

Aplikasi SMS Autoresponder untuk Otomatisasi Layanan Informasi Hasil Ujian Saringan Masuk di Universitas Wanita Internasional

S Nadjamudin¹, F S Suwita², S Mauluddin³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Wanita Internasional¹

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia²

Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Komputer Indonesia³

Jl. Pasir Kaliki No. 79 A, Bandung, 40173, Indonesia¹

Jl. Dipatiukur No. 112-116, Bandung, 40132, Indonesia^{2,3}

nsuwinarno@gmail.com¹, ferry.stephanus.s@gmail.com², syahrul.mauluddin@email.unikom.ac.id³

diterima: 8 November 2019

direvisi: 21 November 2019

dipublikasi: 1 Maret 2020

Abstrak

Universitas Wanita Internasional merupakan salah satu universitas yang sedang berkembang dan terus berusaha untuk meningkatkan layanan pada stakeholder. Salah satu bentuk layanan yang perlu ditingkatkan adalah layanan informasi penerimaan mahasiswa baru (PMB), khususnya penyebaran informasi hasil ujian saringan masuk (USM). Pada sistem yang sedang berjalan hasil USM diinformasikan melalui pengiriman SMS (Short Message Services). Setiap selesai USM, panitia PMB harus mempersiapkan format pesan dan mengirimkan SMS satu persatu kepada peserta USM. Dengan cara tersebut tentunya memerlukan waktu yang lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan yaitu membangun aplikasi SMS autoresponder dengan tujuan untuk membuat layanan informasi hasil USM menjadi otomatis. Dalam membangun aplikasi SMS autoresponder, metode pendekatan yang digunakan adalah metode berorientasi objek dengan metode pengembangan sistem berupa prototipe. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan sebanyak 10 kali, aplikasi SMS autoresponder dapat menjawab dan mengirimkan informasi hasil ujian saringan masuk yaitu dalam rentang waktu antara 16-35 detik dengan rata-rata waktu 22,22 detik dan waktu tercepat 16,68 detik.

Kata kunci: SMS; SMS Gateway; Autoresponder; Ujian Saringan Masuk

Abstract

Women International University is one of the developing universities and continues to improve services to stakeholders. One form of service that needs to be improved is the new student admission information service (PMB), especially dissemination of the entrance results (USM). In the current system the results of USM are informed through sending SMS (Short Message Services). After completing USM, the PMB committee must prepare a message format and send SMS one by one to USM participants. This way certainly requires a long time. To overcome these problems, the solution offered is to build an SMS autoresponder application with aim to make the information service on USM results automated. Method used is object-oriented method and prototype system development method to build SMS autoresponder application. Based on the results of tests conducted 10 times, the SMS autoresponder application can answer and send incoming filter test information, which is in the time span between 16-35 seconds with an average time of 22.22 seconds and the fastest time of 16.68 seconds.

Keywords: SMS; SMS Gateway; Autoresponder; Entrance Test

1. Pendahuluan

Kepuasan akan layanan merupakan suatu hal yang penting dalam bidang jasa, tidak terkecuali pada bidang pendidikan di perguruan tinggi. Seiring perkembangan teknologi

informasi dan komunikasi (TIK), pemanfaatan TIK khususnya di bidang pendidikan semakin meningkat. Penggunaan TIK dalam pelayanan administrasi menjadi salah satu penilaian dalam akreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT). Oleh karena itu, semua berlomba untuk memberikan layanan melalui TIK dengan sebaik-baiknya.

Universitas Wanita International merupakan salah satu universitas yang sedang berkembang dan terus berusaha untuk meningkatkan layanan kepada *stakeholder*. Salah satu bentuk layanan yang perlu ditingkatkan adalah layanan pada saat penerimaan mahasiswa baru (PMB), khususnya dalam informasi hasil ujian saringan masuk (USM). Setiap selesai USM, panitia PMB harus mempersiapkan format pesan dan mengirimkan SMS satu persatu kepada peserta USM. Dengan cara tersebut tentunya memerlukan waktu yang lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu solusinya yaitu dengan membangun aplikasi SMS autoresponder yang dapat melayani secara otomatis permintaan informasi hasil USM.

