

# Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway menggunakan Trigger pada Database

<sup>1</sup>Rini Mayasari

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: [rini.mayasari@staff.unsika.ac.id](mailto:rini.mayasari@staff.unsika.ac.id)

## Abstract

*SMS Gateway is a telecommunications network technology for sending and receiving Short Message Service (SMS). Facilities owned by the SMS Gateway can be used for academic data services. Academic services that utilize SMS Gateway will make it easier for students to get academic data services quickly and accurately. Whenever and wherever they need it. Therefore, the SMS Gateway application was designed to serve the provision of academic data at the Faculty of Computer Science, Universitas Singaperbangsa Karawang. This application is useful for information services on student grades. In this study using Trigger in MySQL, Apache, and Gammu. Gammu is software that is specifically designed to build SMS Gateways, applications that have been tested are quite useful in providing information services on student grades, thus helping users or students get the information they need.*

**Keywords:** *SMS Gateway, gammu, trigger*

## Abstraksi

SMS Gateway merupakan salah satu teknologi jaringan telekomunikasi untuk mengirim dan menerima Short Message Service (SMS). Fasilitas yang dimiliki oleh SMS Gateway dapat dimanfaatkan untuk pelayanan data akademik. Pelayanan akademik yang memanfaatkan SMS Gateway akan mempermudah mahasiswa dalam mendapatkan pelayanan data akademik secara cepat dan tepat. Kapanpun dan dimanapun mereka membutuhkannya. Oleh karena itu maka dirancang aplikasi SMS Gateway yang dapat melayani penyediaan data akademik di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang. Aplikasi ini berguna untuk pelayanan informasi nilai mahasiswa. Dalam penelitian ini menggunakan Trigger di MySQL, Apache dan Gammu. Gammu adalah perangkat lunak yang di khususkan untuk membangun SMS Gateway, Aplikasi yang telah diuji cukup bermanfaat dalam memberikan layanan informasi nilai mahasiswa, sehingga membantu pengguna atau mahasiswa mendapat informasi yang dibutuhkan.

**Kata kunci:** *SMS Gateway, gammu, trigger*

## 1. PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia, karena manusia mempunyai peran yang besar dalam berkomunikasi. Proses komunikasi dapat dilakukan dimana saja dan dalam kondisi bagaimana pun. Salah satu peran dalam komunikasi adalah menyampaikan informasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi serta pola kehidupan masyarakat di Indonesia yang sudah relatif maju, dapat dipastikan bahwa hampir semua kalangan saat ini telah memanfaatkan fasilitas telekomunikasi, hal ini dapat memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap kemajuan di bidang teknologi komunikasi.

Salah satu teknologi komunikasi yang berkembang dan yang paling banyak digunakan saat ini adalah Short Message Service (SMS). Layanan pesan singkat atau yang lebih sering disebut SMS ini merupakan layanan dari telepon selular yang memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah kemudahan dalam penggunaannya serta biaya yang murah, hal ini juga yang menjadikan SMS sebagai media penyampaian informasi.

Kini berbagai macam aplikasi dari sms untuk akses data telah diperkenalkan seiring berkembangnya teknologi, seperti Remote Monitoring, M- banking, Information service/ information retrieval, dan aplikasi sms lainnya.

Kemajuan akan teknologi telekomunikasi ini belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya di masyarakat. Berdasarkan hasil pengamatan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang (Unsika), kemudahan dalam penggunaan SMS tidak dimanfaatkan untuk pelayanan informasi dalam hal ini pelayanan informasi nilai mahasiswa. Untuk bisa mendapatkan informasi nilai, biasanya mahasiswa harus datang ke kampus dan melihat pada papan pengumuman yang sudah disediakan.

