

Portofolio SQL DBA Sistem Manajemen Perpustakaan

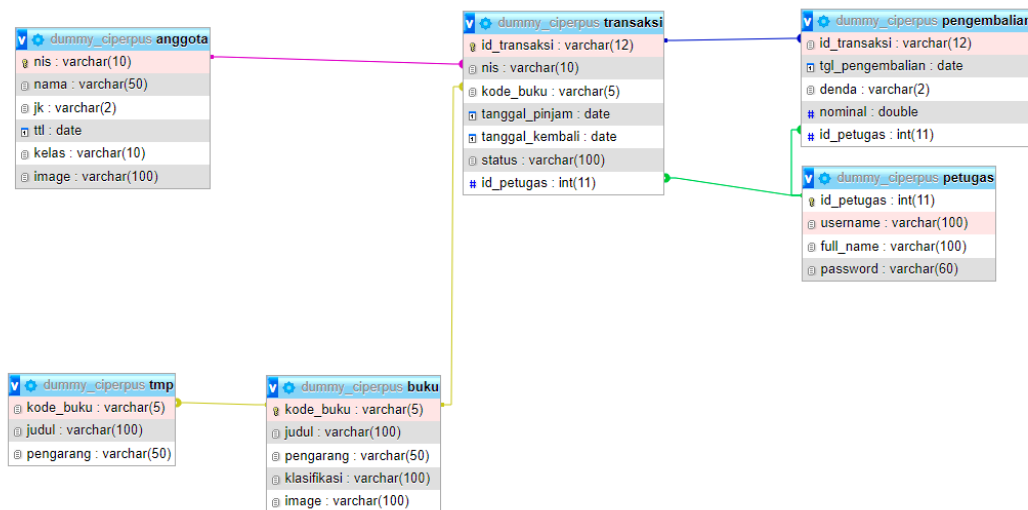
Projek database untuk sistem manajemen perpustakaan ini menggunakan database mysql dan memiliki 6 tabel yaitu ada tabel anggota, buku, pengembalian, petugas, tmp dan transaksi. Yang dimana tiap tabel tersebut mempunyai fungsi nya masing masing untuk menunjang kebutuhan fitur yang akan tersedia pada website sistem manajemen perpustakaan ini.

- Fitur yang tersedia di websitenya

- Login dan Logout
- Daftar anggota
- Daftar buku
- Daftar user
- Peminjaman buku
- Pengembalian buku
- Laporan peminjaman buku
- Laporan pengembalian buku

1. ERD (Entity Relationship Diagram) Database yang digunakan

Entity-Relationship Diagram (ERD) dalam database adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam database. ERD adalah cara yang efektif untuk memodelkan entitas (objek atau konsep), atribut (sifat dari entitas), dan hubungan antar entitas.



2. DDL (Data Defenition Language)

Adalah kumpulan perintah yang digunakan untuk mendefinisikan dan mengubah struktur database dan objek-objek yang ada di dalamnya. DDL tidak berurusan dengan data itu sendiri,

tetapi dengan cara data tersebut disusun dan bagaimana data tersebut disimpan, dibawah ini merupakan query untuk membuat tabel dan atribut penghubung ke tabel lain.

a. Tabel “anggota”

Yang dimana pada tabel anggota ini berperan untuk menyimpan data dari anggota siswa yang mau meminjam buku dari perpustakaan.

Query :

```
create table anggota (  
  nis varchar (10) not null,  
  nama varchar (50) not null,  
  jk varchar (2) not null,  
  ttl date not null,  
  kelas varchar (10) not null,  
  image varchar (100) not null  
);
```

b. Tabel “buku”

Pada tabel buku ini berisi semua informasi tentang buku yang berada di perpustakaan dimulai dari kode_buku, judul buku sampe gambar buku.

Query :

```
create table buku(  
  kode_buku varchar (5) not null,  
  judul varchar (100) not null,  
  pengarang varchar (50) not null,  
  klasifikasi varchar (100) not null,  
  image varchar (100) not null  
);
```

c. Tabel “pengembalian”

Di tabel pengembalian ini berfungsi untuk menyimpan data dari tiap anggota yang sudah mengembalikan buku yang di pinjam dari perpustakaan.

Query :

```
create table pengembalian (  
  id_transaksi varchar (12) not null,  
  tgl_pengembalian date not null,  
  denda varchar (2) not null,  
  nominal double not null,  
  id_petugas int (11) not null  
);
```

d. Tabel “petugas”

Tabel petugas ini berisi informasi dari petugas perpustakaan yang mengelola website sistem manajemen perpustakaan.

Query :

```
create table petugas (
  id_petugas int (11) not null,
  username varchar (100) not null,
  full_name varchar (100) not null,
  password varchar (60) not null);
```

e. Tabel "tmp"

Pada tabel ini akan fokus untuk menyimpan semua data buku yang masih di pinjam dan ketika buku tersebut sudah dikembalikan maka data dari tmp akan menghilang.

Query :

```
create table tmp (
  kode_buku varchar (5) not null,
  judul varchar (100) not null,
  pengarang varchar (50) not null
);
```

f. Tabel "Transaksi"

Di tabel ini akan mencatat semua aktifitas peminjaman dan pengembalian buku di sistem manajemen perpustakaan ini.

