

PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMS PADA APLIKASI PENGELOLAAN DATA PENDAFTARAN KERJA PRAKTEK MAHASISWA

Wilis Kaswidjanti

Prodi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri, UPN "Veteran" Yogyakarta

Yogyakarta

wilisk@upnyk.ac.id

Abstract— Mobile phone is one example of technology that is growing very rapidly with one of the facility's Short Message Service (SMS) which allows to send and receive short messages quickly, easily, anywhere and costs are also relatively cheap. SMS facility can be used to improve the performance of an educational institution. One is on the Departement of Informatic Engineering of UPN "Veteran" Yogyakarta can use SMS to process data management and practical work (PW) registration students. SMS use is intended to shorten the registration process as well as assist the student KP data in data management PW and the registration process. The research methodology used by waterfal methodology. Applications built using SMS technology based on CDMA (Code Division Multiple Access). With this application students can utilize sms to register PW, and registration data stored in the application database to then output the resulting PW letter requesting permission for the company, cover letter guidance to lecturers PW, and PW assessment letter. In addition, students can request information on how the format of writing an SMS for registration PW, supervisor checks, and checks the value of PW by sending an SMS in accordance with the format specified. The system will provide answers related to the information required by sending an SMS reply.

Keywords— *Short Message Service (SMS); Code Division Multiple Access (CDMA); Practical Work*

Abstract— Telepon genggam merupakan salah satu contoh teknologi yang berkembang sangat pesat dengan salah satu fasilitas *Short Message Service (SMS)* yang memungkinkan untuk mengirimkan dan menerima pesan pendek dengan cepat, mudah, dimana saja dan biaya yang dibutuhkan juga relatif murah. Fasilitas SMS dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja dari suatu lembaga pendidikan. Salah satunya adalah pada Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Yogyakarta yang dapat menggunakan SMS untuk proses pengelolaan data pendaftaran Kerja Praktek (KP) mahasiswa. Penggunaan SMS ini dimaksudkan untuk mempersingkat proses pendaftaran KP mahasiswa serta membantu pengelola data dalam pengelolaan data KP dan proses pendaftarannya. Metodologi penelitian yang digunakan dengan metodologi *waterfal*. Aplikasi yang dibangun menggunakan teknologi SMS berbasis CDMA (*Code Division Multiple Access*). Dengan aplikasi ini mahasiswa dapat memanfaatkan sms untuk melakukan pendaftaran KP, lalu data pendaftaran disimpan di basis data aplikasi ini untuk kemudian dihasilkan output yaitu surat permohonan ijin KP untuk perusahaan, surat pengantar bimbingan KP kepada dosen pembimbing, dan surat penilaian KP. Selain itu, mahasiswa dapat meminta informasi bagaimana format penulisan SMS untuk pendaftaran KP,

pengecekan dosen pembimbing, dan pengecekan nilai KP dengan mengirimkan SMS sesuai dengan format yang ditentukan. Sistem akan memberi jawaban terkait informasi yang dibutuhkan dengan mengirimkan SMS balasan.

Kata Kunci— *Short Message Service (SMS); Code Division Multiple Access (CDMA); Kerja Praktek*

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini merupakan sesuatu yang fantastis dikarenakan banyaknya fasilitas, fitur-fitur, dan produk baru yang dihasilkan. Dengan fasilitas SMS dimungkinkan untuk mengirim dan menerima pesan pendek dengan cepat, mudah, dimana saja, serta biaya yang dibutuhkan relatif murah [1].

