1. (10 poin: LO1) Buatkan sebuah database dengan judul yg mengacu pada 3 tabel di atas. Pada masing-masing tabel tersebut harus memiliki kolom dengan constraint Primary Key, Null, dan Not Null.

**Jawab :**

* **Alasan membuat judul database Binus\_University\_Management\_System\_2023 :**

karena judul tersebut sesuai dengan fungsi dari database yaitu mengelola data akademik seperti data mahasiswa, mata kuliah, dan transaksi yang berhubungan dengan akademik.

* **Menambahkan ID mahasiswa pada Tabel "mahasiswa":**

Menggunakan nama\_mahasiswa sebagai primary key kemungkinan nama mahasiswa bisa sama dengan nama mahasiswa lain, maka saya menambahkan id unik sebagai primary key seperti nomor induk mahasiswa (NIM). Lalu saya disini menggunakan auto increment untuk meminimalisir human error dalam proses insert data.

**Query :**

CREATE DATABASE Binus\_University\_Management\_System\_2023;

USE Binus\_University\_Management\_System\_2023;

CREATE TABLE mahasiswa (

id\_mahasiswa INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

nama\_mahasiswa VARCHAR(30) NOT NULL,

alamat\_mahasiswa VARCHAR(25) NOT NULL,

kota VARCHAR(10) NOT NULL,

tgl\_lahir DATE NOT NULL,

usia INT NOT NULL,

no\_kontak INT NOT NULL,

email VARCHAR(30) NOT NULL,

jurusan CHAR(3) NOT NULL,

nama\_wali VARCHAR(30) NOT NULL,

tgl\_terdaftar DATE NOT NULL,

prestasi\_1 VARCHAR(30) NULL,

prestasi\_2 VARCHAR(30) NULL

) AUTO\_INCREMENT =2501;

CREATE TABLE mata\_kuliah (

id\_mata\_kuliah VARCHAR(15) PRIMARY KEY NOT NULL,

nama\_mata\_kuliah VARCHAR(30) NOT NULL,

jurusan CHAR(3) NOT NULL,

kelas VARCHAR(5) NOT NULL,

tahun\_ajaran INT NOT NULL,

semester INT NOT NULL,

jenis CHAR(3) NOT NULL,

kode\_dosen VARCHAR(7) NOT NULL,

nama\_dosen VARCHAR(30) NOT NULL,

kuota\_maks INT NOT NULL,

kuota\_tersisa INT NOT NULL,

model\_perkuliahan VARCHAR(20) NOT NULL,

status\_ VARCHAR(10) NOT NULL,

durasi INT NOT NULL,

maks\_sks INT NOT NULL

);

CREATE TABLE transaksi (

id\_transaksi INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

id\_mahasiswa INT NOT NULL,

id\_mata\_kuliah VARCHAR(15) NOT NULL,

jurusan CHAR(3) NOT NULL REFERENCES mata\_kuliah(jurusan),

timestamp\_transaksi TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

jumlah\_sks INT NOT NULL,

total\_biaya INT NOT NULL,

virtual\_account INT NOT NULL,

status\_pembayaran VARCHAR(10) NOT NULL,

jatuh\_tempo DATE NOT NULL,

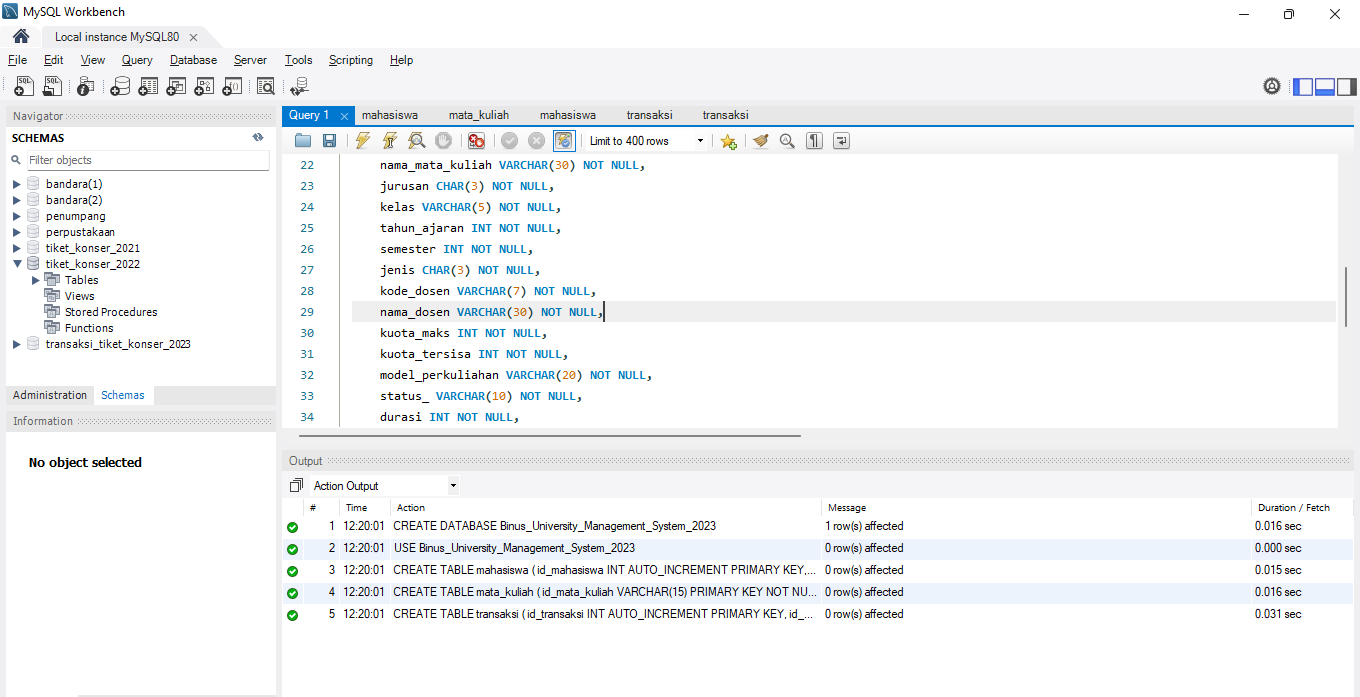
potongan\_biaya VARCHAR(5) NULL,

FOREIGN KEY (id\_mahasiswa) REFERENCES mahasiswa(id\_mahasiswa),

FOREIGN KEY (id\_mata\_kuliah) REFERENCES mata\_kuliah(id\_mata\_kuliah)

) AUTO\_INCREMENT = 1401;

**Output :**



2. (10 poin: LO2) Masukkan nilai pada 3 tabel tersebut, masing-masing tabel harus dimasukkan 8 record yang baru, tidak termasuk record yang terdapat pada tabel diatas

**Jawab :**

* **Insert Table Mahasiswa**

SELECT \* FROM binus\_university\_management\_system\_2023.mahasiswa;

INSERT INTO mahasiswa (nama\_mahasiswa, alamat\_mahasiswa, kota, tgl\_lahir, usia, no\_kontak, email, jurusan, nama\_wali, tgl\_terdaftar, prestasi\_1, prestasi\_2)

VALUES (

'Anjani Aul',

'JL.BuahBatu No 1',

'Bandung',

'2002-01-01',

21,

0856712563,

'anjani@binus.ac.id',

'DKV',

'Jono Iskandar',

'2023-01-01',

'Juara 1 Lomba Poster',

NULL

),

('Budi Santoso',

'JL.Kemang No 2',

'Jakarta',

'2002-02-02',

21,

0812345678,

'budi@binus.ac.id',

'IT',

'Joni Suparman',

'2023-01-02',

NULL,

NULL

),

('Tania Putri',

'JL.Kebon Jeruk No 3',

'Tangerang',

'2002-03-03',

22,

0823456789,

'tania@binus.ac.id',

'DI',

'Umar Djaja',

'2023-01-03',

'Juara 1 Lomba Design',

'Juara 2 Lomba Poster'

),

('Della Dwi',

'JL.Dago No 4',

'Bandung',

'2002-03-04',

21,

0834567890,

'della@binus.ac.id',

'DI',

'Andika Pratama',

'2023-01-04',

NULL,

NULL

),

('Kyra Rahma',

'JL.Riau No 5',

'Jakarta',

'2003-05-05',

20,

0845678901,

'kyra@binus.ac.id',

'IT',

'Dwi Hartanto',

'2023-01-09',

NULL,

NULL

),

('Firman Wibowo',

'JL.Ciledug No 6',

'Tangerang',

'2003-02-06',

20,

0856789012,

'firman@binus.ac.id',

'DKV',

'Agus Suwarno',

'2023-01-06',

'Juara 1 Lomba Gamification',

'Juara 3 Lomba Design'

),

('Gina Febriani',

'JL.Tamsar No 7',

'Bandung',

'2002-01-07',

21,

0867890123,

'gina@binus.ac.id',

'IT',

'Yogi Hendrawan',

'2023-01-07',

NULL,

NULL

),

('Janice Neira',

'JL.Kopo No 8',

'Jakarta',

'2003-07-08',

20,

0878901234,

'janice@binus.ac.id',

'DI',

'Rudi Hartono',

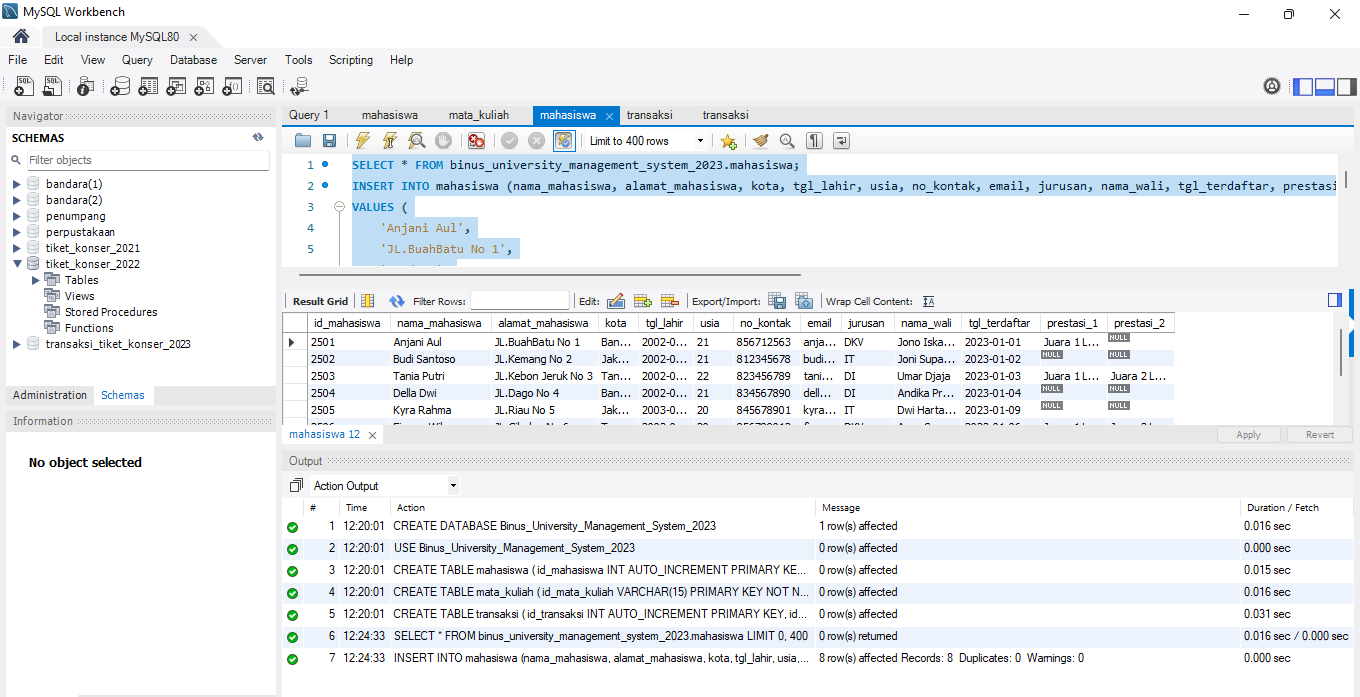
'2023-01-08',

'Juara 2 Lomba Desain',

NULL

);

**Output :**



* **Insert Table Mata Kuliah**

SELECT \* FROM binus\_university\_management\_system\_2023.mata\_kuliah;

INSERT INTO mata\_kuliah VALUES (

'COMP6468031',

'Artificial Intelligence',

'IT',

'LB75',

2023,

3,

'LEC',

'D6331',

'Annisa Istiqomah',

20,

5,

'Online',

'Tersedia',

90,

2

),

('DSGN468034',

'Design Thinking',

'DI',

'BF45',

2023,

2,

'LAB',

'D6214',

'Lusiana Dera',

30,

20,

'Onsite',

'Tersedia',

90,

1

),

('COMP6458032',

'Data Structures',

'IT',

'BC75',

2023,

2,

'LAB',

'D3564',

'Evawaty Tanuar',

30,

12,

'Online',

'Tersedia',

120,

2

),

('ARTS6018',

'Aesthetics',

'DKV',

'LG65',

2023,

1,

'LEC',

'D7512',

'Karina Sim',

15,

3,

'Online',

'Tersedia',

90,

2

),

('LANG6097031',

'Indonesian',

'IT',

'LA75',

2023,

1,

'LEC',

'D6332',

'Febrina Nadelia',

30,

10,

'Onsite',

'Tersedia',

120,

1

),

('MATH6129031',

'Linear Algebra',

'IT',

'LD75',

2023,

1,

'LEC',

'D6230',

'Maria Artanta',

28,

28,

'Online',

'Penuh',

90,

1

),

('ENTR6519',

'Entrepreneurship',

'DI',

'LF45',

2023,

1,

'LEC',

'D6219',

'Nichol Tri',

23,

23,

'Onsite',

'Penuh',

120,

2

),

('DSGN6818',

'Typography',

'DKV',

'LG75',

2023,

2,

'LEC',

'D6521',

'Katty Gaga',

26,

2,

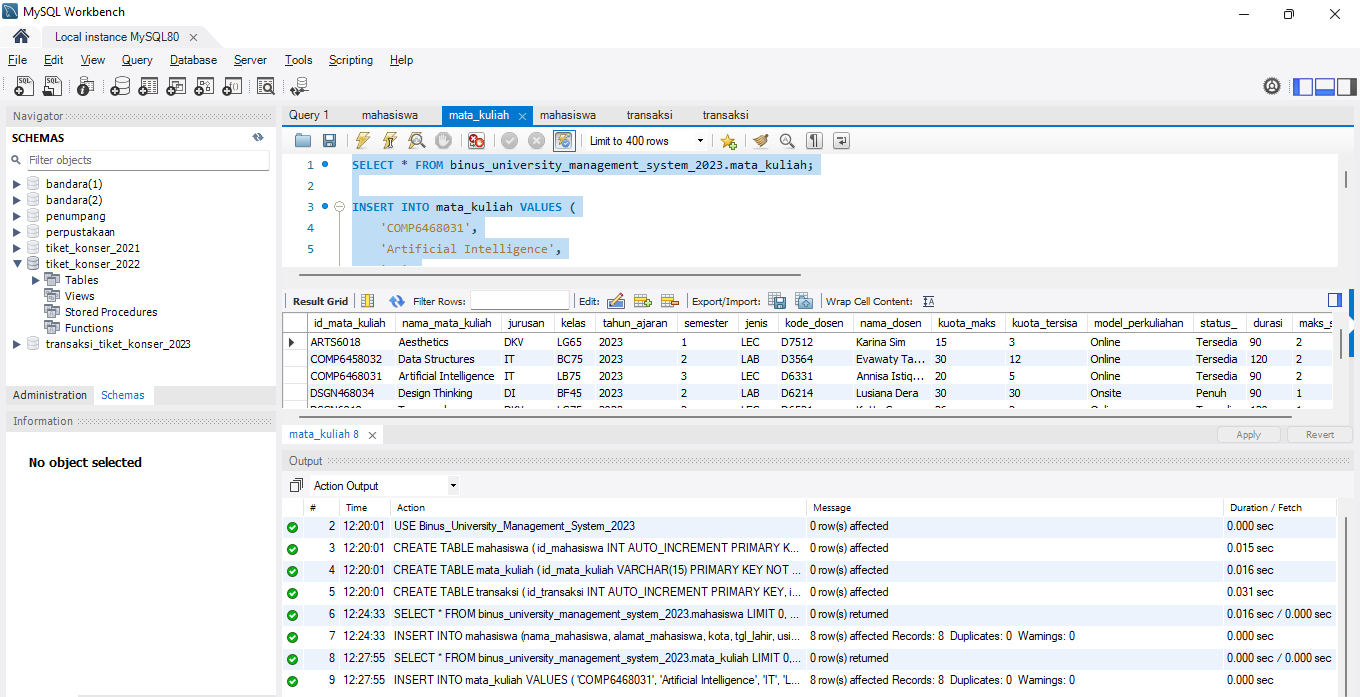
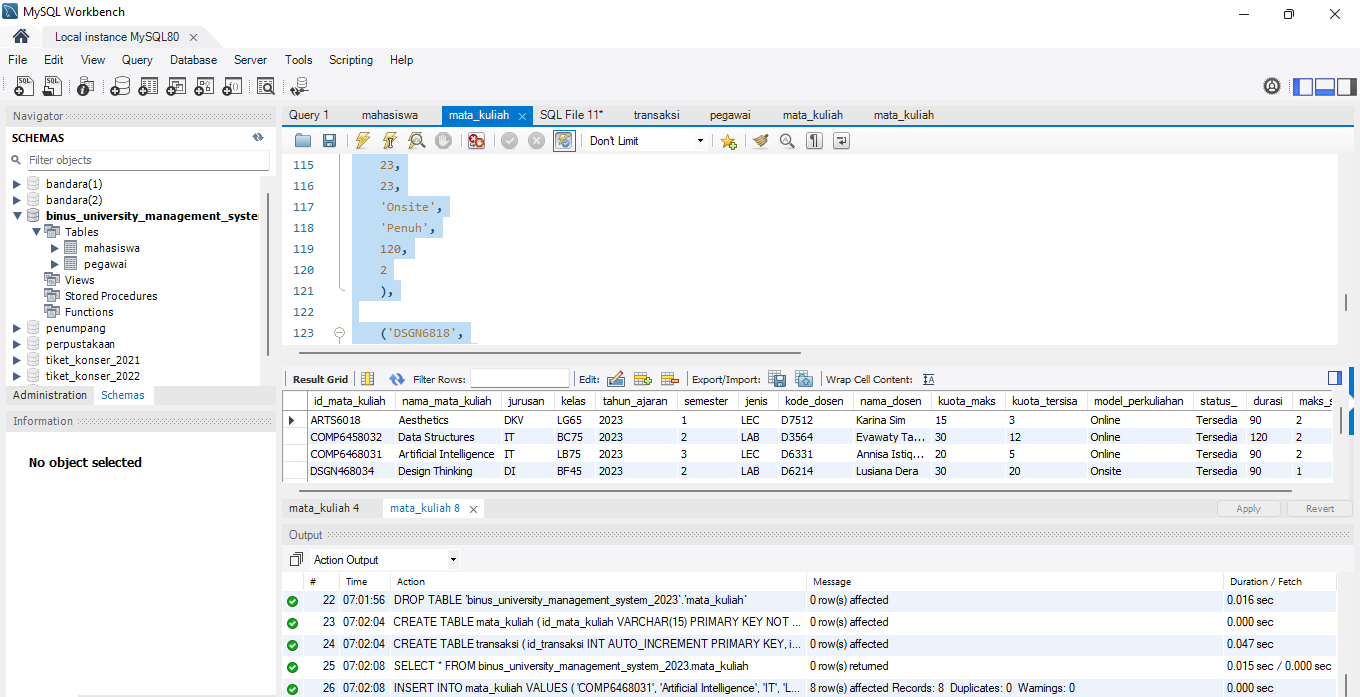
'Online',

