tabel 8 DDL	15

1. DESKRIPSI

Studi Kasus ini terkait sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku serta kunjungan perpustakaan kampus Politeknik Negeri Bandung. Pencatatan (*create*) yang dilakukan adalah menginput buku baru, pembuatan akun anggota baru, pengisian buku kunjungan, dan menambahkan riwayat peminjaman buku. Akses (*read*) yang dapat dilihat adalah daftar buku, identitas buku, tanggal peminjaman dan pengembalian buku, sanksi/denda, dan laporan bulanan. Penambahan atau perubahan (*update*) yang dilakukan adalah status peminjaman buku, status keanggotaan, pembaruan identitas buku, dan pembaruan *password*. Serta penghapusan (*delete*) yang dilakukan adalah menghapus data buku dan akun pengguna.

2. RUANG LINGKUP

- a. Input Buku Baru
Administrator menginputkan data buku baru yang terdiri dari Judul, Penulis, Penerbit, Tahun Rilis, Jumlah Halaman, dan Deskripsi ke dalam tabel database.
- b. Pembuatan Akun Anggota Baru
Administrator menginputkan Nama dan ID Anggota serta Password default ke database.
- c. Pengisian Buku Kunjungan
Anggota atau Guest yang berkunjung memasukkan data berupa nama, status keanggotaan, waktu berkunjung, dan tujuan berkunjung.
- d. Menambahkan Riwayat Peminjaman Buku
Mencatat riwayat peminjaman buku meliputi peminjam, buku yang dipinjam, waktu peminjaman, waktu pengembalian, perpanjangan peminjaman, dan keterlambatan.
- e. Mengakses Daftar Buku
Administrator, Anggota, atau Guest mengakses daftar buku berdasarkan kategori tertentu seperti Tahun Rilis, Penulis, dll. dari database.
- f. Mengakses Identitas Buku
Administrator, Anggota, atau Guest mengakses identitas buku yang terdiri dari Judul, Penulis, Penerbit, Tahun Rilis, Jumlah Halaman, dan Deskripsi dari database.
- g. Mengakses Tanggal Peminjaman dan Pengembalian Buku
Administrator atau Anggota mengakses Judul Buku, Tanggal Peminjaman, dan Pengembalian Buku dari database.
- h. Generate Sanksi/Denda
Program mengakses Tanggal Peminjaman buku yang belum dikembalikan oleh Anggota kemudian membandingkannya dengan tanggal hari itu.
Jika selisihnya lebih dari 7 hari dan tidak ada perpanjangan atau lebih dari 14 hari termasuk perpanjangan, maka Anggota akan dikenakan sanksi sebesar Rp1.000,00,- untuk setiap 1 hari keterlambatan pengembalian dan dicabut hak peminjamannya sampai mengembalikan buku dan membayar denda.
- i. Generate Laporan Bulanan
Program menghitung jumlah buku yang dipinjam bulan itu, jumlah pengunjung per hari, kategori yang paling banyak dibaca, dll. dari database.
- j. Status Peminjaman Buku
Administrator memperbarui data peminjaman berupa tanggal peminjaman, perpanjangan masa peminjaman, dan tanggal pengembalian buku.
- k. Status Keanggotaan
Administrator memperbarui data keanggotaan milik Anggota yang status keanggotaan atau hak peminjamannya dicabut.
- l. Pembaruan Identitas Buku

Administrator memperbarui data identitas buku yang tidak relevan.

m. Pembaruan Password

Pemilik akun memperbarui password akunnya di database.

n. Menghapus Data Buku

Administrator menghapus data buku yang sudah tidak ada di perpustakaan. Seperti buku yang hilang, tidak layak pakai, dsb.

o. Menghapus Akun Pengguna

Administrator menghapus akun Anggota yang sudah tidak menjadi civitas akademika kampus tersebut.

