

BASIS DATA

REKAYASA PERANGKAT LUNAK



Kelas

XI



KOMPETENSI DASAR

3.7 Menerapkan bahasa SQL dasar untuk mengelola tabel dalam basis data

4.7 Membuat kode SQL dasar untuk mengelola tabel dalam basis data

Oleh :

Nungki Indah Susanti, S.Pd



KATA PENGANTAR

Menyongsong era revolusi industri 4.0 perlu dikembangkan keterampilan menuju abad 21 bagi siswa Indonesia, yaitu keterampilan cara berpikir kritis, kreatif, mampu memecahkan masalah, dan mengambil keputusan serta cara bekerja sama melalui kolaborasi dan komunikasi. Sebuah pendekatan Saintifik Learning diadopsi untuk menguatkan implelementasi Kurikulum 2013. Dapat diimplementasikan melalui model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

Bahan ajar Basis data SMK Kelas XI ini disusun sebagai sumber belajar siswa, dalam dalam bahan ajar ini memuat teori dan praktik dengan cakupan materi yaitu Menerapkan Pembuatan Tabel Dalam Basis Data.

Kami menyadari modul ini masih jauh dari sempurna, dan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak atas bimbingan, batuan, motivasi dan do'anya, untuk itu mohon saran dan kritikan dari pembaca agar kualitas modul ini sesuai dengan harapan pengguna.

Malang, 25 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	1
KATA PENGANTAR	2
Daftar Isi	3
Daftar Gambar	4
A. PETA KONSEP	5
B. PENDAHULUAN	6
1. Deskripsi Umum	6
2. Kompetensi dasar	6
3. Indikator Pencapaian Kompetensi	6
4. Tujuan pembelajaran	6
5. Materi Pokok	7
C. MATERI PEMBELAJARAN	8
1. Mengetahui Bahasa SQL	8
2. Mengetahui MySQL	8
3. Menjalankan Aplikasi SQL Fiddle	9
4. Membuat Tabel	11
5. Mengelola tabel	12
6. Seleksi data (Select)	15
D. Tugas	18
E. Evaluasi	19
Daftar Rujukan	21

Daftar Gambar

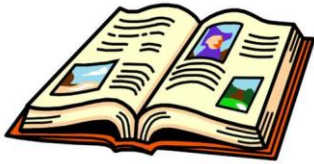
Gambar 1. Peta Konsep	5
Gambar 2. Tampilan SQL Fiddle	10
Gambar 3. Tampilan Schema Panel.....	10
Gambar 4. Tampilan Query Panel.....	11
Gambar 5. Create Table.....	12
Gambar 6. Insert Data	13
Gambar 7. Update Data.....	14
Gambar 8. Delete Data	15
Gambar 9. Perintah membuat dan memasukkan tabel buku	15
Gambar 10. Tabel Buku	16
Gambar 11. Seleksi data berdasarkan judul.....	17
Gambar 12. Seleksi data menggunakan logika perbandingan	17
Gambar 13. Seleksi data menggunakan klausa like.....	17



A. PETA KONSEP



Gambar 1. Peta Konsep



B. PENDAHULUAN

1. Deskripsi Umum

Penerapan SQL dalam pengelolaan tabel dalam basis data merupakan salah satu kompetensi dasar pada mata pelajaran Basis data dengan cakupan materi yaitu pengenalan SQL dalam mengelola tabel di dalam basis data, menjalankan compiler SQL dan pembuatan tabel.

2. Kompetensi dasar

- 3.7. Menerapkan bahasa SQL dasar untuk mengelola tabel dalam basis data
- 4.7. Membuat kode SQL dasar untuk mengelola tabel dalam basis data

3. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menjelaskan perintah SQL untuk pengelolaan tabel dalam basis data
- 3.7.2 Menjelaskan perintah untuk mengakses aplikasi basis data dalam mengelola tabel
- 3.7.3 Menjelaskan perintah SQL untuk pengelolaan tabel dalam basis data menggunakan perintah insert, update dan delete
- 3.7.4 Menjelaskan perintah mengelola tabel menggunakan perintah select
- 4.7.1 Menerapkan perintah SQL dasar untuk mengelola tabel dalam basis data
- 4.7.2 Membuat tabel dalam basis data menggunakan perintah SQL
- 4.7.3 Memanipulasi data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah SQL Insert, Update dan Delete
- 4.7.4 Membuat Query data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah select

