

APLIKASI KUIS INTERAKTIF BERBASIS SMS(*Short Message Service*)

Oleh:
JOKO LEGOWO L2F 399 410

ABSTRAK

SMS (Short Messages Service) merupakan terobosan baru di bidang teknologi informasi yang memungkinkan berkomunikasi lewat media teks dengan menggunakan telepon seluler. Dengan SMS, pengguna perangkat bergerak khususnya telepon selular dapat memperoleh informasi dengan cepat dan mudah dari perangkat bergerak yang ia miliki. Dengan dukungan teknologi Internet yang telah ada serta aplikasi yang memang dibutuhkan oleh masyarakat umum, SMS menjadi alternatif untuk memperluas penyebaran informasi secara cepat dan tarifnya lebih murah. Pada Tugas Akhir ini penulis menerapkan SMS sebagai aplikasi pada kuis interaktif.

Pembahasannya dimulai dari konsep SMS yang menjelaskan prinsip kerja dan arsitektur SMS sebagai komponen yang mendukung aplikasi kuis interaktif. Kemudian perancangan aplikasi meliputi basidata dengan tabe-tabel yang dibutuhkan dan diagram alur program. Pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat digunakan pada media televisi sebagai bidang promosi dari suatu perusahaan.

I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dengan semakin pesatnya perkembangan kemajuan teknologi khususnya dalam bidang telekomunikasi maka para pengguna jasa telekomunikasi makin merasa adanya suatu kemudahan dalam melakukan proses hubungan komunikasi yang dilakukan. Sistem telekomunikasi yang berkembang saat ini yaitu telepon bergerak atau lebih dikenal telepon *selular* (ponsel). Telepon bergerak bertujuan untuk menyediakan pelayanan telekomunikasi dalam bentuk *voice* (suara) ataupun data dari dan ke pelanggan bergerak. Sistem GSM ini memiliki berbagai keuntungan dan didukung dengan berbagai fitur untuk spesifikasi jaringan telepon bergerak internasional seperti misalnya pelayanan SMS (*Short Message Service*). SMS memungkinkan pelanggan untuk mengirimkan pesan pendek *alphanumeric* sebanyak 160 karakter ke dan dari telepon *selular*.

SMS cocok digunakan untuk system informasi *wireless real-time* karena kecepatan pengiriman datanya dan luas jangkauannya. Bagi perusahaan yang perlu untuk mengembangkan sistem informasi wireless, jenis ponsel yang digunakan oleh pengguna menjadi faktor pertimbangan penting.

Pada penerapan teknologi SMS secara interaktif yaitu Kuis SMS pada televisi. Pembuatan aplikasi kuis interaktif ini digunakan sebagai bidang promosi pada suatu perusahaan televisi sehingga para pengguna seluler dapat berhubungan dengan acara yang sedang berlangsung.

1.2 TUJUAN TUGAS AKHIR

Pembuatan Tugas Akhir ini bertujuan menerapkan teknologi SMS sebagai cara lain penyampaian informasi. Aplikasi yang dibuat berupa kuis interaktif yang bertujuan memberikan layanan informasi dan mengajak pengguna selular berhubungan secara langsung tanpa

biaya yang mahal dan sebagai bidang promosi dari perusahaan yang mengadakan acara tersebut.

1.3 PEMBATAAN MASALAH

Dalam perancangan aplikasi Kuis Interaktif berbasis SMS ini Penulis memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem meliputi proses penerimaan dan pengiriman SMS secara otomatis.
2. Perancangan sistem ini penggunaannya hanya pada media televisi.
3. Pada aplikasi ini untuk pertanyaan terdiri dari tiga pilihan jawaban.
4. Pembahasan protokol antarmuka SMS hanya meliputi proses PDU (*Protocol Data Unit*)

II LANDASAN TEORI

2.1 Layanan SMS

SMS merupakan salah satu layanan dari berbagai operator GSM. SMS adalah sebuah pesan pendek yang berjumlah maksimal 160 karakter *alphanumeric* yang dapat diterima oleh ponsel^[4,5,8,9,10]. SMS tidak harus dikirimkan ke ponsel yang aktif, pada ponsel yang tidak aktif, dimatikan atau keluar dari area pelayanan, maka pesan akan disimpan terlebih dahulu dan akan disampaikan pada saat ponsel sudah aktif kembali.

