

MODUL 10. PHP & MYSQL

Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa mampu memahami konsep database dan integrasinya dengan PHP
2. Mahasiswa mampu melakukan koneksi PHP dengan MySQL
3. Mahasiswa mampu membuat aplikasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) menggunakan PHP dan MySQL
4. Mahasiswa mampu menerapkan validasi dan keamanan data pada aplikasi web

10.1. Pengenalan Database dan MySQL

Database

Database adalah kumpulan data yang terorganisir dan tersimpan secara sistematis dalam komputer sehingga dapat diakses dan dikelola dengan mudah. Database memungkinkan kita untuk menyimpan, mengubah, dan mengambil data secara efisien.

Mengapa Menggunakan Database?

- Efisiensi: Data tersimpan terstruktur dan mudah diakses
- Konsistensi: Data terjaga keakuratannya
- Keamanan: Data dapat dilindungi dengan sistem autentikasi
- Integritas: Menjaga keutuhan data dari kesalahan
- Skalabilitas: Mudah dikembangkan seiring pertumbuhan data

MySQL

MySQL adalah salah satu Database Management System (DBMS) yang paling populer dan banyak digunakan untuk aplikasi web. MySQL bersifat:

- Open Source: Gratis dan bebas digunakan
- Cross Platform: Dapat berjalan di berbagai sistem operasi
- Cepat dan Handal: Performa tinggi untuk menangani banyak data
- Mudah Dipelajari: Sintaks SQL yang sederhana

10.2. Persiapan Database dengan phpMyAdmin

Menjalankan phpMyAdmin

1. Pastikan XAMPP sudah terinstall di komputer Anda
2. Jalankan XAMPP Control Panel
3. Start service Apache dan MySQL
4. Buka browser dan ketik: <http://localhost/phpmyadmin>

Membuat Database Baru

1. Klik tab "**Databases**" di phpMyAdmin
2. Pada kolom "**Create database**", ketik nama database: akademik
3. Pilih **Collation**: utf8_general_ci
4. Klik tombol "**Create**"

Membuat Tabel Mahasiswa

Setelah database akademik dibuat, kita akan membuat tabel mahasiswa:

1. Pilih database akademik dari panel kiri
2. Klik tab "**SQL**"
3. Jalankan query berikut:

```
CREATE TABLE mahasiswa (
    nim VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    nama VARCHAR(50) NOT NULL,
    jurusan VARCHAR(30) NOT NULL,
    email VARCHAR(50),
    tanggal_lahir DATE
);
```

Penjelasan Struktur Tabel:

- nim: Nomor Induk Mahasiswa (Primary Key, maksimal 10 karakter)
- nama: Nama mahasiswa (wajib diisi, maksimal 50 karakter)
- jurusan: Program studi mahasiswa (wajib diisi, maksimal 30 karakter)
- email: Email mahasiswa (opsional, maksimal 50 karakter)
- tanggal_lahir: Tanggal lahir mahasiswa (tipe data DATE)

10.3. Teori HTTP Method: GET & POST

GET

- Data dikirim melalui URL
- Tidak aman untuk data sensitif
- Cocok untuk pencarian, filter, pagination

POST

- Data dikirim tersembunyi (lebih aman)
- Cocok untuk input data, form login, register

Contoh:

```
<form method="POST" action="proses.php">
```

10.4. Koneksi PHP dengan MySQL

Metode Koneksi: MySQLi vs PDO

PHP menyediakan dua cara utama untuk koneksi ke MySQL:

1. **MySQLi (MySQL Improved)**: Khusus untuk MySQL
2. **PDO (PHP Data Objects)**: Mendukung berbagai database

Pada modul ini kita akan menggunakan **MySQLi** karena lebih sederhana untuk pemula.

Membuat File Koneksi

Buat file **koneksi.php** yang berisi kode koneksi database:

```
<?php
// Fungsi: Membuat koneksi ke database MySQL

// Konfigurasi database
$host = "localhost";    // Server database
$username = "root";    // Username MySQL (default XAMPP)
$password = "";        // Password MySQL (default XAMPP kosong)
$database = "akademik"; // Nama database

// Membuat koneksi
$conn = mysqli_connect($host, $username, $password, $database);
```

```

// Cek koneksi
if (!$conn) {
    die("Koneksi gagal: " . mysqli_connect_error());
}

// Set charset UTF-8 untuk mendukung karakter Indonesia
mysqli_set_charset($conn, "utf8");
?>

```

Penjelasan Kode:

- `mysqli_connect()`: Fungsi untuk membuat koneksi ke MySQL
- **Parameter**: host, username, password, dan nama database
- `mysqli_connect_error()`: Menampilkan pesan error jika koneksi gagal
- `mysqli_set_charset()`: Mengatur encoding karakter menjadi UTF-8

Tes Koneksi

Buat file `tes_koneksi.php` untuk mengetes apakah koneksi berhasil:

```

<?php
// File: tes_koneksi.php
include "koneksi.php";

if ($conn) {
    echo "  Koneksi ke database berhasil!";
} else {
    echo "  Koneksi ke database gagal!";
}
?>

```

Jalankan di browser: http://localhost/tes_koneksi.php

10.5. Operasi CRUD dengan PHP dan MySQL

CRUD adalah singkatan dari **Create, Read, Update, Delete** - empat operasi dasar dalam pengelolaan database.

a. **CREATE - Menambah Data (INSERT)**

1. **Form Input Data (form_tambah.php)**

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Tambah Data Mahasiswa</title>
    <style>
        body {
            font-family: Arial, sans-serif;
            max-width: 500px;
            margin: 50px auto;
            padding: 20px;
        }

```

```

.form-group {
  margin-bottom: 15px;
}
label {
  display: block;
  margin-bottom: 5px;
  font-weight: bold;
}
input, select {
  width: 100%;
  padding: 8px;
  border: 1px solid #ddd;
  border-radius: 4px;
  box-sizing: border-box;
}
button {
  background-color: #4CAF50;
  color: white;
  padding: 10px 20px;
  border: none;
  border-radius: 4px;
  cursor: pointer;
}
button:hover {
  background-color: #45a049;
}
</style>
</head>
<body>
<h2>📝 Tambah Data Mahasiswa</h2>

<form method="POST" action="proses_tambah.php">
<div class="form-group">
  <label>NIM:</label>
  <input type="text" name="nim" required maxlength="10"
         placeholder="Contoh: 2024001">
</div>

<div class="form-group">
  <label>Nama:</label>
  <input type="text" name="nama" required maxlength="50"
         placeholder="Masukkan nama lengkap">
</div>

<div class="form-group">
  <label>Jurusan:</label>
  <select name="jurusan" required>
    <option value="">-- Pilih Jurusan --</option>
    <option value="Teknik Informatika">Teknik Informatika</option>

```

```

<option value="Sistem Informasi">Sistem Informasi</option>
<option value="Teknologi Informasi">Teknologi Informasi</option>
<option value="Ilmu Komputer">Ilmu Komputer</option>
</select>
</div>

<div class="form-group">
    <label>Email:</label>
    <input type="email" name="email" maxlength="50"
           placeholder="contoh@email.com">
</div>

<div class="form-group">
    <label>Tanggal Lahir:</label>
    <input type="date" name="tanggal_lahir">
</div>

<button type="submit">Simpan Data</button>
<a href="tampil_data.php">
    <button type="button">Lihat Data</button>
</a>
</form>
</body>
</html>

```

Penjelasan Form:

- method="POST": Data dikirim secara tersembunyi (aman)
- action="proses_tambah.php": File tujuan pengiriman data
- required: Field wajib diisi
- maxlength: Batas maksimal karakter

2. Proses Tambah Data (proses_tambah.php):

```

<?php
// File: proses_tambah.php
// Fungsi: Memproses data dari form dan menyimpan ke database

include "koneksi.php";

// Cek apakah form sudah di-submit
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {

    // Ambil data dari form
    $nim = $_POST['nim'];
    $nama = $_POST['nama'];

```

```

$jurusan = $_POST['jurusan'];
$email = $_POST['email'];
$Tanggal_lahir = $_POST['tanggal_lahir'];

// Validasi: Cek apakah NIM sudah ada
$cetak_nim = mysqli_query($conn, "SELECT nim FROM mahasiswa WHERE nim='$nim'");

if (mysqli_num_rows($cetak_nim) > 0) {
    // NIM sudah ada
    echo "<script>
        alert('✖ NIM sudah terdaftar! Gunakan NIM lain.');
        window.location.href='form_tambah.php';
    </script>";
} else {
    // Query INSERT untuk menambah data
    $query = "INSERT INTO mahasiswa (nim, nama, jurusan, email, tanggal_lahir)
              VALUES ('$nim', '$nama', '$jurusan', '$email', '$Tanggal_lahir')";

    // Eksekusi query
    if (mysqli_query($conn, $query)) {
        echo "<script>
            alert('✓ Data berhasil ditambahkan!');
            window.location.href='tampil_data.php';
        </script>";
    } else {
        echo "<script>
            alert('✖ Gagal menambahkan data: " . mysqli_error($conn) . "');
            window.location.href='form_tambah.php';
        </script>";
    }
}

