

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**UJIAN *ONLINE* BERBASIS SMS GATEWAY
SEBAGAI MEDIA ASSESMENT BAGI MAHASISWA**

TIM PENGUSUL

- | | | |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. Ketua | : R. Arri Widyanto, S. Kom., MT | NIDN 0616127102 |
| 2. Anggota | : Emilyya Uly Artha, M.Kom | NIDN 0512128101 |

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
Desember 2016**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA

Judul Kegiatan : Ujian *Online* Berbasis SMS Gateway sebagai Media *Assessment* bagi Mahasiswa

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 458/Teknik Informatika

Ketua Peneliti :

A. Nama Lengkap : R. Arri Widyanto, S. Kom., MT

B. NIDN : 0616127102

C. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

D. Program Studi : Teknik Informatika

E. Nomor HP : 08122544013

F. Surel (e-mail) : arriwidyanto@yahoo.com

AngotaPeneliti (1) :

A. Nama Lengkap : Emilya Ully Artha, M.Kom

B. NIDN : 0512128101

C. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Magelang

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 (Enam) Bulan


Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 3.500.000

Biaya TahunBerjalan : Rp. 3.500.000


Mengetahui Dekan Fakultas Teknik.

Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Phd
NIK. 987408139

Magelang, 1 Desember 2016
Ketua Peneliti


R. Arri Widyanto, S. Kom., MT
NIK 027108182

Menyetujui,
Ketua LP3M

(Dr. Suliswiyadi, M.Ag.)
NIP/NIK 966610111


RINGKASAN

Teknologi perangkat bergerak telah dimanfaatkan secara luas, terutama pemanfaatan pesan teks berbasis SMS yang merupakan layanan populer yang digunakan saat ini. Perguruan tinggi dalam mengevaluasi mahasiswanya menggunakan berbagai cara, baik secara manual maupun secara *online*. Kendala ujian *online*, mahasiswa harus menggunakan notebook yang terhubung dengan jaringan internet. Tidak semua mahasiswa memiliki perangkat akses ini sehingga menjadi kendala tersendiri. Ujian *online* berbasis SMS yang memanfaatkan SMS gateway merupakan solusi dari permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah menyediakan layanan ujian yang praktis dan murah dengan memanfaatkan layanan SMS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *prototyping*. Hasil penelitian berupa aplikasi test *online* berbasis SMS yang bisa diakses oleh mahasiswa menggunakan perangkat mobilyanya. Aplikasi ini bisa diakses menggunakan perangkat mobile dengan system operasi berbasis android maupun symbian. Secara ekonomis biaya untuk memanfaatkan aplikasi ini sangat murah bahkan gratis. Aplikasi *mobile test* ini bisa dimanfaatkan sebagai salah satu media ujian *online* alternatif.

Kata kunci : Mobile, Test, SMS, SMS Gate way

PRAKATA

Bismillahirrohmanirohim Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, Laporan Penelitian Dosen Pemula dengan judul Ujian *Online* Berbasis *SMS Gateway* sebagai *Media Assessment* bagi Mahasiswa dapat tersusun sesuai rencana.

Laporan ini disusun sebagai salah satu unsur penunjang Tri Darma Perguruan Tinggi dan sebagai bentuk pertanggung jawaban pelaksanaan penelitian yang dibiayai oleh LP3M Universitas Muhammadiyah Magelang. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka diucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Ketua LP3M Universitas Muhammadiyah Magelang
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang
5. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Tak lupa pada kesempatan ini, diucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mambantu baik moril maupun materiil sehingga laporan ini dapat tersusun sesuai yang diharapkan. Tiada gading yang tak retak, tentunya dalam penyusunan laporan ini, masih jauh dari sempurna. Dan yang retak tiada yang tidak bisa ditambal, untuk itu kritik dan saran untuk perbaikan sangat diharapkan.

Magelang, 1 Desember 2016

Penyusun

R. Arri Widyanto, S. Kom., MT

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Target Luaran	2
E. Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Perangkat Seluler GSM dan CDMA	3
B. Short Message Service	3
C. Sejarah SMS	3
D. SMS Gateway.....	4
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT	5
A. Tujuan	5
B. Manfaat.....	5
BAB 4 METODE PENELITIAN	6
A. Tahapan Penelitian	6
B. Lokasi Penelitian	8
C. Peubah yang Diamati.....	9
D. Model yang Digunakan	9
E. Rancangan Penelitian	9
F. Teknik Pengumpulan Data	13
G. Teknik Analisis Data	13
BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	15
A. Gambaran umum Aplikasi Ujian Online berbasis SMS	15
B. Implementasi Sistem	16
C. Implementasi Program	22
D. Implementasi Database.....	23
E. Implementasi Server.....	25
F. Pengujian Sistem	27
G. Keterbatasan Sistem	29
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. KESIMPULAN	30
B. SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Instrumen Penelitian.....	

Lampiran 2 Personalia tenaga pelaksana besertakualifikasinya..... .
Lampiran 3 Draft Artikel ilmiah

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 5.1. Pengujian Pengisian Data	27
Tabel 5.2. Operator Seluler Utama di Indonesia	27
Tabel 5.3. Pengujian Pengiriman SMS	28
Tabel 5.4. Pengujian <i>replay</i> SMS soal Ujian (Pengujian 1)	28
Tabel 5.5. Pengujian <i>replay</i> SMS soal Ujian (Pengujian 2)	28

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 4.1. Flowchart Tahapan Penelitian	6
Gambar 4.2. Prototyping Model.....	9
Gambar 4.3. Rancangan Arsitektur Global Unjian Online berbasis SMS	10
Gambar 4.4. Usecase Diagram Proses Akses Sistem Oleh Mahasiswa .	10
Gambar 4.5. Use Case Diagram Proses Admin.....	11
Gambar 4.6. EER Sistem Ujian online berbasis SMS	11
Gambar 4.7. Rancangan Menu Pengelolaan sistem oleh Administrator	12
Gambar 4.8. Proses Registrasi Ujian online berbasis SMS.....	12
Gambar 4.9. Registrasi Berhasil.....	13
Gambar 4.10. Rancangan Soal Ujian	14
Gambar 5.1. Localhost Application	15
Gambar 5.2. Tampilan Web Server dan Control Panel Application.....	16
Gambar 5.3. Menu Login Administrator.....	16
Gambar 5.4. Menu Administrator	17
Gambar 5.5. Menu Input Data Oleh Administrator.....	17
Gambar 5.6. Menu Input Data Mahasiswa.....	18
Gambar 5.7. Menu Lihat data Mahasiswa.....	18
Gambar 5.8. Input Data Mata Kuliah	19
Gambar 5.9. Lihat Data Mata Kuliah	19
Gambar 5.10. Menu Dosen.....	20
Gambar 5.11. Menu Input Soal Ujian	21
Gambar 5.12. Menu Pengiriman Soal Ujian	21
Gambar 5.13. Pesan Pemrosesan Pengiriman SMS Ujian	21
Gambar 5.14. Soal diterima Mahasiswa.....	22
Gambar 5.15. Cuplikan Script PHP sistem ujian online berbasis SMS ...	23
Gambar 5.16. Tampilan Database gate.sql.....	24
Gambar 5.17. Struktur Tabel-tabel gate.sql	24
Gambar 5.18. Konfigurasi File gammu.....	25
Gambar 5.19. Konfigurasi File smsdrc	25
Gambar 5.20. Perintah Install Service gammu.....	26
Gambar 5.21. Instalasi Service gammu Berhasil	26
Gambar 5.22. Menjalankan Service gammu	26
Gambar 5.23. Pesan Service gammu dijalankan	2

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi seluler dewasa ini sangat pesat, terutama sebagai media komunikasi baik berbasis teks maupun berbasis suara dan video. Layanan yang paling populer di masyarakat adalah pemanfaatan *short message service* atau yang sering dikenal dengan SMS. SMS atau dikenal dengan layanan pesan singkat merupakan sebuah revolusi di media penyebaran informasi, dimana layanan yang digunakan tidak berbasis suara tetapi berbasis teks singkat. (Zakaria, dkk, 2006).

Pesan singkat ini sangat populer dikarenakan praktis, hemat biaya bahkan gratis dan semua perangkat mobile memiliki layanan ini. Berbeda dengan aplikasi-aplikasi lain yang memanfaatkan paket data internet. Selain itu perangkat handphone nya pun harus bisa mengakses internet.

Perguruan tinggi, dalam mengevaluasi mahasiswanya dilakukan dengan berbagai cara. Diantaranya dengan ujian tertulis dan ujian *online*. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Misalnya ujian tertulis, proses pengerjaan soal dan koreksinya dilakukan secara manual. Ujian *online* pengerjaan dan koreksinya bisa dilakukan menggunakan komputer. Kendala yang dihadapi mahasiswa adalah tidak memiliki notebook, sehingga untuk mengerjakan soal ujian *on line* harus kewarnet terlebih dahulu.

Dari permasalahan tersebut diatas bisa diatasi dengan membangun sistem ujian berbasis SMS gateway, hal ini dikarenakan hampir semua mahasiswa telah memiliki perangkat HP yang memiliki fitur SMS. SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang dibangkitkan lewat sistem informasi melalui media SMS menggunakan jaringan seluler. SMS Gateway ini memanfaatkan modem untuk server pengiriman SMS. SMS memanfaatkan jaringan operator seluler untuk pengiriman sms, service gammu sebagai software sms gateway, dan database mysql yang diintegrasikan dengan database. (Fahrudin, 2012).

B. Permasalahan

Aplikasi Ujian *Online* berbasis SMS ini, adalah untuk memberikan kemudahan-kemudahan untuk melakukan evaluasi kompetensi non praktik bagi penerapan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK).

C. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan mengimplementasikan ujian *online* memanfaatkan fasilitas SMS ?

E. Targer Luaran

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini, berupa Aplikasi Sistem ujian *online* berbasis SMS dan dan teknik pengelolaannya.

F. Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan

Kontribusi terhadap ilmu pengetahuan, menghasilkan suatu kajian baru terhadap pemanfaatan teknologi perangkat bergerak yang digukan sebagai alat evaluasi mahasiswa

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Perangkat Telepon Seluler GSM dan CDMA

Perangkat telepho seluler, saat ini menggunakan sistem *Global Sistem for Mobile Communications* (GSM) dan CDMA. GSM merupakan standar yang pertama di gunakan di Eropa, untuk memberikan jaminan kompatibilitas seluler di seluruh Eropa. Perkembangan berikutnya, teknologi ini menyebar ke seluruh dunia sehingga lebih dari 80 jaringan GSM telah dioperasikan. Teknologi ini dioperasikan pada frekuensi 900 dan 1800 Mhz pada seluruh bagian Eropa dan Inggris. Di beberapa bagian Amerika menggunakan frekuensi 1900 Mhz dan menggunakan TDMA *base*. (Mulyanta, 2005:9)

Menurut Williams & Sawyer (2011), smartphone adalah telepon selular dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan. Smartphone merupakan ponsel multimedia yang menggabungkan fungsionalitas PC dan handset sehingga menghasilkan gadget yang mewah, di mana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses email, tv digital, search engine, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit.