Hal ini dapat memberikan tingkat kerahasiaan yang tinggi dan jaminan pesan akan sampai pada tujuan. SMS dapat ditransmisikan ke dalam sel yang sama ataupun dilain sel dengan kemampuan roamingnya. SMS dapat dipakai sebagai pengganti komunikasi suara ketika komunikasi suara dianggap kurang efisien, misalnya pengiriman nomor telepon seseorang atau pengiriman informasi ke ponsel yang tidak aktif.

SMS hadir dalam keadaan jaringan tanpa kabel pada 1991 di Europe, dimana digital teknologi tanpa kabel pertama hadir. ETSI mendefinisi 2 standar layanan SMS yakni^[5]:

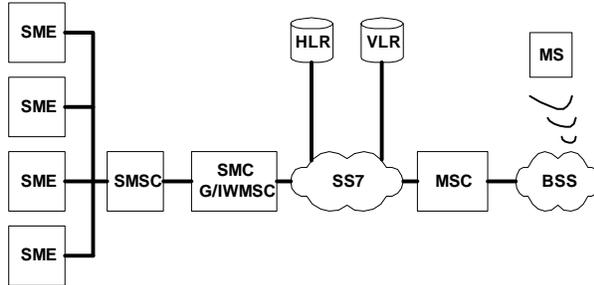
1. Layanan yang diperuntukkan antara dua pihak, dengan memerlukan penghubung perantara dari titik

ke titik atau pengirim dan penerima antar ponsel, yang dinamakan *SMS Point to Point (SMSPP)*.

2. Layanan *broadcast* antar *network* melalui satu atau lebih base station dengan seluruh pengguna berada di dalam sel atau daerah layanan, ini dinamakan *point to omni point* atau *SMS Cell Broadcast (SMSCB)*.

2.2 Jaringan Pada SMS

Gambar 2.1 menjelaskan tentang proses jaringan pengiriman data SMS dan susunan jaringan yang digunakan beserta penjelasannya^[1,3,4].



Gambar 2.1 Struktur Dasar Jaringan Pada SMS

1. SME (*Short Messaging Entity*) merupakan suatu kesatuan dalam mengirim dan menerima pesan pendek secara umum dapat berupa: Ponsel dan Personal Komputer (PC)
2. SMSC merupakan pusat pelayanan yang bertanggung jawab terhadap fungsi sebagai tempat penyimpanan dan pengiriman pesan-pesan singkat yang berasal dari komputer, yang selanjutnya akan diteruskan ke *Gateway Mobile Switching Center (GMSC)*.
3. SMS-GMSC adalah sebuah penghubung ke MSC (*Mobile Switching Centre*) yang berfungsi menginterogasi HLR (*Home Location Register*) untuk mengambil informasi-informasi tentang rute dari ponsel. Apabila informasi telah didapatkan maka pesan yang ada padanya akan dirutekan ke MSC. SMS-IWMSC (*Short Message Service Interworking Mobile Switching Center*) merupakan kemampuan MSC pada penerimaan pesan pendek dari jaringan bergerak dan menyampaikan pesan secara tepat pada SMSC.
4. HLR adalah database utama sebagai penyimpanan tetap atau *permanent* yang digunakan untuk manajemen pelanggan bergerak. Didalam suatu jaringan GSM terdapat satu atau lebih HLR, tergantung daripada besarkecilnya ukuran jaringan.
5. MSC melaksanakan seluruh fungsi penyaklaran yang diperlukan bagi ponsel yang berada didalam areanya. MSC merupakan otak daripada system radio seluler. MSC bertanggungjawab terhadap rute, atau penyaklaran dari setiap panggilan baik *originating* maupun *terminating*. MSC juga disambungkan dengan jaringan telepon umum

lainnya, ke MSC lain di dalam jaringan yang sama atau jaringan GSM lainnya.