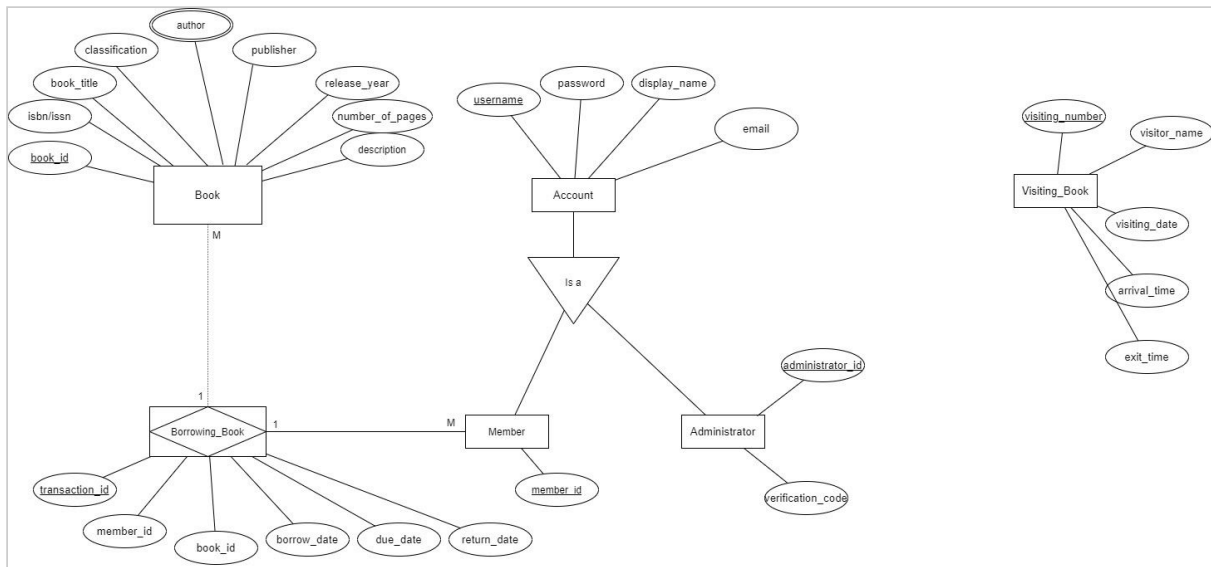
3. BUSINESS RULE

Tabel 1 Aturan Bisnis Pengolahan Data

No.	Nama Proses Bisnis	Entitas	Aturan
1.	Peminjaman Buku	Book	<p>Hanya bisa meminjam buku yang masuk kategori bisa dipinjam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku yang bukan berlabel baca di tempat. • Buku yang bukan baru dikembalikan • Buku yang sudah dilakukan pendataan • Buku yang bukan termasuk arsip perpustakaan.
		Member	Maksimal 2 Buku
			Member sedang tidak dikenai sanksi atau dicabut hak pinjamnya
2.	Pendaftaran Akun	Account	Pendaftaran akun dilakukan oleh administrator yang bertugas.
			2 jenis akun: member dan administrator

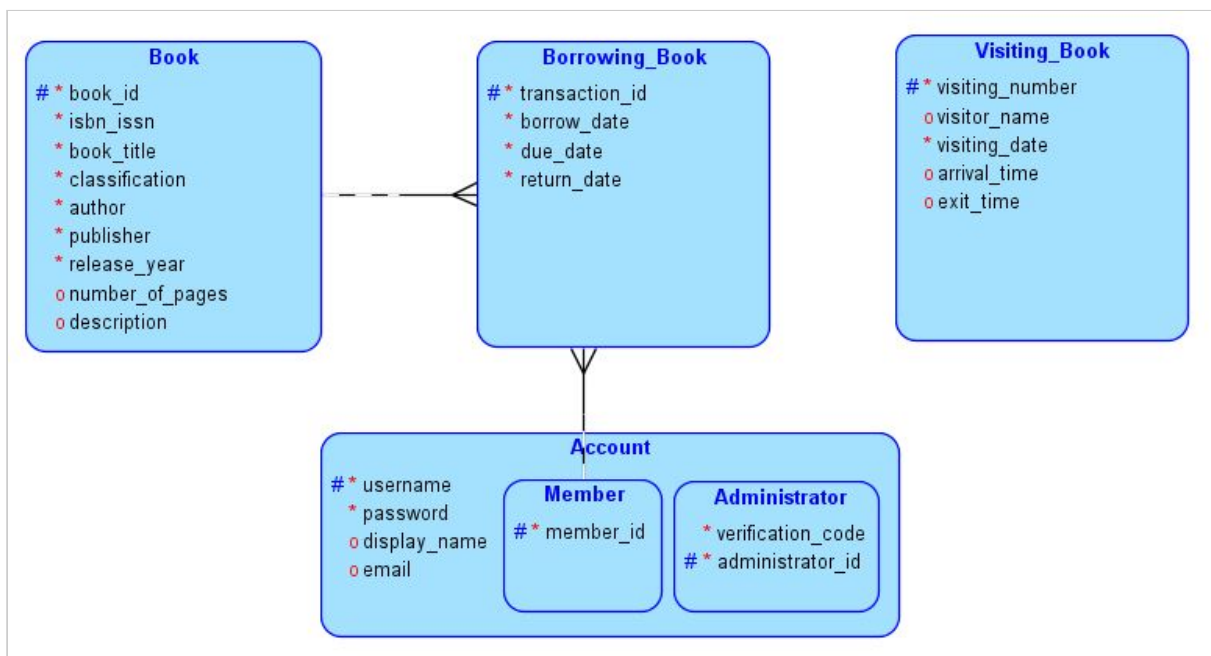
4. PERANCANGAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Entity-Relationship Diagram (E-RD)



