

## Integrasi Layanan Surat Elektronik, Pesan Singkat dan Telepon Sebagai Pendukung Mobilitas

Muhammad Rachmadi

STMIK MDP Palembang  
rachmadi@stmik-mdp.net

**Abstract:** Fenomena mobilitas yang tinggi menimbulkan kebutuhan akan perangkat dan layanan yang mendukungnya. Berbagai perangkat dan layanan tersedia dan memungkinkan untuk dipilih dan digunakan tinggal lagi menyesuaikannya dengan kebutuhan. Kebutuhan masyarakat akan surat elektronik (*email*) juga semakin meningkat. Akses terhadap surat elektronik melalui perangkat bergerak sudah menjadi alternatif yang mulai dipertimbangkan seiring dengan pola mobilitas penggunanya. Pada makalah ini akan dibahas pengaksesan terhadap surat elektronik tanpa menggunakan komputer pribadi melainkan melalui perangkat bergerak dan telepon. Kajian ini ditujukan memberikan gambaran alternatif pengaksesan surat elektronik dengan perbandingan implementasi dari beberapa sisi yaitu pemilihan teknologi, nilai ekonomis, kemungkinan luasnya pemakaian, dan kemudahan pemakaian.

**Keywords:** DTMF, *email*, *mobilitas*, *SMS gateway*, surat elektronik, pesan singkat.

### 1 PENDAHULUAN

Surat elektronik merupakan bentuk komunikasi yang semakin umum digunakan. Tidak hanya kalangan profesional dan praktisi TI, masyarakat umum juga sudah banyak yang menggunakannya. Seiring dengan semakin luasnya penggunaan internet maka semakin meningkat pula penggunaan surat elektronik. Penggunaannya mulai dari surat-surat untuk kebutuhan bisnis, surat pribadi, sampai sarana komunikasi dalam forum diskusi. Tidak jarang juga surat elektronik dijadikan sarana promosi baik yang diijinkan oleh pemilik akun surat maupun yang bersifat *spam*.

Secara umum pengguna surat elektronik mengaksesnya dari komputer pribadi (*personal computer*) baik menggunakan perangkat lunak klien surat (*email client*) maupun melalui situs web dari *server* surat tersebut. Dengan cara ini pengguna harus memiliki akses ke komputer pribadi. Jika dilihat dari sisi kepraktisan penggunaan, cara ini kurang praktis karena harus memiliki akses ke komputer pribadi, terutama bila pengguna tidak sedang berada di rumah atau di kantor. Meskipun saat ini penggunaan komputer *notebook* yang memiliki akses internet sudah semakin umum digunakan namun tetap saja tidak praktis jika tujuannya hanya untuk mengakses surat elektronik.

Perkembangan teknologi telepon seluler yang semakin maju baik dari segi perangkat maupun ketersediaan layanan dari operator telepon seluler sudah memungkinkan untuk mengakses internet yang secara otomatis juga bisa digunakan untuk mengakses surat elektronik. Ketersediaan perangkat telepon seluler yang memiliki fitur internet dan surat elektronik dengan harga yang semakin terjangkau membuka peluang untuk dimanfaatkan secara mudah bagi masyarakat luas. Tanpa perlu mengakses komputer pribadi, orang sudah dapat memeriksa dan membaca surat elektronik melalui perangkat genggamnya. Meskipun demikian berbagai pertimbangan perlu dilakukan dalam membuat pilihan penggunaan teknologi agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan pengguna.

### 2 TEORI

Layanan bergerak memiliki dua karakteristik utama yang membedakannya dengan layanan tidak bergerak. Kedua karakteristik tersebut adalah:

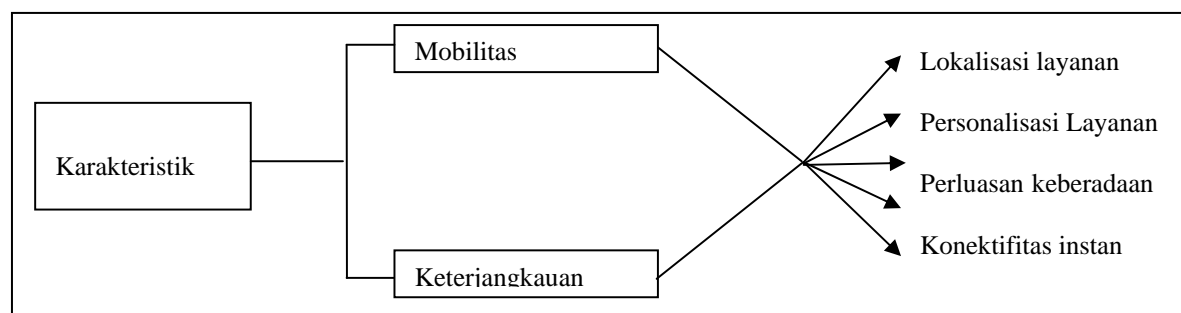
1. **Mobilitas.** Fakta yang ada adalah bahwa para pengguna membawa telepon seluler atau perangkat bergerak lainnya kemanapun mereka pergi. Dengan demikian para pengguna dapat melakukan kontak secara langsung kapanpun dengan sistem komersial atau yang lainnya dari manapun mereka berada.

2. **Jangkauan yang luas.** Pengguna dapat mengakses layanan di manapun dan kapanpun selama berada dalam jangkauan layanan [4].

Semakin luasnya cakupan wilayah layanan memungkinkan pengguna untuk dapat lebih leluasa

mengakses layanan yang disediakan.

Kedua karakteristik tersebut di atas dapat mengatasi masalah geografi dan waktu. Hal itu dapat menghasilkan lima nilai tambah seperti yang digambarkan pada gambar 1.



**Gambar 1: Karakteristik Layanan Bergerak**

Operator telepon seluler selain memberikan layanan komunikasi suara juga memberikan layanan komunikasi data. Operator yang menggunakan jaringan GSM menyediakan layanan internet melalui GPRS dan layanan pesan singkat (SMS). Di samping itu operator yang menggunakan jaringan CDMA juga memberikan layanan yang sejenis. Kedua jenis layanan komunikasi data ini sudah umum digunakan oleh masyarakat baik untuk penggunaan pribadi maupun bisnis.

Komunikasi data khususnya yang berhubungan dengan surat elektronik dapat diimplementasikan dengan menggunakan berbagai jenis teknologi. Ada beberapa pilihan yang bisa diambil untuk tujuan tersebut. Untuk membangun pemahaman, beberapa jenis teknologi yang akan digunakan dalam kajian ini akan dibahas pada beberapa bagian berikut.

### 2.1 Gerbang Layanan Pesan Singkat

Layanan pesan singkat dimungkinkan dengan adanya gerbang layanan pesan singkat (SMS gateway) yang merupakan gerbang komunikasi yang digunakannya. Agar pesan singkat bisa dikelola diperlukan server layanan pesan singkat. Server ini memiliki daemon yang mengatur penerimaan, penyimpanan, dan pengiriman pesan. Biasanya daemon bekerja sama dengan aplikasi yang

menangani kejadian-kejadian (*event*) sehubungan dengan pesan tersebut.

Gerbang layanan pesan singkat sudah semakin banyak digunakan, misalnya untuk kebutuhan komersial seperti undian berhadiah, layanan informasi berkala seperti horoskop, informasi religius, dan lain-lain. Layanan pesan singkat seperti ini umumnya dikelola dengan cara bekerja sama dengan operator telepon seluler. Di samping itu ada juga organisasi/perusahaan yang mengelola sendiri *server*nya baik untuk kebutuhan internal maupun eksternal organisasi.

Untuk membangun gerbang layanan pesan singkat tersedia beberapa perangkat lunak yang bisa digunakan. Ada perangkat lunak yang komersial ada pula yang non-komersial. Perangkat lunak non-komersial yang bisa digunakan di antaranya adalah Gnokii, Kannel, dan SMS *server tools*.

