

## MOBILE MAIL CLIENT MENGGUNAKAN JAVA 2 MICRO EDITION

Noni Juliasari, Abdul Hakim

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur  
 Jl.Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260, Indonesia  
 E-mail : noni.juliasari@budiluhur.ac.id

**Abstract** -- *This paper will describe about the development of email client application on mobile devices. The application will be developed using J2ME (Java 2 Micro Edition), while the GPRS service will be used as a means to access internet services via mobile phones. Reason of the development this application is because the email is one of facilities that are often used because it provides an easy and quick way of sending an information. By using a mobile mail client, people can access email easily and quickly. This application is expected to meet the information needs of the users email service without the need for a long time and much cost and can be accessed anywhere, do not have to search for the availability of a PC or portable computer again.*

**Keyword** : *E-mail, Client, J2ME, GPRS*

### 1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya peradaban, informasi yang dibutuhkan oleh manusia semakin beragam dan juga dalam bentuk instan. Teknologi informasi dan komunikasi dengan kemampuannya yang semakin meningkat, telah banyak membantu menjawab kebutuhan tersebut. Salah satu yang sangat bermanfaat adalah kemunculan teknologi *wireless*. Dengan adanya teknologi *wireless* ini, manusia telah berhasil menciptakan suatu alat komunikasi yang bersifat *mobile* dan global. Perangkat tersebut kemudian dikenal sebagai *mobile phone* atau *handphone*.

Banyak orang memanfaatkan teknologi untuk mendapatkan informasi atau juga sebagai sarana promosi. *Handphone* merupakan salah satu media komunikasi yang saat ini berkembang sangat pesat dan menyediakan banyak fitur seperti GPRS. Dengan menerapkan teknologi tersebut

maka dapat dibuat suatu sarana informasi dengan mempergunakan fasilitas teknologi GPRS dan disebut sebagai *mobile internet application*. Aplikasi *mobile mail client* ini menyediakan fitur standar yang ada pada *email account*, berupa *reading inbox* dan *sending email* menggunakan perangkat *handphone*.

### 2. LANDASAN TEORI

#### a. Java 2 Micro Edition (J2ME)

Teknologi J2ME menyediakan dukungan bagi para pengembang aplikasi untuk mengembangkan aplikasi dengan memanfaatkan kemampuan dari ponsel yang tersedia saat ini. Jika pada J2SE digunakan *interpreter JVM*, pada platform J2ME *interpreter* yang digunakan adalah *Kilo Virtual Machine (KVM)* yang ditanam dalam *handheld devices*. Namun *application programming interface (API)* yang pada J2ME sebagian mengadopsi API yang ada pada J2SE, selain juga mengimplementasikan API spesifik miliknya yaitu "javax.microedition".

1) *Generic Connecting Framework (GFC) Connected Limited Device Configuration (CLDC)* merupakan standar lingkungan *runtime J2ME* yang digunakan pada ponsel CLDC merupakan basis kerja *Mobile Information Device Profile (MIDP)*. Untuk fasilitas *networking CLDC* mendefinisikan *Generic Connection Framework (GFC)* yang diimplementasikan dalam paket *javax.microedition.io*. GFC ini tidak sekedar menyediakan fasilitas I/O secara umum misalnya untuk akses *infrared device (IrDA)*, file dan SMS. Khusus untuk interkoneksi dengan jaringan internet berbasis web menggunakan protokol HTTP. CLDC menyediakan interface 'javax.microedition.io.http.connection' yang sangat memudahkan programmer J2ME

dalam membuat aplikasi yang dapat mengakses web (protokol HTTP).

## 2) Midlet Suite

Sebuah midlet adalah aplikasi Java yang didesain untuk dapat berjalan pada sebuah perangkat ponsel. MIDLet tersusun atas kelas-kelas Java, kemudian CLDC, dan MIDP. Kumpulan dari beberapa midlet disebut Midlet Suite, yang dipaketkan dalam sebuah file Java Archive (JAR).

### b. Web Content untuk Mobile Device

Terdapat tiga opsi untuk *re-trieve* static (*mark up*) content untuk sebuah *mobile phone* saat ini, antara lain :

- 1) CHTML (*Compact HTML*) yaitu merupakan subset dari HTML yang digunakan oleh NTT Docomo (sebuah operator selular sukses di Jepang hingga teknologinya I-mode diekspor ke berbagai negara).
- 2) WML, yaitu sebuah *mark up language* untuk lingkungan *wireless* yang didefinisikan oleh WAP forum. WML digunakan sebagai standar pada *mark up language* di berbagai negara, meskipun untuk negara-negara Amerika Utara masih didominasi oleh HDML (*Handheld device markup language*).
- 3) HTML, terdapat *mobile device* yang dapat menginterpretasi HTML seperti Palm OS dan Nokia 60 yang mempunyai HTML Browser.

