

MODUL 11

WIRELESS APPLICATION PROTOCOL

Tujuan :

1. Memahami konsep WAP.
2. Memahami lingkungan WAP IDE / WAP Emulator
3. Memahami pemrograman WML
4. Memahami sistem interkoneksi WML, PHP dan MySQL

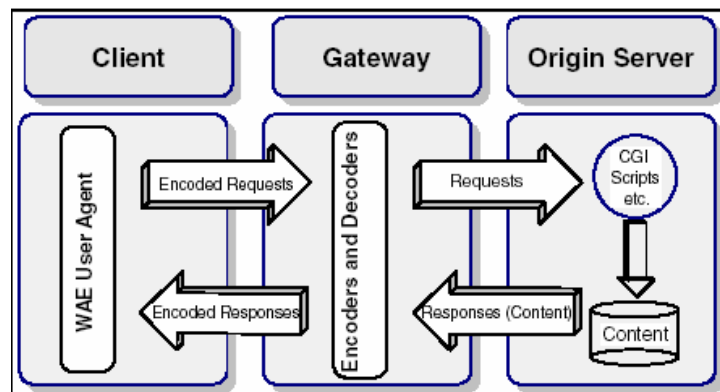
11.1 WIRELESS APPLICATION PROTOCOL (WAP)

Merupakan standard di seluruh dunia dalam menyediakan komunikasi internet dan mengedepankan layanan pada *digital mobile devices*, seperti telepon seluler, pagers, dan alat *wireless* lainnya. Protokol ini adalah suatu spesifikasi global yang mengizinkan bagi *user* yang memiliki alat digital maka dengan leluasa *user* tersebut untuk mengakses dan saling berhubungan dengan layanan aplikasi Internet, intranet, dan extranet.

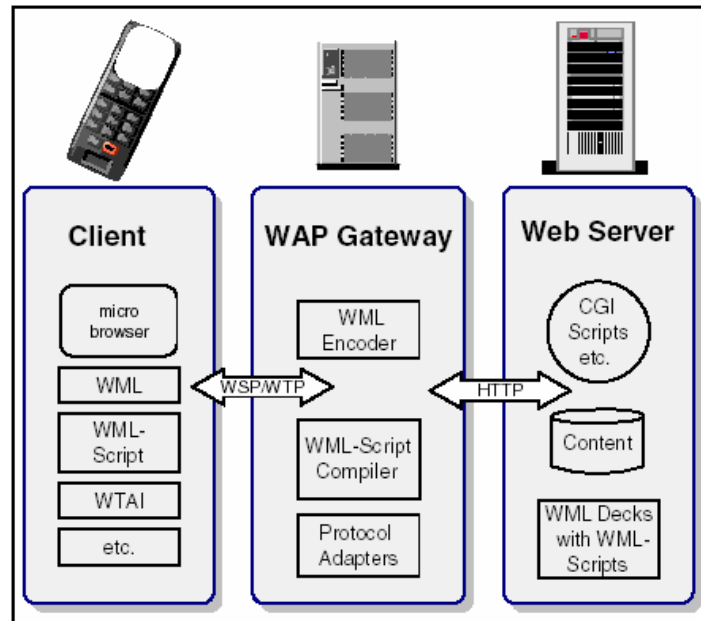
Elemen-Elemen Penting Dari WAP

WAP digambarkan suatu arsitektur standard dan protokol untuk menerapkan pengaksesan internet secara *wireless*. Elemen-elemen penting dari spesifikasi WAP meliputi :

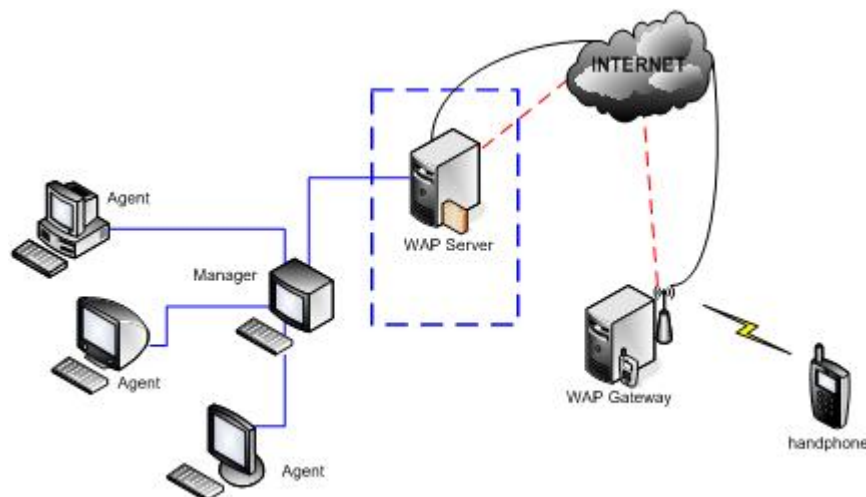
- WAP client (alat handheld atau WAP terminal)
- WAP gateway
- Web server



