

Sistem Informasi Harga Produk Pertanian Berbasis SMS

I Wayan Astika^a, Mohamad Solahudin^a,
Raja Faizal Maradona^b, M. Praja Aji Nugraha^b

^a Fakultas Teknologi Pertanian, IPB
Kampus IPB Darmaga, Telp./Fax. 0251-8623026.
wayanastikaipb@yahoo.co.id

^b Alumni Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang sistem informasi berbasis SMS yang nantinya dapat menyediakan informasi harga produk pertanian bagi petani yang akan menjual hasil pertanian mereka dan bagi pelaku agribisnis yang melakukan jual beli hasil pertanian. Dua desain sistem informasi telah dirancang, yaitu sistem informasi harga produk hortikultura dan sistem informasi harga benih ikan. Sistem informasi harga produk hortikultura memiliki fitur-fitur: 1) data harga dapat di-update setiap hari oleh gapoktan dan dinas terkait, 2) pengguna dapat meminta harga 4 jenis produk, yaitu cabe, tomat, kentang, dan duren. Sistem informasi harga benih ikan yang memiliki fitur-fitur 1) data harga dapat di-update setiap hari oleh gapoktan dan dinas terkait, 2) pengguna dapat meminta harga 8 jenis ikan, yaitu lele, patin, gurame, mas, tawes, mujair, bawal, dan tambakang pada beberapa tingkat ukuran, 3) terdapat data pada beberapa pasar.

Telah dievaluasi bahwa kedua sistem ini memungkinkan diterapkan secara ekonomis pada beberapa kondisi. Sistem informasi benih ikan telah dicoba diperlihatkan kepada petani dan tengkulak ikan di Kecamatan Parung, Bogor; sebahagian besar menyatakan bahwa sistem ini cukup lengkap, jelas, dan mudah diterapkan.

Kata kunci : Sistem informasi harga, basis SMS

1. PENDAHULUAN

Harga produk pertanian dapat berfluktuasi dari hari ke hari, dan dari satu pasar dan pasar lainnya. Harga lebih bervariasi lagi pada tingkat pedagang pengumpul atau tengkulak. Dalam penetapan harga, umumnya tengkulaklah yang menentukan harga yang kemudian diterima oleh petani. Petani sendiri hampir tidak mempunyai daya tawar terhadap harga yang ditentukan oleh tengkulak tersebut.

Dengan mulai menyebarnya teknologi telepon genggam di tengah masyarakat, termasuk ke pedesaan, sebuah sistem informasi berbasis SMS akan sangat membantu menyediakan informasi harga kepada petani sehingga petani dapat memantau harga produk pertanian di sentra produksi atau pasar-pasar sekitar. Informasi ini akan dapat menjadi patokan bagi petani dalam menentukan harga jual produk yang mereka hasilkan.

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem informasi harga produk pertanian berbasis SMS yang nantinya dapat dipakai di tingkat dinas atau gapoktan. Makalah ini melaporkan dua hasil rancangan, yaitu sistem informasi harga produk hortikultura dan sistem informasi harga benih ikan.

2. METODE

Kedua perancangan yang telah dilakukan memiliki pendekatan yang hampir sama. Perbedaannya terletak pada pemakaian perangkat lunak dan perangkat keras, desain fungsi, dan perbedaan data teknoekonomis karena waktu pelaksanaan penelitian yang berbeda. Sistem informasi harga produk hortikultura dirancang pada tahun 2004, sementara sistem informasi harga benih ikan pada tahun 2008.

Metode yang digunakan dalam membangun sistem informasi ini adalah tahapan 1) investigasi sistem dan analisis sistem, 2) desain sistem dan 3) implementasi sistem. Tahapan ini merupakan sebagian dari pendekatan SDLC (*System Development Life Cycle*).

1. Investigasi dan Analisis Sistem

Pada tahapan ini dilakukan analisa kelayakan tentang sistem yang akan dikembangkan secara organisasional, kelayakan teknis, kelayakan ekonomis, dan kelayakan operasional untuk memeriksa apakah sistem ini layak untuk dikembangkan.