Pada bagian atas terlihat content berisi static file atau biasa juga berupa dynamic content atau juga Java Application yang digenerate oleh server. Lebih luas lagi, informasi dapat diekstrak dari basis data dan diimplementasi menggunakan servents. EJB atau teknologi server side lainnya. Selanjutnya dapat dilihat pada bagian tengah, java application ditampilkan oleh web server dan seterusnya ditransmisikan melalui jaringan wireless menuju mobile devices. Web server atau WAP gateway

*system* akan mendistribusikan content pada *mobile phone* atau *device* lainnya.

Akhirnya *content* diterima oleh *client device* dengan melakukan proses *transcoding*, baik itu mengambil data dari basis data, atau XML, atau HTML dan selanjutnya diterjemahkan ke dalam format WML atau CHTML bergantung pada format dimiliki.

### c. Mail Transfer Aget (MTA)

MTA merupakan suatu program yang bertanggungjawab dalam hal pengiriman sebuah *email* ke alamat tujuan. Program ini umumnya akan menjadi sebuah *daemon*, yaitu *service* yang berjalan terus menerus selama komputer dihidupkan dan membuka koneksi pada port 25 (*port default smtp*) yang digunakan sebagai penghubung antar MTA. Terkadang MTA juga disebut sebagai *Message Transfer Agent*. MTA merupakan komponen perangkat lunak yang berfungsi untuk menyampaikan mail keluar serta mail masuk. Cara kerjanya hampir sama dengan tukang pos yang akan membawa serta menyampaikan surat yang dikirim. MTA berjalan pada protokol komunikasi SMTP.

#### 1) Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

SMTP merupakan protokol yang digunakan untuk mengirim email dan bekerja pada port 25. Pengiriman email dilakukan menggunakan aplikasi MTA, misalnya kerlo, mdaemon, sendmail, qmail dan sebagainya. Protokol ini merupakan protokol yang sekarang banyak dipakai oleh mail server di internet. Cara kerja protokol ini adalah menemukan email secara langsung dari *server email* pengirim (*sender*) ke *server email* penerima (*recipient*), dengan syarat kedua server tersebut terhubung dan menggunakan metode pengiriman (*transport*) yang sama. Jika metode *transport* yang digunakan berbeda, proses pengiriman akan dilakukan melalui sebuah *relay* atau bahkan lebih.

Protokol SMTP juga mendukung pesan email yang mempunyai format *Multipurpose Internet Mail Extension* (MIME) dimana

*user* dapat mengirimkan email dengan menyertakan *attachment*.

## 2) *Post Office Protocol (POP)*

POP merupakan protokol yang digunakan untuk pengelolaan email dan sampai saat ini telah dikembangkan hingga versi 3, sehingga lebih dikenal dengan POP3. POP dimaksudkan untuk mengijinkan *user* mengakses email yang ada pada POP3 server secara dinamis. Kemudahan yang ditawarkan disini adalah *user* dapat mengambil email miliknya dari sebuah mail server tanpa perlu koneksi yang lama dengan internet. Cara kerja protokol ini adalah server memulai layanan POP3 dengan mendengarkan semua permintaan pada TCP. Ketika sebuah client meminta layanan tersebut terjadilah hubungan TCP dengan server. Begitu hubungan dengan POP3 server akan mengirimkan perintah ke server. Selanjutnya POP3 akan memberikan jawaban sampai hubungan koneksi ditutup atau digagalkan.

## d. *General Packet Radio Service (GPRS)*

Secara umum merupakan fasilitas yang diberikan oleh operator ponsel untuk dapat mengakses data secara paket menggunakan jaringan GSM. Teknologi ini telah didukung oleh banyak ponsel keluaran terbaru saat ini. Kecepatan pertukaran data yang dilakukan menggunakan GPRS dapat mencapai 170Kbps. Walaupun kenyataannya saat ini kecepatan koneksi yang dapat dilakukan hanya sebesar 30-40 Kbps.