Melihat masalah tersebut, penulis bermaksud untuk membuat suatu aplikasi pelayanan informasi nilai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang yang berbasis pada layanan sms gateway. Maka dengan adanya aplikasi ini akan sangat membantu mahasiswa dalam mengetahui informasi nilai

## **2. METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode rekayasa dan menggunakan Software Development Life Cycle (SDLC) dalam pengembangan aplikasi dengan model waterfall. Penulis menggunakan pengembangan aplikasi dengan model waterfall karena model waterfall sesuai dengan kebutuhan pengembangan penelitian dan juga keterbatasan waktu penelitian untuk penulis. Penulis menggunakan gammu sebagai sms gateway, trigger dan MySQL sebagai pengelola database.

Dalam merancang aplikasi informasi nilai ini sistem digunakan model waterfall dengan bagan alur penelitian seperti pada gambar 1 dibawah ini:

	Langkah 1	Langkah 2	Langkah 3	Langkah 4	Langkah 5	Langkah 6	Langkah 7	Langkah 8	Langkah 9
Langkah	Persiapan	Analisis Kebutuhan	Perancangan	Implementasi	Uji coba	Evaluasi	Instalasi	Pemeliharaan	Penyusunan laporan akhir
Metode	- Studi Literatur - Referensi terkait dengan <i>sms gateway</i>	- Observasi - Wawancara - Analisis perangkat lunak yang digunakan	Merancang desain : - <i>Software</i> , - <i>database</i> , - <i>interface</i>	Pembuatan <i>script</i> program	- Black Box Testing - White Box Testing	- Memperbaiki jika masih terdapat kekurangan atau kesalahan	- Mengoprasikan aplikasi yang telah dibuat	- Pengoreksian kesalahan - Peningkatan - Penambahan - Penghapusan	- Menyusun laporan akhir ke dalam penulisan skripsi
Tools	- Buku - Peraturan akademik		- DFD - ERD - <i>Flowchart</i> - MySQL - Ms. Word - Ms. Excel - Ms. Visio	- MySQL - <i>Gammu</i> - <i>Trigger</i>			- MySQL - <i>Gammu</i> - <i>Trigger</i>		

Gambar 1 Alur Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap pelayanan informasi nilai mahasiswa di Program Studi Teknik Informatika Unsika didapat berdasarkan observasi dan wawancara. Berikut penjelasan dari hasil penelitian mengenai sistem informasi pelayanan informasi nilai yang sedang berjalan dan perancangan aplikasi pelayanan informasi nilai mahasiswa yang diusulkan.

#### 3.1 Analisis Kebutuhan

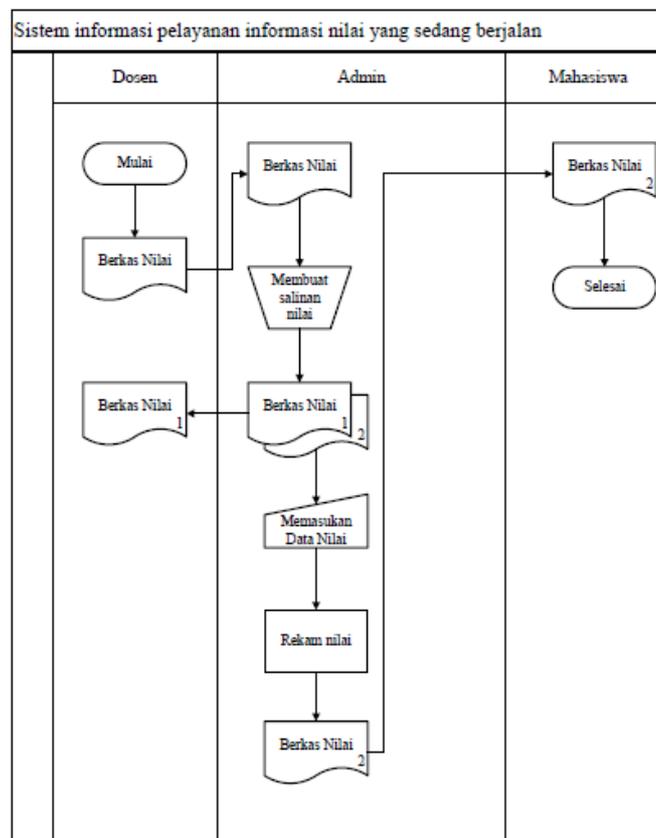
Proses pembuatan suatu sistem dimulai dengan melakukan tahap analisis sistem berjalan dan kebutuhan informasi. Tahap analisis sistem berjalan dilakukan untuk menjawab kekurangan-kekurangan dari sistem yang sebelumnya dan analisis kebutuhan informasi dilakukan guna mengetahui sistem yang diinginkan oleh user.