2. Analisis Sistem

Pada tahapan dikaji kebutuhan informasi secara detail dari organisasi dan *end user*, kemampuan sistem yang akan dibangun untuk mempertemukan kebutuhan pengguna dengan fungsi operasional sistem yang akan dikembangkan

dengan melakukan identifikasi kebutuhan dan identifikasi fungsional.

3. Desain Sistem

Pada langkah ini dilakukan dua tahapan desain, yaitu desain SMS server dan desain database. Perangkat lunak dan perangkat keras SMS server perlu dirakit agar terjadi lalu lintas data antara hand phone dan server. Tercakup pula di dalamnya merancang proses input, output dan penyimpanan data.

Database menyimpan semua data, baik data dari pencari informasi harga atau dari penyedia layanan semuanya disimpan dalam database. Data-data yang disimpan dalam database meliputi: data *incoming* SMS dari pencari informasi, data harga dan jenis komoditas dari kelompok tani serta data-data alamat dari pencari informasi dan kelompok tani. Data yang disimpan dalam database kemudian akan dimanipulasi untuk ditampilkan melalui SMS yang dikirimkan kepada para pencari informasi harga.

4. Implementasi Sistem

Sistem informasi yang dibuat lalu diuji dan diterapkan. Penerapannya masih pada tahap simulasi oleh peneliti dan demonstrasi kepada calon-calon pengguna. Simulasi penerapan yang dilakukan adalah mengakses database dan update database melalui SMS. Sebuah kuesioner dibuat untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap kinerja sistem informasi yang telah dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kelayakan Pengembangan Sistem

Sistem informasi ini dipandang layak dikembangkan secara teknis dengan pertimbangan bahwa teknologi SMS saat ini sudah sangat populer dan sudah menjangkau hampir seluruh wilayah Indonesia termasuk wilayah pedesaan. Sistem informasi berbasis SMS akan dapat dapat dengan mudah dibuat dan ditangani karena hanya memerlukan perangkat keras dan peralatan yang sederhana seperti seperangkat PC dan handphone atau modem GSM serta jaringan GSM. Di samping itu, pemeliharaannya juga tidak memerlukan orang yang memiliki keahlian khusus. Seseorang yang dilatih secukupnya akan dapat menjalankan dan merawat sistem serupa.

Secara ekonomis sistem ini tidak memerlukan investasi peralatan yang mahal. Semua peralatan yang digunakan dapat diperoleh dengan relatif mudah. Sistem ini dapat memberikan keuntungan riil secara ekonomis yang diperoleh dari biaya yang dikenakan pada para pengakses informasi harga.

Telah dilakukan analisis titik impas terhadap sistem informasi harga produk hortikultura dan sistem informasi harga benih ikan. Pada sistem informasi harga hortikultura dengan tingkat bunga uang 12%/tahun didapatkan bahwa titik impas tercapai pada 124 akses/hari jika dikenakan biaya akses Rp. 400/SMS, 62 akses/hari jika biaya akses Rp. 450/SMS, 42 akses/hari jika biaya akses Rp. 500/SMS, 31 akses/hari jika biaya akses Rp. 550/SMS, dan 25 akses/hari jika biaya akses Rp. 600/SMS.

Pada sistem informasi harga benih ikan dengan tingkat bunga uang 13.5%/tahun titik impas tercapai pada 161 akses/hari jika dikenakan biaya akses Rp. 500/SMS, 97 akses/hari jika biaya akses Rp. 600/SMS, 69 akses/hari jika biaya akses Rp. 700/SMS.

Kelayakan pengembangan sistem ini didukung dengan hasil wawancara dengan calon pengguna seperti tampak pada Tabel 1 dan Tabel 2.

3.2. Desain Sistem

Pada sistem informasi harga hortikultura SMS server menggunakan aplikasi Mobile Fbus versi 1.5 sebagai API (*Application Programming Interface*) dan bahasa pemrograman Visual Basic versi 6.0. Untuk modem GSM pada proses pembuatan dan implementasi aplikasi, fungsinya dapat digantikan dengan HP Nokia Seri 51xx, 61xx, 3210, 3215, 8210, 3310, 3410, 3510. Pada sistem informasi harga benih ikan dipakai Gammu_win32 sebagai SMS gateway, W550i PC suite sebagai driver telepon selular, PHPMyAdmin 2.9.2 sebagai interface PHP, PHP 5.2.1 sebagai bahasa pemrograman, MySQL 5.0.3 sebagai basis data dan Apache 2.2.4 sebagai web server. Pada Gambar 2 dan Gambar 3 ditunjukkan diagram SMS server dan perangkat keras yang digunakan.