Penelitian terkait pemanfaatan SMS untuk otomatisasi layanan informasi telah banyak dilakukan, diantaranya untuk permintaan informasi jadwal kuliah [1], permintaan informasi nilai mahasiswa [2], pemesanan barang [3], permintaan informasi absensi siswa [4], penanggulangan pelanggaran ketertiban umum [5], pencarian informasi surat tanda nomor kendaraan [6], informasi kadar Ph dan suhu air [7], dan sebagainya.

Penelitian terkait pemanfaatan SMS untuk layanan pada penerimaan mahasiswa baru (PMB) telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Monanda Rio Metaa, dkk. Penelitian tersebut bermaksud membangun aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasis SMS Gateway dengan salah satu tujuan supaya panitia PMB dapat mengirimkan informasi hasil USM secara masal melalui SMS. Akan tetapi aplikasi tersebut belum dapat melakukan autoresponder, sehingga peserta USM sendiri tidak dapat melakukan permintaan informasi hasil USM melalui perantara aplikasi tersebut [8]. Berbeda dengan peneliti sebelumnya, penelitian ini bermaksud membangun aplikasi berbasis SMS Gateway (Aplikasi SMS Autoresponder) dengan tujuan menjadikan layanan informasi hasil USM menjadi bersifat otomatis. Manfaatnya, panitia PMB tidak perlu mengirimkan SMS hasil USM kepada para peserta USM, karena peserta USM itu sendiri yang akan melakukan pengecekan hasil USM. Untuk pengecekan hasil USM, peserta USM cukup mengirimkan SMS berisi format permintaan hasil USM ke nomor telepon seluler yang sudah ditetapkan. Kemudian aplikasi SMS autoresponder yang akan menjawab permintaan tersebut.

2. Kajian Pustaka

2.1 SMS Gateway

Short Messages Services (SMS) adalah sebuah teknologi yang dapat memberikan layanan berupa pengiriman pesan dan penerimaan pesan pada telepon genggam. SMS dikenalkan pertama kali tahun 1992 di Eropa, yang pertama kali terintegrasi ke GSM (*Global System for Mobile, Communications*) yang selanjutnya berkembang ke CDMA dan TDMA [9]. Dalam sebuah telepon genggam sebenarnya ada perintah AT Command yang menyebabkan sebuah teks SMS ketika dapat dikirim dan diterima dari dan ke SMS Center [10]. SMS ini dikatakan sebagai metode komunikasi yang banyak digunakan dan bersifat stabil. Teknologi SMS adalah sebuah protokol yang dipakai berkirim pesan dari sebuah telepon genggam ke yang lainnya dan juga bisa ke komputer yang memiliki aplikasi SMS gateway". [11].

SMS Gateway adalah sebuah aplikasi yang bisa mengirimkan pesan singkat tanpa perantara ponsel dan internet. Aplikasi ini mengirimkan pesan melalui modem GSM/GPRS dan SIM card. Aplikasi ini bisa mengirimkan pesan privasi begitu juga pesan broadcast secara masal" [8]. Selain itu, kita dapat menambahkan fitur lain pada SMS Gateway seperti SMS Broadcast, SMS Polling, Autoreply, SMS Scheduler, dan lain lain. Wujud SMS

Gateway terdiri dari kontroler (seperti komputer) dan perangkat seluler (seperti modem dan telepon genggam) yang menghubungkan ke jaringan SMS [12].

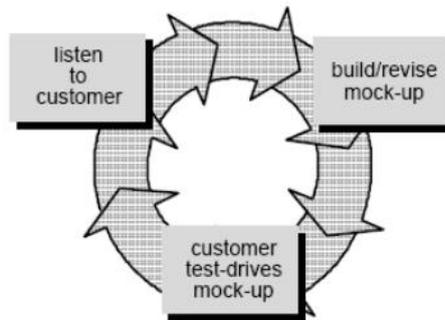
2.2 Gammu

Gammu adalah perangkat lunak open source yang dipakai untuk mengembangkan aplikasi SMS Gateway, tidak berbayar dan cukup mudah dalam menggunakannya [4]. “Gammu (*GNU All Mobile Management Utilities*) adalah sebuah project untuk membuat perintah, driver, dan software agar dapat menjalankan segala fungsi yang berkaitan dengan telpon selular. Gammu dikembangkan di bawah GNU GPL 2 sehingga memberikan kebebasan dalam menggunakan dan mengembangkannya tanpa khawatir biaya yang mahal. Gammu menggunakan database MySQL untuk menyimpan data pesan” [13].

