

## KAMERA PENGAWAS SEBAGAI APLIKASI WIRELESS APPLICATION PROTOCOL

**FX. Hendra Prasetya dan Krens Ricky**

Program Studi Teknik Elektro, FTI, UNIKA Soegijapranata Semarang

E-mail: hendra@unika.ac.id

### Abstract

Telah banyak menjadi pembicaraan bahwa saat ini telah terjadi revolusi dalam perkembangan teknologi informasi. Bahkan dikatakan pada saat ini telah terjadi evolusi teknologi informasi seiring dengan berkembang pesatnya teknologi dan layanan komunikasi bergerak di dunia. Hadirnya GPRS merupakan lompatan penting dari teknologi wireless dalam hal ini adalah WAP. Wireless Application Protocol atau WAP telah menjadi standart internasional untuk menampilkan internet bergerak pada perangkat seluler. WAP dirancang pertama kali sebagai protokol komunikasi bergerak yang tidak bergantung pada perangkat dan sistem tertentu. WAP dirancang sebagai bagian dari sistem 3G di masa depan seperti halnya Bluetooth dan GPRS.

**Kata Kunci:** GPRS, WAP, kamera pengawas.

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi internet makin hari makin tak terbendung. Berbagai fasilitasnya telah banyak digunakan oleh masyarakat, bahkan telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat modern. Kemudian manusia berusaha mencari alternative dalam mengakses internet secara cepat, tanpa harus menggunakan komputer. Konsep mengakses internet secara cepat dan praktis ini kemudian melahirkan suatu aplikasi, yaitu WAP (*Wireless Application Protocol*).

*Wireless Application Protocol* atau WAP telah menjadi standard internasional untuk menampilkan internet bergerak pada perangkat seluler. Dengan diperkenalkannya teknologi paket data, diperkirakan internet bergerak menggunakan WAP akan memiliki masa depan yang lebih menjanjikan dan dapat dimanfaatkan oleh penggunanya secara luas. Dengan adanya WAP, pengguna internet dapat menggunakan ponsel untuk mengakses internet dan memperoleh fasilitas dari masing-masing ponsel tanpa harus bergantung pada lokasi. Sehingga pada kesempatan ini peneliti akan mencoba membuat aplikasi yang menggunakan fasilitas WAP.

Aplikasi yang dibuat berupa kamera pengawas yang dapat mengambil gambar pada suatu lokasi ditempat kamera dipasang, yang kemudian hasil gambar di-upload ke WAP server sehingga gambar-gambar tersebut dapat diakses ke layar ponsel. Sehingga pengguna ponsel dapat melihat keadaan suatu tempat (misal: keadaan rumah, kantor,dll) pada layar ponsel diamanapun dan kapanpun pengguna ponsel berada.

### 2. Tinjauan Pustaka

#### 2.1 General Packet Radio Service (GPRS)

GPRS merupakan teknologi *overlay* yang disisipkan di atas jaringan GSM untuk menangani komunikasi data pada jaringan. Dengan kata lain

dengan menggunakan handset GPRS, komunikasi data tetap berlangsung di atas jaringan GSM dengan GSM masih menangani komunikasi suara dan transfer data ditangani oleh GPRS. GPRS dirancang untuk menyediakan paket layanan data pada kecepatan yang lebih tinggi daripada layanan data GSM biasa. Menurut teori, GPRS dapat mempunyai kecepatan diatas 171 Kbps lewat perantara udara.

GPRS melibatkan lapisan dari paket yang melewati perantara udara pada jaringan *circuit switched GSM* yang sudah ada. Dengan GPRS, informasi akan dibagi menjadi beberapa bagian yang terpisah tetapi merupakan satu paket sebelum dikirimkan dan akan digabungkan kembali pada bagian penerimaannya yang dikenal dengan nama *Packet Switching*.