B. Short Message Service

Short Message Service (SMS) atau layanan pesan singkat adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon seluler untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek. Pada mulanya SMS dirancang sebagai bagian dari Global System for Mobile communication (GSM), tetapi sekarang sudah didapatkan pada jaringan bergerak lainnya termasuk jaringan Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) (Hillebrand, 2010)

C. Sejarah SMS

Sebagai salah satu layanan dalam sistem GSM, tidak ada satu pihak pun yang dapat mengklaim sebagai pencetus ide SMS. Ide menambahkan pesan teks sebagai layanan bagi pengguna yang mobile terangkat di banyak komunitas

pelayanan komunikasi mobile yang dimulai pada awal tahun 1980-an. Para pakar dari komunitas tersebut menyumbangkan pemikiran di ajang diskusi. Sebagian besar dari mereka menginginkan SMS sebagai alat pemberitahuan, seperti pemberitahuan incoming voice mail, tetapi ada juga yang menginginkannya sebagai telemetry. Tetapi hanya sedikit yang menyakini SMS akan dipakai sebagai alat untuk mengirim pesan teks ke antar pengguna mobile.

Pada awal bulan Februari tahun 1985, setelah didiskusikan dengan sub group dari GSM, yaitu WP3, dipimpin oleh J Audestad, SMS dipertimbangkan di grup utama GSM sebagai layanan baru di sistem seluler digital. Di dokumen GSM tentang layanan dan fasilitas yang disediakan oleh sistem GSM (GSM Doc 28/85 rev2, Juni 1985), baik di mobile originated maupun di mobile terminated, termasuk point-to-point dan point-to-multipoint, pesan singkat hadir di teleservice sistem GSM.

SMS komersial pertama dikirim pada tanggal 3 Desember 1992 dari sebuah personal computer (PC) oleh Neil Papworth dari Sema Group kepada Richard Jarvis di jaringan GSM Vodafone di Inggris. SMS pada mulanya dirancang untuk jaringan GSM, tetapi sekarang hadir di berbagai jaringan, termasuk jaringan 3G. Meskipun demikian, tidak semua pesan teks menggunakan SMS. Di Jepang dikenal dengan sebutan Skymail, produk J-Phone dan Short Mail produk dari NTT Docomo. (Hillebrand, 2010)

D. SMS Gateway

SMS Gateway adalah sebuah gerbang yang menghubungkan antara komputer dengan client melalui SMS. Komputer Client secara tidak langsung berinteraksi dengan sistem melalui SMS. Saat melakukan SMS, informasi penting yang diperlukan adalah nomor tujuan dan pesan, maka jadi hal itulah yang diolah oleh SMS Gateway. (Tarigan, 2012)

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan

Tujuan dari hasil penelitian ini, memudahkan dosen untuk mengevaluasi mahasiswanya pada setiap kompetensi pada kurikulum KBK.

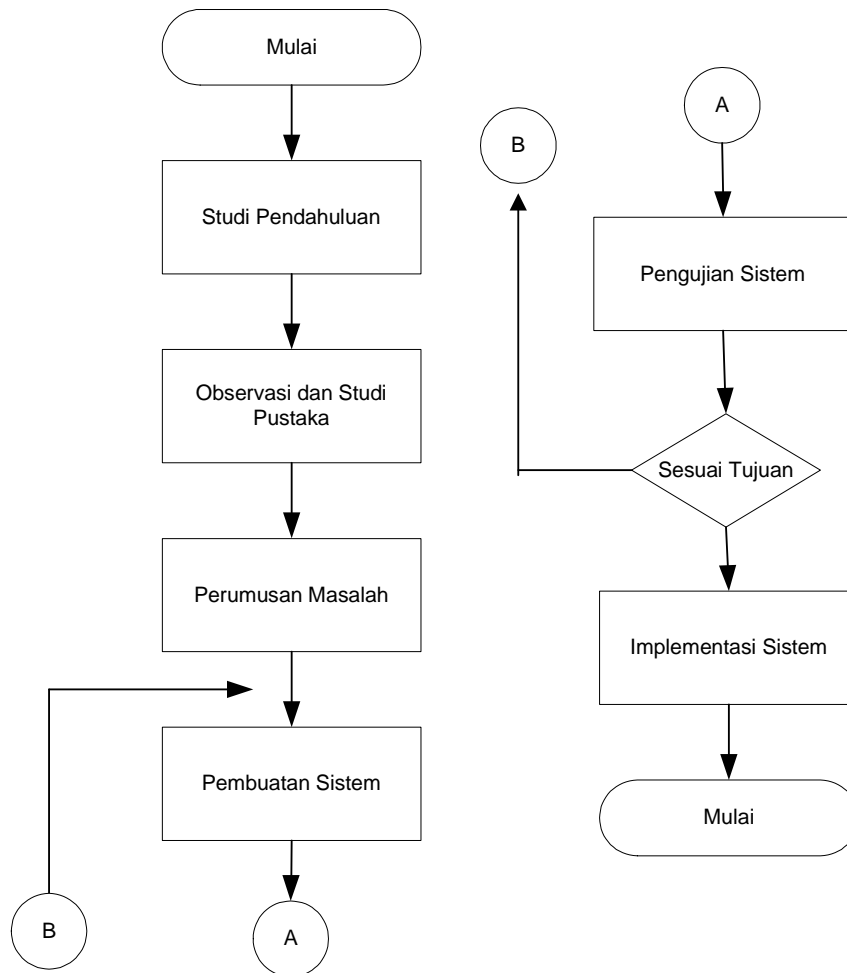
B. Manfaat

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini, berupa Aplikasi Sistem Ujian *Online* Berbasis *SMS Gateway* sebagai *Media Assessment* bagi Mahasiswa dan teknik pengelolaannya dan Kontribusi terhadap ilmu pengetahuan, menghasilkan suatu kajian baru terhadap pemanfaatan teknologi *mobile*, yang digunakan sebagai media assesment alternatif.

BAB 4. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Flowchart Tahapan Penelitian

Tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan

Pada bagian ini merupakan kegiatan untuk mengenali lebih lanjut obyek penelitian beserta lingkungan terkait dalam rangka mendalami situasi dan kondisi dari sistem yang akan dikembangkan. Harapan dan hambatan atas sistem yang

berjalan akan dijadikan bahan acuan dalam mengembangkan sistem. Studi pendahuluan dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang mekanisme ujian *online*, mekanisme dan prosedur-prosedurnya.

2. Observasi dan Studi Pustaka

Setelah data didapat, tahapan berikutnya adalah menelusuri system yang telah berjalan berikut dengan kelebihan dan kelemahannya. Untuk melengkapinya, hasil kegiatan ini juga diperkuat dengan studi literatur dan pustaka dengan sumber-sumber yang dapat dipertanggung-jawabakan, seperti dari literatur mengenai komunikasi data, basis data, dan jaringan komputer.

3. Perumusan masalah

Tahap selanjutnya setelah mendapatkan data dari objek dan dilengkapi dengan teori-teori dari studi pustaka, adalah merumuskan permasalahan yang akan dikembangkan.

4. Pembuatan Sistem

Tahap ini adalah tahap pembuatan sistem. Dalam membangun sistem ini akan digunakan metode prototyping.

5. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah pengujian sistem. Pengujian sistem dibagi menjadi dua macam, yaitu pengujian jalannya sistem dan pengujian penerimaan sistem :

a. Pengujian jalannya sistem

Pengujian digunakan untuk mengetahui bahwa sistem yang dikembangkan beroperasi sesuai dengan rancangan yang disusun. Pengujiannya dilakukan dengan memasukkan data peserta ujian, data dosen, data matakuliah, dan data soal kedalam sistem oleh administrator. Soal-soal ujian tersebut tersebut diuji dengan mengirim SMS ke server menggunakan perangkat bergerak.

b. Pengujian penerimaan sistem

Pengujian ini ditujukan untuk mengetahui kelayakan sistem yang sudah diuji pada pengujian jalannya sistem di atas. Pengujian ini bersifat kualitatif, yaitu pengujian yang didasarkan pada kemudahan dan manfaat dari adanya sistem ini. Hasil pengujian ini bila diterima maka langkah berikutnya adalah implementasi, namun bila belum bisa diterima maka harus kembali ke tahap pengembangan untuk ditinjau dan diperbaiki.

6. Implementasi Sistem

Tahap akhir dari penelitian ini adalah implementasi sistem. Sistem ini akan diimplementasikan bila tahap pembuatan sistem sudah selesai dilaksanakan. Sistem ini akan diimplementasikan pada Fakultas Teknik, untuk mengevaluasi kompetensi mata kuliah non praktik mahasiswa.

B. Lokasi Penelitian

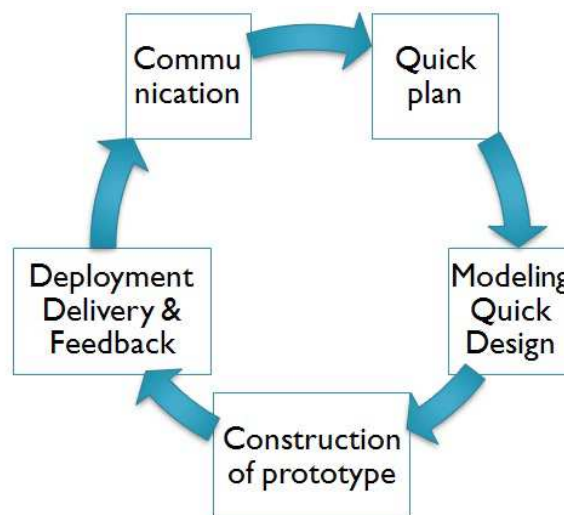
Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

C. Peubah yang diamati dan diukur

Peubah yang diamati dan diukur adalah kepraktisan aplikasi, kemudahan dan fungsionalitas dari sistem.

D. Model yang digunakan

Pengembangan sistemnya dilakukan menggunakan metode prototyping. Metode ini terdiri dari komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan rancangan cepat, bangun prototypenya dan pengiriman dan umpan balik pengguna (Pressman, 2005: 40). Hal ini terlihat pada Gambar 4.2.