6. VLR (*Visitor Locator Register*) adalah basis data memuat informasi sementara yang diperlukan oleh MSC untuk memberikan pelayanan terhadap pelanggan pendatang. VLR selalu diintegrasikan dengan MSC.
7. BSS (*Base Station System*) terdiri dari 2 fungsi utama, yaitu :
 - a. BSC (*Base Station Controller*) merupakan penyaklaran dengan kapasitas tinggi yang digunakan untuk melakukan fungsi-fungsi yang ada kaitannya dengan *handover*, manajemen jaringan radio dan data konfigurasi dari sel. BSC mengontrol daya pancar radio, baik pada base station ataupun ponsel.
 - b. BTS (*Base Transceiver Station*) merupakan perangkat yang diperlukan oleh radio untuk mencakup satu atau beberapa sel serta menyediakan alur radio kirim dan terima.
8. MS (*Mobile Station*) adalah kemampuan terminal tanpa kabel pada penerimaan dan *originating* pesan pendek sebaik panggilan suara serta perangkat fisik yang digunakan oleh pelanggan untuk memperkuat akses pelayanan telekomunikasi. Infrastruktur pensinyalan jaringan tanpa kabel berdasarkan pada SS7 (*Signaling System No 7*).

2.3 AT Command^[2,6,7]

Merupakan tampilan menu pesan pada sebuah ponsel yang bertugas mengirim atau menerima data ke atau dari SMS Center. Pada AT Command tiap-tiap piranti SMS bisa berbeda-beda, tapi pada dasarnya sama. AT Command sebenarnya hampir sama dengan perintah > (prompt) pada DOS (*Disk Operating System*). Perintah-perintah yang dimasukkan ke port dimulai dengan kata AT, lalu diikuti oleh karakter lainnya, yang memiliki fungsi-fungsi unik. Misalnya: ATE1 digunakan untuk menanyakan status port. Perintah-perintah AT Command biasanya disediakan oleh vendor alat komunikasi yang kita beli.

Beberapa AT Command yang penting untuk SMS yaitu sebagai berikut:

- a. AT+CMGS → untuk mengirim SMS
- b. AT+CMGL → untuk memeriksa SMS
- c. AT+CMGD → untuk menghapus SMS

AT Command untuk SMS, biasanya diikuti oleh data I/O yang diwakili oleh unit-unit PDU (*Protocol Data Unit*).

2.5 PDU (*Protocol Data Unit*)^[2,6]

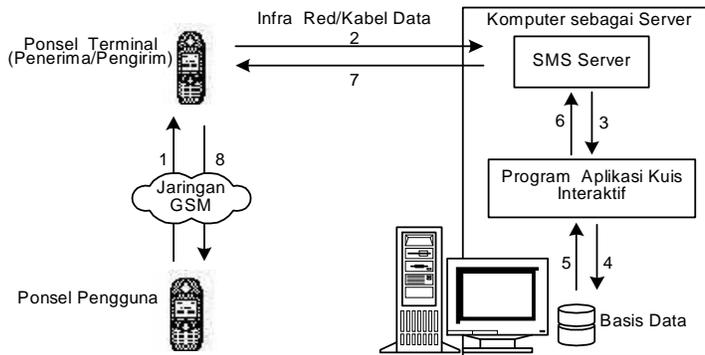
Data yang mengalir ke atau dari SMS-Center harus berbentuk PDU. PDU berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU terdiri atas beberapa Header. Header untuk kirim SMS ke SMS Center berbeda dengan SMS yang diterima dari SMS Center.

