



## PEMANFAATAN LATIHAN MANDIRI SEBAGAI BAHAN TUTORIAL BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI AGRIBISNIS MELALUI FASILITAS SMS

Argadata Sigit (arga@ut.ac.id)

Diarsi Eka Yani

Pepi Rospina Pertiwi

FMIPA-UT, Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang 15418, Tangerang Selatan

### ABSTRAK

Teknologi SMS berdasarkan karakteristiknya merupakan teknologi komunikasi perangkat bergerak yang amat potensial untuk digunakan sebagai sarana/media pengajaran dalam PTJJ, baik sebagai sarana pengelolaan administrasi akademik ataupun pemberian layanan akademik yang berupa layanan bantuan belajar. Artikel ini bertujuan untuk memaparkan tentang perancangan dan pengembangan suatu model layanan bantuan belajar yang berbasis teknologi SMS dengan menggunakan Latihan Mandiri sebagai sumber bahan ajarnya. Pengembangan sistem SMS ini juga melibatkan seluruh mahasiswa S1 Agribisnis yang teregistrasi di tahun 2011 semester 1, sebagai peserta dan responden untuk proses evaluasi program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat lunak bernama Gammu® cukup handal untuk digunakan sebagai pintu gerbang layanan SMS, namun harus di sertai dengan penggunaan perangkat lunak GampSMS yang berbasis PPONSEL dan Ajax sebagai aplikasi tatap mukanya. Modifikasi terhadap beberapa fungsi pada GampSMS dapat dilakukan untuk memenuhi keperluan spesifik yang dibutuhkan oleh program studi Agribisnis-UT. Beberapa fungsi modifikasi tambahan tersebut adalah SMS permintaan nilai, SMS-LM pemrosesan umpan balik, diskusi kelompok dalam matakuliah/UPBJJ, dan SMS ke email pengampu. Sistem tutorial melalui SMS amat disukai dan diterima oleh mahasiswa yang berdomisili di pedesaan dan lokasi terpencil, dan mereka amat menyukai fasilitas sistem pengingatan yang diberikan oleh Ka. Prodi Agribisnis, dan meminta format pembelajaran yang lain seperti ringkasan dan sebagainya. Namun sistem ini ditolak oleh mahasiswa yang sudah melek komputer dan berada di perkotaan dengan fasilitas Internet yang baik, karena dirasa mengganggu fungsi ponsel mereka. Penerapan layanan SMS untuk layanan bantuan belajar sebaiknya tetap diberikan, karena bermanfaat bagi mahasiswa yang tidak punya sarana lain untuk memperoleh layanan bantuan belajar, dan perlu adanya kreativitas lain dalam penerapannya guna meningkatkan kualitas belajar mahasiswa.

**Kata kunci:** Latihan Mandiri, pemanfaatan ponsel dalam pembelajaran, teknologi SMS

### ABSTRACT

*SMS technology with its characteristics is a potential mobile-device technology to be implemented as media in distance education, either as academic administration or as learning support service. This article aims to explain about design and develop a model of learning support service (tutorial system) based on SMS technology by using latihan mandiri (LM=independent exercise) as its source. The results showed that Gammu is reliable enough to be used as a back-end SMS gateway, but it must be an adjunct to GampSMS which based on PPONSEL and Ajax as its front-end. In order to fulfil Agribusiness Study Program needs, there are some modifications of GampSMS' function are done. Some advancement of GampSMS functions are request for students' grade, SMS-LM feedback, group discussion in a course in each Regional Office and SMS to tutors' email. SMS tutorials are well-liked and accepted by students who live in rural and remote*

*locations, and they much loved up-reminder of information provided by Head of Agribusiness Study Program, and request other learning formats such as summaries and othres; but the SMS Services is rejected by students who live in urban area where Internet facilities are good and they are already computer literate; because they feel it's very annoying since they can access all information through Internet easily. SMS for academic service should be kept available, and it is primarily designated for remote and isolated students, because they do not have any other means to obtain learning assistance. To improve the quality of student learning, creativity in implementing SMS tutorial must be explored.*

**Keywords:** *Independent exercise, Technology of SMS, the usage of ponsel in learning process*

Universitas Terbuka (UT) merupakan perguruan tinggi yang menerapkan sistem belajar jarak jauh dalam mengelola proses belajarnya. Pada sistem belajar jarak jauh ini, mahasiswa belajar mandiri menggunakan bahan ajar yang dirancang khusus untuk itu. Di samping itu, mahasiswa pun mendapat layanan bantuan belajar yang disediakan oleh UT dalam bentuk tutorial, baik tatap muka maupun *online*.

Pada saat ini telah dilaksanakan tutorial tatap muka (TTM) di beberapa UPBJJ-UT. Pada umumnya TTM ini hanya diikuti oleh mahasiswa yang berlokasi dekat kantor UPBJJ-UT atau tempat tutorial yang mudah dijangkau oleh transportasi lokal. Di samping TTM, UT juga menyelenggarakan Tutorial *Online* (tuton). Tutorial *online* yang diharapkan mampu menyelesaikan masalah bimbingan belajar terhadap mahasiswa Agribisnis ini baru sedikit sekali dimanfaatkan oleh mahasiswa Agribisnis. Sebagian besar mahasiswa berdomisili jauh dari kota di mana fasilitas internet tersedia, terutama yang berada di luar pulau Jawa, yang jauh dari aksesibilitas internet untuk melakukan tuton.

Di samping tutorial, UT juga memberikan layanan akademik berupa Latihan Mandiri (LM) dalam bentuk dokumen digital yang tersedia secara *online*. Lembar Mandiri ini merupakan jenis layanan akademik yang dahulu dikenal dengan nama lembar Tugas Mandiri. Namun demikian, LM ini juga jarang diunduh oleh mahasiswa. Bahkan cukup banyak mahasiswa yang tidak mengetahui ketersediaan layanan akademik berupa LM.