Proses administrasi pendaftaran KP memakan waktu yang cukup panjang. Pertama mahasiswa harus mengambil formulir pendaftaran KP di Tata Usaha (TU), kemudian mahasiswa mengisi formulir tersebut dengan data seperlunya dan menyeraahkan formulir tersebut kepada Koordinator KP untuk ditandatangani serta Koordinator KP mencatat nama mahasiswa yang akan melaksanakan KP. Setelah itu mahasiswa menyerahkan formulir yang telah ditandatangani oleh Koordinator KP ke TU untuk mendapatkan Surat Permohonan Kerja Praktek (SPKP). Kemudian SPKP diserahkan kepada perusahaan atau instansi dimana mahasiswa akan melaksanakan KP, lalu mahasiswa membawa surat dari perusahaan atau instansi yang menyatakan mahasiswa diterima atau diijinkan untuk melaksanakan KP kepada koordinator KP untuk keperluan distribusi Dosen Pembimbing KP. Pemanfaatan teknologi yang dapat diterapkan pada Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta adalah penerapan teknologi komunikasi berbasis HP dengan biaya yang dibutuhkan relative lebih murah. Mahasiswa dapat melakukan pendaftaran KP dimana saja dan kapan saja tanpa harus bertemu dengan koordinator KP cukup dengan mengirimkan SMS. Untuk mewujudkan layanan ini, maka dibutuhkan suatu *gateway* untuk menghubungkan antara penyedia layanan informasi dengan jaringan *Code Division Multiple Access (CDMA)*. *Gateway* ini akan secara otomatis mengakses informasi kedalam *database* penyedia layanan.

II. Dasar Teori

A. Short Message Service (SMS)

SMS merupakan layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*), memungkinkan pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antar terminal pelanggan yang hanya terbatas pada pengiriman dan penerimaan data berupa teks dengan panjang pesan antara 120-160 huruf [1]. Ada beberapa karakteristik pesan SMS yang penting yakni [2]:

1. Pesan SMS dijamin sampai atau tidak sama sekali selayaknya *e-mail*, sehingga jika terjadi kegagalan sistem *time-out*, atau hal lain yang menyebabkan pesan SMS tidak diterima, akan diberikan informasi (*report*) yang menyatakan pesan SMS gagal dikirimkan.
2. Berbeda dengan fungsi *call* (pemanggilan), sekalipun saat mengirimkan SMS ponsel tujuan tidak aktif, bukan berarti pengiriman pesan SMS akan gagal. Namun SMS akan masuk ke antrian dulu selama belum *time-out*, SMS akan segera dikirimkan jika ponsel telah aktif. Bandwidth yang digunakan rendah.

B. Code Division Multiple Access (CDMA)

CDMA adalah teknik akses jamak berdasarkan teknik komunikasi spektrum tersebar, pada kanal frekuensi yang sama dan dalam waktu yang sama digunakan kode-kode yang unik untuk mengidentifikasi masing-masing pengguna [3].

Sifat-sifat CDMA:

- a. Multi Diversitas, yaitu usaha mengurangi fading
- b. Daya Pancar yang Rendah
- c. Keamanan (*Privacy*) yang tinggi
- d. *Soft Handoff* (Saat Peralihan), untuk mencegah pembicaraan tiba-tiba putus
- e. Kapasitas yang besar
- f. Deteksi Aktivitas Suara, untuk mengurangi interferensi (gangguan)
- g. Peningkatan Kapasitas dengan Sektorisasi
- h. *Soft Capacity*, meningkatkan jumlah pelanggan yang bisa dilayani pada saat *peak time*.

C. Attention (AT) Commands

Perintah AT merupakan sekumpulan perintah yang digunakan untuk mengendalikan *handphone* sebagai alat komunikasi antara komputer dan modem, untuk beberapa aplikasi komunikasi yang menggunakan *Graphical User Interface* (GUI), AT Command tidak dimunculkan untuk memudahkan penggunaan oleh *user*. AT Command dapat pula diartikan sebagai media komunikasi antara *handphone* dengan komputer untuk menulis, mengirim, membaca SMS, maupun menjadikan *handphone* sebagai modem untuk hubungan HSCD dan GPRS [4]. AT commands digunakan untuk berkomunikasi dengan terminal melalui *serial port* pada komputer. Beberapa contoh perintah AT commands, yaitu:

- AT+CMGS, untuk mengirim SMS
- AT+CMGR, untuk membaca SMS
- AT+CMGD, untuk menghapus SMS

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan adalah model sekuensial linier atau sering disebut juga siklus kehidupan klasik atau model air terjun. Model air terjun melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut [5]:

1. Rekayasa dan Pemodelan

Dalam tahapan ini jasa, kendala dan tujuan dihasilkan dari konsultasi dengan pengguna sistem. Karena perangkat lunak selalu merupakan bagian dari sebuah sistem yang lebih besar, kerja dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa subset dari kebutuhan ke perangkat lunak tersebut.