'Tersedia',

120,

1

);

**Output :**

* **Insert Table Transaksi**

SELECT \* FROM binus\_university\_management\_system\_2023.transaksi;

* **Insert table Transaksi**

SELECT \* FROM binus\_university\_management\_system\_2023.transaksi;

INSERT INTO transaksi (id\_mahasiswa, id\_mata\_kuliah, jurusan, jumlah\_sks, total\_biaya, virtual\_account, status\_pembayaran, jatuh\_tempo, potongan\_biaya)

VALUES (

2501,

'ARTS6018',

'DKV',

2,

500000,

71234,

'Lunas',

'2023-03-01',

'50%'

),

(2504,

'DSGN468034',

'DI',

1,

250000,

71245,

'Belum Lunas',

'2023-03-04',

NULL

),

(2507,

'COMP6468031',

'IT',

2,

500000,

71537,

'Belum Lunas',

'2023-03-02',

NULL

),

(2505,

'COMP6458032',

'IT',

2,

500000,

71262,

'Lunas',

'2023-03-02',

'50%'

),

(2508,

'DSGN468034',

'DI',

1,

250000,

71214,

'Belum Lunas',

'2023-03-04',

'70%'

),

(2503,

'ENTR6519',

'DI',

2,

500000,

71234,

'Lunas',

'2023-03-04',

NULL

),

(2502,

'LANG6097031',

'IT',

1,

250000,

71219,

'Lunas',

'2023-03-02',

NULL

),

(2506,

'DSGN6818',

'DKV',

1,

250000,

75334,

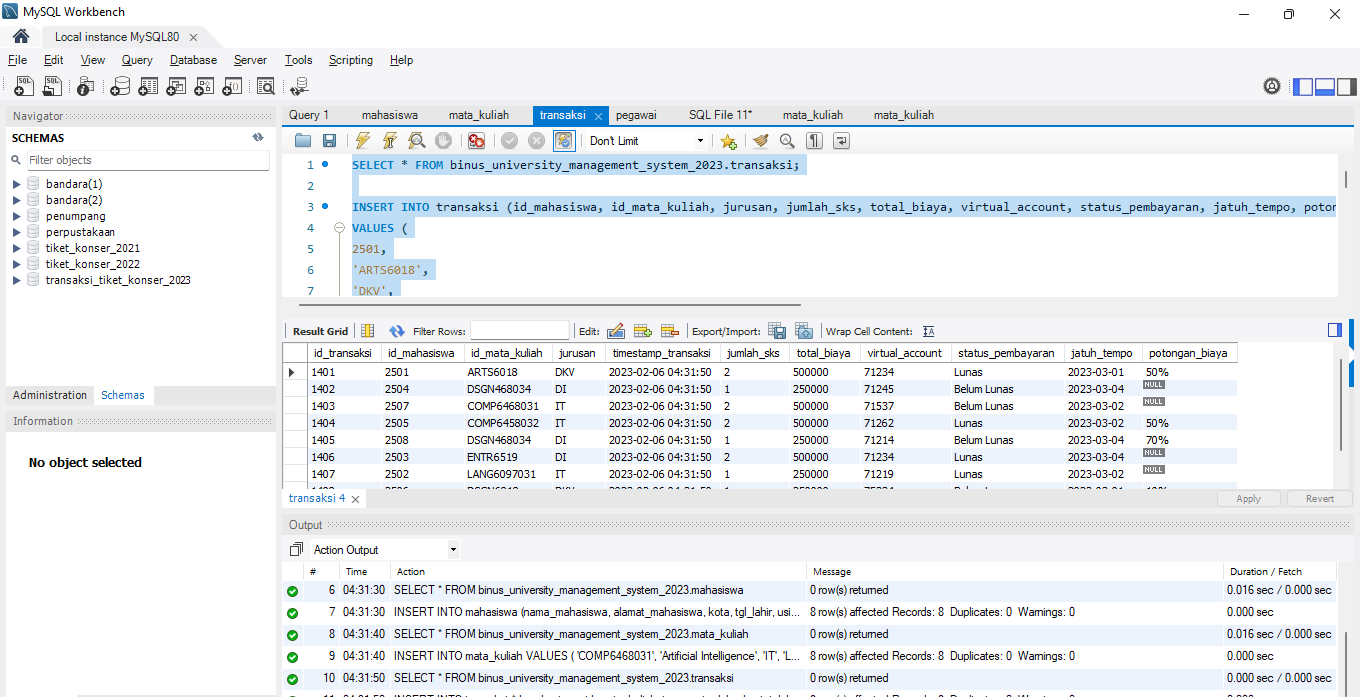
'Belum Lunas',

'2023-03-01',

'10%'

);

**Ouput :**



3. (10 poin: LO2) Tampilkan nilai didalam suatu tabel (pilih 2 tabel), menggunakan query:

• WHERE-AND-OR.

• WHERE-NOT-LIKE.

• WHERE-LIKE-AND-IN.

• WHERE-NOT-OR-IN.

**Jawab :**

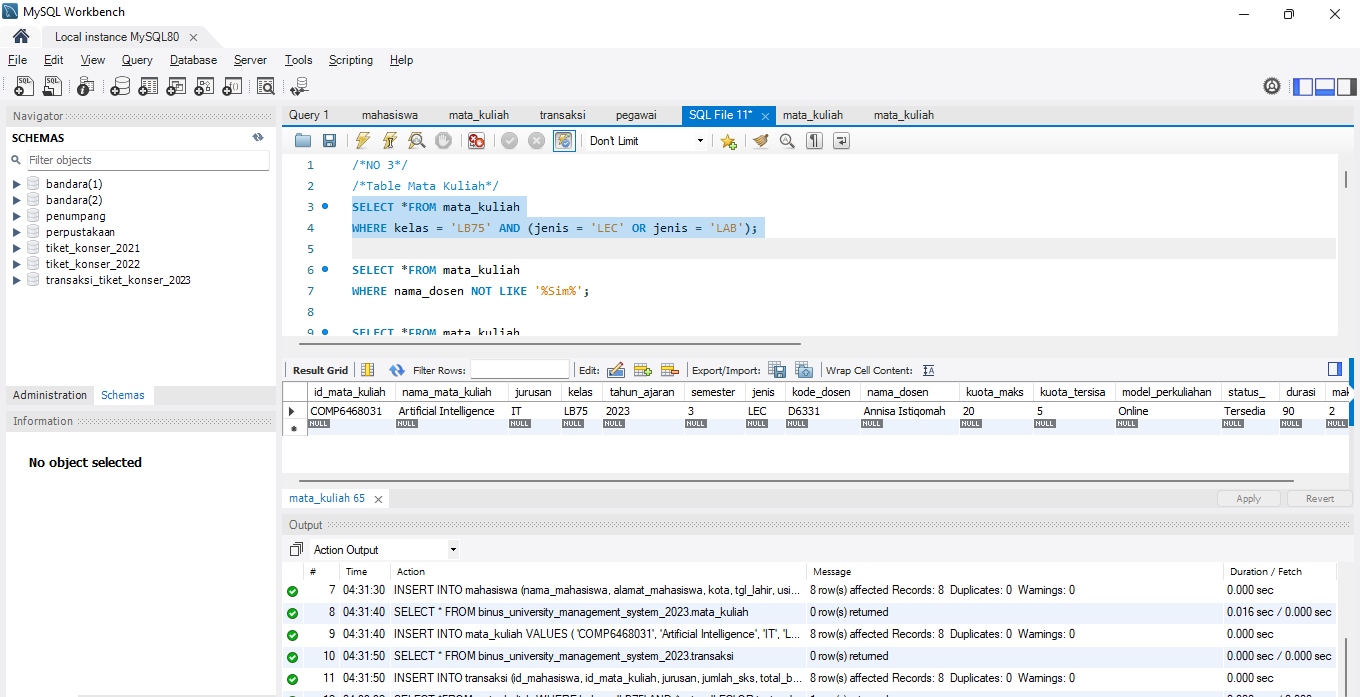
**Table Mata Kuliah :**

* **WHERE-AND-OR.**

SELECT \*FROM mata\_kuliah

WHERE kelas = 'LB75' AND (jenis = 'LEC' OR jenis = 'LAB');

**Output :**

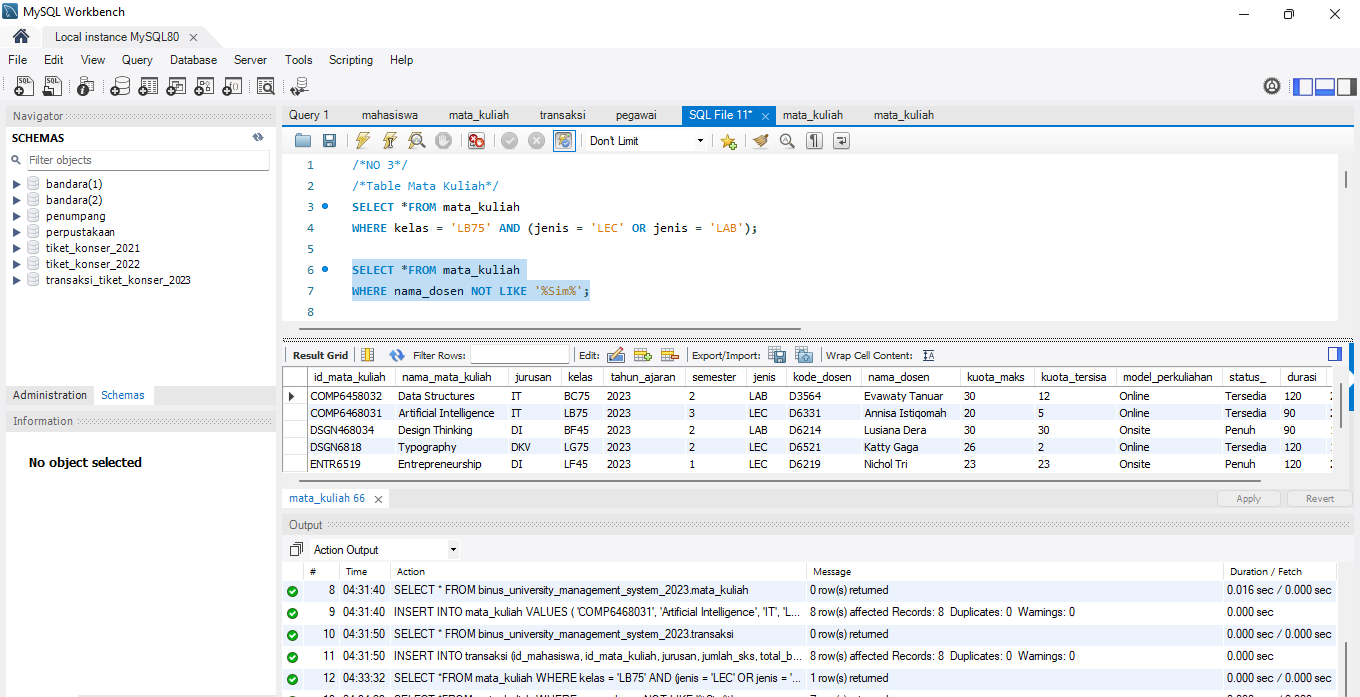


* **WHERE-NOT-LIKE**

SELECT \*FROM mata\_kuliah

WHERE nama\_dosen NOT LIKE '%Sim%';

**Output :**

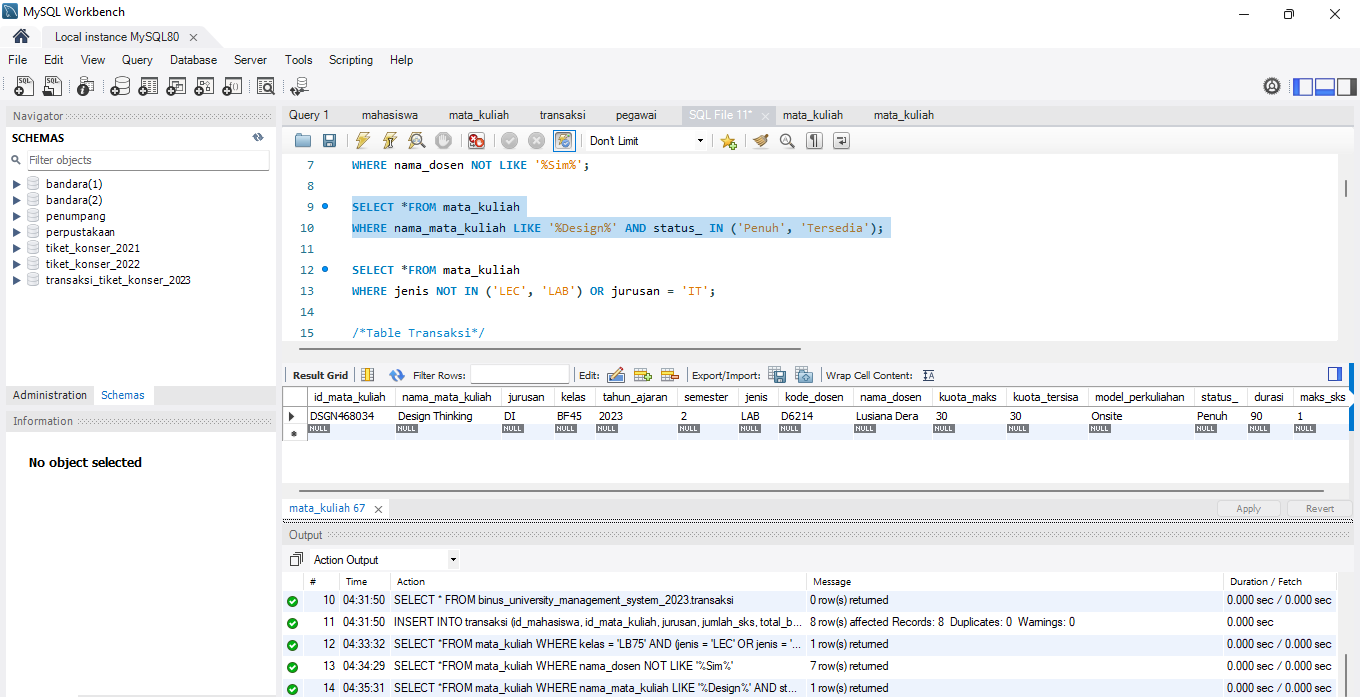


* **WHERE-LIKE-AND-IN.**

SELECT \*FROM mata\_kuliah

WHERE nama\_mata\_kuliah LIKE '%Design%' AND status\_ IN ('Penuh', 'Tersedia');