Mencermati situasi dan kondisi tersebut di atas, muncul ide untuk memanfaatkan teknologi telepon seluler sebagai sarana pelaksanaan tutorial dan pemberian bimbingan akademik bagi mahasiswa. Ide ini diharapkan mampu berperan sebagai jalan tengah atas permasalahan tutorial yang ada, walaupun teknologi ini juga mempunyai beberapa hambatan/batasan kemampuan. Teknologi penggunaan telepon seluler dalam format SMS (*Short Message Servives*) mampu mengatasi beberapa kendala yang ada yakni: waktu transmisi/ pengiriman pesan dari pengirim ke penerima relatif singkat sehingga memungkinkan untuk terjadinya proses interaksi, biaya ditanggung oleh masing-masing pihak sehingga tidak memberikan beban/konsekuensi beban biaya besar kepada institusi ataupun mahasiswa, serta teknologi ini telah mampu mencapai wilayah pedesaan/kecamatan tempat para mahasiswa berada.

Beberapa faktor yang mendukung prospek penggunaan teknologi SMS pada telepon seluler sebagai sarana untuk mendukung pelaksanaan tutorial dan layanan akademik bagi mahasiswa, antara lain adalah hampir setiap mahasiswa mempunyai telepon seluler yang umumnya digunakan untuk berkomunikasi. Dalam statusnya sebagai mahasiswa yang berstatus pegawai dengan pendapatan tetap, umumnya mahasiswa tidak keberatan untuk menyisihkan sebagian uangnya untuk berkomunikasi via SMS dengan program studi di UT Pusat. Mahasiswa berargumen bahwa teknologi komunikasi ini relatif lebih murah, mudah, dan lebih handal dibandingkan dengan menggunakan pos reguler.

Pada tahun 2004, melalui kerjasama dengan Satelindo Tbk dan Indosat Tbk, UT telah meluncurkan layanan komunikasi bagi mahasiswa dalam bentuk layanan SMS. Dengan cara ini mahasiswa UT yang menggunakan kartu (SIM) telepon seluler dari PT Satelindo yakni Matrix atau Mentari dapat mengakses informasi UT melalui SMS, dikirimkan ke nomor tilpon 6736 dengan tarif Rp 600,-/SMS. Sedangkan bagi mahasiswa UT yang menggunakan kartu (SIM) telepon seluler dari PT Indosat Tbk yakni IM3 dan yang lainnya dapat mengakses informasi UT melalui SMS dengan mengirimkan SMS ke nomor tilpon 3949 dengan tarif Rp 1.000,-/SMS. (Katalog Universitas Terbuka, 2007). Namun seiring dengan perkembangan organisasi di UT maupun di Satelindo, layanan tersebut tidak berkembang bahkan terhenti sama sekali. Layanan SMS ini kemudian dipindahkan ke PT JackSoft yang menyediakan layanan SMS ke semua operator; namun layanan ini hanya berlangsung beberapa saat kemudian terhenti karena tersandung masalah dengan aturan Kementerian Komunikasi dan Informasi RI yang mengatur perihal pengiriman SMS mahal berbiaya tinggi (*bulk-prime SMS*).

Pada tahun 2008, dilakukan penelitian tentang penggunaan fasilitas SMS untuk memberikan layanan akademik kepada mahasiswa Program Studi Agribisnis. Layanan ini SMS tidak fokus pada isi materi bahan ajar, tapi bersifat terbuka. Akibatnya hampir semua interaksi yang terjadi berupa layanan administrasi akademik seperti kasus registrasi, kasus nilai dan sebagainya, dan hanya beberapa saja yang bersifat Pembimbingan Akademik (PA), atau yang bertanya tentang isi materi bahan ajar.

Dalam penelitiannya, Ramos (2007) menunjukkan peran dan kontribusi teknologi SMS yang berkembang dan menyebar secara cepat di antara para penggunanya yang memang benar-benar membutuhkan informasi secara cepat dan akurat karena mereka terhambat oleh adanya limitasi jarak. Berbeda dengan penggunaan komputer untuk PTJJ yang membutuhkan biaya investasi awal yang tinggi serta memerlukan kualitas SDM yang baik dalam memanfaatkan sarana komputer untuk pertukaran informasi dalam proses pembelajaran, penggunaan teknologi SMS di telepon seluler bersifat lebih sederhana dan jauh lebih mudah dalam penggunaannya.

Sistem *Pengiriman-SMS* tanpa adanya permintaan mahasiswa, merupakan suatu sistem layanan informasi terhadap publik. Biasanya pengiriman SMS dilakukan langsung dari operator seluler dengan melibatkan pihak ketiga sebagai mediator antara penyedia materi dengan penyedia layanan jaringan. Layanan ini umumnya merupakan layanan yang bersifat premium-SMS. Dari pengalaman yang lalu titik ini merupakan titik rawan dalam pemberian layanan pelanggan/mahasiswa. Untuk mengatasi masalah tersebut dikembangkan suatu layanan SMS Mandiri, dimana penyedia materi informasi menggunakan modem sendiri dengan nomor ponsel tersendiri untuk mengirim SMS sebagai layanan informasi (Sigit, 2004).

Sebenarnya sistem pengiriman SMS ini sudah berhasil dilakukan dalam beberapa program. Di Kenya, penggunaan teknologi SMS untuk pengembangan sekolah dasar memberikan hasil yang cukup signifikan karena biaya investasi dan biaya operasionalnya relatif lebih murah dibandingkan dengan teknik reguler yang biasa dilakukan. Teknologi komputer diharapkan dapat membantu, walaupun masih ada hambatan pada kualitas SDM dan infrastruktur yang ada, misalkan listrik, jalur komunikasi komputer yang masih terbatas dan sebagainya (Traxler & Dearden, 2006).