2. Analisis Kebutuhan

Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dibangun, analisis harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan antar-muka yang diperlukan. Kebutuhan baik untuk sistem maupun perangkat lunak didokumentasikan.

3. Desain

Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda, struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface dan algoritma prosedural. Proses desain menerjemahkan syarat/kebutuhan ke dalam representasi perangkat lunak yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pemunculan kode. Sebagaimana persyaratan, desain didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak.

4. Generasi Kode

Generasi Kode harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Kemudian desain diubah dalam bentuk kode-kode program. Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis.

5. Pengujian

Setelah kode dibuat, pengujian terhadap program dapat dilakukan. Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

6. Pemeliharaan

Perangkat lunak mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pengguna. Perubahan akan terjadi karena kesalahan-kesalahan ditentukan, karena perangkat lunak harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan-perubahan di dalam lingkungan eksternalnya (contohnya perubahan yang dibutuhkan sebagai akibat dari perangkat *peripheral* atau sistem operasi yang baru atau karena pengguna membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja. Pemeliharaan perangkat lunak mengaplikasikan lagi setiap fase program sebelumnya dan tidak membuat yang baru lagi.

A. Analisis Sistem

Aplikasi SMS Pendaftaran Kerja Praktek dibuat bertujuan untuk memudahkan melakukan proses pendaftaran Kerja Praktek (KP) bagi mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta. Dengan

demikian diharapkan proses pendaftaran KP dapat dilaksanakan dengan cepat dan akurat.

Pada saat ini sistem Pendaftaran KP pada Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta masih dilakukan dengan cara manual, sehingga mahasiswa perlu untuk berulang kali menghadap koordinator KP dalam mengurus birokrasi pendaftaran KP. Pertama mahasiswa harus mengambil formulir pendaftaran KP di Tata Usaha (TU), kemudian mahasiswa mengisi formulir tersebut dan menyerahkan formulir yang telah diisi kepada Koordinator KP untuk ditandatangani serta Koordinator KP mencatat nama mahasiswa yang akan melaksanakan KP. Setelah itu mahasiswa menyerahkan formulir yang telah ditandatangani oleh Koordinator KP ke TU untuk mendapatkan Surat Pengantar Kerja Praktek (SPKP). Kemudian SPKP diserahkan kepada perusahaan atau instansi dimana mahasiswa akan melaksanakan KP, lalu mahasiswa membawa surat dari perusahaan atau instansi yang menyatakan mahasiswa diterima atau diijinkan untuk melaksanakan KP kepada koordinator KP untuk keperluan distribusi Dosen Pembimbing KP. Selain hal tersebut, koordinator KP tidak selalu berada di ruang dosen dikarenakan koordinator KP juga harus melakukan proses belajar-mengajar di kelas. Oleh karena itu sering kali mahasiswa harus menunggu koordinator KP sampai dosen yang bersangkutan berada di ruang dosen. Banyaknya waktu mahasiswa yang terbuang dengan percuma sangatlah disayangkan.

Dengan proses pendaftaran KP yang masih manual, bisa dibayangkan berapa banyak waktu yang dibutuhkan jika pada waktu yang bersamaan terdapat beberapa mahasiswa yang melakukan pendaftaran KP secara bersamaan.

Untuk membantu proses pendaftaran KP, sangat diharapkan aplikasi yang dibuat ini dapat membantu koordinator KP dalam melakukan pendaftaran terhadap mahasiswa yang akan melakukan KP sehingga dapat menghemat waktu dan proses pendaftaran mahasiswa dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Spesifikasi aplikasi SMS Gateway ini adalah :