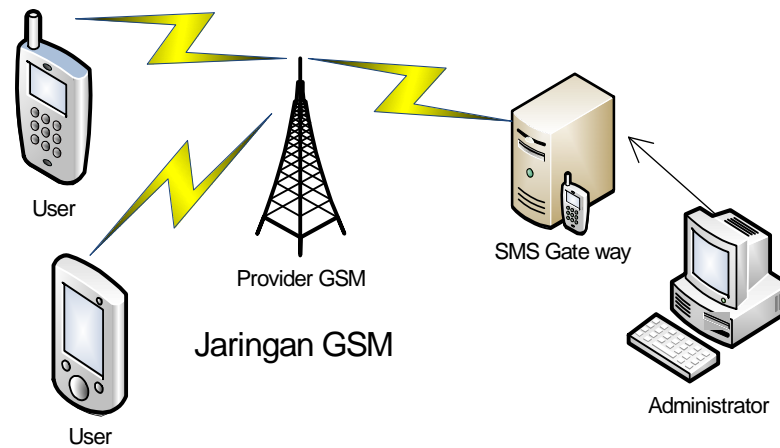
Gambar 4.2. Prototyping Model

Sumber : Pressman (2005)

E. Rancangan Penelitian

1. Rancangan Arsitektur

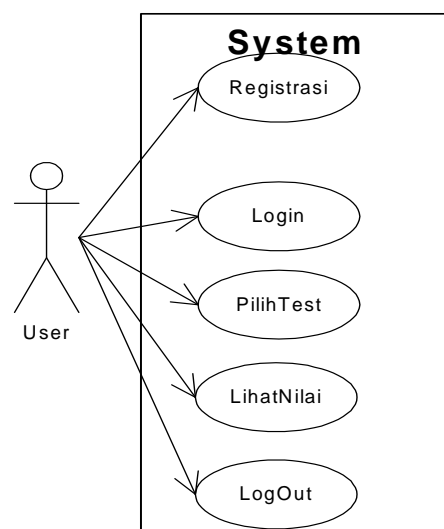
Aplikasi yang dibangun menggunakan komputer yang dihubungkan dengan *modem GSM* yang akan terhubung dengan jaringan GSM yang tersedia. Pengguna menggunakan perangkat mobilnya mengakses test yang tersedia, menggunakan pesan sms. Administrator menggunakan komputer, mengelola user dan testnya. Gambar 4.3. menggambarkan arsitektur aplikasi yang akan dibangun.



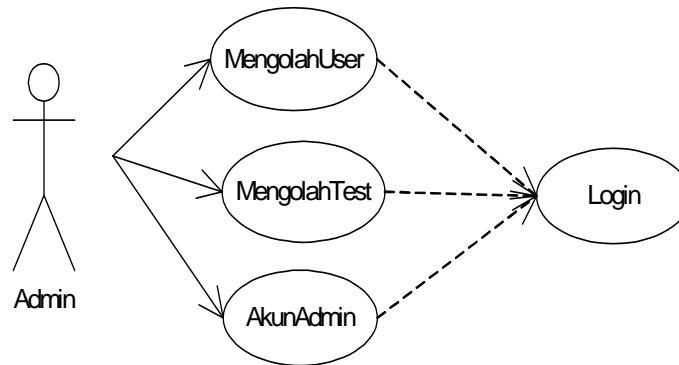
Gambar Gambar 4.3. Rancangan Arsitektur Global Ujian *Online* Berbasis SMS

2. Use Case Diagram

Sistem ini menggunakan 2 aktor, yaitu user dan administrator. User merupakan mahasiswa yang akan mengakses layanan test berbasis SMS gate way dan administrator yang akan mengelola sistemnya, seperti terlihat pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5.



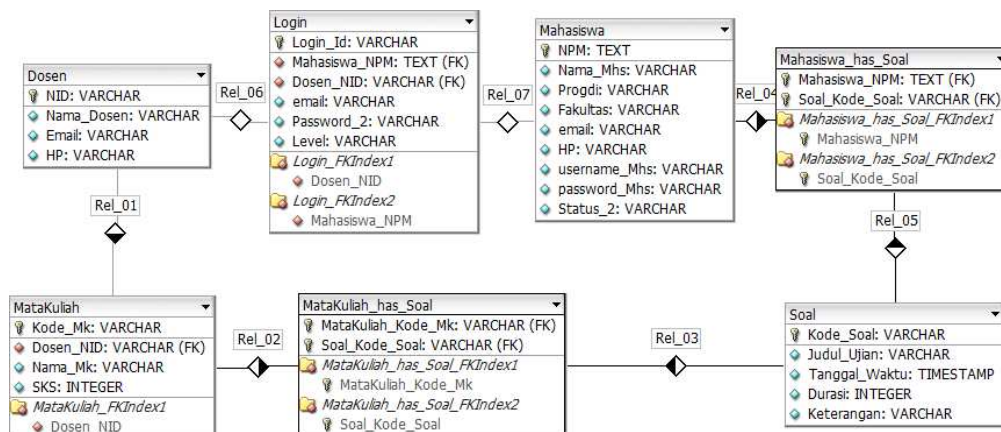
Gambar 4.4. Use Case Diagram Proses Akses Sistem oleh mahasiswa



Gambar 4.5. Use Case Diagram Proses Admin

3. Rancangan Database

Rancangan database dari sistem ujian *online*, terlihat pada diagram Enhanced Entity Relationship Diagram (EER) pada Gambar 4.6.



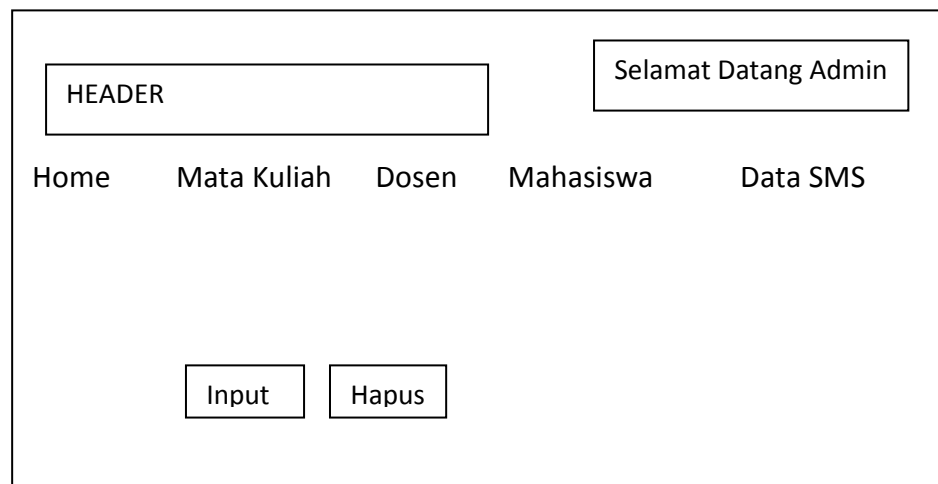
Gambar 4.6. EER sistem ujian *online* berbasis SMS

Entitas-entitas yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Dosen : Digunakan untuk menyimpan data dosen
- Mahasiswa : Digunakan untuk menyimpan data mahasiswa
- Mata Kuliah : Digunakan untuk menyimpan informasi data matakuliah
- Soal : Digunakan untuk menyimpan informasi soal-soal ujian
- Login : Digunakan untuk menyimpan informasi yang login ke sistem

4. Rancang Antar Muka Pengguna.

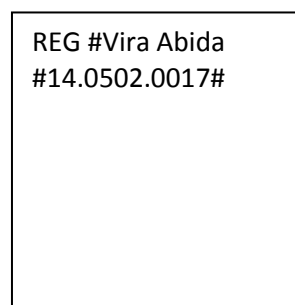
Antar muka pengguna, digunakan sebagai interaksi antara para pengguna dengan sistem. Gambar 4.7 menunjukkan rancangan menu yang digunakan administrator untuk mengelola sistem.



Gambar 4.7. Rancangan Menu Pengelolaan Sistem Admin

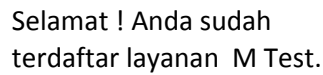
Menu ini terdiri dari sub menu Home, Mata Kuliah, Dosen, Mahasiswa, Data SMS. Menu ini digunakan untuk menginputkan data.

Pengguna menggunakan menu untuk registrasi seperti rancangan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Proses Registrasi Ujian *Online* berbasis SMS

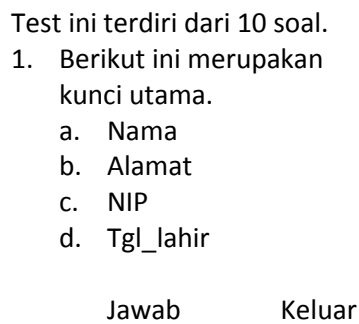
Bila proses registrasi berhasil, sistem akan memberikan respon seperti rancangan pada Gambar 4.9.



Selamat ! Anda sudah
terdaftar layanan M Test.

Gambar 4.9. Registrasi Berhasil

Setelah terdaftar, pengguna akan dikirim soal ujian seperti pada rancangan Gambar 4.10.



Test ini terdiri dari 10 soal.
1. Berikut ini merupakan
kunci utama.
a. Nama
b. Alamat
c. NIP
d. Tgl_lahir

Jawab Keluar

Gambar 4.10. Rancangan Soal Ujian

5. Implementasi Program

Pada langkah ini, rancangan yang dihasilkan akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

6. Pengujian

Rencana pengujian sistem dilakukan terhadap kesalahan sistem dan uji fungsionalitas dari sistem

7. Penerapan dan perawatan sistem

Merupakan proses terakhir dari pembuatan sistem, yaitu diterapkan pada lingkungan yang sebenarnya dan perawatan sistem terhadap kesalahan-kesalahan aplikasi.

F. Teknik Pengumpulan Data.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan qusioner, yang nantinya akan digunakan untuk menguji sistem. Data yang dikumpulkan berupa kemudahan akses, fungsionalitas sistem dan antar muka sistem.

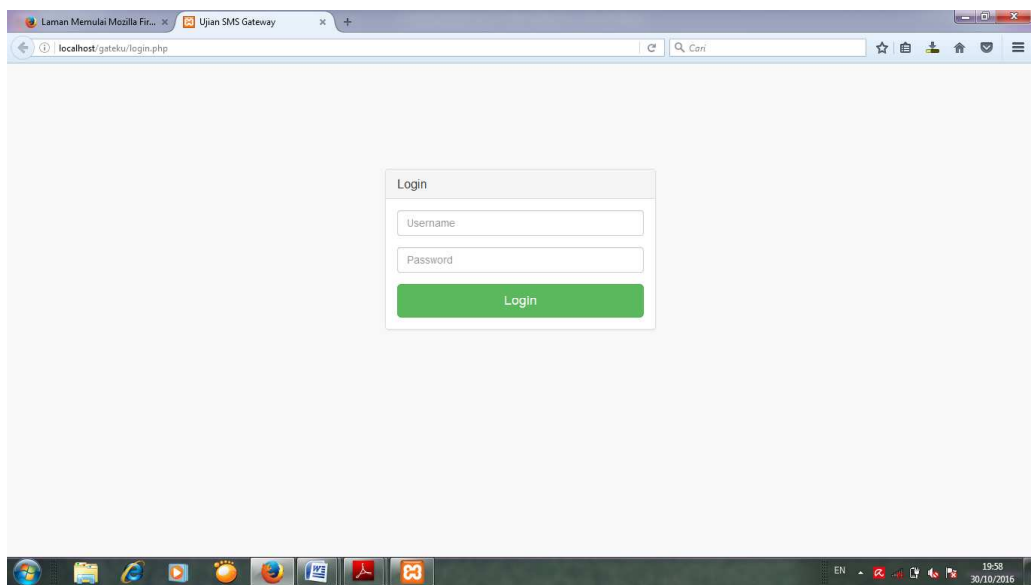
G. Teknik Analisis Data

Teknik analisisnya menggunakan teknik analisis deskriptif dengan menggunakan instrumen yang ada.