### 2.2 Akses Internet Bergerak

Dewasa ini penyediaan internet tidak lagi hanya yang bersifat hubungan tetap melalui kabel. Dengan perkembangan teknologi nirkabel, cara penyediaan layanan internet menjadi lebih beragam. Di antaranya adalah akses internet melalui jaringan telepon seluler. Baik operator GSM maupun CDMA telah menyediakan layanan internet bergerak yang

dapat digunakan pelanggannya melalui telepon seluler maupun modem (GSM atau CDMA).

### 2.3 Text to Speech

Teknologi pensintesis ucapan (*speech synthesizer*) merupakan teknologi yang digunakan untuk mengucapkan informasi-informasi teks yang dihasilkan oleh komputer. Sistem seperti ini dikenal pula dengan istilah sistem *Text To Speech (TTS)*. Untuk dapat mengucapkan informasi-informasi teks diperlukan mesin suara yang diatur oleh perangkat lunak.

Banyak pihak telah mengembangkan perangkat lunak beserta mesin suara *text to speech*. Mesin suara untuk bahasa-bahasa asing dengan mudah dapat diperoleh namun tidak demikian halnya dengan bahasa Indonesia. Sejak tahun 2000, Arry Akhmad Arman mengembangkan *diphone database* yang merupakan mesin suara berbahasa Indonesia yang disebut "id1". *Diphone database* ini dapat digunakan pada perangkat lunak Mbrolla dan Festival untuk menghasilkan suara dari teks.

### 2.4 DTMF

*Dual-tone multifrequency (DTMF)*, juga dikenal sebagai *touch tone* atau *tone dialing*, digunakan untuk pensinyalan telepon melalui jalur telepon pada pita frekwensi suara ke *call switching center*. Teknologi DTMF banyak digunakan untuk layanan-layanan pelanggan melalui jalur telepon seperti pengecekan status pulsa pada telepon seluler, pengecekan tagihan telepon, dan lain-lain.

Papan tombol DTMF disusun dalam matriks 4x4 dengan tiap baris mewakili frekwensi rendah dan tiap kolom mewakili frekwensi tinggi. Penekanan tombol, misalnya tombol "1" akan mengirimkan nada sinusoidal dua frekwensi yaitu 697 dan 1209 hertz (Hz). Penggunaan dua nada inilah yang mendasari penyebutan multifrekwensi.

Komputer dapat dipasang antarmuka yang memiliki kemampuan pemrosesan sinyal DTMF. Sinyal-sinyal ini akan diterima dan diterjemahkan menjadi karakter ASCII untuk menentukan tindakan apa yang akan dilakukan oleh program komputer sehubungan dengan sinyal yang diterima.

## 3 ISI

### 3.1 Lingkup Pembahasan

Kajian ini dibatasi pada pembahasan cara pengaksesan surat elektronik melalui tiga cara yaitu akses dengan (1) telepon seluler melalui layanan pesan singkat, dan (2) telepon (baik telepon rumah maupun telepon seluler) melalui jalur komunikasi suara menggunakan teknologi *text to speech*, dan (3) telepon seluler melalui jalur internet bergerak. Cara ketiga tidak dibahas dalam perancangan karena hanya melakukan proses yang bisa dipakai langsung.

Dua cara pertama akan dikaji secara ringkas tanpa rincian implementasi yang mendalam. Setelah itu akan dilakukan pembahasan terhadap ketiga cara pengaksesan tersebut dengan melakukan perbandingan terhadap teknologi yang digunakan, nilai ekonomis, wilayah cakupan, dan kemudahan penggunaan.

### 3.2 Rancangan

Rancangan pada kajian ini akan dibagi menjadi dua jenis:

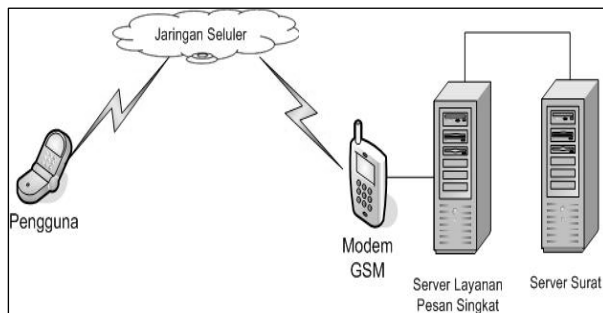
1. **Alternatif 1.** Perangkat yang digunakan adalah telepon seluler berfitur layanan pesan singkat. Jalur komunikasinya menggunakan komunikasi data melalui layanan pesan singkat yang disediakan oleh operator telepon seluler.
2. **Alternatif 2.** Perangkat yang digunakan adalah telepon (telepon biasa atau telepon seluler). Jalur komunikasi yang digunakan adalah jalur komunikasi suara menggunakan dukungan teknologi *text to speech*.