Query :

```
create table transaksi (
  id_transaksi varchar(12) not null,
  nis varchar (10) not null,
  kode_buku varchar (5) not null,
  tanggal_pinjam date not null,
  tanggal_kembali date not null,
  status varchar (100) not null,
  id_petugas int (11) not null
);
```

Query berikut berfungsi untuk menghubungkan tiap tabel dan sekaligus sebagai peng index an kolom kolom.

a. Index tabel "anggota"

Pada query dibawah ini berfungsi untuk menambahkan primary key pada kolom nis.

Query :

```
alter table anggota
add primary key (nis);
```

b. Index tabel "buku"

Query index dibawah ini berfungsi untuk menambahkan primary key pada kolom kode_buku.

Query :

```
alter table buku
add primary key (kode_buku);
```

c. Index tabel "petugas"

Di query ini menambahkan struktur otomatis membuat daftar angka yang nantinya kolom id_petugas akan terisi sendiri mengikuti data yang dimasukan dan menambahkan primary key pada kolom id_petugas.

Query :

```
alter table petugas
modify column id_petugas int (11) auto_increment,
add primary key (id_petugas);
```

d. Index tabel "transaksi"

Pada query ini akan menambahkan primary key pada id_transaksi dan menghubungkan kolom kode_buku, id_petugas dan nis ke tabel tujuan.

Query :

```
alter table transaksi
add primary key (id_transaksi),
add constraint fk_kode_buku_transaksi foreign key (kode_buku) references
buku (kode_buku),
add constraint fk_id_petugas_transaksi foreign key (id_petugas)
references petugas (id_petugas);
add constraint fk_nis_transaksi foreign key (nis) references anggota
(nis);
```

e. Index tabel "tmp"

Query index dibawah ini akan menghubungkan kolom kode_buku ke tabel buku.

Query :

```
alter table tmp
add constraint fk_kode_buku_tmp foreign key (kode_buku) references buku
(kode_buku);
```

f. Index tabel "pengembalian"

Di query ini berfungsi untuk menghubungkan kolom id_transaksi dan id_petugas ke tabel tujuan masing masing.

Query :

```
alter table pengembalian
add constraint fk_id_transaksi_pengembalian foreign key (id_transaksi)
references transaksi (id_transaksi),
add constraint fk_id_petugas_pengembalian foreign key (id_petugas)
references petugas (id_petugas);
```

3. DML (Data Manipulation Language)

Adalah salah satu subbahasa dalam SQL (Structured Query Language) yang digunakan untuk mengelola data dalam database. DML digunakan untuk mengubah, menghapus, dan mengambil data dari tabel dalam database.

a. Halaman Users

Halaman ini bertugas untuk mengatur user login ke halaman website sistem manajemen perpustakaan

1) Query login dari tabel "petugas"

```
select
*
from petugas
where
username = "mamang"
and password = "qwertyui";
```

2) Query menambahkan data ke tabel "petugas"

```
insert
into
petugas (username,
full_name,
password)
values ("jihan",
"jihan maulana",
"qwertyui");
```

3) Query melihat semua data tabel “petugas”

```
select
*
from petugas;
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjihan maulana

Search...

Module Master <

Anggota

Buku

Users

Module Transaksi <

Module Laporan <

Logout

Users / Data Users

Add

Data Users

Show 10 entries Search:

No.	Username	Full Name	Password	Aksi
1	ujang	ujang maulana	\$2y\$05\$61G/4r7AaZLP35Z3CW87nOe1bfZxrs69HIBcongWbMUIhBxJBFMh9W	Edit Hapus
2	mamang	royjihan maulana	\$2y\$10\$bxsFDbaA4roKG6CJC1gQQG04bGQUZBORolnCz/mlabZp7JM.XqM7se	Edit Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

4) Query update data pada tabel “petugas”

```
update
petugas
set
username = "ujang",
full_name = "ujang maulana",
password = " "
where
id_petugas = 11
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjihan maulana

Search...

Module Master <

Module Transaksi <

Module Laporan <

Logout

Users / Edit Users

Create Users

Username

Full Name

Password

[Cancel](#) [Update](#)

5) Query menghapus data tabel “petugas”

```
delete
from
petugas
where
id_petugas = 11;
```

Module Transaksi <

Module Laporan <

Logout

No.	Username	Full Name	Password	Aksi
1	ujang	ujang maulana	\$2y\$05\$61G/4r7AaZLP35Z3CW87nOe1bfZxrs69HIBcongWbMUIhBxJBFMh9W	Edit Hapus
2	mamang	royjihan maulana	\$2y\$10\$bxsFDbaA4roKG6CJC1gQQG04bGQUZBORolnCz/mlabZp7JM.XqM7se	Edit Hapus

6) Query mencari data pada tabel “petugas”

```
select
*
from
petugas
where
full_name like "r%"
or username like "u%";
```

PERPUSTAKAAN-DEV

Search...

Module Master

Anggota

Buku

Users

Module Transaksi

Module Laporan

Logout

Users / Data Users

Add

Data Users

Show 10 entries

Search: rd

No.	Username	Full Name	Password	Aksi
2	mamang	royjihan maulana	\$2y\$10\$xsFD4roK6GJC1gQQG04bGQUZBORoInCz/mlabZp7JM.XqM7se	Edit Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2 total entries)

Previous 1 Next

b. Halaman Anggota

Halaman ini berisi informasi semua anggota perpustakaan yang bisa meminjam buku.

