LAPORAN PRAKTIKUM BASIS DATA

PENERAPAN RECORD

DISUSUN OLEH :

Oktario Mufti Yudha

2320506044

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TIDAR

2024

LAPORAN

PRAKTIKUM BASIS DATA

Diisi Mahsiswa Praktikan	
Nama Praktikan	Oktario Mufti Yudha
NPM	2320506044
Rombel	04
Judul Praktikum	Penerapan Record
Tanggal Praktikum	18 April 2024
Diisi Asisten Praktikum	
Tanggal Pengumpulan	
Catatan	

PENGESAHAN		NILAI
Diperiksa oleh :	Disahkan oleh :	
Asisten Praktikum	Dosen Pengampu	
	Imam Adi Nata, S.Kom., M.Kom.	

I. Tujuan Praktikum

1. Mampu menjelaskan record pada tabel basis data
2. Mampu menerapkan record pada tabel basis data

II. Dasar Teori

Dalam pembahasan sebelumnya kita telah belajar untuk mengelola basis data dengan menggunakan aplikasi GUI yaitu dbeaver. Aplikasi tersebut dapat mempermudah kita dalam pengelolaan basis data. Akan tetapi sebagai orang yang bekerja pada lingkungan basis data kita dituntut untuk mengelola basis data dengan menggunakan command line interface, sehingga dalam pembahasan mata kuliah praktikum basis data ini kita harus belajar pengelolaan basis data dengan menggunakan CLI dari dasar hingga tingkat lanjut. Dalam pengelolaan basis data kita tidak terlepas dari pengelolaan struktur dari basis data sampai dengan pengelolaan record dari basis data.

Record dalam basis data adalah satuan informasi yang terdiri dari sekumpulan elemen data (fields atau kolom) yang terkait satu sama lain. Record biasanya merepresentasikan satu entitas atau objek dalam dunia nyata, seperti karyawan, produk, pelanggan, atau transaksi. Dalam basis data relasional, record disebut juga dengan baris (row) dalam tabel.

Sebuah record berisi data yang terstruktur sesuai dengan skema tabel yang mendefinisikan kolom kolomnya. Setiap kolom dalam tabel mewakili atribut atau properti tertentu dari entitas yang direpresentasikan oleh tabel tersebut. Misalnya, dalam tabel pelanggan, kolom-kolomnya bisa mencakup ID pelanggan, nama, alamat, dan nomor telepon.

Record dapat berinteraksi dengan basis data melalui operasi seperti CRUD (Create, Read, Update, Delete). Pengguna dapat membuat record baru dengan memasukkan data ke dalam tabel, membaca record untuk melihat data yang ada, memperbarui record untuk mengubah data yang sudah ada, atau menghapus record yang tidak diperlukan.

Dalam basis data relasional, setiap record biasanya memiliki kunci primer (primary key) yang unik untuk membedakannya dari record lainnya. Kunci primer

memastikan integritas data dan memfasilitasi akses yang efisien ke record tertentu. Record juga dapat memiliki hubungan dengan record di tabel lain melalui kunci asing (foreign key), memungkinkan representasi hubungan antar entitas dalam basis data.

Dalam praktiknya, record adalah elemen dasar yang menjadi bagian penting dalam pengelolaan dan penggunaan data dalam suatu aplikasi atau sistem informasi. Record memungkinkan pengguna dan sistem untuk mengakses, memanipulasi, dan menganalisis data dengan cara yang terstruktur dan efisien.