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

A. Gambaran Umum Aplikasi Ujian Online berbasis SMS

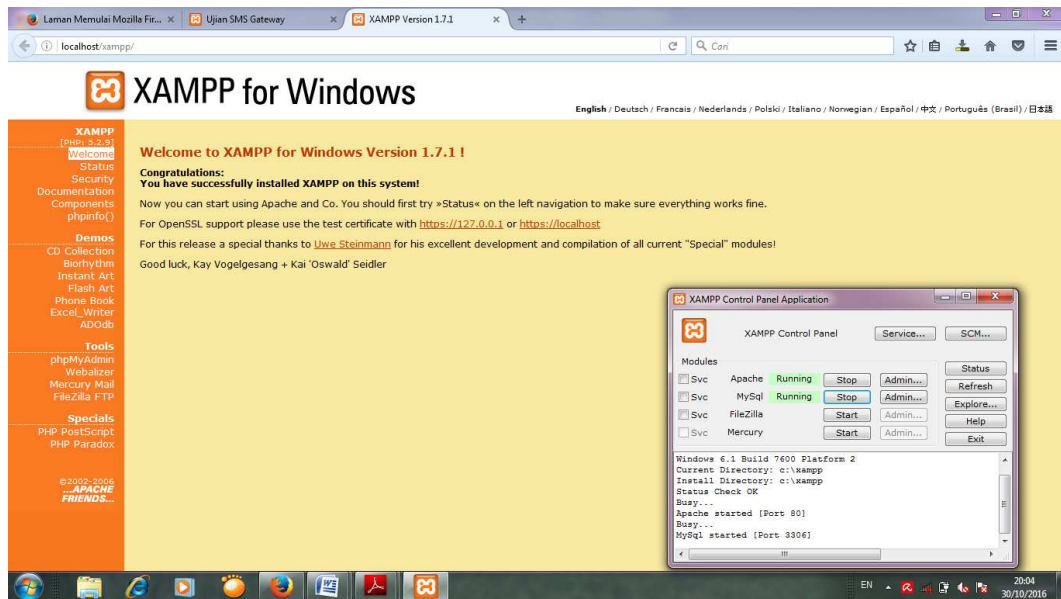
Sistem yang dibangun dipasang pada server ujicoba, yaitu server localhost : <http://localhost/gateku/login.php>. Sebagaimana terlihat pada gambar 5.1. berikut :



Gambar 5.1. Localhost aplikasi .

Server ini digunakan untuk mengelola dan menyimpan data-data dosen, mahasiswa, mata kuliah dan soal ujiannya.

Web server yang digunakan adalah XAMPP dan database yang digunakan adalah MySQL. Tampilan dari web servernya adalah seperti gambar 5.2. berikut :



Gambar 5.2. Tampilan Web Server dan Control Panel Application

B. Implementasi Sistem

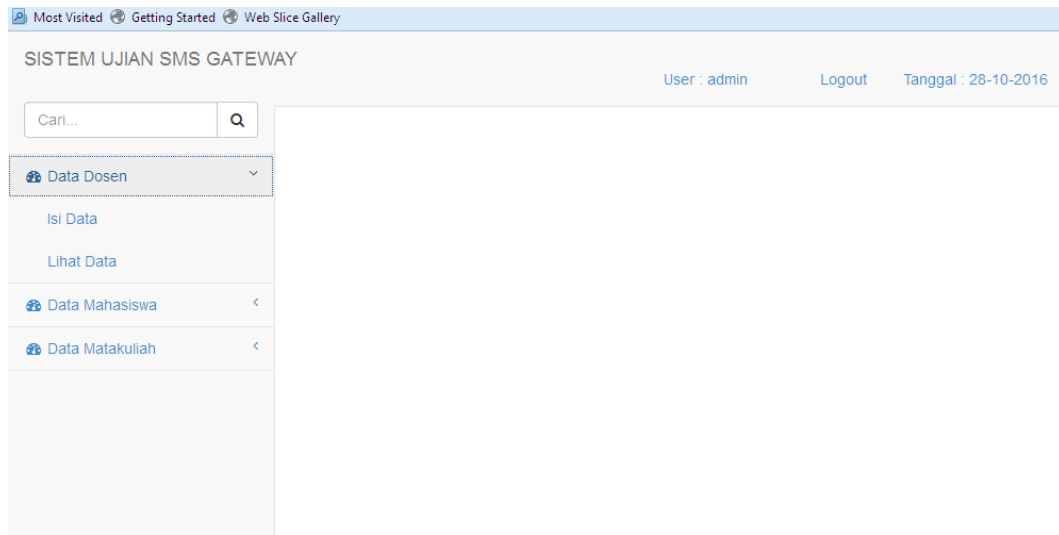
Sistem yang dibangun ini, terdapat dua modul utama, yaitu modul pengelolaan sistem dan modul akses oleh user. Modul pengelolaan sistem digunakan oleh Administrator sebagai pengelola sistem, yang digunakan untuk menginputkan data dosen, data mahasiswa dan data matakuliah. Administrator melakukan proses login untuk masuk ke dalam sistem. Menu login, terlihat pada gambar 5.3. berikut :

 The image shows a simple login form titled 'Login'. It consists of two input fields: the first is for the username, containing the text 'admin'; the second is for the password, represented by a series of dots. Below the input fields is a prominent green button labeled 'Login'. The entire form is enclosed in a light gray border.

Gambar 5.3. Menu login Administrator

Sistem akan melakukan proses otentikasi nama pengguna dan katakuncinya, yang dicocokkan dengan data yang tersimpan pada database user. Bila data usernya cocok, akan dilakukan proses login dan masuk ke menu Administrator. Bila login gagal, maka akan keluar dari sistem.

Menu Administrator terlihat seperti pada gambar 5.4. Berikut :



Gambar 5.4. Menu Administrator

Dosen yang akan menggunakan sistem ini, harus terdaftar terlebih dahulu. Administrator, akan mendaftarkan akun dosen menggunakan menu Isi Data Dosen seperti pada gambar 5.5 berikut :

Input Data Dosen

Input Data Dosen

NIP

Nama

Email

HP

Password

Gambar 5.5. Menu Input data Dosen oleh Admnistrator

Selain menginputkan data dosen, administrator juga bisa menginputkan data mahasiswa sebagai pengguna sistem. Input data mahasiswa terlihat pada gambar 5.6 berikut :

Gambar 5.6. Menu Input Data Mahasiswa

Administrator juga bisa menampilkan data mahasiswa dan melakukan perubahan data mahasiswa menggunakan sub menu Lihat data, seperti terlihat pada gambar 5.7 berikut :

NIM	Nama	No HP	Aksi
16.0502.0033	Johan Samudra	85643903925	Detail Edit Hapus
16.0502.0055	Anie Rosianawati	85876417061	Detail Edit Hapus
16.0504.0021	Rudi Imawan	8122544013	Detail Edit Hapus
16.0504.0027	Muhammad Azis	8156595601	Detail Edit Hapus

Gambar 5.7 Menu Lihat Data Mahasiswa

Menu data matakuliah digunakan untuk mengelola data mata kuliah. Pada menu tersebut, terdapat sub-sub menu : Input data mata kuliah dan lihat data matakuliah seperti terlihat pada gambar 5.8 dan 5.9 berikut :

The screenshot shows the 'Input Data Matakuliah' form. The header includes 'SISTEM UJIAN SMS GATEWAY', 'User : admin', 'Logout', and 'Tanggal : 28-10-2016'. A search bar is present at the top left. The left sidebar contains navigation options: 'Data Dosen', 'Data Mahasiswa', 'Data Matakuliah' (selected), 'Isi Data', and 'Lihat Data'. The main form area is titled 'Input Data Matakuliah' and contains the following fields:

- Kode Matakuliah**: Input field containing 'kode matakuliah'.
- Nama Matakuliah**: Input field containing 'nama matakuliah'.
- SKS**: Input field containing 'sks'.
- Dosen Pengampu**: Dropdown menu showing 'Budi Sulistya M.Kom'.
- Simpan**: Button to save the data.

Gambar 5.8 Input data Matakuliah

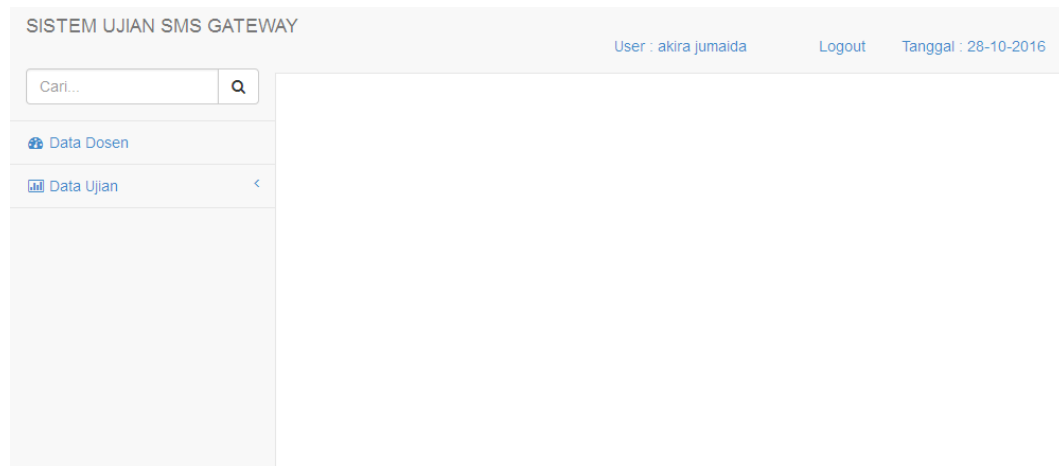
The screenshot shows the 'Data Matakuliah' table. The header includes 'SISTEM UJIAN SMS GATEWAY', 'User : admin', 'Logout', and 'Tanggal : 01-10-2016'. A search bar is present at the top left. The left sidebar contains navigation options: 'Data Dosen', 'Data Mahasiswa', and 'Data Matakuliah' (selected). The main table area is titled 'Data Matakuliah' and includes a '10 records per page' dropdown and a search bar. The table data is as follows:

Kode & Nama Matakuliah	SKS	Dosen Pengampu	Aksi
IF102317KU Information System Analsys and Design	2	R. Arri Widyanto	Edit Hapus
IF104105KU Program Building	4	Muhtar Hanafi	Edit Hapus
IF203101KU Data System	3	R. Arri Widyanto	Edit Hapus

Gambar 5.9 Lihat Data Matakuliah

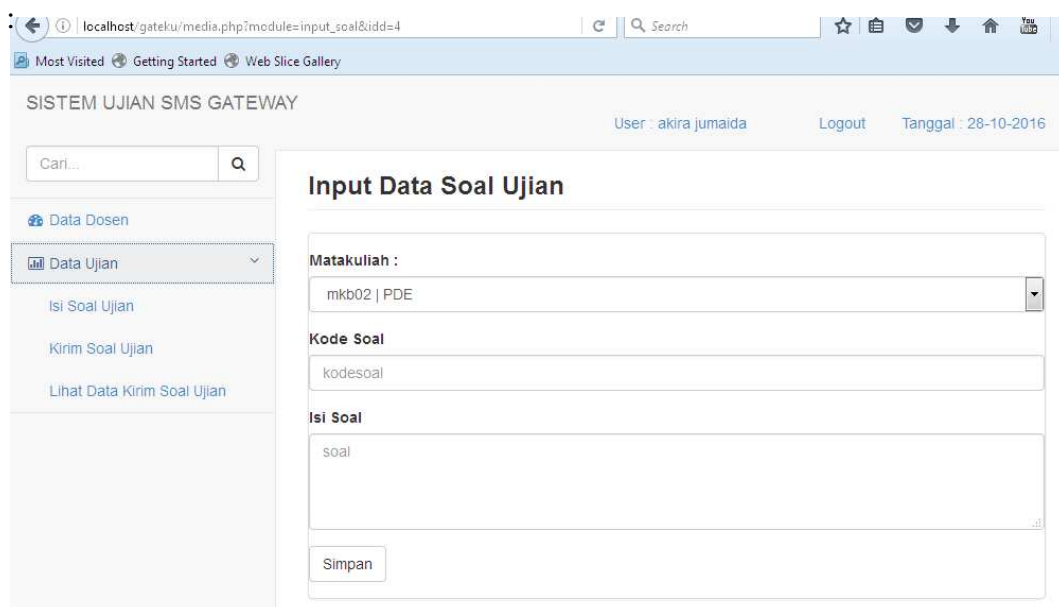
Dosen berinteraksi dengan sistem, menggunakan menu Dosen. Menu ini digunakan untuk mengelola soal ujian. Sebelum menggunakan menu ini, dosen

melakukan proses otentikasi nama pengguna dan kata sandi. Bila proses otentikasi berhasil, maka dosen bisa masuk kedalam menu dosen, seperti terlihat pada gambar 5.10 berikut :



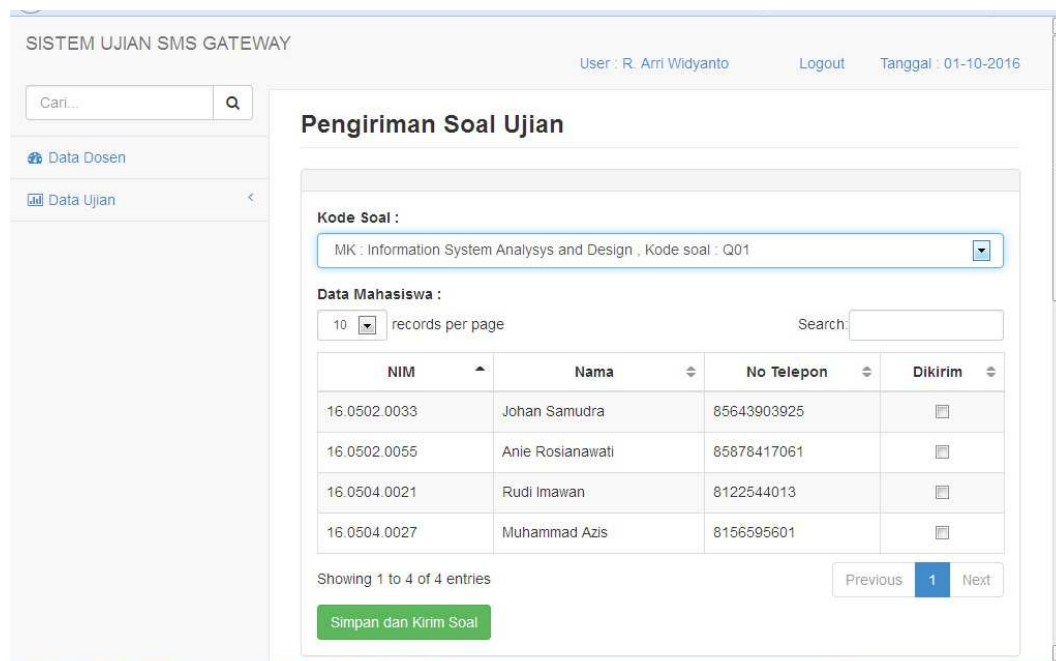
Gambar 5.10 Menu Dosen

Menu dosen digunakan untuk memasukkan soal ujian dan mengirimkan soal ujian, ke nomor-nomor *handphone* mahasiswa yang sudah terdaftar. Untuk menginputkan data soal menggunakan menu seperti tampilan gambar 5.11 berikut



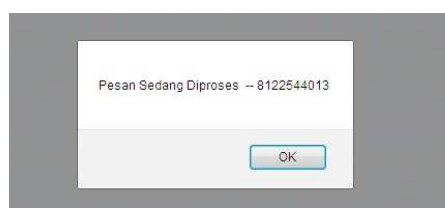
Gambar 5.11. Menu Input Soal Ujian

Setelah soal ujian di inputkan, akan dikirimkan kepada mahasiswa menggunakan menu kirim soal ujian. Pengirimannya dilakukan dengan menekan tombol Simpan dan kirim sebagaimana gambar 5.12. berikut :



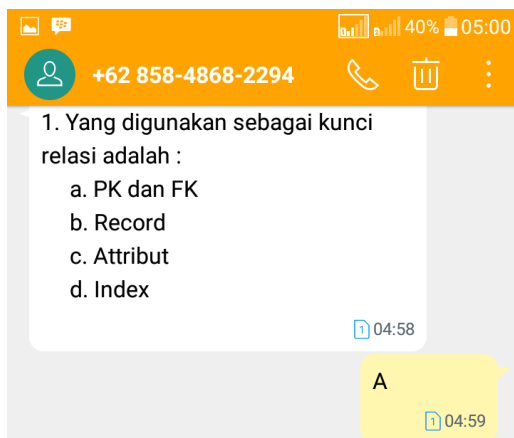
Gambar. 5.12 Menu Pengiriman Soal Ujian

Mahasiswa yang akan mendapat kiriman soal ujian, bisa dipilih secara manual. Hal ini dimungkinkan karena ada mahasiswa yang sudah dinyatakan kompeten pada matakuliah atau pada pokok bahasan yang diujikan, sehingga mahasiswa tersebut boleh tidak mengikuti ujian. Dosen bisa melihat data soal dan penerima soal, menggunakan menu data pengiriman soal. Bila ada delay dalam pengiriman soal, akan muncul pesan seperti gambar 5.13. Hal ini terjadi bila pengirim atau penerima mengalami sinyal yang buruk.



Gambar. 5.13 Pesan Pemrosesan Pengiriman Soal Ujian

Soal akan diterima oleh mahasiswa dalam bentuk pesan singkat, dan bisa langsung dijawab dengan mengetikkan pilihan huruf jawabannya dan mengirimkan ke server seperti terlihat pada gambar 5.14.



Gambar 5.14. Soal diterima oleh mahasiswa

Setelah soal dijawab, server akan mengirimkan soal berikutnya, sampai seluruh soal terkirim ke mahasiswa.

C. Implementasi Program

Implementasi program, merupakan tahapan teknis, yaitu menuliskan kode-kode bahasa pemrograman untuk menghasilkan tampilan-tampilan menu seperti pada tampilan gambar 5.3 sampai gambar 5.12 di atas. Kode-kode bahasa pemrograman menggunakan PHP dan java script untuk menghasilkan tampilan-tampilan menu diatas. Cuplikan programnya terlihat pada gambar 5.15 berikut :

```

<?php
include "config/conn.php";
?>
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>

    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">

    <title>Sistem Ujian SMS Gateway</title>

    <!-- Core CSS - Include with every page -->
    <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <link
        href="font-awesome/css/font-awesome.css"
rel="stylesheet">

    <!-- Page-Level Plugin CSS - Tables --->
    <link
href="css/plugins/dataTables/dataTables.bootstrap.css"
rel="stylesheet">

    <!-- SB Admin CSS - Include with every page -->
    <link href="css/sb-admin.css" rel="stylesheet">

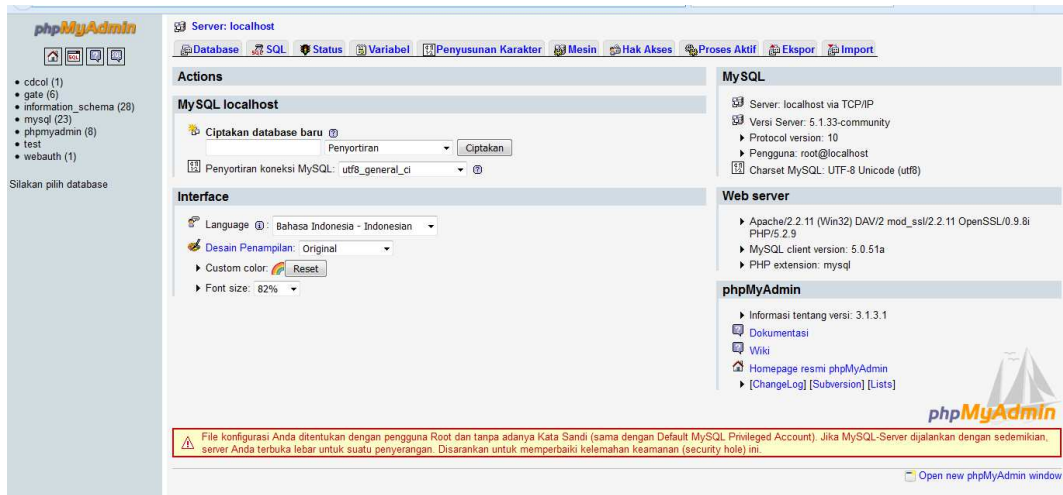
</head>