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam membangun aplikasi SMS autoresponder ini menggunakan metode pendekatan berorientasi objek. Adapun tahapan kegiatan mengikuti tahapan metode pengembangan sistem model prototipe seperti pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Model Prototipe [14]

Listen to customer. Kegiatan tahapan pertama ini yaitu membicarakan dan menggali informasi terkait kebutuhan sistem atau kebutuhan pengguna dalam hal otomatisasi sistem layanan informasi hasil ujian saringan masuk.

Build or revise Mock-up. Kegiatan kedua ini yaitu membuat rancangan aplikasi sms autoresponder yang meliputi pembuatan database, pembuatan *interface* dan melakukan pengembangan aplikasi.

Customer test-drive mock up. Kegiatan pada tahap ketiga ini yaitu melakukan uji coba aplikasi SMS autoresponder untuk mendapatkan masukan terkait kebutuhan sistem sudah terpenuhi atau belum. Apabila diperlukan perbaikan maka akan membicarakan kembali kebutuhan-kebutuhan seperti pada tahap pertama.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam membangun aplikasi SMS autoresponder ini diperlukan data sebagai acuan dalam pemodelan sistem yang berjalan maupun perancangan sistem yang diusulkan. Untuk mendapatkan data tersebut dilakukan dengan kegiatan observasi, wawancara dan dokumentasi. Kegiatan observasi dilakukan khususnya untuk mengetahui keadaan fisik lingkungan Universitas Wanita Internasional. Selanjutnya melakukan wawancara dengan Panitia PMB khususnya bagian penyebaran informasi hasil USM. Selanjutnya melakukan dokumentasi terkait *Standard Operating Procedure* PMB dan data penerimaan mahasiswa baru.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Listen to Customer

Tahapan *listen to customer* ini untuk menggali informasi kebutuhan sistem atau kebutuhan pengguna terkait otomatisasi layanan informasi hasil ujian saringan masuk. Melalui tahapan ini diperoleh informasi gambaran sistem yang berjalan yakni penyampaian informasi hasil ujian saringan masuk dilakukan melalui pengiriman pesan singkat (SMS). Setiap selesai PMB, panitia PMB harus mempersiapkan format pesan dan mengirimkan SMS satu persatu kepada peserta USM. Kemudian berdasarkan hasil evaluasi permasalahan yang ada pada sistem yang sedang berjalan bahwa solusinya adalah melakukan otomatisasi layanan informasi hasil ujian saringan masuk melalui aplikasi SMS autoresponder.

4.2 Build or Revise Mock-up

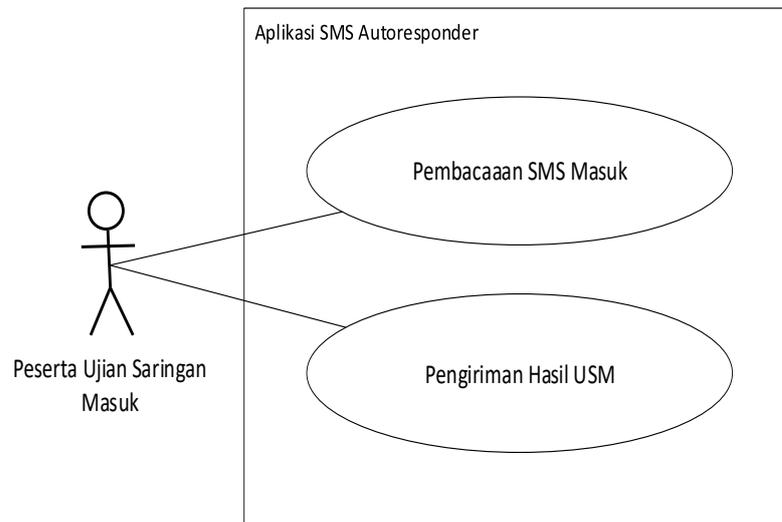
Pada tahap *Build or Revise Mock-up* ini menghasilkan rancangan fungsi/fitur aplikasi, rancangan database dan rancangan format SMS.