## e. *TCP/IP dan Internet*

TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*) adalah sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data komputer di internet. Jadi jika sebuah komputer menggunakan protokol TCP/IP dan terhubung langsung ke internet maka komputer itu dapat berhubungan dengan komputer di belahan dunia manapun yang juga terhubung ke internet meskipun memiliki sistem operasi yang berbeda. Ciri-ciri protokol TCP/IP antara lain :

- 1) Protokol TCP/IP dikembangkan menggunakan standar protokol yang terbuka
- 2) Standar protokol TCP/IP dalam bentuk *Request For Comment (RFC)* dapat diambil siapapun tanpa baya.
- 3) TCP/IP dikembangkan dengan tidak bergantung pada sistem operasi atau perangkat keras tertentu.
- 4) Pengembangan TCP/IP dilakukan dengan konsensus dan tidak tergantung pada vendor tertentu.
- 5) TCP/IP independent terhadap perangkat keras jaringan dan dapat dijalankan pada jaringan ethernet, token ring, jalur telepon dial up, jaringan X25.
- 6) TCP/IP memiliki fasilitas *routing* yang memungkinkan diterapkan pada internetwork
- 7) TCP/IP memiliki banyak jenis layanan.

## 3. PEMBAHASAN

Saat ini penggunaan ponsel bukan lagi sekedar trend untuk menunjang komunikasi, namun sudah mulai merambah pada trend teknologi. Berbagai keunggulan fitur yang disediakan oleh para vendor perangkat ponsel maupun operator memberikan hawa segar bagi kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu layanan yang amat digemari oleh masyarakat melalui teknologi informasi dan komunikasi adalah internet. Teknologi ini memungkinkan para pengguna saling berinteraksi dan berbagi informasi tanpa batasan ruang dan waktu. Dan diantara layanan internet yang sudah sangat melekat pada para pengguna adalah layanan email.

Seiring dengan perkembangan fungsi ponsel, pelayanan yang diberikan beberapa operator selular juga ikut berkembang. Perkembangan ini didasari oleh kebutuhan para pengguna layanan untuk menyesuaikan kemampuan ponselnya yang semakin lama semakin canggih. Operator-operator layanan yang ada saat ini telah mulai berlomba-lomba untuk memberikan solusi mengenai kebutuhan layanan email ini. Diantara layanan-layanan tersebut, yang menarik adalah kemampuan mengirim email dengan tarif sms. Sayangnya banyak dari pengguna

yang mengeluh terhadap masih mahal dan lambatnya layanan tersebut. Kemudian muncul juga layanan *push email*. Layanan ini menggunakan server yang dapat mengirim email langsung ke ponsel jika ada email yang baru masuk ke *account* POP3 pengguna. Layanan ini juga dirasa masih terlalu mahal karena pengguna harus berlangganan dengan biaya yang tidak sedikit untuk mendapatkan fasilitas tersebut.

#### a. Aplikasi Yang Diusulkan

Tulisan ini akan membahas pembangunan aplikasi yang digunakan untuk mengakses email via GPRS dengan bandwidth yang ringan. Solusi ini tentunya akan lebih menekan biaya. Ide yang muncul dalam pembuatan aplikasi *mobile mail client* ini adalah menyediakan layanan *email client* melalui ponsel. Kendalanya adalah untuk dapat mengakses internet secara *real time* melalui ponsel dibutuhkan koneksi GPRS secara terus-menerus yang tentunya akan memakan biaya yang tidak sedikit. Hal ini belum mungkin untuk dilakukan mengingat tujuan dari pembuatan aplikasi ini diantaranya adalah penghematan dalam menggunakan sarana komunikasi. Maka dibutuhkan sebuah server yang berfungsi *download* email dari server POP3 berdasarkan *user ID* yang sudah terdaftar. Kemudian nantinya servlet ini akan diakses oleh ponsel untuk melihat email. Aplikasi ini masih mengandung keterbatasan, antara lain membutuhkan ponsel dengan layar yang memiliki resolusi tinggi. Kemudian, karena kompatibilitas dari ponsel terhadap jenis-jenis file yang masih terbatas. File- file attachment belum dapat didukung untuk dibuka langsung melalui ponsel. Maka tidak disertakan fasilitas *download file attachment* pada aplikasi ini.

Proses pengiriman dan penerimaan email :

##### 1) Proses pengiriman

Pengiriman email dalam lingkungan J2ME dilakukan dengan menggunakan socket untuk mengakses layanan SMTP, fungsi socket ini mirip dengan telepon namun bedanya dapat berkoneksi lebih dari satu pihak pada saat yang sama. Pada saat socket telah terkoneksi file akan dikirim

dalam bentuk data stream ke SMTP server ISP (Internet Service Provider), kemudian email di forward oleh ISP yang bersangkutan ke SMTP server yang dituju, dan diterima oleh client yang menerima email.