Secara sistematis sistem pelayanan informasi nilai mahasiswa yang sedang berjalan masih menggunakan proses manual. Prosedur untuk pelayanan informasi nilai yang sedang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

1. Dosen menghitung nilai mahasiswa setelah Ujian Tengah Semester (UTS) atau Ujian Akhir Semester (UAS).
2. Hasil perhitungan nilai akhir oleh dosen kemudian diserahkan ke staf administrasi bidang akademik.
3. Staf administrasi membuat salinan dokumen sebanyak 1 rangkap.

4. Staf administrasi menginformasikan nilai mahasiswa dengan menempelkan salinan dokumen nilai pada papan pengumuman.
5. Staf administrasi memberikan dokumen asli kepada dosen sebagai arsip untuk tiap dosen.

Berikut gambaran flowmap mengenai sistem pelayanan informasi nilai mahasiswa yang sedang berjalan:



Gambar 2 Sistem yang sedang berjalan

Terdapat tiga (3) komponen dalam tahap analisis, yaitu pendefinisian masalah, pendefinisian kebutuhan software, pendefinisian pengguna software.

1. Pendefinisian Masalah

Pada tahap ini akan dilakukan pendefinisian masalah yang berkaitan dengan sistem pelayanan informasi nilai mahasiswa. Dimana masalah-masalah tersebut adalah:

- a. Mahasiswa harus datang ke kampus untuk mengetahui informasi nilai mata kuliah yang sudah ada.
- b. Mahasiswa harus mencari namanya diantara deretan nama-nama mahasiswa yang lain.

- c. Staf administrasi harus membuat salinan berkas nilai yang diberikan dosen untuk publikasi nilai.
- d. Tidak semua mahasiswa dapat melihat nilai yang sudah ada di papan pengumuman, dikarenakan nilai yang sudah terpampang di papan pengumuman kerap kali mengalami kerusakan seperti kertas nilai yang sobek atau kotor.
- e. Belum adanya suatu program aplikasi pengolah nilai yang terhubung dengan database.
- f. Tidak semua kertas nilai terpasang dipapan pengumuman karena terbatasnya tempat yang ada dipapan pengumuman.

## 2. Pendefinisian Kebutuhan

### a. Pendefinisian Kebutuhan Software

Berdasarkan pendefinisian masalah dalam pelayanan informasi nilai yang sedang berjalan tersebut, maka dibutuhkan suatu aplikasi sms gateway sebagai aplikasi pengolah nilai berbasis sms. Dengan spesifikasi perangkat aplikasi sms sebagai berikut:

- a) MySQL sebagai database.
- b) Gammu sebagai sms gateway.
- c) Trigger yang berfungsi sebagai program yang memproses pesan dan menyampaikannya kepada user.

## 3. Pendefinisian Kebutuhan User

Pendefinisian user dilakukan untuk mengetahui sistem yang dibutuhkan oleh user. Dalam penelitian pelayanan informasi nilai user dapat menerima informasi nilai Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS) dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dengan format sms yang telah ditentukan.