**Output :**

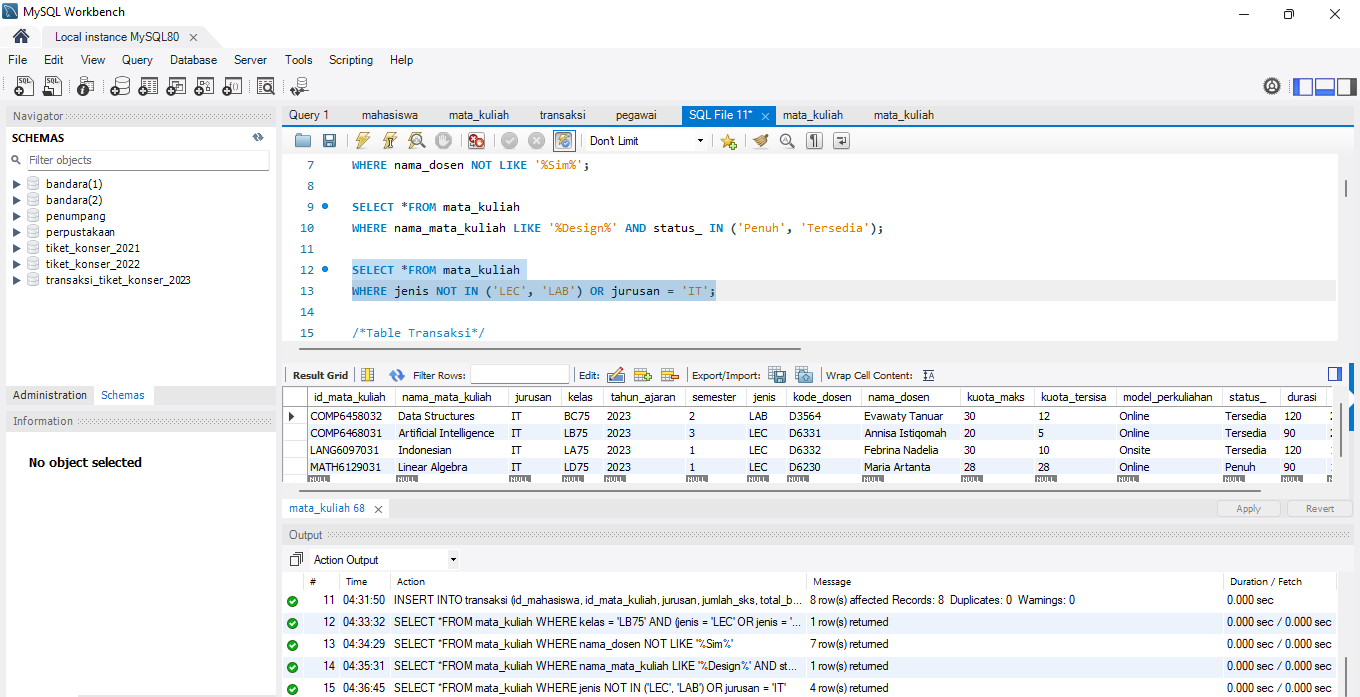
****

* **WHERE-NOT-OR-IN.**

SELECT \*FROM mata\_kuliah

WHERE jenis NOT IN ('LEC', 'LAB') OR jurusan = 'IT'

**Output :**



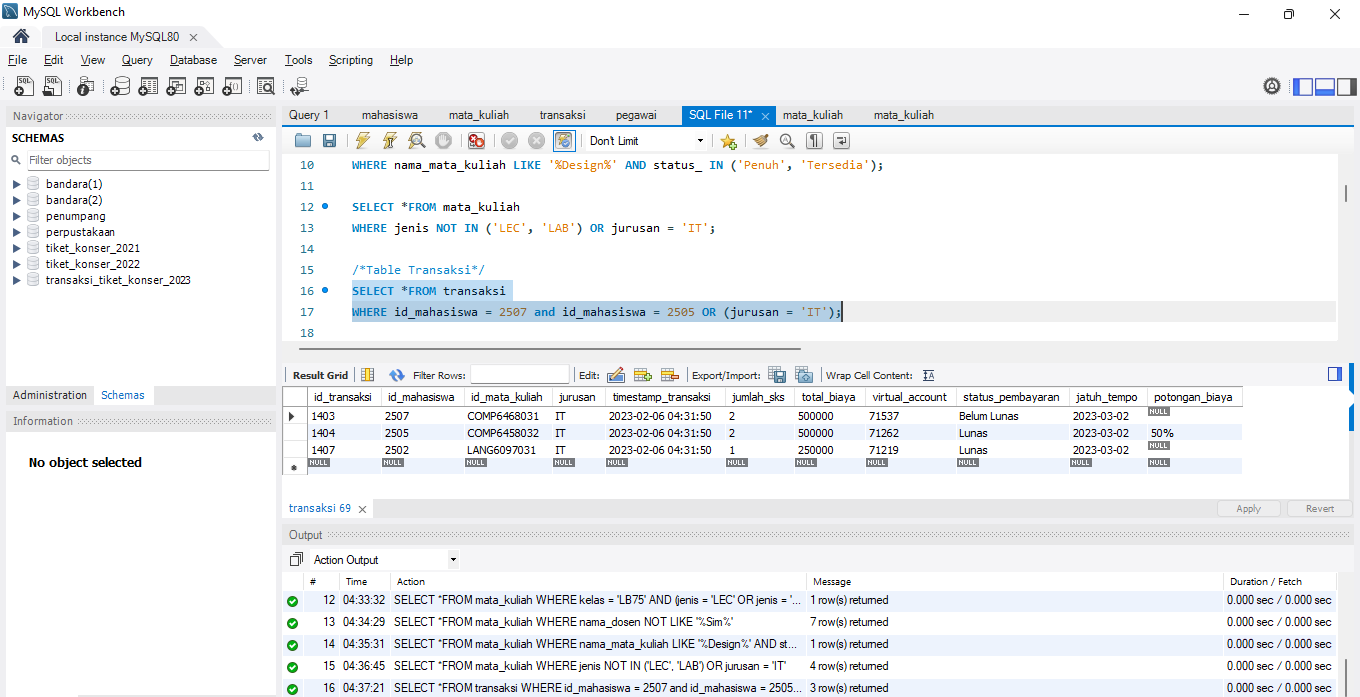
**Table Transaksi :**

* **WHERE-AND-OR.**

SELECT \*FROM transaksi

WHERE id\_mahasiswa = 2507 and id\_mahasiswa = 2505 OR (jurusan = 'IT');

**Output :**



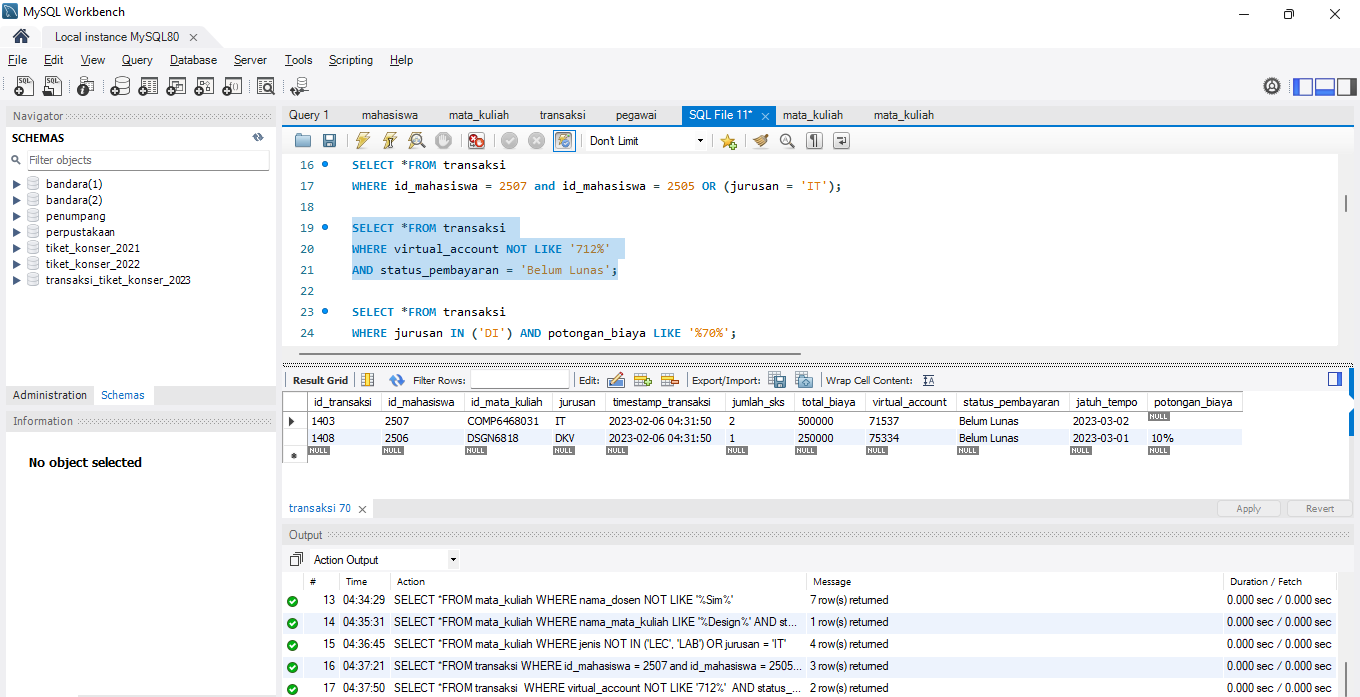
* **WHERE-NOT-LIKE**

SELECT \*FROM transaksi

WHERE virtual\_account NOT LIKE '712%'

AND status\_pembayaran = 'Belum Lunas';

**Output :**

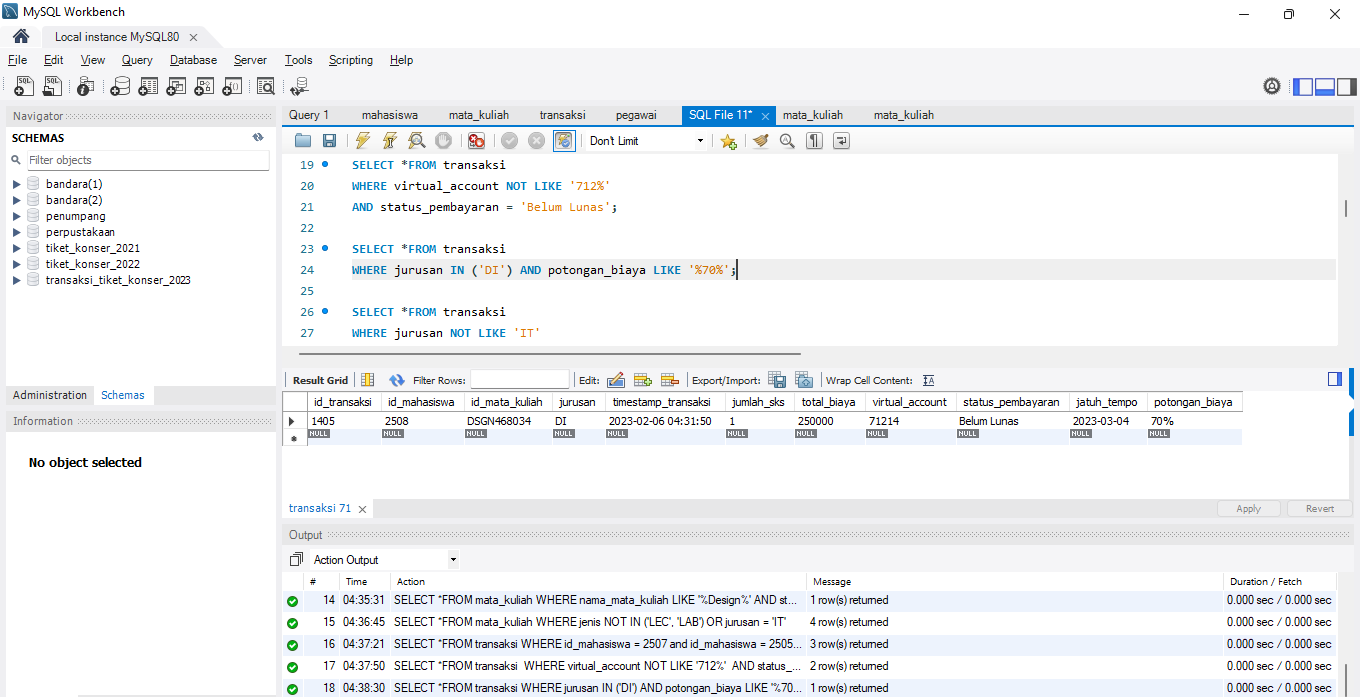
****

* **WHERE-LIKE-AND-IN.**

SELECT \*FROM transaksi

WHERE jurusan IN ('DI') AND potongan\_biaya LIKE '%70%';

**Output :**

****

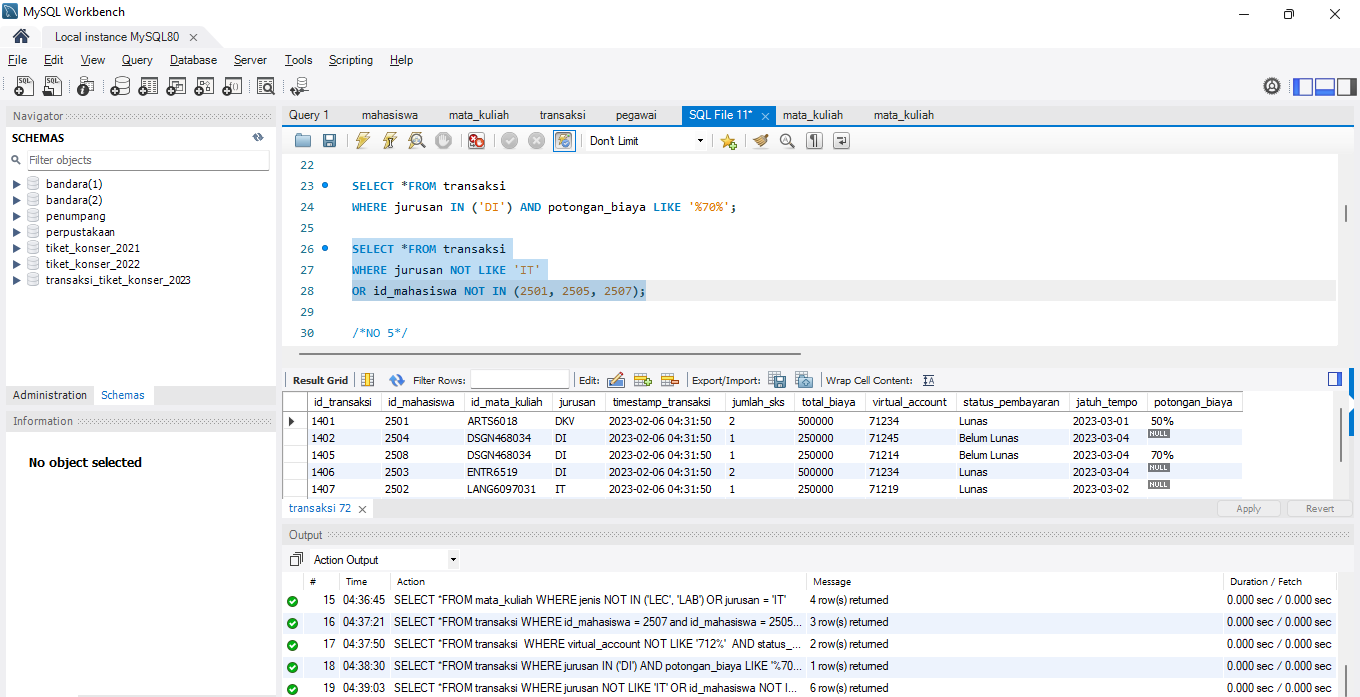
* **WHERE-NOT-OR-IN.**

SELECT \*FROM transaksi

WHERE jurusan NOT LIKE 'IT'

OR id\_mahasiswa NOT IN (2501, 2505, 2507)

**Output :**



4. (10 poin: LO2) Buatlah tabel baru yang bernama pegawai. Tabel tersebut harus memiliki kolom id\_pegawai, nama\_pegawai, pemberian\_pelaporan\_kepada (isinya id\_pegawai yang jadi atasannya). Silahkan anda sesuaikan terkait tipe data dan constraintnya, serta masukkan 5 record.

