

PRAKTIKUM 6: APPLICATION AND SECURITY

Pertemuan ke : 6

Total Alokasi Waktu : 90 menit

- Pre-Test : 15 menit
- Praktikum : 45 menit
- Post-Test : 30 menit

Total Bobot Penilaian : 100%

- Pre-Test : 25 %
- Praktik : 35 %
- Post-Test : 40 %

Pemenuhan CPL dan CPMK:

CPL-07	Mahasiswa mampu memilih, membuat dan menerapkan teknik, sumber daya, penggunaan perangkat teknik modern dan implementasi teknologi informasi untuk memecahkan masalah
CPMK-02	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan akses basisdata
CPMK-03	Mahasiswa mampu memahami dan membuat web sederhana untuk mengatur informasi secara efektif menggunakan HTML dan CSS

6.1. DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menerapkan konsep perintah dalam SQL dan MySQL
2. Menjelaskan struktur fungsional autentikasi data dalam website sederhana
3. Menerapkan struktur fungsional autentikasi data dalam website sederhana

6.2. INDIKATOR KETERCAPAIAN PEMBELAJARAN

Indikator ketercapaian diukur dengan:

CPL-07	CPMK-02	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerapkan konsep perintah SQL dan MySQL kedalam halaman web.
CPL-07	CPMK-03	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerapkan struktur fungsional autentikasi data dalam website sederhana

6.3. TEORI PENDUKUNG

Autentikasi pengguna adalah proses memvalidasi pengguna dengan beberapa kunci, token, atau kredensial lain. Jika pengguna memberikan kredensial yang benar maka proses autentikasi akan berhasil. Setelah autentikasi berhasil, pengguna akan diizinkan ke sistem sebagai pengguna yang terautentikasi.

Autentikasi digunakan untuk memastikan bahwa pengguna yang mengakses adalah benar-benar yang berhak. Autentikasi dapat dilakukan pada jalur komunikasi yang sama, misalnya pada satu halaman web atau menggunakan jalur komunikasi yang berbeda misalnya dengan kode OTP yang dikirimkan melalui email atau sms.

6.4. HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware dan software yang digunakan dalam praktikum ini yaitu:

1. Komputer
2. Browser
3. Xamp Server
4. Text Editor: Notepad ++ / Sublime / Atom / lain

6.5. PRE-TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-03	Jelaskan terminologi autentikasi dalam suatu web	20
2.	CPL-07	CPMK-02	Jelaskan urgensi autentikasi dalam hak akses fungsional suatu web	30
3.	CPL-07	CPMK-03	Jelaskan 3 bentuk mekanisme autentikasi dalam suatu web	50

6.6. LANGKAH PRAKTIKUM

Aturan Penilaian (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Dokumen Pendukung	Skor
1.	CPL-07	CPMK-03	Selesaikan langkah praktikum membuat file captcha.php sebagai salah satu bentuk autentikasi	Hasil langkah praktikum membuat file captcha.php	25
2.	CPL-07	CPMK-02	Selesaikan langkah praktikum modifikasi dokumen pertemuan 5 menggunakan kode captcha untuk keamanan	Hasil langkah praktikum modifikasi dokumen pertemuan 5	75

Langkah-Langkah Praktikum:

1. Jalankan web server melalui browser dan akses tautan <http://localhost/phpmyadmin>
2. Akses database **akademik** dari pelaksanaan praktikum sebelumnya
3. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **captcha.php**

```
<?php
    session_start();
    $random_alpha = md5(rand());
    $captcha_code = substr($random_alpha, 0, 6);
    $_SESSION["captcha_code"] = $captcha_code;
    $target_layer = imagecreatetruecolor(70,30);
    $captcha_background = imagecolorallocate($target_layer, 255, 160, 119);
    imagefill($target_layer,0,0,$captcha_background);
    $captcha_text_color = imagecolorallocate($target_layer, 0, 0, 0);
    imagedstring($target_layer, 5, 5, 5, $captcha_code, $captcha_text_color);
    header("Content-type: image/jpeg");
    imagejpeg($target_layer);
?>
```

4. Modifikasi file PHP **form_login.php** dengan menambahkan kode captcha untuk keamanan

```
<?php
    echo "<h2>Login</h2>
    <form method=post action=cek_login.php>
        <table>
            <tr><td>Username</td><td> : <input name='id_user' type='text'></td></tr>
            <tr><td>Password</td><td> : <input name='passwd' type='text'></td></tr>
            <tr><td>Captcha<br>
                <img src='captcha.php' /></td><td> : <input name='captcha_code' type='text'></td></tr>
            <tr><td colspan=2><input type='submit' value='LOGIN'></td></tr>
        </table>
    </form>";
?>
```