Tabel 1. Respon para petani ikan terhadap kemungkinan penerapan sistem informasi harga berbasis SMS.

No.	Pertanyaan	Jawaban (orang responden)			
1	Memiliki telepon selular	Ya = 10		Tidak = 0	
2	Fasilitas yang sering digunakan pada telepon selular	Telepon = 2	Telepon dan SMS = 4	SMS = 4	
3	Mengetahui harga pasar benih ikan tidak selalu sama hampir setiap hari	Ya = 10		Tidak = 0	
4	Cara menentukan harga jika pembeli membeli langsung ke tempat petani ikan	Diperkirakan sendiri = 4	Diperkirakan sendiri dan bertanya ke petani lain = 2	Diperkirakan sendiri, bertanya ke petani lain dan dengan cara lain = 1	Dengan cara lain = 3
5	Menjual benih ikan ke pasar	Ya = 6 Menjual pada 2 pasar berbeda		Tidak = 4	
6	Mengetahui harga benih ikan berbeda pada pasar yang berbeda	Ya = 10		Tidak = 0	
7	Memerlukan harga pasar benih ikan yang berlaku	Ya = 10		Tidak = 0	
8	Bersedia menggunakan sistem informasi harga pasar benih ikan yang akan disediakan	Ya = 10		Tidak = 0	

Tabel 2. Respon para pedagang pengumpul ikan terhadap kemungkinan penerapan sistem informasi harga berbasis SMS.

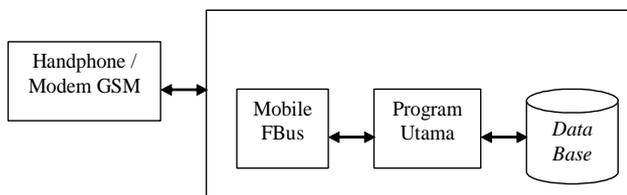
No.	Pertanyaan	Jawaban (orang responden)			
1	Memiliki telepon selular	Ya = 10		Tidak = 0	
2	Fasilitas yang sering digunakan pada telepon selular	Telepon = 2	Telepon dan SMS = 4	SMS = 4	
3	Mengetahui harga pasar benih ikan tidak selalu sama hampir setiap hari	Ya = 10		Tidak = 0	
4	Cara menentukan harga jika pembeli membeli langsung ke tempat petani ikan	Diperkirakan sendiri = 4	Diperkirakan sendiri dan bertanya ke petani lain = 2	Diperkirakan sendiri, bertanya ke petani lain dan dengan cara lain = 1	Dengan cara lain = 3
5	Menjual benih ikan ke pasar	Ya = 6 Menjual pada 2 pasar berbeda		Tidak = 4	
6	Mengetahui harga benih ikan berbeda pada pasar yang berbeda	Ya = 10		Tidak = 0	
7	Memerlukan harga pasar benih ikan yang berlaku	Ya = 10		Tidak = 0	
8	Bersedia menggunakan sistem informasi harga pasar benih ikan yang akan disediakan	Ya = 10		Tidak = 0	

Tabel 3. Perangkat keras dan perangkat lunak yang dipakai dalam sistem informasi harga benih ikan

Nama alat	Jenis	Spesifikasi
Perangkat keras	Laptop	Processor Intel Core 2 Duo
		Harddisk dengan kapasitas simpan 120 GB
		Ram 120 GB
		VGA onboard
	Telepon selular	Sony Ericcson seri W550i
	Kabel data USB	Sesuai dengan port pada telepon selular
Perangkat lunak	Web browser	Mozilla firefox 2.0.0.14
	SMS gateway	Gammu_jwin32
	Driver telepon selular	W550i PC suite
	Interface PHP	PHPMyAdmin 2.9.2
	Bahasa pemrograman	PHP 5.2.1
	Basis data	MySQL 5.0.3
	Web server	Apache 2.2.4

