

# APLIKASI *MOBILE DOCTOR* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI LAYANAN MEDIS DALAM PENANGGULANGAN BENCANA ALAM

Gatot Santoso<sup>1</sup>, Edhy Sutanta<sup>2</sup>, Samekto Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektro, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

<sup>3</sup>Lab/Bag.I.Penyakit Saraf FK UGM/RS Dr. Sardjito Yogyakarta

e-mail : gatsan@akprind.ac.id, edhy\_sst@yahoo.com

## Abstrak

Peranan IPTEK dalamantisipasi dan penanganan bencana alam sangatlah besar. Perkembangan TIK memberikan terobosan baru dalam layanan kesehatan mobile dengan memanfaatkan perangkat TI genggam atau yang biasa disebut dengan *mobile doctor*. *Mobile doctor* memiliki beberapa kelebihan kemampuan untuk penanganan bencana yang bisa diakses kapan saja, di mana saja, dan oleh siapa saja. Sistem ini, akan memungkinkan dokter untuk memantau dari jauh seorang pasien korban bencana yang dapat bebas bergerak, dan untuk situasi darurat. Problem yang ada adalah perangkat *mobile doctor* memiliki keterbatasan sumber daya dan keragaman platform sehingga diperlukan rancangan yang mampu menjamin kompatibilitas dan interoperabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk menangani masalah kesehatan pasien korban bencana alam dengan memanfaatkan telepon seluler, agar dokter bisa memberikan informasi layanan medis yang lebih efektif dan efisien kepada pasien. Layanan *mobile doctor* ini memerlukan koneksi dan akses internet yang bagus, dan juga memerlukan hardware yang mumpuni agar bisa menikmati keseluruhan layanan medis dengan baik. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah software dan konten kesehatan berbasis seluler, sedang target utamanya adalah rancangan *mobile doctor* untuk layanan medis dalam penanganan bencana alam.

**Kata kunci:** internet, telepon seluler, *mobile doctor*, bencana alam

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah menciptakan terobosan-terobosan baru dalam bidang kesehatan. Di tengah perkembangan ini pasien (*user*) dan dokter bersinggungan dengan perangkat teknologi komunikasi bergerak dan teknologi *internet*. Hal tersebut telah menjadi gelombang kecenderungan baru yang memungkinkan pelayanan medis oleh dokter secara *mobile* atau lebih dikenal sebagai *mobile doctor* (*m-doctor*). Dengan menggunakan fasilitas *mobile doctor*, pasien korban bencana alam yang ada di lokasi bencana dapat memberikan laporan tentang kesehatannya (berkonsultasi) dengan cepat dan tepat ke dokter atau Rumah Sakit.

Kombinasi teknologi telekomunikasi dan *internet* memungkinkan pengembangan sistem *m-doctor* yang pada sisi klien memanfaatkan divais bergerak dan berinteraksi dengan sisi *server*, yaitu *web server*. Meskipun saat ini *m-doctor* masih berada pada taraf awal pengembangan dan para peneliti masih mengeksplorasi setiap aspeknya, *m-doctor* diperkirakan akan menjadi cukup pesat dan viabel dalam waktu dekat. Hal ini didukung oleh perkembangan teknologi *wireless* atau *selular* (2G, 2,5G, 3G).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah merancang sistem aplikasi *m-doctor* secara *on-line* yang mampu menjamin kompatibilitas dan interoperabilitas. Aplikasi *m-doctor* ini nantinya dapat digunakan untuk mengakses data-data kesehatan yang ada pada *server*, dapat juga digunakan untuk percakapan interaktif secara *real-time* berbasis teks. Aplikasi ini diharapkan dapat diunduh oleh masyarakat luas dan dijalankan di *mobile device* (telepon seluler, PDA) mereka. Dengan aplikasi tersebut nantinya seorang pasien korban bencana dapat berinteraksi/berkonsultasi tentang masalah kesehatannya dengan dokter yang berada di tempat yang jauh dengannya. Dalam aplikasi tersebut juga berisi materi tentang kesehatan yang menjelaskan berbagai macam penyakit, baik pengertian, sebab, pencegahan, dan penanganannya yang dapat dialami dalam kehidupan sehari-hari secara singkat, lengkap, dan jelas berdasarkan klasifikasinya.