// Tutup koneksi
mysqli_close($conn);
?>

```

Penjelasan Kode:

- `$_POST['nama_field']`: Mengambil data dari form
- Query INSERT: Menambahkan data baru ke tabel
- `mysqli_query()`: Menjalankan query SQL
- `mysqli_num_rows()`: Menghitung jumlah baris hasil query
- `mysqli_error()`: Menampilkan pesan error jika query gagal

B. READ - Menampilkan Data (SELECT):

```
<?php
// File: tampil_data.php
// Fungsi: Menampilkan semua data mahasiswa dengan fitur pencarian

include "koneksi.php";
include "proses_cari.php";
?>

<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
<title>Data Mahasiswa</title>
<style>
body {
    font-family: Arial, sans-serif;
    margin: 20px;
}

h2 {
    color: #333;
}

.search-box {
    margin: 20px 0;
    padding: 20px;
    background-color: #f9f9f9;
    border-radius: 5px;
}
```

```
.search-box input {  
    padding: 10px;  
    width: 300px;  
    border: 1px solid #ddd;  
    border-radius: 4px;  
}  
  
.search-box button {  
    padding: 10px 20px;  
    background-color: #2196F3;  
    color: white;  
    border: none;  
    border-radius: 4px;  
    cursor: pointer;  
    margin-right: 10px;  
}  
  
.search-box button:hover {  
    background-color: #0b7dda;  
}  
  
table {  
    width: 100%;  
    border-collapse: collapse;  
    margin-top: 20px;  
}  
  
th {  
    background-color: #4CAF50;  
    color: white;  
    padding: 12px;  
    text-align: left;  
}  
  
td {  
    padding: 10px;  
    border-bottom: 1px solid #ddd;  
}
```

```
tr:hover {  
    background-color: #f5f5f5;  
}  
  
.btn {  
    padding: 5px 10px;  
    text-decoration: none;  
    border-radius: 3px;  
    color: white;  
    font-size: 12px;  
}  
  
.btn-edit {  
    background-color: #2196F3;  
}  
  
.btn-delete {  
    background-color: #f44336;  
}  
  
.btn-add {  
    background-color: #4CAF50;  
    padding: 10px 20px;  
    margin-bottom: 20px;  
    display: inline-block;  
}  
  
.info-text {  
    margin: 10px 0;  
    font-size: 14px;  
}  
  
.keyword-highlight {  
    color: #2196F3;  
    font-weight: bold;  
}  
{/style>
```

```

</head>

<body>
    <h2>Data Mahasiswa</h2>

    <a href="form_tambah.php" class="btn btn-add">Tambah Data Baru</a>

    <div class="search-box">
        <form method="GET" action="">
            <input type="text" name="keyword"
                placeholder="Cari berdasarkan NIM, Nama, atau Jurusan...">
            <input type="text" name="keyword"
                value="<?php echo htmlspecialchars($_GET['keyword']); ?>">
            <button class="btn btn-search" type="submit">Cari</button>
            <?php if (isset($_GET['keyword']) && $_GET['keyword'] != ""): ?>
            <a href="tampil_data.php">
                <button type="button">Reset / Tampilkan Semua</button>
            </a>
            <?php endif; ?>
        </form>
    </div>

    <?php
    // Cek apakah ada keyword pencarian
    if (isset($_GET['keyword']) && $_GET['keyword'] != "") {
        $keyword = $_GET['keyword'];

        // Panggil fungsi pencarian dari fungsi_cari.php
        $result = cariMahasiswa($conn, $keyword);
        $jumlah = hitungHasilCari($result);

        echo "<p class='info-text'>Ditemukan <strong>$jumlah</strong> data dengan
        keyword:</p>
        <span class='keyword-highlight'>" . htmlspecialchars($keyword) . "</span></p>";
    } else {
        // Query untuk menampilkan semua data
        $query = "SELECT * FROM mahasiswa ORDER BY nim ASC";
        $result = mysqli_query($conn, $query);
        $jumlah = mysqli_num_rows($result);
    }
    <?php

```

```

echo    "<p    class='info-text'>Menampilkan    <strong>$jumlah</strong>    data
mahasiswa</p>";
}

