

## PERANCANGAN APLIKASI SMS REMINDER GUNA MEMBANTU MEMPERCEPAT PENYELESAIAN WAKTU STUDI MAHASISWA DI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**Hendrik**

*Laboratorium Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak,  
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri,  
Universitas Islam Indonesia  
e-mail: hendrik@fti.uii.ac.id*

### ABSTRAKSI

Salah satu penyebab lambatnya mahasiswa dalam menyelesaikan masa studi di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, adalah penyelesaian penelitian Tugas Akhir yang melebihi tenggat waktu. Hal tersebut umumnya disebabkan kurangnya kedisiplinan mahasiswa dalam menyelesaikan penelitian tugas akhirnya tepat waktu.

Aplikasi SMS Reminder digunakan untuk mengingatkan mahasiswa terkait proses pembimbingan penelitian Kerja Praktek dan Tugas Akhir serta melaksanakan proses pelaporan kemajuan (progress report) pelaksanaan penelitian Tugas Akhir. Aplikasi ini menggunakan penjadwalan untuk mengirimkan SMS kepada mahasiswa, sehingga dengan aplikasi ini diharapkan mahasiswa akan lebih berdisiplin dalam menyelesaikan penelitiannya baik Kerja Praktek maupun Tugas Akhir.

**Kata kunci:** SMS Reminder, Aplikasi berbasis SMS

### 1. PENDAHULUAN

Menjamurnya institusi pendidikan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini merupakan jawaban atas meningkatnya kebutuhan tenaga kerja di bidang ini.

Ketatnya persaingan, mengharuskan setiap institusi pendidikan bidang TIK ini untuk senantiasa berinovasi dan meningkatkan kualitas lulusannya sehingga mereka dapat “berbicara” di dunia industri. Selain itu, salah satu faktor yang juga sering menjadi perhatian adalah lama penyelesaian studi. Semakin cepat seorang mahasiswa menyelesaikan masa studinya, maka kesempatan untuk segera berkarya (baik di dunia industri maupun membuka lapangan kerja sendiri) akan lebih cepat dan relatif lebih mudah.

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, menetapkan penelitian Tugas Akhir (TA) sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswanya. Selain itu, agar seorang mahasiswa dapat mulai mengerjakan TA, maka ia harus menyelesaikan terlebih dulu Kerja Praktek (KP) di suatu instansi/institusi tertentu.

Hingga saat ini, penyelesaian pelaksanaan KP maupun TA, masih menjadi salah satu faktor lambatnya seorang mahasiswa menyelesaikan studinya. Selain masalah kesulitan dalam menentukan judul penelitian, kedisiplinan mahasiswa dalam menyelesaikan penelitiannya tersebut juga menjadi salah satu faktor penghambat. Seorang mahasiswa diberi tenggat waktu selama maksimal 6 bulan untuk menyelesaikan penelitian KP maupun TA-nya. Namun pada kenyataannya

masih banyak mahasiswa yang menyelesaikan penelitiannya tersebut melebihi tenggat waktu yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yakni:

1. Lama penyelesaian studi menjadi salah satu faktor menentukan kualitas lulusan.
2. Saat ini di Jurusan Teknik Informatika, FTI, UII, salah satu penyebab masih lambatnya mahasiswa dalam menyelesaikan studinya adalah penyelesaian penelitian Tugas Akhir yang melebihi tenggat waktu yang ditetapkan yakni selama 6 bulan.
3. Kedisiplinan mahasiswa dalam menyelesaikan penelitiannya tersebut menjadi salah satu penyebab lambatnya penyelesaian penelitian tersebut.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yakni bagaimana merancang suatu aplikasi SMS Reminder yang dapat membantu mengingatkan mahasiswa agar lebih disiplin dalam menyelesaikan penelitian Kerja Praktek (KP) dan Tugas Akhir (TA)-nya guna mempercepat penyelesaian studinya.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

