

LAPORAN
DATABASE MANAGEMENT SYSTEM
“DATA SEKOLAH”



DISUSUN OLEH:

2209116042

MUHAMMAD FAUZAN GIFARI D. F

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN

2023

A. Penjelasan Query

- `CREATE DATABASE sekolah;` = Perintah CREATE DATABASE untuk membuat sebuah database baru dengan nama “sekolah”.
- `USE sekolah;` = Perintah USE untuk memilih database “sekolah” sebagai database aktif yang akan digunakan.

```
CREATE TABLE kelas
(
    id_kelas      int primary key not null,
    nama_kelas    varchar(50)      not null,
    tingkatan     int(2)           not null,
    id_walikelas  int              not null
);
```

- = Perintah CREATE TABLE untuk membuat table bernama kelas dan di dalam tabel diisi dengan atribut:
 - ‘id_kelas’ adalah kolom bertipe data INT dan ditetapkan sebagai primary key dengan menggunakan ‘primary key not null’. Primary key digunakan untuk mengidentifikasi setiap baris (record) di dalam tabel.
 - ‘nama_kelas’ adalah kolom bertipe data VARCHAR dengan panjang maksimum 50 digit dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan tingkatan (kelas) dari sebuah kelas, misalnya ‘12’, ‘11’, ‘10’.
 - ‘id_walikelas’ adalah kolom bertipe data INT dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan id dari wali kelas yang mengajar di kelas tersebut. Sebuah kelas dapat memiliki hanya satu wali kelas, sehingga kolom ini menunjukkan hubungan antara tabel ‘kelas’ dan ‘guru’ (di mana kolom ‘id_walikelas’ juga merupakan foreign key yang mengacu pada primary key di tabel ‘guru’).

```
CREATE table guru
(
    id_guru        int primary key not null,
    nama_guru      varchar(50)      not null,
    alamat_guru    varchar(50)      not null,
    tanggal_lahir_guru date         not null,
    jenis_kelamin  varchar(50)      not null,
    id_kelas       int              not null
);
```

- = Perintah CREATE TABLE untuk membuat tabel bernama guru dan di dalam tabel diisi dengan atribut:

- 'id_guru' adalah kolom bertipe data INT dan ditetapkan sebagai primary key (kunci utama) dengan menggunakan primary key not null. Primary key digunakan untuk mengidentifikasi setiap baris (record) di dalam tabel. Karena tidak boleh bernilai null, maka setiap baris di dalam tabel harus memiliki nilai pada kolom ini.
- 'nama_guru' adalah kolom bertipe data VARCHAR dengan panjang maksimum 50 karakter dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan nama guru.
- 'alamat_guru' adalah kolom bertipe data VARCHAR dengan panjang maksimum 50 karakter dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan alamat guru.
- 'tanggal_lahir_guru' adalah kolom bertipe data DATE dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan tanggal lahir guru.
- 'jenis_kelamin' adalah kolom bertipe data varchar dengan panjang maksimum 50 karakter dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan jenis kelamin guru.
- 'id_kelas' adalah kolom bertipe data INT dan tidak boleh bernilai null. Kolom ini digunakan untuk menyimpan id kelas yang diajar oleh guru tersebut. Seorang guru dapat mengajar di lebih dari satu kelas, sehingga kolom ini menunjukkan hubungan antara tabel guru dan kelas (di mana kolom id_kelas juga merupakan foreign key yang mengacu pada primary key di tabel kelas).

```
CREATE TABLE siswa
(
  id_siswa      INT PRIMARY KEY NOT NULL,
  nama_siswa    VARCHAR(50)     NOT NULL,
  alamat_siswa  VARCHAR(50)     NOT NULL,
  tanggal_lahir DATE           NOT NULL,
  jenis_kelamin VARCHAR(50)     NOT NULL,
  id_kelas      INT             NOT NULL
);
```

- = Perintah CREATE TABLE untuk membuat tabel bernama siswa dan di dalam tabel diisi dengan atribut:

- 'id_siswa' adalah kolom bertipe data INT yang digunakan sebagai primary key untuk mengidentifikasi setiap data siswa secara unik.
- 'nama_siswa' adalah kolom bertipe data VARCHAR dengan panjang 50 yang digunakan untuk menyimpan nama siswa.