1. Dalam aplikasi ini, terdapat tiga (3) user, yaitu Admin, Koordinator KP, dan Tata Usaha (TU).
2. Admin bertugas untuk mengelola *user*, yaitu berhak melakukan manipulasi data *user*, melakukan monitoring terhadap mahasiswa yang melaksanakan KP dengan status monitoring hanya *read only* atau Admin hanya diperbolehkan melihat data mahasiswa yang melaksanakan KP tanpa diperbolehkan melakukan proses manipulasi data.
3. TU bertugas untuk mengelola data akademik, yaitu mengelola data Dosen, mengelola data Mahasiswa, mengelola data Matakuliah, dan mengelola data KRS Mahasiswa. Kemudian TU juga dapat melakukan proses cetak surat KP dan melakukan monitoring terhadap mahasiswa yang melaksanakan KP dengan status monitoring hanya *read only* serta TU dapat mengganti *password* baru setelah melewati tahap login (login sukses).
4. Koordinator KP bertugas untuk melakukan manipulasi terhadap data template pesan SMS. Selain itu, koordinator KP juga dapat melakukan proses ACC KP mahasiswa yaitu distribusi dosen pembimbing, manipulasi

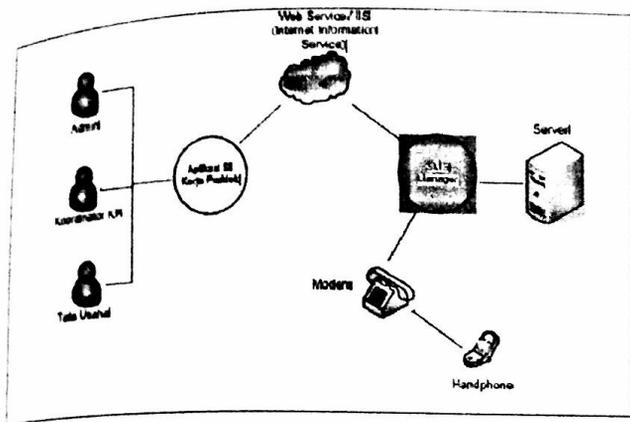
data tempat pelaksanaan KP mahasiswa jika mahasiswa yang mendaftar KP tidak diterima untuk melaksanakan KP di perusahaan sebelumnya, proses cetak surat KP, melakukan penilaian KP, dan melakukan monitoring terhadap mahasiswa yang melaksanakan KP dengan status monitoring *full control* atau koordinator KP dengan status melakukan manipulasi pada proses monitoring serta koordinator KP dapat mengganti *password* yang telah ada dengan *password* yang baru setelah melewati tahap login (login sukses).

5. Dalam aplikasi ini, mahasiswa mengirimkan SMS untuk melakukan pendaftaran KP.
6. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap: format sms mahasiswa, isi data daftar (proses pendaftaran KP untuk 1 orang mahasiswa atau 2 orang mahasiswa), prasyarat KP, status KRS matakuliah KP, periode pendaftaran KP, kemudian sistem akan melakukan proses data KP. Sistem akan melakukan *auto-reply* sms mahasiswa seperti : menyatakan mahasiswa berhasil mendaftar KP, format SMS salah, data mahasiswa tidak valid, periode pendaftaran KP telah berlalu, surat telah dicetak, dan lain-lain.
7. Mahasiswa dapat mengetahui dosen pembimbing KP dan nilai akhir KP dengan mengirimkan SMS sesuai dengan format SMS yang telah ditentukan oleh sistem.
8. Output dari sistem ini adalah surat permohonan untuk perusahaan yang menyatakan bahwa perusahaan dimohon untuk dapat menerima mahasiswa yang bersangkutan agar dapat melaksanakan KP serta *form* penilaian hasil KP, dan surat pengantar untuk Dosen Pembimbing KP agar bersedia membimbing mahasiswa dalam pelaksanaan KP serta *form* penilaian hasil KP.

B. Perancangan Sistem

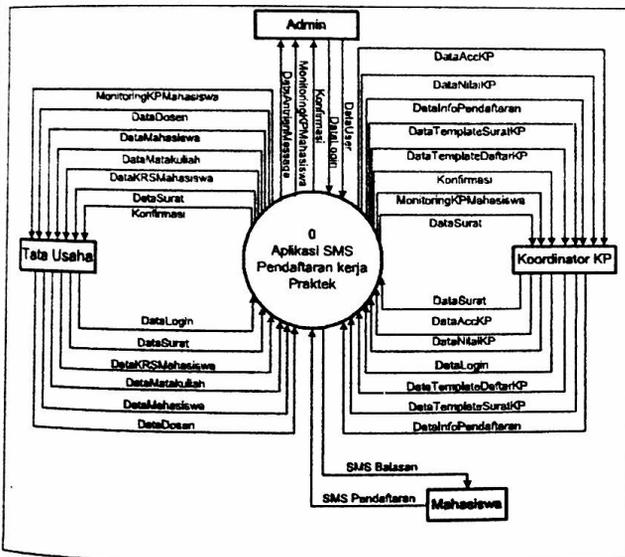
Perancangan Arsitektur Sistem menunjukkan arsitektur dari rancangan aplikasi yang akan dibangun (Gambar 1):