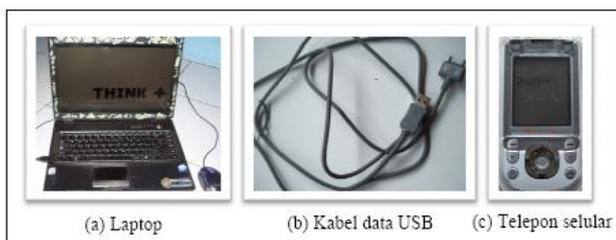
Database berupa beberapa buah tabel yang saling berhubungan. Pada sistem informasi harga produk hortikultura terdapat 4 buah tabel. Hubungan antara tabel-tabel tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.

dengan cara melakukan pengamatan terhadap transaksi-transaksi di pasar-pasar atau lokasi pengumpul. Para petugas penyedia informasi ini harus terdaftar di dalam sistem untuk dapat mengirim data langsung dari lapangan melalui SMS. Gapoktan, kelompok tani, atau petani perorangan juga dapat bertindak sebagai penyedia informasi. Untuk itu diperlukan adanya insentif bagi para penyedia informasi, misalnya dengan memberikan informasi balasan yang berasal dari lokasi-lokasi lain bagi mereka yang memasukkan data. Kelembagaan ini yang perlu dibentuk agar terdapat kejelasan hak dan fungsi masing-masing pihak.



Gambar 1. Diagram SMS server

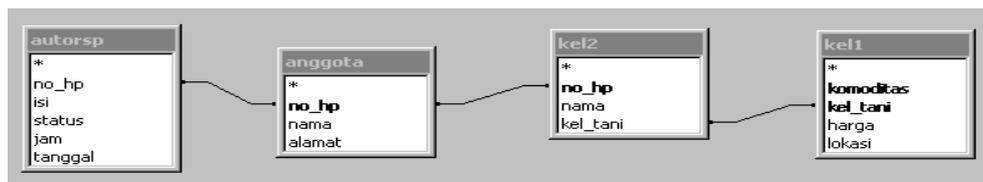
3.3. Input dan Output



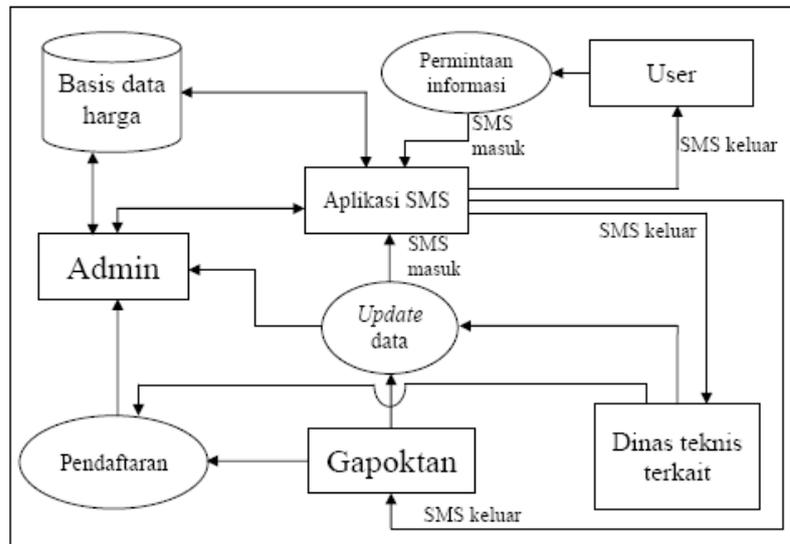
Gambar 2. Perangkat keras SMS server

Ada dua jenis input ke dalam SMS server melalui sms, yaitu adalah permintaan data dan update data. Permintaan data dapat dilakukan oleh siapa saja, namun update data hanya dapat dilakukan oleh anggota yang tercatat nomor hand phone-nya. Pada sistem informasi harga benih ikan data yang tersedia adalah data beberapa jenis ikan yaitu lele, patin, gumare, mas, tawes, mujaer, bawal, dan tambakang. Masing-masing dengan beberapa tingkat ukurannya.

