

WAP

The Wireless Application Protocol

Muhammad Zen S. Hadi, ST. MSc.

Contents

- Pengertian WAP
- Conventional Web Access
- Wireless Web Access dengan WAP
- Struktur Dasar WAP

Motivation for WAP

Web access by mobile phones is different...

- The network is different
 - limited bandwidth
- The client devices are different
 - weak CPU, small memory
 - restricted MMI (display and keyboard, no mouse)
- The users are different
 - ease of use is essential

A special protocol-suite for wireless Web access is justified:

WAP, the Wireless Application Protocol

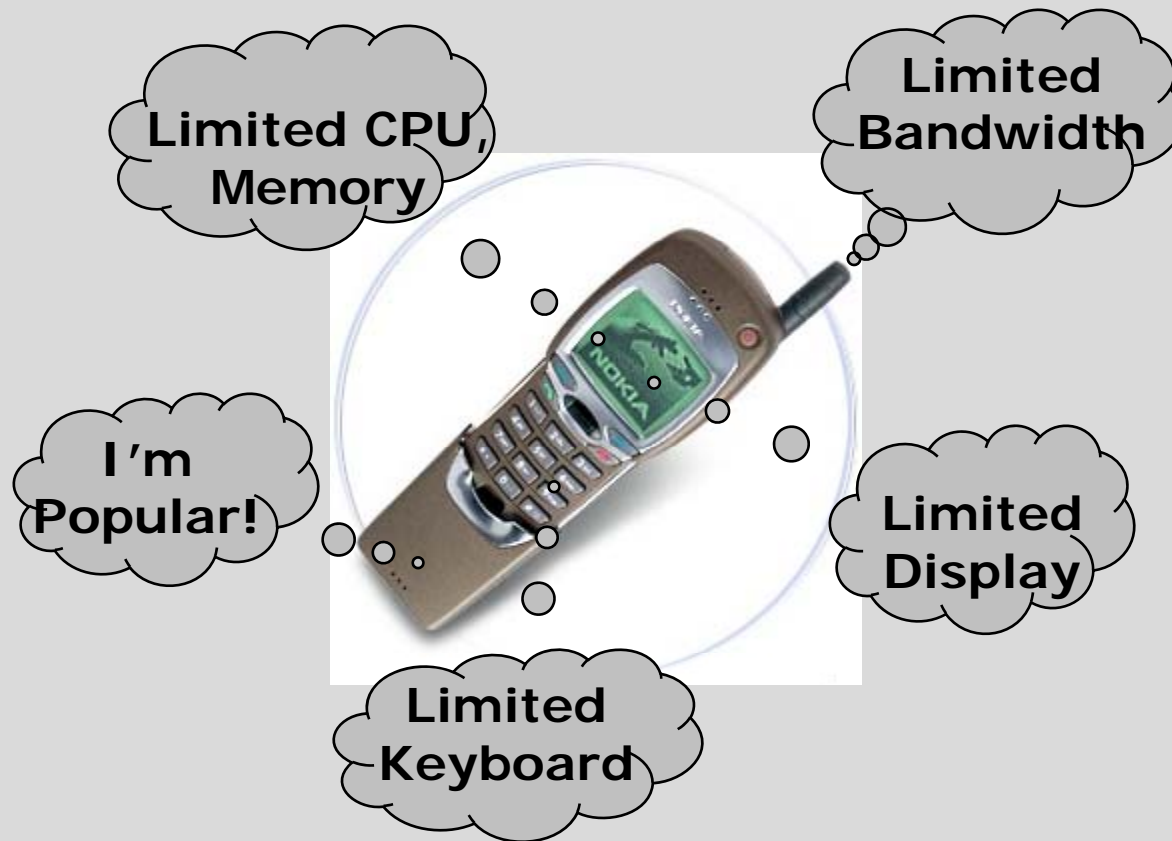
This protocol-suite has been defined by the WAP Forum.