5. Modifikasi file PHP **cek_login.php** dengan menambahkan kode captcha untuk keamanan

```
<?php
    session_start();
    include "../koneksi.php";
    $id_user = $_POST['id_user'];
    $pass=md5($_POST['passwd']);
    $sql="SELECT * FROM users WHERE id_user='".$id_user' AND password='".$pass."'";
    if ($_POST["captcha_code"] == $_SESSION["captcha_code"]) {
        $login=mysqli_query($con,$sql);
        $ketemu=mysqli_num_rows($login);
        $r= mysqli_fetch_array($login);
        if ($ketemu > 0){
            $_SESSION['iduser'] = $r['id_user'];
            $_SESSION['passuser'] = $r['password'];
            echo"USER BERHASIL LOGIN<br>";
            echo "id user =",$_SESSION['iduser'],"<br>";
            echo "password =",$_SESSION['passuser'],"<br>";
            echo "<a href=logout.php><b>LOGOUT</b></a></center>";
        }
        else{
            echo "<center>Login gagal! username & password tidak benar<br>";
            echo "<a href=form_login.php><b>ULANGI LAGI</b></a></center>";
        }
        mysqli_close($con);
    }
    else {
        echo "<center>Login gagal! Captcha tidak sesuai<br>";
        echo "<a href=form_login.php><b>ULANGI LAGI</b></a></center>";  }
?>
```

6. Jalankan file **form_login.php**
 7. Amati hasil dari setiap pelaksanaan praktikum

6.7. POST TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-03	Jelaskan sintaks PHP dari pelaksanaan praktikum	40
2.	CPL-07	CPMK-02	Modifikasi sintaks PHP dengan menambahkan satu <i>field database</i>	60

6.8. HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

Diisi oleh asisten setelah semua assessment dinilai.

No	Bentuk Assessment	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Pre-Test	CPL-07	CPMK-02 CPMK-03	25%		
2.	Praktik	CPL-07	CPMK-02 CPMK-03	35%		
3.	Post-Test	CPL-07	CPMK-02 CPMK-03	40%		
Total Nilai						

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST DAN POST-TEST PRAKTIKUM

Nama : NIM :	Asisten: Paraf Asisten:	Tanggal: Nilai:
-------------------------------	--	----------------------------------

PRAKTIKUM 7: SEARCHING

Pertemuan ke : 7

Total Alokasi Waktu : 90 menit

- Pre-Test : 15 menit
- Praktikum : 45 menit
- Post-Test : 30 menit

Total Bobot Penilaian : 100%

- Pre-Test : 25 %
- Praktik : 35 %
- Post-Test : 40 %

Pemenuhan CPL dan CPMK:

CPL-07	Mahasiswa mampu memilih, membuat dan menerapkan teknik, sumber daya, penggunaan perangkat teknik modern dan implementasi teknologi informasi untuk memecahkan masalah
CPMK-02	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan akses basisdata
CPMK-03	Mahasiswa mampu memahami dan membuat web sederhana untuk mengatur informasi secara efektif menggunakan HTML dan CSS

7.1. DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menerapkan konsep perintah dalam SQL dan MySQL
2. Menerapkan struktur fungsional pencarian data dalam website sederhana

7.2. INDIKATOR KETERCAPAIAN PEMBELAJARAN

Indikator ketercapaian diukur dengan:

CPL-07	CPMK-02	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerapkan akses database pada halaman web untuk pencarian
CPL-07	CPMK-03	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerapkan struktur fungsional pencarian data dalam website sederhana

7.3. TEORI PENDUKUNG

Array adalah kumpulan data yang bertipe sama yang menggunakan nama yang sama. Dengan menggunakan array, sejumlah variabel dapat memakai nama yang sama. Antara satu variabel dengan variabel lain di dalam array dibedakan berdasarkan nomor elemen (*subscript*).

Pencarian merupakan proses untuk retrieval data. Hal ini dilakukan dengan menggunakan pernyataan **SELECT** pada SQL. Pencarian merupakan mengambil kembali data pada tabel dengan menyertakan klausa **where**. Klausa **where** digunakan untuk memfilter data yang sesuai dengan kondisi pencarian.