GPRS secara penuh mendukung fungsi-fungsi internet bergerak dengan menyediakan *internetworking* diantara internet yang sudah ada dengan jaringan GPRS baru. Beberapa layanan yang dipakai sekarang melalui *fixed internet* seperti *File Transfer Protocol (FTP)*, *web browsing*, *chat*, *email* akan dapat dipakai melalui jaringan bergerak karena adanya GPRS. Banyak operator jaringan memikirkan kesempatan menggunakan GPRS untuk membantu mereka menjadi penyedia layanan internet tanpa kabel.

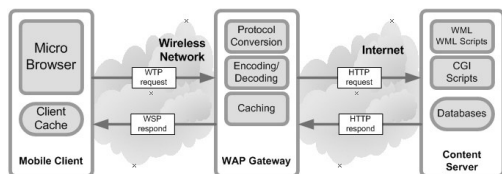
Karena menggunakan protocol yang sama, jaringan GPRS dapat dilihat sebagai sub-network dari internet dengan GPRS pada ponsel dilihat sebagai host yang bergerak. Ini berarti setiap terminal GPRS dapat mempunyai alamat IP sendiri-sendiri.

#### 2.2 Wireless Application Protocol (WAP)

WAP adalah suatu protokol aplikasi yang memungkinkan Internet dapat diakses oleh ponsel dan perangkat *wireless* lainnya. WAP membawa informasi secara *online* melewati Internet langsung menuju ke ponsel atau klien WAP lainnya. Dengan

adanya WAP, berbagai informasi dapat kita akses setiap saat hanya dengan menggunakan ponsel.

Internet bergerak dengan menggunakan WAP memiliki arsitektur yang berbeda dengan node tambahan WAP Gateway (Gambar 1). WAP Gateway berfungsi sebagai semacam penerjemah informasi dari content-server sebelum diteruskan kepada pengguna dengan perangkat Bergeraknya.



Gambar 1. Model arsitektur WAP

Komponen arsitektur yang mendukung WAP terdiri dari:

#### a. WAP Gateway

WAP gateway bertindak sebagai perantara diantara peralatan seluler dan HTTP atau HTTPS web server. WAP gateway mengirimkan permintaan dari klien (ponsel) ke sebuah HTTP atau web server. WAP gateway dapat ditempatkan pada jaringan telekomunikasi atau pada jaringan computer seperti ISP. Atau penjabaran yang lebih lengkap fungsi WAP gateway sebagai berikut:

1. Sebagai interface penghubung WAP protokol dengan protokol internet.
2. Sebagai caches untuk header protokol yang memperkuat efisiensi transfer data.
3. Caching content untuk file overload dari application server.
4. Domain Name Server (DNS) dari client yang akan memetakan URL ke IP address tujuan.
5. Sebagai security gateway dimana dilakukan autentikasi client/ pengguna sebagai subscriber suatu layanan WAP.
6. Sebagai billing support yang menjadi tempat informasi mengenai client yang melakukan pembayaran melalui mobile-commerce.

#### b. HTTP Web Server

HTTP Web server menerima permintaan dari WAP Gateway dan mengolah permintaan dan pada akhirnya mengirim hasilnya ke WAP Gateway, yang kemudian dikirimkan kembali informasi yang diinginkan ke peralatan WAP (ponsel) dengan menggunakan jaringan tanpa kabel.

#### c. Peralatan WAP

Peralatan WAP (ponsel) adalah bagian dari jaringan tanpa kabel. Peralatan WAP mengirim permintaan WAP ke WAP gateway, yang kemudian diterjemahkan dari permintaan WAP menjadi permintaan WWW, jadi WAP client dapat menyampaikan perintah ke Web server. Setelah menerima tanggapan dari HTTP Web Server, WAP

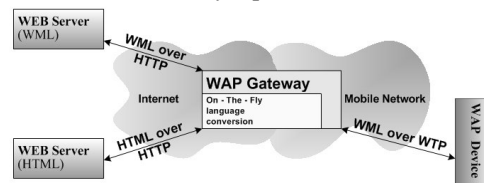
Gateway menterjemahkan tanggapan Web ke tanggapan WAP atau format yang dimengerti oleh WAP client dan dikirim ke peralatan WAP.