The WAP Forum

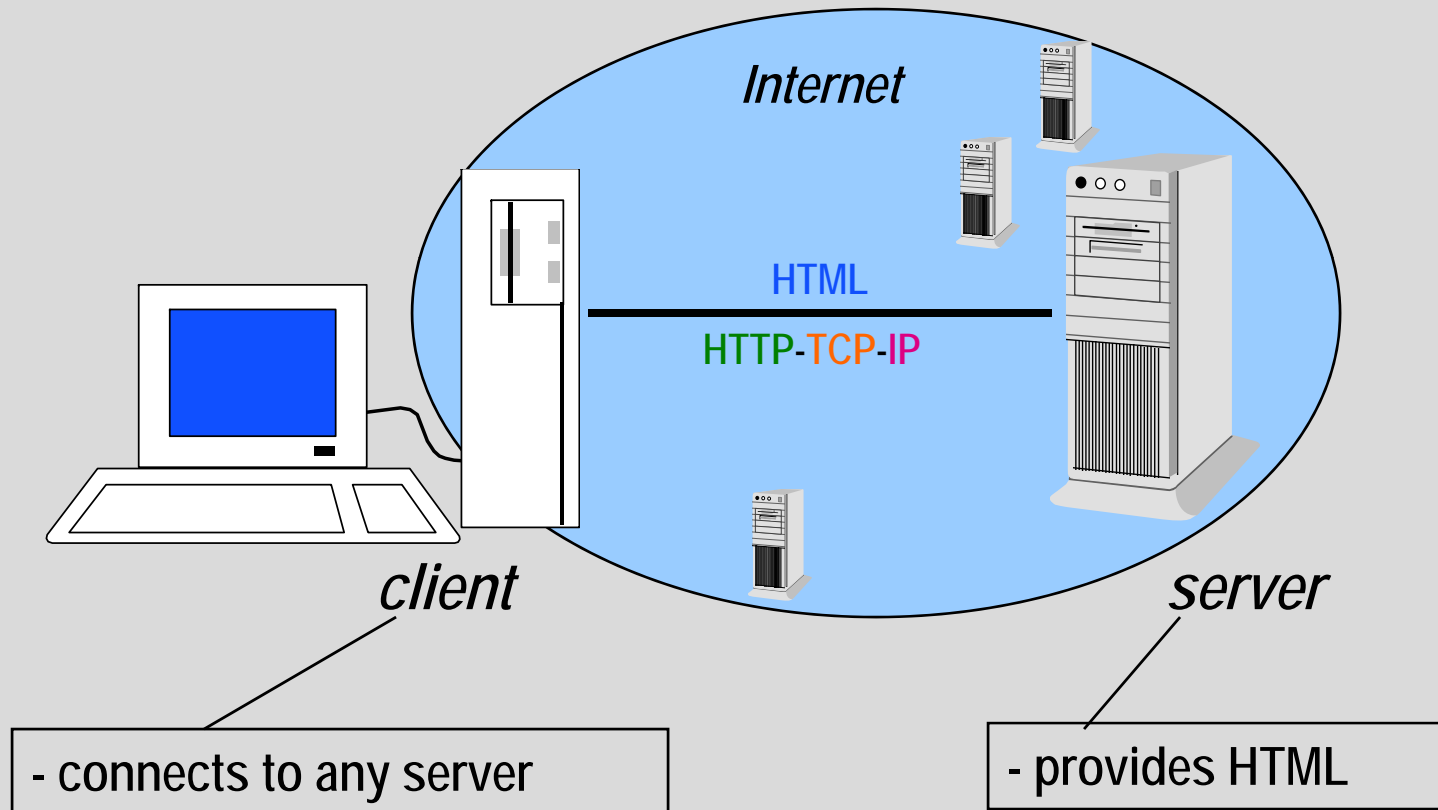
The WAP Forum

- was founded by Ericsson, Motorola, Nokia, and Unwired Planet (now Phone.com) in June 97
- is now an industry association with more than 200 members (manufactures, networks operators, software developers, ...)
- defines WAP, a set of open standards that empower mobile users to easily access information and services
- ensures interoperability of WAP components

Limits...



Conventional Web Architecture



WAP - The Wireless Application Protocol

Conventional Web Protocols

content (HTML, JavaScript, image, ...)

- displayed/handled by a browser

HTTP: HyperText Transfer Protocol

- retrieves or sends content
- provides attributes of content (MIME type, charset, ...)