4.2.1 Rancangan Fungsi/Fitur Aplikasi

Untuk fungsi aplikasi akan digambarkan dengan use case diagram dan aktifitas pengguna aplikasi dengan activity diagram.

1) Use Case Diagram

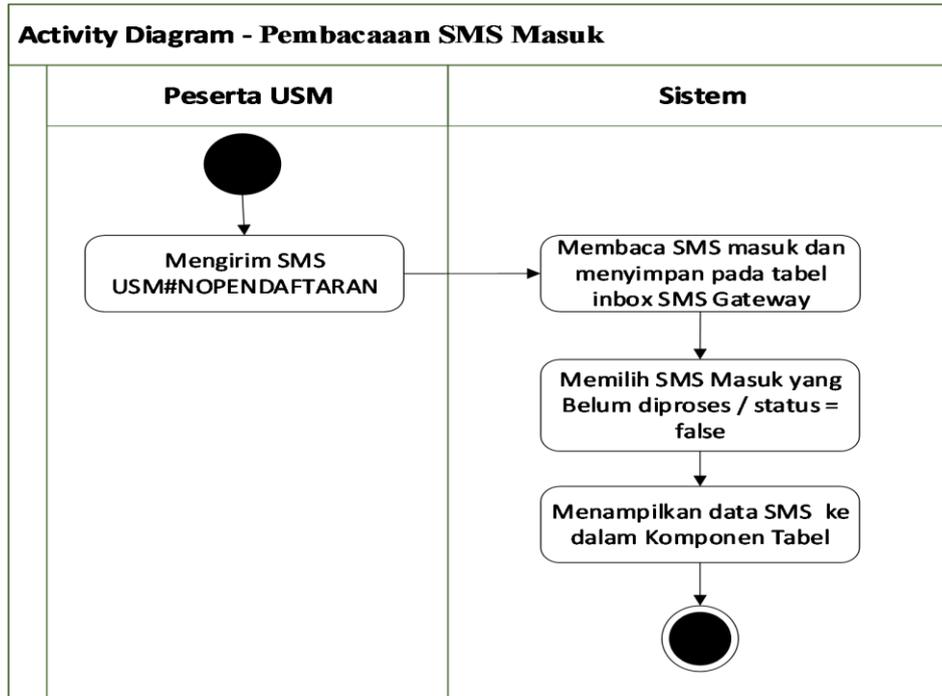
Berdasarkan hasil perancangan, fungsi aplikasi SMS autoresponder dapat dilihat pada gambar 2.



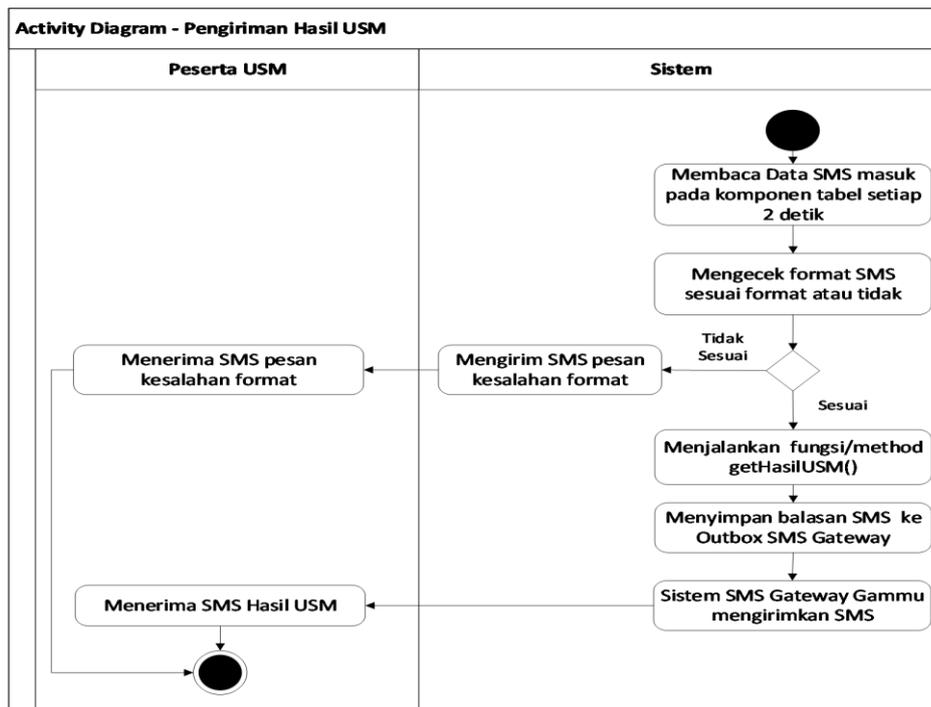
Gambar 2. Use case diagram aplikasi SMS autoresponder