- 'alamat_siswa' adalah kolom bertipe VARCHAR dengan panjang 50 yang digunakan untuk menyimpan alamat siswa.
- 'tanggal_lahir' adalah kolom bertipe data DATE yang digunakan untuk menyimpan tanggal lahir siswa.
- 'jenis_kelamin' adalah kolom bertipe data VARCHAR(50) yang digunakan untuk menyimpan jenis kelamin siswa.
- 'id_kelas' adalah kolom bertipe data INT yang digunakan untuk menghubungkan data siswa dengan data kelas. Setiap siswa memiliki sebuah kelas yang diidentifikasi oleh 'id_kelas'.

```
DESC guru;
DESC kelas;
DESC siswa;
```

- = Perintah DESC berfungsi untuk menampilkan deskripsi atau struktur tabel yang telah dibuat sebelumnya, yaitu tabel kelas, guru, siswa. Deskripsi tabel ini meliputi nama, kolom, tipe data, batasan null atau not null, serta tambahan seperti primary key atau foreign key.

```
insert into guru (id_guru, nama_guru, alamat_guru, tanggal_lahir_guru, jenis_kelamin, id_kelas)
values (1000, 'Abdul Tedjo', 'Jl. Kebon Mangga', '1990-11-23', 'Laki-laki', 2000),
      (1001, 'Sakura Haruno', 'Jl. Antasari', '1990-09-18', 'Perempuan', 2001),
      (1002, 'Rudy Tabuti', 'Jl. Juanda', '1990-12-16', 'Laki-laki', 2002),
      (1003, 'Hinata Hyuga', 'Jl. Sirad Salman', '1989-02-01', 'Perempuan', 2003),
      (1004, 'Uzumaki Naruto', 'Jl. KS. Tubun', '1990-03-07', 'Laki-laki', 2004),
      (1005, 'Sri Megawati', 'Jl. Pahlawan', '1991-05-02', 'Perempuan', 2005);
```

- = Perintah INSERT INTO berfungsi untuk memasukkan data ke dalam tabel guru. Pada kode tersebut, data guru yang akan dimasukkan terdiri dari enam record. Setiap record memiliki nilai pada kolom id_guru, nama_guru, alamat_guru, tanggal_lahir_guru, jenis_kelamin, dan id_kelas. Nilai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabel guru menggunakan syntax INSERT INTO. Setiap record dipisahkan dengan koma dan diakhiri dengan titik koma.

```
ALTER TABLE kelas
ADD FOREIGN KEY (id_walikelas) REFERENCES guru (id_guru);
```

- = Perintah SQL yang digunakan untuk menambahkan foreign key pada tabel kelas. Pada ALTER TABLE kelas menunjukkan bahwa perintah yang akan dilakukan adalah mengubah

tabel kelas. Pada ADD FOREIGN KEY (id_walikelas) menunjukkan bahwa akan ditambahkan sebuah foreign key pada kolom id_walikelas pada tabel kelas. Pada REFERENCES guru (id_guru) menunjukkan bahwa foreign key tersebut akan mengacu pada kolom id_guru pada tabel guru. Dengan menambahkan foreign key, kita bisa memastikan bahwa setiap id_guru pada tabel guru harus ada di kolom id_walikelas pada tabel kelas.

```
ALTER TABLE guru
ADD FOREIGN KEY (id_kelas) REFERENCES kelas (id_kelas);
```

- = Perintah SQL yang berfungsi untuk menambahkan foreign key constraint pada tabel guru. Dengan mengeksekusi perintah ini, foreign key dengan nama id_kelas akan ditambahkan pada tabel guru dan dihubungkan dengan tabel kelas dengan referensi ke kolom id_kelas pada tabel kelas. Dalam hal ini, foreign key constraint digunakan untuk memastikan integritas data antara tabel guru dan kelas, sehingga setiap id_kelas pada tabel guru harus terdapat pada tabel kelas.

```
SET foreign_key_checks = 0;
```