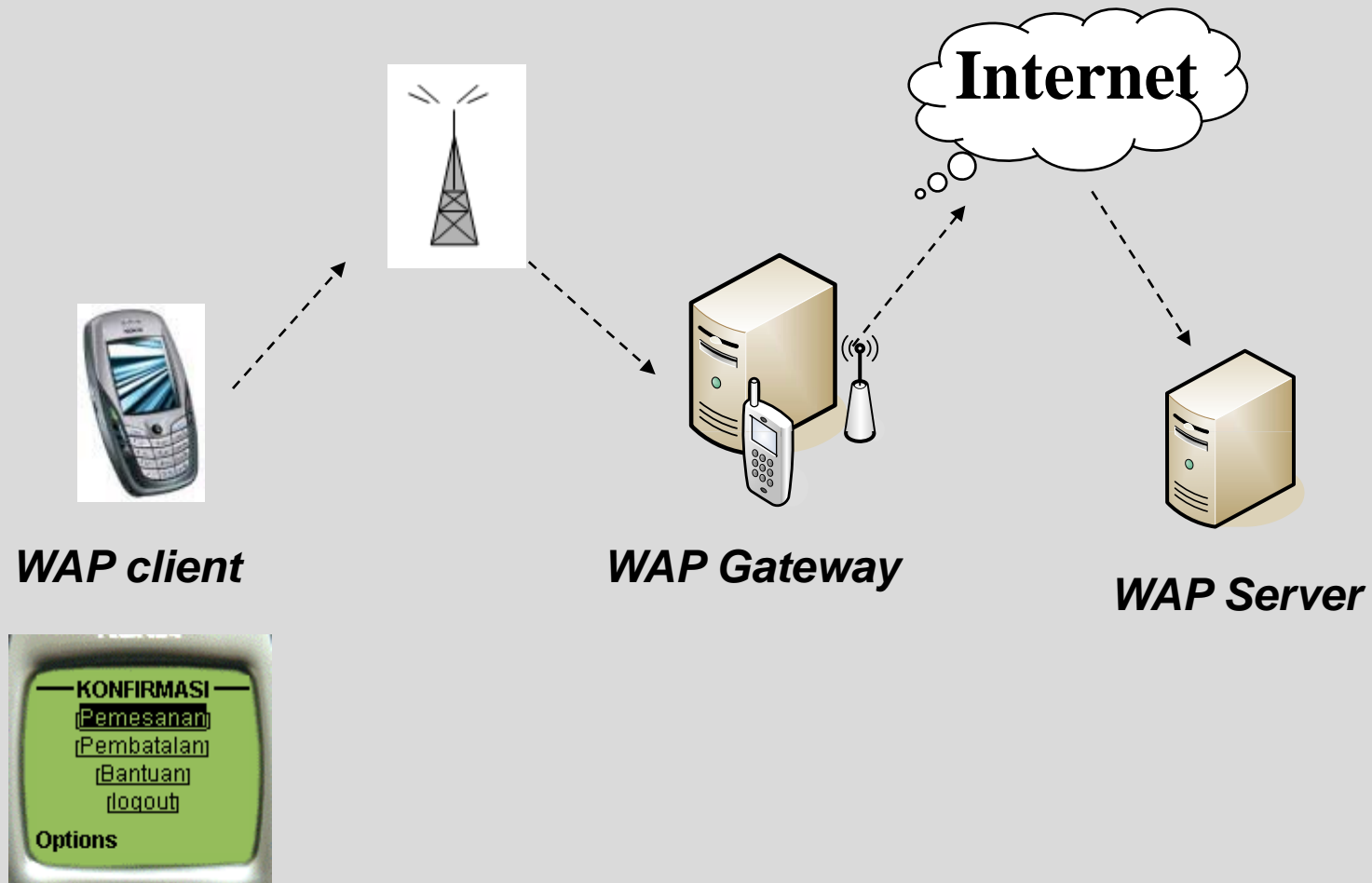
TCP: Transmission Control Protocol

- reliable transport between two T-addresses (ports)
- transported data from one direction not correlated to data from opposite direction
- connections

IP: Internet Protocol

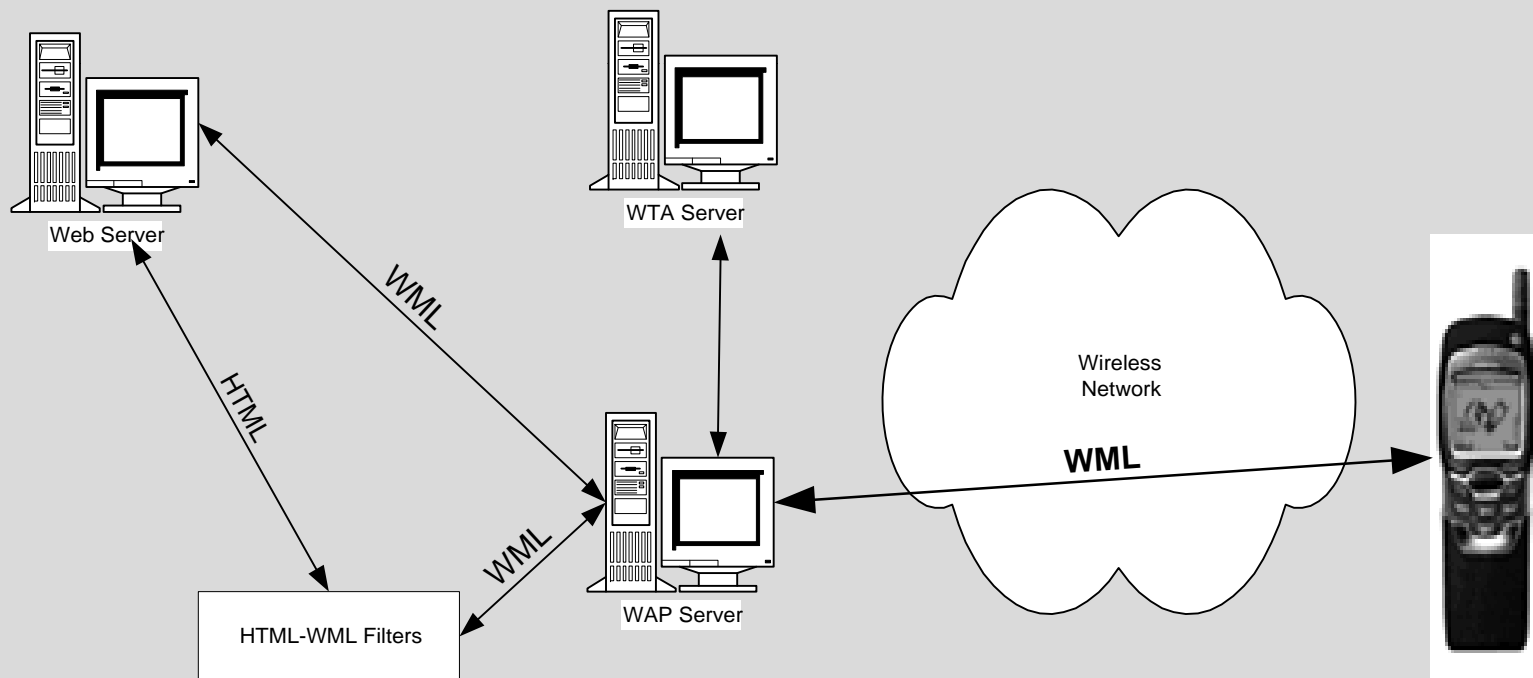
- unreliable transport to an N-address (IP address)