#### 3.2.1 Alternatif 1

Hampir semua telepon seluler yang ada saat ini memiliki fitur layanan pesan singkat. Dengan demikian hampir setiap merek dan model telepon dapat digunakan untuk kebutuhan ini. Di samping itu semua operator telepon seluler telah menyediakan layanan pesan singkat sehingga penerapannya tidak terbatas pada operator tertentu.

### Arsitektur

Konsep dasarnya adalah membuat gerbang layanan pesan singkat dengan menggunakan *server* layanan pesan singkat. *Server* ini akan dihubungkan dengan *server* surat elektronik. Apabila ada permintaan dari pengguna melalui pesan singkat maka *server* layanan pesan singkat akan memproses permintaan, menjalankan modul penanganan kejadian (*event handler*) yang sesuai, lalu berhubungan dengan *server* surat. Secara prinsip arsitekturnya digambarkan dalam gambar 2.



Gambar 2: Arsitektur Alternatif 1

### Proses

Pengguna mengirimkan pesan singkat yang berisi identitas pengguna beserta layanan yang diinginkan. Pesan yang masuk dideteksi oleh *daemon server* pesan singkat melalui modem GSM. Pesan akan diproses dengan cara diperiksa format pesannya, diverifikasi identitas penggunanya, dan diperiksa layanan yang diinginkan lalu permintaan layanan akan dilayani. Pesan singkat akan dikirimkan kepada pengguna sesuai dengan layanan yang diminta.

Surat elektronik tidak selalu berupa teks yang polos. Oleh sebab itu surat yang akan dikirimkan melalui pesan singkat akan disunting terlebih dahulu. Bagian-bagian tertentu seperti *tag*, grafik, dan lampiran (*attachement*) akan dihilangkan.

### Layanan

Layanan yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ringkasan surat yang masuk berupa nomor urut surat, subjek surat, dan pengirimnya. Nilai bawaan (*default*) jumlah

informasi yang diberikan adalah 5 surat pertama. Pengguna dapat menentukan nilai tersebut sesuai dengan kebutuhannya.

2. Mengirimkan surat ke- $n$  ( $n$  = nomor urut surat di kotak surat) dari kotak surat pengguna.
3. Mengirimkan jawaban surat ke- $n$  dari pengguna.
4. Menghapus satu surat ke- $n$ , banyak surat berurutan, atau banyak surat tidak berurutan.
5. Memberikan informasi jumlah surat yang ada di kotak surat beserta ukuran total surat.
6. Memberikan informasi jumlah surat yang masuk pada hari yang bersangkutan.

### Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna yang digunakan adalah penyunting pesan singkat pada telepon seluler. Antarmuka ini digunakan pengguna untuk meminta dan menerima layanan.

### Format Pesan

Pesan yang dikirimkan pengguna untuk memperoleh layanan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan informasi yang berupa ringkasan surat yang masuk, pengguna dapat mengirimkan pesan singkat dengan format: "Nomor Identitas Pengguna#Kode Layanan#Kode Jumlah Surat#Kode Urutan". Kode layanan yang digunakan adalah "1". Kode jumlah surat ditentukan pengguna namun memiliki nilai bawaan "3". Kode urutan merupakan urutan kelompok surat yang diminta, misalnya jika meminta informasi surat yang masuk dengan jumlah surat yang ditampilkan per 3 surat maka urutan kode urutan pertama akan menghasilkan informasi surat pertama sampai ketiga dan kode urutan kedua menghasilkan informasi surat keempat sampai keenam.
2. Untuk membaca surat ke- $n$  dari kotak surat maka pengguna mengirimkan pesan singkat dengan format: "Nomor Identitas Pengguna#Kode Layanan#N#Kode Lanjutan". Kode layanan yang digunakan adalah "2". Nilai 'N' adalah nomor urut surat yang akan dibaca. Kode lanjutan terdiri dari dua pilihan nilai. Nilai "0" digunakan untuk meminta bagian pertama (160 karakter pertama dari surat) dan nilai "1" digunakan untuk meminta seluruh bagian surat.