Merujuk pada gambar 2 use case diagram aplikasi SMS autoresponder di atas, aplikasi SMS Autoresponder ini dirancang memiliki dua fungsi yaitu fungsi pembacaan SMS masuk dan pengiriman hasil USM. Pada kedua fungsi tersebut sebenarnya ada dua aplikasi yang terlibat yaitu aplikasi SMS Gateway Gammu dan Aplikasi SMS Autoresponder. Adapun alur dari pembacaan SMS masuk dan pengiriman hasil USM dapat dilihat pada gambar 3.

2) Activity Diagram



Gambar 3. Activity diagram pembacaan SMS masuk



Gambar 4. Activity diagram pengiriman hasil USM

Merujuk pada gambar 3 activity diagram pembacaan SMS masuk (tiga) di atas, sebenarnya untuk fungsi pembacaan SMS masuk ini adalah menjadi tugas aplikasi SMS Gateway Gammu. Gammu akan menyimpan SMS masuk ke tabel inbox. Kemudian untuk menampilkan data SMS masuk adalah menjadi tugas Aplikasi SMS Autoresponder. Aplikasi SMS autoresponder ini akan menampilkan data SMS masuk dari tabel inbox ke komponen

tabel setiap dua menit sekali. Adapun data yang ditampilkan hanya data *inbox* yang belum diproses.

Pada gambar 4 activity diagram pengiriman hasil USM, fungsi pengiriman hasil USM juga melibatkan aplikasi SMS Gateway Gammu dan aplikasi SMS Autoresponder. Ketika data SMS sudah ditampilkan di dalam komponen tabel, maka aplikasi SMS Autoresponder akan memproses setiap SMS tersebut setiap dua detik. Proses yang dilakukan pertama kali adalah melakukan validasi format SMS. Jika format sesuai aturan maka akan melakukan pencarian data hasil USM ke tabel USM. Jika data USM ditemukan, maka Aplikasi SMS Autoresponder akan menyimpan data USM ke tabel outbox. Kemudian setiap ada data SMS tersimpan di tabel outbox maka aplikasi SMS Gateway Gammu akan mengirimkan SMS tersebut ke nomor telepon tujuan.

4.3 Perancangan Database

Database aplikasi SMS Autoresponder menggunakan tiga tabel dari paket SMS Gateway Gammu dengan tambahan tabel USM seperti pada gambar 5 di bawah ini.