Pengguna sistem dalam hal ini kelompok tani atau gapoktan, dinas terkait, pelaku agribisnis, dan masyarakat umum. Penyedia informasi yang utama dinas terkait. Data didapatkan



Gambar 3. Relasi antar tabel dalam database harga produk pertanian



Gambar 4. Diagram alur informasi dalam sistem informasi harga hasil pertanian berbasis SMS

Sayangnya ukuran benih ikan tidak seragam antara satu jenis-dengan jenis lainnya, misalnya ikan patin memakai satuan inchi: ¾ inchi, 1 inchi, dan 1.5 inchi, sementara gurame memakai ukuran “gabah”, “kuku”, “korek”, dan sebagainya. Oleh sebab itu tingkatan ukuran tidak diseragamkan. Di samping itu informasi juga memiliki atribut lokasi pasar, seperti misalnya “Pasar Parung”, “Ciseeng”, dsb., sehingga pengguna informasi mendapatkan data harga dari beberapa tempat.

Pada Gambar 5 dan Gambar 6 ditunjukkan SMS untuk meminta informasi dan SMS balasan dari server. SMS harus dikirim dengan format yang tepat. Jika tidak maka server akan membalas dengan SMS yang menyatakan bahwa format SMS yang dikirim salah dan memberitahu pedoman format yang benar. Ini memang merupakan masalah tersendiri, terutama bagi pengguna baru yang belum tahu format yang seharusnya. Masalah yang sama juga terjadi pada waktu mengartikan SMS balasan. Tidak dapat dihindari bahwa SMS balasan juga harus memakai kode-kode karena tanpa pengkodean akan membuat jumlah karakter SMS yang panjang, yang pada akhirnya berdampak pada biaya.



Gambar 5. Contoh SMS permintaan informasi



Gambar 6. Contoh SMS balasan oleh SMS server



Gambar 7. Contoh update data melalui SMS

Pada Gambar 7 ditunjukkan SMS untuk update data. Pengirim data adalah petugas atau anggota yang telah tercatat. Setiap anggota memiliki atribut lokasi yang dia

laporkan. Seorang anggota di Parung tentunya tidak akan melaporkan data harga di Ciseeng, dan sebaliknya. Ini akan ideal jika di setiap lokasi pasar terdapat satu anggota yang melaporkan perkembangan harga. Untuk memacunya perlu diberi insentif untuk setiap update yang dia lakukan.

Akumulasi informasi yang masuk dan keluar dari server dicatat untuk keperluan evaluasi. Pada Gambar 8 ditunjukkan rekaman arus informasi yang masuk dan keluar pada sistem informasi harga hortikultura. Pada sistem informasi harga benih ikan rekaman-rekaman ini dapat dikonversi ke dalam file spreadsheet Microsoft Excel untuk dapat dilakukan analisis lebih lanjut seperti melihat sebaran frekuensi akses untuk setiap jenis ikan, ukuran ikan, akses untuk setiap pasar, waktu akses, dan sebagainya.

The image shows a software window titled "SISTEM INFORMASI HARGA KOMODITAS HASIL PERTANIAN". Inside, there is a table labeled "SMS INBOX" with the following data:

no hp	isi	status	jam	tanggal
+628129739491	Harga tomat	Y	6:35:21 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga kentang	Y	6:56:33 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga tomat	Y	7:23:11 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga kentang	Y	8:25:52 AM	6/13/2004
+6281514269802	Harga cabe	Y	9:31:42 PM	6/13/2004
+6281514269802	Harga tomat	Y	10:20:13 PM	6/13/2004
+6281514269802	Harga tomat	Y	11:07:34 PM	6/13/2004
+6281514269802	Harga cabe	Y	11:35:33 PM	6/13/2004
+628129739491	Harga cabe	Y	8:44:12 AM	6/13/2004
+6281514269802	Harga tomat	Y	11:41:35 PM	6/13/2004
+628129739491	Harga cabe	Y	9:55:42 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga kentang	Y	10:23:17 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga cabe	Y	11:02:13 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga duren	Y	11:12:05 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga duren	Y	11:45:12 AM	6/13/2004
+628129739491	Harga tomat	Y	11:56:33 PM	6/13/2004
+628129739491	Harga cabe	Y	9:33:12 PM	6/13/2004

At the bottom of the window, there are three buttons: "STOP SIHKHP SMS", "DAFTAR HARGA", and "DAFTAR ANGGOTA".