III. Metode Praktikum

A. Alat dan bahan

Alat :

1. PC (Komputer)
2. Keyboard
3. Mouse

Bahan :

1. Operating System Linux (Ubuntu)
2. File Materi Praktikum
3. Terminal
4. Libre Office

B. Langkah kerja

3.2.1. Insert

INSERT Perintah INSERT pernah kita bahas pada pertemuan sebelumnya. Perintah ini digunakan untuk memasukkan sebuah record ke dalam sebuah tabel. Perintah INSERT dapat kita tuliskan dengan dua cara yaitu:

a. Menentukan nama kolom dan nilai yang akan kita masukkan ke dalam tabel. Bentuk pertama ini dapat kita gunakan dengan menentukan secara detail kolom mana saja yang hendak kita ini dan kolom mana saja yang

akan kita abaikan. Secara umum bentuk perintah cara pertama adalah sebagai berikut:

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, column3,…)
VALUES (value1, value2, value3,…);
```

b. Jika kita menghendaki akan mengisi semua kolom dalam sebuah tabel maka kita tidak perlu menentukan secara detail nama kolom yang akan kita isi. Kita hanya perlu menuliskan nikai apa saja yang akan kita isikan ke dalam kolom secara berurutan dari kolom sebelah kiri dari sebuah tabel. Bentuk INSERT dengan mengisi semua kolom dalam tabel secara umum adalah sebagai berikut :

```
INSERT INTO table_name VALUES (value1, value2, value3,…);
```

Untuk lebih memahami penggunakan perintah INSERT pada basis data, kita dapat mempraktikkan pada data berikut : Buatlah sebuah basis data dan buatlah sebuah tabel dengan struktur sebagai berikut : tbl_mahasiswa

Column Name	#	Data Type	Not Null	Auto Increment	Key	Default	Extra	Expression	Comment
NPM	1	char(5)	[v]	[ ]	PRI				
nama	2	varchar(100)	[v]	[ ]					
alamat	3	varchar(100)	[v]	[ ]					
id_kelurahan	4	int(11)	[v]	[ ]					
jenis_kelamin	5	enum('L','P')	[v]	[ ]					
no_hp	6	varchar(100)	[v]	[ ]	UNI				
kode_prodi	7	char(5)	[ ]	[ ]		NULL			

(Gambar 1)

Tabel pada Gambar 1 dapat kita isi record dengan tanpa mengisi kode_prodi. Perintah pengisian tabel pada kolom tertentu dapat kita

```
INSERT INTO tbl_mahasiswa (NPM, nama, Alamat, id_kelurahan, no_hp,
jenis_kelamin) values ('MHS99','Alexander Tukimin', 'Jl. Menthok Raya KM.
Kemruyuk', '00219', '0812131415', 'L');
```

ktuliskan sebagai berikut:

Perintah di atas dapat kita amati bahwa kode_prodi tidak kita masukkan sehingga secara default record pada tbl_mahassiswa dengan NPM 'MHS99' pada kolom kode_prodi akan kosong. Selain itu posisi jenis_kelamin dan no_hp pada perintah tersebut juga tidak kita urutkan

dalam peletakkan perintah, cara pertama ini akan mengijinkan hal tersebut karena kolom yang akan kita isi kita sebutkan secara spesifik.

Perintah INSERT dengan cara kedua dapat kita lakukan jika kita ingin mengisi semua kolom pada tabel. Hal yang perlu diperhatikan jika menggunakan cara ini adalah kita harus mengisikan nilai/data dengan urutan kolom yang terdapat pada struktur tabel. Pada tabel di atas kita