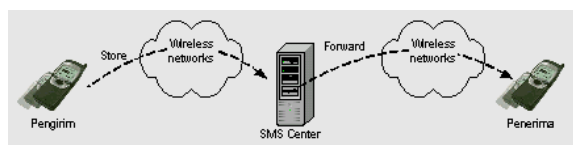
#### 2.1 SMS

SMS atau *Short Message Service* merupakan protokol telekomunikasi yang memungkinkan kita mengirimkan pesan pendek (sebanyak 160 karakter)[5] berupa karakter alfanumerik. Pada

awalnya SMS hanyalah layanan komplementer dari 2 layanan utama sistem jaringan nirkabel digital, baik GSM (*Global System for Mobile Communication*) maupun CDMA (*Code Division Multiple Access*), yakni layanan *voice* dan *switched data* [7]. Namun karena keberhasilan SMS yang tidak terduga dengan besarnya jumlah penggunaannya, maka SMS kini telah menjadi layanan standar dari setiap penyedia jaringan telepon bergerak digital.

### 2.1.1 Cara Kerja SMS

Pesan SMS dikirimkan dari suatu *Mobile Station* (MS) pengirim ke MS penerima melalui *SMS Centre* (SMSC), yang bertindak sebagai sistem simpan dan terusan (*store and forward*). Dengan sistem ini MS pengirim mengirim pesan (*store*) ke SMSC, dan kemudian oleh SMSC, pesan ini diteruskan (*forward*) ke MS tujuan/penerima. Keuntungan mekanisme ini adalah, MS penerima tidak perlu berada dalam kondisi *online* ketika ada pengirim yang bermaksud mengirim SMS kepadanya, karena pesan akan disimpan sementara di SMSC, dan akan diteruskan oleh SMSC ketika penerima berada dalam kondisi *online* di lain waktu [4]. Mekanisme ini ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Mekanisme *Store and Forward* pengiriman pesan SMS

Proses pengiriman dan penerimaan SMS menggunakan dua mode yakni [3]:

1. Teks, merupakan cara termudah mengirim SMS. Pada mode ini, pesan yang dikirimkan tidak mengalami konversi, melainkan tetap dalam bentuk asli yakni berupa karakter sebanyak 160.
2. PDU (*Protocol Data Unit*), merupakan format pesan dalam heksadesimal octet dan semi-desimal octet dengan panjang mencapai 160 (7 bit) atau 140 (8 bit) karakter. Dengan mode ini, kita dapat melakukan encoding sendiri terhadap pesan, melakukan kompresi data, menambahkan nada dering dan gambar pada pesan yang dikirimkan.

### 2.1.2 SMS Gateway

SMS gateway memungkinkan kita mengirimkan dan menerima SMS dari/ke perangkat bergerak/telepon seluler ke perangkat lain selain telepon seluler. Adapun aplikasi *SMS gateway* digunakan untuk menangani atau mengelola pesan SMS dari pengguna dengan aturan tertentu sehingga dapat mengirim/menerima pesan SMS dari/ke berbagai media (misal: email ke SMS atau sebaliknya, SMS ke Skype atau sebaliknya, dan lain-

lain)[6]. Saat ini telah banyak aplikasi *SMS gateway* yang tersedia baik bersifat komersial maupun *free* seperti SMS Tools, Kannel (<http://www.kannel.org>), dan lain-lain.

### 2.2 Pemodelan dengan UML

UML atau *Unified Modelling Language* merupakan bahasa pemodelan grafis yang digunakan untuk membantu dalam proses analisis dan perancangan dengan metode berorientasi objek. UML lahir dari penggabungan beberapa bahasa pemodelan yang berkembang pesat pada akhir 1980-an dan awal 1990-an.