Gambar 11.1 Model Pemrograman WAP



Gambar 11.2 Penggunaan dari WAP gateway



Gambar 11.3 System Jaringan WAP

Keterangan :

1. WAP Gateway

WAP Gateway disini dalam dunia GSM, adalah provider layanan jasa telekomunikasi seperti Telkomsel, Indosat atau Satelindo. Teknologi yang digunakan untuk berkomunikasi antara handphone dengan WAP Gateway adalah GPRS (General Packet Radio Service)

GPRS merupakan implementasi teknologi packet-switching pada lingkungan GSM, sebagai pengembangan lebih lanjut dari teknologi GSM generasi kedua (2G), yang ada dasarnya adalah sebuah teknologi circuit-switching. GPRS sering juga disebut sebagai teknologi GSM Fase 2+ sebelum menuju teknologi 3G yang merupakan teknologi packet-switching. Dalam teknologi packet-switching, koneksi ke jaringan hanya dilakukan pada saat ada data yang dikirim sekaligus dalam satu 'paket' sehingga lebih efisien dibanding koneksi permanen pada teknologi circuit-

switching, serta memungkinkan kecepatan transmisi data sampai dengan 115Kbps, dibandingkan dengan 9,56 Kbps pada sistem GSM 900.

Implementasi GPRS memungkinkan penerapan Internet Protocol (IP) pada jaringan GSM disamping interkoneksi dengan jaringan data lain melalui protokol standard seperti TCP/IP atau X.25.

Untuk setting masing-masing handphone bisa menghubungi provider terkait, misal kartu Simpati bisa dengan membuka halaman web telkomsel di www.telkomsel.com

2. WAP Server

Komponen di WAP Server :

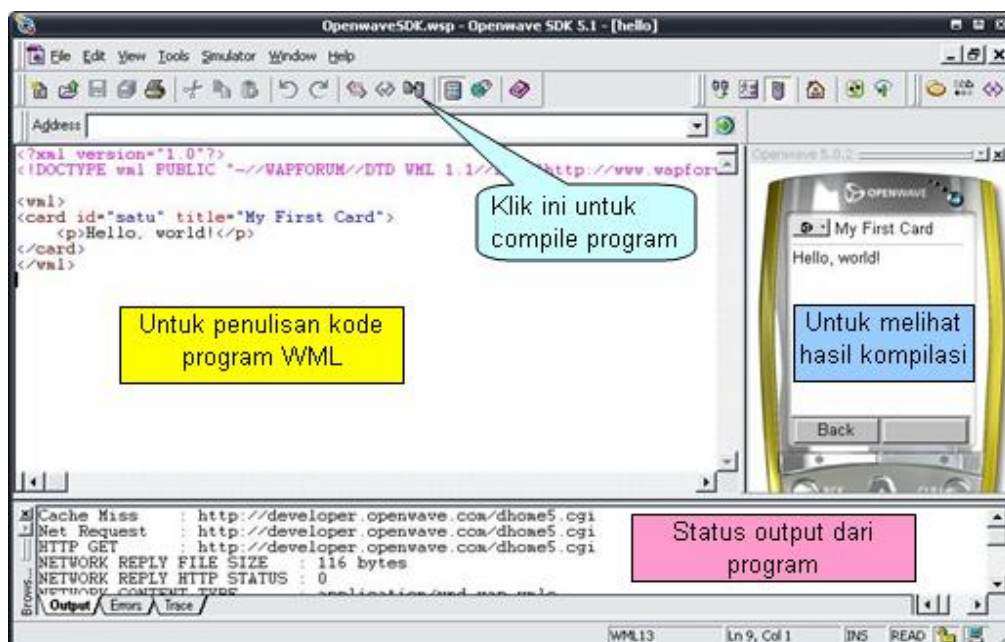
- a. Web Server, dalam hal ini bisa menggunakan Apache.
- b. Database, sebagai penyimpan informasi di WEB, bisa menggunakan MySQL.
- c. PHP, sebagai bahasa script disisi server untuk pengembangan WAP.
- d. WML, sebagai interface ke HP sehingga kode-kode PHP bisa terbaca di ponsel yang terbatas kemampuannya.