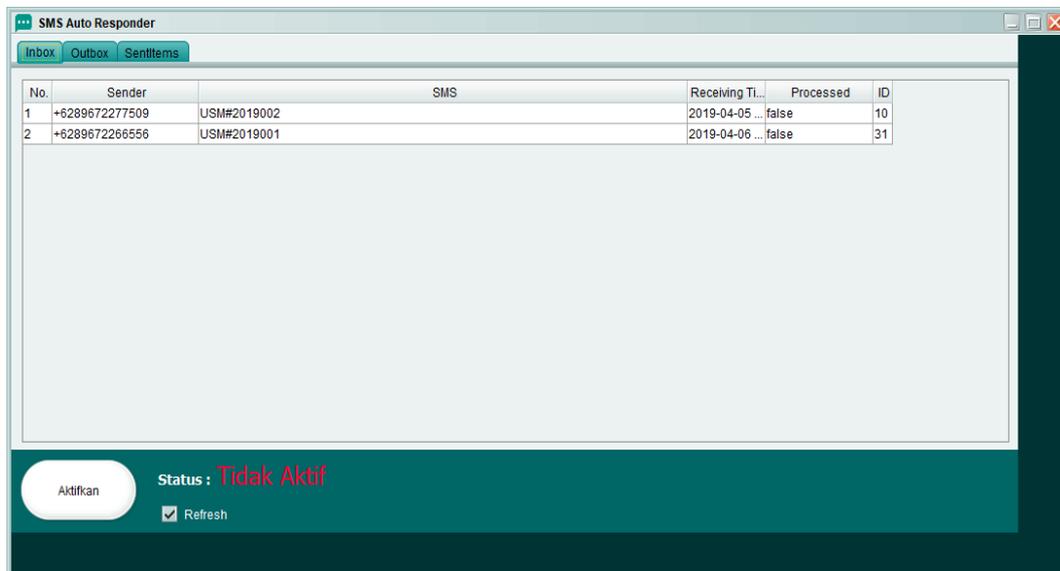
SentItems	Inbox	Outbox	USM
PK ID : int	PK ID : int	PK ID : int	PK ID : int
UpdatedInDB : time	UpdatedInDB : time	UpdatedInDB : time	NoPendaftaran : varchar
InsertIntoDB : time	ReceivingDateTime : time	InsertIntoDB : time	Nama : varchar
SendingDateTime : time	Text : text	SendingDateTime : time	Nilai : varchar
DeliveryDateTime : time	SenderNumber : varchar	SendBefore : time	Status : varchar
Text : text	Coding : enum	SendAfter : time	TahunAkademik : varchar
DestinationNumber : varchar	UDH : text	Text : text	
Coding : enum	SMSCNumber : varchar	DestinationNumber : varchar	
UDH : text	Class : int	Coding : enum	
SMSCNumber : varchar	TextDecoded : text	UDH : text	
Class : int	RecipientID : text	Class : int	
TextDecoded : text	Processed : enum	TextDecoded : text	
SenderID : varchar		Multipart : int	
SequencePosition : int		RelativeValidity : int	
Status : enum		SenderID : varchar	
StausError : int		SendingTimeOut : time	
TPMR : int		DeliveryReport : enum	
RelativeValidity : int		CreatorID : text	
CreatorID : text			

Gambar 5. Rancangan database aplikasi SMS autoresponder

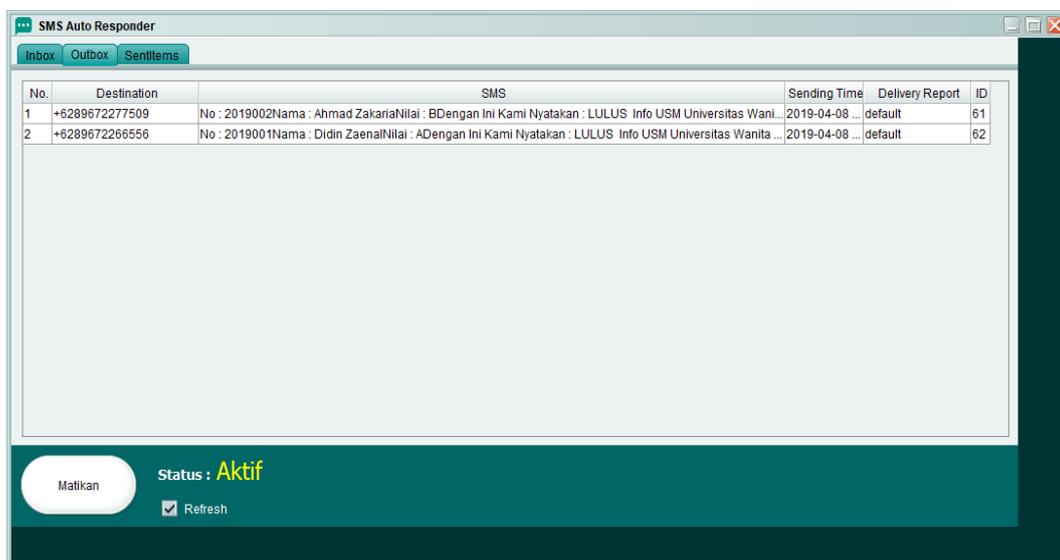
Pada database aplikasi SMS autoresponder terdiri dari empat buah tabel yaitu tabel Inbox, Outbox, SentItems dan USM. Aplikasi SMS Gateway (Gammu) bertugas membaca dan menyimpan SMS yang masuk ke tabel inbox. Kemudian Aplikasi SMS Autoresponder bertugas menyimpan pesan hasil USM ke tabel outbox. Selanjutnya aplikasi SMS Gateway (Gammu) bertugas mengirimkan pesan hasil USM dan menyimpannya ke tabel sentItems kemudian mengosongkan kembali tabel outbox. Adapun tabel USM akan digunakan oleh aplikasi diluar aplikasi SMS autoresponder ini.