##### 2) Proses penerimaan

Proses ini sedikit lebih kompleks dibanding pengiriman karena menggunakan bantuan server sebagai program back end, terbagi lagi menjadi dua. Pertama adalah proses offline yang secara reguler terus-menerus me-retrieve email dari server POP3 menurut user ID yang sudah terdaftar dan menyimpannya dalam tempat penyimpanan email lokal. Proses yang satu lagi dijalankan oleh server dimana user mengaksesnya melalui aplikasi ponsel untuk mengakses isi dari email.

Sebelum dapat menggunakan layanan ini user harus terdaftar pada ISP yang mendukung layanan email POP3 dan SMTP, baik yang gratis maupun yang bayar. Kemudian user harus terdaftar dalam server lokal, dan mendapatkan user ID serta password untuk mengaksesnya.

#### b. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak

Pada dasarnya aplikasi email yang akan dirancang merupakan sebuah program client server yang menggunakan media GPRS dan teknologi JAVA. Untuk dapat berjalan dengan baik, aplikasi ini membutuhkan beberapa komponen utama yaitu server POP3 yang digunakan untuk menerima request dari aplikasi client. Sebuah ponsel yang mendukung Java MIDP 2.0 menjadi komponen utama mengingat aplikasi yang dibuat adalah merupakan aplikasi J2ME atau MIDlet Java yang diinstall di ponsel.

##### 1) Perangkat lunak

- a) MIDlet Java, aplikasi Java yang akan dirancang untuk dapat berjalan pada sebuah perangkat ponsel MIDP.
- b) Symbian OS/Windows mobile OS, merupakan sistem operasi yang digunakan
- c) Editor Java yaitu NetBean versi 4.1

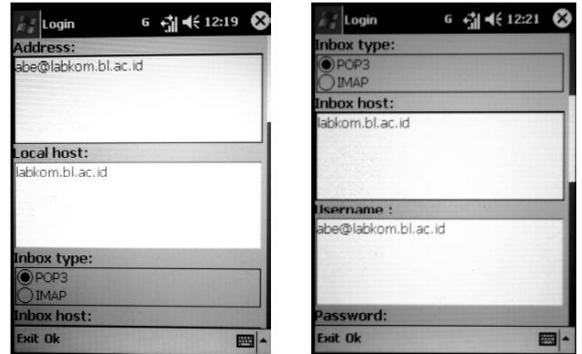
- 2) Perangkat keras
- a) Handphone yang mendukung MIDP 2.0 dan memiliki fasilitas GPRS sebagai perangkat pengirim email
  - b) Sebuah PC sebagai server
  - c) Perangkat jaringan internet untuk konektivitas.

c. Implementasi dan Konfigurasi Aplikasi  
 Aplikasi mailMIDlet ini konfigurasi dan instalasinya hanya sebatas pada perangkat ponsel saja. Sedangkan server tidak ada konfigurasi dan instalasinya, karena menggunakan server yang telah ada. Konfigurasi pada client terdiri dari instalasi software dan setting GPRS. Untuk konfigurasi client syaratnya cukup ponsel memiliki profil Java MIDP 2.0, kemudian copy software aplikasi ke ponsel (bisa melalui koneksi bluetooth, IrDA atau kabel data) dan secara otomatis akan diinstall sendiri oleh OS Symbian atau Windows Mobile. Pada beberapa percobaan aplikasi ini telah dijalankan pada ponsel seperti Sony Erricson w810i, k750i, Nokia 6260 dan PDA O2 xdaIIs.

Untuk koneksi GPRS dapat menggunakan layanan yang disediakan oleh operator manapun. Pada percobaan, digunakan layanan Indosat IM3 karena setting konektifitasnya pada beberapa ponsel sangat mudah. Berikut cara setting manual melalui setting profie koneksi pada ponsel :

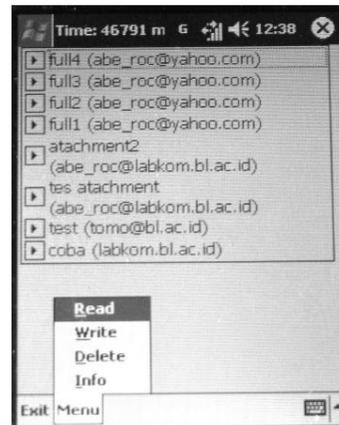
- Connection : M3-GPRS
- Data Bearer : GPRS
- Access Point Name : [www.indosat-m3.net](http://www.indosat-m3.net)
- Username : gprs
- Prompt Password : no
- Password : im3
- Security : no
- Authentication : normal
- Gateway IP Address : 10.19.19.19
- Homepage : <http://wap.indosat-m3.net>
- Connection Security : off
- Session Mode :Permanent