Di Makerere University, Uganda, penggunaan ponsel (PONSEL) untuk memanfaatkan fasilitas administrasi universitas amat tinggi. Hal ini terjadi karena mahasiswa merasa dimudahkan atas fasilitas tersebut dalam melakukan penjadwalan mereka. Mahasiswa, tetap memilih teknologi SMS, karena mereka dapat tetap terkait dengan jurusan dan fakultas walaupun lokasi mereka berjauhan (Kajumbla, 2006).

Uraian di atas merupakan bukti bahwa teknologi SMS dewasa ini telah banyak digunakan oleh berbagai instansi di dunia termasuk oleh lembaga kependidikan. Teknologi SMS dinilai sangat penting dalam mengatasi hambatan jarak, serta bermanfaat untuk menghemat waktu, biaya dan tenaga yang harus dikeluarkan dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat.

Terinspirasi oleh layanan *pengiriman-SMS* yang diberikan oleh suatu organisasi layanan spiritual yang mengirim satu ayat per hari via SMS ke para pelanggannya; maka terpikir oleh peneliti untuk memanfaatkan materi LM yang selama ini tidak termanfaatkan dengan baik, serta sarana SMS yang juga jarang digunakan bahkan macet, sebagai salah satu modus penyampaian materi bahan ajar dalam penyelenggaraan proses pengajaran di Program Studi Agribisnis dan di lanjutkan di FMIPA-UT. Dengan demikian muncul pertanyaan, "Bagaimana cara memanfaatkan Latihan Mandiri sebagai sumber bahan belajar yang sudah tersedia, melalui modus pengiriman SMS namun tidak melalui cara SMS premium?"

Artikel ini ditulis berdasarkan hasil kajian penerapan teknologi pada tahun 2011 tentang program pengiriman SMS Latihan Mandiri melalui ponsel bagi mahasiswa S1 Agribisnis. Tujuannya adalah memaparkan tentang perancangan dan pengembangan sistem pengirim LM melalui SMS dan implementasinya serta memaparkan hasil evaluasinya setelah ujicoba dilakukan. Unit analisis penelitian adalah semua mahasiswa Agribisnis semester 2011.1 yang nomor ponselnya telah tercatat di pangkalan data mahasiswa UT dan semua Latihan Mandiri Mata Kuliah Agribisnis berkode LUHT yang bersifat karakter (bukan gambar, grafik).

Berhubung sentral pengiriman SMS adalah Program Studi Agribisnis, maka penelitian dilakukan di Program Studi Agribisnis FMIPA-UT dan Pusat Komputer UT Pusat. Bahan, sarana dan alat yang digunakan antara lain: data *digital* LM yang akan dikonversi dan dimasukkan ke dalam pangkalan data LM, komputer yang akan digunakan sebagai gerbang layanan SMS dan komputer pangkalan data, GSM modem dengan kemampuan 3G sebanyak 2 buah, SIM Card, dengan fasilitas paket SMS atau SMS gratis, perangkat lunak Ozeki NG Gerbang SMS 10 MPM dan beberapa perangkat lunak aplikasi yang akan dikembangkan sesuai kebutuhan. Penelitian ini melibatkan mahasiswa S1 Agribisnis yang berdomisili di berbagai wilayah di Indonesia, untuk menjadi peserta sekaligus memberikan pendapatnya tentang pelaksanaan kegiatan pengiriman SMS ini, sebagai bahan evaluasi setelah satu semester berjalan.

Proses pelaksanaan kegiatan pengiriman SMS ini dimulai dengan instalasi, konfigurasi, dan pengembangan server, pengembangan aplikasi dan pengisian data LM, perancangan aplikasi layanan SMS (isi layanan, jenis interaksi), integrasi dengan sistem LM, koleksi ulang/*update* nomor ponsel mahasiswa dari UPBJJ-UT dan Proses Registrasi 2011.1, eksekusi Layanan Aplikasi SMS berupa: pengantar, pendaftaran nomor ponsel tambahan, ucapan selamat, distribusi SMS-LM harian, dan distribusi jawaban SMS-LM harian, serta survei untuk evaluasi kegiatan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Perancangan dan Pengembangan Sistem Pengiriman Layanan SMS-LM**

Perancangan dan pengembangan sistem pengiriman SMS bagi mahasiswa Program Studi Agribisnis terdiri atas 5 tahapan. Tahapan tersebut yaitu: (1) persiapan sarana, (2) pengembangan aplikasi, (3) desain sistem integrasi data mahasiswa, registrasi mata kuliah, Lembar Mandiri dan sistem penyampaian SMS, dan (4) perancangan sistem umpan balik.

### **Persiapan Sarana**

Teknologi layanan SMS dalam penerapannya memerlukan beberapa perangkat keras yakni komputer, modem GSM dan SIM Card. Teknologi modem GSM telah berkembang dengan sangat pesat baik secara teknologi ataupun harga di pasaran. Penelitian ini menggunakan 4 buah modem GSM yakni: (1) Siemens M35i serial (sebagai modem standar yang merupakan referensi), (2) Itegnomor3800 USB, (3) Wavecom 1306B Q2403A USB, (4) Huawei. Selama riset berlangsung, tidak tampak adanya perbedaan performansi di antara keempat modem tersebut.

Pada awalnya program pengiriman SMS menggunakan SIM Card Indosat IM3 karena penyedia jasa ini memiliki fasilitas paket SMS, murah, dan hemat. Namun ternyata fasilitas ini kurang mendukung karena sering terjadi kegagalan pengiriman untuk SMS massal. Alternatif lain adalah menggunakan SIM Card TRI yang menyediakan fasilitas SMS gratis walaupun bersifat promosi. Namun ternyata jumlah SMS yang boleh dikirim terkena batasan yang diterapkan oleh penyedia jasa. Selanjutnya digunakan SIM Card XL dengan fasilitas layanan SMS tanpa batas. Penggunaan layanan ini berjalan lancar dan baik. Untuk mengantisipasi terjadinya masalah dengan SIM Card XL, digunakan pula jasa AXIS, yang ternyata juga dapat diandalkan. Hal ini mungkin terjadi karena jumlah pengguna Axis belum terlalu banyak. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan dua modem, yaitu 3 SIM Card XL dan 1 SIM Card AXIS.