Sintak untuk statemen SELECT adalah sebagai berikut:

SELECT nama_field From Nama_tabel Where Kondisi_pencarian
--

7.4. HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware dan software yang digunakan dalam praktikum ini yaitu:

1. Komputer
2. Browser
3. Xamp Server
4. Text Editor: Notepad ++ / Sublime / Atom / lain

7.5. PRE-TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-02	Jelaskan kunci keberhasilan dari pencarian data dalam <i>database</i>	30
2.	CPL-07	CPMK-03	Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari tampilan pencarian yang hanya menggunakan hanya kolom teks dan menggunakan kolom teks dengan tombol	70

7.6. LANGKAH PRAKTIKUM

Aturan Penilaian (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Dokumen Pendukung	Skor
1.	CPL-07	CPMK-03	Selesaikan langkah praktikum 1-5 yaitu membuat file cari_mhs.php sebagai bentuk pencarian data	Hasil langkah praktikum 1-5	35
2.	CPL-07	CPMK-02	Selesaikan langkah praktikum 6-7 yaitu menambahkan dua tabel yang memiliki korelasi	Hasil langkah praktikum 6-7	30
1.	CPL-07	CPMK-03	Selesaikan langkah praktikum 8-9 yaitu membuat file cari_KHS.php	Hasil langkah praktikum 8-9	35

Langkah-Langkah Praktikum:

1. Jalankan web server melalui browser dan akses tautan <http://localhost/phpmyadmin>
2. Akses database **akademik** dari pelaksanaan praktikum sebelumnya
3. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **cari_mhs.php**

```
<?php
    include '../koneksi.php';
?>

<h3>Form Pencarian Dengan PHP MAHASISWA</h3>

<form action="" method="get">
    <label>Cari :</label>
    <input type="text" name="cari">
    <input type="submit" value="Cari">
```

```

</form>

<?php
    if(isset($_GET['cari'])){
        $cari = $_GET['cari'];
        echo "<b>Hasil pencarian : ".$cari."</b>";
    }
?>

<table border="1">
    <tr>
        <th>No</th>
        <th>Nama</th>
    </tr>
    <?php
    if(isset($_GET['cari'])){
        $cari = $_GET['cari'];
        $sql="select * from mahasiswa where nama like'%".$cari."%'";
        $tampil = mysqli_query($con,$sql);
    }else{
        $sql="select * from mahasiswa";
        $tampil = mysqli_query($con,$sql);
    }
    $no = 1;
    while($r = mysqli_fetch_array($tampil)){
?>
        <tr>
            <td><?php echo $no++; ?></td>
            <td><?php echo $r['nama']; ?></td>
        </tr>
        <?php } ?>
    </table>

```

4. Jalankan file **cari_mhs.php**
5. Amati hasil dari setiap pelaksanaan praktikum
6. Buatlah tabel **matakuliah** dengan field: **kode varchar(5), nama varchar(50), sks int, sem int;** pada database akademik yang ada di mysql kemudian isilah beberapa data mata kuliah.
7. Buatlah tabel **KHS** dengan field: **NIM varchar(5), kodeMK varchar(5), nilai varchar(2);** pada database akademik yang ada di mysql kemudian isilah beberapa data KHS mahasiswa.
8. Buatlah file php dengan nama **cari_khs.php** melalui tek editor. Kode program cari_khs.php adalah beriku tini.

```

<?php
    include '../koneksi.php';
?>

<h3>Form Pencarian DATA KHS Dengan PHP </h3>

<form action="" method="get">
    <label>Cari :</label>
    <input type="text" name="cari">
    <input type="submit" value="Cari">
</form>

```

```

<?php
if(isset($_GET['cari'])){
    $cari = $_GET['cari'];
    echo "<b>Hasil pencarian : ".$cari."</b>";
}
?>

<table border="1">
<tr>
<th>No</th>
<th>NIM</th>
<th>Kode MK</th>
<th>Nilai</th>

</tr>
<?php
if(isset($_GET['cari'])){
    $cari = $_GET['cari'];
    $sql="select * from KHS where nim = ' ".$cari."'";
    $tampil = mysqli_query($con,$sql);
} else{
    $sql="select * from KHS";
    $tampil = mysqli_query($con,$sql);
}
$no = 1;
while($r = mysqli_fetch_array($tampil)){
?>
<tr>
<td><?php echo $no++; ?></td>
<td><?php echo $r['NIM']; ?></td>
<td><?php echo $r['kodeMK']; ?></td>
<td><?php echo $r['nilai']; ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>

```

9. Jalankan file cari_khs dan amati hasilnya.

7.7. POST TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-02	Jelaskan sintaks pencarian pada file cari_mhs dan cari_KHS dan jelaskan perbedaanya.	40
2.	CPL-07	CPMK-03	Modifikasi file cari_KHS.php untuk menampilkan data KHS mahasiswa dengan informasi yang terkandung adalah NIM, nama mahasiswa dan daftar kodemk, nama, mk, dan nilai dari mahasiswa. Gunakan pencarian berdasar NIM.	60

7.8. HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

Diisi oleh asisten setelah semua assessment dinilai.