1. Admin, Koordinator KP dan Tata Usaha merupakan user yang memiliki hak akses untuk menggunakan aplikasi yang dibangun.
2. Aplikasi SI Kerja Praktek merupakan aplikasi yang dibangun untuk menangani pengelolaan data : mahasiswa, dosen, daftar KP, template pesan, KRS mahasiswa, monitoring KP, dll.
3. IIS (*Internet Information Service*) digunakan untuk komunikasi data antara komputer yang satu dengan komputer yang lain dalam sebuah jaringan.
4. SMS Manager merupakan aplikasi yang dibangun untuk membaca SMS dengan tujuan mendaftar KP, pengecekan data daftar KP oleh mahasiswa dan melakukan balas SMS (*auto-reply*).
5. Server merupakan *storage* untuk menyimpan seluruh data.
6. Modem merupakan alat yang digunakan untuk menerima SMS dan melakukan balasan terhadap SMS yang masuk.
7. Handphone merupakan alat yang digunakan untuk mengirim SMS.



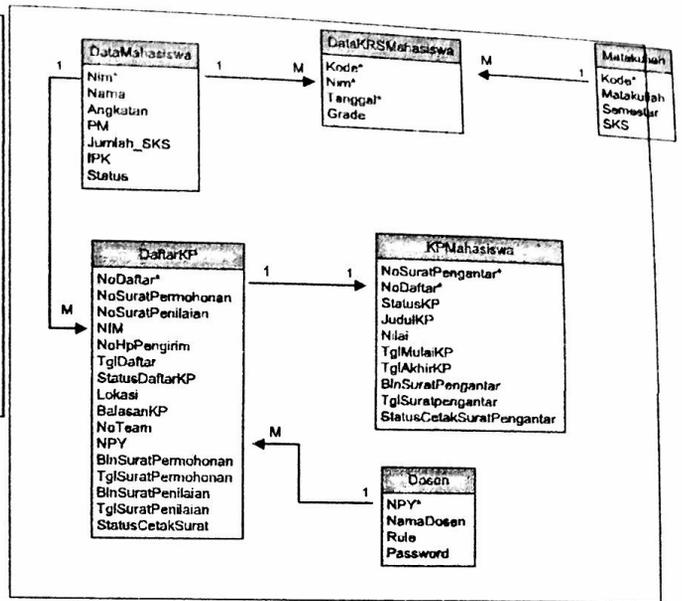
Gambar 1 Arsitektur Sistem

Diagram aliran data dalam memodelkan suatu sistem terdapat empat komponen yang dibutuhkan yaitu proses yang menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran. Aliran yang menuju proses atau dari proses, penyimpanan yang memodelkan kumpulan data atau paket data dan terminator yang mewakili entity luar dimana sistem berkomunikasi [6]. Berikut pada gambar 2 dan 3 merupakan Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan aliran data pada sistem yang dibuat.



Gambar 2. DFD level 0

Desain data adalah aktifitas pertama dan terpenting yang dilakukan selama proses rekayasa perangkat lunak. Pengaruh struktur program dan kompleksitas prosedural menyebabkan perancangan data berpengaruh penting terhadap kualitas perangkat lunak [7]. Kesulitan utama dalam merancang basis data adalah bagaimana merancang basis data sehingga dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Perancangan model konseptual perlu dilakukan disamping perancangan model fisik [7].