4. Tujuan Pembelajaran

- 1. Melalui penggalan informasi pada berbagai media belajar, peserta didik dapat memahami perintah SQL untuk pengelolaan tabel dalam basis data secara kritis dan komunikatif.
- 2. Melalui penggalan informasi pada berbagai media belajar, peserta didik dapat menjelaskan perintah penggunaan aplikasi basis data untuk menjalankan perintah SQL secara kritis dan komunikatif.
- 3. Melalui penggalan informasi pada berbagai media belajar, peserta didik dapat memahami cara menjalankan aplikasi basis data melalui *SQL Fiddle* secara kritis dan komunikatif.

4. Melalui penggalian informasi pada berbagai media belajar, peserta didik dapat memahami perintah SQL untuk pengelolaan tabel dalam basis data menggunakan insert, update dan delete secara kritis dan komunikatif.
5. Melalui penggalian informasi pada berbagai media belajar, peserta didik dapat menjelaskan perintah select secara kritis dan komunikatif.
6. Melalui kegiatan praktik mandiri Peserta didik dapat menerapkan perintah SQL untuk mengelola tabel dalam basis data sesuai standar penggunaan bahasa SQL secara kreatif dan sistematis
7. Melalui kegiatan praktik mandiri Peserta didik dapat membuat tabel menggunakan perintah SQL dalam basis data sesuai standar penggunaan bahasa SQL secara kreatif dan sistematis
8. Melalui kegiatan praktik mandiri Peserta didik dapat memanipulasi data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah SQL Insert, Update dan Delete
9. Melalui kegiatan praktik mandiri Peserta didik dapat membuat Query data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah select

5. Pokok-pokok Materi

1. Mengenal Bahasa SQL
2. Menjalankan Aplikasi Basis Data
3. Pembuatan tabel
4. Mengelola data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah SQL insert, update dan delete
5. Membuat Query data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah *select*



C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Mengenal Bahasa SQL

SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam software RDBMS. Bahasa ini merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional yang memungkinkan kita untuk berkomunikasi dengan basis data, membaca, menulis, dan memperoleh informasi yang berguna dari basis data bahasa SQL.

Secara umum, SQL terdiri dari tiga bahasa, yaitu Data Definition Language (DDL), Data Manipulation Language (DML) dan Data Control Language (DCL). Implementasi DDL, DML dan DCL berbeda untuk tiap sistem manajemen basis data (SMBD), namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI. Jadi, perintah SQL pada semua software basis data hampir sama.

SQL dibagi menjadi tiga bentuk Query, yaitu :

a. DDL (*Data Definition Language*)

DDL adalah sebuah metode Query SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah Basis data, Query yang dimiliki DDL adalah :

- Create : Digunakan untuk membuat basis data dan tabel
- Drop : Digunakan untuk menghapus tabel dan basis data
- Alter : Digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah Field (Add), mengganti nama Field (Change) ataupun menamakannya kembali (Rename) dan menghapus Field (Drop).

b. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah sebuah metode Query yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari Query DML ini untuk melakukan manipulasi basis data yang telah dibuat. Query yang dimiliki DML adalah :

- INSERT : Digunakan untuk memasukkan data pada Tabel
- UPDATE : Digunakan untuk perubahan terhadap data yang ada pada Tabel
- DELETE : Digunakan untuk Penhapusan data pada tabel

c. DCL (*Data Control Language*)

DCL adalah sebuah metode Query SQL yang digunakan untuk memberikan hak otorisasi mengakses Basis data, mengalokasikan space, pendefinisian space, dan pengauditan penggunaan basis data. Query yang dimiliki DCL adalah :

- GRANT : Untuk mengizinkan User mengakses Tabel dalam Basis data.
- REVOKE : Untuk membatalkan izin hak user oleh perintah GRANT
- COMMIT : Menetapkan penyimpanan Basis data
- ROLLBACK : Membatalkan penyimpanan Basis data

2. Mengenal MySQL

MySQL adalah Sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language). MySQL yang biasa digunakan adalah MySQL FreeSoftware yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (General Public License).