?>

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>NIM</th>
<th>Nama</th>
<th>Jurusan</th>
<th>Email</th>
<th>Tanggal Lahir</th>
<th>Aksi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
// Cek apakah ada data
if (mysqli_num_rows($result) > 0) {
    $no = 1;
    // Loop untuk menampilkan setiap baris data
    while ($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
        echo "<tr>";
        echo "<td>" . $no++ . "</td>";
        echo "<td>" . htmlspecialchars($row['nim']) . "</td>";
        echo "<td>" . htmlspecialchars($row['nama']) . "</td>";
        echo "<td>" . htmlspecialchars($row['jurusan']) . "</td>";
        echo "<td>" . htmlspecialchars($row['email']) . "</td>";
        echo "<td>" . htmlspecialchars($row['tanggal_lahir']) . "</td>";
        echo "<td>
            <a href='form_edit.php?nim=" . urlencode($row['nim']) . "'"
                class='btn btn-edit'>Edit</a>
            <a href='proses_hapus.php?nim=" . urlencode($row['nim']) . "'"
                class='btn btn-delete'
                onclick=\"return confirm('Yakin ingin menghapus data ini?')\">

```

```

        Hapus</a>
    </td>";
    echo "</tr>";
}
} else {
    if (isset($_GET['keyword']) && $_GET['keyword'] != "") {
        echo "<tr><td colspan='7' style='text-align:center; color: red;'>
            Data tidak ditemukan dengan keyword tersebut!</td></tr>";
    } else {
        echo "<tr><td colspan='7' style='text-align:center'>
            Tidak ada data</td></tr>";
    }
}

mysqli_close($conn);
?>
</tbody>
</table>
</body>

</html>

```

Penjelasan Kode:

- Query SELECT: Mengambil semua data dari tabel
- ORDER BY: Mengurutkan data berdasarkan kolom tertentu
- mysqli_fetch_assoc(): Mengambil data per baris sebagai array asosiatif
- Loop while: Menampilkan setiap baris data dalam tabel HTML

C. UPDATE - Mengubah Data

1. Form Edit Data (form_edit.php):

```

<?php
// File: form_edit.php
// Fungsi: Menampilkan form edit dengan data yang sudah ada

include "koneksi.php";

// Ambil NIM dari URL
$nim = $_GET['nim'];

```

```
// Query untuk mengambil data mahasiswa berdasarkan NIM
$query = "SELECT * FROM mahasiswa WHERE nim='$nim'";
$result = mysqli_query($conn, $query);
$data = mysqli_fetch_assoc($result);

// Jika data tidak ditemukan
if (!$data) {
    echo "<script>
        alert('Data tidak ditemukan!');
        window.location.href='tampil_data.php';
    </script>";
    exit;
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Edit Data Mahasiswa</title>
    <style>
        body {
            font-family: Arial, sans-serif;
            max-width: 500px;
            margin: 50px auto;
            padding: 20px;
        }
        .form-group {
            margin-bottom: 15px;
        }
        label {
            display: block;
            margin-bottom: 5px;
            font-weight: bold;
        }
        input, select {
            width: 100%;
            padding: 8px;
        }
    </style>

```

```

border: 1px solid #ddd;
border-radius: 4px;
box-sizing: border-box;
}
button {
    padding: 10px 20px;
    border: none;
    border-radius: 4px;
    cursor: pointer;
    margin-right: 10px;
}
.btn-update {
    background-color: #2196F3;
    color: white;
}
.btn-cancel {
    background-color: #999;
    color: white;
}

```

</style>

</head>

<body>

<h2>Edit Data Mahasiswa</h2>

<form method="POST" action="proses_edit.php">

<!-- NIM tidak bisa diubah, jadi dibuat readonly -->

<div class="form-group">

<label>NIM:</label>

<input type="text" name="nim" value=<?php echo \$data['nim']; ?>"

readonly style="background-color: #f0f0f0;">

</div>

<div class="form-group">

<label>Nama:</label>

<input type="text" name="nama" value=<?php echo \$data['nama']; ?>"

required maxlength="50">

</div>

```

<div class="form-group">
    <label>Jurusan:</label>
    <select name="jurusan" required>
        <option value="Teknik Informatika"
            <?php if($data['jurusan']=='Teknik Informatika') echo 'selected'; ?>>
            Teknik Informatika</option>
        <option value="Sistem Informasi"
            <?php if($data['jurusan']=='Sistem Informasi') echo 'selected'; ?>>
            Sistem Informasi</option>
        <option value="Teknologi Informasi"
            <?php if($data['jurusan']=='Teknologi Informasi') echo 'selected'; ?>>
            Teknologi Informasi</option>
        <option value="Ilmu Komputer"
            <?php if($data['jurusan']=='Ilmu Komputer') echo 'selected'; ?>>
            Ilmu Komputer</option>
    </select>
</div>