**Jawab :**

* **Create Table pegawai :**

CREATE TABLE pegawai (

id\_pegawai INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

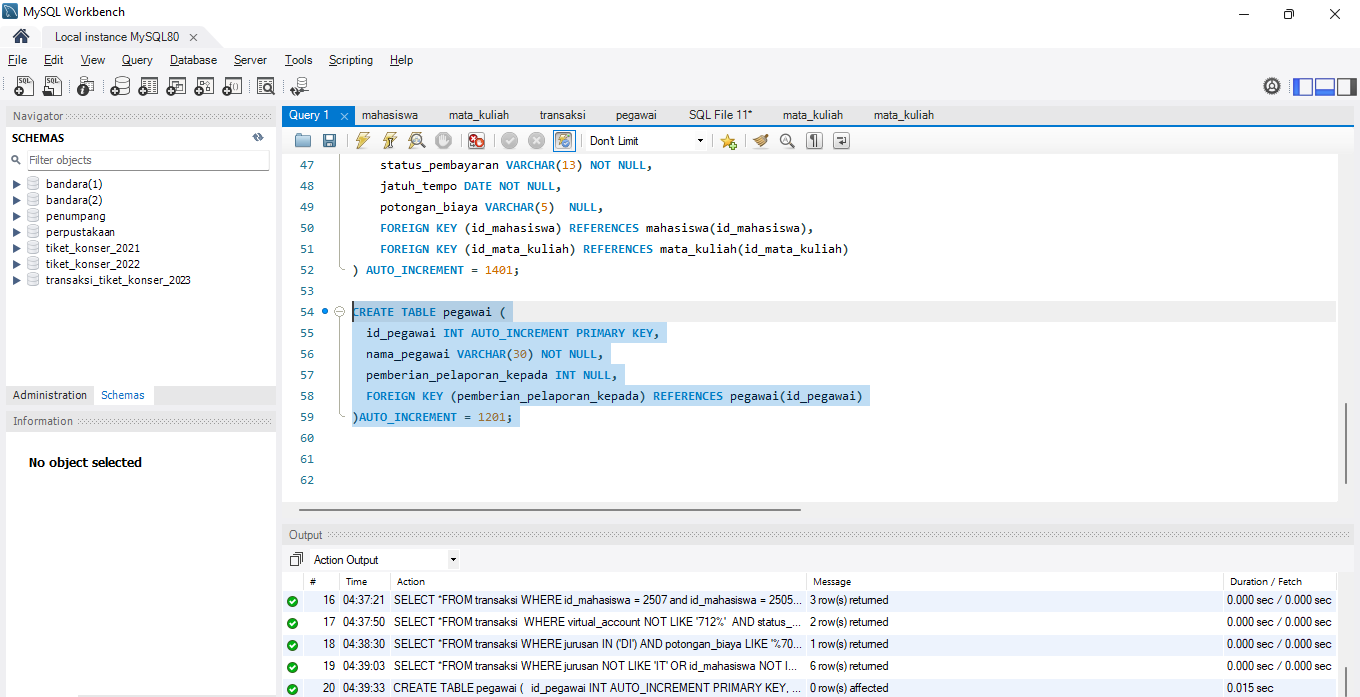
nama\_pegawai VARCHAR(30) NOT NULL,

pemberian\_pelaporan\_kepada INT NULL,

FOREIGN KEY (pemberian\_pelaporan\_kepada) REFERENCES pegawai(id\_pegawai)

)AUTO\_INCREMENT = 1201;

**Output :**

****

* **Insert Table pegawai :**

SELECT \* FROM binus\_university\_management\_system\_2023.pegawai;

INSERT INTO pegawai (nama\_pegawai, pemberian\_pelaporan\_kepada)

VALUES

('John Smith',

NULL),

('Jane Nara',

1201 ),

('Bob Marley',

1201 ),

('Alice Wonder',

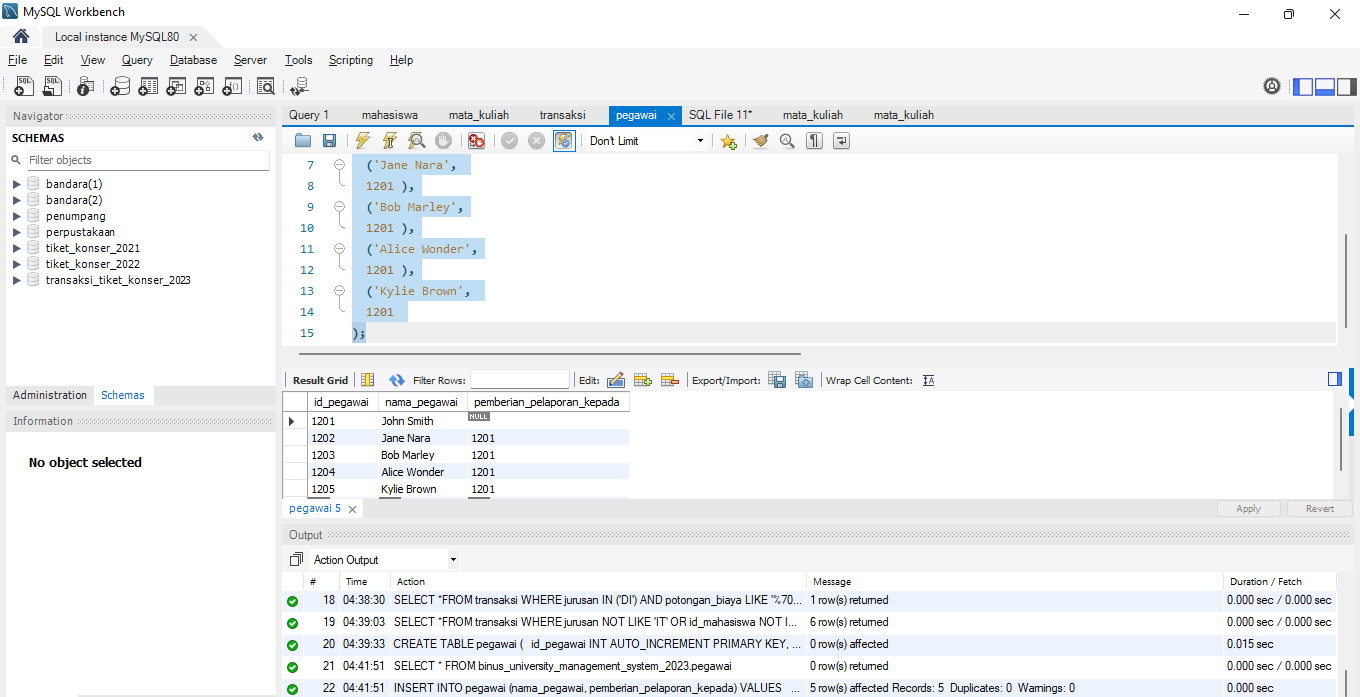
1201 ),

('Kylie Brown',

1201

);

**Output :**



5. (10 poin: LO3) Lakukan JOIN QUERY sebagai berikut:

• INNER JOIN (pada 2 tabel bebas, dan menampilkan minimal 5 kolom).

• LEFT JOIN (pada 2 tabel bebas, dan menampilkan minimal 5 kolom).

• RIGHT JOIN (pada 2 tabel bebas, dan menampilkan minimal 5 kolom).

• FULL OUTER (pada 2 tabel bebas, dan menampilkan minimal 5 kolom).

• SELF JOIN (pada tabel karyawan, dan menampilkan minimal 4 kolom). Terkait SELF JOIN, setiap karyawan harus .

• MULTIPLE JOINS (pada 3 tabel, dan menampilkan minimal 8 kolom), serta dilakukan pengurutan menggunakan ascending berdasarkan 1 kolom bebas.

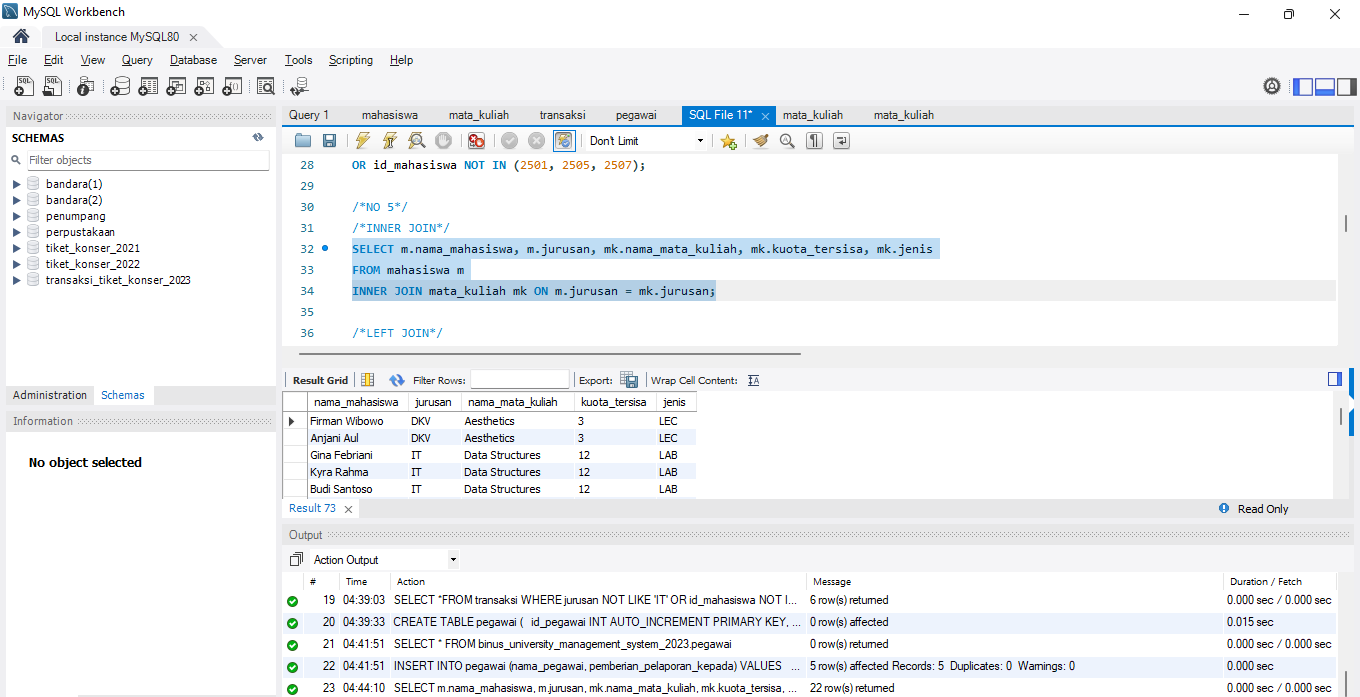
**Jawab :**

* **INNER JOIN**

SELECT m.nama\_mahasiswa, m.jurusan, mk.nama\_mata\_kuliah, mk.kuota\_tersisa, mk.jenis

FROM mahasiswa m

INNER JOIN mata\_kuliah mk ON m.jurusan = mk.jurusan;

**Output :**

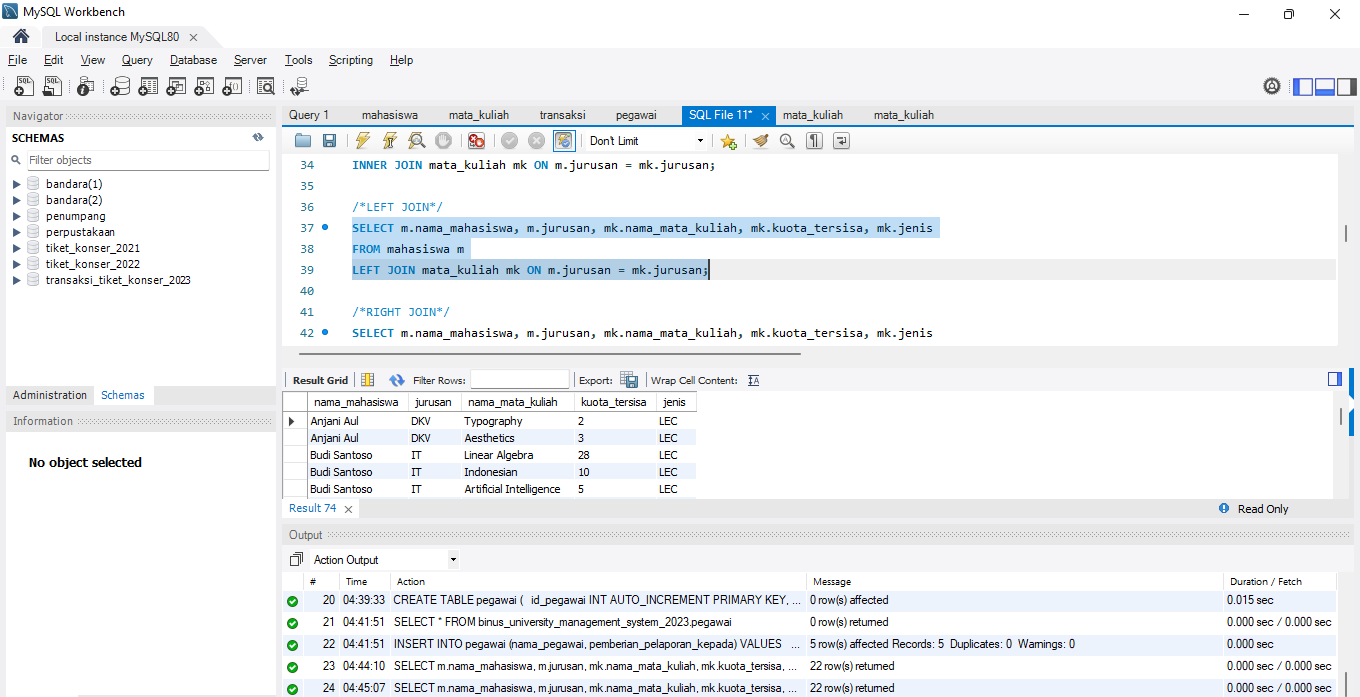
* **LEFT JOIN**

SELECT m.nama\_mahasiswa, m.jurusan, mk.nama\_mata\_kuliah, mk.kuota\_tersisa, mk.jenis

FROM mahasiswa m

LEFT JOIN mata\_kuliah mk ON m.jurusan = mk.jurusan;

**Output :**

****

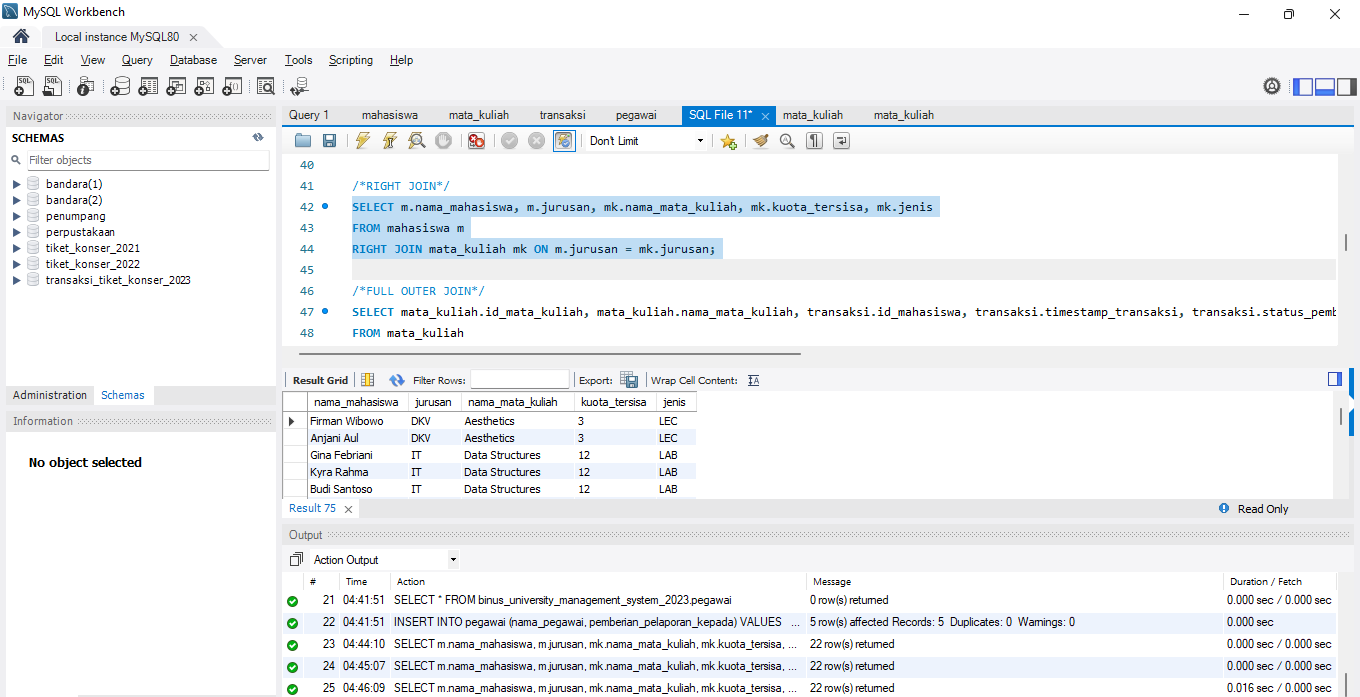
* **RIGHT JOIN**

SELECT m.nama\_mahasiswa, m.jurusan, mk.nama\_mata\_kuliah, mk.kuota\_tersisa, mk.jenis