```
INSERT INTO tbl_mahasiswa values ('MHS98','Nicola Arjo Utomo', 'Jl. Buntu Raya KM. 1/4', '00219', 'L', '0812131415', 'FT001');
```

dapat mengurutkan nilai yang akan kita isikan mulai dari NPM sampai dengan kode_prodi. Perintah tersebut dapat kita praktikkan pada contoh berikut :

Jika dalam pengisian data/nilai terdapat kekurangan atau tidak urut maka akan terjadi error pada proses pengisian record.

3.2.2. Select

Perintah SELECT digunakan untuk mengambil data/record dari basis data lalu ditampilkan ke dalam tampilan monitor pada komputer. Perintah SELECT dapat diikuti dengan berbagai macam kondisi sehingga dapat menampilkan data secara spesifik. Beberapa kondisi tersebut dapat kita atur secara detail dengan menggabungkan bebebrapa kondisi sekaligus sehingga record yang

- SELECT column1, column2, ... FROM table_name;
- SELECT * FROM table_name;
- SELECT * FROM table_name WHERE kondisi;
- SELECT * FROM table_name WHERE kolom LIKE pattern;
- SELECT * FROM table_name WHERE kondisi1 and kondisi2;
- SELECT * FROM table_name WHERE kondisi1 or kondisi2;
- SELECT * FROM table_name WHERE NOT kondisi;
- SELECT * FROM table_name ORDER BY kolom1 ASC/DESC;
- SELECT * FROM table_name LIMIT number;
- SELECT MIN(colum_name) FROM table_name;
- SELECT MAX(colum_name) FROM table_name;
- SELECT COUNT(colum_name) FROM table_name;
- SELECT AVG(colum_name) FROM table_name;
- SELECT SUM(colum_name) FROM table_name;
- 15. SELECT column_name(s) FROM table_name WHERE column_name IN (value1, value2, ...);
- SELECT column_name(s) FROM table_name WHERE column_name BETWEEN value1 AND value2;
- SELECT column_name AS alias_name FROM table_name;
- SELECT column_name(s) FROM table_name AS alias_name;
- SELECT column_name(s) FROM table_name WHERE condition GROUP BY column_name(s);
- SELECT column_name(s) FROM table_name WHERE EXISTS (SELECT column_name FROM table_name WHERE condition);

ditampilkan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna basis data. Secara umum perintah select adalah sebagai berikut :

Berikut adala beberapa contoh penggunaan perintah SELECT untuk nemapilkan record dalam basis data :

a. SELECT

```
· SELECT * FROM tbl_mahasiswa;
· SELECT nama,no_hp FROM tbl_mahasiswa;
```

Perintah ini adalah perintah SELECT secara umum. Perintah ini akan menampilkan semua record yang ada dalam tabel tersebut. Perintah pertama akan menampilkan semua kolom dalam tabel, perintah kedua hanya akan menampilkan kolom secara spesifik yaitu nama dan no_hp.

b. WHERE

```
· SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE
  jenis_kelamin = 'L';
· SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE
  jenis_kelamin = 'L' and kode_prodi = '2';
· SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE nama LIKE
  'i%';
```

LIKE Operator	Description
WHERE CustomerName LIKE 'a%'	Finds any values that start with "a"
WHERE CustomerName LIKE '%a'	Finds any values that end with "a"
WHERE CustomerName LIKE '%or%'	Finds any values that have "or" in any position
WHERE CustomerName LIKE '_r%'	Finds any values that have "r" in the second position
WHERE CustomerName LIKE 'a_%'	Finds any values that start with "a" and are at least 2 characters in length

WHERE CustomerName LIKE 'a__%'	Finds any values that start with "a" and are at least 3 characters in length
WHERE ContactName LIKE 'a%o'	Finds any values that start with "a" and ends with "o"

Perintah di atas adalah perintah SELECT dengan beberapa kondisi tertentu. Perintah pertama akan menampilkan semua record pada tabel dengan jenis kelamin L. Perintah kedua akan menampilkan semua record dengan jenis kelamin L dan kode prodi 2. Pada perintah ke dua selain dengan menggunakan logika ‘and’ kita juga dapat menggunakan logikan ‘or’ dan ‘not’. Perintah ketiga digunakan untuk mencari record dengan kondisi nama yang diawali dengan huruf ‘i’. Kondisi ‘LIKE’ dapat diisi dengan kondisi-kondisi tertentu dengan mengelola bentuk string dari nilai. Berikut adalah penjelasan kondisi LIKE :

c. ORDER BY dan LIMIT

Penrintah SELECT dengan dibarengi konsidi ORDER BY akan menampilkan record data secara berurutan sesuai dengan urutan kolom yang kita tentukan. Perintah LIMIT digunakan untuk membatasi jumlah data yang akan ditampilkan. Berikut adalah contoh perintah dengan ORDER BY dan LIMIT:

```
SELECT * FROM tbl_mahasiswa ORDER BY nama ASC LIMIT 2;
```

Perintah di atas akan menghasilkan tampilan data record secara urut berdasarkan nama mulai dari abjad a sampai dengan z. Coba kita ubah pada bagian ‘ASC’ menjadi ‘DESC’ lalu lihat apa perbedaan dari kedua perintah tersebut

d. NULL Values

Perintah NULL digunakan untuk menampilkan record dengan kolom tertentu yang bernilai NULL. Berikut adalah contoh penggunaan kondisi NULL pada perintah SELECT :

```
SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE kode_prodi IS NULL;
```

e. MIN, MX, COUNT, AVG, dan SUM

Perintah tersebut digunakan untuk menampilkan record/data dengan menggunakan operator-operator matematika dasar. Perintah ini hanya dapat

```
SELECT MIN(harga) FROM produk;
SELECT MAX(harga) FROM produk;
SELECT COUNT(nama) FROM produk;
SELECT AVG(harga) FROM produk;
SELECT SUM(harga) FROM produk;
```

diterapkan ke dalam kolom dengan tipe data number(int,float,dll) kecuali COUNT karena perintah ini akan menampilkan jumlah data. Contoh penggunaan perintah terssebut adalah sebagai berikut :

Perintah pertama akan menampilkan data harga terendah, perintah kedua akan menampilkan data harga tertinggi, perintah ketiga akan menampilkan jumlah data, perintah keempat akan menampilkan rata-rata harga dan perintah terakhir akan menampilkan jumlah harga dari semua data.

f. IN and BETWEEN

Perintah IN digunakan untuk mencocokkan data yang akan ditampilkan dengan list data atau data pada tabel lain. Sedangkan BETWEEN digunakan untuk mencari data berdasarkan rentang tertentu. Berikut adalah contoh penggunakan perintah SELECT dengan kondisi IN dan BETWEEN :

g. ALIAS

```
SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE alamat IN ('bekasi', 'medan');
SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE alamat NOT IN ('bekasi', 'medan');
SELECT * FROM tbl_mahasiswa WHERE alamat IN (SELECT alamat FROM wali);
SELECT * FROM Produk WHERE Harga BETWEEN 10000 AND 20000;
```

Dalam SQL, alias digunakan untuk memberikan nama sementara kepada tabel atau kolom dalam tabel. Alias biasanya digunakan untuk membuat nama kolom lebih mudah dibaca dan dimengerti.

Alias hanya ada selama durasi query tersebut berjalan. Alias diciptakan dengan menggunakan kata kunci AS.

Ketika memberikan alias pada kolom atau tabel, kita mendefinisikan nama sementara yang dapat digunakan dalam query untuk merujuk pada kolom atau tabel tersebut. Ini sangat berguna terutama ketika kolom atau tabel

```
SELECT nama AS jeneng FROM tbl_mahasiswa;
```

memiliki nama yang panjang atau kompleks, sehingga bisa disingkat atau disederhanakan untuk meningkatkan kejelasan dan keterbacaan. Berikut adalah contoh penggunaan ALIAS :

Perintah di atas akan menampilkan record pada kolom nama dengan label 'jeneng'.

3.2.3. Update

Perintah UPDATE dapat kita gunakan untuk mengubah record yang sudah tersimpan pada tabel data. Bentuk umum dari perintah ini adalah sebagai berikut:

```
UPDATE table_name SET column1 = value1, column2 = value2, ...
WHERE condition;
```

Hal yang harus kita perhatikan saat melakukan perintah UPDATE adalah menentukan kondisi setelah perintah WHERE. Jika kita menghilangkan kondisi pada bagian WHERE data akan berubah secara keseluruhan, sehingga kita perlu berhati-hati dalam pembuatan perintah UPDATE. Perintah tersebut dapat kita praktikkan ke dalam tabel yang sebelumnya sudah kita buat yaitu