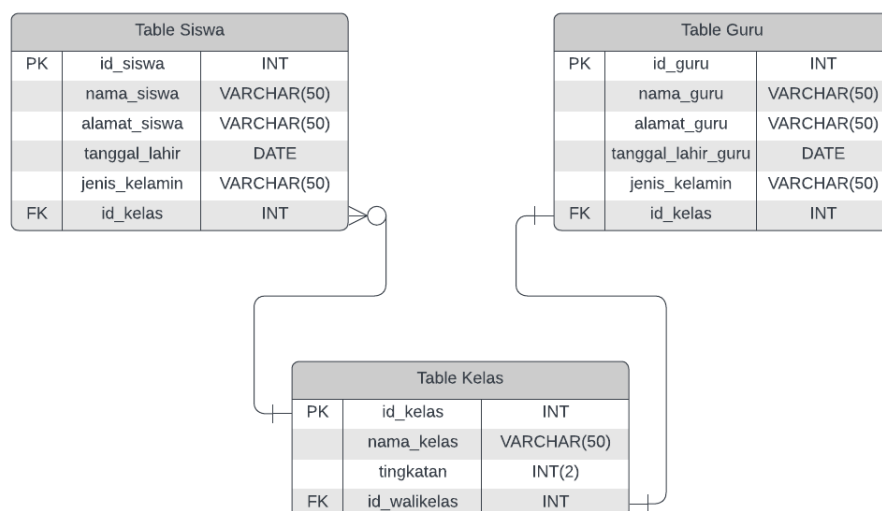
- = Perintah SQL yang berfungsi untuk menonaktifkan pengecekan foreign key constraint sementara waktu. Dalam sebuah tabel yang memiliki foreign key constraint, aturan akan memaksa sebuah nilai untuk mengacu pada nilai yang ada di tabel utama. Jika tidak ada nilai tersebut, maka perintah SQL untuk menambah data atau melakukan perubahan data akan gagal.

```
INSERT INTO kelas (id_kelas, nama_kelas, tingkatan, id_walikelas)
VALUES (2000, 'X MIPA 1', 10, 1000),
(2001, 'X MIPA 2', 10, 1001),
(2002, 'XI MIPA 1', 11, 1002),
(2003, 'XI MIPA 2', 11, 1003),
(2004, 'XII MIPA 1', 12, 1004),
(2005, 'XII MIPA 2', 12, 1005);
```

- = Perintah INSERT INTO berfungsi untuk memasukkan data ke dalam tabel kelas. Pada kode tersebut, data kelas yang akan dimasukkan terdiri dari enam record. Setiap record memiliki nilai pada kolom id_kelas, nama_kelas, tingkatan, id_walikelas. Nilai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabel guru menggunakan syntax INSERT INTO. Setiap record dipisahkan dengan koma dan diakhiri dengan titik koma.

- `SELECT * FROM siswa;` = Perintah yang digunakan untuk menampilkan seluruh data pada tabel siswa. SELECT digunakan untuk mengambil data dari tabel, sedangkan * digunakan untuk mengambil seluruh kolom yang ada pada table siswa. Sehingga, perintah di atas akan menampilkan seluruh data yang terdapat pada tabel siswa.
- `SELECT * FROM kelas;` = Perintah yang digunakan untuk menampilkan seluruh data pada tabel kelas. SELECT digunakan untuk mengambil data dari tabel, sedangkan * digunakan untuk mengambil seluruh kolom yang ada pada table kelas. Sehingga, perintah di atas akan menampilkan seluruh data yang terdapat pada tabel kelas.
- `SELECT * FROM guru;` = Perintah yang digunakan untuk menampilkan seluruh data pada tabel guru. SELECT digunakan untuk mengambil data dari tabel, sedangkan * digunakan untuk mengambil seluruh kolom yang ada pada table guru. Sehingga, perintah di atas akan menampilkan seluruh data yang terdapat pada tabel guru.

B. Penjelasan ERD (Entity Relationship Diagram)



- Tabel "Siswa" berisi informasi mengenai siswa, seperti id siswa, nama siswa, alamat siswa, tanggal lahir, jenis kelamin, dan id kelas. Setiap siswa memiliki id kelas yang menunjukkan kelas mana tempat dia berada. Relasi antara tabel "Siswa" dan tabel "Kelas" adalah one-to-many, yang artinya setiap kelas memiliki banyak siswa dan setiap siswa hanya bisa berada di satu kelas.
- Tabel "Guru" berisi informasi mengenai guru, seperti id guru, nama guru, alamat guru, tanggal lahir, jenis kelamin, dan id kelas. Relasi antara tabel "Guru" dan tabel "Kelas" adalah one-to-one, yang artinya satu kelas dipimpin oleh satu guru.
- Tabel "Kelas" berisi informasi mengenai kelas, seperti id kelas, nama kelas, tingkatan dan id wali kelas. Setiap kelas dipimpin oleh satu guru, sehingga id wali kelas pada tabel "Kelas" merujuk ke id guru pada tabel "Guru". Tabel "Kelas" juga berhubungan dengan tabel "Siswa" melalui kolom id_kelas, dimana setiap siswa hanya dapat berada di satu kelas.