FROM mahasiswa m

RIGHT JOIN mata\_kuliah mk ON m.jurusan = mk.jurusan;

**Output :**

****

* **FULL OUTER**

SELECT mata\_kuliah.id\_mata\_kuliah, mata\_kuliah.nama\_mata\_kuliah, transaksi.id\_mahasiswa, transaksi.timestamp\_transaksi, transaksi.status\_pembayaran

FROM mata\_kuliah

LEFT JOIN transaksi

ON mata\_kuliah.id\_mata\_kuliah = transaksi.id\_mata\_kuliah

UNION

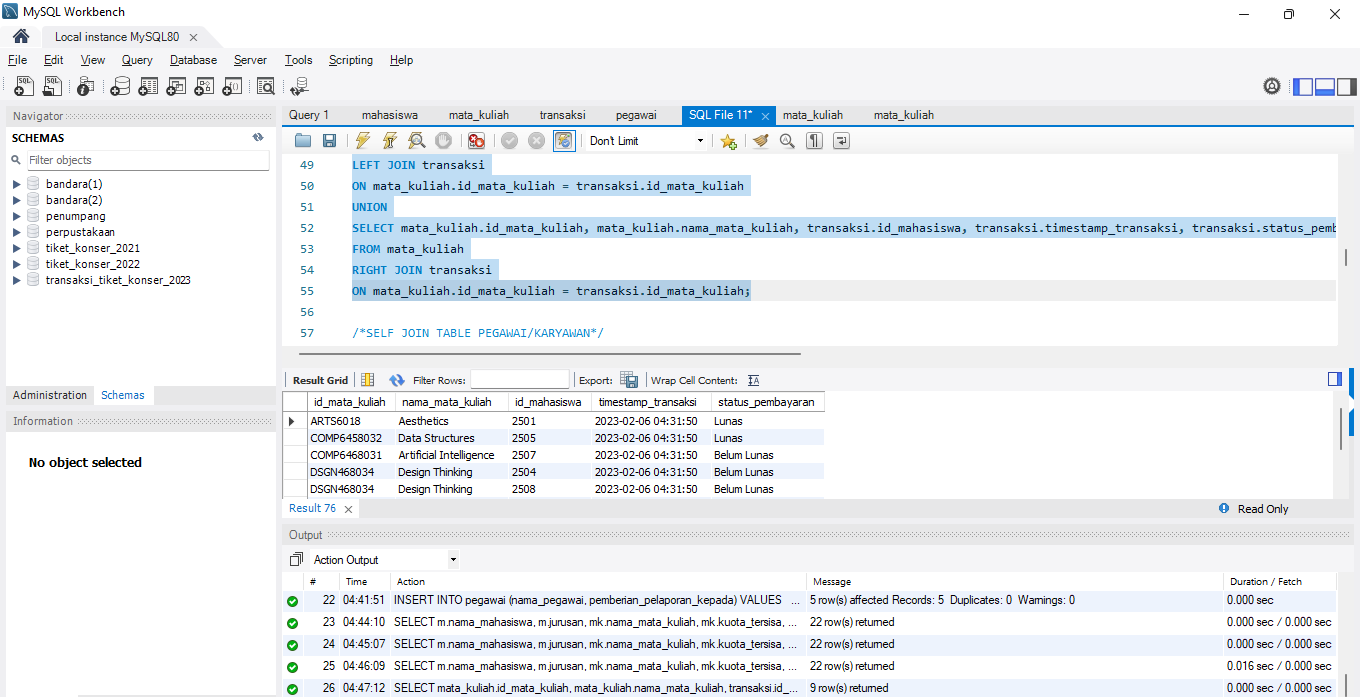
SELECT mata\_kuliah.id\_mata\_kuliah, mata\_kuliah.nama\_mata\_kuliah, transaksi.id\_mahasiswa, transaksi.timestamp\_transaksi, transaksi.status\_pembayaran

FROM mata\_kuliah

RIGHT JOIN transaksi

ON mata\_kuliah.id\_mata\_kuliah = transaksi.id\_mata\_kuliah;

**Output :**

****

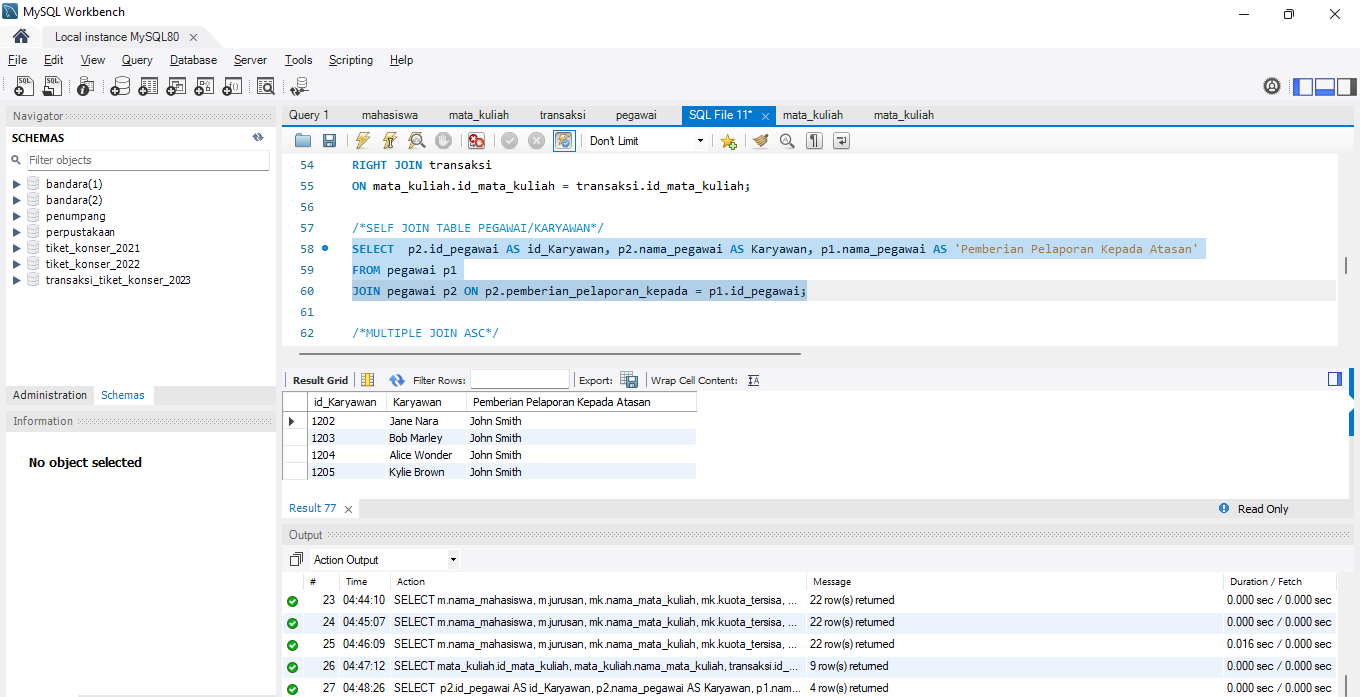
* **SELF JOIN**

SELECT p2.id\_pegawai AS id\_Karyawan, p2.nama\_pegawai AS Karyawan, p1.nama\_pegawai AS 'Pemberian Pelaporan Kepada Atasan'

FROM pegawai p1

JOIN pegawai p2 ON p2.pemberian\_pelaporan\_kepada = p1.id\_pegawai;

**Output :**



* **MULTIPLE JOINS**

SELECT m.nama\_mahasiswa, m.jurusan, mk.nama\_mata\_kuliah, t.jumlah\_sks, m.tgl\_terdaftar ,t.status\_pembayaran, t.timestamp\_transaksi, t.virtual\_account,t.total\_biaya

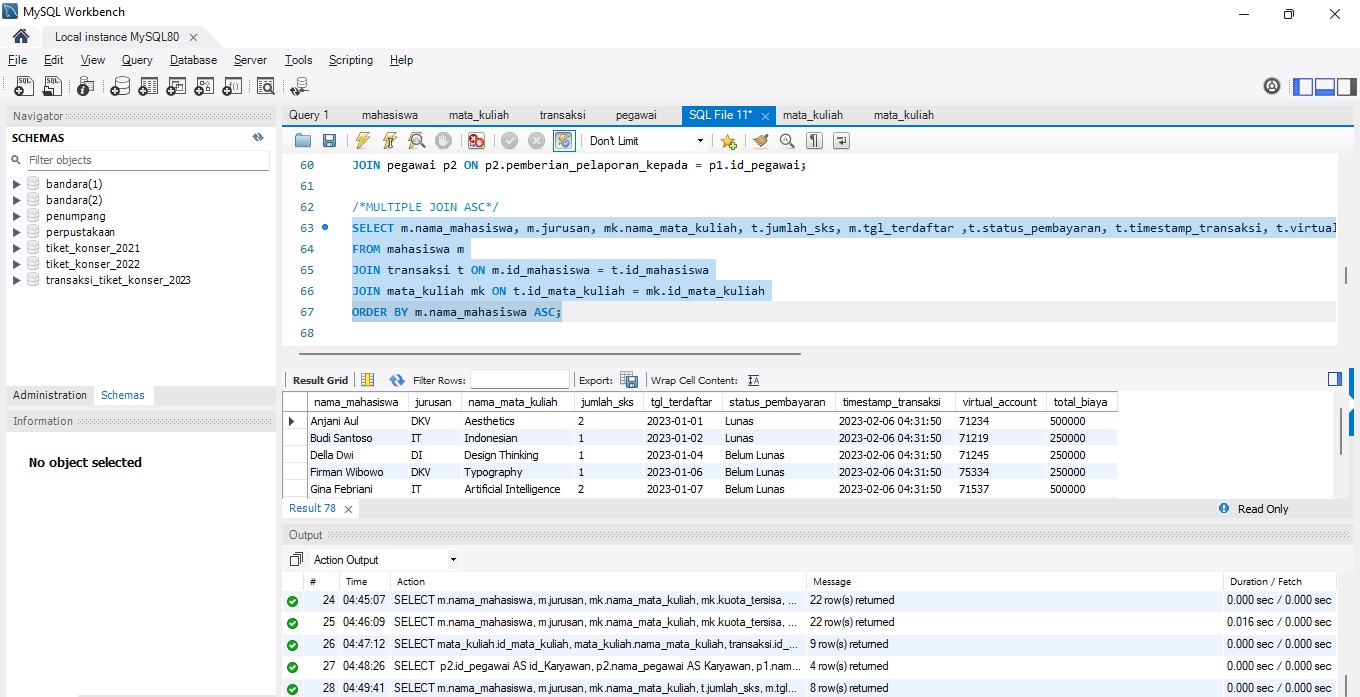
FROM mahasiswa m

JOIN transaksi t ON m.id\_mahasiswa = t.id\_mahasiswa

JOIN mata\_kuliah mk ON t.id\_mata\_kuliah = mk.id\_mata\_kuliah

ORDER BY m.nama\_mahasiswa ASC;

**Output :**

****

6. (10 poin: LO2) Lakukan pengubahan struktur dari 2 tabel menggunakan query ALTER. Terkait pemilihan tabel dan kolom dibebaskan kepada anda untuk memilihnya, dengan rincian berikut:

• Mengubah nama 1 tabel. Apabila telah mengubah ke nama baru, maka silahkan mengubah kembali ke nama tabel semula.

• Mengubah tipe data pada 1 kolom dari suatu tabel

• Mengubah nama dari 1 kolom dari suatu tabel

• Mengubah posisi 1 kolom dari suatu tabel

• Menambahkan 1 kolom baru pada suatu tabel

• Menghapus 1 kolom baru tersebut dari suatu tabel

**Jawab :**

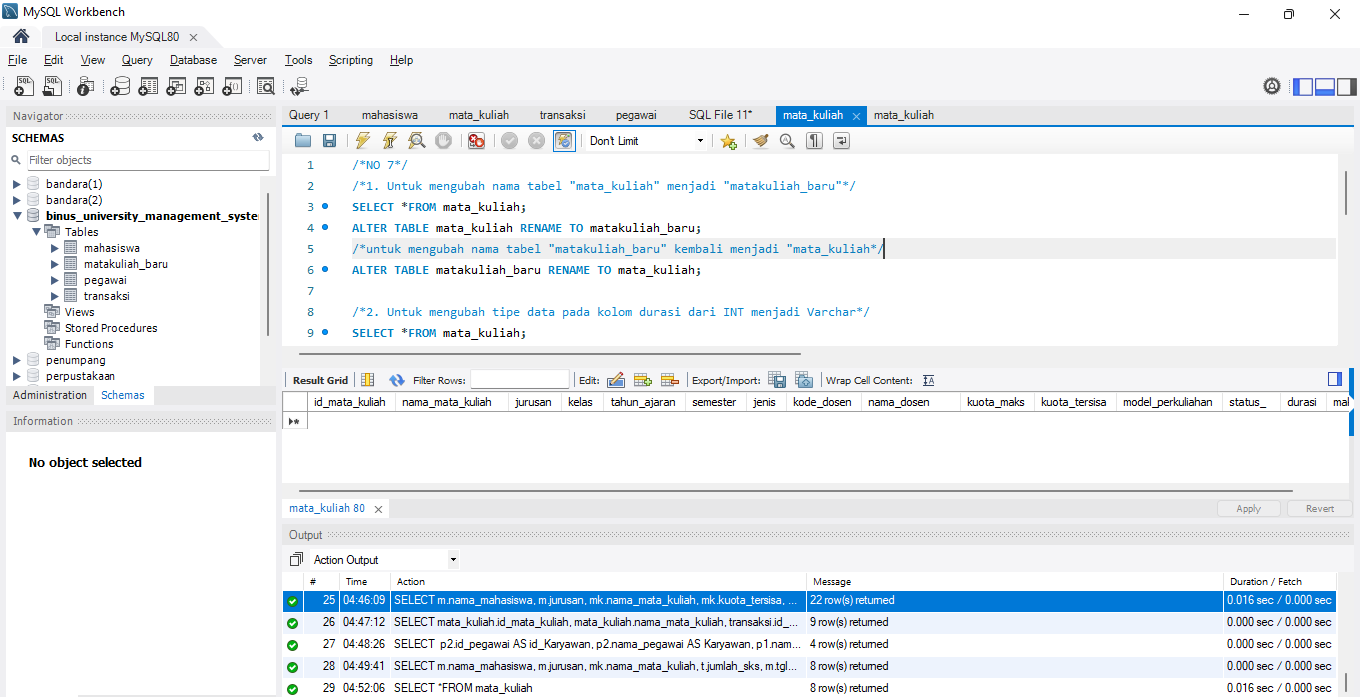
* **Mengubah nama 1 tabel ke nama baru dan mengubah kembali ke nama tabel semula.**

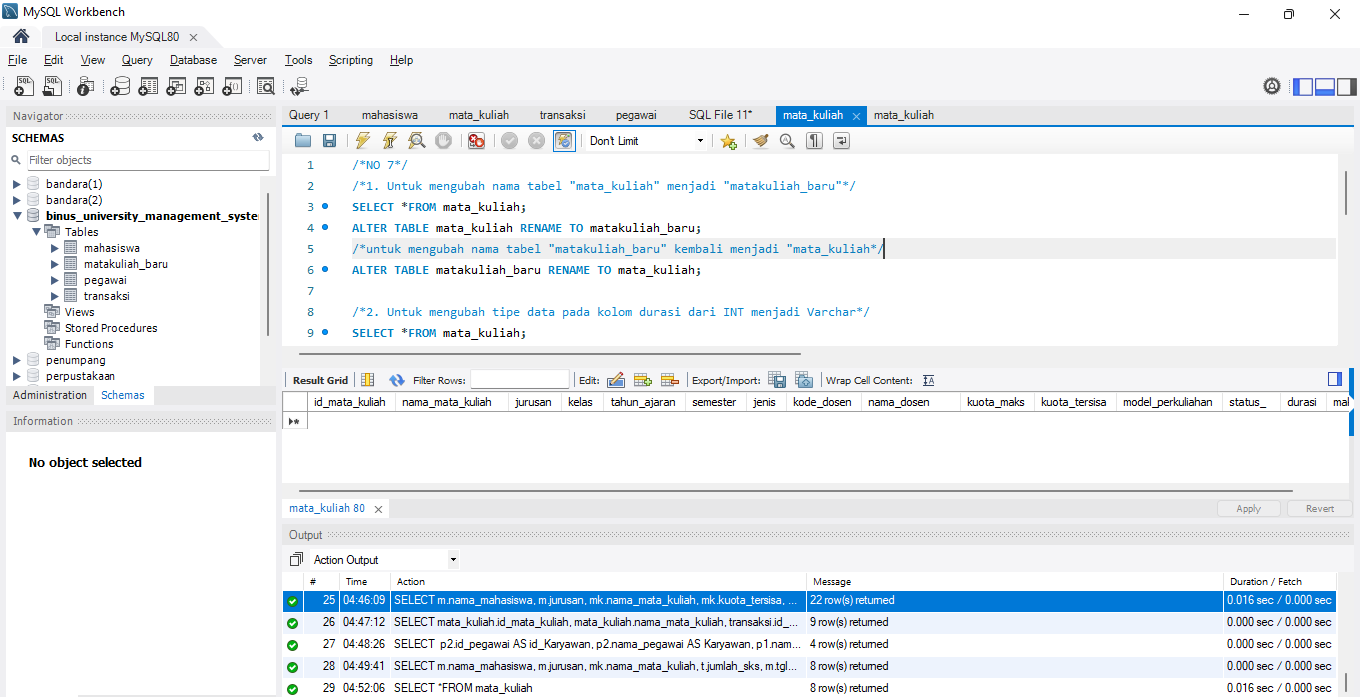
/\*Untuk mengubah nama tabel "mata\_kuliah" menjadi "matakuliah\_baru"\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah RENAME TO matakuliah\_baru;