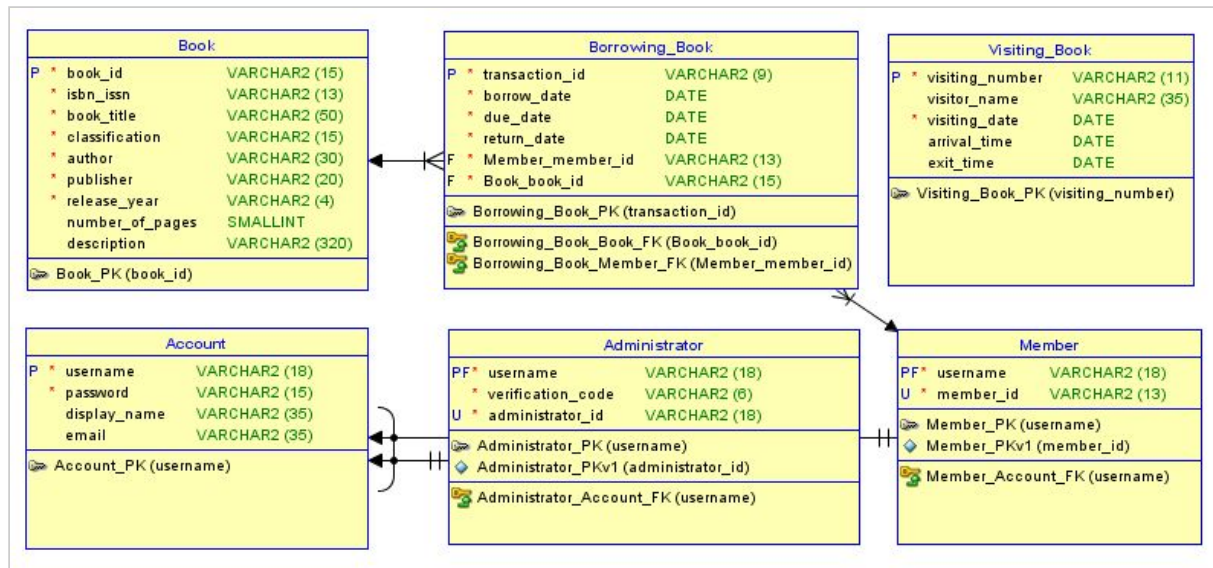
Gambar 1 E-RD

4.2 Logical Data Model



Gambar 2 CDM/LDM

4.3 Relational Data Model



Gambar 3 PDM/RDM

4.4 Kamus Data

4.4.1 Table

Tabel 2 Book

Nama		Book			
Deskripsi		Menyimpan data buku			
No.	Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Deskripsi	Contoh Data
1.	book_id	VARCHAR2	Primary Key	ID buku	978-NF-PI-2016RM
2.	isbn/issn	VARCHAR2	UNIQUE	Kode standar buku	978-602-1514-91-7
3.	book_title	VARCHAR2	NOT NULL	Judul buku	Algoritma dan Pemrograman: dalam bahasa pascal, C, dan C++
4.	classification	VARCHAR2	NOT NULL	Jenis buku	non fiksi
5.	author	VARCHAR2	NOT NULL	Penulis atau pengarang buku	Rinaldi Munir, Leony Lidya
6.	publisher	VARCHAR2	NOT NULL	Penerbit buku	Penerbit Informatika
7.	release_year	VARCHAR2	NOT NULL	Tahun buku diterbitkan	2016
8.	number_of_pages	SMALLINT	NULLABLE	Jumlah halaman buku	682
9.	description	VARCHAR2	NULLABLE	Deskripsi singkat mengenai buku	Notasi algoritma yang digunakan adalah notasi abstrak berupa pseudo-code. Notasi pseudo-code dibuat sedemikian sehingga ia mudah diterjemahkan (translasi) ke dalam notasi bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan di dalam buku ini adalah Bahasa Pascal, Bahasa C, dan Bahasa C++.

Tabel 3 Account

Nama		Account			
Deskripsi		Menyimpan data akun pengguna			
No.	Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Deskripsi	Contoh Data
1.	username	VARCHAR2	Primary Key	Berupa NIM/NIP	191524048
2.	password	VARCHAR2	NOT NULL	Password Account	pAssword123
3.	display_name	VARCHAR2	NOT NULL	Nama yang ditampilkan (berupa nama asli pengguna)	Meta Arda Nabila
4.	email	VARCHAR2	NOT NULL	email pengguna akun	meta.arda.tif419@polban.ac.id