3. Untuk menjawab surat ke-n, pengguna mengirimkan pesan singkat dengan format: "Nomor Identitas Pengguna#N#Isi Surat" Subjek dan alamat tujuan tidak perlu ditulis karena diatur oleh aplikasi.
4. Untuk menghapus surat dari kotak surat pengguna maka pengguna mengirimkan pesan singkat dengan format: "Nomor Identitas Pengguna#Kode Layanan#Kode Urutan" Kode layanan yang digunakan adalah "3". Kode urutan merupakan nomor urut surat yang akan dihapus. Nilai kode urutan bisa berupa nomor tunggal (n), nomor berurutan (n-m), dan nomor tidak berurutan (n,m-p). Nomor tidak berurutan bisa merupakan gabungan antara nomor urut tunggal dan berurutan dengan dipisahkan oleh tanda koma.
5. Untuk memperoleh informasi jumlah surat yang ada di kotak surat beserta ukuran total surat, pengguna mengirimkan pesan dengan format: "Nomor Identitas Pengguna#Kode Layanan" Kode layanan yang digunakan adalah "4".
6. Untuk memperoleh informasi jumlah surat yang masuk pada hari yang bersangkutan, pengguna mengirimkan pesan dengan format: "Nomor Identitas Pengguna#Kode Layanan" Kode layanan yang digunakan adalah "5".

### 3.2.2 Alternatif 2

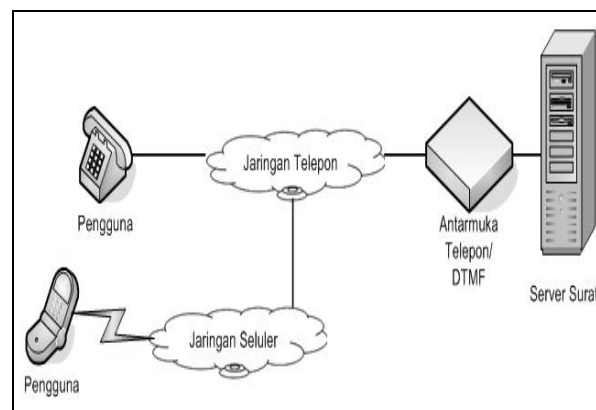
Cara kedua ini menggunakan kombinasi komunikasi suara dan DTMF untuk mengakses *server* surat elektronik. Pada sisi *server* digunakan aplikasi yang menggunakan teknologi text to speech untuk membacakan surat kepada pengguna. Jadi pengguna dapat mendengarkan isi surat yang dibacakan melalui komunikasi suara. Mesin suaranya menggunakan IndoTTS yang berbahasa Indonesia.

#### Arsitektur

*Server* surat dihubungkan dengan antarmuka telepon DTMF. Antarmuka ini yang dihubungkan dengan jalur telepon. Pada *server* terpasang aplikasi yang akan menangani sinyal-sinyal DTMF yang dikirimkan oleh pengguna ke *server*. Secara sederhana arsitekturnya digambarkan seperti pada gambar 3 berikut.

#### Proses

Pengguna menelepon nomor pusat layanan *server* surat dan memasukkan nomor identitas pengguna untuk memperoleh layanan. Operator virtual akan memberikan informasi berupa jumlah surat yang masuk yang belum dibaca. Setelah itu operator virtual akan memandu pengguna dengan memberikan pilihan-pilihan perintah yang dapat dilakukan oleh pengguna. Perintah yang dipilih pengguna melalui tombol telepon merupakan sinyal DTMF yang akan ditangkap oleh antarmuka telepon DTMF. Sinyal-sinyal tersebut akan diterjemahkan oleh aplikasi dan kemudian akan memerintahkan modul yang berkenaan untuk menangani kejadian (*event*) tersebut.