WAP (Wireless Application Protocol)



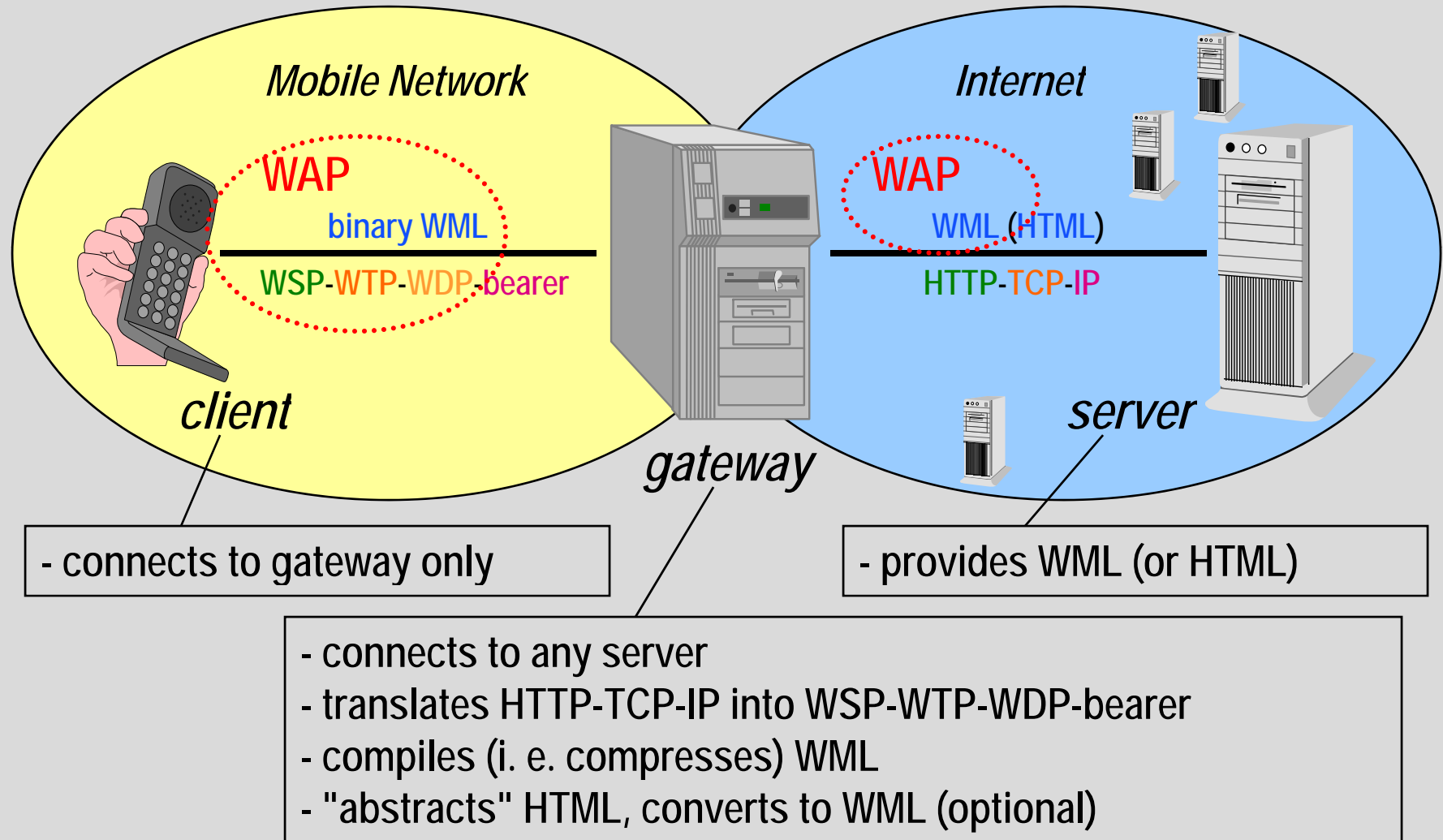
WAP - The Wireless Application Protocol

Architecture of WAP



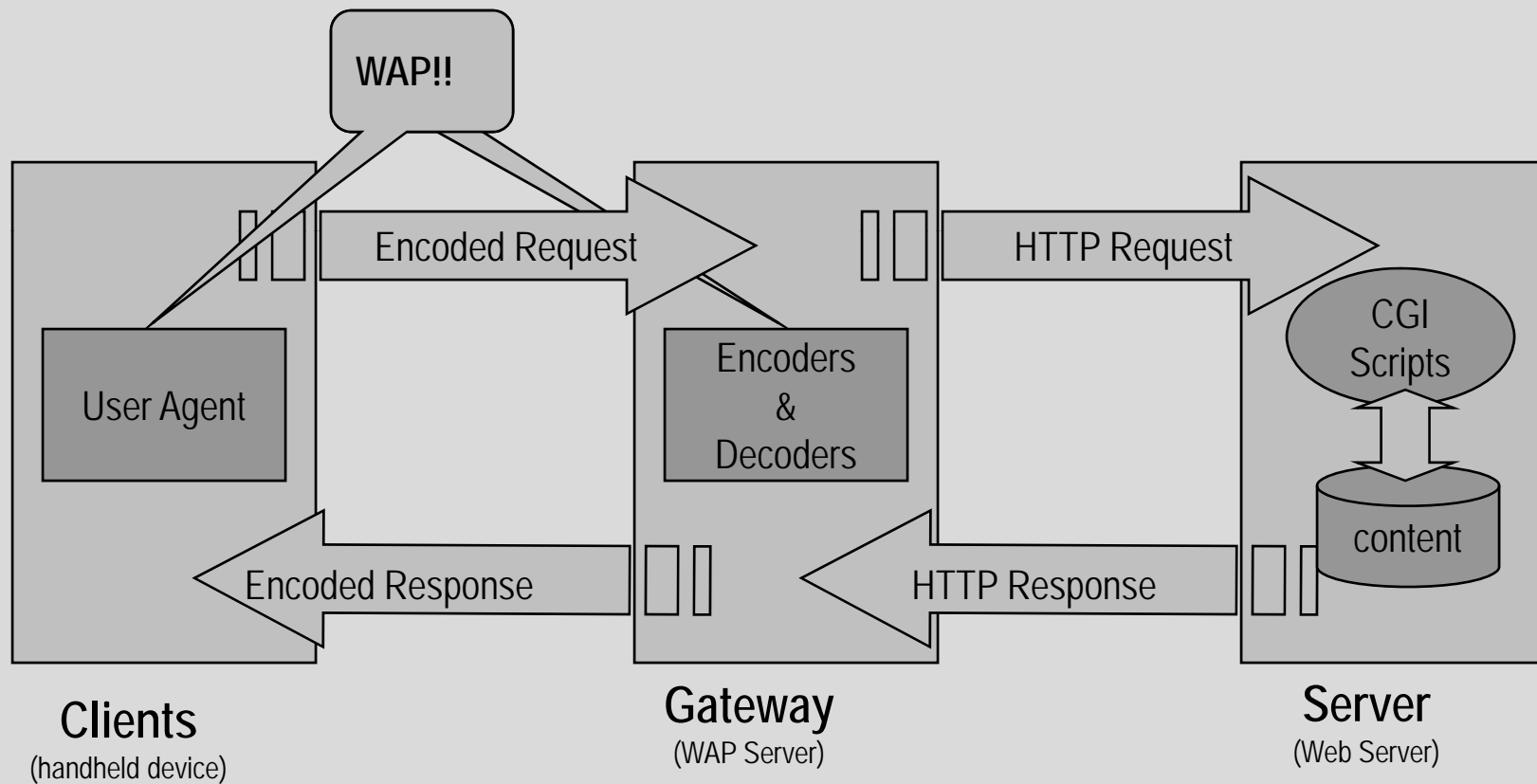
WAP - The Wireless Application Protocol

WAP Architecture



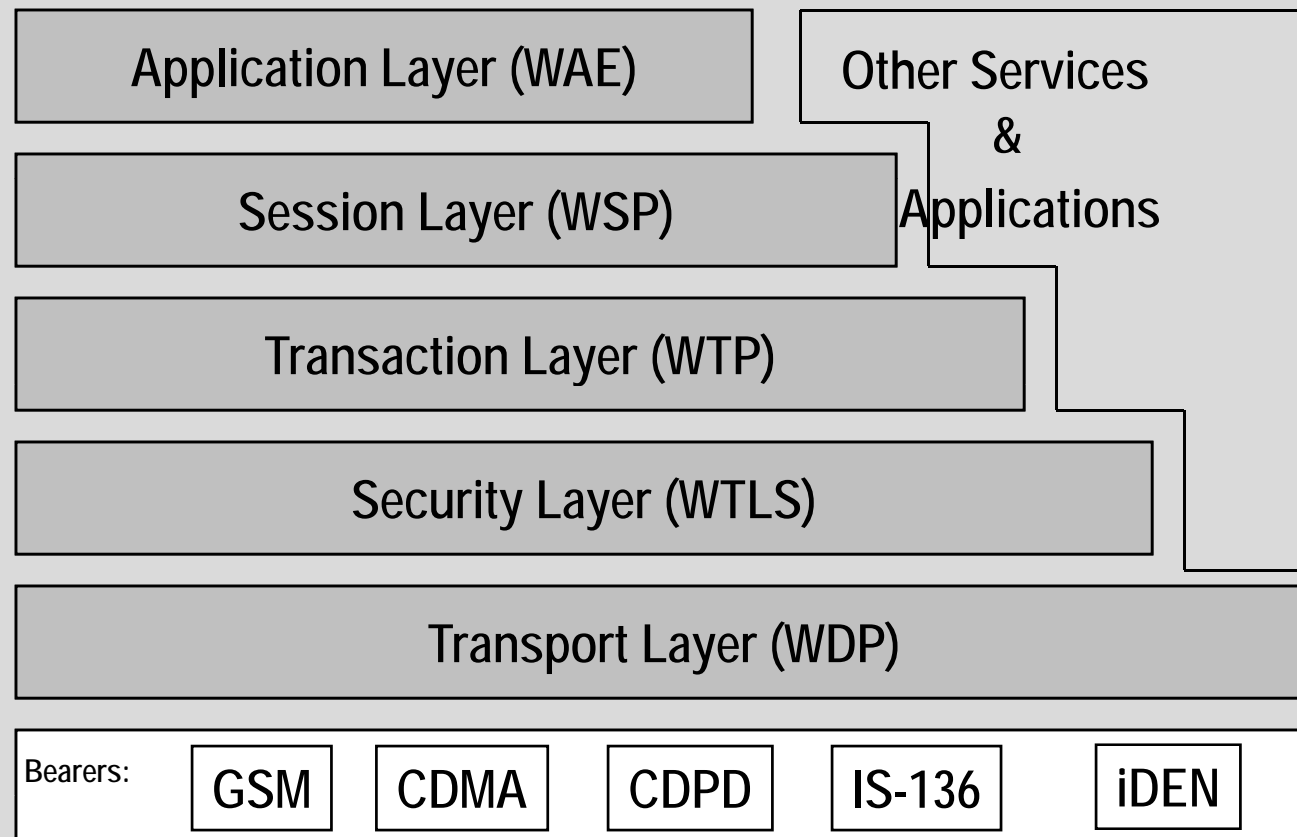
WAP - The Wireless Application Protocol

Architecture of WAP



WAP - The Wireless Application Protocol

WAP Protocol Stack



WAP - The Wireless Application Protocol

Protocol Features

WTP User (e.g. WSP)	
WTP	<input type="checkbox"/> Transaction handling <input type="checkbox"/> Re-transmissions, duplicate removal, acknowledgements <input type="checkbox"/> Concatenation and separation
[WTLS]	<input type="checkbox"/> Optionally compression <input type="checkbox"/> Optionally encryption <input type="checkbox"/> Optionally authentication