1) Query menambahkan data ke tabel “anggota”

```
insert
into
anggota (nis,
nama,
jk,
ttl,
kelas,
image)
values ("200137",
"siti silvi",
"P",
"2001-02-19",
"VII",
"siti.jpg");
```

PERPUSTAKAAN-DEV

Search...

Module Master

Module Transaksi

Module Laporan

Logout

Anggota / Create Anggota

Create Anggota

NIS

NIS

Nama

Nama

Jenis Kelamin

- Pilih Jenis -

Tanggal Lahir

Tanggal Lahir

Kelas

Kelas

Images

Choose File | No file chosen

Cancel

Save

2) Query melihat data pada tabel “anggota”

```
select
*
from anggota;
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjihan maulana




Search...

Anggota / Data anggota

Add

Data Anggota

Show 10 entries Search:

No.	Image	Nis	Nama	Tanggal Lahir	Kelas	Aksi
1		200137	siti markonah	2001-06-11	xi	Edit Hapus
2		200135	puput	2006-08-21	v	Edit Hapus
3		200133	alina	2002-08-12	v	Edit Hapus

3) Query untuk update data pada tabel “anggota”

```
update
anggota
set
nama = "siti markonah",
jk = "P",
ttl = "2001-06-11",
kelas = "xi", image = "siti.jpg"
where
nis = "200137";
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjihan maulana

Search...

Anggota / Edit Anggota

Edit Anggota


NIS: 200137

Nama: siti markonah

Jenis Kelamin: Perempuan

Tanggal Lahir: 2001-06-11

Kelas: xi

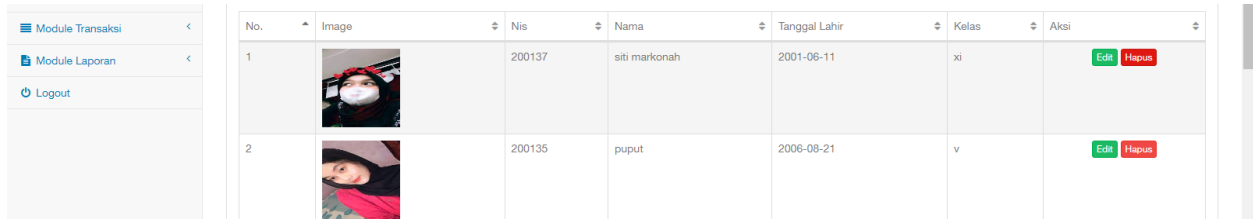
Images: 



[Choose File](#) No file chosen

[Cancel](#) [Update](#)

4) Query untuk menghapus data pada tabel "anggota"

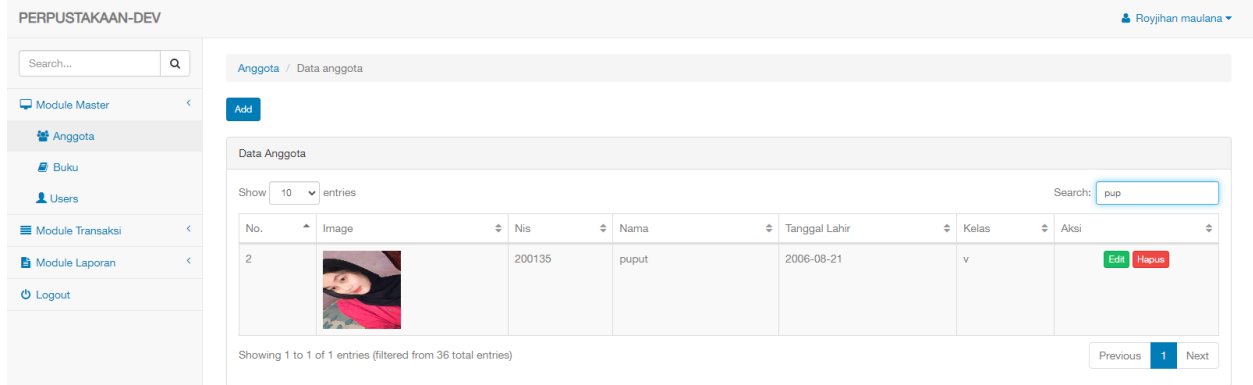
```
delete
from
    anggota
where
    nis = "200137";
```



No.	Image	Nis	Nama	Tanggal Lahir	Kelas	Aksi
1		200137	siti markonah	2001-06-11	xi	Edit Hapus
2		200135	puput	2006-08-21	v	Edit Hapus

5) Query mencari data pada tabel "anggota"

```
select
    *
from anggota
where
    nama like "pup%";
```



PERPUSTAKAAN-DEV Royjhan maulana


Search...

Anggota / Data anggota

[Add](#)

Data Anggota

Show entries Search:

No.	Image	Nis	Nama	Tanggal Lahir	Kelas	Aksi
2		200135	puput	2006-08-21	v	Edit Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 36 total entries)

[Previous](#) [1](#) [Next](#)

c. Halaman Buku

Yang menampilkan daftar buku dan informasi mengenai buku tersebut yang ada di perpustakaan.