4.4 Hasil Perancangan Antar muka

Aplikasi SMS autoresponder ini memiliki satu form. Ketika pertama kali dijalankan Aplikasi SMS autoresponder ini dalam keadaan tidak aktif. Untuk mengaktifkan fitur SMS Autoresponder klik tombol Aktifkan, kemudian tunggu sampai Status berubah menjadi Aktif. Berikut ini contoh kondisi Aplikasi SMS Autoresponder dalam keadaan status aktif dan tidak aktif yang diperlihatkan pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. SMS autoresponder tidak aktif



Gambar 7. SMS autoresponder kondisi aktif

Ketika status aktif maka aplikasi akan membaca dan memproses sms yang masuk. Aplikasi akan mencari hasil USM sesuai nomor pendaftaran, jika data USM ditemukan maka akan disimpan kedalam tabel outbox seperti pada gambar 7. Setiap data yang ada pada tabel outbox kemudian akan dikirimkan ke nomor tujuan oleh sistem sms gateway (gammu). Ketika sudah dikirimkan maka data pada outbox akan menghilang dan masuk ke dalam tabel sent items seperti pada gambar 8.

No.	Destination	SMS	Sending Time	Status
1	+6289672266556	No : 2019001Nama : Didin ZaenalNilai : ADengan Ini Kami Nyatakan : LULUS Info USM Universitas Wanita ...	2019-04-08 ...	SendingOKNoReport
2	+6289672277509	No : 2019002Nama : Ahmad ZakariaNilai : BDengan Ini Kami Nyatakan : LULUS Info USM Universitas Wani...	2019-04-08 ...	SendingOKNoReport

Matikan Status : **Aktif** Refresh

Gambar 8. Tabel sent items kondisi setelah terkirim

Untuk peserta USM jika ingin mengetahui hasil USM maka langkah-langkahnya adalah sebagai berikut ini:

1. Jalankan aplikasi SMS pada telepon genggam
2. Isi penerima/nomor hp yang dituju
3. Ketik SMS dengan format USM#NO_PENDAFTARAN
4. Kirim

Contoh permintaan info hasil USM dan jawaban dari SMS Autoresponder dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Contoh permintaan hasil USM

4.5 Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan sebanyak 10 kali didapatkan hasil sebagai berikut ini:

Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi Autoresponder

No	Waktu (detik)
1	25,52
2	16,68
3	17,12
4	18,19
5	24,74
6	19,46
7	17,19
8	28,37
9	20,74
10	34,21
Rata-rata	22,22