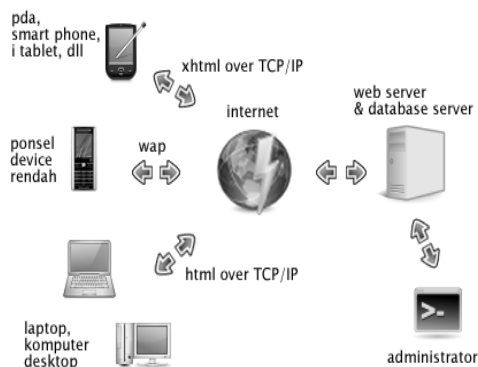
## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### *Mobile Doctor*

*Mobile doctor* (*m-doctor*) adalah pengembangan dari *e-doctor*. Istilah *mobile doctor* (*m-doctor*) mengacu kepada penggunaan perangkat IT genggam dan bergerak, seperti PDA, telepon genggam, laptop, dan tablet PC, dalam layanan kesehatan (Tayab, 2007). *Mobile doctor* adalah layanan kesehatan yang unik karena pasien korban bencana alam yang masih berada di lokasi bencana dapat mengakses layanan medis dari dokter kapan-pun dan di mana-pun.

### Rancangan Sistem *M-Doctor*

Berikut adalah rancangan sistem aplikasi *m-doctor* yang dapat beroperasi mengatasi kompatibilitas dan interoperabilitas *platform* dengan mendukung 3 media, yaitu HTTP yang berjalan pada PC atau laptop, WAP pada *device* memori kecil, dan Web 2.0 pada *device* masa kini atau lebih dikenal dengan *smart phone*.



Gambar 1. Rancangan sistem *m-doctor*

Untuk mengaksesnya pasien (*user*) melakukan *browsing* ke alamat URL yang tersedia, melalui *mobile phone browser*. Setelah itu pasien bisa mengakses dan menggunakan layanan *multimedia* yang tersedia di *web-site* dan *wap-site*. Jika pasien ingin menggunakan konten tanpa *browsing* internet maka pasien harus *download* konten terlebih dulu. Konten yang disediakan berupa file *video*, teks *online*, teks *Ms.office* dan aplikasi *j2me* (di-install ke *mobile phone*). Tiap tampilan konten berbeda, sesuai dengan kemampuan tiap-tiap *mobile phone*.

### 3. PEMBAHASAN

#### Hasil Perancangan

Hasil dari sistem adalah sebuah *web-site*, *WAP-site*, dan aplikasi *m-doctor* yang cukup interaktif. Dengan adanya fasilitas layanan medis untuk pasien korban bencana alam diharapkan terjadi umpan balik layanan kesehatan yang baik.

Berikut ini digambarkan desain tampilan dari masing-masing sub *web-site*, *WAP-site*, dan aplikasi *m-doctor*. Tetapi sebelumnya akan dibahas terlebih dahulu implementasi dan kebutuhan sistem dari *web-site*, *WAP-site*, dan aplikasi *m-doctor*.

#### Implementasi Secara Umum

##### Spesifikasi kebutuhan sistem

Pada bagian spesifikasi kebutuhan sistem diulas tentang kebutuhan sistem perangkat lunak maupun perangkat keras (*client* maupun *server*) yang dapat mendukung dalam pembuatan maupun dalam pengoperasian sistem.

##### Spesifikasi *client*

Spesifikasi yang harus dimiliki *client* dalam implementasi program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan *hardware*, *mobile phone* minimal dengan fasilitas *WAP browser* (minimal *wap 1.2*), tetapi untuk idealnya sistem *m-doctor* digunakan *smart phone* atau minimal *mobile phone* yang sudah mendukung 3G dengan fasilitas *Flash Player* dan *Quick Office*, untuk PC (*Personal Computer*) Intel Pentium atau AMD dengan *clock speed* 233 MHz dan RAM minimal 512 MB atau spesifikasi yang lebih baik.
2. Kebutuhan *software*, *WAP browser* yaitu suatu aplikasi *emulator* telepon seluler untuk mengakses *WAP site* dan yang digunakan dalam pengujian penelitian ini adalah Nokia *WAP browser* dari Nokia N79. *Browser* tersebut dapat digunakan dalam implementasi *WAP 1.2.1 - WAP 2.0 XHTML*. Dalam gambar media *WAP* digunakan *Microemulator* dari *MicroEmu*. Kemudian, *ponsel* yang memiliki fasilitas *WAP browser* (minimal versi 1.2) atau yang sudah memiliki fasilitas 3G sudah mendukung *XHTML*, maka *web site browser internet* otomatis dapat digunakan.



Gambar 2. Hardware Nokia N79

### Spesifikasi server

Spesifikasi pada server dalam implementasi program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi menggunakan Windows XP SP 2.
2. Web server menggunakan Apache server dan database server menggunakan MySQL server versi 5.
3. Aplikasi dibuat menggunakan pemrograman PHP, WML dan XHTML.

### Pengujian Sistem

Dalam tahap ini akan dijelaskan tentang pengujian program aplikasi yang digunakan dalam sistem layanan kesehatan mobile melalui WAP-site *m-doctor* dan website *m-doctor* sebagai pendukung aplikasinya. Dengan pengujian ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kesalahan baik dalam pengolahan data maupun dalam sistem itu sendiri.