MySQL merupakan sebuah database server yang free, artinya bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama **Michael Widenius**. Selain database server, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai Server, yang berarti program kita berposisi sebagai Client. Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai Client maupun server.

Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau disebut Relational Database Management System (RRDBMS) yang menggunakan suatu Bahasa permintaan yang bernama SQL (Structured Query Language).

Untuk menjalankan aplikasi RDMBS pada MYSQL biasanya menggunakan CLI (Command Line Interface) dengan program aplikasi XAMPP 3.2. Namun saat ini sudah ada online SQL editor yang bisa di akses kapan saja, sehingga walaupun tidak mempunyai laptop/komputer perintah SQL tetap bisa dijalankan. Pada modul ini menggunakan editor online yang dapat diakses pada halaman www.sqlfiddle.com

3. Menjalankan Aplikasi SQL menggunakan SQLFiddle

Berikut langkah-langkah untuk menjalankan melalui *SQLFiddle* :

- a. Buka halaman <http://sqlfiddle.com/> pada browser seperti tampilan di bawah ini



Gambar 2. Tampilan SQL Fiddle

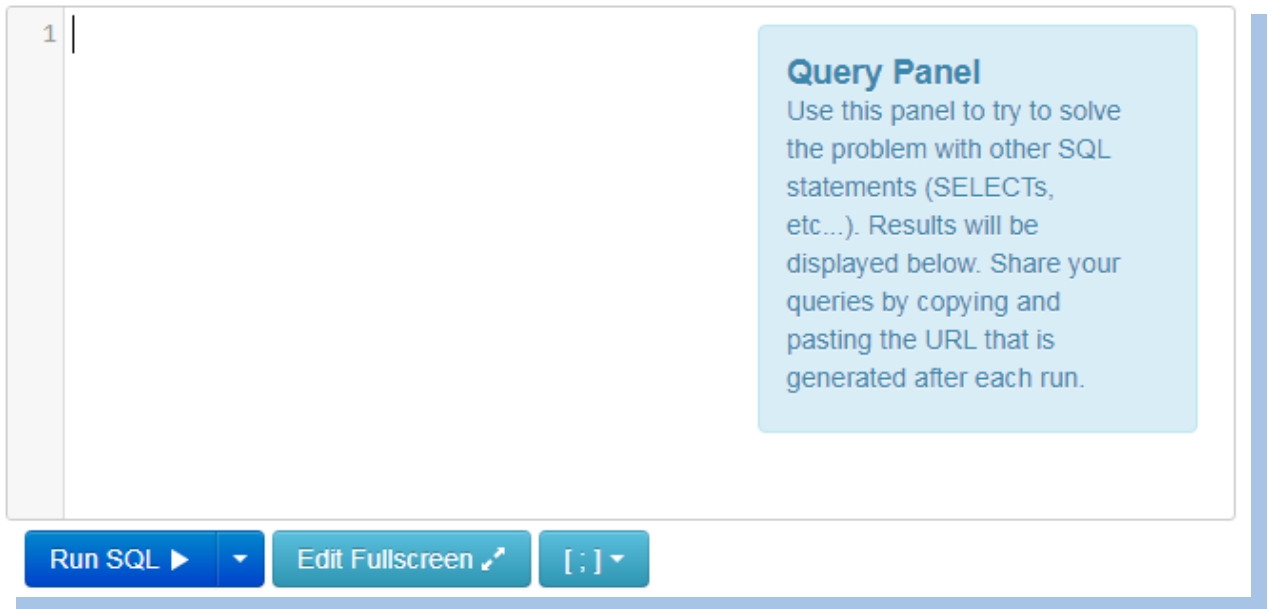
- b. Bagian-bagian SQL Fiddle terdiri dari :

- Schema Panel yang digunakan untuk membuat schema pada database



Gambar 3. Tampilan Schema Panel

- Query Panel digunakan untuk meng-compile perintah Select



Gambar 4. Tampilan Query Panel

4. Membuat Tabel menggunakan SQL Fiddle

Tabel adalah obyek utama yang harus ada pada sebuah basis data karena di dalamnya semua data akan disimpan. Tabel terletak pada sebuah basis data, sehingga pembuatan tabel dilakukan setelah sebuah basis data telah dibuat. Dalam tabel terdapat baris dan kolom.