Gambar 3: Arsitektur Alternatif 2

Pada saat pengguna memilih untuk mendengarkan surat tertentu dibacakan, aplikasi akan mengambil surat yang diminta dari *server* surat, menyunting surat seperlunya dan menjalankan *text to speech* untuk mengubah teks surat menjadi suara untuk dibacakan kepada pengguna. Penyuntingan surat perlu dilakukan karena tidak semua bagian surat dapat diubah dengan tepat menjadi suara.

#### Layanan

Layanan yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ringkasan surat yang masuk berupa nomor urut surat, subyek surat, dan pengirimnya.
2. Membacakan surat ke-n ( $n =$  nomor urut surat di kotak surat) dari kotak surat pengguna.

3. Menghapus satu surat ke-n atau beberapa surat yang berurutan.
4. Memberikan informasi jumlah surat yang ada di kotak surat beserta ukuran total surat.
5. Memberikan informasi jumlah surat yang belum dibaca.

#### **Antarmuka Pengguna**

Pengguna menggunakan telepon biasa atau telepon seluler untuk menghubungi *server* surat. Perintah dari pengguna dilakukan dengan cara menekan tombol telepon sesuai dengan panduan dari operator *virtual*.

### **3.3 Perbandingan Implementasi**

Kedua alternatif cara pengaksesan surat elektronik tersebut memiliki karakteristik yang berbeda yang merupakan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Cara-cara tersebut memiliki beberapa kekurangan namun kelebihannya juga cukup menarik dipertimbangkan untuk diimplementasikan. Untuk melengkapi perbandingan, alternatif ketiga juga akan dibahas sehingga diperoleh perbandingan yang lebih beragam. Rangkuman perbandingan dapat dilihat pada tabel 1.

#### **3.3.1 Teknologi yang Digunakan**

##### **Alternatif 1**

Implementasi dari alternatif 1 menggunakan teknologi layanan pesan singkat. Perangkat yang digunakan untuk mengakses adalah telepon seluler. Teknologi ini memiliki keterbatasan yaitu hanya bisa mengirimkan 160 karakter untuk satu pesan. Surat yang memiliki panjang lebih dari jumlah karakter tersebut akan dibagi-bagi menjadi beberapa bagian.

##### **Alternatif 2**

Alternatif 2 diimplementasikan menggunakan teknologi *text to speech* untuk mengubah teks menjadi suara yang akan disampaikan kepada pengguna melalui jalur telepon. Perangkat yang digunakan untuk mengakses adalah telepon biasa atau telepon seluler.

Keterbatasan teknologi ini adalah hanya dapat menyampaikan isi surat yang berupa teks yang bisa diubah menjadi suara. Bagian-bagian surat yang tidak bisa diubah menjadi suara akan dihilangkan terlebih dahulu. Meskipun demikian, jika dibandingkan dengan alternatif 1, cara ini tidak memiliki keterbatasan panjang surat yang akan diakses.

##### **Alternatif 3**

Surat elektronik diakses dari perangkat telepon pintar (*smart phone*) atau telepon PDA menggunakan akses internet bergerak yang disediakan oleh operator telepon seluler. Cara ini mirip dengan pengaksesan melalui komputer pribadi hanya saja memiliki antarmuka yang berukuran kecil dan format surat yang ditampilkan umumnya berformat teks biasa tanpa grafis.

#### **3.3.2 Nilai Ekonomis**

Yang dijadikan ukuran nilai ekonomis di sini adalah biaya yang dikeluarkan untuk membaca satu surat elektronik. Ukuran ini dijadikan patokan karena di antara jenis layanan yang ditawarkan pada masing-masing alternatif pengaksesan, jenis layanan ini yang paling besar biayanya.