**Output :**



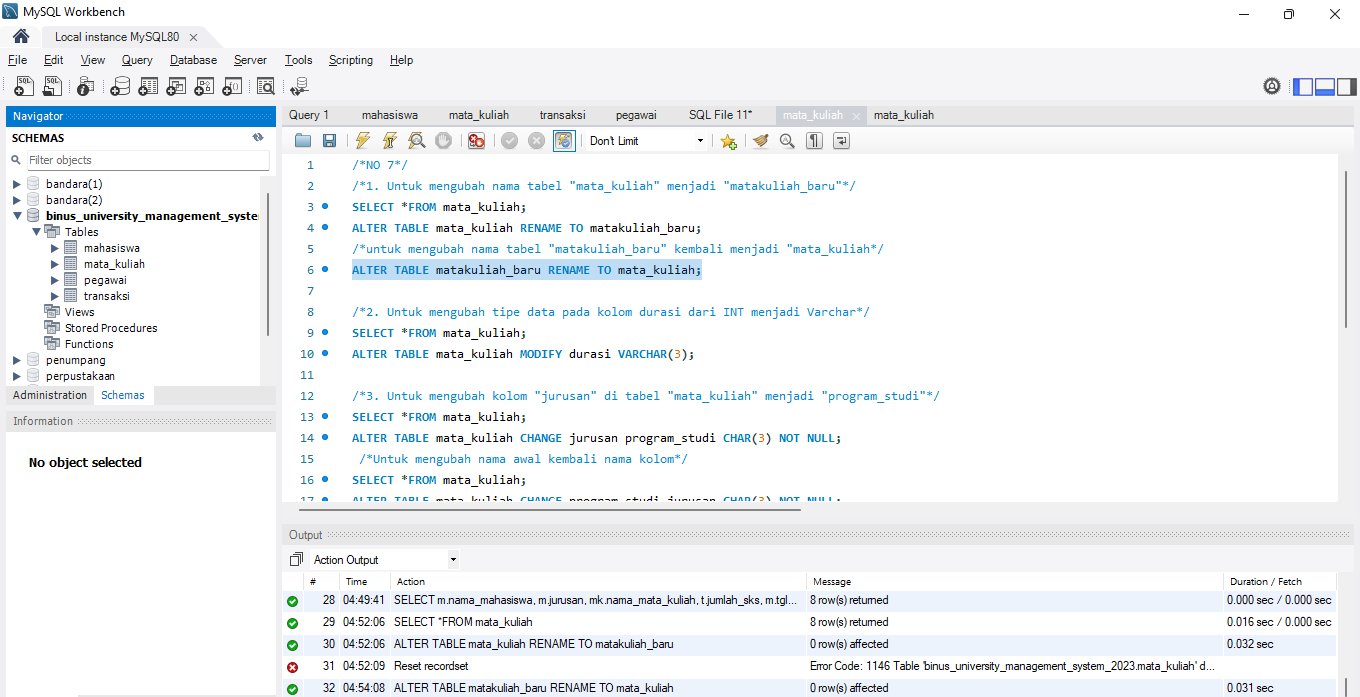


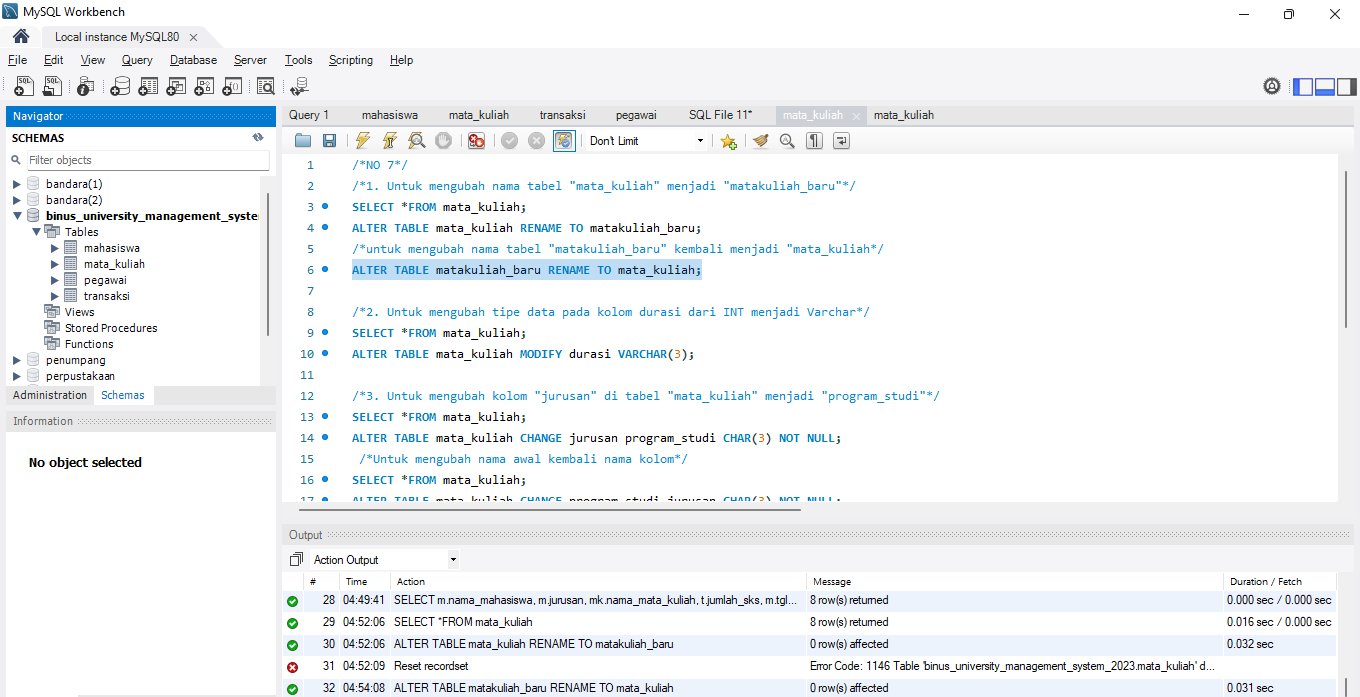
/\*untuk mengubah nama tabel "matakuliah\_baru" kembali menjadi "mata\_kuliah\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE matakuliah\_baru RENAME TO mata\_kuliah;

**Output :**





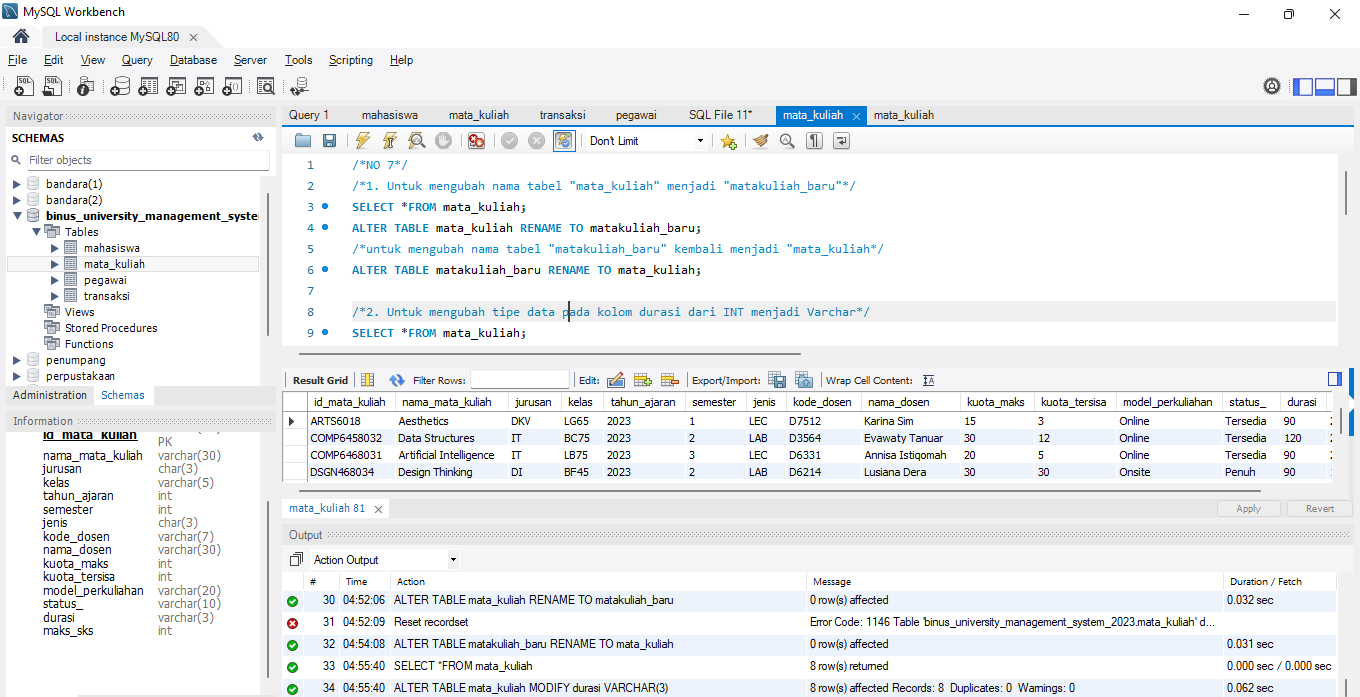
* **Mengubah tipe data pada 1 kolom dari suatu tabel**

/\*Untuk mengubah tipe data pada kolom durasi dari INT menjadi Varchar\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah MODIFY durasi VARCHAR(3);

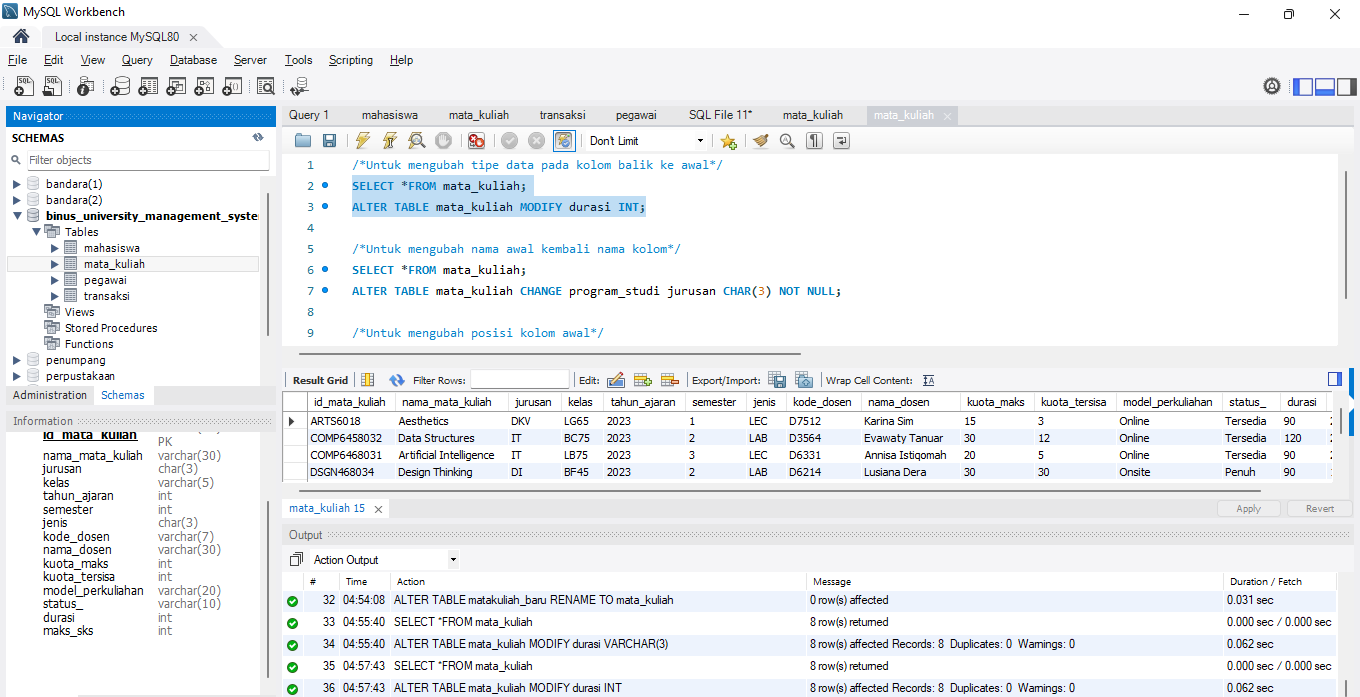
**Output :**



/\*Untuk mengubah tipe data pada kolom balik ke awal\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah MODIFY durasi INT;

**Output :**

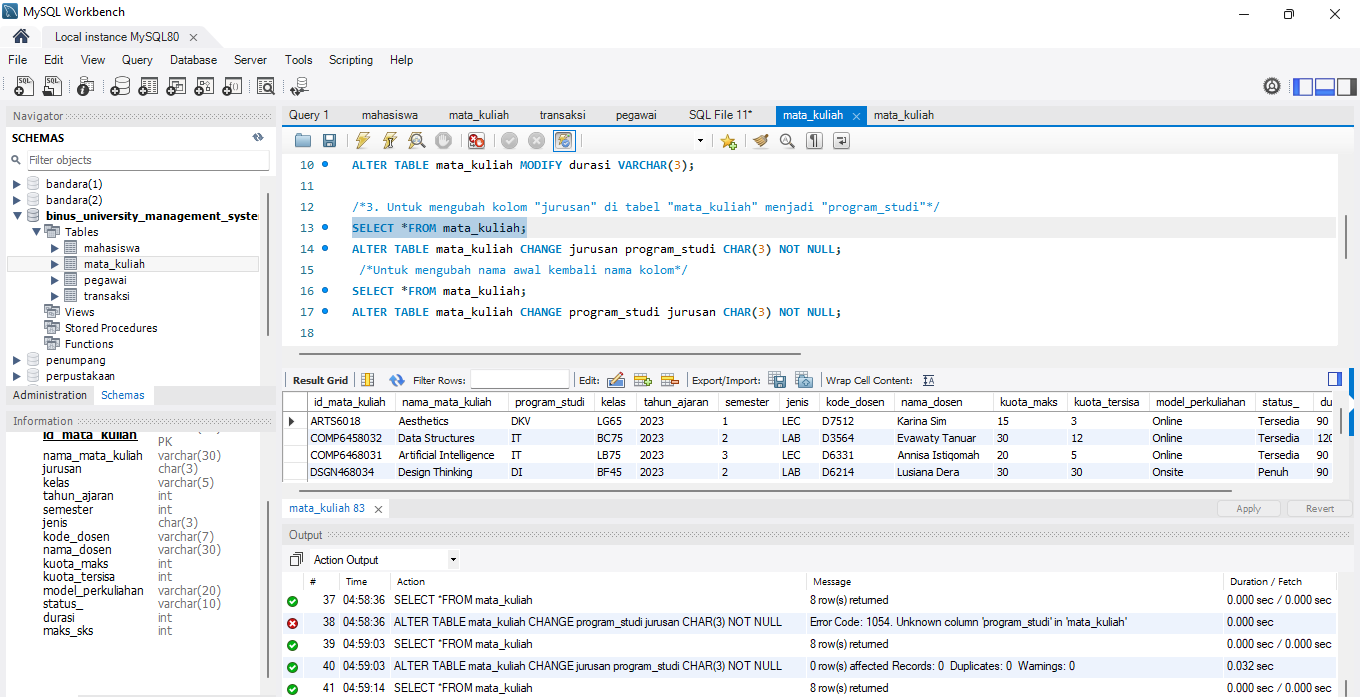
* **Mengubah nama dari 1 kolom dari suatu tabel**

/\*Untuk mengubah kolom "jurusan" di tabel "mata\_kuliah" menjadi "program\_studi"\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah CHANGE jurusan program\_studi CHAR(3) NOT NULL;