## 4. Pendefinisian Pengguna Software

Pendefinisian akan pengguna software adalah staf administrasi fakultas yang bergerak sebagai administrator dan mahasiswa yang tercatat masih aktif dalam kegiatan akademik sebagai end user. Hak akses terhadap administrator dan end user sebagai berikut:

Tabel 1 Hak akses

Pengguna Software	Deskripsi
Administrator	Data Mahasiswa : Memasukan nama mahasiswa Mengubah nama mahasiswa
	Melihat data mahasiswa
	Data Nilai Mahasiswa : Memasukan data nilai mahasiswa Mengubah data nilai mahasiswa
	Melihat data nilai mahasiswa
Mahasiswa	Melakukan permintaan informasi nilai uts
	Melakukan permintaan informasi ipk

### 3.2 Perancangan

Data yang telah didapat kemudian di proses menjadi beberapa tahapan perancangan. Tahap perancangan yang dilakukan adalah perancangan software (desain software), perancangan database (desain database), perancangan interface (desain interface).

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai beberapa tahap perancangan tersebut. Perlu juga diketahui bahwa perancangan aplikasi system informasi nilai mahasiswa berbasis sms gateway menyajikan fitur penerimaan dan pengiriman pesan berdasarkan dengan format yang telah ditentukan. Pesan yang telah dikirim sesuai format maka system akan secara otomatis membalas pesan tersebut. Adapun format pesan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Nilai uas

Format penulisan pesan : Nilaiuas(spasi)npm Contoh : Nilaiuas(spasi)08040018

Keterangan : pesan untuk mengetahui nilai uas.

b. Nilai uts

Format penulisan pesan : Nilaiuts(spasi)npm Contoh : Nilaiuts(spasi)08040018

Keterangan : pesan untuk mengetahui nilai uts.

c. Ipk

Format penulisan pesan : ipk(spasi)npm Contoh : ipk(spasi)08040018

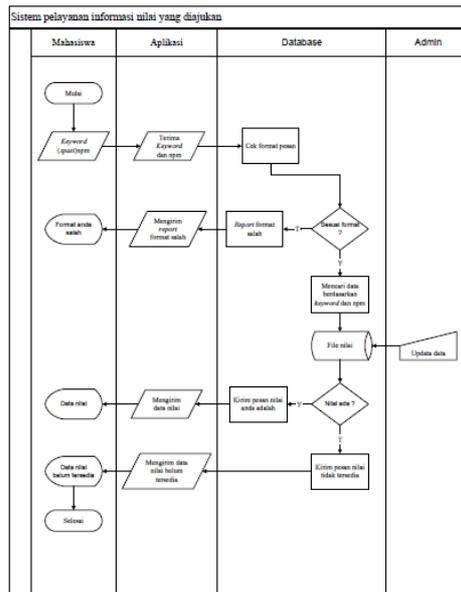
Keterangan : pesan untuk mengetahui ipk.

#### 3.2.1 Perancangan Sistem

Prosedur perancangan software yang diusulkan adalah sebagai berikut:

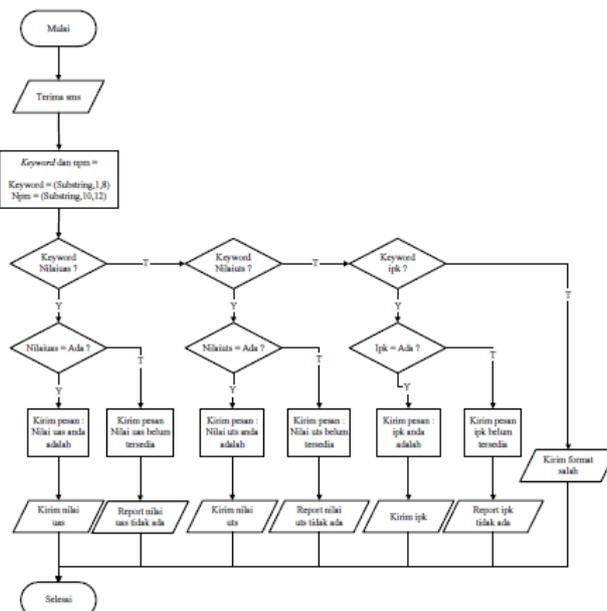
- a. Staf administrasi memasukan data nilai mahasiswa kedalam database.
- b. Mahasiswa melakukan permintaan informasi nilai atau ipk dengan mengirim pesan berupa keyword (spasi) npm (Nomor Pokok Mahasiswa).