1) Query menambahkan data ke tabel "buku"

```
insert
into
    buku (kode_buku,
        judul,
        pengarang,
        klasifikasi,
        image)
values ("2004", "PHP Beginner", "jihan", "<p>buku belajar website dari php</p>", "php-advanced1.jpg");
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjhan maulana

[Module Master](#)
[Module Transaksi](#)
[Module Laporan](#)
[Logout](#)

Buku / Create Buku

Create Buku

Kode Buku

Kode Buku

Judul

Judul Buku

Pengarang

Pengarang

Klasifikasi

File Edit View Format

Formats

B

/

p

Images

Choose File

No file chosen

Cancel

Save

2) Query melihat data pada tabel "buku"

```
SELECT
*
FROM buku;
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjhan maulana

[Module Master](#)
[Anggota](#)
[Buku](#)
[Users](#)
[Module Transaksi](#)
[Module Laporan](#)
[Logout](#)




Buku / Data Buku

Add

Data Buku

Show 10 entries

Search:

No.	Image	Kode Buku	Judul	Pengarang	Klasifikasi	Aksi
1		7726	Responsive Web Design With Bootstrap	Panji Asmoro	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has	<div>Edit</div> <div>Hapus</div>
2		7723	Computer Graphic Design	Hendi Hendratman	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has	<div>Edit</div> <div>Hapus</div>
3		7715	Menyelami Framework Laravel	Rahmat Awaludin	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been	<div>Edit</div> <div>Hapus</div>

3) Query untuk update data pada tabel "buku"

```
update
buku
set
judul = "PHP Untuk Pemula",
pengarang = "maulana",
klasifikasi = "<p>buku belajar website dari php untuk pemula</p>",
image = "php-advanced1.jpg"
where
kode_buku = "2004";
```

Buku / Edit Buku

Edit Buku

Kode Buku: 2004


Judul: PHP Untuk Pemula

Pengarang: maulana

Klasifikasi:

File Edit View Format
Formats B I
buku belajar website dari php untuk pemula
p

Images:




Choose File No file chosen

Cancel Update

4) Query untuk menghapus data pada tabel "buku"

```
delete
from
  buku
where
  kode_buku = "2004";
```

10		2004	PHP Untuk Pemula	maulana	buku belajar website dari php untuk pemula	Edit Hapus
----	---	------	------------------	---------	--	---------------

Showing 1 to 10 of 13 entries



Previous 1 2 Next

5) Query mencari data pada tabel "buku"

```
select
  *
from buku
where
  judul like "p%"
or pengarang like "w%";
```

Data Buku

Show 10 entries Search: pa

No.	Image	Kode Buku	Judul	Pengarang	Klasifikasi	Aksi
1		7726	Responsive Web Design With Bootstrap	Panji Asmoro	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has	Edit Hapus
6		7711	CSS & HTML Web Design	Panji Asmoro	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been t	Edit Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries (filtered from 13 total entries)

Previous 1 Next

d. Halaman Peminjaman

Halaman ini bertugas untuk menyimpan data dari tiap anggota yang mau meminjam buku dari perpustakaan.

1) Query mencari data dari tabel “anggota”

```
select
    nis,
    nama
from
    anggota;
```

Transaksi / Peminjaman

No. Transaksi	20231026012	Nis	
Tgl Pinjam	2023-10-26	Nama Siswa	
Tgl Kembali	2023-11-02		

Data Buku		
Kode Buku	Judul Buku	Pengarang
Total Buku		0

Simpan

2) Query memilih data dari tabel “anggota”

```
select
    nis,
    nama
from
    anggota
where
    nis = "200121";
```

Transaksi / Peminjaman

No. Transaksi	20231026012	Nis	200121
Tgl Pinjam	2023-10-26	Nama Siswa	seva maulana
Tgl Kembali	2023-11-02		

Data Buku		
Kode Buku	Judul Buku	Pengarang
Total Buku		0

Simpan

3) Query untuk mencari data dari tabel “buku”

```
select
    kode_buku,
    judul,
    pengarang
from
    buku where kode_buku like "%";
```

PERPUSTAKAAN-DEV

Search...

Q

Module Master

Module Transaksi

Peminjaman

Pengembalian

Module Laporan

Logout

Transaksi / Peminjaman

No. Transaksi

Tgl Pinjam

Tgl Kembali

Data Buku

Kode Buku

Kode Buku

Total Buku

Simpan

Search Book

Please search book code

Kode Buku	Judul	Pengarang	
2001	Desain Kreatif Dengan Adobe Potoshop	ujang jihan	+
2002	belajar html sampe mahir	wandaa	+
2003	python	saswi	+
2004	PHP Untuk Pemula	maulana	+
7611	Dseain Kreatif Dengan Adobe Potoshop	Muhammad Godo	+
7706	Membuat Website Portal Berita Dengan Laravel	Agusasaputra	+
7707	Trik seo & Security CodeIgniter	Anhar	+
7711	CSS & HTML Web Design	Panji Asmoro	+
7712	HTML, CSS & JavaScript	Lukmanul Hakim	+
7714	Seminggu Belajar Laravel	Rahmat Awaludin	+

Close

200121

seva maulana

Add Book +

Search Book Q

4) Query memilih data dari tabel “buku”

```
select
    kode_buku,
    judul,
    pengarang
from
    buku
where
    kode_buku = "2001";
```