Berdasarkan tabel 1 di atas, setelah dilakukan 10 kali pengujian bahwa proses yang diperlukan untuk menerima balasan dari aplikasi SMS autoresponder ini yaitu antara rentang 16 detik – 35 detik. Dengan rata-rata yaitu 22,22 detik dan waktu tercepat adalah 16,68 detik pada percobaan kedua.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi SMS autoresponder. Dengan adanya aplikasi SMS autoresponder, layanan informasi hasil USM di Universitas Wanita Internasional dapat dilakukan secara otomatis, sehingga panita PMB tidak perlu lagi mengirimkan SMS hasil USM kepada para peserta USM, melainkan peserta USM itu sendiri yang akan melakukan pengecekan hasil USM. Untuk pengecekan hasil USM, peserta USM cukup mengirimkan SMS berisi format permintaan hasil USM ke nomor telepon seluler yang sudah ditetapkan. Kemudian aplikasi SMS autoresponder yang akan menjawab permintaan tersebut. Berdasarkan hasil 10 kali pengujian, proses yang diperlukan untuk menerima jawaban dari aplikasi SMS autoresponder ini yaitu antara rentang 16 detik – 35 detik.

Ucapan Terima Kasih

Kami sampaikan ucapan terimakasih yang tidak terhingga kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui dana hibah penelitian tahun anggaran 2019 dengan nomor kontrak 1278/SR/REKTOR/UWI/IV/2019.

Daftar Pustaka

- [1] S. Mauluddin dan L. P. Hasugian, “Aplikasi SMS Auto Reply Untuk Layanan Informasi Jadwal Kuliah,” *Sistemik*, vol. 6, no. 3, hal. 84–90, 2018.
- [2] M. H. Prasetyo, A. Asnawati, dan Y. Arliando, “Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis Sms Gateway Pada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu,” *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 1, hal. 11–20, 2015.
- [3] S. Sriyanto dan N. P. Sriyusielani, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan

- Berbasis Sms Gateway untuk Memperbaiki Informasi Persediaan (Studi Kasus : PT Indotirta Jaya Abadi Semarang),” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, hal. 143–152, Nov 2014.
- [4] I. Sulistiyowati, “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Berbasis Sms Gateway Sebagai Media Informasi Absensi Siswa Di Smp Negeri 1 Tambak,” *J. Telemat.*, vol. 5, no. 1, hal. 89–103, 2012.
- [5] V. M. . Johannis, Suprihadi, dan A. F. Wijaya, “Penerapan Teknologi SMS Gateway pada Aplikasi Penanggulangan Pelanggaran Ketertiban Umum Berbasis Web (Studi Kasus : POLRES Lembata , NTT),” *J. Teknol. Informasi-Aiti*, vol. 10, no. 1, hal. 14–30, 2013.
- [6] J. Edwin dan S. Widayati, “Aplikasi Pencarian Informasi Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) Berbasis SMS GATEWAY,” *J. Tek.*, vol. 3, no. 2, hal. 114–121, 2013.
- [7] F. Astria, M. Subito, dan D. W. Nugraha, “Rancang Bangun Alat Ukur Ph Dan Suhu Berbasis Short Message Service (SMS) Gateway,” *MEKTRIK*, vol. 1, no. 1, Agu 2014.
- [8] M. R. Meta, I. E. Putra, dan A. Urfa, “Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Online Dengan Sms Gateway di STMIK Indonesia Padang,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, Nov 2018.
- [9] H. L. Sunardi, Hari Murti, “Aplikasi SMS Gateway,” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XIV, no. 1, hal. 30–34, 2014.
- [10] Y. Wiharto, “Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Gateway,” *J. Teknol. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, hal. 1–28, 2011.
- [11] K. Anindito, D. Indriasari, E. Julianto, dan H. Yanita, “Pengembangan Aplikasi SMS Autosender dan SMS Autoresponder untuk Sistem Pemantauan dan Pencarian Relawan Penanganan Bencana dengan Basis Lokasi,” in *Prosiding Seminar Nasional XI “Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi 2016*, 2016, hal. 56–61.
- [12] D. Kurniadi, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pemilihan Kepala Desa Yang Terintegrasi Dengan SMS Gateway,” *J. Wawasan Ilm.*, vol. 6, no. 11, Sep 2014.
- [13] M. I. Islahuddin dan A. Subari, “Pemanfaatan Sms Gateway Dengan Gammu Dan Webcam Berbasis Visual Basic 6.0 Pada Sistem Keamanan Rumah,” *Gema Teknol.*, vol. 17, no. 3, Agu 2013.
- [14] H. Al Fatta, *Analisis & Perancangan Sistem Informasi: Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi, 2008.