- 2.5.1 PDU untuk Kirim SMS ke SMS Center
- 2.5.2 PDU untuk SMS Terima dari SMS-Center

III DESAIN DAN PERANCANGAN APLIKASI KUIS INTERAKTIF

Arsitektur Sistem

Dalam merancang aplikasi kuis interaktif digunakan sistem jaringan GSM pada ponsel. Adapun gambar 3.1 menjelaskan arsitektur sistem kuis interaktif berbasis ponsel sebagai berikut:



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem

Pengguna melakukan jawaban atas pertanyaan yang tampil pada layanan kuis interaktif berbasis SMS dengan mengirimkan SMS melalui terminal bergeraknya.

1. SMS dari pengguna diterima oleh ponsel penerima/pengirim.
2. SMS dari pengguna yang ada dalam ponsel penerima/pengirim diambil oleh SMS Server.
3. SMS dari pengguna yang ada dalam SMS Server diambil oleh program aplikasi kuis interaktif.
4. Program aplikasi kuis interaktif melakukan tanggapan dari jawaban yang dikirim ke basis data berdasarkan isi SMS dari pengguna.
5. Hasil jawaban kuis pada basis data diambil program aplikasi kuis interaktif.
6. Hasil jawaban kuis basis data yang telah diproses oleh program kuis interaktif, dikirimkan ke SMS Server.
7. SMS Server mengirimkan hasil yang telah diproses ke ponsel penerima/pengirim.
8. Ponsel penerima/pengirim mengirimkan SMS yang berisi informasi kuis berupa nomor undian setelah menjawab kuis ke ponsel pengguna.

Arsitektur Program Aplikasi

Setelah proses perancangan arsitektur sistem selesai maka dapat mulai menyusun suatu perancangan terhadap program aplikasi yang akan diperlukan untuk pengoperasian sistem. Dalam hal ini perancangan program aplikasi terbagi dalam 3 prosedur yakni sebagai berikut:

1. Prosedur Koneksi Ponsel ke Komputer

Pada prosedur ini harus diatur lebih dahulu koneksi ponsel ke komputer agar sistem bekerja. Yang perlu diatur sebelum ponsel terhubung antara lain letak port, kecepatan ponsel, mode indikasi pesan baru dan mode parity mode. Jika ponsel terhubung, maka sistem dapat mengidentifikasi dengan status "Connect". Sedangkan jika ponsel tidak terhubung, maka sistem tidak dapat mengidentifikasi dengan status "Disconnect".