Transaksi / Peminjaman

No. Transaksi

20231026012

Tgl Pinjam

2023-10-26

Tgl Kembali

2023-11-02

Nis

200121

Nama Siswa

seva maulana

Data Buku

Kode Buku

2001

Judul Buku

Desain Kreatif Dengan Ac

Pengarang

ujang jihan

Add Book +

Search Book Q

Kode Buku

Judul Buku

Pengarang

Total Buku

0

Simpan

5) Query mencari data pada tabel “buku”

```
insert
into
tmp (kode_buku,
    judul,
    pengarang)
values ("2001",
    "Desain Kreatif Dengan Adobe Potoshop",
    "ujang jihan");
```

Transaksi / Peminjaman

No. Transaksi20231026012

Nis200121

Tgl Pinjam2023-10-26

Nama Siswaseva maulana

Tgl Kembali2023-11-02

Data Buku

Kode BukuJudul BukuPengarang

Add Book+Search Book

Kode Buku	Judul Buku	Pengarang	
2001	Desain Kreatif Dengan Adobe Potoshop	ujang jihan	
Total Buku			1

Simpan

6) Query menambahkan data untuk tabel “transaksi”

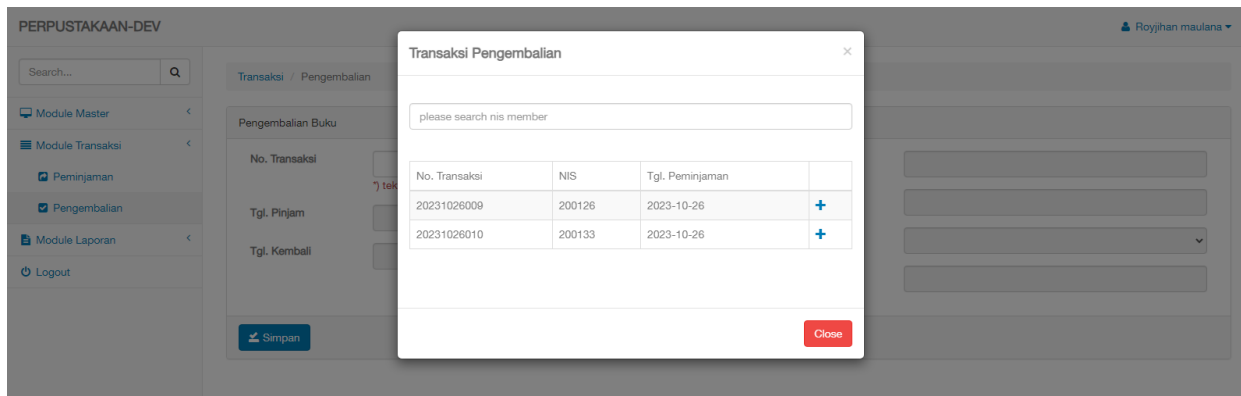
```
insert
into
transaksi (id_transaksi,
    nis,
    kode_buku,
    tanggal_pinjam,
    tanggal_kembali,
    status,
    id_petugas)
values
("20231026011", "200121", "2001", "2023-10-26", "2023-11-02", "N", 10);
```

e. Halaman Pengembalian

Halaman ini bertujuan untuk mencatat semua transaksi pengembalian buku dari tiap anggota perpustakaan.

1) Query mencari data dari tabel transaksi

```
select
    id_transaksi,
    nis,
    tanggal_pinjam
from
    transaksi
where status = "N" or nis = "%";
```

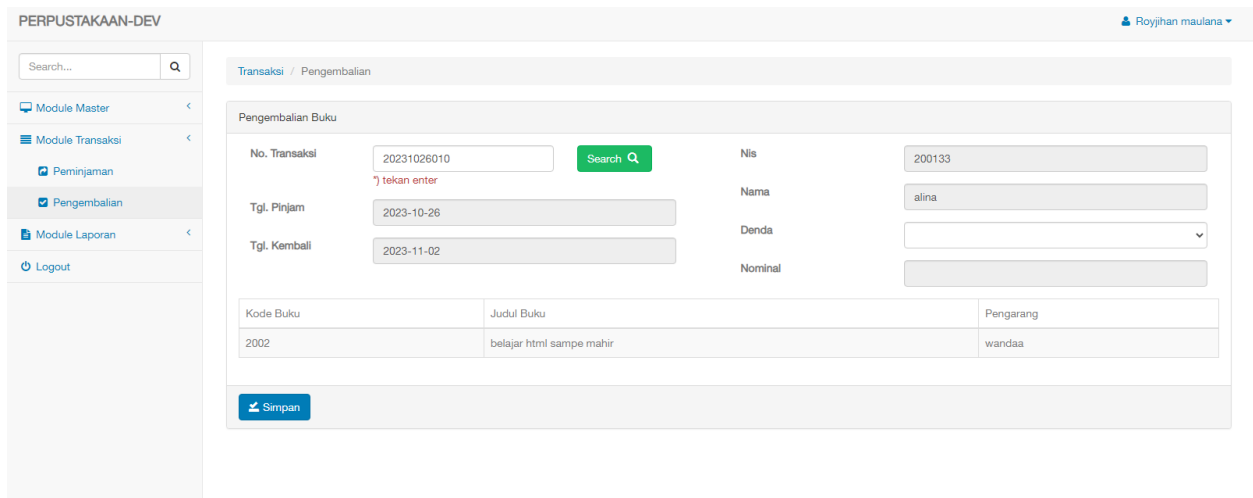


2) Query menampilkan data dari tabel “transaksi dan anggota”

```

select
  t.id_transaksi,
  t.tanggal_kembali,
  t.tanggal_pinjam,
  t.nis,
  a.nama,
  b.kode_buku,
  b.judul,
  b.pengarang
from
  transaksi t
inner join anggota a on
  t.nis = a.nis
inner join buku b on
  b.kode_buku = t.kode_buku
where
  id_transaksi = "20231026010";