### 2.3 Cara Kerja WAP

Cara kerja WAP hampir sama dengan cara kerja internet saat ini. Dibutuhkan WAP gateway untuk menjembatani ponsel dengan Internet dalam mengirim dan menerima data. Hal ini sama halnya dengan pengguna PC yang membutuhkan ISP (Internet Service Provider) sebagai gateway dalam menjembatani PC dengan Internet. Disamping itu, Ponsel yang digunakan juga harus WAP-enabled, yaitu sudah dilengkapi dengan teknologi WAP yang bisa digunakan untuk mengakses internet.

Dalam akses WAP terdapat tiga bagian utama, yaitu perangkat wireless yang mendukung WAP, WAP gateway sebagai perantara, dan web server sebagai sumber dokumen. Dokumen yang berada dalam web server dapat berupa dokumen HTML ataupun WML. Dokumen WML khusus ditampilkan melalui browser dari perangkat WAP. Sedangkan dokumen HTML yang seharusnya ditampilkan melalui web browser, sebelum dibaca melalui browser WAP diterjemahkan lebih dahulu oleh gateway agar dapat menyesuaikan dengan perangkat WAP. Jika seorang pengguna ponsel menginginkan melihat suatu halaman web dengan format HTML, gateway akan menterjemahkan halaman tersebut ke dalam format WML. Namun meskipun dokumen HTML dapat saja diakses oleh ponsel, dokumen WML lebih ditujukan untuk layar ponsel yang kecil.

Seperti halnya menampilkan WAP dibutuhkan WAP browser. Di dalam ketentuan ponsel, ini disebut microbrowser. Untuk mengakses WAPsite pengguna harus mengetikkan URL. Dengan mengakses webserver melalui ISP dan login ke internet, maka halaman WAP akan dikirim dan dimunculkan di layar ponsel.



Gambar 2. Cara Kerja WAP

### 2.4 Layer Protokol WAP

Protokol WAP terdiri atas 5 layer seperti tergambar pada Gambar 3. WAP telah dijadikan standar protokol internasional untuk transfer data internet bergerak dan dapat dioperasikan di atas semua sistem jaringan wireless. Kelima layer protocol WAP tersebut adalah:

a) *Wireless Application Environment (WAE)*

WAE merupakan layer aplikasi yang paling atas dimana aplikasi WAP bekerja. Tujuan utama dari WAE adalah untuk mendirikan lingkungan yang mudah dijalankan yang mengizinkan operator dan penyedia layanan membangun aplikasi dan layanan sehingga dapat mencapai variasi yang luas dari *wireless platform* yang berbeda dan lebih efisien.

b) *Wireless Session Protocol (WSP)*

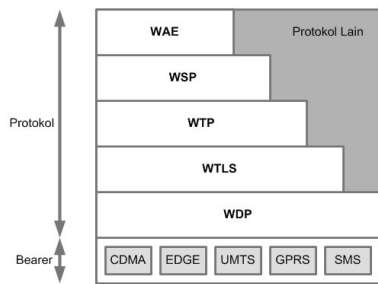
WSP adalah layer session yang mengontrol lalulintas aplikasi sebelum sampai ke layer WAE. WSP menyediakan cara untuk mengatur pertukaran muatan data diantara *client / server*. Sebuah session pada WSP dapat berhenti sementara apabila session tersebut tidak bekerja atau menghemat baterai. Dan dapat bekerja kembali melalui jaringan pembawa yang berbeda. WSP menyediakan mekanisme yang paling baik untuk menyisipkan informasi *header* pada balasan dari sebuah transaksi.

c) *Wireless Transaction Protocol (WTP)*

WTP adalah layer transaksi dimana dilakukan cek apakah data berhasil dikirim atau belum dan melakukan pengiriman kembali sekiranya data tidak terkirim. WTP tidak mempunyai mekanisme keamanan. WTP dirancang untuk layanan yang dapat menyesuaikan pada setiap transaksi, seperti browsing.

d) *Wireless Transport Layer Security (WTLS)*

WTLS adalah layer keamanan (*security*) dimana dilakukan enkripsi data untuk pengiriman data sensitif yang tidak dapat diketahui oleh umum. Kegunaan dari WTLS adalah untuk menyediakan lapisan keamanan pengangkutan diantara WAP *client* dan WAP *gateway / proxy*.