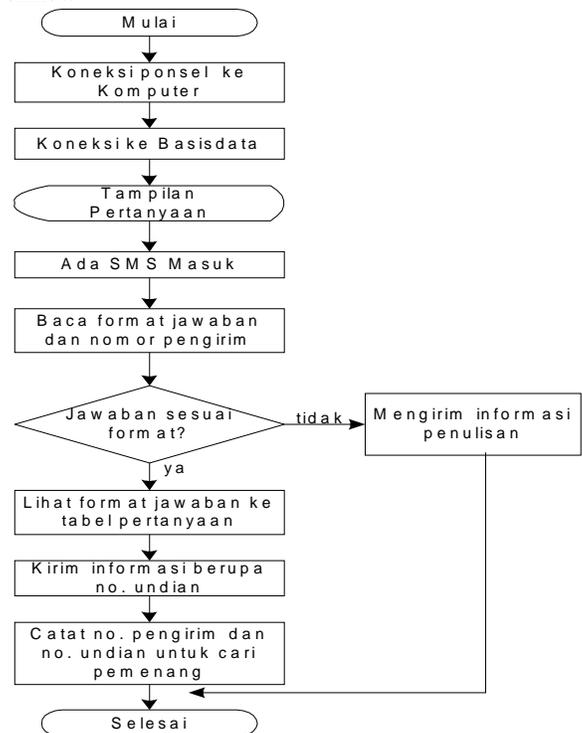
2. Prosedur Penerimaan SMS

Pada prosedur penerimaan SMS ini adalah mengindikasikan adanya SMS yang diterima oleh sistem. Setiap SMS yang diterima dianggap sebagai pemicu sistem. Pada saat SMS diterima sistem akan langsung terkoneksi dengan basisdata, sehingga setiap SMS yang diterima akan disesuaikan dengan format jawaban yang tersimpan pada basisdata. Selanjutnya sistem akan merespon balik dari jawaban yang ada dengan masuk pada prosedur pengiriman SMS.

3. Prosedur Pengiriman SMS

Pada prosedur pengiriman SMS ini pesan dikirim secara otomatis kepada pengirim SMS. Jika SMS yang diterima sebelumnya sesuai dengan format penulisan jawaban pada basisdata maka sistem akan mengirim nomor undian. Sedangkan jika SMS yang diterima tidak sesuai dengan format penulisan jawaban, maka sistem akan melakukan pengiriman berupa peringatan kesalahan.

Dari tiga prosedur diatas diperoleh diagram alir program yang dijelaskan pada gambar 3.2 yakni sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram alir program aplikasi kuis interaktif.

Desain Basis Data Aplikasi Kuis Interaktif Diagram E-R

Dari hasil normalisasi tabel-tabel pada basis data maka dapat dibentuk sebuah *Entity Relationship Diagram* (ERD) sistem, seperti ditunjukkan pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Diagram E-R Basisdata.

Diagram E-R pada gambar tersebut terdiri dari tiga tabel, yaitu tabel Pertanyaan, tabel Jawaban dan tabel Pemenang yang memiliki hubungan keterkaitan antara tabel yang satu dengan tabel yang lain.

Desain Fisik

Desain fisik dari basisdata aplikasi kuis interaktif adalah sebagai berikut:

1. Tabel Pertanyaan

Tabel Pertanyaan yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 digunakan sebagai data pertanyaan dari kuis dengan atribut pertanyaan_id, nama_kuis, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c dan jawaban.

Tabel 3.2 Struktur Tabel Pertanyaan

Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
Id_pertanyaan	Auto Number	Long Integer	Tiap pertanyaan ada id otomatis
Nama_kuis	Text	50	Nama kuis yang dilaksanakan
Pertanyaan	Text	255	Isi pertanyaan
Pilihan_a	Text	50	Pilihan
Pilihan_b	Text	50	Pilihan
Pilihan_c	Text	50	Pilihan
Jawaban	Text	50	Jawaban benar

2. Tabel Jawaban

Tabel Jawaban yang ditunjukkan pada Tabel 3.3 digunakan sebagai data jawaban.

Tabel 3.3 Struktur Tabel Jawaban

Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
Jawaban_id	AutoNum ber	Long Integer	No Undian/Pin
Hp_Penjawab	Text	50	No Hp penjawab
Waktu	Date/Tim e		Waktu SMS diterima
Id_pertanyaan	AutoNum ber	Long Integer	Pertanyaan yang dijawab
Jawaban	Text	50	Jawaban
Jawaban_lain	Text	50	Jawaban yang

			tidak sesuai format
Menang	Yes/No		No undian

Pada tabel jawaban terdiri dari 7 atribut yakni: jawaban_id, hp_penjawab, waktu, id_pertanyaan, jawaban, jawaban_lain dan menang .

3. Tabel Pemenang

Tabel 3.4 Struktur Tabel Pemenang

Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
id_pemenang	AutoNumber	Long Integer	Tiap pemenang otomatis dapat
jawaban_id	Text	50	No undian pada jawaban
Hp_penjawab	Text	50	No Ponsel pemenang
id_pertanyaan	Number	Long Integer	Pertanyaan yang ke berapa
rangking	Number	Integer	Urutan pemenang

Tabel Pertanyaan yang ditunjukkan pada Tabel 3.4 digunakan sebagai data pemenang dari kuis dengan atribut id_pertanyaan, jawaban_id, hp_penjawab, id_pertanyaan dan rangking.

IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM APLIKASI KUIS INTERAKTIF

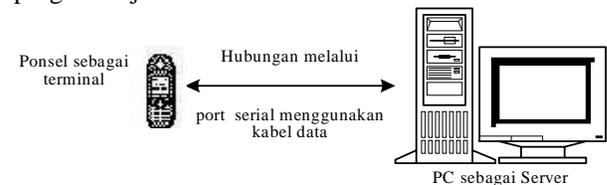
4.1 Program Komputer

Dalam membangun aplikasi kuis interaktif ini, digunakan perangkat lunak pembantu sebagai berikut:

1. *Windows* sebagai sistem operasinya.
2. *Visual Basic 6.0* sebagai bahasa pemrograman.
3. *Microsot Acces 2000* sebagai basisdata.

4.2 Instalasi Perangkat Keras

Dalam aplikasi kuis interaktif ini komputer PC yang digunakan adalah Pentium II 300Mhz dengan port serial/COM 1 yang terhubung ke ponsel terminal. Untuk terminal sebagai ponsel digunakan Siemens ME 45. Agar ponsel terminal terhubung ke PC digunakan sebuah kabel data agar komunikasi dapat berlangsung selama program dijalankan.



Gambar 4.1 Instalasi perangkat keras

4.3 Hasil Uji Tampilan

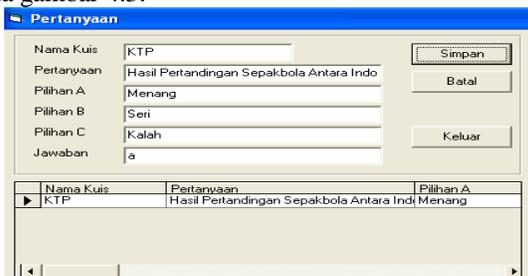
4.3.1 Tampilan Utama Program

Menu utama terdiri dari beberapa menu yakni setting pertanyaan, tampilan pertanyaan dan acak pemenang. Pada menu utama ini dapat diketahui bahwa proses terhubung atau tidak seperti ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan menu utama.

Sebelum aplikasi dimulai maka harus diatur pertanyaan serta jawaban setelah itu baru tampilan pertanyaan kuis. Untuk setting pertanyaan dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan menu setting pertanyaan

Pada tampilan menu pertanyaan yang dapat diatur antara lain nama kuis, pertanyaan, pilihan dan jawaban. Pada pertanyaan ini hanya dibuat 3 pilihan jawaban. Setelah pertanyaan dibuat maka tampilan pertanyaan baru ditampilkan untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4.

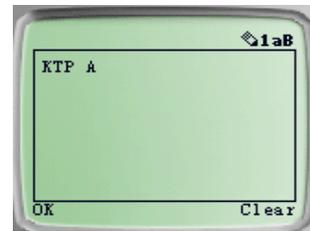


Gambar 4.4 Tampilan Kuis Interaktif

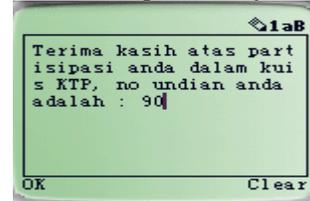
Pada menu tampilan terdapat nama kuis, pertanyaan kuis serta tiga pilihannya, format untuk menjawab kuis dan jawaban dikirim ke no. ponsel yang tertulis pada tampilan. Setelah melihat tampilan pertanyaan kuis maka user menjawab pertanyaan dan apabila jawaban yang dikirim benar maka user secara otomatis mendapat jawaban berupa no. undian.