Gambar 4. Relasi Antar Tabel

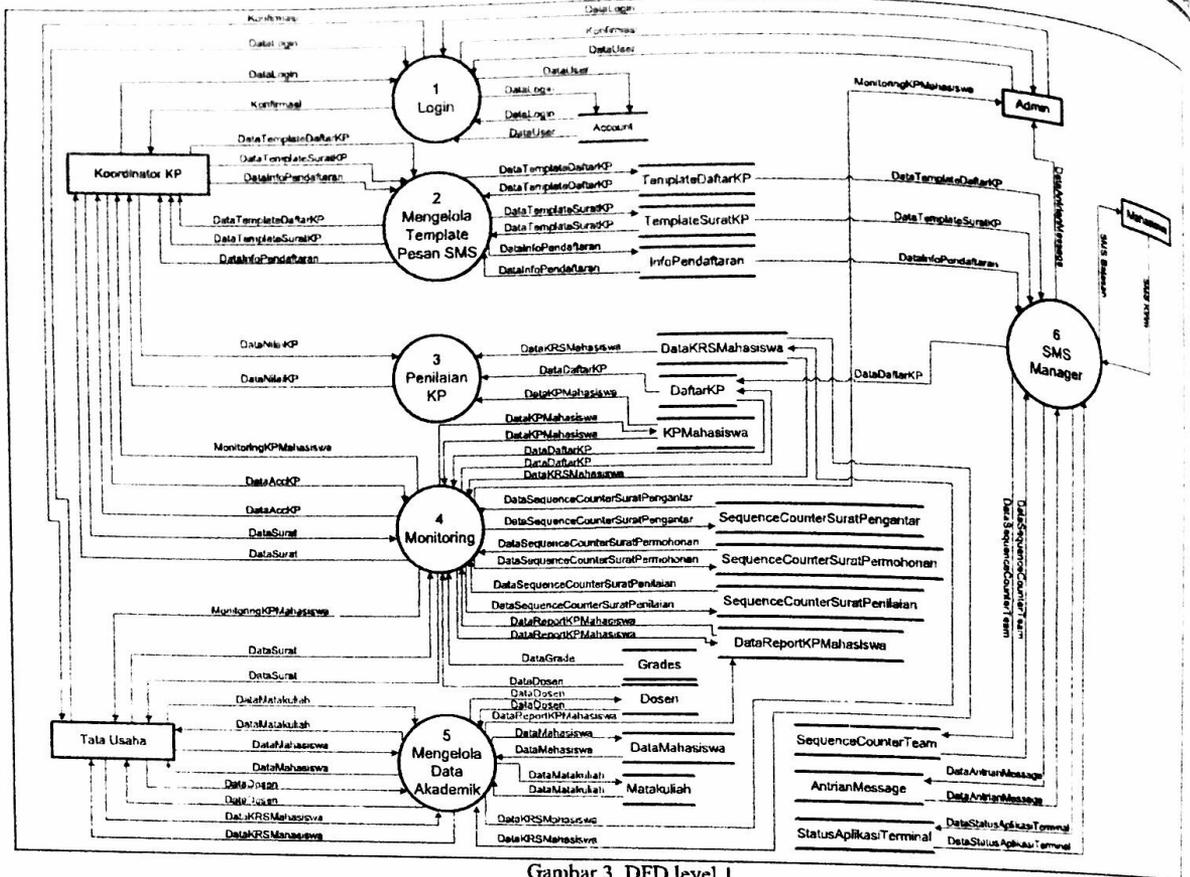
C. Perancangan Format SMS

TABLE I. FORMAT PESAN SMS YANG DIKIRIM MAHASISWA

| No | Jenis Layanan | Format Pesan Masuk |
|----|---------------------------|--|
| 1 | Info Pendaftaran | INFO<spasi>PENDAFTARAN<spasi>KP |
| 2 | Daftar Kp 1 mahasiswa | REG<spasi>KP<spasi>nim.lokasi kp.semester daftar KP(GN/GJ),thn ajaran(1314) |
| 3 | Daftar Kp 2 mahasiswa | REG<spasi>K<spasi>nim mhs1,nim mhs2,lokasi kp.semester daftar KP(GN/GJ),thn ajaran(1314) |
| 4 | Check Dosen Pembimbing KP | Check<spasi>Dosen<spasi>KP<spasi>nim |
| 5 | Check Nilai KP | Check<spasi>Nilai<spasi>KP<spasi>nim |