Untuk membuat tabel dapat menggunakan perintah dibawah ini :

```
CREATE TABLE nama_tabel ( field-1 type(length), field-2 type(length), field-3 type(length), ..... ....(....));
```

Contoh :

```
create table biodata_siswa (
no int(3)not null primary key,
nama varchar(35),
jkl varhar (25),
alamat varchar(60),
email varchar(40),
no_telepon varchar(15));
```

Kode program tersebut berarti membuat tabel bernama 'biodata_siswa'. Tabel 'biodata_siswa' terdiri dari kolom :

- no yang bertipe integer dengan panjang data 3 sebagai primary key tidak boleh bernilai NULL
- nama yang bertipe varchar dengan panjang data 35

- jkl yang bertipe varchar dengan panjang data 25
- alamat yang bertipe varchar dengan panjang data 60
- email yang bertipe varchar dengan panjang data 40
- no_telepon yang bertipe varchar dengan panjang data 15

Jika dijalankan pada SQL Fiddle hasilnya seperti berikut :

```

1 create table biodata_siswa (
2 no int(3)not null primary key,
3 nama varchar(35),
4 jkl varchar (25),
5 alamat varchar(60),
6 email varchar(40),
7 no_telepon varchar(15));
8

```

Build Schema ⬇ Edit Fullscreen ↗ Browser 🌐 [:] ▾

✓ Schema Ready

Gambar 5. Create Table

Keterangan Schema Ready artinya schema pembuatan tabel sudah bisa dijalankan dan tidak ada error dalam perintahnya.

5. Mengelola Tabel

a. Memasukkan Data pada Tabel (INSERT)

Memasukkan data atau entry data, dalam semua program yang menggunakan query SQL sebagai standar permintaannya, digunakan perintah INSERT. Syarat untuk memasukkan data adalah telah terciptanya tabel. Perintah yang digunakan adalah :

```

INSERT INTO nama_tabel VALUES ('isi_field1', 'isi_field2',
'isi_field3',..., 'isi_fieldN');

```

Contoh :

```
insert into biodata_siswa values (119, 'Nungki', 'perempuan', 'Malang', 'nungki@gmail.com', '081236789');
```

Tampilan isi tabel biodata siswa sebagai berikut :

```
1 create table biodata_siswa (  
2 no int(3)not null primary key,  
3 nama varchar(35),  
4 jkl varchar (25),  
5 alamat varchar(60),  
6 email varchar(40),  
7 no_telepon varchar(15));  
8  
9 insert into biodata_siswa values (119, 'Nungki', 'perempuan', 'Malang',  
10 'nungki@gmail.com', '081236789');
```

```
1 select * from biodata_siswa;
```

no	nama	jkl	alamat	email	no_telepon
119	Nungki	perempuan	Malang	nungki@gmail.com	081236789

Record Count: 1; Execution Time: 0ms + View Execution Plan link

Gambar 6. Insert Data

Setelah membuat tabel, mengisi tabel menggunakan perintah insert, selanjutnya adalah menampilkan isi tabel dengan perintah :

```
Select * from nama_tabel ;
```

Jika nama tabelnya adalah biodata_siswa, maka untuk menampilkan isi tabel menggunakan perintah :

```
Select * from biodata_siswa ;
```

b. Memperbarui Isi Data pada Tabel (UPDATE)

Memperbarui isi data atau update data adalah sebuah proses perubahan data lama menjadi data yang lebih baru. Namun tidak semua data dalam database yang perlu dirubah, melainkan sebagian data yang dianggap perlu untuk dirubah. Query SQL yang digunakan adalah UPDATE yang perintahnya seperti berikut :