Tabel 4 Visiting_Book

Nama		Visiting_Book			
Deskripsi		Menyimpan data pengunjung perpustakaan			
No.	Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Deskripsi	Contoh Data
1.	visiting_number	VARCHAR2	Primary Key	Kode kunjungan	20201116001
2.	visitor_name	VARCHAR2	NOT NULL	nama pengunjung	Friska Intan Muta'alliy
3.	visiting_date	DATE	NOT NULL	tanggal pengunjung ke perpustakaan	02-11-20
4.	arrival_time	TIME	NOT NULL	waktu kedatangan pengunjung	9:00:12
5.	exit_time	TIME	NOT NULL	waktu pulang pengunjung	10:15:34

Tabel 5 Borrowing_Book

Nama		Borrowing_Book			
Deskripsi		Menyimpan data sirkulasi peminjaman buku perpustakaan			

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Deskripsi	Contoh Data
1.	transaction_id	VARCHAR2	Primary Key	ID transaksi	10112047001
2.	member_id	VARCHAR2	Foreign Key	ID member yang melakukan transaksi	191524047
3.	book_id	VARCHAR2	Foreign Key	ID buku yang digunakan dalam transaksi	978-NF-PI-2016RM
4.	borrow_date	DATE	NOT NULL	tanggal member meminjam buku	03-11-2020
5.	due_date	DATE	NOT NULL	tanggal terakhir member harus mengembalikan buku	09-11-2020
6.	return_date	DATE	NOT NULL	tanggal member mengembalikan buku	11-11-2020

Tabel 6 Administrator

Nama		Administrator			
Deskripsi		Menyimpan data administrator			
No.	Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Deskripsi	Contoh Data
1.	verification_code	VARCHAR2	NOT NULL	Kode verifikasi admin	76yc2A
2.	administrator_id	VARCHAR2	Primary Key	ID khusus administrator	20861001

Tabel 7 Member

Nama		Member			
Deskripsi		Menyimpan data member			

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Deskripsi	Contoh Data
1.	member_id	VARCHAR2	Primary Key	ID dari member	