Gambar 8. Rekaman arus informasi ke dalam dan keluar SMS server

3.4. Uji Coba Kepada Pengguna

Sistem informasi harga benih ikan dicoba ditunjukkan kepada pengguna untuk mengetahui tanggapan mereka. Demonstrasi dilakukan terhadap 10 orang petani ikan dan 10 orang pembeli ikan di sekitar Desa Ciseeng, Kec. Parung, Kab. Bogor. Sebuah kuesioner telah dirancang untuk mengarahkan pertanyaan-pertanyaan. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa 60% responden menilai sistem informasi dapat diakses dengan cepat, 70% menilai mudah dalam menggunakan sistem informasi ini, 65% responden menilai bahwa isi sistem informasi ini lengkap, 80% responden menyatakan informasinya jelas, Jumlah

responden yang menyatakan mendapatkan hal yang baru dari sistem informasi ini adalah 90%. Dari segi kelengkapan fitur 75% responden menilai tidak perlu menambahkan fasilitas tambahan pada sistem informasi.

Kesulitan utama bagi pengguna adalah adanya pengkodean nama jenis ikan dan nama lokasi. Ini memerlukan pembiasaan. Mengenai kekurangan kelengkapan informasi bisa dipahami karena jumlah jenis ikan masih berupa contoh-contoh dan *content* datanya masih sangat terbatas.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dua rancangan sistem informasi harga produk pertanian berbasis SMS telah dirancang dan diuji. Perangkat lunak maupun perangkat keras yang diperlukan cukup sederhana dan tanpa memerlukan keahlian khusus untuk perawatan sistem tersebut. Sistem informasi ini potensial untuk diterapkan yang ditunjukkan oleh minat para calon pemakai. Permasalahannya adalah bahwa diperlukan kelembagaan yang mendukung keberlanjutan pelaksanaan sistem ini, terutama keberlanjutan penyediaan informasi.

Secara umum pengguna menunjukkan tanggapan positif terhadap rancangan yang telah dihasilkan, meskipun masih perlu beberapa perbaikan, seperti dalam hal format SMS dan kelengkapan informasi.

Dalam pengembangan lebih lanjut, pengembangan sistem informasi sejenis perlu lebih memperhatikan karakteristik informasi yang tersedia, seperti misalnya penggolongan jenis, ukuran, dan kualitas produk; masalah pengkodean yang mudah dimengerti oleh pengguna dan petugas penyedia data; dan waktu update data. Permasalahan teknis relatif tidak menjadi masalah.

Dalam penerapannya diperlukan adanya promosi kepada calon pengguna dengan memberi fasilitas gratis akses pada awal-awal implementasi. Suatu saat jika pengguna sudah merasakan manfaatnya sistem ini akan dapat berjalan secara komersial. Masalahnya adalah keberlanjutan penyediaan data dan validitas data-data tersebut.

REFERENSI

- [1] Khang, B. (2002). *Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS. Elex Media Komputindo. Jakarta.*
- [2] Kort, H.E. dan A. Silberschartz. (1998). *Database Design Concept. Mc. Graw Hill, inc., New York, USA*
- [3] Mc.Leod, R. (1995). *Management Information System : A Study Computer Base Information System 5th ed. Mac Millan, publishing Company, New York, USA*
- [4] O'Brien, J.A. (1999). *Management Information System: A Managerial End User Perspective. Richard D. Irwin, inc, Boston, USA.*
- [5] Oetomo, B.S.D dan Y. Handoko. (2003). *Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel, Penerbit ANDI, Yogyakarta.*
- [6] Permana, A. (2000). *Sistem Informasi Penjualan Produk Hortikultura Berbasis Internet. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- [7] Sidik, B. (2003). *MySQL Untuk Pengguna, Administrator, dan Pengembang Aplikasi Web. Informatika, Bandung.*
- [8] Nugraha, M.P.A. (2004). *Sistem Informasi Harga Komoditas Hasil Pertanian Berbasis SMS (Short Message Service). Skripsi. Departemen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.*
- [9] Wiyana, S. (2004). *Rancang Bangun Sistem Informasi Bursa Tenaga Kerja dalam Bidang Pertanian Berbasis SMS (Short Message Service). Skripsi. Departemen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.*