*Software computer* yang digunakan untuk mengoperasikan layanan SMS adalah menggunakan perangkat lunak Kannel atau Gammu. Namun demikian, Kannel tidak terlalu umum digunakan oleh masyarakat serta sulit dalam konfigurasi dan penanganannya, oleh karena itu pilihan jatuh pada Gammu sebagai pintu gerbang layanan SMS dan Kalkun sebagai aplikasi antar-mukanya.

### **Pengembangan Aplikasi**

Tampilan Latihan Mandiri berfungsi sebagai sarana *antar-muka* antara pengguna dan sistem pangkalan data soal Latihan Mandiri. Dari rencana awal struktur tabel dan relasi pangkalan data ini berubah seiring tuntutan situasi yang terjadi. Aplikasi ini memiliki 2 (dua) fungsi utama yakni: (a) sarana pemasukan data soal, dan (b) sarana pemasukan SMS dari tabel soal ke GampSMS. Tampilan layar dari aplikasi tersebut tampak pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Pada awalnya direncanakan pangkalan data Latihan Mandiri memiliki tabel soal-butir dengan struktur yang lengkap, yaitu: No, KodeMatakuliah, NomorSoal, Soal, pilihan A, pilihan B, pilihan C, pilihan D, Kunci, umpan-balik A, umpan-balik B, umpan-balik C, umpan-balik D. Karena proses terlalu panjang, maka dilakukan revisi ke-1 yaitu menggabungkan soal dengan pilihan sekaligus. Cara ini ternyata menjadikan sistem pangkalan data untuk mengakomodasi umpan-balik mengganggu fungsi SMS. Berdasarkan hal tersebut dilakukan revisi ke-2 pada masa masa registrasi 2011.1, yaitu hanya memberikan satu umpan-balik untuk jawaban yang benar. Namun demikian, pada akhirnya di masa registrasi ini umpan-balik tidak diberikan karena format jawaban mahasiswa banyak yang salah sehingga mengganggu jalannya sistem umpan-balik. Akhirnya masa registrasi 2012.2 dilakukan revisi ke-3. Banyaknya tuntutan akan umpan balik, banyaknya kasus SMS-LM yang terputus serta permintaan akan SMS-LM untuk matakuliah nonLUHT, menjadikan layanan SMS diubah dengan menambahkan soal-soal matakuliah nonLUHT yang diadopsi oleh Program Studi Agribisnis. Soal dan pilihan dikirimkan secara terpisah dan kunci serta umpan-balik benar diberikan ke semua mahasiswa.

ID : 4    Versi : 1.0    Penulis : ERNIK YULIANA  
 Tahun : 2007    Kode MTK : LUHT4208

No Soal : 1

Berdasarkan pernyataan Soekanto (1984) tentang dua hasrat manusia yang dipunyai sejak manusia dilahirkan yaitu menyatu dengan manusia lain dan lingkungannya, maka ketika kita membahas [desa] berarti harus membahas dua unsur penting di dalamnya, yaitu

Panduan : Untuk lebih jelasnya silakan pelajari modul 1 KB 1.

No	Jwb	Jawaban	Feedback	Kunci
1	A	masyarakat dan politik	Salah, karena dua unsur penting dalam [desa] adalah masyarakat dan kebudayaannya yang lahir dari dua hasrat manusia yaitu menyatu dengan manusia lain artinya bermasyarakat dan menyatu dengan lingkungannya yang	<input type="checkbox"/>
1	B	masyarakat dan kebudayaan	Benar, karena dua unsur penting dalam [desa] adalah masyarakat dan kebudayaannya yang lahir dari dua hasrat manusia yaitu menyatu dengan manusia lain artinya bermasyarakat dan menyatu dengan lingkungannya yang	<input checked="" type="checkbox"/>
1	C	politik dan kebudayaan	Salah, karena dua unsur penting dalam [desa] adalah masyarakat dan kebudayaannya yang lahir dari dua hasrat manusia yaitu menyatu dengan manusia lain artinya bermasyarakat dan menyatu dengan lingkungannya yang	<input type="checkbox"/>
1	D	politik dan pemimpin	Salah, karena dua unsur penting dalam [desa] adalah masyarakat dan kebudayaannya yang lahir dari dua hasrat manusia yaitu menyatu dengan manusia lain artinya bermasyarakat dan menyatu dengan lingkungannya yang	<input type="checkbox"/>

Record: 1 of 45

Gambar 1. Tampilan layar antar-muka pengisian Latihan Mandiri

**Q-isi-soal**

- \* nosoal
- kodemtk
- soal
- pandu
- idgroup

**Append**

Append To

Table Name: sms\_message

Current Database

Another Database:

File Name:

Browse...

OK

Cancel

Field:	pesan: [soal] & "-" {	irim: Now()	idgroup		
Table:			Q-isi-soal		
Sort:					
Send To:	message	pubdate	idgroup		
Criteria:					
or:					