Saat ini UML telah menjadi standar bahasa pemodelan berorientasi objek dan berada di bawah kendali OMG (*Object Management Group*), yakni sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan. OMG dibentuk guna menghasilkan standar-standar yang mendukung interoperabilitas, terutama interoperabilitas sistem berorientasi objek. [2]

## 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

### 3.1 Requirement Gathering

Aplikasi *SMS Reminder* ini nantinya bisa dikelola agar mengirimkan SMS kepada mahasiswa secara berkala, misal setiap 2 atau 3 minggu sekali untuk mengingatkan mahasiswa untuk melakukan konsultasi ke dosen pembimbing, atau setiap 3 bulan setelah proposal penelitian diterima untuk mempersiapkan dan melakukan *progress report* tugas akhir, yakni suatu aktivitas di mana mahasiswa mempresentasikan kemajuan penelitiannya selama 3 bulan di hadapan beberapa dosen, dan dosen-dosen tersebut dapat memberikan saran perbaikan atau pengembangan terhadap apa yang telah dikerjakan oleh mahasiswa tersebut.

### 3.2 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan uraian di atas, ada beberapa kebutuhan masukan yang diperlukan oleh sistem, yakni: data mahasiswa, tanggal penerimaan proposal, judul penelitian, nama dosen pembimbing (dosen utama dan/atau dosen payung), dan nomor HP mahasiswa yang akan menerima *SMS Reminder*.

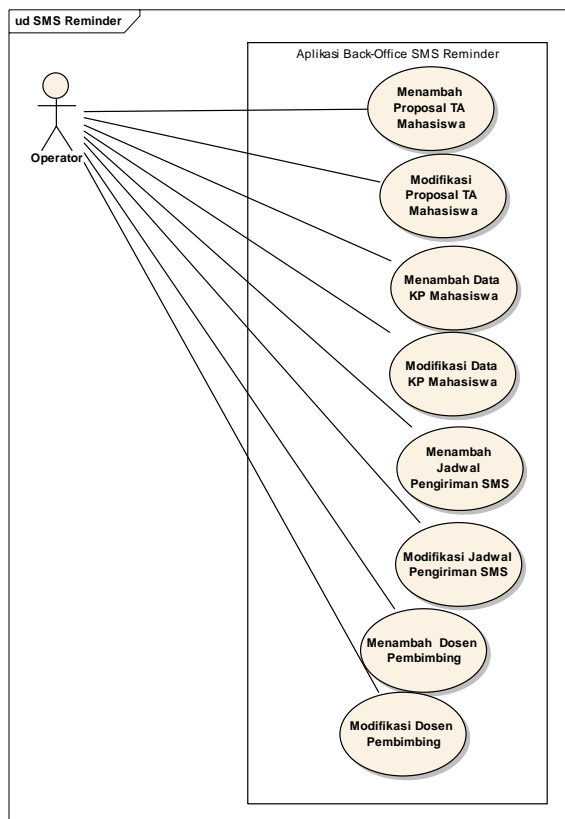
Data-data tersebut akan dimasukkan oleh seorang operator (staf jurusan) pada saat proposal penelitian mahasiswa telah diterima oleh dewan dosen melalui sebuah aplikasi *back-office* berbasis web.

#### 3.2.1 Diagram Use-Case

Adapun fungsionalitas aplikasi *back-office* dari perspektif pengguna digambarkan melalui diagram *use-case* sebagaimana terlihat pada gambar 2.

Pada diagram ini terlihat bahwa operator bertanggung jawab untuk menambahkan serta memodifikasi data-data proposal TA mahasiswa seperti: nomor mahasiswa, judul proposal penelitian,

dosen pembimbing, nomor hp, dan tanggal proposal diterima. Selain itu, operator juga bertugas memasukkan serta memodifikasi jadwal pengiriman SMS dan teks pesan yang akan dikirimkan. Yang terakhir, operator juga bertugas memasukkan serta memodifikasi data dosen yang dapat menjadi pembimbing Kerja Praktek maupun Tugas Akhir.