No	Bentuk Assessment	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Pre-Test	CPL-07	CPMK-02 CPMK-03	25%		
2.	Praktik	CPL-07	CPMK-02 CPMK-03	35%		
3.	Post-Test	CPL-07	CPMK-02 CPMK-03	40%		
Total Nilai						

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST DAN POST-TEST PRAKTIKUM

Nama : NIM :	Asisten: Paraf Asisten:	Tanggal: Nilai:
-------------------------------	--	----------------------------------

PRAKTIKUM 8: REPORTING

Pertemuan ke : 8

Total Alokasi Waktu : 90 menit

- Pre-Test : 15 menit
- Praktikum : 45 menit
- Post-Test : 30 menit

Total Bobot Penilaian : 100%

- Pre-Test : 25 %
- Praktik : 35 %
- Post-Test : 40 %

Pemenuhan CPL dan CPMK:

CPL-07	Mahasiswa mampu memilih, membuat dan menerapkan teknik, sumber daya, penggunaan perangkat teknik modern dan implementasi teknologi informasi untuk memecahkan masalah
CPMK-02	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan akses basisdata
CPMK-03	Mahasiswa mampu memahami dan membuat web sederhana untuk mengatur informasi secara efektif menggunakan HTML dan CSS

8.1. DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menerapkan konsep perintah dalam SQL dan MySQL
2. Menerapkan struktur fungsional pelaporan data dalam website sederhana

8.2. INDIKATOR KETERCAPAIAN PEMBELAJARAN

Indikator ketercapaian diukur dengan:

CPL-07	CPMK-02	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerapkan akses database dari halaman web untuk membuat laporan.
CPL-07	CPMK-03	Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan menerapkan struktur fungsional pelaporan data dalam website sederhana

8.3. TEORI PENDUKUNG

Laporan adalah salah satu fitur yang selalu ada dalam sebuah aplikasi berbasis web.

Membuat laporan dari halaman web dapat dilakukan dengan mencetak secara langsung atau menyimpan dalam sebuah file. Hal ini tergantung dari fitur yang disediakan oleh sebuah web.

Laporan dalam bentuk file biasanya dalam bentuk atau format PDF, Excel atau Ms Word.

Laporan Langsung Cetak

Laporan langsung cetak adalah laporan yang dihasilkan dari cetakan printer bersumber pada halaman website. Proses mencetak suatu halaman web secara langsung dapat dilakukan dengan sintaks atau perintah **print ()** dari javascript dan halaman yang akan dicetak akan secara langsung tampil dalam browser.

Laporan dalam file PDF

Laporan dalam bentuk file pdf adalah laporan yang dibuat secara langsung dari data pada halaman web atau *database* menjadi sebuah *file* PDF yang dapat diunduh. Proses mencetak laporan dalam bentuk *file* PDF membutuhkan suatu *library* seperti FPDF. Keunggulan *library* yaitu mampu membuat posisi teks dan gambar berdasarkan koordinat tertentu, merubah jenis font, menambahkan garis, dan lainnya.

8.4. HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware dan software yang digunakan dalam praktikum ini yaitu:

1. Komputer
2. Browser
3. Xamp Server
4. Library FPDF
5. Text Editor: Notepad ++ / Sublime / Atom / lain

8.5. PRE-TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-02	Jelaskan kunci keberhasilan dari pencetakan data dalam <i>database</i>	30
2.	CPL-07	CPMK-03	Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari pencetakan laporan secara langsung dan pencetakan laporan dalam bentuk dokumen PDF	70

8.6. LANGKAH PRAKTIKUM

Aturan Penilaian (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Dokumen Pendukung	Skor
1.	CPL-07	CPMK-03	Selesaikan langkah praktikum mengintegrasikan <i>library</i> FPDF ke dalam folder PWD pada Xampp server	Hasil langkah praktikum mengintegrasikan <i>library</i> FPDF	50
2.	CPL-07	CPMK-03	Selesaikan langkah praktikum membuat file lap_mhs.php sebagai mekanisme membuat dokumen laporan	Hasil langkah praktikum membuat file lap_mhs.php	50

Langkah-Langkah Praktikum:

1. Unduh *library* FPDF melalui web resmi: www.fpdf.org
2. Buat folder baru dengan nama **fpdf** di dalam folder **PWD**
3. Ekstrak isi *file* FPDF ke dalam folder **fpdf**
4. Jalankan web server melalui browser
5. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **lap_mhs.php**

```
<?php
    // memanggil library FPDF
    require('fpdf/fpdf.php');
    // intance object dan memberikan pengaturan halaman PDF
    $pdf = new FPDF('I','mm','A5');
    // membuat halaman baru
    $pdf->AddPage();
    // setting jenis font yang akan digunakan
    $pdf->SetFont('Arial','B',16);
    // mencetak string
    $pdf->Cell(190,7,'PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA',0,1,'C');
    $pdf->SetFont('Arial','B',12);
    $pdf->Cell(190,7,'DAFTAR MAHASISWA MAKUL PEMROGRAMAN WEB DINAMIS',0,1,'C');

    // Memberikan space kebawah agar tidak terlalu rapat
    $pdf->Cell(10,7,"",0,1);

    $pdf->SetFont('Arial','B',10);
    $pdf->Cell(20,6,'NIM',1,0);
    $pdf->Cell(50,6,'NAMA MAHASISWA',1,0);
    $pdf->Cell(25,6,'J KEL',1,0);
    $pdf->Cell(50,6,'ALAMAT',1,0);
    $pdf->Cell(30,6,'TANGGAL LHR',1,1);

    $pdf->SetFont('Arial',"",10);

    include 'koneksi.php';
    $mahasiswa = mysqli_query($con, "select * from mahasiswa");
    while ($row = mysqli_fetch_array($mahasiswa)){
        $pdf->Cell(20,6,$row['nim'],1,0);
        $pdf->Cell(50,6,$row['nama'],1,0);
        $pdf->Cell(25,6,$row['jkel'],1,0);
        $pdf->Cell(50,6,$row['alamat'],1,0);
        $pdf->Cell(30,6,$row['tgllhr'],1,1);
    }

    $pdf->Output();
?>
```

6. Jalankan file **cari_mhs.php**
7. Amati hasil dari setiap pelaksanaan praktikum

8.7. POST TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-03	Jelaskan sintaks PHP dari pelaksanaan praktikum	40
2.	CPL-07	CPMK-03	Modifikasi sintaks PHP index.php (pertemuan ketiga) dengan menambahkan fungsional cetak	60

8.8. HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

Diisi oleh asisten setelah semua assessment dinilai.

No	Bentuk Assessment	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Pre-Test	CPL-07	CPMK-02 CPNK-03	25%		
2.	Praktik	CPL-07	CPMK-03	35%		
3.	Post-Test	CPL-07	CPMK-03	40%		
Total Nilai						

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST DAN POST-TEST PRAKTIKUM

Nama : NIM :	Asisten: Paraf Asisten:	Tanggal: Nilai:
-------------------------------	--	----------------------------------

PRAKTIKUM 9: XML AND JSON

Pertemuan ke : 9

Total Alokasi Waktu : 90 menit

- Pre-Test : 15 menit
- Praktikum : 45 menit
- Post-Test : 30 menit

Total Bobot Penilaian : 100%

- Pre-Test : 25 %
- Praktik : 35 %
- Post-Test : 40 %

Pemenuhan CPL dan CPMK:

CPL-07	Mahasiswa mampu memilih, membuat dan menerapkan teknik, sumber daya, penggunaan perangkat teknik modern dan implementasi teknologi informasi untuk memecahkan masalah
CPMK-04	Mahasiswa mampu memahami dan mengintegrasikan data dalam format terstruktur XML atau JSON

9.1. DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan data dalam format terstruktur XML atau JSON
2. Menerapkan data dalam format terstruktur XML atau JSON

9.2. INDIKATOR KETERCAPAIAN PEMBELAJARAN

Indikator ketercapaian diukur dengan:

CPL-07	CPMK-04	Kemampuan mahasiswa dalam menerapkan data dalam format terstruktur XML atau JSON
--------	---------	--

9.3. TEORI PENDUKUNG

XML

XML atau ***Extensible Markup Language*** adalah format teks sederhana, sangat fleksibel yang berasal dari SGML. XML dirancang untuk memenuhi tantangan penerbitan elektronik dalam skala besar, XML juga memainkan peran yang semakin penting dalam pertukaran berbagai data di Web dan di tempat lain.