##### **Alternatif 1**

Keterbatasan jumlah karakter yang bisa dikirimkan dalam satu pesan singkat menyebabkan pesan dibagi-bagi menjadi beberapa bagian. Surat yang panjang akan dikirimkan menjadi beberapa pesan singkat. Semakin panjang surat yang akan dibaca berarti semakin banyak pesan singkat yang akan dikirimkan dengan demikian tarif pengirimannya juga akan semakin besar.

##### **Alternatif 2**

Karena pengaksesan surat dengan cara ini dilakukan seperti panggilan telepon biasa maka tarif yang akan dikenakan juga sama dengan panggilan telepon. Biaya yang akan dikenakan tergantung dari lokasi melakukan panggilan serta lamanya panggilan.

**Tabel 1:** Perbandingan Implementasi

Parameter	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Keterangan
Teknologi yang digunakan	Memerlukan teknologi tambahan	Memerlukan teknologi tambahan	Tidak memerlukan teknologi tambahan	Alternatif 3 menggunakan layanan dan perangkat lunak yang sudah ada.
Nilai ekonomis	Sedang	Murah – sedang	Murah	Alternatif 2 murah jika panggilan dilakukan secara lokal
Wilayah cakupan	Cukup luas	Luas	Terbatas	
Kemudahan penggunaan	Cukup	Sedang	Mudah	

Jika dilakukan panggilan lokal maka tarif yang akan dikenakan kepada pengguna relatif murah namun tidak demikian halnya jika panggilan dilakukan secara interlokal.

### Alternatif 3

Secara umum pengaksesan surat elektronik dengan cara ini relatif ekonomis. Pada tipe perangkat tertentu, pengguna bisa mengatur untuk membatasi besar surat yang akan diakses (tergantung perangkat lunak yang digunakan) dan surat akan dipotong sebatas ukuran yang ditentukan.

Tarif yang dikenakan untuk layanan internet bergerak umumnya berdasarkan besaran data. Jika dihitung dari ukuran surat yang akan diakses yang relatif kecil maka biaya akses per surat cukup murah.

#### 3.3.3 Wilayah Cakupan

Ketersediaan layanan komunikasi yang dibutuhkan untuk berhubungan dengan *server* surat pada suatu daerah/wilayah merupakan hal yang dijadikan ukuran. Layanan komunikasi yang dibutuhkan tidak selalu tersedia di semua daerah/wilayah. Karena masing-masing alternatif menggunakan jenis layanan komunikasi yang berbeda maka wilayah cakupan layanannya juga bisa berbeda.

### Alternatif 1

Cakupan layanan pesan singkat dari operator telepon seluler cukup luas. Setiap operator dalam setiap wilayah layanan menyediakan layanan ini.

Selama ada sinyal maka layanan inipun dapat diakses namun pada daerah yang tidak ada sinyal (*blank spot*) layanan ini tidak bisa diakses.

### Alternatif 2

Pengaksesan surat elektronik dengan cara ini bisa dilakukan dari telepon biasa (PSTN) maupun dari telepon seluler. Ketiadaan akses ke telepon biasa bisa digantikan dengan telepon seluler dan sebaliknya. Dengan demikian wilayah cakupan layanannya menjadi lebih luas.

### Alternatif 3

Layanan internet bergerak tidak selalu tersedia di setiap wilayah layanan telepon seluler. Tidak semua operator telepon seluler menyediakan layanan ini di setiap daerah. Wilayah cakupannya masih terbatas.

#### 3.3.4 Kemudahan Penggunaan

Tingkat kemudahan pemakaian diukur dari seberapa mudah pengguna membaca satu surat elektronik dalam arti banyaknya langkah yang harus dilakukan oleh pengguna dan mudahnya melakukan pengaturan sampai pengguna dapat membaca satu surat.

### Alternatif 1

Untuk membaca satu surat, pengguna mengirimkan satu pesan singkat dengan format tertentu. Sebelumnya pengguna mungkin perlu mendapatkan informasi ringkasan surat yang masuk agar bisa menentukan surat yang benar-benar akan

dibaca. Dengan demikian, untuk membaca satu surat tertentu melibatkan setidaknya dua proses dengan mengirimkan dua pesan. Surat yang akan dibaca hampir pasti dipecah dan dikirimkan menjadi lebih dari satu pesan.