4.4.3 Sequence (Catatan: Belum Dikerjakan)

4.4.2 Indexing (Catatan: Belum Dikerjakan)

4.5 Function/ Procedure (Catatan: Belum Dikerjakan)

4.6 Trigger (Catatan: Belum Dikerjakan)

4.7 View (Catatan: Belum Dikerjakan)

5. IMPLEMENTASI PENGOLAHAN DATA

5.1 DDL

Tabel 8 DDL

Nama Tabel	<Tabel 1>
Deskripsi	<Deskripsi Tabel>
Script SQL	
<pre> CREATE TABLE account (username VARCHAR2(18) NOT NULL, password VARCHAR2(15) NOT NULL, display_name VARCHAR2(35), email VARCHAR2(35)); ALTER TABLE account ADD CONSTRAINT account_pk PRIMARY KEY (username); CREATE TABLE administrator (username VARCHAR2(18) NOT NULL, verification_code VARCHAR2(6) NOT NULL, administrator_id VARCHAR2(18) NOT NULL); ALTER TABLE administrator ADD CONSTRAINT administrator_pk PRIMARY KEY (username); ALTER TABLE administrator ADD CONSTRAINT administrator_pkv1 UNIQUE (administrator_id); CREATE TABLE book (book_id VARCHAR2(15) NOT NULL, isbn_issn VARCHAR2(13) NOT NULL, book_title VARCHAR2(50) NOT NULL, classification VARCHAR2(15) NOT NULL, author VARCHAR2(30) NOT NULL, publisher VARCHAR2(20) NOT NULL, release_year VARCHAR2(4) NOT NULL, number_of_pages SMALLINT, description VARCHAR2(320)); ALTER TABLE book ADD CONSTRAINT book_pk PRIMARY KEY (book_id); CREATE TABLE borrowing_book (transaction_id VARCHAR2(9) NOT NULL, borrow_date DATE NOT NULL, due_date DATE NOT NULL, return_date DATE NOT NULL, member_member_id VARCHAR2(13) NOT NULL, book_book_id VARCHAR2(15) NOT NULL); ALTER TABLE borrowing_book ADD CONSTRAINT borrowing_book_pk PRIMARY KEY (transaction_id); </pre>	

```

CREATE TABLE member (
    username    VARCHAR2(18) NOT NULL,
    member_id   VARCHAR2(13) NOT NULL
);

ALTER TABLE member ADD CONSTRAINT member_pk PRIMARY KEY ( username );

ALTER TABLE member ADD CONSTRAINT member_pkv1 UNIQUE ( member_id );

CREATE TABLE visiting_book (
    visiting_number  VARCHAR2(11) NOT NULL,
    visitor_name     VARCHAR2(35),
    visiting_date    DATE NOT NULL,
    arrival_time     DATE,
    exit_time        DATE
);

ALTER TABLE visiting_book ADD CONSTRAINT visiting_book_pk PRIMARY KEY (
visiting_number );

ALTER TABLE administrator
    ADD CONSTRAINT administrator_account_fk FOREIGN KEY ( username )
    REFERENCES account ( username );

ALTER TABLE borrowing_book
    ADD CONSTRAINT borrowing_book_book_fk FOREIGN KEY ( book_book_id )
    REFERENCES book ( book_id );

ALTER TABLE borrowing_book
    ADD CONSTRAINT borrowing_book_member_fk FOREIGN KEY (
member_member_id )
    REFERENCES member ( member_id );

ALTER TABLE member
    ADD CONSTRAINT member_account_fk FOREIGN KEY ( username )
    REFERENCES account ( username );

```

Screenshot Hasil

Account

	❖ COLUMN_NAME	❖ DATA_TYPE	❖ NULLABLE	DATA_DEFAULT	❖ COLUMN_ID	❖ COMMENTS
1	USERNAME	VARCHAR2(18 BYTE)	No	(null)	1	(null)
2	PASSWORD	VARCHAR2(15 BYTE)	No	(null)	2	(null)
3	DISPLAY_NAME	VARCHAR2(35 BYTE)	Yes	(null)	3	(null)
4	EMAIL	VARCHAR2(35 BYTE)	Yes	(null)	4	(null)

Administrator

	❖ COLUMN_NAME	❖ DATA_TYPE	❖ NULLABLE	DATA_DEFAULT	❖ COLUMN_ID	❖ COMMENTS
1	USERNAME	VARCHAR2(18 BYTE)	No	(null)	1	(null)
2	VERIFICATION_CODE	VARCHAR2(6 BYTE)	No	(null)	2	(null)
3	ADMINISTRATOR_ID	VARCHAR2(18 BYTE)	No	(null)	3	(null)