```
UPDATE tbl_mahasiswa SET no_hp = '08564656667', kode_prodi = 'FT002'
WHERE NPM='MHS98'
```

tbl_mahasiswa. Jika kita ingin mengubah nilai no_hp dan kode_prodi pada mahasiswa yang mempunyai NPM MHS98 maka kita dapat menuliskan perintah UPDATE sebagai berikut :

Perintah di atas kita menggunakan NPM sebagai kondisi karena NPM bersifat unik sehingga tidak ada record yang sama dalam kolom NPM. Jika kita menggunakan kolom lain sebagai kondisi harus kita pastikan bahwa kolom tersebut bersifat unik, jika tidak maka jika kolom tersebut memeliki beberapa record dengan nilai yang sama, maka semua record tersebut akan berubah.

3.2.4. Delete

Perintah DELETE kita gunakan untuk pengelolaan record yang terakhir yaitu menghapus record. Hal yang harus kita perhatikan dalam pembuatan perintah DELETE seperti pada perintah UPDATE yaitu pada bagian kondisi (WHERE). Kita harus berhati-hati dalam membuat perintah ini karena jika kita salah dalam memnentukan kondisi atau kita tidak menentukan kondisi maka

data/record akan terhapus semua secara permanen. Bentuk perintah DELETE secara umum adalah sebagai berikut :

```
DELETE FROM table_name WHERE condition;
```

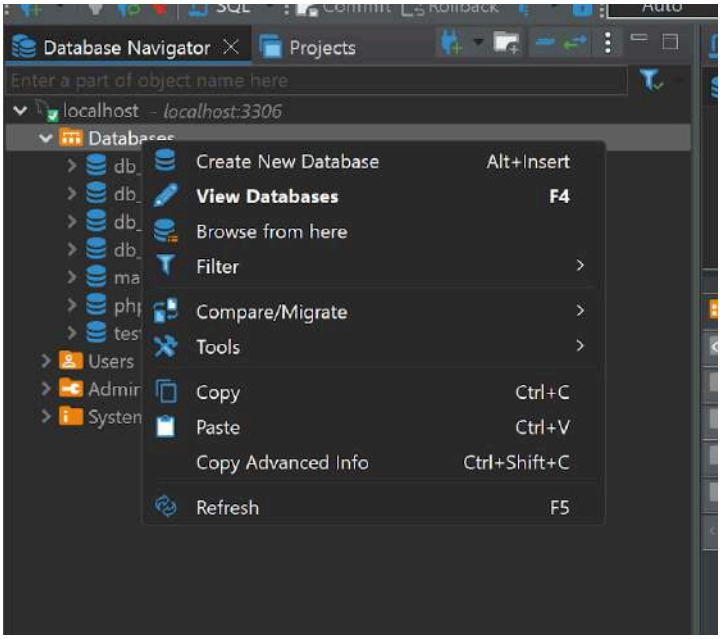
Sebagai contoh jika kita akan menghapus record pada tabel tbl_mahasiswa dengan NPM MHS99 maka kita dapat menuliskan perintah berikut ini :