**Output :**

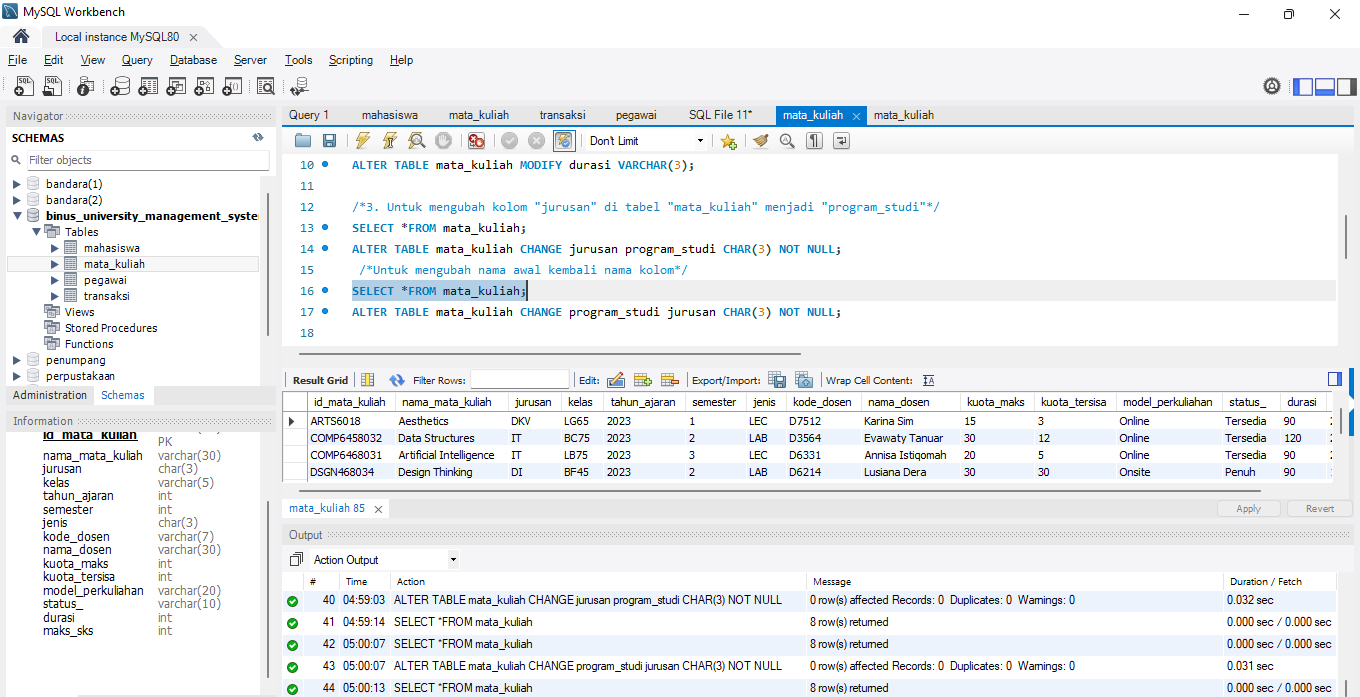


/\*Untuk mengubah nama awal kembali nama kolom\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah CHANGE program\_studi jurusan CHAR(3) NOT NULL;

**Output :**



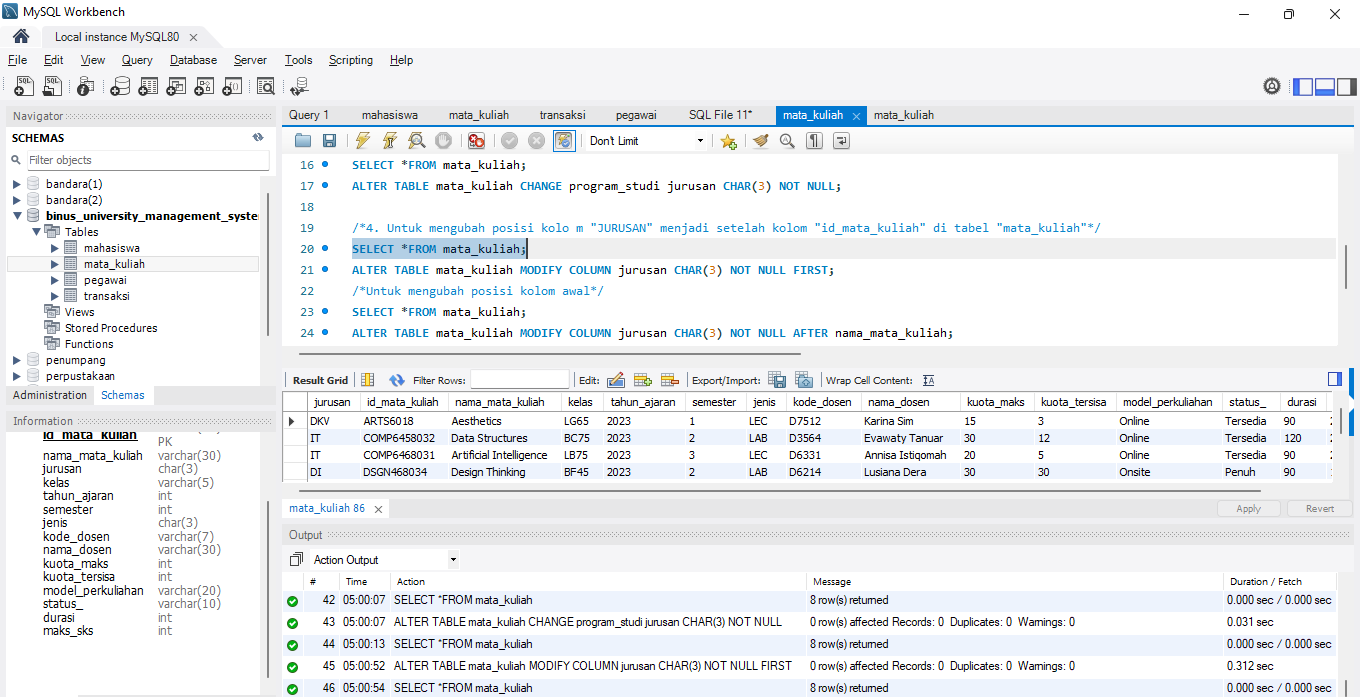
* **Mengubah posisi 1 kolom dari suatu tabel**

/\*Untuk mengubah posisi kolom "program\_studi" menjadi setelah kolom "id\_mata\_kuliah" di tabel "mata\_kuliah"\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah MODIFY COLUMN jurusan CHAR(3) NOT NULL FIRST;

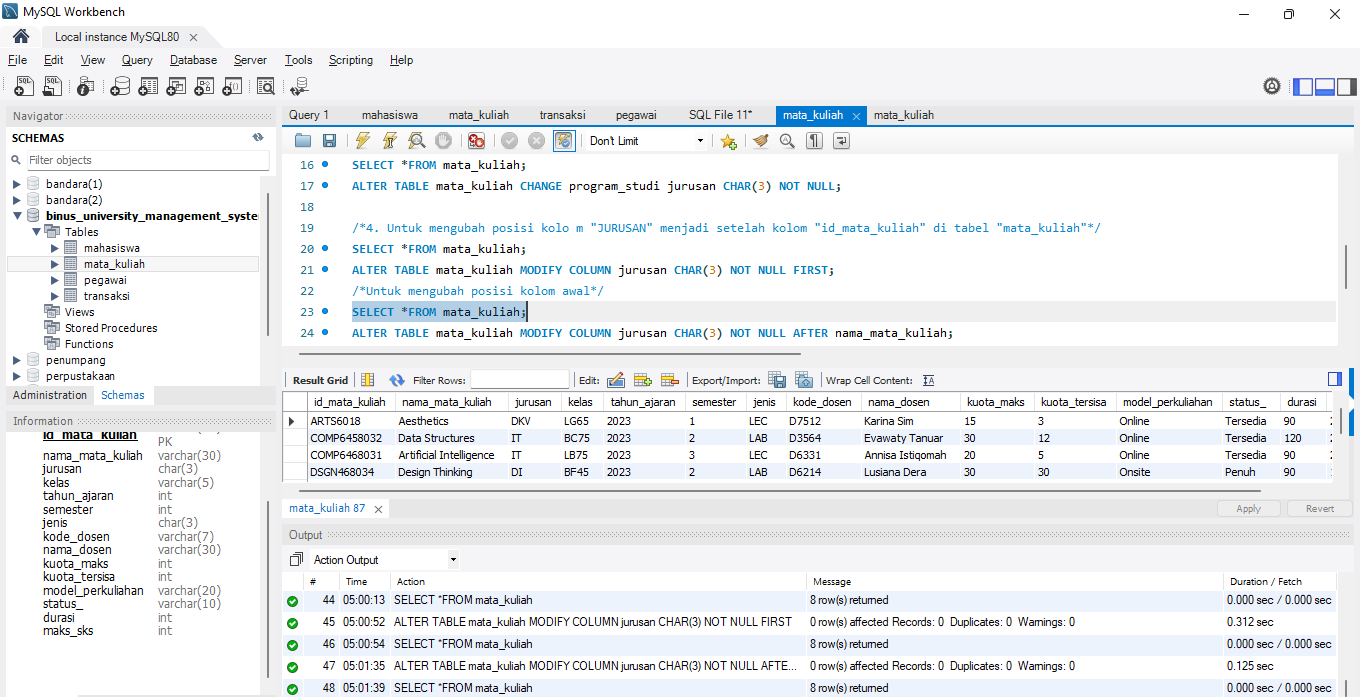
**Output :**



/\*Untuk mengubah posisi kolom awal\*/

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah MODIFY COLUMN jurusan CHAR(3) NOT NULL AFTER nama\_mata\_kuliah;

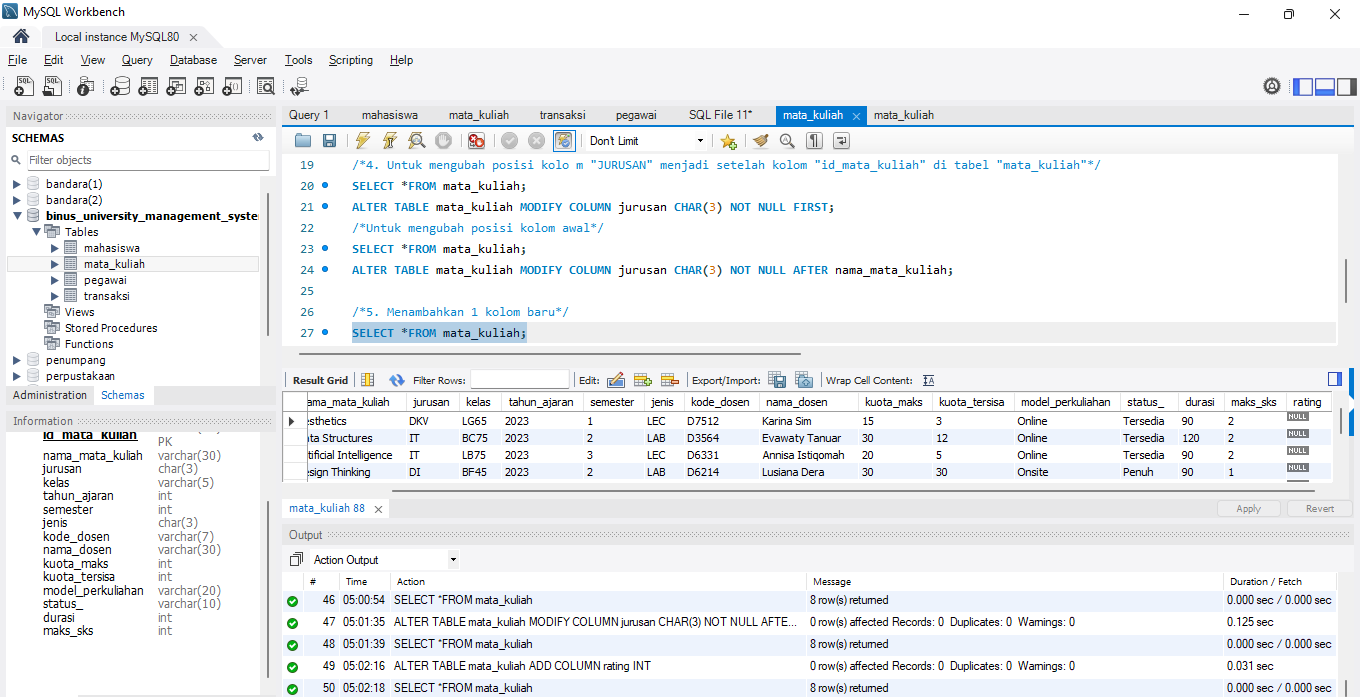
**Output :**

* **Menambahkan 1 kolom baru pada suatu tabel**

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah ADD COLUMN rating INT;

**Output :**

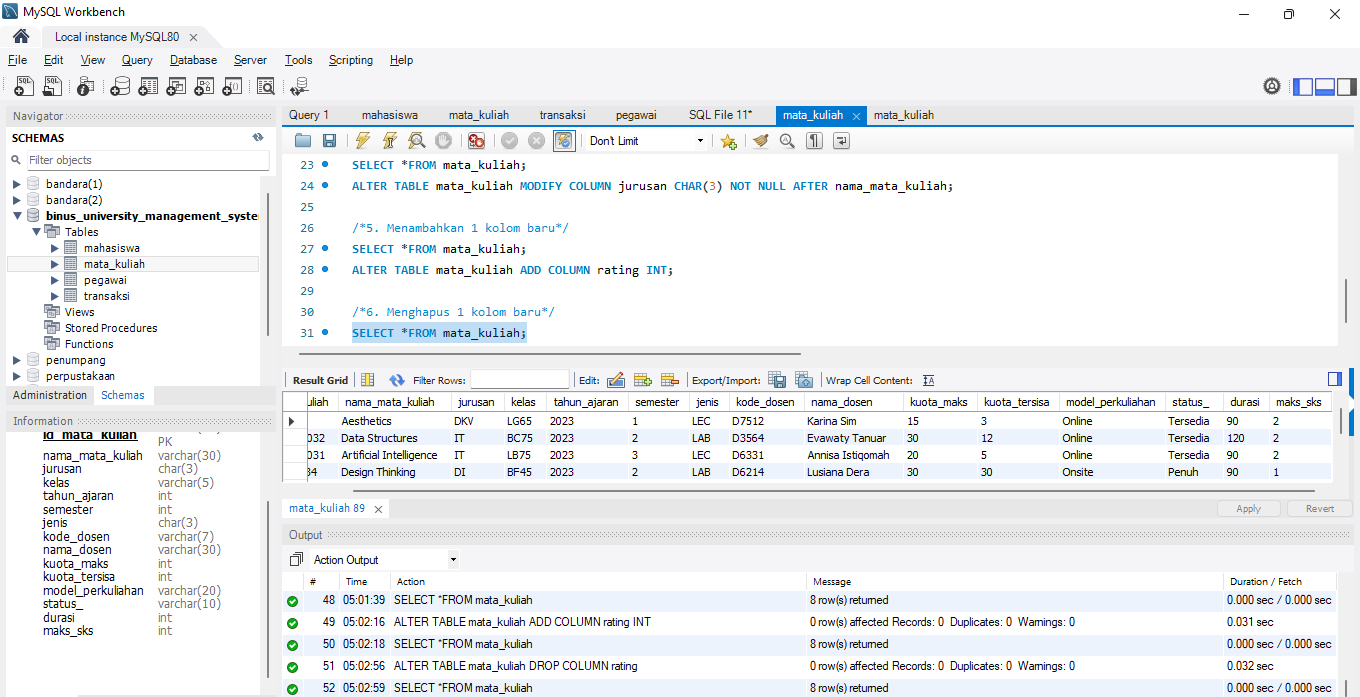


* **Menghapus 1 kolom baru tersebut dari suatu tabel**

SELECT \*FROM mata\_kuliah;

ALTER TABLE mata\_kuliah DROP COLUMN rating;

**Output :**



7. (10 poin: LO2) Buatlah relasi antara 3 tabel tersebut menggunakan FOREIGN KEY kearah tabel Transaksi.

**Jawab :**

CREATE TABLE transaksi (

id\_transaksi INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

id\_mahasiswa INT NOT NULL,

id\_mata\_kuliah VARCHAR(15) NOT NULL,

jurusan CHAR(3) NOT NULL REFERENCES mata\_kuliah(jurusan),

timestamp\_transaksi TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

jumlah\_sks INT NOT NULL,

total\_biaya INT NOT NULL,

virtual\_account INT NOT NULL,

status\_pembayaran VARCHAR(10) NOT NULL,

jatuh\_tempo DATE NOT NULL,

potongan\_biaya VARCHAR(5) NULL,

FOREIGN KEY (id\_mahasiswa) REFERENCES mahasiswa(id\_mahasiswa),

FOREIGN KEY (id\_mata\_kuliah) REFERENCES mata\_kuliah(id\_mata\_kuliah)

) AUTO\_INCREMENT = 1401;

8. (10 poin: LO2) Terapkanlah pemahaman anda mengenai TRANSACTION pada 2 tabel, dengan keterangan :

- Apabila GENAP (nilai kolom kuota\_tersisa pada tabel mata\_kuliah akan berkurang, apabila terjadi penambahan 2 record ditabel transaksi. Untuk barisnya atau record pada tabel mata\_kuliah yang digunakan hanya 2 saja, silahkan anda pilih baris atau recordnya).