11.2 MENYIAPKAN LINGKUNGAN PEMROGRAMAN WAP

Pengembangan aplikasi WAP pada sisi client dilakukan dengan pemrograman WML dan WMLScript. Program aplikasi yang dapat digunakan ada banyak, bisa menggunakan notepad atau dengan IDE (Integrated Development Environment) yang banyak memberikan fasilitas.

Ukuran halaman WML dibatasi tidak melebihi 1024 byte dalam bentuk binary WMLC (WML Compiled, WML yang telah diencode). Sehingga terkadang kode-kode WML yang berukuran besar dapat berjalan baik di emulator tapi mungkin tidak untuk sebagian besar perangkat WAP.

Salah satu WAP IDE (sudah termasuk WAP Emulator) yang dapat digunakan adalah Open Wave SDK buatan phone.com, yang dapat didownload di <http://www.openwave.com>



Gambar 11.4 Contoh tampilan WAP IDE : Open Wave SDK

11.3 STRUKTUR DASAR WML

Sebuah halaman WML terdiri dari bagian header dan body.

Pada bagian header, harus terdapat deklarasi versi XML dan DTD (Document Type Definition).

Deklarasi header WML :

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
```

Pada bagian body, terdapat pasangan tag : <wml> dan </wml> yang disebut deck.. Dalam satu deck bisa terdapat lebih dari satu card. Sebuah card dapat berisi satu atau lebih komponen sebagai berikut :

- Teks terformat, dapat berupa teks, gambar, dan link.
- Elemen <input>, untuk menerima input dari user berupa string.
- Elemen <select>, user dapat memilih dari daftar pilihan.

Sintak WML :

Deklarasi XML

```
<wml>
  <head>
    Kontrol akses dan meta information
  </head>
  <template>
    Event pada level deck
  </template>
  <card>
    Event pada level card
  </card>
</wml>
```

Penggunaan Card

Sintak card :

```
<card id="name" title="label" onenterforward="url" onenterbackward="url"
ontimer="url">
```

Atribut	Keterangan
id	Nama dari card
title	Label atau judul card yang ditampilkan browser
onenterforward	Menentukan URL yang dibuka jika masuk ke dalam card
onenterbackward	Menentukan URL yang dibuka jika masuk keluar card
ontimer	Menentukan URL yang dibuka jika masuk keluar card

Untuk membuat keterangan : <!-- keterangan -->

Latihan 1 :

Untuk menampilkan kalimat : Hello World, simpanlah sebagai hello.wml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML
1.1//EN" "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<card id="satu" title="My First Card">
    <p>Hello, world!</p>
</card>
</wml>
```

Navigasi Dalam Card

Latihan 2 :

Buatlah file dengan nama multiplecard.wml :

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<card id="satu" title="Card Satu">
    <p>ini card yang pertama</p>
</card>
<card id="dua" title="Card Dua">
    <p>ini card yang kedua</p>
</card>
</wml>
```

Untuk dapat berpindah-pindah antarcard dalam deck, gunakan perintah berikut :

1. Ketikkan di URL : <file:///C:/filewml/multiplecard.wml> , bila disimpan di folder filewml.
2. Untuk menampilkan suatu card tertentu, tentukan URL dengan sintaks :

Alamat_URL_deck#card_id

Misal : Untuk navigasi ke card yang ketiga, ketik :

<file:///C:/filewml/multiplecard.wml#dua>

Menentukan action pada banyak card :

Sintak card dengan elemen action :

```
<card id="name">
    <do type="type" label="label">
        <go href="url"/>
    </do>
</card>
```

Elemen	Keterangan
do	Menentukan action yang dilakukan jika menekan function key sesuai atribut pada type. Atribut label adalah nama bagi tombol fungsi yang ditampilkan. Terdapat 2 jenis function key untuk atribut type : options memilih menu accept menyelesaikan suatu task
<go>	Berpindah ke URL yang dituju, jika action pada <do> dilakukan.

Latihan 3 :

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
<card id="satu" title="Card Satu">
  <do type="accept" label="KeDua">
    <go href="#dua"/>
  </do>
  <p>ini card yang pertama</p>
</card>
<card id="dua" title="Card Dua">
  <do type="accept" label="KeTiga">
    <go href="#tiga"/>
  </do>
  <p>ini card yang kedua</p>
</card>
<card id="tiga" title="Card Tiga">
  <do type="options" label="KeSatu">
    <go href="#satu"/>
  </do>
  <p>ini card yang ketiga</p>
</card>
</wml>
```

Perhatikan perbedaan type accept dan options diatas.