- c. Sistem aplikasi menerima keyword dan npm, selanjutnya akan memproses data sesuai dengan keyword dan npm yang diterima.
- d. Sistem melakukan pencarian data berdasarkan keyword dan npm, apakah data yang dibutuhkan tersedia atau tidak.
- e. Jika data telah tersedia maka system akan mengirim pesan berupa data informasi nilai dan akan mengirim pesan informasi jika data tidak tersedia.



Gambar 3 Sistem pelayanan informasi nilai yang diajukan

Sedangkan untuk Flowchart perancangan software yang diajukan adalah sebagai berikut



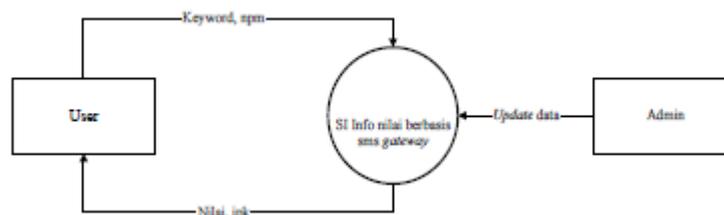
Gambar 4 Flowchart Sistem pelayanan informasi nilai yang diajukan

### 3.2.2 DFD (Data Flow Diagram)

DFD merupakan representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (output). DFD digunakan untuk memudahkan pengguna (user) dalam memahami sistem yang sedang dikerjakan.

#### 1. Diagram Konteks

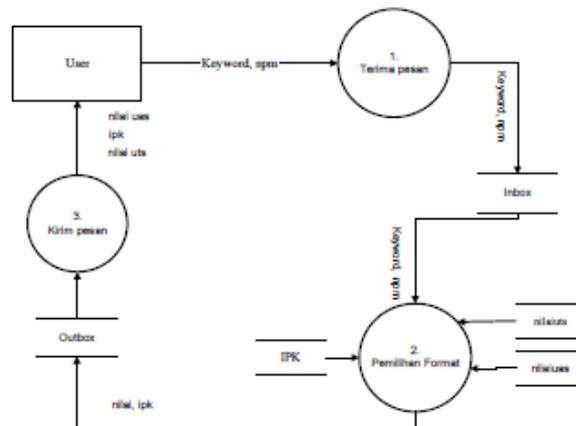
Berikut adalah diagram konteks dari sistem pelayanan informasi nilai mahasiswa:



Gambar 5 Diagram Konteks

#### 2. DFD (Data Flow Diagram) Level 1

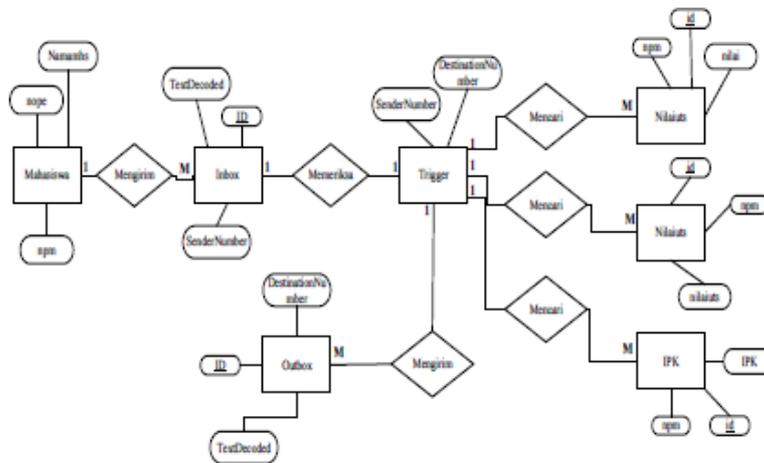
Dibawah ini merupakan DFD level 1 yang merupakan proses dari diagram konteks pada gambar 5 diatas