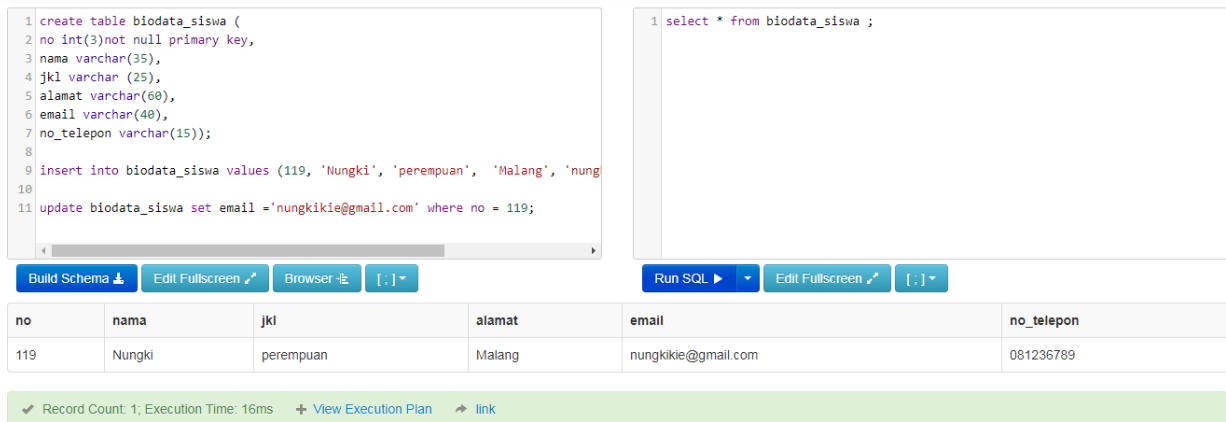
```
UPDATE nama_tabel SET  
field_1 = 'data_baru',  
field_2 = 'data_baru',  
.....  
Field_N = 'data_baru' ;
```

Contoh :

```
update biodata_siswa set email ='nungkikie@gmail.com' where no = 119;
```

Artinya data pada tabel biodata_siswa emailnya dirubah menjadi nungkikie@gmail.com yang siswanya mempunyai nomor 119.

Maka hasilnya akan berubah seperti berikut :



The screenshot shows a SQL IDE interface. On the left, a SQL script is displayed with the following content:

```
1 create table biodata_siswa (  
2 no int(3)not null primary key,  
3 nama varchar(35),  
4 jkl varchar (25),  
5 alamat varchar(60),  
6 email varchar(40),  
7 no_telepon varchar(15));  
8  
9 insert into biodata_siswa values (119, 'Nungki', 'perempuan', 'Malang', 'nung  
10  
11 update biodata_siswa set email ='nungkikie@gmail.com' where no = 119;
```

On the right, a query window shows the command: `1 select * from biodata_siswa ;`

Below the code editor, a table displays the result of the query:

no	nama	jkl	alamat	email	no_telepon
119	Nungki	perempuan	Malang	nungkikie@gmail.com	081236789

At the bottom, a status bar indicates: `Record Count: 1; Execution Time: 16ms` with links for `View Execution Plan` and `link`.

Gambar 7. Update Data

Alamat email pada tabel biodata_siswa akan berubah menjadi nungkikie@gmail.com sesuai dengan perintah yang diupdate.

Catatan :

Penggunaan perintah UPDATE tanpa klausa WHERE mengakibatkan semua data dalam satu kolom akan diubah.

c. Menghapus Data pada Tabel (DELETE)

Untuk menghapus data, MySQL memiliki query yang bernama DELETE. Penggunaannya diikuti dengan nama data yang akan dihapus.