Gambar 2. Tampilan layar Query pemasukan LM ke Sistem SMS

### ***Design sistem integrasi data mahasiswa, registrasi matakuliah, Lembar Mandiri, dan sistem penyampaian SMS***

Pada awalnya sistem ini direncanakan untuk dapat mentransfer data registrasi kuliah mahasiswa ke dalam pangkalan data GampSMS sesegera mungkin, agar layanan SMS-LM dapat segera dimulai. Jeda antara penutupan registrasi dan waktu ujian adalah 8 minggu atau 40 hari kerja, sedangkan jumlah soal yang akan dikirimkan sebanyak 45 butir soal. Kondisi ini menyebabkan adanya kekurangan waktu sebanyak 5 hari untuk mengirimkan 45 butir soal LM per hari. Kenyataan lain adalah secara faktual waktu pengiriman soal bukan 8 minggu, melainkan hanya 6 minggu, karena paling sedikit dibutuhkan waktu 2 minggu untuk mengakomodasi keterlambatan pengiriman data dari UPBJJ-UT ke UT-Pusat. Pada masa registrasi 2011.1, masalah ini diatasi dengan melakukan pengambilan data dari komputer transisi SRS-UPBJJ. Namun pada akhir pelaksanaan SMS-LM masa registrasi 2011.1, diketahui bahwa cukup banyak mahasiswa menerima LM matakuliah yang salah (tidak diregistrasi oleh mahasiswa). Dari situasi ini dapat diduga bahwa data registrasi pada server SRS-UPBJJ tidak akurat, dan tidak menunjukkan terakurat pada saat terkini. Walaupun demikian kemungkinan kesalahan bukan semata-mata pada komputer transisi, namun dapat juga pada saat transfer konversi data registrasi-SRS ke kelompok data pada GampSMS. Kemungkinan lain adalah karena proses kendali kualitas pada saat itu sangat lemah karena banyaknya masalah pada sistem delivery SMS secara massal.

Masalah lain yang muncul dan cukup kritis adalah fakta bahwa data nomor ponsel mahasiswa yang tercatat pada data SRS banyak yang salah dan sudah tidak terbaru, misalnya nomor ponsel sudah mati, nomor ponsel milik orang lain, atau nomor ponsel yang tertulis tidak ada kaitannya dengan UT, sehingga harus dilakukan koreksi terlebih dahulu. Untuk mengatasi hal seperti ini pada semester mendatang, maka metode pendekatan integrasi data dari aplikasi SRS khususnya dari komputer transisi tidak dilakukan lagi karena data-data tersebut kurang handal.

Solusi yang dilakukan untuk semester berikutnya adalah meminta mahasiswa melakukan registrasi layanan SMS secara individual, sehingga hanya mahasiswa yang melakukan registrasi layanan yang memperoleh layanan SMS. Layanan SMS dibagi menjadi 2 kelompok yakni layanan INFO, bagi mahasiswa yang menginginkan informasi saja, dan SEMUA bagi mahasiswa yang menginginkan SMS untuk layanan informasi dan LM.

### ***Perancangan Sistem Umpan Balik***

Dalam rangkaian penelitian, dikembangkan sistem aplikasi autoreply atas SMS untuk menjawab LM. Namun demikian hal ini tidak dapat berjalan dengan baik karena cukup banyak format jawaban yang salah. Hal ini mengganggu sistem pengiriman SMS serta mengganggu fungsi kerja pangkalan data server.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kualitas umpan balik LM, nampaknya umpan balik tidak efektif dalam membimbing mahasiswa untuk mampu belajar dengan lebih baik. Oleh karena itu diputuskan bahwa untuk sementara waktu umpan balik yang diberikan hanyalah umpan balik dalam bentuk jawaban yang benar. Umpan balik ini dikirimkan secara terpisah dari soal, pilihan ataupun jawaban mahasiswa. Semua mahasiswa memperoleh umpan balik, baik mahasiswa yang menjawab soal LM ataupun yang tidak.

### ***Implementasi Layanan SMS***

Pada tahap ujicoba keseluruhan fungsi sistem dapat berjalan dengan baik dan normal. Namun pada saat implementasi yakni pada saat pengiriman 5 SMS pertama terlihat bahwa

keseluruhan sistem menjadi macet dan hancur. Ke-5 SMS tersebut adalah 1 SMS perkenalan sebagai sarana introduksi dan pengumuman, dan 4 SMS soal. Dengan jumlah SMS yang berantai ini, Gammu menjadi tidak berfungsi secara tiba-tiba dan rutin pada saat menjumpai beban yang cukup tinggi. Pada kondisi ini SMS sering terputus tanpa *link* yang benar. Pengiriman SMS keluar terganggu oleh SMS masuk sehingga modem menjadi me'reset' sendiri. Jadi secara keseluruhan fungsi Gammu dan Kalkun tidak berjalan sebagaimana seharusnya. Setelah dilakukan analisa dan pencarian beberapa referensi di internet ditemukan bahwa Gammu sering mati sendiri tanpa sebab yang jelas jika menangani beban yang berat. Hal tersebut terjadi tanpa sebab musabab yang khas/spesifik, yang mungkin merupakan kesalahan yang dimiliki oleh Gammu. Sedangkan perangkat lunak Kalkun sudah cukup memadai walaupun terdapat beberapa kesalahan kecil yang mengganggu namun tidak prinsipil, sehingga mudah untuk diatasi.

Solusi alternatif atas hal ini adalah menggunakan perangkat lunak semikomersial yakni GampSMS, yang menggunakan Gammu sebagai gerbang layanan SMS dan suatu halaman web yang menggunakan PHP dan Ajax sebagai layanan antar-mukanya. Migrasi yang dilakukan tidak terlalu rumit karena gerbang layanan SMS yang digunakan sama yakni Gammu, namun berbeda versi. Ajax dalam program antar-muka berfungsi untuk memeriksa fungsi kerja Gammu dan memeriksa interaksi antara modem dan Gammu, kemudian melakukan reset apabila terjadi masalah. Hingga akhir penelitian digunakan perangkat lunak GampSMS, yang berevolusi dari versi 9 di awal penelitian dan versi 12 pada akhir penelitian. Perubahan yang terjadi tidak terlalu prinsip kecuali perubahan ke versi 13 (dari versi12) karena mengubah versi Gammu yang digunakan.

GampSMS cukup handal dalam menangani SMS dengan beban berat, walaupun kadangkala dijumpai SMS yang terputus. Namun putusnya SMS tidak mutlak dapat dibebankan kepada GampSMS karena status pada data pengiriman menunjukkan status data *Send OK*. Putusnya SMS tersebut dapat terjadi di network penyedia jasa, ataupun pada saat terjadi interaksi antara penyedia jasa dan penerima, ataupun karena ponsel mahasiswa tidak mampu menerima SMS dalam jumlah yang cukup besar dalam waktu yang singkat.