### Implementasi Web-site Mobile Doctor dengan HTTP

Konsep Web 2.0 ini digunakan untuk melihat tampilan dan desain sistem secara utuh tanpa ada pengurangan atau kompresi halaman. Dari menu web di atas pasien dapat mengakses dan menggunakan konten multimedia yang sesuai dengan layanan medis yang dikehendaki. Untuk halaman web, konten bisa dinikmati dengan layanan video streaming.

### Implementasi WAP-site

Pada dasarnya sistem kerja dari WAP-site sama dengan web-site *m-doctor* hanya saja WAP adalah sebuah media yang berfungsi sebagai teknologi untuk menghubungkan internet dengan telepon selular. Telepon selular yang dimaksud adalah mobile phone yang mempunyai fasilitas dan GSM, tetapi untuk mobile phone yang telah mendukung 3G atau XHTML Parsing maka website dalam hal ini www akan bisa langsung di tampilkan oleh browser.

### Halaman WAP-site

Untuk memulai aplikasi ini kita menulis alamat dari WAP site kita menuju URL (*Uniform Resource Locator*) WAP-site. Dari tampilan menu WAP WAP, pasien dapat mengakses konten dengan melakukan register terlebih dulu. Halaman ini khusus disediakan untuk mobile phone yang memiliki keterbatasan kemampuan hardware. Halaman ini hanya menampilkan point utama yang ada di halaman web. Konten yang disediakan bisa langsung diakses dan di aplikasikan ke dalam mobile phone.



Gambar 3. Tampilan WAP menu *m-doctor*

## Evaluasi Sistem

Secara garis besar sistem aplikasi ini sudah berjalan dengan baik di *mobile phone* yang memiliki *browser* WAP 2.0 dan berjalan baik di telepon seluler yang memiliki *browser* dengan dukungan lebih XHTML. Dalam pengujian ini dilakukan analisa dari sejumlah *user* langsung yang mengakses *web-site* dan *WAP-site* ini dengan memberikan data pada lembar data kuisioner. Kelemahan dari sistem ini adalah halaman *WAP-site* tidak bisa menjalankan berkas *multimedia* secara langsung, untuk mengatasinya berkas *multimedia* tersebut di-*download* dahulu kemudian baru dijalankan di *mobile phone*. Sebagai alternatif untuk menjalankan seluruh berkas *multimedia* digunakan aplikasi *web-site m-doctor* yang bisa diakses dengan *mobile phone* yang sudah mendukung *full browser* HTTP.

## Analisa kuisioner

Data yang diambil berdasarkan lembar kuisioner yang diisi langsung oleh koresponden yang sebelumnya telah melihat dan mengoperasikan sistem kerja *m-doctor* dan menguji fasilitas yang ada di dalam *m-doctor*.

## 4. KESIMPULAN

Dari perancangan konten *m-doctor* bisa diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan teknologi PHP, WML, dan J2ME dapat menghasilkan aplikasi telepon seluler yang bisa memuat konten layanan medis untuk membantu penanggulangan bencana alam.
2. Konten *m-doctor* sudah dapat berjalan di media protokol HTTP dan WAP, hasil tampilan tergantung dengan kemampuan tiap-tiap *mobile phone*.
3. Dalam *m-doctor*, yang sangat mempengaruhi adalah nilai dari isi konten yang disampaikan dan kemudahan sistem aplikasi yang diakses.

## DAFTAR PUSTAKA

- AbouZahr, Carla & Boermal, Ties, *Health information system: the foundations of public health in Bulletin of the World Health Organization*, August. 2005.
- B. Zheng and M. Atiquzzaman, *Multimedia over high speed networks: redupubs/freeng network requirement with fast buffer fillup*, Proc. IEEE GLOBECOM '98, Sydney, Australia, Nov.8-12, 1998.
- E. Dahlman, B. Gudmundson, M. Nilsson, and J. Skold, *UMTS/IMT-2000 Based on Wideband*, IEEE Commun. Mag., Vol. 36, pp. 70-80, Sept. 1998.
- Juntao Yuan, Michael, *Enterprise J2ME: Developing Mobile Java Application*, Prentice Hall, 2004.
- Sven-Olof Karlsson Leif Karlsson, *A Report from the Project on Telemedicine-Regional and National Collaboration Subproject: Incentives and Implementation by Stockholm*, May. 2003.
- Tayab, D Memon, B.S Chowdhry, Mohammad S Memon, *The Potential of Telemedicine System: An Approach Toward a Mobile Doctor*, MUET, Research Jurnal, 2007.
- W.J. Dally, P.Hanrahan, and R. Fedkiw, *A Streaming Supercomputer, white paper, Computer System Laboratory, Stanford Univ., Stanford*, 2001.
- Word Health Organization, *Medical Records Manual, A Guide for Developing Countries*, 2006.