Berikut perintah untuk menghapus semua data yang terdapat pada tabel :

```
DELETE FROM nama_tabel;
```

Sedangkan berikut perintah untuk menghapus data yang diinginkan dari sebuah tabel :

```
DELETE FROM nama_tabel WHERE kondisi;
```

Contoh :

Untuk menghapus data nomor 119 yang terdapat pada tabel biodata_siswa maka gunakan query seperti dibawah ini :

```
delete from biodata_siswa where no = 119;
```

Maka hasilnya dari data menggunakan query DELETE adalah tabel biodata_siswa sudah tidak ada karena sudah terhapus.



```
1 create table biodata_siswa (
2 no int(3)not null primary key,
3 nama varchar(35),
4 jkl varchar (25),
5 alamat varchar(60),
6 email varchar(40),
7 no_telepon varchar(15));
8
9 insert into biodata_siswa values (119, 'Nungki', 'perempuan', 'Malang', 'nungk
10
11 delete from biodata_siswa where no = 119;
```

```
1 select * from biodata_siswa ;
```

Record Count: 0; Execution Time: 10ms + View Execution Plan link

Gambar 8. Delete Data

6. Membuat Query data pada tabel dalam basis data menggunakan perintah **select**

Buat Tabel Buku seperti di bawah ini :

```
1 create table buku (
2 no_buku varchar (5) not null primary key,
3 judul varchar (15),
4 penerbit varchar (20),
5 tahun_terbit int (5),
6 stok int (3) );
7
8 insert into buku values
9 ('BK123','Matahari','Soni Solusindo', 2011, 5),
10 ('BK124','Warna Pelangi','Surya Buana', 2009, 4),
11 ('BK125','Bulan Purnama','Gramedia', 2013, 2);
```

Gambar 9. Perintah membuat dan mengisi tabel buku

a. Seleksi Data

Seleksi data adalah hal yang sangat penting karena harus melihat dan menyeleksi suatu data dalam table maupun antar table. Untuk melihat data atau *Selection*, query yang digunakan adalah **SELECT** yang diikuti beberapa pernyataan khusus berkenaan dengan tabel yang diseleksi. Untuk menampilkan dari sebuah tabel dapat menggunakan perintah berikut :

```
SELECT (Field1, field2, ....., FieldN) FROM nama_tabel;
```

Query diatas mengartikan bahwa data yang akan ditampilkan didalam tabel hanya filed tertentu.

Atau

```
SELECT * FROM nama_tabel;
```

Query diatas mengartikan bahwa data dari seluruh field yang terdapat dalam tabel akan ditampilkan.

Contoh :

Menampilkan tabel buku, perintah yang digunakan adalah :

```
select * from buku;
```

Maka akan muncul tabel buku seperti di bawah ini

no_buku	judul	penerbit	tahun_terbit	stok
BK123	Matahari	Soni Solusindo	2011	5
BK124	Warna Pelangi	Surya Buana	2009	4
BK125	Bulan Purnama	Gramedia	2013	2

Gambar 10. Tabel Buku

b. Menampilkan data dengan kondisi

Perintah yang digunakan untuk menampilkan data tabel dengan kondisi tertentu

```
SELECT [* | kolom_pertama, . . .] FROM nama_tabel WHERE kondisi
```

Contoh menampilkan tabel dengan judul matahari

```
SELECT * FROM buku WHERE judul = 'Matahari';
```


Maka tabel yang tampil jika menggunakan kondisi tersebut

no_buku	judul	penerbit	tahun_terbit	stok
BK123	Matahari	Soni Solusindo	2011	5

Gambar 11. Seleksi data berdasarkan judul

Contoh perintah yang digunakan untuk menampilkan data buku yang stoknya lebih dari 3

```
Select * from buku where stok > 3 ;
```

Tampilan perintah di atas ketika dijalankan adalah sebagai berikut

no_buku	judul	penerbit	tahun_terbit	stok
BK123	Matahari	Soni Solusindo	2011	5
BK124	Warna Pelangi	Surya Buana	2009	4

Gambar 12. Seleksi data menggunakan logika perbandingan

Contoh perintah yang digunakan untuk menampilkan data buku yang penerbitnya mengandung huruf d

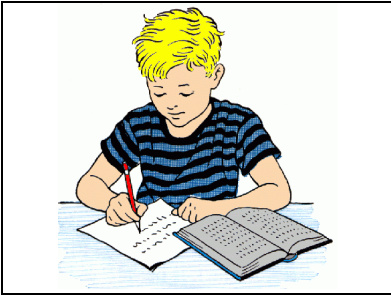
```
Select * from buku where penerbit like '%d%';
```

Tampilan perintah di atas ketika dijalankan adalah sebagai berikut

no_buku	judul	penerbit	tahun_terbit	stok
BK123	Matahari	Soni Solusindo	2011	5
BK125	Bulan Purnama	Gramedia	2013	2

Gambar 13. Seleksi data menggunakan klausa like

Hanya buku yang penerbitnya mengandung huruf d yang ditampilkan



D. TUGAS

Pentunjuk :

Kerjakan di buku tulis, kemudian hasil jawaban diberi identitas dan di foto, di kumpulkan pada Google Classroom.