#### Alternatif 2

Untuk dibacakan satu surat, pengguna menelepon pusat layanan *server* surat dan langsung memperoleh status kotak surat dari operator virtual. Setelah itu pengguna dapat memperoleh informasi ringkasan surat. Dengan menekan tombol tertentu pada tombol telepon, pengguna dapat memilih untuk dibacakan satu surat tertentu untuknya.

#### Alternatif 3

Membaca surat menggunakan alternatif ini bisa dilakukan dengan dua cara. Yang pertama adalah melalui peramban (*browser*) dan melalui aplikasi klien surat (*mail client*). Kedua cara tersebut cukup mudah untuk digunakan.

#### 4 PENUTUP

Mobilitas yang tinggi dari pengguna menimbulkan kebutuhan akan akses ke kotak surat dari manapun juga dia berada. Kebutuhan ini dapat dipenuhi dengan menggunakan ketiga cara yang dibahas di sini. Namun demikian, berbagai keterbatasan muncul sehingga pengguna tidak dapat memanfaatkan segala fitur yang ditawarkan oleh cara konvensional secara penuh.

Alternatif pertama menyediakan pilihan kepada pengguna untuk dapat mengakses surat elektronik melalui layanan pesan singkat. Keterbatasan yang paling besar adalah jumlah karakter yang bisa dikirimkan dalam satu pesan. Untuk surat yang panjang, cara ini kurang nyaman untuk digunakan. Alternatif yang kedua memungkinkan pengguna untuk mendengarkan surat elektronik melalui panggilan telepon. Cara ini cukup nyaman dan eksotis. Tersedianya mesin suara berbahasa Indonesia menambah kenyamanan tersebut. Di samping itu, alternatif kedua ini memiliki wilayah cakupan yang luas karena bisa diakses baik menggunakan telepon biasa maupun telepon seluler. Ketiadaan akses terhadap salah satu jalur komunikasi bisa ditutupi oleh jalur yang lain. Alternatif yang

ketiga yang menggunakan akses internet bergerak, dari sisi pengoperasian lebih mirip dengan akses konvensional menggunakan komputer pribadi. Kemudahan penggunaannya lebih baik dari kedua alternatif pertama namun akses internet nirkabel tidak cukup handal karena tidak selalu tersedia di setiap tempat. Secara keseluruhan, alternatif kedua paling memungkinkan untuk dijadikan pilihan implementasi jika titik beratnya adalah ketersediaan layanan.

Pengaksesan surat elektronik melalui ketiga alternatif yang dibahas dalam kajian ini tidak dapat sepenuhnya menggantikan cara akses konvensional menggunakan komputer pribadi. Dalam kenyataannya pengguna dapat menerima puluhan bahkan ratusan surat dalam sehari. Di antara surat-surat tersebut ada yang panjang, ada yang penting dan memerlukan respon yang cepat, ada yang hanya sekedar *spam*, dan lain-lain. Pengguna tentu lebih mudah untuk menyortir, mengelompokkan, dan memilih pesan yang akan dibaca menggunakan cara konvensional.

Tantangan yang muncul adalah bagaimana mengembangkan suatu solusi agar akses terhadap surat tersebut menjadi senyaman mungkin. Surat yang akan dibaca tentu memiliki bentuk yang bermacam-macam yang cukup menyulitkan untuk dibaca menggunakan ketiga alternatif tersebut. Pengembangan aplikasi yang mampu mengolah surat elektronik agar bisa menghasilkan format yang sesuai untuk disampaikan kepada pengguna menggunakan ketiga alternatif tersebut menjadi hal yang krusial.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bariani, Luca. 2005. Bayonne: the Opensource Project inside Phone and IVR Services. LinuxFocus, article number 372.
- [2] Dobroth, Kate. 2001. What Makes a Good E-mail Reader Application?. Speech Technology Magazine, July/August.
- [3] Turban, Efraim et al. 2004. Electronic Commerce: A Managerial Perspective. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- [4] \_\_\_\_\_. DTMF. <http://en.wikipedia.org/wiki/DTMF>, Diakses pada 10/04/2006.