Secara garis besar, terlihat bahwa perangkat lunak GampSMS sudah cukup dapat mengatasi kekurangan/kelemahan yang terkandung di Gammu. Namun untuk mengakomodasi kebutuhan SMS-LM Program Studi Agribisnis sepertinya masih terkendala dengan jumlah SMS yang cukup besar baik dari sudut nomor tujuan (nomor ponsel mahasiswa) ataupun jumlah/panjang karakter SMS yang akan dikirim dalam setiap butirnya. Hal ini persis dengan penelitian Ramos (2007), bahwa fasilitas SMS memiliki beberapa kekurangan yang memiliki dampak yang nyata dalam proses belajar yakni sifat bahan yang hanya tekstual dan adanya limitasi dalam jumlah karakter yang dikirim pada setiap SMS yang ada (Ramos, 2007). Berdasarkan hipotesa tersebut maka alternatif pemecahan masalah sementara yang tersedia adalah: (1) Mengurangi jumlah responden, hanya mahasiswa yang membutuhkan/menghendaki layanan LM-SMS yang dapat memperoleh layanan SMS, (2) Memecah butir soal per semester menjadi 3 kelompok pengiriman yaitu: soal/butir, pilihan jawaban, umpan balik dan jawaban benar, serta kunci jawaban. Umpan balik sama sekali tidak dikaitkan dengan jawaban mahasiswa mengingat keterbatasan kemampuan komputer yang digunakan sebagai layanan SMS sekaligus sebagai layanan pangkalan data, (3) Memisahkan jalur SMS keluar dengan jalur SMS masuk. Tiga jalur digunakan sebagai jalur keluar dan satu jalur sebagai jalur masuk. Diharapkan dengan cara ini tidak terjadi tabrakan data pada GSM modem yang menyebabkan modem tersebut harus me'reset' dirinya sendiri ataupun di'reset' oleh Gammu. Kondisi reset otomatis ini dapat menyebabkan terputusnya SMS yang sedang dikirim ataupun masa



tenggang yang meningkat sehingga proses pengiriman paket SMS secara keseluruhan menjadi terhambat.

### **Evaluasi terhadap Interaksi Proses Belajar Mengajar melalui Layanan SMS-LM**

Kajian evaluasi dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: (1) evaluasi terhadap data statistik, dan (2) evaluasi terhadap kualitas layanan SMS-LM melalui kuesioner yang dikirim ke mahasiswa. Hasil evaluasi data statistik secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Karakteristik Layanan SMS Masa Registrasi 2011.1

<b>Komponen</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Satuan</b>
Jumlah mahasiswa	1782	orang
Jumlah matakuliah LM	33	matakuliah
Mahasiswa yang berponsel	1213	orang
UNREG setelah dikirim SMS	129	orang
Jumlah mahasiswa peserta layanan SMS-LM	1084	orang
Mahasiswa yang menerima nilai via SMS	1016	orang
Jumlah Butir Soal LM (33 mtk)	1006	butir soal
Total SMS keluar	145258	SMS
Jumlah pesan SMS keluar	57833	pesan
Jumlah SMS-LM keluar	50430	SMS
SMS keluar Info-Reply	7403	SMS
SMS-masuk	5216	SMS
SMS yang menjawab LM	3761	SMS
LM dengan format benar	2564	LM
LM dengan format salah	1197	LM
SMS berupa pertanyaan, info, dsb	1455	SMS

Dari 1.782 mahasiswa yang rencananya diikutsertakan dalam layanan SMS-LM, sejumlah 569 mahasiswa terlacak sebagai orang yang tidak memiliki nomor ponsel, walaupun tercatat memiliki nomor telepon, sehingga mahasiswa yang tersisa berjumlah 1.213 orang. Kondisi ini terjadi diduga karena mahasiswa salah mencantumkan nomor ponsel mereka di data pribadi, atau mencantumkan nomor telepon kantor/rumah. Dengan demikian kelompok mahasiswa ini tidak dapat dikirim LM melalui SMS.

Dari 1.213 mahasiswa diikutsertakan dalam layanan SMS-LM, 129 orang mahasiswa melakukan UNREG. Hal ini diduga karena mereka bukan mahasiswa UT yang kemungkinan nomor ponselnya digunakan oleh mahasiswa UT tanpa pemberitahuan. Dugaan lain adalah adanya kesalahan operator di UPBJJ-UT yang salah memasukkan data nomor ponsel. Kenyataan yang terdeteksi terhadap mahasiswa yang melakukan UNREG adalah adanya beberapa orang mahasiswa yang memiliki nomor ponsel yang benar, tetapi merasa terganggu atas layanan SMS yang mereka terima. Dengan demikian, jumlah mahasiswa yang benar-benar mengikuti layanan SMS adalah 1.804 orang.

Sejumlah 1.084 orang menerima layanan SMS-LM atas 33 matakuliah. Namun kemudian diketahui bahwa cukup banyak mahasiswa yang menerima butir soal yang tidak sesuai dengan matakuliah yang mereka registrasikan. Total SMS keluar sejumlah 145.258 SMS, sedangkan total pesan keluar sejumlah 57.833 pesan, sehingga rata-rata SMS memiliki karakter sepanjang 3 SMS/pesan.