```



3) Query untuk memasukan data ke tabel “pengembalian” sekaligus update data tabel “transaksi”

```
insert
into
pengembalian (id_transaksi,
tgl_pengembalian,
denda,
nominal,
id_petugas)
values ("20231026011",
"2023-10-26",
"N",
"0",
10);

-- update table transaksi
update
transaksi
set
status = "Y"
where
id_transaksi = "20231026011";
```

Pengembalian Buku

No. Transaksi	<input type="text" value="20231026010"/>	<input type="button" value="Search"/>	Nis	<input type="text" value="200133"/>
	<small>7) tekan enter</small>		Nama	<input type="text" value="alina"/>
Tgl. Pinjam	<input type="text" value="2023-10-26"/>		Denda	<input type="text" value="N"/>
Tgl. Kembali	<input type="text" value="2023-11-02"/>		Nominal	<input type="text"/>

Kode Buku	Judul Buku	Pengarang
2002	belajar html sampe mahir	wandaa

f. Halaman Data Peminjaman

Pada halaman ini akan menampilkan semua data peminjaman buku lewat tanggal yang telas di tentukan.

1) Query untuk melihat data pada tabel “transaksi”

```
select
id_transaksi,
tanggal_pinjam,
tanggal_kembali,
status,
nis
from
transaksi
where
tanggal_pinjam between "2023-10-25" and "2023-10-27"
or tanggal_kembali between "2023-10-25" and "2023-10-27";
```


PERPUSTAKAAN-DEV Royjhan maulana

Search...

- Module Master
- Module Transaksi
- Module Laporan
 - Data Anggota
 - Data Buku
 - Data Peminjaman**
 - Data Pengembalian
- Logout

Laporan / Peminjaman

Laporan Peminjaman

Tanggal Awal

Tanggal Akhir

No.	ID Transaksi	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status	Nis
1	20231026009	2023-10-26	2023-11-02	Masih Dipinjam	200126
2	20231026010	2023-10-26	2023-11-02	Masih Dipinjam	200133
3	20231026011	2023-10-26	2023-11-02	Sudah Dikembalikan	200121

2) Query melihat data pada tabel “transaksi dan buku”

```

select
  t.id_transaksi,
  t.tanggal_pinjam,
  t.nis,
  t.status,
  b.kode_buku,
  b.judul,
  b.pengarang
from
  transaksi t inner join buku b on t.kode_buku = b.kode_buku
where
  id_transaksi = "20231026009";
  
```

PERPUSTAKAAN-DEV Royjhan maulana

Search...

- Module Master
- Module Transaksi
- Module Laporan
 - Data Anggota
 - Data Buku
 - Data Peminjaman**
 - Data Pengembalian
- Logout

Laporan / Peminjaman

Laporan Peminjaman

Tanggal Awal

Tanggal Akhir

No.	ID Transaksi
1	20231026009
2	20231026010
3	20231026011

Detail Peminjaman

ID Transaksi : 20231026009

Tanggal Pinjam : 2023-10-26

NIS : 200126

Status : Masih di pinjam

Kode Buku	Judul Buku	Pengarang
7711	CSS & HTML Web Design	Panji Asmoro

g. Halaman Data Pengembalian

Dihalaman data pengembalian ini akan menampilkan semua data transaksi pengembalian buku lewat tanggal yang telah ditentukan.

1) Query melihat data pada tabel “pengembalian”

```

select
    id_transaksi,
    tgl_pengembalian,
    denda,
    nominal
from
    pengembalian
where
    tgl_pengembalian between "2023-10-25" and "2023-10-27";

```

PERPUSTAKAAN-DEV Rojihan maulana

Search...

- Module Master
- Module Transaksi
- Module Laporan
- Data Anggota
- Data Buku
- Data Pinjaman
- Data Pengembalian**
- Logout

Laporan / Pengembalian

Laporan Pengembalian

Tanggal Awal: 2023-10-26

Tanggal Akhir: 2023-10-27 Tampilkan

No.	ID Transaksi	Tanggal Pengembalian	Denda	Nominal	ID Petugas
1	20231026011	2023-10-26	N	0	royihan maulana

2) Query melihat data pada tabel “pengembalian, transaksi dan buku”

```

select
    p.id_transaksi,
    p.tgl_pengembalian,
    p.denda,
    t.status,
    b.kode_buku,
    b.judul,
    b.pengarang
from
    pengembalian p
inner join transaksi t on
    p.id_transaksi = t.id_transaksi
inner join buku b on
    b.kode_buku = t.kode_buku
where
    t.id_transaksi = "20231025001";

```

×

Detail Pengembalian

ID

:

Transaksi

20231025001

Tgl

:

2023-10-25

Pengembalian

Denda

:

0

Status

:

Sudah

Dikembalikan

Kode Buku	Judul Buku	Pengarang
2001	Desain Kreatif Dengan Adobe Potoshop	ujang jihan
2001	Desain Kreatif Dengan Adobe Potoshop	ujang jihan

Close

4. Backup dan Restore

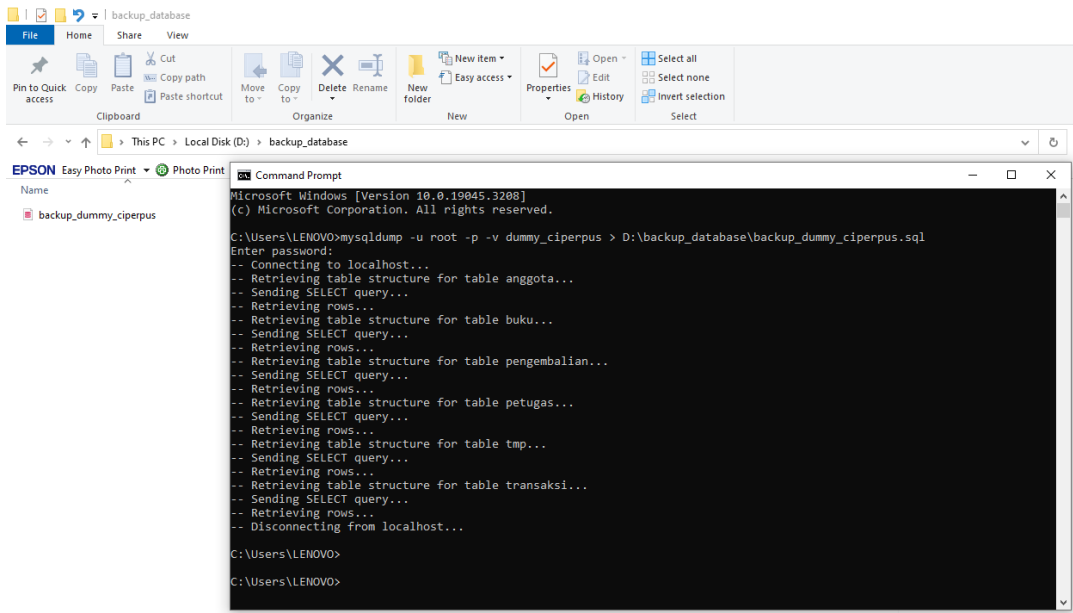
Backup dalam database adalah proses pembuatan salinan data dari database yang ada, yang bertujuan untuk melindungi data dari kehilangan atau kerusakan. Backup umumnya dilakukan secara berkala, dan ada berbagai jenis backup, seperti backup lengkap, backup diferensial, dan backup transaksional. Data backup disimpan di lokasi yang aman untuk pemulihan data dalam situasi darurat.

Restore dalam database adalah proses pengembalian data dari salinan cadangan (backup) ke dalam database utama setelah terjadi kerusakan atau kehilangan data. Pemulihan dapat dilakukan dalam berbagai tingkatan, tergantung pada jenis backup yang digunakan. Ini memungkinkan pengguna untuk mengembalikan data ke keadaan sebelumnya setelah insiden seperti kegagalan perangkat keras, serangan siber, atau kesalahan manusia. Backup dan restore merupakan praktek penting untuk menjaga keberlanjutan data dalam lingkungan database.

a. Backup Database

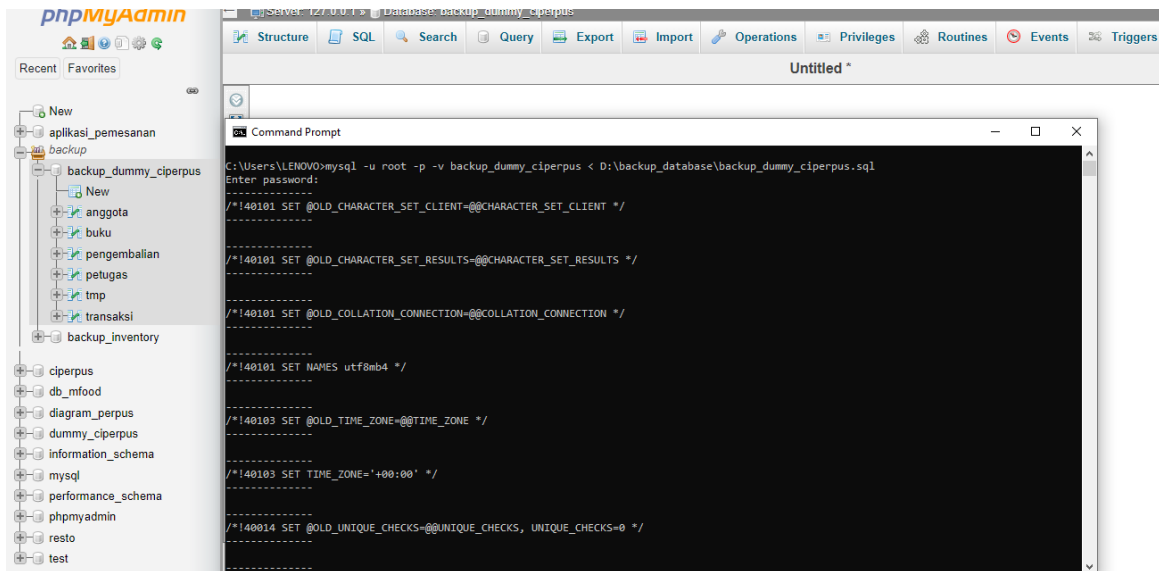
Printah cmd : `mysqldump -u root -p -v dummy_ciperpus >`