```

Gambar 5.15. Cuplikan Script PHP Sistem Ujian SMS Gateway

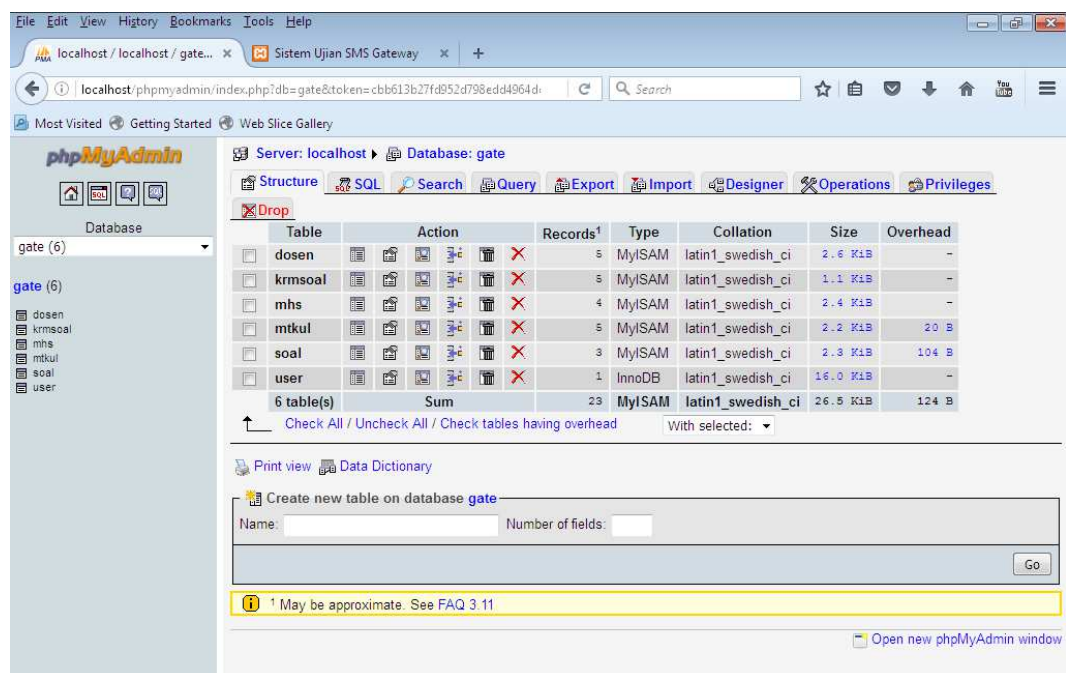
D. Implementasi Database

Rancangan database pada bab sebelumnya, diimplementasikan menggunakan Mysql, yang digunakan untuk menyimpan data-data pengguna, data dosen, matakuliah, dan data soal ujian. Database yang digunakan adalah gate.sql. Pengelolaan database ini menggunakan PhpMyAdmin yang menjadi satu dengan web servernya. Database ini bisa diakses menggunakan <http://localhost/phpmyadmin/> seperti terlihat pada gambar 5.16. berikut :



Gambar 5.16. Tampilan Database Gate.sql

Implementasi tabel-tabelnya, terlihat seperti gambar 5.17. berikut.



Gambar 5.17. Struktur tabel database gate.sql

E. Implementasi Server SMS

Sebagai perantara antara web server dan perangkat *mobile*, dan sebagai sarana komunikasi untuk mengirimkan pesan dari web server digunakan server Gammu versi 1.33.0. Server Gammu di instal pada menyatu dengan web server pada path sebagai berikut : `xampp\httpdocs\gateku\bin`. Konfigurasi server gammu dilakukan dengan mengatur parameter pada file `gammurc` dengan mengatur `device = com9` (sesuai dengan port modem). Dan `connection = at115200` seperti pada gambar 5.18 berikut :

```

9  [gammu]
10
11  device = com4:
12  connection = at115200
13  ; Do not use model configuration unless you really need it.
14  ;model = 6110
15  ;synchronizetime = yes
16  ;logfile = gammulog
17  ;logformat = textall
18  ;use_locking = yes
19  ;gammulog = logfile
20  ;startinfo = yes
21  ;gammucoding = utf8
22  ;usephonedb = yes
23

```

Gambar 5.18. Konfigurasi file `gammurc`

Berikutnya mengatur konfigurasi pada file `smsdrc`. Pengaturan disesuaikan dengan port modemnya seperti terlihat pada gambar 5.19. berikut :

```

2  # see gammurc(5) for documentation.
3
4  # Gammu configuration, this section is like section "gammu" in "gammurc" file,
5  # see gammurc(5) for documentation.
6  [gammu]
7  device = com4:
8  #model = 6110
9  connection = at115200
10 #synchronizetime = yes
11 #logfile = gammulog # this is not used at all in SMSD mode
12 #logformat = textall
13 #use_locking = yes
14 #gammulog = gammu.us
15 #startinfo = yes
16

```

Gambar 5.19. Konfigurasi file `smsdrc`

Setelah semua file dikonfigurasi, berikutnya menginstal service gammu pada komputer server. Perintah instal service gammu seperti terlihat pada gambar 5.20.. Perintah ini dilakukan menggunakan *command prompt*.

```
gammu-smsd -i -c smsdrc -n gammuSMSD
```

Gambar 5.20. Perintah instal service gammu

Bila instalasi berhasil akan maka akan tampil pesan seperti gambar 5.21. berikut

```
c:\gammu\bin>gammu-smsd -i -c smsdrc -n gammuSMSD  
Service gammuSMSD installed sucessfully
```

Gambar 5.21. Instalasi service gammu berhasil

Tahap berikutnya adalah menjalankan service gammu dengan perintah Seperti gambar 5.22.

```
gammu-smsd -s -c smsdrc -n gammuSMSD
```

Gambar 5.22. Menjalankan service gammu

Setelah dijalankan, maka service gammu akan memberikan pesan seperti gambar 5.23 berikut :

```
c:\gammu\bin>gammu-smsd -s -c smsdrc -n gammuSMSD  
Service gammuSMSD started sucessfully
```

Gambar 5.23. Pesan service gammu dijalankan

F. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem dilakukan dengan menggunakan data dummy, yaitu data yang bukan data sesungguhnya, tetapi menggunakan format data yang mirip dengan aslinya. Hasil pengujian terlihat pada tabel 5.1 berikut:

Tabel 5.1. Pengujian Pengisian Data

No	Menu yang Diuji	Hasil	Keterangan
1	Login	Berhasil	Diuji dengan password yang salah dan yang benar
2	Data Dosen	Berhasil	
3	Data Mahasiswa	Berhasil	
4	Data Mata Kuliah	Berhasil	
5	Data Soal	Berhasil	

Tabel tersebut menunjukkan bahwa penginputan data berhasil dilakukan dan semua data bisa masuk kedalam tabel-tabel database yang disediakan.

Pengujian selanjutnya adalah uji pengiriman soal ujian. Pengujian menggunakan beberapa operator seluler utama di Indonesia, seperti terlihat pada tabel 5.2. berikut :

Tabel 5.2. Operator Seluler Utama di Indonesia

No	Operator	Jumlah Pelanggan (Juta)
1	Telkomsel	152,641
2	Indosat	69,7
3	Hutchison 3 Indonesia (Tri)	55,5
4	XL Axiata	41,9

Sumber : Noor, Achmad Rouzni (2016)

Uji coba ini, menggunakan salah satu kartu dari operator seluler di Indonesia dan penerima menggunakan beberapa operator lainnya. Hasilnya terlihat pada tabel 5.3. berikut :

Tabel 5.3. Pengujian pengiriman SMS Soal ujian

No	Operator	Hasil	Keterangan
1	Operator 1	Berhasil	Lancar, ada <i>dellay</i> penerimaan
2	Operator 2	Berhasil	Lancar
3	Operator 3	Gagal	<i>Dellay</i> dan gagal
4	Operator 4	Berhasil	Lancar, ada <i>dellay</i> penerimaan

Tabel diatas menunjukkan bahwa pengiriman sms sangat tergantung dari operator. Operator yang sama antara kartu pengirim dan kartu penerima menunjukkan sms terkirim dengan lancar, tetapi berbeda operator terdapat penundaan sampai beberapa menit bahkan gagal terkirim. Selain itu juga tergantung kuat dan lemahnya sinyal baik pengirim maupun penerima.

Tabel 5.4. Pengujian *replay* SMS Soal ujian (Pengujian 1)

No	Operator	Hasil	Keterangan
1	Operator 1	Gagal	Penyebab belum diketahui
2	Operator 2	Gagal	Penyebab belum diketahui
3	Operator 3	Gagal	Penyebab belum diketahui
4	Operator 4	Gagal	Penyebab belum diketahui

Pengujian berikutnya adalah pengguna mereplay SMS yang masuk kedalam *hand phonenya*. Hasil yang diperoleh, semua gagal mereplay soal yang dikirmkan. Analisis sementara konfigurasi software SMS Gatewaynya bermasalah, atau service dari Gammu yang bermasalah.

Pengujian kedua, dilakukan perubahan konfigurasi gammu disesuaikan dengan pemasangan modem. Posisi modem berubah, menyebabkan konfigurasi port juga berubah.

Tabel 5.5. Pengujian replay SMS soal Ujian (Pengujian 2)

No	Operator	Hasil	Keterangan
1	Operator 1	Berhasil	Terkirim
2	Operator 2	Berhasil	Terkirim
3	Operator 3	Berhasil	Terkirim
4	Operator 4	Berhasil	Terkirim

G. Kelemahan sistem

Setelah dilakukan penerapan dan ujicoba, *prototype* sistem ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya :

1. Pengiriman SMS sangat tergantung dari sinyal operator yang digunakan tempat pengiriman juga mempengaruhi.
2. Jumlah karakter SMS soal ujian terbatas.
3. Pemasangan modem, tidak bisa dipindah-pindah, karena akan mempengaruhi konfigurasi server gammu, yang digunakan untuk pengiriman SMS.
4. Pengiriman soal belum bisa dilakukan secara otomatis, harus ada operator yang mengoperasikan.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Penelitian ini menghasilkan *prototype* sistem ujian online berbasis *sms gateway* yang digunakan sebagai media *assessment* bagi mahasiswa beserta teknik pengelolaannya. Kinerja sistem ini, tergantung pada operator seluler dan pemasangan modem sangat berpengaruh pada konfigurasi server gammu. Sistem ini digunakan untuk mengevaluasi mahasiswa yang memanfaatkan teknologi *mobile* yang digunakan sebagai media *assesment* alternatif.