TABLE II. FORMAT PESAN SMS BALASAN YANG DITERIMA OLEH MAHASISWA

| No | Jenis Layanan | Format Pesan Masuk |
|----|--|---|
| 1 | Contoh Format Daftar KP 1 mahasiswa | REG<spasi>KP<spasi>nim,lokasi kp.semester daftar KP(GN/GJ),thn ajaran(0708) |
| 2 | Contoh Format Daftar KP 2 mahasiswa | REG<spasi>KP<spasi>nim mhs1,nim mhs2,lokasi kp.semester daftar KP(GN/GJ),thn ajaran(0708) |
| 3 | Contoh Format Check Dosen KP | Check<spasi>Dosen<spasi>KP<spasi>nim |
| 4 | Contoh Format Check Nilai KP | Check<spasi>Nilai<spasi>KP<spasi>nim |
| 5 | Konfirmasi Registrasi Berhasil | Terimakasih pendaftaran KP anda berhasil dilakukan. Silakan konfirmasi ke TU. |
| 6 | Konfirmasi Sudah Terregistrasi | Terimakasih anda telah terdaftar sedang melaksanakan KP |
| 7 | Konfirmasi data mahasiswa tidak valid | Maaf data registrasi anda tidak valid |
| 8 | Konfirmasi belum memenuhi persyaratan KP | Maaf anda belum memenuhi persyaratan KP |
| 9 | Konfirmasi Tanggal daftar KP tidak valid | Periode daftar KP anda tidak valid, Silakan lakukan registrasi ulang |
| 10 | Konfirmasi Format Registrasi Salah | Maaf, format SMS anda salah, untuk melihat contoh template ketik INFO PENDAFTARAN KP |
| 11 | Konfirmasi Surat Kp telah dicetak | Surat KP anda telah dicetak, Silakan konfirmasi ke TU |



Gambar 3. DFD level 1

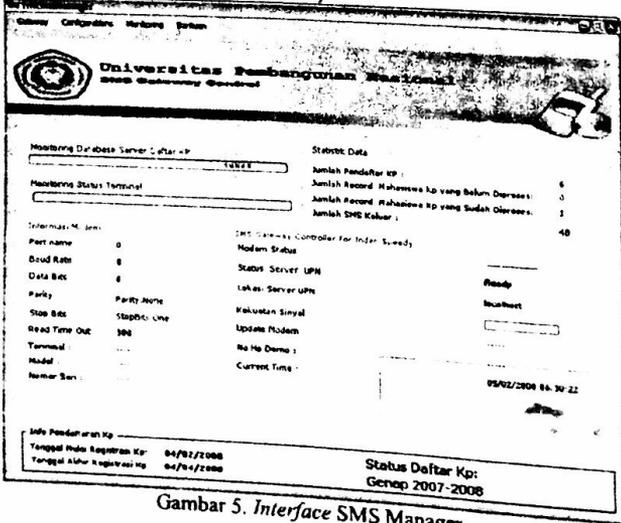
iv. Implementasi

A. SMS Manager

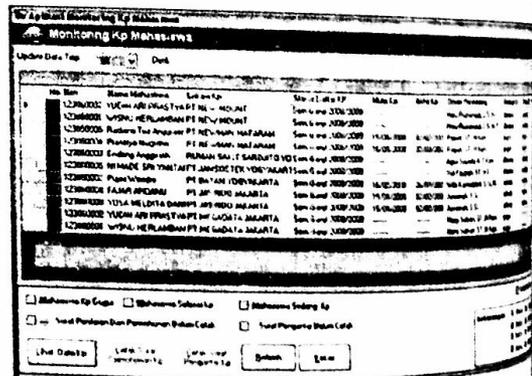
Form ini berfungsi sebagai server sekaligus untuk membaca dan membalas SMS yang masuk (Gambar 5).

B. Monitoring KP Mahasiswa

Form ini berfungsi untuk memonitoring data mahasiswa yang telah mendaftar KP (KP sedang diproses, Sedang KP, Selesai KP, dan KP gugur) dan dapat melakukan proses cetak surat (Gambar 6).