**Jawab :**

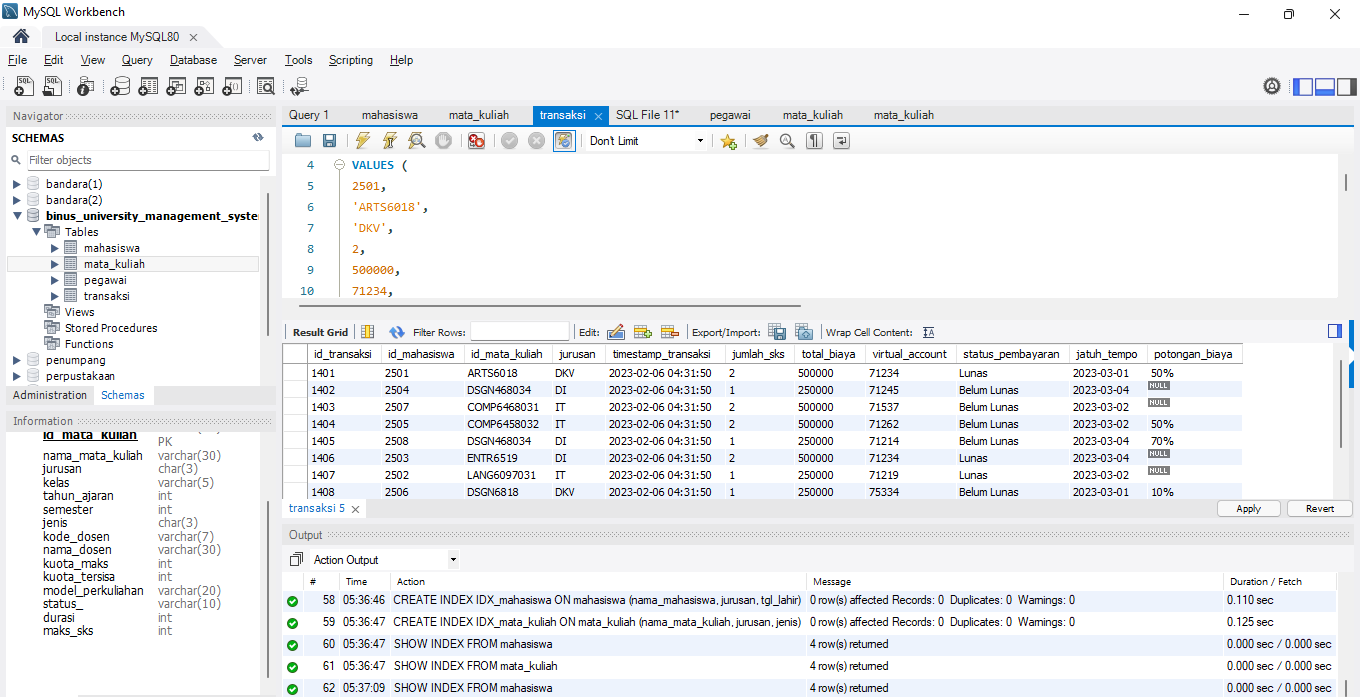
Table Mata kuliah sebelum query Transaction :

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Table transaksi sebelum query Transaction :

Table TRANSAKSI sebelum query Transaction :



**Query :**

BEGIN;

INSERT INTO transaksi (id\_mahasiswa, id\_mata\_kuliah, jurusan, jumlah\_sks, total\_biaya, virtual\_account, status\_pembayaran, jatuh\_tempo)

VALUES (2505, 'COMP6458032', 'IT', 2, 500000, 71262, 'Lunas', '2023-03-02'),

(2507, 'COMP6458031', 'IT', 2, 500000, 71537, 'Lunas', '2023-03-02');

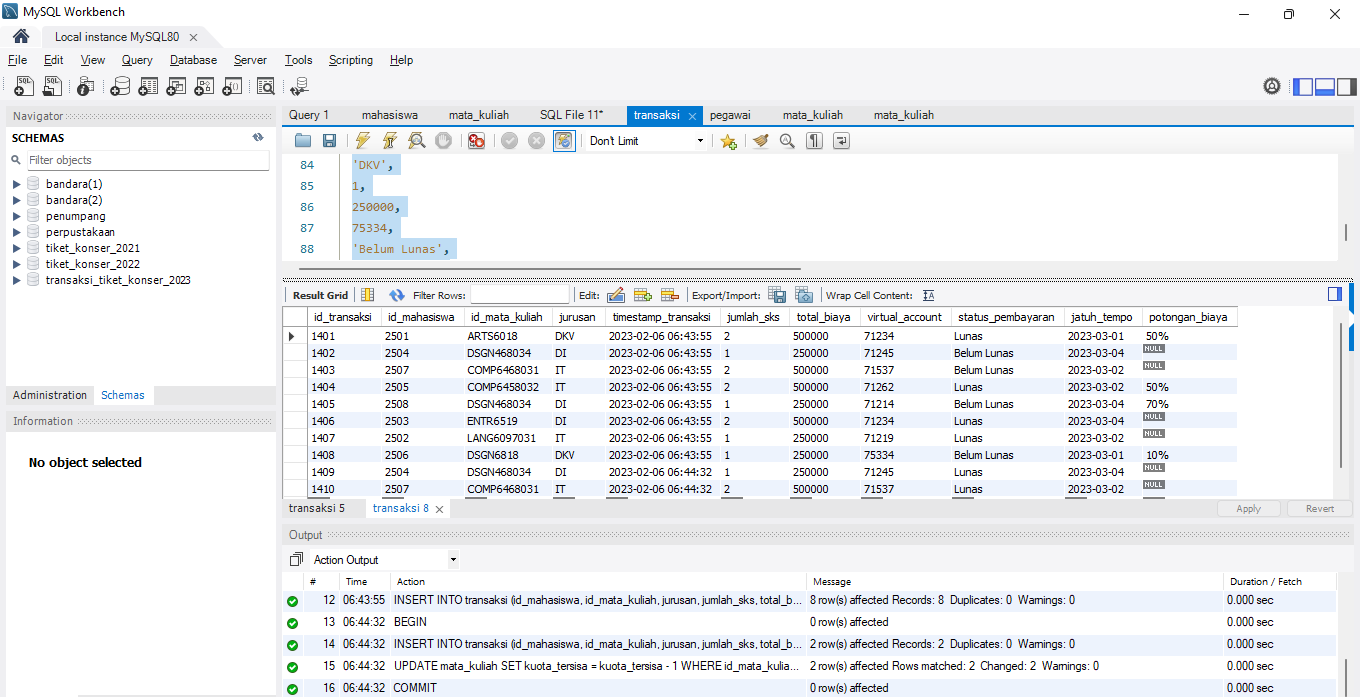
UPDATE mata\_kuliah

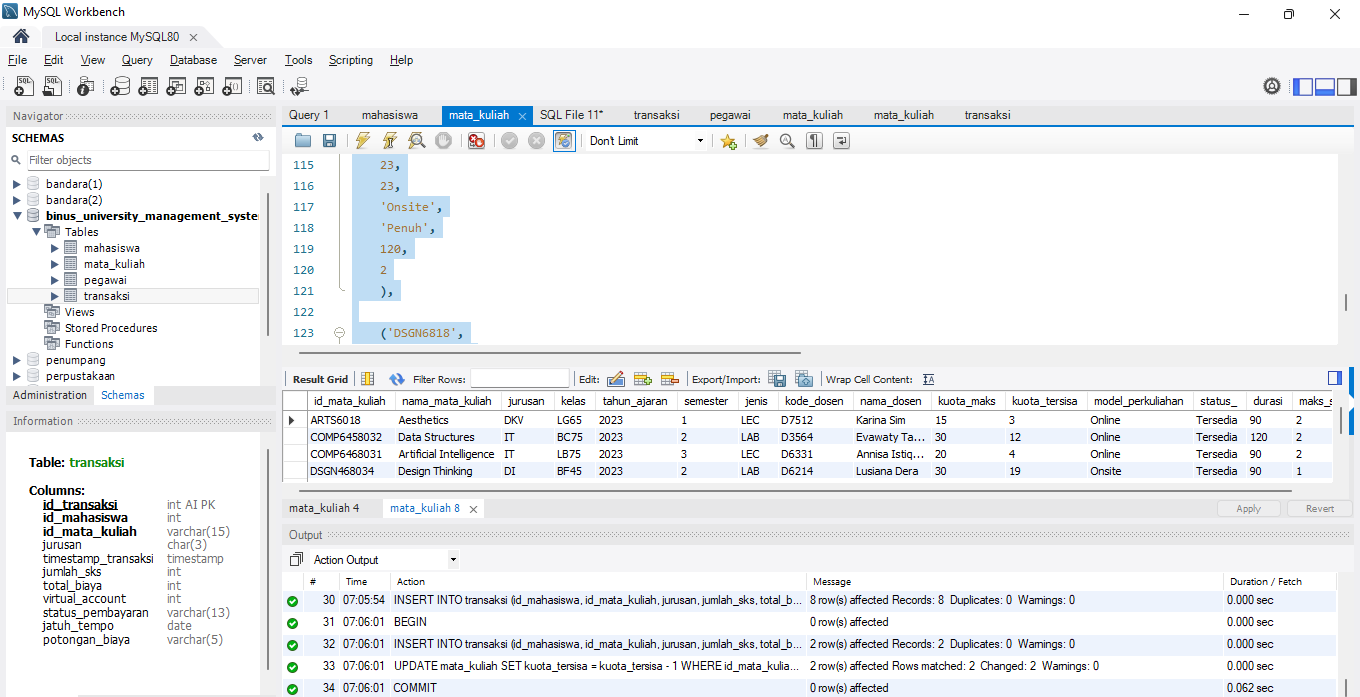
SET kuota\_tersisa = kuota\_tersisa - 1

WHERE id\_mata\_kuliah IN ('COMP6458031', 'COMP6458032');

COMMIT;

**Output :**

****

****

9. (10 poin: LO2) Gunakanlah INDEX pada 2 tabel, dan masing-masing tabel pada 3 kolom. Untuk tabel dan kolomnya dibebaskan kepada anda untuk menentukan. Setelah itu tunjukkan kedua tabel tersebut telah sukses ditambahkan INDEX, menggunakan SHOW.

**Jawab :**

**Query :**

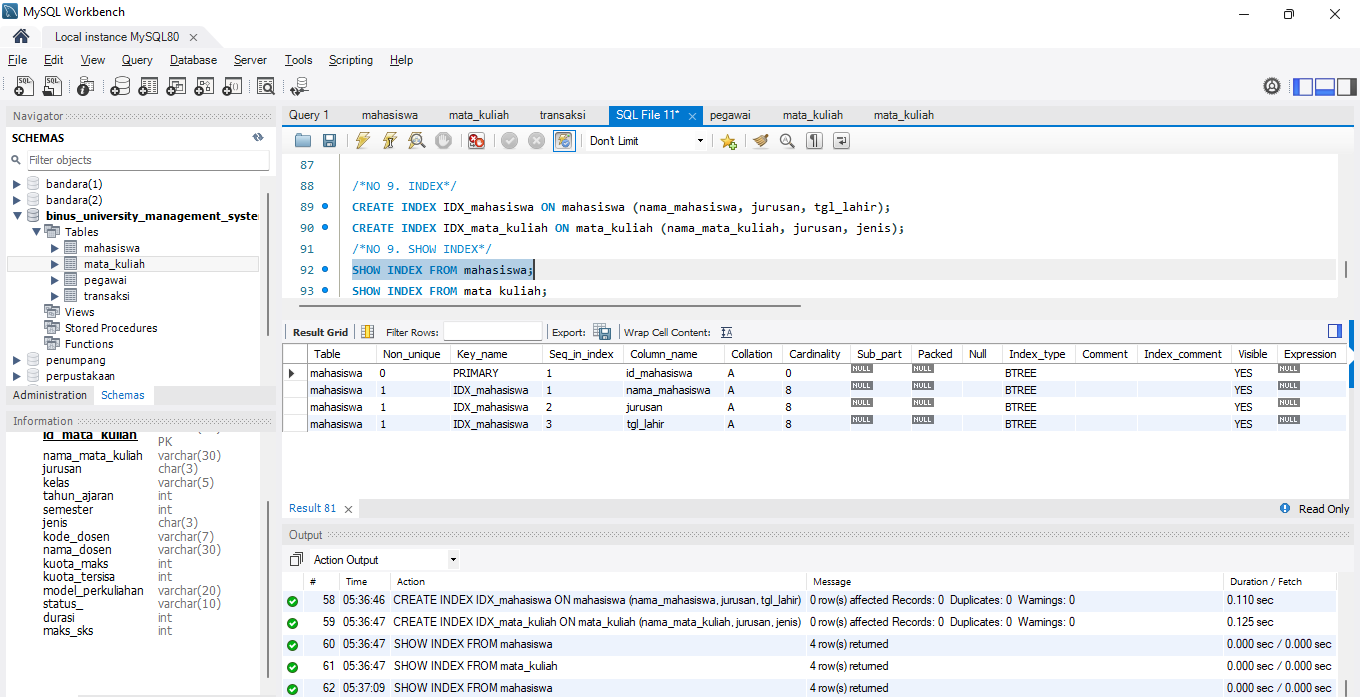
CREATE INDEX IDX\_mahasiswa ON mahasiswa (nama\_mahasiswa, jurusan, tgl\_lahir);

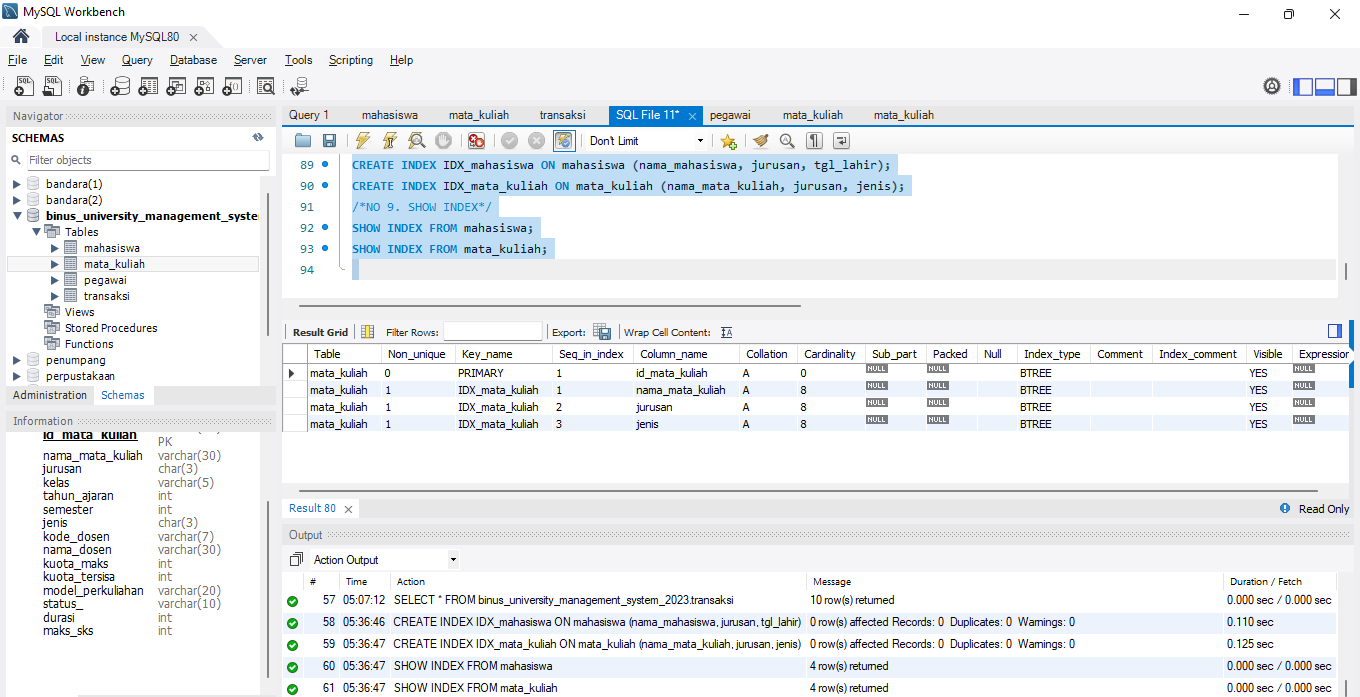
CREATE INDEX IDX\_mata\_kuliah ON mata\_kuliah (nama\_mata\_kuliah, jurusan, jenis);

SHOW INDEX FROM mahasiswa;

SHOW INDEX FROM mata\_kuliah;

**Output :**

****

****

10. (10 Point: LO2 ) Video 3 menit penjelasan

**Jawab :**

**Link Video :** <https://youtu.be/O74V17slLrE>