C. Screenshot Hasil Output Syntax dan Output SQL

- Output Syntax

```
> CREATE DATABASE sekolah
[2023-03-05 10:56:59] 1 row affected in 3 ms
> USE sekolah
[2023-03-05 10:57:01] completed in 2 ms
```

```
sekolah> CREATE table guru
(
    id_guru          int primary key not null,
    nama_guru        varchar(50)    not null,
    alamat_guru       varchar(50)    not null,
    tanggal_lahir_guru date          not null,
    jenis_kelamin     varchar(50)    not null,
    id_kelas         int            not null
)
[2023-03-05 10:57:34] completed in 10 ms
```

```
sekolah> CREATE TABLE kelas
(
    id_kelas      int primary key not null,
    nama_kelas    varchar(50)      not null,
    tingkatan     int(2)           not null,
    id_walikelas  int              not null
)
[2023-03-05 10:57:44] completed in 10 ms
```

```
sekolah> CREATE TABLE siswa
(
    id_siswa      INT PRIMARY KEY NOT NULL,
    nama_siswa    VARCHAR(50)      NOT NULL,
    alamat_siswa  VARCHAR(50)      NOT NULL,
    tanggal_lahir DATE             NOT NULL,
    jenis_kelamin VARCHAR(50)      NOT NULL,
    id_kelas      INT              NOT NULL
)
[2023-03-05 10:59:47] completed in 9 ms
```

```
sekolah> DESC guru
[2023-03-05 11:00:13] 6 rows retrieved starting from 1 in 49 ms (execution: 10 ms, fetching: 39 ms)
sekolah> DESC kelas
[2023-03-05 11:00:16] 4 rows retrieved starting from 1 in 31 ms (execution: 12 ms, fetching: 19 ms)
sekolah> DESC siswa
[2023-03-05 11:00:19] 6 rows retrieved starting from 1 in 34 ms (execution: 11 ms, fetching: 23 ms)
```

```
sekolah> insert into guru (id_guru, nama_guru, alamat_guru, tanggal_lahir_guru, jenis_kelamin, id_kelas)
values (1000, 'Abdul Tedjo', 'Jl. Kebon Mangga', '1990-11-23', 'Laki-laki', 2000),
(1001, 'Sakura Haruno', 'Jl. Antasari', '1990-09-18', 'Perempuan', 2001),
(1002, 'Rudy Tabuti', 'Jl. Juanda', '1990-12-16', 'Laki-laki', 2002),
(1003, 'Hinata Hyuga', 'Jl. Sirad Salman', '1989-02-01', 'Perempuan', 2003),
(1004, 'Uzumaki Naruto', 'Jl. KS. Tubun', '1990-03-07', 'Laki-laki', 2004),
(1005, 'Sri Megawati', 'Jl. Pahlawan', '1991-05-02', 'Perempuan', 2005)
[2023-03-05 11:00:42] 6 rows affected in 3 ms
```

```
sekolah> INSERT INTO kelas (id_kelas, nama_kelas, tingkatan, id_walikelas)
VALUES (2000, 'X MIPA 1', 10, 1000),
(2001, 'X MIPA 2', 10, 1001),
(2002, 'XI MIPA 1', 11, 1002),
(2003, 'XI MIPA 2', 11, 1003),
(2004, 'XII MIPA 1', 12, 1004),
(2005, 'XII MIPA 2', 12, 1005)
[2023-03-05 11:01:12] 6 rows affected in 4 ms
```

```
sekolah> ALTER TABLE guru
ADD FOREIGN KEY (id_kelas) REFERENCES kelas (id_kelas)
[2023-03-05 11:01:37] 6 rows affected in 40 ms
```

```
sekolah> ALTER TABLE kelas
ADD FOREIGN KEY (id_walikelas) REFERENCES guru (id_guru)
[2023-03-05 11:02:01] 6 rows affected in 39 ms
```



```
sekolah> SET foreign_key_checks = 0
[2023-03-05 11:02:25] completed in 1 ms
```

```
sekolah> insert into siswa (id_siswa, nama_siswa, alamat_siswa, tanggal_lahir, jenis_kelamin, id_kelas)
values (3000, 'Muhammad Fauzan Gifari', 'Jl. Juanda 4', '2004-02-09', 'Laki-laki', 1004),
(3001, 'Mei Nagano', 'Jl. Piano', '2004-09-24', 'Perempuan', 1004),
(3002, 'Muhammad Rifan Fathoni', 'Jl. Wiraguna', '2005-04-19', 'Laki-laki', 1003),
(3003, 'Kanna Hashimoto', 'Jl. Pahlawan', '2005-02-03', 'Perempuan', 1002),
(3004, 'Akhmad Qasim', 'Jl. Batu Besaung', '2005-12-13', 'Laki-laki', 1003),
(3005, 'Arya Setiawan', 'Jl. Gunung Sampah', '2006-05-12', 'Laki-laki', 1001),
(3006, 'Minami Hamabe', 'Jl. Juanda 2', '2006-11-19', 'Perempuan', 1000),
(3007, 'Uesaka Sumire', 'Jl. Kadrie Oening', '2006-10-10', 'Perempuan', 1000)
[2023-03-05 11:02:45] 8 rows affected in 3 ms
```

```
sekolah> ALTER TABLE siswa
ADD FOREIGN KEY (id_kelas) REFERENCES kelas (id_kelas)
[2023-03-05 11:03:13] completed in 15 ms
```

```
sekolah> SELECT * FROM siswa
[2023-03-05 11:03:41] 8 rows retrieved starting from 1 in 52 ms (execution: 4 ms, fetching: 48 ms)
```

```
sekolah> SELECT * FROM kelas
[2023-03-05 11:03:59] 6 rows retrieved starting from 1 in 45 ms (execution: 2 ms, fetching: 43 ms)
```

```
sekolah> SELECT * FROM guru
[2023-03-05 11:04:21] 6 rows retrieved starting from 1 in 33 ms (execution: 3 ms, fetching: 30 ms)
```

```
sekolah> show tables
[2023-03-05 11:04:38] 3 rows retrieved starting from 1 in 30 ms (execution: 2 ms, fetching: 28 ms)
```