Gambar 6 DFD Level 1

### 3.3.3 Perancangan Database

Perancangan database menggunakan tools ERD (Entity Relationship Diagram), perancangan database diperlukan guna menentukan entitas- entitas yang terlibat, menentukan atribut-atribut key dari masing-masing entitas dan mengidentifikasi relasi diantara entitas-entitas yang ada. Adapun konsep perancangan database untuk pelayanan informasi nilai mahasiswa adalah sebagai berikut:



Gambar 7 ERD Sistem pelayanan informasi nilai

### 3.3.4 Perancangan Interface

Dalam tahap perancangan interface dibuat dalam dua perancangan yaitu perancangan struktur menu untuk administrator dan perancangan interface user. Berikut adalah penjelasan dari kedua perancangan interface tersebut :

1. Perancangan struktur menu

Perancangan Interface dibuat dalam bentuk desain struktur menu. Berikut adalah struktur menu untuk perancangan interface untuk administrator :

2. Perancangan interface dalam sisi user

Berikut merupakan gambar tampilan interface dari sisi user.

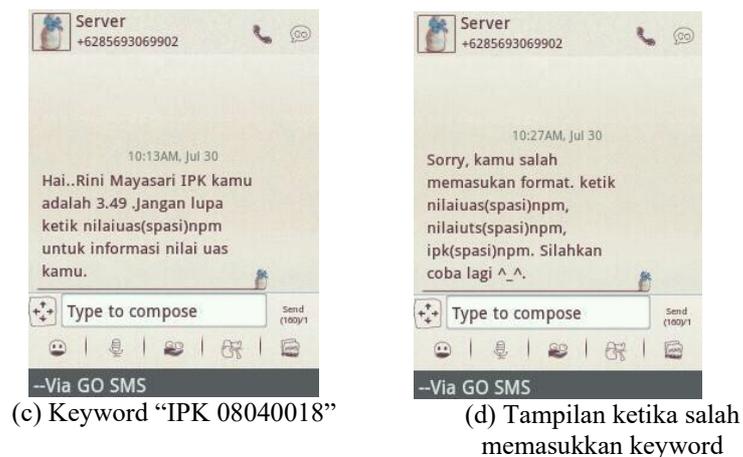
Apabila mahasiswa melakukan pengiriman pesan dengan keyword yang sudah ditentukan, Maka akan mendapat balasan pesan sebagai berikut.



(a) Keyword “nilaiuts 08040018”



(b) Keyword “nilaiuas 08040018”



Gambar 8 Tampilan Interface dari sisi user

### 3.2 Implementasi

Tahap implementasi pelayanan informasi nilai mahasiswa berbasis sms gateway dilakukan dengan menggunakan gammu sebagai sms gateway, MySQL sebagai pengolah database dan trigger untuk memproses pesan masuk dan mengirim pesan sesuai dengan format pengiriman sms.

Dalam pelayanan informasi nilai mahasiswa berbasis sms gateway setiap pesan yang masuk akan di proses dan diterjemahkan oleh sistem sehingga menjadi informasi yang di butuhkan oleh user. Apabila user mengirim pesan berupa "Nilaiuas 08040018", maka sistem akan memeriksa kata kunci "Nilaiuas". Pemeriksaan kata kunci dilakukan di dalam trigger dengan nama trigger "keyword" dan secara otomatis user akan mendapatkan informasi sesuai dengan keyword yang dikirimkan. Berikut adalah trigger untuk pemeriksaan kata kunci "nilaiuas":

```

IF
Substring(New.TextDecoded,1,8)="Nilaiuas"
THEN IF nilaiuasku Is not null THEN
    insert into outbox (DestinationNumber, TextDecoded,
    CreatorID) values (New.SenderNumber, (select concat
    ('Hallo..',namamhs,' Nilai uas kamu adalah ',
    nilaiuas) from nilaiuas where npm =
    Substring (New.TextDecoded,10,17)), '1');
Else
    insert into outbox (DestinationNumber,
    TextDecoded, CreatorID) values
    (New.SenderNumber, "Mohon maaf untuk saat ini
    nilai uas Anda belum tersedia. Silahkan coba
    beberapa saat lagi atau bisa langsung
    menghubungi admin fakultas.", '1');
End if;
    
```