<div class="form-group">
    <label>Email:</label>
    <input type="email" name="email" value="<?php echo $data['email']; ?>">
        maxlength="50">
</div>

<div class="form-group">
    <label>Tanggal Lahir:</label>
    <input type="date" name="tanggal_lahir"
        value="<?php echo $data['tanggal_lahir']; ?>">
</div>

<button type="submit" class="btn-update">Update Data</button>
<a href="tampil_data.php">
    <button type="button" class="btn-cancel">Batal</button>
</a>
</form>
</body>
</html>

```

```
<?php
mysqli_close($conn);
?>
```

2. Proses Update Data (proses_edit.php)

```
<?php
// File: proses_edit.php
// Fungsi: Memproses update data mahasiswa

include "koneksi.php";

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {

    // Ambil data dari form
    $nim = $_POST['nim'];
    $nama = $_POST['nama'];
    $jurusan = $_POST['jurusan'];
    $email = $_POST['email'];
    $tanggal_lahir = $_POST['tanggal_lahir'];

    // Query UPDATE untuk mengubah data
    $query = "UPDATE mahasiswa SET
        nama='$nama',
        jurusan='$jurusan',
        email='$email',
        tanggal_lahir='$tanggal_lahir'
        WHERE nim='$nim'";

    // Eksekusi query
    if (mysqli_query($conn, $query)) {
        echo "<script>
            alert('✓ Data berhasil diupdate!');
            window.location.href='tampil_data.php';
        </script>";
    } else {
        echo "<script>
            alert('✗ Gagal mengupdate data: " . mysqli_error($conn) . "');
            window.location.href='form_edit.php?nim=$nim';
        </script>";
    }
}
```

```
        </script>";
    }
}

mysqli_close($conn);
?>
```

Penjelasan Kode:

- Query UPDATE: Mengubah data yang sudah ada di database
- WHERE nim='\\$nim': Kondisi untuk menentukan data mana yang diubah
- Field nim dibuat readonly karena Primary Key tidak boleh diubah

D. DELETE - Menghapus Data:

```
<?php
// File: proses_hapus.php
// Fungsi: Menghapus data mahasiswa dari database

include "koneksi.php";

// Ambil NIM dari URL
$nim = $_GET['nim'];

// Query DELETE untuk menghapus data
$query = "DELETE FROM mahasiswa WHERE nim='$nim';

// Eksekusi query
if (mysqli_query($conn, $query)) {
    echo "<script>
        alert('✓ Data berhasil dihapus!');
        window.location.href='tampil_data.php';
    </script>";
} else {
    echo "<script>
        alert('✗ Gagal menghapus data: " . mysqli_error($conn) . "');
        window.location.href='tampil_data.php';
    </script>";
}
```

```
mysqli_close($conn);
?>
```

Penjelasan Kode:

- Query DELETE: Menghapus data dari database
- WHERE nim='\$nim': Kondisi untuk menentukan data mana yang dihapus
- Konfirmasi hapus menggunakan JavaScript confirm() di halaman sebelumnya

10.6. Fitur Pencarian Data

```
<?php
// File: proses_cari.php
// Fungsi: Logika pencarian data mahasiswa

function cariMahasiswa($conn, $keyword)
{
    // Escape keyword untuk keamanan
    $keyword = mysqli_real_escape_string($conn, $keyword);

    // Query dengan LIKE untuk pencarian
    $query = "SELECT * FROM mahasiswa
              WHERE nim LIKE '%$keyword%'
              OR nama LIKE '%$keyword%'
              OR jurusan LIKE '%$keyword%'
              ORDER BY nim ASC";

    $result = mysqli_query($conn, $query);

    return $result;
}

function hitungHasilCari($result)
{
    return mysqli_num_rows($result);
}
```

Penjelasan Kode Pencarian:

- cariMahasiswa() → membersihkan keyword dan menjalankan query pencarian (LIKE) pada kolom nim, nama, dan jurusan, lalu mengembalikan hasilnya.
- hitungHasilCari() → menghitung jumlah baris hasil pencarian.

Jika kode sudah dibuat semua, run: http://localhost/tampil_data.php

10.7. Tugas (UNGUIDED)

1. Integrasikan PHP dengan MySQL pada Tugas Pertemuan kedua (Bootstrap).
 - Tambahkan menu di sidebar dengan nama Kelola Produk
 - Terapkan CRUD (Create Read Update Delete) pada halaman Kelola Produk
 - Pastikan seluruh produk diambil dari Database
 - Tambahkan fungsi pencarian produk