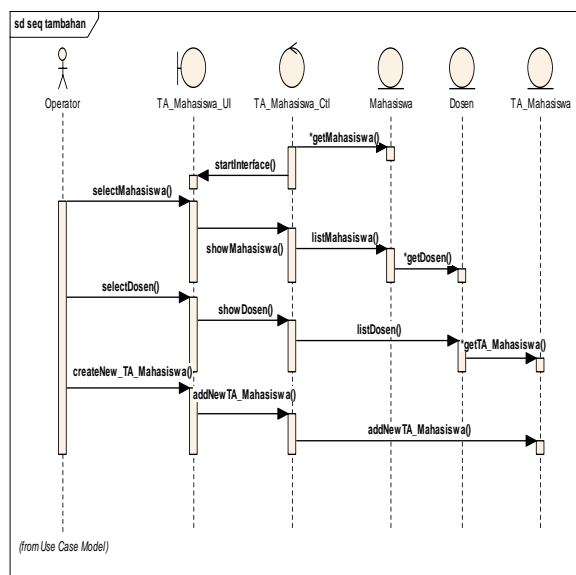


Gambar 2. Diagram use-case aplikasi back-office SMS Reminder

### 3.2.2 Sequence Diagram

Diagram ini menggambarkan urutan aktifitas pengguna terkait fungsionalitas sistem berdasarkan waktu. Dari rancangan diagram use-case sebelumnya diperoleh beberapa diagram sequence yang terkait, salah satunya seperti yang ditunjukkan pada gambar 3, yang menunjukkan urutan interaksi operator untuk use-case menambah proposal TA Mahasiswa.

Pada gambar 3, meskipun tidak secara eksplisit ditampilkan, nampak bahwa interaksi diawali dengan pembuatan control object TA\_Mahasiswa\_Ctl. Objek ini kemudian mengambil data mahasiswa (dari entity class Mahasiswa) sebelum memulai dialog dengan membuat boundary class TA\_Mahasiswa\_UI. Setelah antarmuka muncul, maka pengguna dapat memilih nama mahasiswa yang mengajukan proposal TA, memilih dosen pembimbing (data diambil dari entity class Dosen), dan kemudian memasukkan semua data-data (hp, judul, tgl\_mulai, tgl\_harus\_selesai) ke entity class TA\_Mahasiswa.



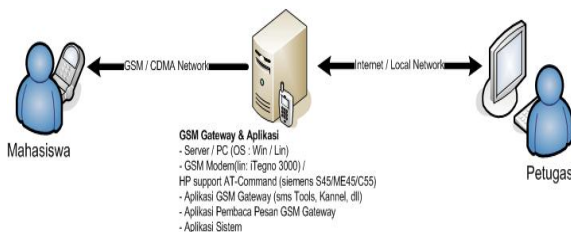
Gambar 3. Diagram sequence untuk use-case menambah proposal TA Mahasiswa

### 3.3 Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan perancangan desain arsitektur sistem secara keseluruhan. Hal ini dimaksudkan agar dalam proses implementasi sistem menjadi lebih terarah dan fokus sehingga memudahkan dalam pengembangan sistem nantinya.

#### 3.3.1 Arsitektur Sistem

Sistem yang akan dibangun memiliki arsitektur sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Arsitektur sistem Aplikasi SMS Reminder

Dari gambar di atas nampak bahwa ada 2 pengguna sistem, yaitu:

1. Petugas/operator yang bertugas untuk memasukkan data-data mahasiswa yang mengajukan penelitian KP/TA dengan menggunakan sebuah aplikasi back-office berbasis web.
2. Mahasiswa yang akan menerima SMS Reminder dari sistem/aplikasi.