Menggunakan Teks Dan Gambar

Untuk mengatur format teks dapat dipakai beberapa elemen berikut ini :

-
 untuk ganti baris
- <p>...</p> atau <p/> saja untuk membuat paragraph.

Atribut-atribut dari elemen <p>

Atribut	Keterangan
align	Rataan baris : left, center atau right
mode	Mode text : wrap atau nowrap

Latihan 4 :

Buatlah file berikut dengan nama : modeteks.wml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
  <card title="Paragraph">
    <p align="left" mode="nowrap">
      Ini teks panjang dengan mode no wrap yang ditampilkan satu baris.
    </p>
    <p align="center">
      TENGAH<br/>
      masih di tengah
    </p>
    <p align="right">
      ke kanan!
    </p>
  </card>
</wml>
```

Cobalah ganti dengan mode “wrap” dan amati perbedaannya.

Menggunakan Gambar dalam WML

Format gambar yang didukung oleh WAP adalah wbmp (WAP bitmap). Untuk merubah ke format wbmp, dapat menggunakan tool WAP bitmap converter, misal pic2wbmp buatan GINGCO New Media (<http://www.gingco-newmedia.de>)

Sintak :

```

```

Atribut	Keterangan
<alt>	Elemen ini menentukan teks yang akan ditampilkan jika perangkat WAP tidak mendukung gambar atau gambar tidak ditemukan.
<src>	Alamat URL dari gambar
<align>	Posisi gambar : top, middle, bottom

Latihan 5 :

Buatlah file berikut dengan nama : image.wml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card title="Memakai Gambar">
    <p align="center">
      ini gambar lagu
      </img>
      keren<br/><br/>
      ini gambar sound
      </img>
      Selamat menikmati
    </p>
  </card>
</wml>
```

Menggunakan Link

Untuk membuat hyperlink dalam melakukan navigasi antarcard atau antardeck WML dapat menggunakan elemen <a>.

Sintak :

```
<a href="url" title="label"> text </a>
```

Atribut	Keterangan
title	Identitas link yang ditampilkan pada browser
href	URL yang dituju
text	Posisi gambar : top, middle, bottom

Latihan 6 :

Buatlah 2 file yang nantinya akan saling berhubungan.

a. Beri nama : info_or.wml

b. Beri nama : football.wml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-
//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<card title="Berita Lagi..">
  <p>
    Tentang Olahraga:<br/>
    <a href="football.wml" title="link1">Sepak
    Bola</a>
    <br/>
    <a href="basket.wml" title="link2">Bola
    Basket</a>
  </p>
</card>
</wml>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAP
FORUM//DTD WML 1.1//EN" "http://
www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<card title="Sepak Bola">
  <p>
    Roma kalah 3-0 di Olimpico,<br/>
    di tangan Real Madrid<br/>
  </p>
</card>
</wml>
```

Menangani Input Dari User

WML mendukung 2 macam input dari user, yaitu input berupa teks dan input berupa pilihan untuk dipilih oleh user.

Menangani input berupa teks.

Untuk menerima input berupa teks, digunakan elemen <input>

Sintak :

```
<input title="label" type="text/password" name="variabel" format="formatinput"
value="default teks" maxlength="n" emptyok="boolean"/>
```

Atribut	Keterangan
title	Digunakan sebagai label untuk input
type	Type input yang dimasukkan, bisa berupa text atau password
name	Nama variabel untuk menyimpan teks yang dimasukkan
format	Format teks dari input
value	Teks default yang akan dimunculkan jika user hendak mengisi input
maxlength	Panjang teks maksimum yang dapat dimasukkan
emptyok	Bernilai true jika user dapat tidak mengisi apa-apa. Bernilai false, jika input harus diisi.

Latihan 7 :

Buat file berikut : input_user.wml

Untuk menerima parameter nilai dari card lain gunakan : \$variabel.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML
1.1//EN" "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card title="Atribut Name">
    <do type="accept" label="Greet">
      <go href="#greet"/>
    </do>
    <p>
      Nama anda : <br/>
      <input type="text" title="Nama" name="name"/> </p>
    <p>
      Alamat anda : <br/>
      <input type="text" title="Alamat" name="address"/></p>
  </card>
  <card id="greet" title="Greeting !">
    <p>
      Hai, $name!<br/>
      Apa kabar ?<br/>
      Alamat anda di : $address.
    </p>
  </card>
</wml>
```