4.3.2 Tampilan dari User

Tampilan ini berada pada sisi pengguna ponsel pada waktu melakukan jawaban kuis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6.

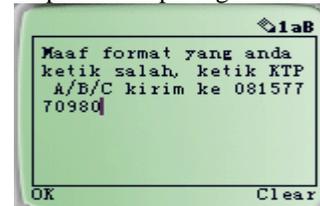


Gambar 4.5 Tampilan menjawab kuis.



Gambar 4.6 Tampilan setelah menjawab kuis dengan benar.

Sedangkan untuk jawaban yang tidak sesuai format akan mendapatkan balasan SMS secara otomatis agar menjawab kembali sesuai format yang tertulis dan lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.7 dibawah ini.



Gambar 4.7 Tampilan setelah menjawab kuis dengan format yang salah.

4.3.3 Tampilan dari SMS Server

Setelah didapat beberapa penjawab yang benar maka akan dicari pemenang kuis. Pada tampilan acak pemenang ini terdapat nama kuis dan penjawab kuis yang benar beserta no. undian. Untuk didapatkan pemenang kuis maka no. undian harus diacak dan disetujui pemenangnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.8 Tampilan penjawab kuis yang benar



Gambar 4.9 Tampilan pemenang kuis.

V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan Tugas Akhir Aplikasi kuis interaktif serta pengujian terhadap aplikasi yang dibuat, dapat disimpulkan :

1. Untuk pengiriman maupun penerimaan SMS, format pesan atau teks harus diubah dahulu dalam format heksadesimal atau sebaliknya sehingga pesan dapat diterima dengan baik.
2. Pada waktu penggantian ponsel terminal, setting port pada program harus diatur kembali sesuai dengan spesifikasi ponsel yang akan dipasang agar komunikasi dapat terhubung dengan baik.
3. Dari hasil pengujian terhadap rancangan sistem dan basisdata serta aplikasi telah diterapkan dalam pembuatan aplikasi kuis interaktif dapat bekerja sebagaimana mestinya.

5.2 SARAN

Setelah dilakukan pengujian terhadap aplikasi Kuis Interaktif ini maka masih terdapat kekurangan sehingga untuk pengembangan lebih lanjut disarankan:

1. Dengan melakukan kerjasama antara penyedia aplikasi, stasiun televisi dan operator jaringan

Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing 1

Agung Budi P, ST, MIT
NIP. 132 137 932

telepon seluler sehingga aplikasi ini betul-betul bersifat interaktif dengan pemirsa televisi.

2. Mengembangkan sistem ini untuk dapat digunakan pada jenis ponsel lain seperti Nokia , Ericsson dan lainnya sehingga aplikasi ini dapat berguna untuk pengguna ponsel lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budi Sutedjo Dharma Oetomo, S.Kom,MM & Yosia Handoko, *Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel*, ANDI, Yogyakarta, 2003.
2. Bustam Khang, *Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002.
3. Edi S. Mulyanta, *Kupas Tuntas Telepon Seluler*, Andi Yogyakarta, 2003
4. IEC, "Wireless SMS Tutorial", 2000, http://www.iec.org/tutorials/wire_sms.
5. Netsize, *European SMS Guide*, 2003.
6. Swen-Peter Ekkebus, *SMS And PDU Format*, 2002.
7. Siemens, *AT Command set for S45 Siemens Mobile Phones Release/Version 1.7*, Siemens AG, 2001.
8. Theodore S. Rappaport, *Wireless Communications Principles & Practice*, Prentice Hall PTR, 1996.
9. Vijay K. Garg and Joseph E. Wilkes, *Principles & Applications Of GSM*, Prentice Hall, 1999.
10. Vijay, K and E. Wilkes, *Wireless and Personal Communications Sistem*, Prentice Hall PTR, New Jersey, 1996.

Dosen Pembimbing 2

Sukiswo, ST
NIP. 132 162 548