Datagram Transport (e.g. WDP)	<input type="checkbox"/> Port number addressing <input type="checkbox"/> Segmentation and re-assembly (if provided) <input type="checkbox"/> Error detection (if provided)
Bearer Network (e.g. IP, GSM SMS/USSD, IS-136 GUTS)	<input type="checkbox"/> Routing <input type="checkbox"/> Device addressing (IP address, MSISDN) <input type="checkbox"/> Segmentation and re-assembly (if provided) <input type="checkbox"/> Error detection (if provided)

WAP Protocols

content (WML, WMLScript, image, ...)
- displayed/handled by a microbrowser

cont.

WSP: Wireless Session Protocol
- retrieves or sends content
- provides attributes of content (MIME type, charset, ...)
- sessions (connect, suspend, resume, disconnect)
- session capabilities (aliases, code pages, SDU size, ...)

~HTTP

WTP: Wireless Transaction Protocol
- transactions: reliable/unreliable invoke, reliable/no result
- connectionless

~TCP

WDP: Wireless Datagram Protocol
- unreliable transport to a T-address (port)
- bearer specific (UDP for IP, ...)

~IP

bearer (IP, GSM-CSD, SMS, GPRS, CDMA, DECT, ...)
- unreliable transport between client and gateway

WAP versus Standard Protocols: Traffic Characteristics

WAP is *more economical* than HTTP

- HTTP requires a (TCP) connection to every server;
WAP requires *only one* (WSP) *session* with its gateway.
- HTTP transmits the given content "as it is";
WAP *compiles the WML content*.
- HTTP uses human-readable headers;
WAP uses *binary headers*.

For equivalent content, WAP requires *less packets* (~1/3 for HTTP/1.0) and *less volume* (~1/3) than HTTP. Therefore, it provides a *higher effective bandwidth*.