Dari semua SMS yang masuk, 72% SMS masuk merupakan jawaban atas LM yang diberikan dan 28% merupakan pertanyaan/info/keluhan, dan lain-lain. Adapun jawaban mahasiswa atas LM yang menggunakan format yang benar hanya 68% dari total SMS jawaban LM, padahal mahasiswa sebelumnya telah diberi petunjuk cara pengiriman jawaban LM melalui SMS. Hal ini menunjukkan bahwa sejumlah mahasiswa masih ada yang kurang teliti, atau bahkan kurang mengerti dengan petunjuk yang ada. Kenyataan ini dijadikan bahan evaluasi terhadap petunjuk yang diberikan, yang kemungkinan informasinya membingungkan mahasiswa. Cukup berartinya persentase SMS yang menanyakan informasi atau keluhan/kasus nilai, memunculkan pertimbangan untuk menyediakan layanan INFO di masa registrasi berikutnya.

Dari sejumlah 1.084 orang mahasiswa yang menerima layanan SMS-LM, sejumlah 342 (31%) mahasiswa aktif menjawab SMS, dengan rata-rata jawaban 11 SMS per mahasiswa. Dilihat dari jumlah matakuliah yang diikuti, rata-rata mahasiswa mengikuti 3 matakuliah LM melalui SMS ini. Angka ini menunjukkan minat positif dari mahasiswa, yang dapat memperkuat dikembangkannya sistem SMS-LM atau format tutorial lain dengan memanfaatkan fasilitas SMS bagi mahasiswa.

Evaluasi terhadap kualitas layanan SMS-LM dilakukan dengan cara mengirimkan kuesioner melalui SMS tentang manfaat layanan SMS-LM dan kelanjutannya kepada ke seluruh mahasiswa. Sejumlah 232 mahasiswa menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar kualitas SMS-LM, yang secara umum tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekap Jawaban Mahasiswa Terhadap Manfaat Layanan SMS-LM

Manfaat Layanan SMS	Jumlah (orang)
Jawaban tidak terkait	15
Tidak bermanfaat, mengganggu ponsel dan membuang pulsa	26
Bermanfaat dan meminta dilanjutkan	191
Jumlah	232

Secara rinci, hasil evaluasi mahasiswa terhadap kualitas layanan SMS-LM sebagai berikut: (a) 25 orang mahasiswa (10%) menyatakan bahwa mereka sering menerima SMS butir soal yang tidak lengkap atau SMS yang terputus, (b) 37 orang mahasiswa (16%) mengusulkan bahwa sebaiknya soal dikirimkan pada sore hari supaya tidak mengganggu pekerjaan, (c) 84 orang mahasiswa (36%) meminta untuk disediakan umpan balik, dengan alasan utama adalah "Tidak Memiliki Modul Bahan Ajar", (d) 191 orang mahasiswa (82%) menyatakan bahwa layanan LM melalui SMS bermanfaat dan berharap untuk dilanjutkan pada semester berikutnya karena membantu mahasiswa yang terpencil dan tidak punya akses atas informasi dan sumber belajar, (e) 26 orang mahasiswa (11%) menyatakan "tidak bermanfaat, mengganggu dan membuang-buang uang/pulsa" karena semua SMS butir soal yang mereka terima terputus; menurut kelompok ini, semua matakuliah yang diterima salah atau tidak sesuai dengan matakuliah yang mereka registrasikan. Bahkan tiga orang diantaranya mempertanyakan tentang 'apakah kegiatan ini bisa dipertanggung jawabkan', (f) 17 orang mahasiswa (7%) menyatakan bahwa mereka menyukai layanan ini karena membantu ritme belajar mereka, namun mereka tidak bisa mengikuti dengan baik karena tidak memiliki modul/bahan ajar, serta amat sulit memperoleh bahan ajar. Semenjak pembelian bahan ajar dilakukan melalui mekanisme *online*, mahasiswa mengalami kesulitan untuk memperoleh bahan ajar, dan menanyakan 'bagaimana solusi atas hal ini karena posisi mereka terpencil', (g) 43 orang mahasiswa (18,5%) menyukai layanan ini, namun matakuliah yang mereka terima tidak sesuai dengan yang mereka

registrasikan, (h) 17 orang mahasiswa (7%) meminta tambahan layanan dalam bentuk “rangkuman bahan ajar”.

Berdasarkan hasil evaluasi mahasiswa ini, diketahui bahwa cukup banyak terjadi masalah dalam penyampaian layanan SMS-LM ini, terutama penyampaian SMS yang tidak lengkap atau terputus. Kegagalan pengiriman ini terjadi karena jumlah karakter SMS yang dikirimkan dalam bentuk soal terlalu panjang yaitu rata-rata 3-4 SMS, bahkan ada yang mencapai 8-10 SMS. Hal ini menjadi bahan perbaikan pada sistem *pengiriman* SMS-LM di masa mendatang, dengan cara: (1) memecah pengiriman butir soal dengan opsi jawaban menjadi dua segmen yang berbeda, (2) memisahkan jalur keluar pada Gerbang SMS dan jalur masuknya, (3) SMS hanya dikirimkan kepada mahasiswa yang melakukan proses registrasi layanan SMS, (4) Pada sisi aspek teknis (server GampSMS) dilakukan beberapa perbaikan yakni perbaikan GampSMS ke versi 14, yang telah menggunakan Gammu dengan versi yang lebih tinggi dan Ajax melakukan proses reset modem yang lebih baik.

Selain kasus terputusnya pesan, ternyata cukup banyak mahasiswa menerima SMS-LM untuk matakuliah yang tidak sesuai dengan matakuliah yang diregistrasikan. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan kembali penelusuran terhadap data matakuliah yang diregistrasikan mahasiswa. Kasus lain adalah adanya mahasiswa yang tidak memiliki bahan ajar, baik karena kesulitan memperoleh bahan ajar, ataupun tidak mampu membeli bahan ajar. Kondisi ini mungkin dapat diperbaiki dengan mensosialisasikan cara pemesanan bahan ajar yang lebih mudah, atau menyarankan mahasiswa untuk meminjam bahan ajar pada mahasiswa terdahulu yang pernah menempuh mata kuliah yang sama.