JSON

JSON adalah singkatan dari ***Javascript Object Notation***. JSON merupakan salah satu format yang digunakan untuk memfasilitasi pertukaran data antar bahasa pemrograman. Ketentuan dalam pertukarn ini adalah:

1. **Teks.** Format standar untuk pertukaran data adalah teks, setiap bahasa pemrograman dapat menerima.
2. **Antar bahasa pemrograman:** Antar bahasa pemrograman (misal PHP ke Javascript). Setiap bentuk format pertukaran data, ditujukan untuk berbagai bahasa pemrograman, meskipun juga dapat untuk satu bahasa pemrograman.

Struktur JSON

JSON dibagi menjadi dua yaitu:

1. Bentuk pasangan key:value yang pada bahasa pemrograman Javascript disebut objek, atau dalam bahasa pemrograman lain seperti PHP disebut associative array. Contoh:
`{"nama": "Budi Santosa", "Alamat": "Yogyakarta"}`
Selanjutnya, dalam JSON bentuk diatas **disebut objek** (Object). Perhatikan bahwa pada bentuk diatas, karakter pembuka dan penutup adalah kurung kurawal.
2. Bentuk sederetan value saja (meskipun value tersebut juga dapat berbentuk object), yang dalam bahasa pemrograman Javascript dan PHP disebut array, contoh:
`["Budi Santosa", "Yogyakarta"]`
Selanjutnya, dalam JSON bentuk diatas **disebut array**. Perhatikan bahwa pada bentuk diatas, karakter pembuka dan penutup yang digunakan adalah kurung siku.

Tipe data JSON

Tipe data disini adalah jenis data yang dapat digunakan di dalam JSON, adapun tipe data yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1. **Objek.** Objek merupakan kumpulan pasangan *key* dan *value* yang diapit dengan kurung buka dan kurung tutup. Objek ini mencerminkan *associative array*, maka direkomendasikan agar tidak menggunakan *key* dengan nilai sama (sebaiknya unik). Objek ini boleh bernilai kosong dan cukup ditulis {}
2. **Array.** Sederetan *value* yang diapit oleh kurung siku. Antara *value* yang satu dengan yang lain dipisahkan tanda koma. Array boleh bernilai kosong dan cukup ditulis []
3. **Number.** Number berupa digit 0-9 dan ditulis apa adanya tanpa perlu menggunakan tanda kutip. Number dapat berupa bilangan bulat maupun desimal. Karakter yang digunakan adalah titik bukan koma. Misal untuk menuliskan dua koma lima, bentuk angkanya adalah 2.5 bukan 2,5
4. **Boelan.** Boelan berupa teks *true* dan *false* tanpa tanda kutip.
5. **Null.** Null berupa teks *null* dan ditulis langsung tanpa tanda kutip.
6. **String.** String berupa semua karakter *Unicode* yang artinya semua karakter yang ada di dunia ini. String ini merupakan tipe data yang **paling sering digunakan**, dalam penulisannya, string **harus** diapit dengan dua tanda kutip (") tidak boleh menggunakan satu tanda kutip (') atau tidak menggunakan tanda kutip sama sekali.

9.4. HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware dan software yang digunakan dalam praktikum ini yaitu:

1. Komputer
2. Browser
3. Xamp Server
4. Text Editor: Notepad ++ / Sublime / Atom / lain

9.5. PRE-TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-04	Jelaskan terminologi XML dan JSON	30
2.	CPL-07	CPMK-04	Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari XML dan JSON	70

9.6. LANGKAH PRAKTIKUM

Aturan Penilaian (Total Skor: 100):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Dokumen Pendukung	Skor
1.	CPL-07	CPMK-04	Selesaikan langkah praktikum menyajikan data dalam format terstruktur XML	Hasil langkah praktikum menyajikan data dengan format XML	50
2.	CPL-07	CPMK-04	Selesaikan langkah praktikum menyajikan data dalam format terstruktur JSON	Hasil langkah praktikum menyajikan data dengan format JSON	50

Langkah-Langkah Praktikum:

1. Jalankan web server melalui browser
2. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **mhs_xml.php**

```
<?php

include "koneksi.php";

header('Content-Type: text/xml');
$query = "SELECT * FROM mahasiswa";
$hasil = mysqli_query($con,$query);
$jumField = mysqli_num_fields($hasil);

echo "<?xml version='1.0'?>";
echo "<data>";
while ($data = mysqli_fetch_array($hasil))
{
    echo "<mahasiswa>";
    echo "<nim>".$data['nim']."</nim>";
    echo "<nama>".$data['nama']."</nama>";
    echo "<jkel>".$data['jkel']."</jkel>";
    echo "<alamat>".$data['alamat']."</alamat>";
    echo "<tglLhr>".$data['tglLhr']."</tglLhr>";
    echo "</mahasiswa>";
}
echo "</data>";
?>
```