Jawablah pertanyaan dibawan ini dengan tepat dan jelas!!

1. Jelaskan apa itu SQL !

.....
.....
.....

2. Jelaskan Perbedaan DDL dan DML !

.....
.....
.....

3. Sebutkan panel yang terdapat pada SQL Fiddle !

.....
.....
.....

4. Jelaskan fungsi operasi dasar SQL dibawah ini! !

CREATE :
ALTER :
DROP :

.....
.....
.....

5. Jelaskan fungsi operasi dasar SQL dibawah ini! !

INSERT :
UPDATE :
DELET :

.....
.....
.....



E. EVALUASI

Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan cara memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, atau E!

1. Dalam sebuah perintah SQL terdapat beberapa perintah dasar yang digunakan untuk Memasukkan atau menambah data ke dalam tabel, maka perintah yang perluakan ...
 - a. `Select nama_tabel`
 - b. `Insert into nama_tabel`
 - c. `Insert nama_tabel`
 - d. `Desc nama_tabel`
 - e. `Update nama_tabel`
2. *Update* adalah perintah SQL yang diguakan untuk memperbarui data atau mengedit data pada tabel. Perintah yang benar adalah :
 - a. `mysql> update nama_tabel set kelas ="XI RPL 2";`
 - b. `mysql> update table nama_tabel set kelas ="XI RPL 2";`
 - c. `mysql> update set nama_tabel set kelas ="XI RPL 2";`
 - d. `mysql> update set table nama_tabel set kelas ="XI RPL 2";`
 - e. `mysql> update nama_tabel set kelas =XI RPL 2;`
3. Berikut beberapa perintah yang termasuk dalam kategori Data Manipulation Language (DML) adalah kecuali...
 - a. INSERT
 - b. ALTER
 - c. UPDATE
 - d. SELECT
 - e. DELETE
4. Untuk menampilkan isi tabel yang sudah ada perintah SQL yang digunakan adalah ...
 - a. `mysql> select from nama_tabel;`
 - b. `mysql> select semua from nama_tabel;`
 - c. `mysql> select * from nama_tabel;`
 - d. `mysql> desc * from nama_tabel;`
 - e. `mysql> update * from nama_tabel;`

5. Untuk menghapus salah satu data siswa berdasarkan nama maka, perintah yang digunakan...
- mysql> delete * from nama_tabel where nama =nama_siswa;
 - mysql> delete nama_siswa from nama_tabel;
 - mysql> delete from nama_tabel where nama_siswa= nama_siswa;
 - mysql> delete from nama_tabel where nama_siswa="nama_siswa";
 - mysql> delete * from nama_tabel where nama ="nama_siswa";

KUNCI JAWABAN

- B**
- A**
- B**
- C**
- D**

PEDOMAN PENSEKORAN PENILAIAN PILIHAN GANDA

NO	JAWABAN	SKOR
1	Jawaban Benar	20
2	Jawaban Benar	20
3	Jawaban Benar	20
4	Jawaban Benar	20
5	Jawaban Benar	20
Total Skor Maksimal		100



Kusrini, 2007. *Strategi perancangan dan pengelolaan basis data*. Yogyakarta : penerbit Andi

Darsono, 2018. *Basis data*. Jakarta : Bumi Aksara

Nurchahyo. Rudi, 2019. *Basis data*. Malang : Quantumbook

<http://www.pengertianku.net/2014/06/pengertian-basis-data-dan-sistem-basis.html>, diakses Sabtu, 26

September 2020 jam 11.30