```
DELETE FROM tbl_mahasiswa WHERE NPM = 'MHS99'
```

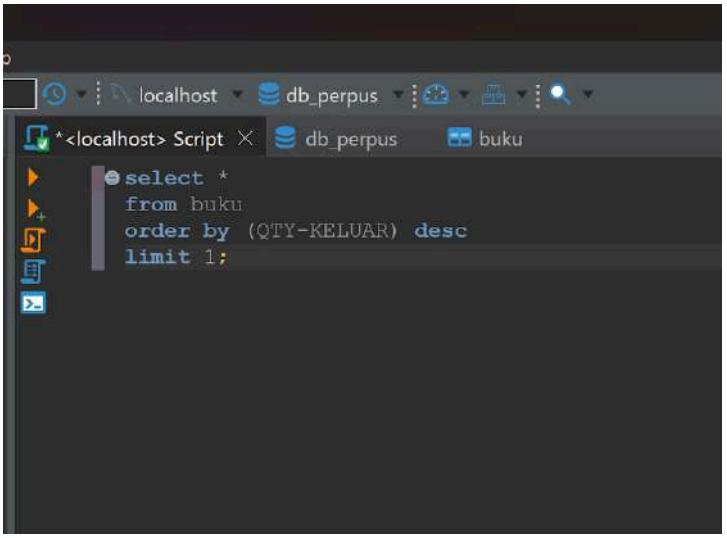
Jika kita menghilangkan bagian WHERE maka data/record dalam tabel tbl_mahasiswa akan terhapus semua.

IV. Soal

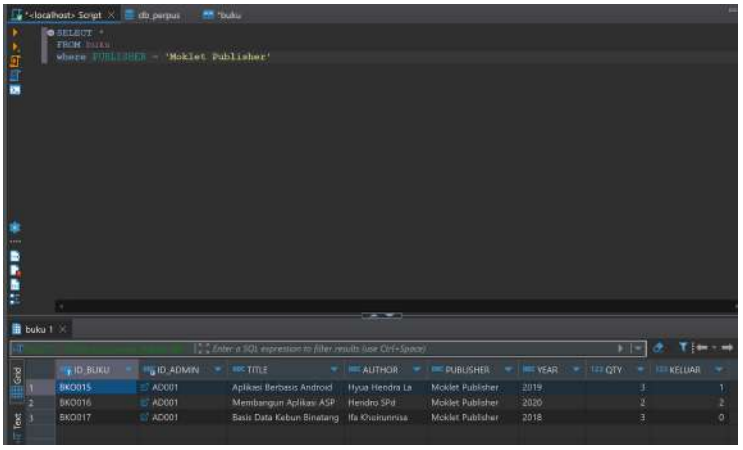
1. Restore Basis Data Pada Server



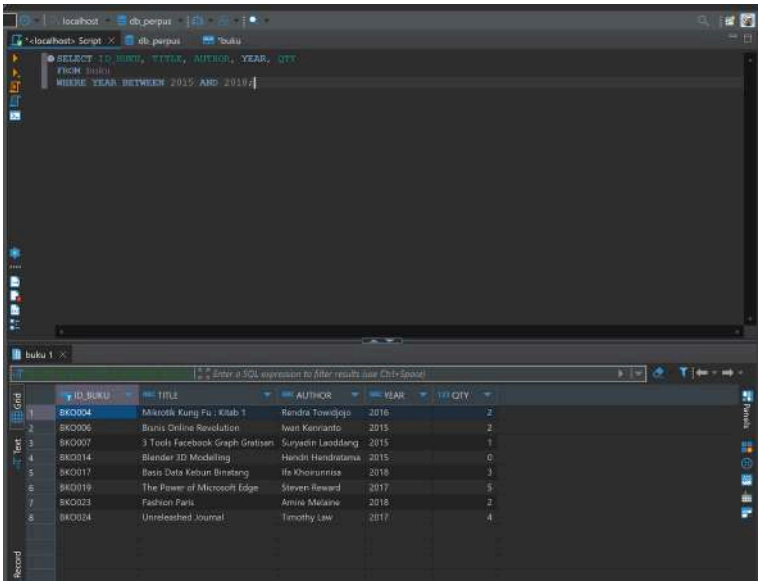
2. Perintah Menampilkan Record Jumlah Stok Buku Paling Sedikit



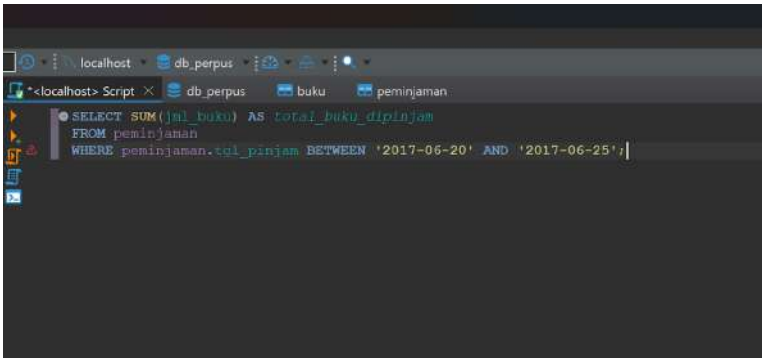
3. Perintah Menampilkan Jumlah Stok Buku dari Publisher



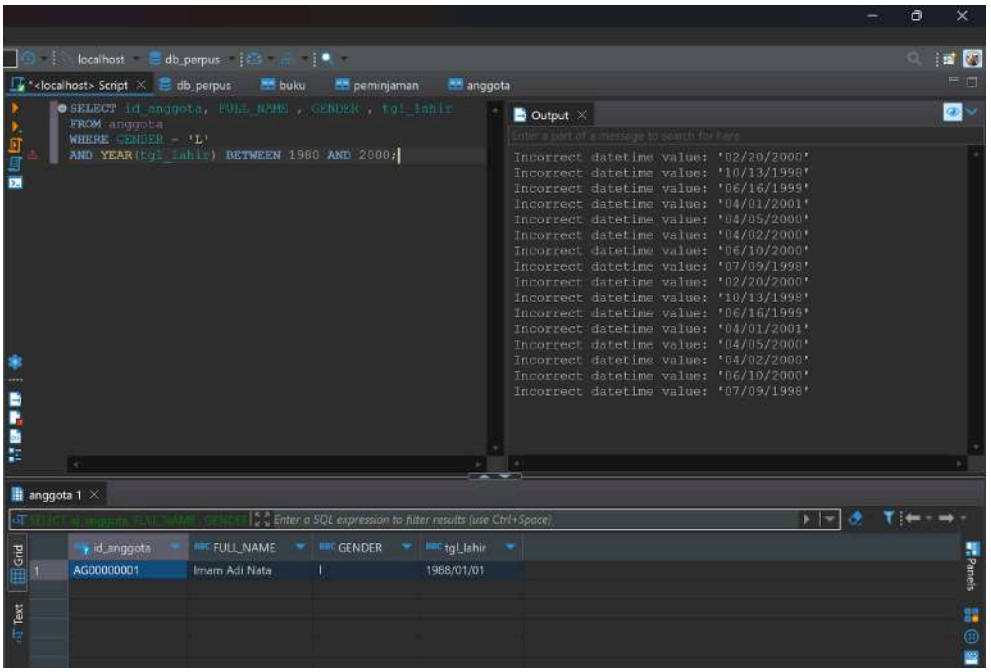
4. Menampilkan Buku yang diinginkan



5. Menampilkan Rata-Rata buku yang dipinjam pada Tahun Tertentu



6. Menampilkan Data Anggota dengan Gender Laki-Laki dan Tahun Kelahiran Tertentu



V. Kesimpulan

Praktikum ini memberikan pengalaman praktis dalam mengelola basis data melalui Command Line Interface (CLI), yang penting dalam lingkungan kerja profesional. Kami mempelajari konsep dasar pengelolaan record, termasuk operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Penekanan diberikan pada struktur basis data relasional, dengan kunci primer dan kunci asing. Kami juga belajar menulis perintah SQL untuk berbagai operasi, seperti pengambilan data berdasarkan kriteria, agregasi data, dan penggabungan kondisi. Praktikum ini menggabungkan konsep teoritis dan penerapan praktis, seperti dalam pengelolaan perpustakaan, sehingga kami mengembangkan keterampilan teknis dan konseptual untuk pengelolaan basis data di lingkungan profesional..

VI. Referensi

Modul Latihan