B. Saran

Pengembangan berikutnya, sistem diintegrasikan dengan sistem informasi akademik atau dionline kan pada sub domain fakultas teknik dengan URL : <http://www.ujian.teknik.ummgl.ac.id>, atau diintegrasikan dengan sistem belajarol.ummgl.ac.id, sehingga bisa dimanfaatkan secara luas oleh seluruh mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Magelang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hillebrand, 2010. *SMS the creation of Personal Global Text Messaging*, Wiley
- Mulyanta, Edi S., 2005. *Kupas Tuntas Telepon Seluler*, Yogyakarta: Andi.
- Noor, Achmad Rouzni, 2016. *Tri Salip XL Lalu Pepet Telkomsel*, Online :
<http://inet.detik.com/read/2016/03/30/175837/3176114/328/tri-salip-xl-lalu-pepet-telkomsel>. diakses 4 Desember 2016
- Suyoto, 2005. *Membuat Sendiri Aplikasi Ponsel*, Yogyakarta : Penerbit Gava Media.
- Tarigan, Edison Daud. 2012. *Membangun SMS Gateway Berbasis Web*, Lokomedia. Yogyakarta.
- Wiwit Siswoutomo, 2006, *Membangun Aplikasi Ponsel Menggunakan Flash 8*, Jakarta, Gramedia.
- Williams, B.K. and Sawyer, S.C., 2011. *Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications*. (9th edition)". McGraw-Hill, New York
- Zuhri Yadi Ilman, DKK. 2006, Keamanan Wireless LAN : Teknik Pengamanan Access Point Palembang, Jurnal Matrik, Vol 8 no 3.

Lampiran 1. Instrumen Penelitian

Daftar pertanyaan pengujian konten :

Berilah tanda (√) pada pertanyaan yang sesuai, berdasarkan isi konten

Ujian online berbasis SMS Gateway

No	Komponen Pengujian	1	2	3	4	5
1	Correctness – sejauh mana suatu software memenuhi spesifikasi dan mission objective dari users;					
2	Reliability – sejauh mana suatu software dapat diharapkan untuk melaksanakan fungsinya dengan ketelitian yang diperlukan;					
3	Efficiency – banyaknya sumber daya komputasi dan kode program yang dibutuhkan suatu software untuk melakukan fungsinya;					
4	Integrity – sejauh mana akses ke software dan data oleh pihak yang tidak berhak dapat dikendalikan					
5	Usability – usaha yang diperlukan untuk mempelajari, mengoperasikan, menyiapkan input mengartikan output dari software.					

Sumber : Pressman, 2005

Lampiran 2. Susunan Organisasi TimPeneliti/Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu Per-minggu	Uraian Tugas
	R. Arri Widyanto, S. Kom., MT 0616127102	Universitas Muhammadiyah Magelang	Teknik Informatika	5 Jam	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengorganisasikan jalannya penelitian. b. Mengatur dan mengelola jadwal dan sumber daya penelitian. c. Menganalisa dan merancang sistem
	Emilya Ullly Artha, M.Kom	Universitas Muhammadiyah Magelang	Teknik Informatika	5 Jam	<ul style="list-style-type: none"> a. Membantu koordinator dalam kegiatan administratif penelitian. b. Bertanggung jawab dalam Perancangan dan implementasi Aplikasi c. Menyusun kuisoner untuk pengujian sistem.

Lampiran 3. Draf Jurnal Ilmiah

UJIAN ON LINE BERBASIS SMS GATEWAY SEBAGAI MEDIA ASSESMENT BAGI MAHASISWA

R. Arri Widyanto^{1*}, Emilyya Uly Artha, M. Kom^{2}**

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Magelang

* arriwidyanto@yahoo.com, ** ully@dosen.umngl.ac.id

ABSTRACT

Mobile technology has been used extensively, especially the utilization of SMS-based text message service that is popular in use today. Colleges in evaluating students using a variety of ways, either manually or on line. Constraints online exam, the student must use a notebook that is connected to the Internet network. Not all students have access to this device so that it becomes an obstacle. SMS-based test that utilizes SMS gateway is a solution to these problems. The goal of this study is to provide a practical and inexpensive test by utilizing the SMS service. The method used in this study using prototyping. Results of this research is application online test SMS-based, that can be accessed by students using mobile devices. This application can be accessed using a mobile device with an operating system based on Android or Symbian. Economically cost to utilize these applications are very cheap and even free. This test mobile applications can be used as one of the alternative media on line exams.

Keywords : Mobile, Test, SMS, SMS Gateway

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi seluler dewasa ini sangat pesat, terutama sebagai media komunikasi baik berbasis teks maupun berbasis suara dan video. Layanan yang paling populer dimasyarakat adalah pemanfaatan *short message service* atau yang sering dikenal dengan SMS. *Short Message Services (SMS)* atau dikenal dengan layanan pesan singkat merupakan sebuah revolusi di media penyebaran informasi, dimana layanan yang digunakan tidak berbasis suara tetapi berbasis teks singkat. (Zakaria, dkk, 2006).

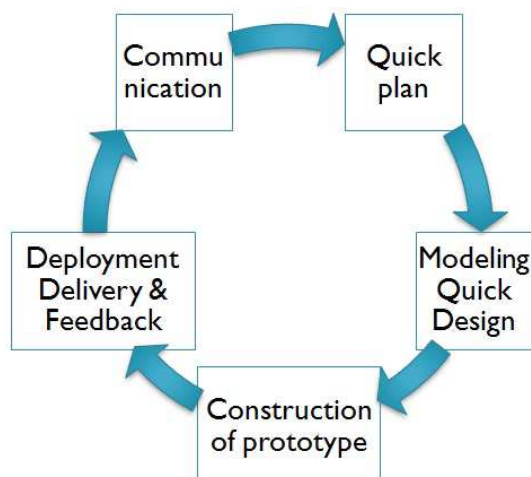
Pesan singkat ini sangat populer dikarenakan praktis, hemat biaya bahkan gratis dan semua perangkat mobile memiliki layanan ini. Berbeda dengan aplikasi-aplikasi lain yang memanfaatkan paket data internet dan handphone nya pun harus bisa mengakses internet.

Perguruan tinggi, dalam mengevaluasi mahasiswanya dilakukan dengan berbagai cara. Diantaranya dengan ujian tertulis dan ujian *on line*. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Misalnya ujian tertulis, proses pengerjaan soal dan koreksinya

dilakukan secara manual. Ujian *on line* pengerjaan dan koreksinya bisa dilakukan menggunakan komputer. Kendala yang dihadapi mahasiswa adalah tidak memiliki notebook, sehingga untuk mengerjakan soal ujian *on line* harus kewarnet terlebih dahulu. Dari permasalahan tersebut diatas bisa diatasi dengan membangun sistem ujian berbasis SMS gateway, hal ini dikarenakan hampir semua mahasiswa telah memiliki perangkat HP yang memiliki fitur SMS. SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang digenerate lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler. SMS Gateway ini memanfaatkan modem untuk server pengiriman SMS. SMS memanfaatkan jaringan operator seluler untuk pengiriman sms, service gammu sebagai software sms gateway, dan database mysql yang di integrasikan dengan database. (Fahrudin, 2012).

METODE PENELITIAN

Pengembangan sistemnya dilakukan menggunakan metode prototyping. Metode ini terdiri dari komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan rancangan cepat, bangun prototypenya dan pengiriman dan umpan balik pengguna (Pressman, 2005, 40). Hal ini terlihat pada gambar 1 berikut ini :

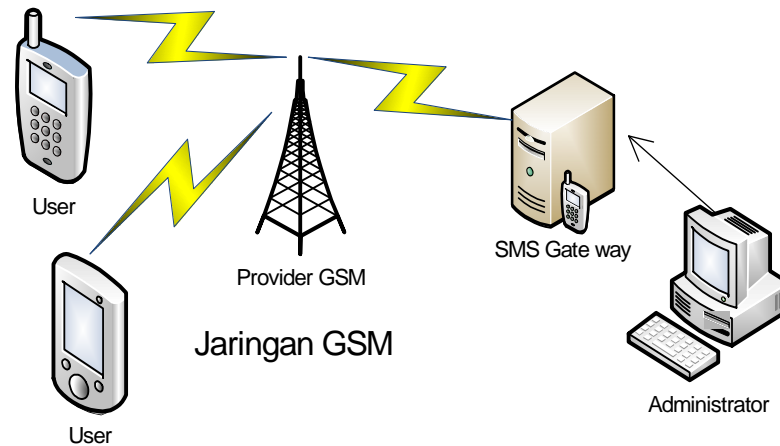


Gambar 1. Prototyping Model

Sumber : Pressman (2005)

Rancangan Arsitektur

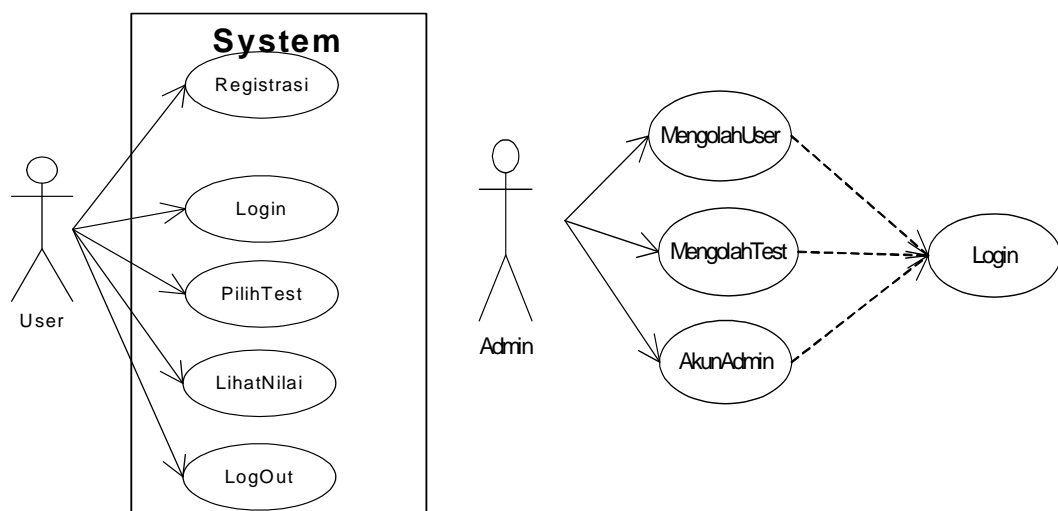
Aplikasi yang dibangun menggunakan komputer yang dihubungkan dengan *modem GSM* yang akan terhubung dengan jaringan GSM yang tersedia. Pengguna menggunakan perangkat mobilyenya mengakses test yang tersedia, menggunakan pesan sms. Administrator menggunakan komputer, mengelola user dan testnya, seperti terlihat pada gambar 2, berikut ini yang menggambarkan arsitektur aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 2. Rancangan Arsitektur Global Mobile Test

Use Case Diagram

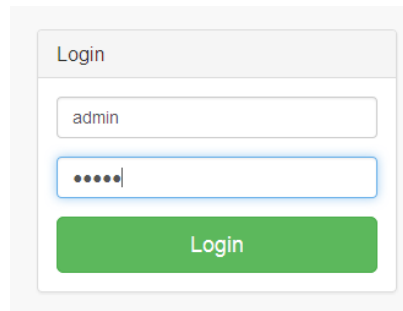
Sistem ini menggunakan 2 aktor, yaitu user dan administrator. User merupakan mahasiswa yang akan mengakses layanan test berbasis sms gate way dan administrator yang akan mengelola sistemnya, seperti terlihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Use Case M Test

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi dari sistem ini berupa Sistem Ujian online berbasis SMS gateway. Sistem yang dibangun ini, memiliki dua modul utama, yaitu modul pengelolaan sistem dan modul akses oleh user. Modul pengelolaan sistem digunakan oleh Administrator sebagai pengelola sistem. Administrator melakukan proses login untuk masuk ke dalam sistem, seperti terlihat pada gambar 4.