Gambar 3. Layer Protokol WAP

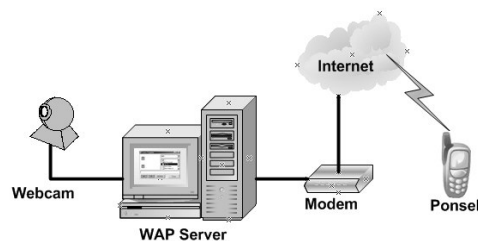
### 3. ANALISA

#### 3.1 Perangkat Keras Kamera Pengawas

Kamera adalah suatu alat yang digunakan untuk merekam suatu gambar bergerak atau mengambil gambar pada suatu obyek tertentu. Pada perancangan ini kamera yang dipakai adalah kamera webcam standard yang dikoneksikan ke komputer server.

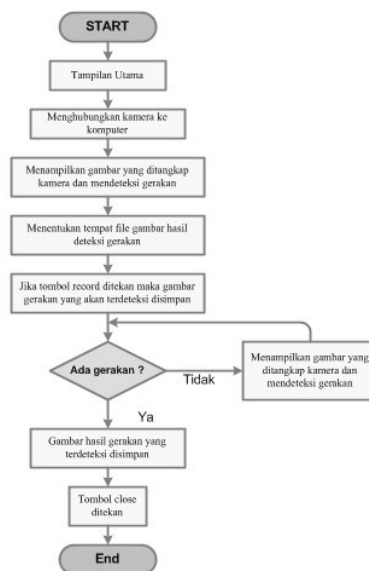
Agar kamera dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan maka harus dibuat suatu program aplikasi kamera yang memungkinkan kita mengoperasikannya lewat monitor komputer. Selain itu komputer juga berfungsi sebagai *server WAP* yang terkoneksi ke internet melalui modem.

Modem berfungsi sebagai penghubung komputer server dengan internet melalui jalur telepon sehingga data-data pada komputer server dapat diakses melalui perangkat *wireless* yang mendukung WAP.



Gambar 4. Perancangan perangkat keras kamera pengawas sebagai aplikasi WAP

Pembuatan perangkat lunak kamera yang dapat mendeteksi gerakan dimulai dengan flowchart dari cara kerja perangkat lunak tersebut yang kemudian dilanjutkan pada perancangan dan penulisan kode program (*source code*) dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.



Gambar 5. Flowchart pemrograman kamera

Berdasarkan flowchart perancangan program, program dapat dibuat berdasarkan urutan flowchart tersebut, yaitu apabila program utama dibuka akan menampilkan form utama yang terdapat tombol-tombol kontrol. Kemudian program menghubungkan kamera dengan komputer untuk ditampilkan pada form dan mendeteksi

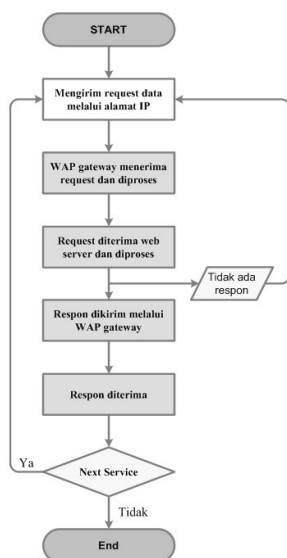
adanya gerakan yang terjadi pada depan kamera. Sebelum menjalankan program untuk menyimpan gambar jika terdapat gerakan yang terdeteksi dilakukan pengaturan alamat file yang akan disimpan. Apabila tombol rekam ditekan maka program untuk menyimpan gambar hasil deteksi gerakan akan bekerja dan akan menyimpan file gambar pada direktori yang telah ditentukan sebelumnya. Jika tombol close ditekan maka program akan berhenti.