3. Jalankan file PHP **mhs_xml.php** melalui browser
4. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **mhs_json.php**

```

<?php
    include "koneksi.php";

    $sql="select * from mahasiswa order by nim";
    $tampil = mysqli_query($con,$sql);
    if (mysqli_num_rows($tampil) > 0) {
        $no=1;
        $response = array();
        $response["data"] = array();
        while ($r = mysqli_fetch_array($tampil)) {
            $h['nim'] = $r['nim'];
            $h['nama'] = $r['nama'];
            $h['jkel'] = $r['jkel'];
            $h['alamat'] = $r['alamat'];
            $h['tgllhr'] = $r['tgllhr'];
            array_push($response["data"], $h);
        }
        echo json_encode($response);
    }
    else {
        $response["message"]="tidak ada data";
        echo json_encode($response);
    }
?

```

5. Amati hasil dari setiap pelaksanaan praktikum

9.7. POST TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-07	CPMK-04	Jelaskan sintaks PHP dari pelaksanaan praktikum	40
2.	CPL-07	CPMK-04	Jelaskan perbedaan dari hasil pelaksanaan praktikum	60

9.8. HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

Dilengkapi oleh asisten setelah semua assessment dinilai.

No	Bentuk Assessment	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Pre-Test	CPL-07	CPMK-04	25%		
2.	Praktik	CPL-07	CPMK-04	35%		
3.	Post-Test	CPL-07	CPMK-04	40%		
Total Nilai						

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST DAN POST-TEST PRAKTIKUM

Nama : NIM :	Asisten: Paraf Asisten:	Tanggal: Nilai:
-------------------------------	--	----------------------------------

PRAKTIKUM 10: WEB SERVICE

Pertemuan ke : 10

Total Alokasi Waktu : 90 menit

- Pre-Test : 15 menit
- Praktikum : 45 menit
- Post-Test : 30 menit

Total Bobot Penilaian : 100%

- Pre-Test : 25 %
- Praktik : 35 %
- Post-Test : 40 %

Pemenuhan CPL dan CPMK:

CPL-05	Mahasiswa mampu mengkaji/menganalisis implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi, menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk pemecahan masalah dengan mempertimbangkan multidisiplin ilmu
CPMK-01	Mahasiswa mampu memahami konsep web dinamis

10.1. DESKRIPSI CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep web service
2. Menerapkan konsep web service

10.2. INDIKATOR KETERCAPAIAN PEMBELAJARAN

Indikator ketercapaian diukur dengan:

CPL-05	CPMK-01	Kemampuan mahasiswa dalam menerapkan web service sederhana dalam aplikasi web
--------	---------	---

10.3. TEORI PENDUKUNG

Web Service adalah sekumpulan *application logic* beserta *object* dan *method* yang terletak di suatu *server* yang terhubung ke *internet* sehingga dapat diakses menggunakan protocol HTTP dan SOAP (*Simple Object Access Protocol*).

Web service terbentuk dari:

1. **Service provider**, merupakan pemilik web service yang berfungsi menyediakan kumpulan operasi dari web service.
2. **Service requestor**, merupakan aplikasi yang bertindak sebagai klien dari web service yang mencari dan memulai interaksi terhadap layanan yang disediakan.
3. **Service registry**, merupakan tempat dimana *service provider* mempublikasikan layanan. Pada arsitektur web service, suatu *service registry* bersifat optional. Teknologi web service memungkinkan dapat menghubungkan berbagai jenis *software* yang memiliki *platform* dan sistem operasi yang berbeda.

Teknologi web service merupakan salah satu cara setiap fungsi bisnis untuk berkomunikasi. Bukan seperti model client/server tradisional, seperti web server atau sistem laman web, web service tidak menyediakan GUI untuk para pengguna. Web service hanya menyediakan business logic, proses, dan data dalam antarmuka pemrograman antar jaringan. Web services tidak memerlukan browser atau HTML. Sehingga berikutnya Web service dapat ditambahkan ke sebuah GUI(seperti laman web atau aplikasi desktop).

Web service dibangun di atas beberapa teknologi web seperti XML, SOAP, WSDL, dan UDDI.