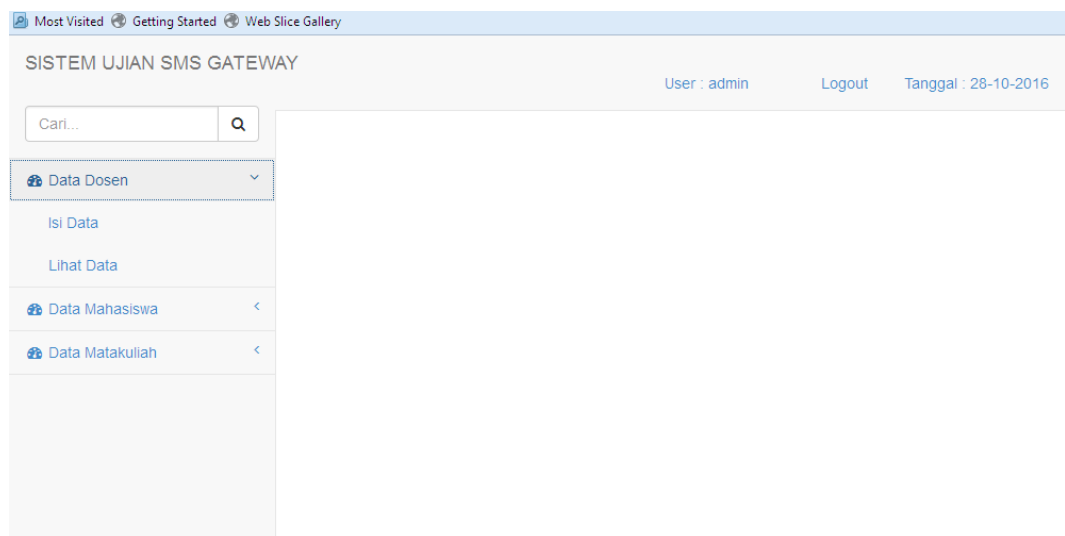


The image shows a login form titled "Login". It contains two input fields: the first is for the username, which has "admin" entered; the second is for the password, which has five dots representing masked characters. Below the input fields is a green button labeled "Login".

Gambar 4. Login Adimistrator

Login administrator ini, digunakan untuk proses otentikasi user, sehingga hanya user yang berhak yang bisa mengakses sistem. Sistem ini memiliki tiga level user, yaitu administrator, dosen dan mahasiswa yang memiliki kewenangan yang berbeda. Administrator memiliki kewenangan tertinggi, yaitu berhak menginputkan data dosen, data mahasiswa dan data matakuliahnya.h. Dosen berhak menginputkan soal ujian dan mengirim soal ujian sesuai matakuliahnya, sedangkan mahasiswa hanya mendapatkan kiriman soal ujian dan mengirimkan jawab

Setelah login berhasil, administrator bisa mengelola soal ujian dan mengelola usernya menggunakan menu yang tersedia seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Menu Pengelolaan sistem ujian berbasis SMS gateway

Administrator menggunakan menu input data dosen untuk menambahkan dosen yang akan menggunakan sistem, seperti terlihat pada gambar 6 berikut :

The screenshot shows the 'Input Data Dosen' form in the 'SISTEM UJIAN SMS GATEWAY' application. The form includes the following fields:

- NIP:** Input field containing 'nip'.
- Nama:** Input field containing 'nama'.
- Email:** Input field containing 'email'.
- HP:** Input field containing 'hp'.
- Password:** Input field containing 'password'.

A 'Simpan' button is located at the bottom of the form.

Gambar 6. Menu input data dosen

Selain itu, data mahasiswa dan data matakuliah bisa dimasukkan kedalam sistem, oleh administrator seperti terlihat pada gambar 7 berikut :

The screenshot shows the 'Data Mahasiswa' table in the 'SISTEM UJIAN SMS GATEWAY' application. The table has the following columns: NIM, Nama, No HP, and Aksi. The data is as follows:

NIM	Nama	No HP	Aksi
16.0502.0033	Johan Samudra	85643903925	Detail Edit Hapus
16.0502.0055	Anie Rosianawati	85878417061	Detail Edit Hapus
16.0504.0021	Rudi Imawan	8122544013	Detail Edit Hapus
16.0504.0027	Muhammad Azis	8156595601	Detail Edit Hapus

The table also includes a search bar and a pagination control showing 'Showing 1 to 4 of 4 entries' with 'Previous', '1', and 'Next' buttons.

Gambar 7. Menu tampilan data mahasiswa

Data matakuliah, terlihat pada tampilan menu gambar 8 berikut :

SISTEM UJIAN SMS GATEWAY

User : admin Logout Tanggal : 01-10-2016

Cari...

Data Dosen <

Data Mahasiswa <

Data Matakuliah <

Data Matakuliah

10 records per page Search:

Kode & Nama Matakuliah	SKS	Dosen Pengampu	Aksi
IF102317KU Information System Analysis and Design	2	R. Arri Widyanto	Edit Hapus
IF104105KU Program Building	4	Muhtar Hanafi	Edit Hapus
IF203101KU Data System	3	R. Arri Widyanto	Edit Hapus

Gambar 8. Tampilan Data Mata Kuliah

Dosen berinteraksi dengan sistem, menggunakan menu Dosen. Menu ini digunakan untuk mengelola soal ujian. Sebelum menggunakan menu ini, dosen melakukan proses otentikasi nama pengguna dan kata sandi. Bila proses otentikasi berhasil, maka dosen bisa masuk kedalam menu dosen, seperti terlihat pada gambar 9 berikut :

SISTEM UJIAN SMS GATEWAY

User : akira jumaida Logout Tanggal : 28-10-2016

Cari...

Data Dosen

Data Ujian <

Gambar 9. Menu Dosen

Menu dosen digunakan untuk memasukkan soal ujian dan mengirimkan soal ujian, ke nomor-nomor *handphone* mahasiswa yang sudah terdaftar. Untuk menginputkan data soal menggunakan menu seperti tampilan gambar 10 berikut :

SISTEM UJIAN SMS GATEWAY

User : akira jumaida Logout Tanggal : 28-10-2016

Cari...

Data Dosen

Data Ujian

Isi Soal Ujian

Kirim Soal Ujian

Lihat Data Kirim Soal Ujian

Input Data Soal Ujian

Matakuliah :
mkb02 | PDE

Kode Soal
kodesoal

Isi Soal
soal

Simpan

Gambar 10. Menu Input Soal Ujian

Setelah soal ujian di inputkan, akan dikirimkan kepada mahasiswa menggunakan menu kirim soal ujian. Pengirimannya dilakukan dengan menekan tombol Simpan dan kirim sebagaimana gambar 11 berikut :

SISTEM UJIAN SMS GATEWAY

User : R. Arni Widyanto Logout Tanggal : 01-10-2016

Cari...

Data Dosen

Data Ujian

Pengiriman Soal Ujian

Kode Soal :
MK : Information System Analysis and Design , Kode soal : Q01

Data Mahasiswa :
10 records per page Search:

NIM	Nama	No Telepon	Dikirim
16.0502.0033	Johan Samudra	85643903925	<input type="checkbox"/>
16.0502.0055	Anie Rosianawati	85878417061	<input type="checkbox"/>
16.0504.0021	Rudi Imawan	8122544013	<input type="checkbox"/>
16.0504.0027	Muhammad Azis	8156595601	<input type="checkbox"/>

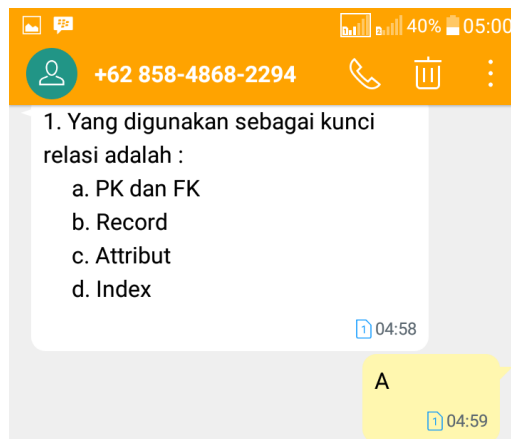
Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

Simpan dan Kirim Soal

Gambar 11. Menu Pengiriman Soal Ujian

Soal akan diterima oleh mahasiswa dalam bentuk pesan singkat, dan bisa langsung dijawab dengan mengetikkan pilihan huruf jawabannya dan mengirimkan ke server seperti terlihat pada gambar 12.



Gambar 12. Soal diterima oleh mahasiswa

Setelah soal dijawab, server akan mengirimkan soal berikutnya, sampai seluruh soal terkirim ke mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diambil kesimpulan Penelitian ini menghasilkan *prototype* sistem ujian online berbasis *sms gateway* yang digunakan sebagai media *assessment* bagi mahasiswa beserta teknik pengelolaannya. Kinerja sistem ini, tergantung pada operator seluler dan pemasangan modem sangat berpengaruh pada konfigurasi server gammu. Sistem ini digunakan untuk mengevaluasi mahasiswa yang memanfaatkan teknologi *mobile* yang digunakan sebagai media *assesment* alternatif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, diantaranya : Dekan Fakultas Teknik beserta jajarannya dan Ketua Lp3M Universitas Muhammadiyah Magelang beserta staf.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahrudin, Tora 2012, Pembuatan Model SMS Gateway Untuk Penyebaran Dan Pengolahan Request Informasi Civitas Akademika Politeknik Telkom, <diakses 15 November 2015, dari <http://ebookbrowse.com/pemanfaatan-sms-gateway-utk-penyebaran-informasi-mahasiswa-pdf-d327596841/>>.
- Pressman, Roger. 2005. Software Engineering : A Practitioner's Approach, Mc Graw Hill Companies. Inc
- Zakaria, Marcus Teddy dan Josef Widiadhi 2006, Aplikasi SMS Untuk Berbagai Keperluan, Informatika, Jakarta.