Cobalah masing-masing atribut yang ada di input (misal emptyok, maxlength, value) dan lihat apa pengaruhnya.

Latihan 8 :

Membuat inputan dengan tipe password.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML
1.1//EN" "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card id="satu" title="Login" newcontext="true">
    <do type="accept" label="Next">
      <go href="#dua"/>
    </do>
    <p>
      user name:<input type="text" name="name" />
      password:<input type="password" name="pass" />
    </p>
  </card>
  <card id="dua" title="Echo">
    <p>
      Nama anda : $name
      password : $pass
    </p>
  </card>
</wml>
```

11.4 APLIKASI WAP DENGAN PHP

Pengembangan aplikasi WAP dengan PHP memungkinkan membuat aplikasi seperti database, mail server, pengiriman pesan, dll. Supaya script PHP dapat didukung oleh perangkat WAP, script ini harus menghasilkan output header WML kepada client. Karena itu, setiap dokumen WML yang berisi yang berisi kode PHP harus menyertakan baris-baris berikut yang ditempatkan pada awal deck.

```
<?php
    header("Content-type: text/vnd.wap.wml");
    echo "<?xml version=\"1.0\"?>";
    echo "<!DOCTYPE wml PUBLIC \"-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN\"
    \"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml\">";
?>
```

Latihan 9 :

Menampilkan data tanggal hari ini, simpan sebagai file berekstensi php, misal :
simpledate.php

```
<?php
header("Content-type: text/vnd.wap.wml");
echo "<?xml version=\"1.0\"?>";
echo "<!DOCTYPE wml PUBLIC \"-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN\"
\"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml\">";
?>
<wml>
<card id="satu" title="Simple Date">
    <p>
        <?php
            $tanggal = date("d M Y");
            print "Hai !, hari ini tanggal<br/>";
            print($tanggal);
        ?>
    </p>
</card>
</wml>
```

Simpan dan jalankan dengan mengetikkan URL <http://localhost/wap/simpledate.php> dari WAP Browser, jika file simpledate.php anda simpan di directory "htdocs/wap"

Interkoneksi dengan Database MySQL

Dengan memakai database, maka user yang mengakses dapat memperoleh data atau informasi dari server dan server dapat menyimpan data yang dikirimkan user dalam databases MySQL.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan :

1. Buat database di MySQL
Mysql>create database wap;
Mysql>use wap;

2. Buat tabel :

```
Create table skor_bola (  
    klub1 varchar(20),  
    skor1 int,  
    klub2 varchar(20),  
    skor2 int  
);
```

3. Isikan data pada tabel diatas :

```
insert into skor_bola values ('AS Roma', 0,'Real Madrid',3);  
insert into skor_bola values ('Juventus', 2,'Barcelona',4);  
insert into skor_bola values ('Man Utd', 3,'FC Porto',1);  
insert into skor_bola values ('Chelsea', 2,'Liverpool',1);
```

4. Buat listing program php, beri nama : skor.php

```
<wml>  
<card id="satu" title="Hasil Pertandingan">  
<p>  
<?php  
  
$conn=mysql_connect("localhost","root","") or die("Koneksi gagal");  
mysql_select_db("wap",$conn);  
$query ="select klub1,klub2,skor1,skor2 from skor_bola";  
$result = mysql_query($query,$conn);  
  
while ($baris = mysql_fetch_array($result)) {  
    printf("%s %s : %d-%d <br/>",$baris[klub1],$baris[klub2], $baris[skor1],  
        $baris[skor2]);  
}  
?>  
</p>  
</card>  
</wml>
```

5. Jalankan : <http://localhost/wap/skor.php> di WAP Browser anda.
Asumsi file skor.php anda simpan di folder "htdocs/wap"