1. **XML (Ekstensible Markup Language)** digunakan untuk sumber daya data yang memiliki interoperabilitas tinggi (dapat diakses dan didukung oleh berbagai aplikasi dan teknologi).
2. **SOAP (Simple Object Access Protocol)**, protokol ringan untuk XML sehingga memungkinkan digunakan untuk menganalisa informasi dari *request* dan *response* pada suatu web service sebelum dikirimkan melalui jaringan.
3. **WSDL (Web Services Description Language)**, sebuah bahasa berbentuk XML untuk mendeskripsikan kemampuan dari web service sebagai kumpulan dari komunikasi yang saling bertransaksi pesan.
4. **UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)**, sebuah direktori yang didistribusikan secara *web based* sehingga dapat mendaftarkan ke Internet sehingga dapat dijelajahi.

Secara singkat dapat dijelaskan jika **XML** untuk layanan data, **SOAP** untuk *men-transfer* data, **WSDL** untuk menggambarkan *services* yang tersedia, dan **UDDI** untuk mendaftar *services* apa saja yang tersedia.

10.4. HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware dan software yang digunakan dalam praktikum ini yaitu:

1. Komputer
2. Browser
3. Xamp Server
4. Text Editor: Notepad ++ / Sublime / Atom / lain

10.5. PRE-TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-05	CPMK-01	Jelaskan terminologi dari web service	20
2.	CPL-05	CPMK-01	Sebutkan minimal lima keuntungan dari implementasi web service	40
3.	CPL-05	CPMK-01	Sebutkan minimal lima perbedaan API dengan web service	40

10.6. LANGKAH PRAKTIKUM

Aturan Penilaian (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Dokumen Pendukung	Skor
1.	CPL-05	CPMK-01	Selesaikan langkah praktikum membuat file getdatamhs.php sebagai akses terhadap database	Hasil langkah praktikum membuat file getdatamhs.php	50

2.	CPL-05	CPMK-01	Selesaikan langkah praktikum membuat file akses_mhs.php sebagai akses terhadap service getdatamhs	Hasil langkah praktikum membuat file akses_mhs.php	50
----	--------	---------	---	---	----

Langkah-Langkah Praktikum:

1. Jalankan web server melalui browser
2. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **getdatamhs.php**

```
<?php
    require_once "koneksi.php";

    $sql = "select * from mahasiswa";
    $query = mysqli_query($con,$sql);

    while ($row = mysqli_fetch_assoc($query)) {
        $data[] = $row;
    }

    header('content-type: application/json');
    echo json_encode($data);

    mysqli_close($con);
?>
```

3. Jalankan file PHP **getdatamhs.php**
4. Jalankan text editor untuk membuat file PHP **akses_mhs.php**

```
<?php
    $url = "http://localhost/pwd/getdatamhs.php";
    $client = curl_init($url);
    curl_setopt($client, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
    $response = curl_exec($client);
    $result = json_decode($response);
    foreach ($result as $r) {
        echo "<p>";
        echo "NIM : " . $r->nim . "<br />";
        echo "Nama : " . $r->nama . "<br />";
        echo "jenis kel : " . $r->jkel . "<br />";
        echo "Alamat : " . $r->alamat . "<br />";
        echo "Tgl Lahir : " . $r->tglLhr . "<br />";
        echo "</p>";
    }
?>
```

5. Amati hasil dari setiap pelaksanaan praktikum

10.7. POST TEST

Jawablah pertanyaan berikut (**Total Skor: 100**):

No	CPL	CPMK	Pertanyaan	Skor
1.	CPL-05	CPMK-01	Jelaskan sintaks PHP dari pelaksanaan praktikum	40
2.	CPL-05	CPMK-01	Tuliskan service untuk mencari data mahasiswa dengan kata kunci berupa nim (sertakan file PHP aksesnya)	60

10.8. HASIL CAPAIAN PRAKTIKUM

Diisi oleh asisten setelah semua assessment dinilai.

No	Bentuk Assessment	CPL	CPMK	Bobot	Skor (0-100)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)
1.	Pre-Test	CPL-05	CPMK-01	25%		
2.	Praktik	CPL-05	CPMK-01	35%		
3.	Post-Test	CPL-05	CPMK-01	40%		
Total Nilai						

LEMBAR JAWABAN PRE-TEST DAN POST-TEST PRAKTIKUM

Nama : NIM :	Asisten: Paraf Asisten:	Tanggal: Nilai:
-------------------------------	--	----------------------------------

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdulloh, Rohi, 2018, 7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut
2. David Lane, Hugh E. Williams, 2014, Web Database Application with PHP and MySQL, 2nd Edition, O'Reilly
3. Kadir, Abdul, 2020, Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP(Ed. Revisi Kedua)
4. Nixon, Robin, 2014, Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites
5. www.php.net
6. <https://www.w3schools.com/>
7. <https://www.mysqltutorial.org/>