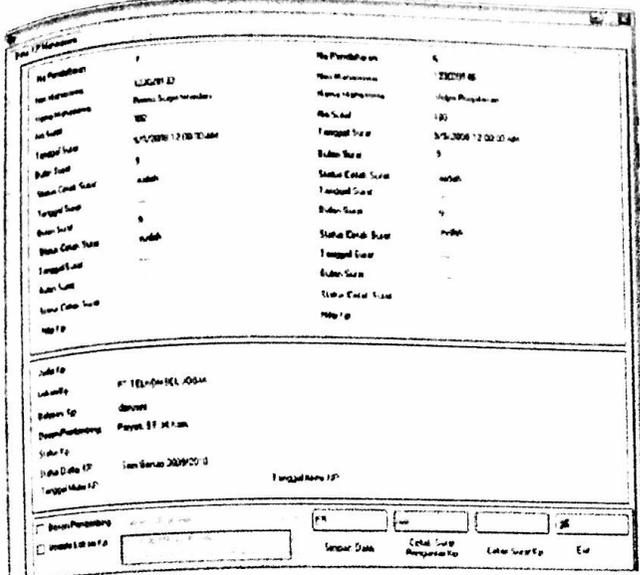


Gambar 5. Interface SMS Manager



Gambar 6. Interface Monitoring KP Mahasiswa

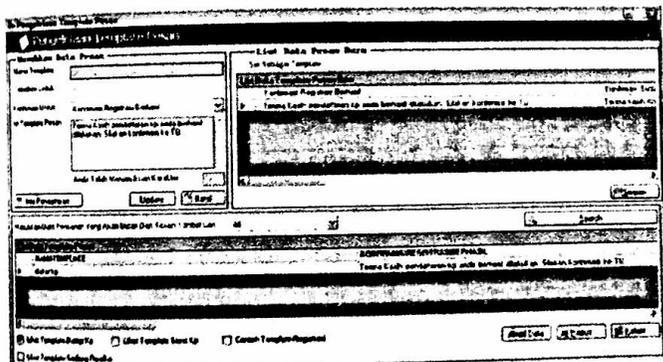
Jika tombol Lihat Data KP di klik, maka akan muncul tampilan gambar 7, dimana pada interface ini dapat dilakukan proses ubah dosen pembimbing dan klik KP oleh Koordinator KP dan proses cetak surat.



Gambar 7. Interface ACC Kerja Praktek

C. Pengolahan Template Pesan

Form Pengolahan Template Pesan memiliki fungsi untuk proses tambah data template, proses ubah data template, proses hapus data template, dan menentukan template yang aktif untuk proses balas sms (Gambar 8).



Gambar 8. Interface Pengolahan Template Pesan

v. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Teknologi SMS dapat dimanfaatkan pada Aplikasi Pengelolaan Data Pendaftaran Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta sehingga waktu dan tempat bukan menjadi faktor kendala lagi pendaftaran mahasiswa menjadi terhambat.
2. Pada aplikasi ini mahasiswa dapat mengetahui format untuk mendaftar KP, check dosen pembimbing KP dan check nilai KP melalui pengiriman SMS sesuai dengan format yang sudah ditentukan, dan aplikasi akan mengirim balasan SMS sesuai dengan informasi yang diminta oleh mahasiswa.
3. Pada aplikasi ini terdapat empat user yang memiliki hak akses yang berbeda satu dengan yang lain, yaitu : Admin, Koordinator KP, Tata Usaha (TU) dan Mahasiswa.

References

- [1] Imron, Romzi, 2004, "Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP", Andi, Yogyakarta.
- [2] Sutedjo, Budi, 2003, "Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel", Penerbit Andi, Yogyakarta
- [3] Santoso, Gatot, 2004, "Sistem Selular CDMA", Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Gunawan, Ferry, 2003, "Membuat Aplikasi SMS Gateway Server danClient dengan Java dan PHP", Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta
- [5] Pressman, Roger S., 2002, "Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)", Andi, Yogyakarta.
- [6] Kristanto, Andi, 2004, Rekayasa Perangkat Lunak, Gava Media, Yogyakarta.
- [7] Hariyanto, Bambang, 2004, "Sistem Manajemen Basisdata", Informatika, Bandung.