Saat membuka aplikasi, muncul form login yang berisi konfigurasi-konfigurasi untuk melakukan login ke alamat email yang dituju. Tampilannya sebagai berikut :



Gambar 1. Tampilan layar login config

Berikut adalah tampilan layar inbox serta menu untuk menulis, membaca dan menghapus email :



Gambar 2. Tampilan layar inbox

- d. Analisa aplikasi
- Setelah menjalankan aplikasi mail client dalam lingkungan uji coba, didapatkan beberapa hasil analisa dari aplikasi antara lain :
- 1) Aplikasi yang dijalankan berjalan dengan stabil walaupun masih ada sedikit bug pada koneksi dan tampilan layer di ponsel-ponsel tertentu.
  - 2) Koneksi antara aplikasi dengan server berjalan dengan baik, belum ada

masalah yang ditemukan selain masalah yang disebabkan oleh jaringan gprs dari operator layanan.

- 3) Tujuan untuk melakukan penghematan dan efisiensi untuk melakukan komunikasi melalui email telah tercapai.

Berikut adalah beberapa keunggulan dari aplikasi :

- 1) Tampilan layar yang *user friendly*
- 2) Pengecekan email dapat dilakukan secara langsung tanpa melakukan *browsing* ke *servlet*
- 3) Dapat disetting tidak hanya untuk satu alamat *mail server*.

Dan berikut ini merupakan beberapa kekurangan yang ditemukan pada aplikasi :

- 1) Fitur untuk membuka *attachment* dari ponsel belum ada, karena dukungan dari ponsel terhadap beberapa *extensions* tertentu belum tersedia.
- 2) Tingkat keamanan masih kurang, karena belum ada proteksi terhadap *malicious program*
- 3) Tidak adanya *loading* saat proses berjalan atau melakukan koneksi
- 4) Tidak adanya *message* kalau pesan telah terkirim, alamat salah dan lain-lain hanya berupa *error debugging*.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

J2ME telah menjadi pilihan utama untuk membuat aplikasi layanan email ini. Seperti telah diketahui, J2ME merupakan pengadaptasian dari teknologi Java terhadap *handheld* serta *embedded device*. Oleh karena itu, J2ME tentunya juga memiliki keunggulan yang dimiliki oleh Java. Keunggulan tersebut diantaranya dari segi kesederhanaan, keamanan, *object oriented*, *open source*, *multiplatform* serta keragaman *development tool*-nya. J2ME didisain untuk memiliki *configuration* dan *profiles* yang terstandarisasi secara global. Hal ini ditujukan untuk menyediakan kesetaraan antara *portability* dan *performance* bagi aplikasi email yang dibuat. Sehingga aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik

pada jenis *resource limited device platform*, dalam hal ini adalah ponsel dan PDA.

Adapun kekurangan yang terdapat pada aplikasi ini diharapkan menjadi fokus pengembangan aplikasi di kemudian hari , diantaranya sebagai berikut :

- 1) Dengan semakin bertambah besarnya memori yang disediakan oleh ponsel-ponsel teknologi terbaru, email yang masuk ke penyimpanan local pada server diharapkan dapat didownload dan disimpan dalam ponsel.
- 2) Semakin berkembangnya teknologi ponsel, kompatibilitas ponsel terhadap file-file tertentu pastinya akan lebih baik lagi. Maka fitur attachment harus segera diimplementasikan pada aplikasi tersebut.
- 3) Dibutuhkan adanya fitur reply, forward, cc, bcc dan broadcast.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Deitel , Harvey.M., Deitel ,Paul.J., Java How To Program, Prentice Hall, Fifth Edition, Jakarta, 2003
- [2] Lemay, Laura dan Perkins, Charles L., Teach Yourself Java 1.1 in 21 days, Sams.net Publishing, Second Edition, 1997
- [3] Tim Penyusun Diktat Bahasa Pemrograman Tiga, Bahasa Pemrograman 3, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, 2004
- [4] Yuan, Michael J., Enterprise J2ME Developing Mobile Java Applications, Prentice Hall, New Jersey, 2004
- [5] Purbo, Onno W., Basolamah, Adnan., Fahmi, Ismail., Thamrin, Husni Achmad., Buku Pintar Internet TCP/IP Sandard dan Implementasi, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003