Banyaknya mahasiswa menghendaki agar SMS soal dikirimkan pada sore/malam hari agar tidak mengganggu kerja mereka juga menjadi perhatian lain dari penelitian ini. Sejak keluhan itu muncul, maka pengiriman SMS memang dilakukan pada sore hari atau setelah jam kerja. Pada waktu-waktu ini pengiriman SMS cukup efektif dilakukan karena jalur komunikasi melalui frekuensi mungkin sedang dalam keadaan tidak padat.

Komponen terakhir adalah tentang tingginya minat mahasiswa terhadap SMS yang memberikan pesan berupa informasi penting. Pada beberapa hasil penelitian yang diutarakan di bagian sebelumnya, banyak instansi atau lembaga kependidikan yang memanfaatkan layanan SMS untuk memberikan jasa layanan informasi. Kondisi ini ternyata terjadi juga di UT, di mana minat mahasiswa sangat tinggi terhadap layanan informasi melalui SMS. Dengan demikian program ini sepatasnya masih diselenggarakan pada masa registrasi selanjutnya.

## **PENUTUP**

Perancangan dan pengembangan sistem layanan SMS-LM bagi mahasiswa Agribisnis terdiri atas tahapan-tahapan yang meliputi persiapan sarana, pengembangan aplikasi, desain sistem integrasi data mahasiswa, registrasi mata kuliah, Lembar Mandiri dan sistem penyampaian SMS, serta perancangan sistem umpan balik. Sarana yang tepat untuk mengoperasikan sistem ini adalah SIM Card dengan provider XL dan Axis, serta *software* Gammu sebagai pintu gerbang layanan SMS dan Kalkun sebagai aplikasi antar-mukanya. Aplikasi yang dikembangkan untuk layanan ini adalah struktur SMS yang berisi kode mata kuliah, nomor soal, stem soal berikut pilihan jawabannya, serta umpan balik bagi semua mahasiswa peserta layanan SMS-LM. Sistem integrasi data mahasiswa, registrasi mata kuliah, Lembar Mandiri dilakukan dengan memperhitungkan waktu registrasi matakuliah dan waktu ujian, sedangkan sistem penyampaian SMS yang paling efektif adalah dengan mengelompokkan layanan menjadi dua, yaitu layanan info dan layanan info plus LM. Sistem umpan

balik dirancang dengan mengirimkan umpan balik secara terpisah dari soal, pilihan ataupun jawaban mahasiswa pada semua mahasiswa peserta layanan SMS-LM.

Pada awalnya, implementasi layanan ini mengalami beberapa kendala seperti kemacetan pengiriman akibat panjangnya karakter butir soal yang dikirim melalui SMS, yang terpecah menjadi lima kali pengiriman. Namun perangkat lunak GampSMS cukup dapat mengatasi kelemahan tersebut, walaupun tidak optimal. Selain itu, solusi yang diambil untuk mengatasi hal ini adalah memberlakukan registrasi layanan bagi mahasiswa yang benar-benar menghendaki layanan SMS-LM, Memecah butir soal per semester menjadi 3 kelompok pengiriman yaitu: soal/butir, pilihan jawaban, umpan balik dan jawaban benar serta kunci jawaban, serta memisahkan jalur SMS keluar dengan jalur SMS masuk.

Hasil evaluasi cukup memperlihatkan kondisi yang positif, di mana banyak mahasiswa yang dapat terlibat dalam layanan ini. Jumlah peserta layanan SMS-LM seluruhnya adalah 1.804 orang, merupakan saringan dari 1.782 mahasiswa Agribisnis yang teregistrasi pada tahun 2011 semester 1. Sejumlah mahasiswa yang tidak terjangkau adalah akibat dari tidak terlacaknya nomor ponsel sesuai yang tercatat di UT serta adanya mahasiswa yang menolak ikut serta dari layanan ini. Ditinjau dari aspek kualitasnya, layanan Latihan Mandiri ini merupakan fasilitas yang dapat membantu proses belajar mahasiswa, baik yang bersifat langsung yakni memberikan pengalaman mahasiswa mengerjakan soal ataupun secara tidak langsung yakni memaksa mahasiswa untuk membuka dan membaca modul secara rutin. Layanan tutorial Latihan Mandiri melalui teknologi SMS memberikan manfaat yang positif bagi mahasiswa program studi Agribisnis yang berdomisili jauh dari sumber belajar alternatif.

Saran yang diberikan terkait hasil penelitian ini adalah perlu adanya kreativitas bagi program studi dalam mengelola layanan SMS, misalnya dengan merancang layanan akademik maupun informasi administrasi akademik. Di samping itu perlu upaya sosialisasi tentang penggunaan layanan SMS bagi mahasiswa, sehingga seluruh mahasiswa Program Studi Agribisnis dapat terlibat aktif dalam memanfaatkan layanan SMS-LM. Pada masa mendatang diharapkan layanan akan berkembang dengan modus layanan "rangkuman" seperti yang diutarakan oleh banyak mahasiswa.

## **REFERENSI**

- Kajumbula, R. (2006). *The effectiveness of mobile short messaging service (SMS) technologies in the support of selected distance education students of Makerere University, Uganda.*
- Ramos, A.J.O. (2007). *The viability of mobile sms technologies for non-formal distance learning in Asia.* PANDORA Project.
- Sigit, A. (2004). Design dan implementasi teknologi SMS sebagai sarana komunikasi di UT. Laporan Penelitian Pusat Penelitian Media LPPM-UT 2004. *Unpublished.*
- Sigit, A. (2006). Pemilihan dan *bechmarking* beberapa perangkat lunak gerbang SMS server yang terdapat di Internet. Laporan Penelitian Pusat Komputer UT. LPPM-UT 2006. *Unpublished.*
- Traxler, J. & Dearden, P. (2006). The potential for using sms to support learning and organization In Sub Saharan In African.
- Universitas Terbuka. (2007). *Katalog Universitas Terbuka 2007.* Jakarta: Universitas Terbuka.