Book

	❖ COLUMN_NAME	❖ DATA_TYPE	❖ NULLABLE	DATA_DEFAULT	❖ COLUMN_ID	❖ COMMENTS
1	BOOK_ID	VARCHAR2(15 BYTE)	No	(null)	1	(null)
2	ISBN_ISSN	VARCHAR2(13 BYTE)	No	(null)	2	(null)
3	BOOK_TITLE	VARCHAR2(50 BYTE)	No	(null)	3	(null)
4	CLASSIFICATION	VARCHAR2(15 BYTE)	No	(null)	4	(null)
5	AUTHOR	VARCHAR2(30 BYTE)	No	(null)	5	(null)
6	PUBLISHER	VARCHAR2(20 BYTE)	No	(null)	6	(null)
7	RELEASE_YEAR	VARCHAR2(4 BYTE)	No	(null)	7	(null)
8	NUMBER_OF_PAGES	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	8	(null)
9	DESCRIPTION	VARCHAR2(320 BYTE)	Yes	(null)	9	(null)

Borrowing_Book

	❖ COLUMN_NAME	❖ DATA_TYPE	❖ NULLABLE	DATA_DEFAULT	❖ COLUMN_ID	❖ COMMENTS
1	TRANSACTION_ID	VARCHAR2(9 BYTE)	No	(null)	1	(null)
2	BORROW_DATE	DATE	No	(null)	2	(null)
3	DUE_DATE	DATE	No	(null)	3	(null)
4	RETURN_DATE	DATE	No	(null)	4	(null)
5	MEMBER_MEMBER_ID	VARCHAR2(13 BYTE)	No	(null)	5	(null)
6	BOOK_BOOK_ID	VARCHAR2(15 BYTE)	No	(null)	6	(null)

Member

	❖ COLUMN_NAME	❖ DATA_TYPE	❖ NULLABLE	DATA_DEFAULT	❖ COLUMN_ID	❖ COMMENTS
1	USERNAME	VARCHAR2(18 BYTE)	No	(null)	1	(null)
2	MEMBER_ID	VARCHAR2(13 BYTE)	No	(null)	2	(null)

Visiting_Book

	❖ COLUMN_NAME	❖ DATA_TYPE	❖ NULLABLE	DATA_DEFAULT	❖ COLUMN_ID	❖ COMMENTS
1	VISITING_NUMBER	VARCHAR2(11 BYTE)	No	(null)	1	(null)
2	VISITOR_NAME	VARCHAR2(35 BYTE)	Yes	(null)	2	(null)
3	VISITING_DATE	DATE	No	(null)	3	(null)
4	ARRIVAL_TIME	DATE	Yes	(null)	4	(null)
5	EXIT_TIME	DATE	Yes	(null)	5	(null)

5.2 DML (Catatan: Belum Dikerjakan)

5.3 PL/SQL (Catatan: Belum Dikerjakan)

6. KESIMPULAN

Pengerjaan Tugas Besar ini memiliki banyak sekali pengembangan dan eksplorasi dari materi SDB yang sudah diajarkan. Namun, dalam pengerjaannya memakan waktu cukup lama terutama bagian perencanaan model dan deskripsi masalah.

7. LESSON LEARNED

Pada kegiatan perencanaan Tugas Besar ini kami mempelajari tentang bagaimana membuat dan merancang sebuah sistem database yang pada kasus kami berupa sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan. Diskusi terlama yaitu saat penentuan Entity dan Relationshipnya beserta atribut pada entity tersebut. Hal ini karena, untuk lebih menspesifikkan ruang lingkup pengerjaan agar tidak meluas.

Friska Intan Muta'alliy

Pendesripsian kasus dan proses bisnis merupakan hal yang cukup penting untuk didiskusikan bersama. Sebagai ketua kelompok cukup berat untuk mengkondisikan teman-teman.

Kayis Shalahuddin

Pemodelan menggunakan notasi chen cukup baru bagi saya terutama perihal inheritance serta jenis-jenis atribut.

Meta Arda Nabila

Aturan bisnis haruslah dibuat berdasarkan entity dan jenis transaksi nya.