Berikut adalah beberapa contoh isi sebuah SMS yang dikirimkan kepada mahasiswa:

- a. "Mengingatkan: Anda {NIM}, {bulan-tahun} harus melakukan Progress Report TA. (Informatika UII)"
- b. "Perhatian: {NIM}, {tanggal-bulan-tahun} adalah batas akhir masa pengerjaan TA Anda. Segera selesaikan. Bila lewat batas itu, segera hubungi pembimbing. (Informatika UII)"
- c. "Perhatian: {NIM}, {tanggal-bulan-tahun} adalah batas akhir masa pengerjaan KP Anda. Bila lewat batas itu, segera hubungi pembimbing. (Informatika UII)"

**Penjelasan:**

Contoh (a), (b), dan (c) di atas merupakan *template* isi pesan SMS yang dikirimkan kepada mahasiswa. *Template* ini akan dibuat oleh operator saat konfigurasi waktu pengiriman pesan dan isi pesan yang akan dikirimkan. Adapun kata-kata yang berada di antara kurung kuwaral ( {} ) dan dicetak tebal diambil dari basisdata.

Contoh (a) adalah isi pesan sebuah SMS yang digunakan untuk mengingatkan mahasiswa untuk melaksanakan *progress report* TA. Pesan ini akan dikirimkan secara otomatis oleh sistem pada awal bulan di mana si Mahasiswa harus melaksanakan *progress report* pada bulan tersebut. Pelaksanaan *progress report* biasanya dilaksanakan pada minggu ke-2 setiap bulannya.

Adapun untuk contoh (b) dan (c) merupakan isi pesan SMS yang dikirimkan kepada mahasiswa yang masa pengerjaan penelitian KP atau TA-nya akan berakhir. Pesan ini akan dikirimkan 1 bulan sebelum tanggal/batas akhir tersebut.

Hasil perancangan ini nantinya akan dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang utuh yang terdiri dari 3 sub-aplikasi, yakni:

1. Aplikasi *back-office*, yang akan digunakan oleh operator atau administrator untuk:
  - a. Mengelola data-data kebutuhan sistem seperti data mahasiswa memulai Kerja Praktek dan Tugas Akhir, judul penelitian yang dilakukan dan pembimbingnya.
  - b. Mengelola informasi apa saja yang akan disampaikan ke mahasiswa melalui SMS dan mengatur kapan informasi akan dikirimkan.
2. Aplikasi *SMS Gateway*
3. Aplikasi pembaca pesan SMS yang digunakan untuk membaca dan memodifikasi pesan yang dikirim atau pesan yang masuk.

Ketiga aplikasi tersebut akan dipasang pada sebuah server yang terhubung dengan sebuah perangkat bergerak (*Handphone*/HP atau *Personal Digital Assistant*/PDA) atau modem GSM yang berfungsi menerima atau mengirimkan pesan SMS.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan perancangan aplikasi *SMS Reminder* ini diharapkan dapat dihasilkan suatu aplikasi berbasis SMS yang dapat digunakan untuk mengingatkan mahasiswa guna menyelesaikan penelitian Kerja Praktek maupun Tugas Akhir-nya tepat waktu. Hal ini dimaksudkan untuk membantu mempercepat penyelesaian waktu studi seorang mahasiswa di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

#### PUSTAKA

- [1] Bennet, Simon, et.al, *Object Oriented System Analysis And Design Using UML*. Berkshire: McGraw Hill, 2002.
- [2] Fowler, Martin. *UML Distilled, Edisi 3: Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2005.
- [3] Gunawan, Ferry, *Membuat Aplikasi SMS Gateway Server di Client dengan Java dan PHP*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2003.
- [4] Satriyantono, Toni, *Aplikasi Mobile berbasis SMS di era GPRS dan 3G*, 2002, di <http://satriyantono.net/works/paper2.htm> (diakses: 13 April 2007)
- [5] Short Message Service, di: [http://en.wikipedia.org/wiki/Short\\_message\\_service](http://en.wikipedia.org/wiki/Short_message_service) (diakses: 13 April 2007)
- [6] SMS Gateways, di [http://en.wikipedia.org/wiki/SMS\\_gateways](http://en.wikipedia.org/wiki/SMS_gateways) (diakses: 13 April 2007)
- [7] Umar, Rusydi., et.al, *Pemanfaatan SMS Gateway sebagai Informasi Tagihan Listrik berbasis SMS*, Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi 2007, hal. 299-304.