### 3.2 Perangkat Lunak WAP server

Pada dasarnya pemrograman WAP terletak pada penyediaan content di *Web Server* dan memanipulasi data di *Database*. Pembuatan aplikasi WAP diawali dengan membuat sebuah file *WML* yang diisi dengan beberapa *card*. Sebuah dokumen *WML* harus memiliki tiga bagian utama yaitu *header*, *template*, dan *card*. Penulisan *template* dan *card* harus berada di dalam tag `<wml> ... </wml>`. Pada perancangan *WML* kali ini dalam satu dokumen terdapat 26 *card*, yang terdiri dari 2 *card* utama dan 24 *card* untuk menampilkan gambar pada 1 hari yaitu 24 jam. Apabila file *WML* telah selesai dibuat maka disimpan pada home directory dari web server yang pada perancangan ini adalah Apache web server.

Pada perancangan dokumen *WML* ini perancang juga menggunakan PHP agar halaman yang ditampilkan menjadi lebih menarik. Penulisan PHP dalam *WML* harus diawali dengan tag `<? .. ?>` dan pada penyimpanan program harus berekstensi `.php`. Fungsi dari penulisan tag PHP ini adalah untuk menampilkan tanggal pada halaman ponsel.

Adapun flowchart proses kerja aplikasi WAP yang dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Flowchart program aplikasi WAP

- Peralatan WAP dalam hal ini ponsel meminta data pada *server WAP* dengan mengetikkan alamat *IP server* ke *WAP gateway* melalui protocol WAP.
- *WAP gateway* dibawah kendali ponsel membuat permintaan *URL* ke *web server*, menggunakan protocol *HTTP*. Permintaan *URL* tersebut dipancarkan melalui internet menuju alamat *IP server*.
- Permintaan mencapai tujuan terakhir yaitu *web server*. *Server* membaca *header* dan memproses dokumen WAP yang diminta. Kode-kode PHP yang berada pada dokumen *wml* akan disusun dan dan dibentuk seperlunya.
- Setelah diproses WAP dokumen dirutekan kembali melalui *WAP gateway*, dimana isi dari dokumen dikompres menuju data biner dan dikirim ke ponsel.
- Data diterima dan ditampilkan pada layar ponsel. Jika menginginkan data selanjutnya maka ponsel akan melakukan request ke server lagi.



Gambar 7. Tampilan aplikasi WAP pada layar ponsel

## 4. KESIMPULAN

- [1] WAP merupakan aplikasi wireless yang mampu melayani transfer data antara pengguna dengan server, yang pada kali ini adalah data teks dan gambar.
- [2] WAP menggunakan bahasa komputasi yang dikenal dengan *Wireless Markup Language (WML)* yang mirip dengan *HTML* dan termasuk dalam bagian *XML (Extended Markup Language)*. Bahasa komputer yang pintar ini mengubah informasi berupa teks dari halaman situs dan menampilkannya ke layar ponsel.
- [3] Dengan mengaplikasikan kamera pengawas melalui wap pada suatu tempat akan sangat memudahkan kita mengawasi keadaan ruang tersebut walau kita berada jauh dari tempat aplikasi tersebut, karena dapat diakses melalui ponsel dimanapun dan kapanpun.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Smith, Clint Collins, Daniel. "3G Wireless Networks", McGraw-Hill, 2002.
- [2] Stallings, William. "Jaringan Komputer", Salemba Teknika, 2002.
- [3] Stallings, William. "Komunikasi Data dan Komputer", Salemba Teknika, 2001.
- [4] Halvorson, Michael. "Microsoft Visual Basic 6.0 Profesional Step by Step", PT. Elex Media Komputindo, 2000.
- [5] Sanjaya, Ridwan. Purbo, Onno W. "Membuat Aplikasi WAP dengan PHP", PT. Elex Media Komputindo, 2001.
- [6] Purbo, Onno W. Sembiring Akhmad D. "Apache Web Server", PT. Elex Media Komputindo, 2000.
- [7] STT Telkom Bandung, Mobile Communication Laboratory. "Membangun Wireless Application Protocol", PT. Elex Media Komputindo, 2002.
- [8] Garg, Vijay K. "Wireless Network Evolution", Prentice Hall PTR, 2002.