- Output SQL
 - SHOW TABLES;

Tables_in_sekolah	
1	guru
2	kelas
3	siswa

- DESC guru;

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
1 id_guru	int(11)	NO	PRI	<null>	
2 nama_guru	varchar(50)	NO		<null>	
3 alamat_guru	varchar(50)	NO		<null>	
4 tanggal_lahir_guru	date	NO		<null>	
5 jenis_kelamin	varchar(50)	NO		<null>	
6 id_kelas	int(11)	NO	MUL	<null>	

➤ DESC kelas;

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
1	id_kelas	int(11)	NO	PRI	<null>	
2	nama_kelas	varchar(50)	NO		<null>	
3	tingkatan	int(2)	NO		<null>	
4	id_walikelas	int(11)	NO	MUL	<null>	

➤ DESC siswa;

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
1	id_siswa	int(11)	NO	PRI	<null>	
2	nama_siswa	varchar(50)	NO		<null>	
3	alamat_siswa	varchar(50)	NO		<null>	
4	tanggal_lahir	date	NO		<null>	
5	jenis_kelamin	varchar(50)	NO		<null>	
6	id_kelas	int(11)	NO	MUL	<null>	

➤ SELECT * FROM guru;

	id_guru	nama_guru	alamat_guru	tanggal_lahir_guru	jenis_kelamin	id_kelas
1	1000	Abdul Tedjo	Jl. Kebon Mangga	1990-11-23	Laki-laki	2000
2	1001	Sakura Haruno	Jl. Antasari	1990-09-18	Perempuan	2001
3	1002	Rudy Tabuti	Jl. Juanda	1990-12-16	Laki-laki	2002
4	1003	Hinata Hyuga	Jl. Sirad Salman	1989-02-01	Perempuan	2003
5	1004	Uzumaki Naruto	Jl. KS. Tubun	1990-03-07	Laki-laki	2004
6	1005	Sri Megawati	Jl. Pahlawan	1991-05-02	Perempuan	2005

➤ SELECT * FROM kelas;

	id_kelas	nama_kelas	tingkatan	id_walikelas
1	2000	X MIPA 1	10	1000
2	2001	X MIPA 2	10	1001
3	2002	XI MIPA 1	11	1002
4	2003	XI MIPA 2	11	1003
5	2004	XII MIPA 1	12	1004
6	2005	XII MIPA 2	12	1005

➤ SELECT * FROM siswa;

	id_siswa	nama_siswa	alamat_siswa	tanggal_lahir	jenis_kelamin	id_kelas
1	3000	Muhammad Fauzan Gifari	Jl. Juanda 4	2004-02-09	Laki-laki	1004
2	3001	Mei Nagano	Jl. Piano	2004-09-24	Perempuan	1004
3	3002	Muhammad Rifan Fathoni	Jl. Wiraguna	2005-04-19	Laki-laki	1003
4	3003	Kanna Hashimoto	Jl. Pahlawan	2005-02-03	Perempuan	1002
5	3004	Akhmad Qasim	Jl. Batu Besaung	2005-12-13	Laki-laki	1003
6	3005	Arya Setiawan	Jl. Gunung Sampah	2006-05-12	Laki-laki	1001
7	3006	Minami Hamabe	Jl. Juanda 2	2006-11-19	Perempuan	1000
8	3007	Uesaka Sumire	Jl. Kadrie Oening	2006-10-10	Perempuan	1000