WAP versus Standard Protocols: Significance

HTTP was the killer application for the Internet;
WAP may be the *killer application for GPRS*.

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

Penggunaan Card

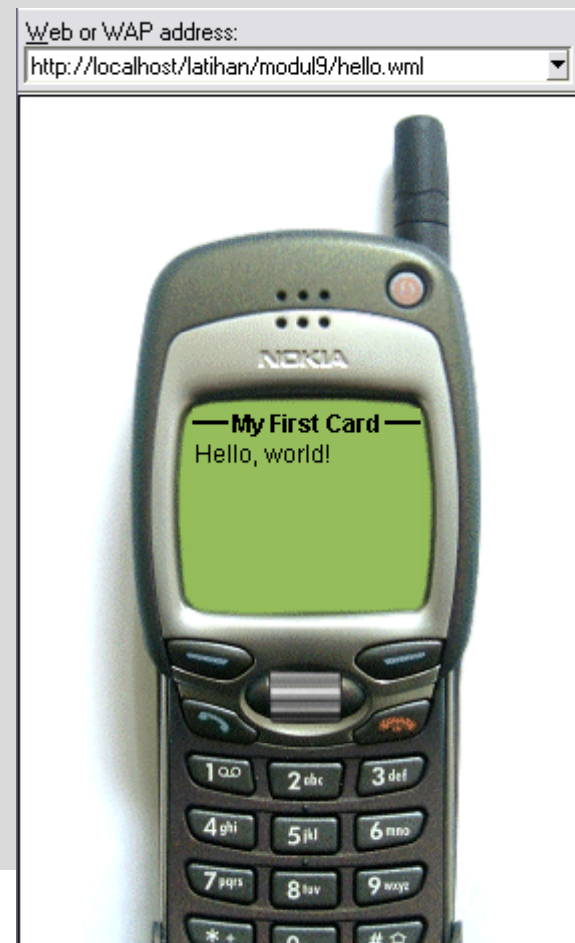
- Sintak card :
`<card id="name" title="label" onenterforward="url" onenterbackward="url" ontimer="url">`

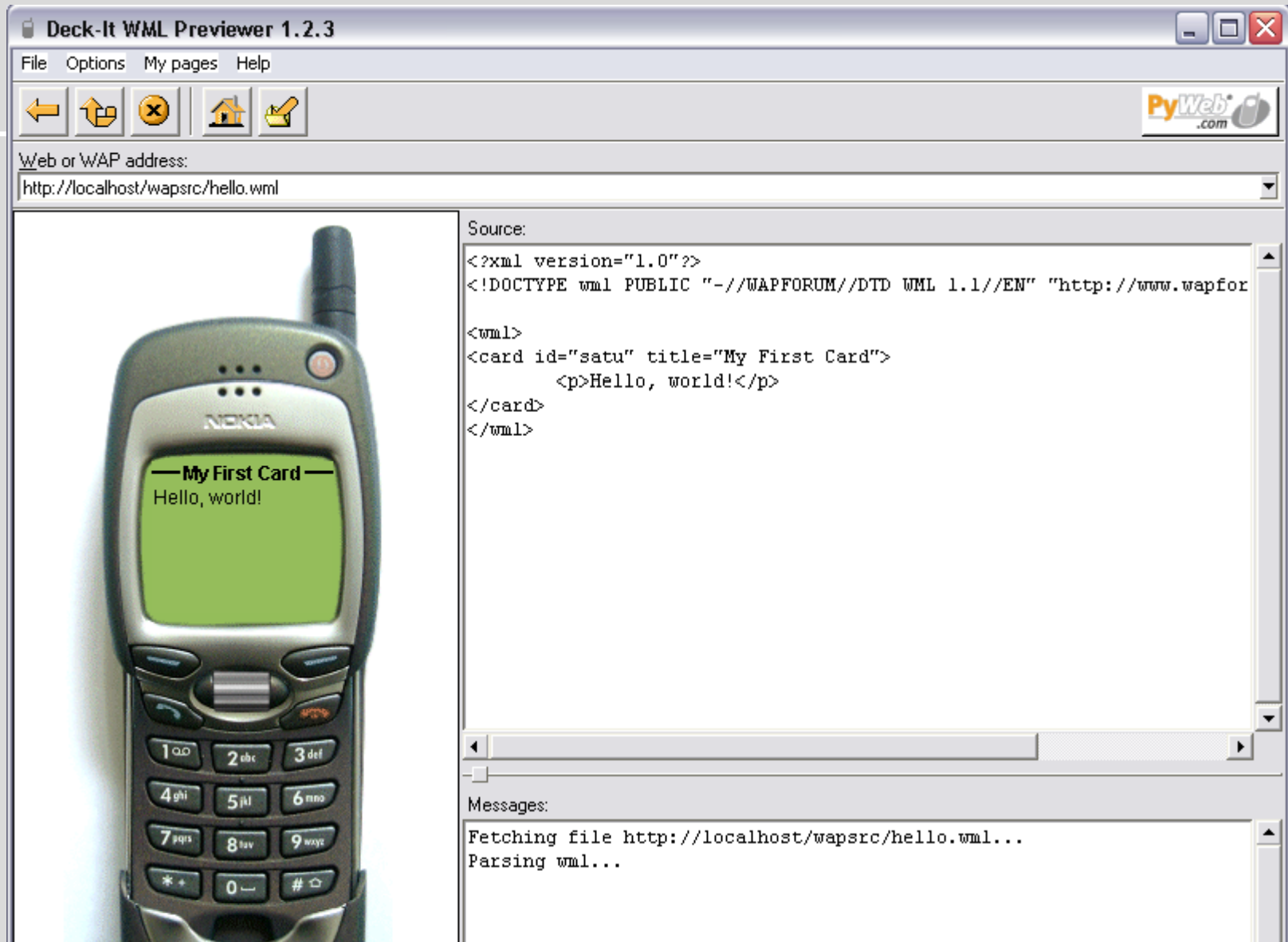
Atribut	Keterangan
id	Nama dari card
title	Label atau judul card yang ditampilkan browser
onenterforward	Menentukan URL yang dibuka jika masuk ke dalam card
onenterbackward	Menentukan URL yang dibuka jika masuk keluar card
ontimer	Menentukan URL yang dibuka jika masuk keluar card