`D:\backup_database\backup_dummy_ciperpus.sql`



b. Restore Database

Printah cmd : `mysql -u root -p -v backup_dummy_ciperpus < D:\backup_database\backup_dummy_ciperpus.sql`



5. Optimasi Kinerja

Optimasi kinerja database adalah proses meningkatkan kinerja sistem database agar lebih efisien, responsif, dan mampu mengatasi beban kerja yang lebih tinggi. Tujuan utama dari optimasi kinerja database adalah mengurangi waktu eksekusi query, menghemat sumber daya, dan menjaga konsistensi data.

- a. Tabel “anggota” menambahkan index pada kolom “nama”


```
create index idx_nama on  
anggota (nama);
```

Anggota / Data anggota

Add

Data Anggota

Show 10 entries Search: adenal

No.	Image	Nis	Nama	Tanggal Lahir	Kelas	Aksi
4		200132	adena	2005-10-14	xi	Edit Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 36 total entries)

Previous 1 Next

- b. Tabel “buku” menambahkan index pada kolom “judul dan pengarang”

```
create index idx_judul on  
buku (judul);
```



```
create index idx_pengarang on  
buku (pengarang);
```

Buku / Data Buku

Add

Data Buku

Show 10 entries Search: panji asmoro

No.	Image	Kode Buku	Judul	Pengarang	Klasifikasi	Aksi
1		7726	Responsive Web Design With Bootstrap	Panji Asmoro	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has	Edit Hapus
6		7711	CSS & HTML Web Design	Panji Asmoro	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been t	Edit Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries (filtered from 13 total entries)

Previous 1 Next

- c. Tabel “petugas” menambahkan index pada kolom “username dan full_name”

```
create index idx_username on  
petugas (username);
```

```
create index idx_full_name on  
petugas (full_name);
```

Users / Data Users

Add

Data Users

Show 10 entries

Search: royjihan maulana

No.	Username	Full Name	Password	Aksi
2	mamang	royjihan maulana	\$2y\$10\$bxsFDbA4roKG6CJC1gQQGO4bGQUZB0RlnCz/mlabZp7JM.XqM7se	Edit Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2 total entries)

Previous 1 Next

- d. Tabel “pengembalian” menambahkan index pada kolom “tgl_pengembalian”

```
create index idx_tgl_pengembalian on  
pengembalian (tgl_pengembalian);
```

Laporan Pengembalian

Tanggal Awal 2023-10-26

Tanggal Akhir 2023-10-27 [Tampilkan](#)

No.	ID Transaksi	Tanggal Pengembalian	Denda	Nominal	ID Petugas
1	20231026011	2023-10-26	N	0	royjihan maulana

- e. Tabel “Transaksi” menambahkan index pada kolom “tanggal_kembali dan tanggal_pinjam”

```
create index idx_tanggal_kembali on  
transaksi (tanggal_kembali);
```

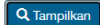
```
create index idx_tanggal_pinjam on  
transaksi (tanggal_pinjam);
```

Tanggal Awal

2023-10-25

Tanggal Akhir

2023-10-28

Tampilkan

No.	ID Transaksi	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status	Nis
1	20231025001	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200121
2	20231025002	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200122
3	20231025003	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200122
4	20231025004	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200121
5	20231025005	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200122
6	20231025006	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200123
7	20231025007	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200123
8	20231025008	2023-10-25	2023-11-01	Sudah Dikembalikan	200122
9	20231026009	2023-10-26	2023-11-02	Masih Dipinjam	200126
10	20231026010	2023-10-26	2023-11-02	Masih Dipinjam	200133

6. Skrip Otomatisasi

Skrip otomatisasi ini dibuat untuk melakukan backup database dummy_ciperpus secara otomatis yang dijadwalkan setiap hari pada pukul 7 pagi. Skrip ini digunakan menggunakan bahasa pemrograman python.

Skrip :

```
import os
import subprocess
import schedule
import time
from datetime import datetime

def backup_database():
    # Konfigurasi koneksi ke basis data MySQL/MariaDB
    db_config = {
        'user': 'root',
        'password': '',
        'host': 'localhost',
        'database': 'dummy_ciperpus'
    }

    # Nama file pencadangan dengan timestamp
    backup_filename = f"backup_dummy_ciperpus_{datetime.now().strftime('%Y-%m-%d_%H-%M-%S')}.sql"
```

```

# Eksekusi perintah mysqldump
try:
    subprocess.run([
        'mysqldump',
        f"--user={db_config['user']}",
        f"--password={db_config['password']}",
        f"--host={db_config['host']}",
        db_config['database'],
        f"--result-file={backup_filename}"
    ], check=True)

    print(f"Pencadangan berhasil dibuat: {backup_filename}")

except subprocess.CalledProcessError as e:
    print(f"Error: {e}")

# Menjadwalkan pencadangan setiap hari pukul 7 pagi
schedule.every().day.at("07:00").do(backup_database)

# Loop utama untuk menjalankan penjadwalan
while True:
    schedule.run_pending()
    time.sleep(1)

```

Output :