WML: "Hello World!"

```
<?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>
```





WAP - The Wireless Application Protocol

Navigasi dalam Card

Nama file : banyakcard.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 menampilkan card tertentu
Alamat_URL_deck#card_id

Web or WAP address:
http://localhost/wapsrc/banyakcard.wml



Web or WAP address:
http://localhost/wapsrc/banyakcard.wml#dua



Menentukan action pada banyak card

Sintak card dengan elemen action :

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

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.

Contoh Aplikasi

Nama file : bykcard2.wml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1
"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="KeSatu">
    <go href="#satu"/>
  </do>
  <p>ini card yang kedua</p>
</card>
</wml>
```



Penggunaan Teks

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
<code>align</code>	Rataan baris : left, center atau right
<code>mode</code>	Mode text : wrap atau nowrap

Contoh Aplikasi Teks

Nama file : 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>
```

http://localhost/wapsrc/modeteks.wml



Penggunaan Gambar

- 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 atau dari Deckit (wbmp.exe)
- 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

Convert gambar dari jpg ke wbmp



WAP - The Wireless Application Protocol

Contoh Aplikasi Gambar

```
<?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>
```



Penggunaan Link

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

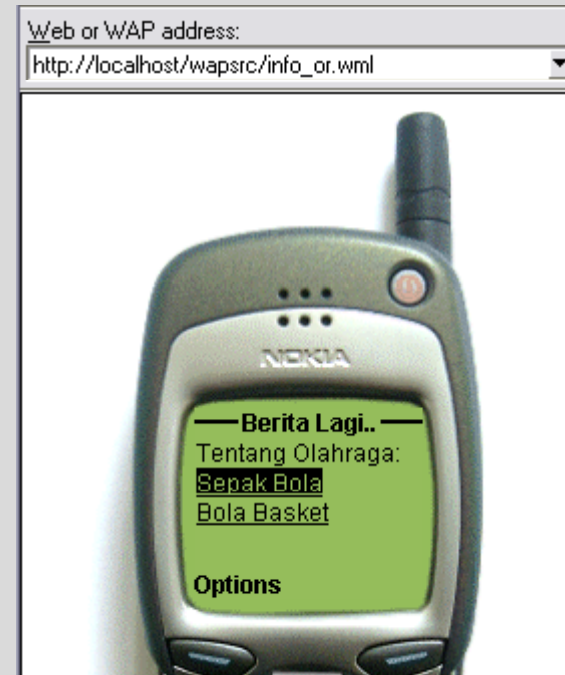
Atribut	Keterangan
title	Identitas link yang ditampilkan pada browser
href	URL yang dituju
text	Posisi gambar : top, middle, bottom

Contoh Aplikasi Link

- Info Olahraga yang mempunyai 2 link yaitu :
 1. Sepakbola
 2. Basket

```
<?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="spkbola.wml" title="link1">Sepak Bola</a>
    <br/>
    <a href="basket.wml" title="link2">Bola Basket</a>
  </p>
</card>
</wml>
```



Lanjutan Link

Nama file : spkbola.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>
    Madrid kalah 2-6 di Bernabeu,<br/>
    di tangan Barcelona<br/>
  </p>
</card>
</wml>
```



Tugas

- Buatlah aplikasi berbasis WAP untuk informasi tentang PENS.
 - a. Terdiri dari 2 link yaitu :
 - Home, berisi sekilas info tentang PENS.
 - Jurusan, berisi info tentang data jurusan yang ada di PENS
 - b. Gunakan 2 metode untuk menampilkan informasi diatas
 - Dengan Navigasi dalam card (perintah DO)
 - Dengan membuat Link (perintah a href)