Pemeriksaan untuk kata kunci "ipk":

```

Else if
Substring(New.TextDecoded,1,3)="ipk" THEN
IF ipkku Is not null THEN
    insert into outbox (DestinationNumber,
    
```

```
TextDecoded, CreatorID) values
(New.SenderNumber, (select concat
('Hai..',namamhs,' IPK kamu adalah ',ipk,'
.','Jangan lupa ketik nilaiuas(spasi)npm untuk
informasi nilai uas kamu.') from ipk where npm =
Substring (New.TextDecoded,5,12)), '1');
Else
insert into outbox (DestinationNumber,
TextDecoded, CreatorID) values (New.SenderNumber,
" Jangan sedih ya, ipk kamu saat ini belum
tersedia. Tapi kamu bisa mencobanya beberapa saat
lagi atau bisa juga menghubungi admin fakultas.
",'1');

End if;
```

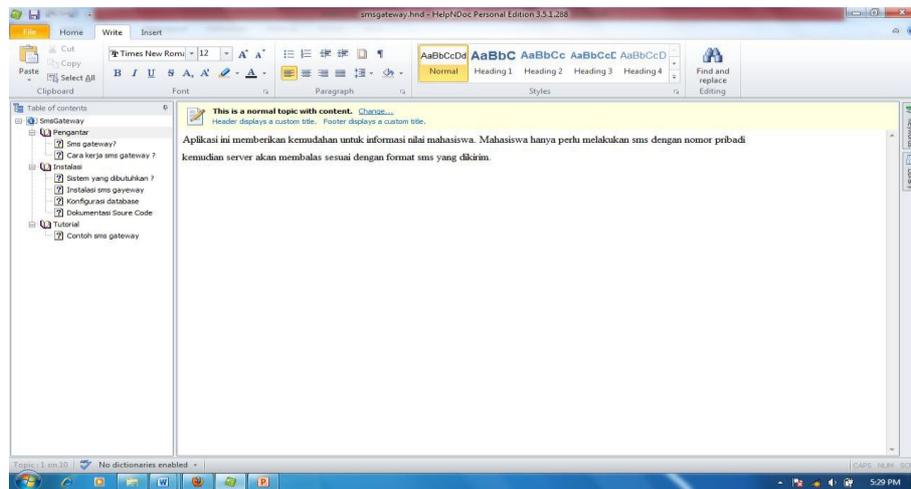
### 3.3 Instalasi

Berikut tahapan-tahapan dalam proses instalasi yang dibutuhkan untuk membangun suatu aplikasi sms gateway :

1. Masukkan Flash Disk yang berisi perangkat aplikasi pendukung sms gateway.
2. Instal driver modem yang berfungsi sebagai perangkat interkoneksi dengan komputer.
3. Setelah tahap instalasi modem berhasil. Selanjutnya melakukan instalasi xampp untuk menyimpan file database gammu.
4. Setelah tahap instalasi selesai, pastikan control panel xampp server dalam keadaan running.
5. Selanjutnya melakukan instalasi gammu dengan klik dua kali pada file gammu.
6. Import database gammu kedalam xampp.
7. Lakukan konfigurasi gammu. Konfigurasi gammurc dan konfigurasi smsdrc. Gammurc merupakan tempat konfigurasi dari perangkat interkoneksi dengan modem. Sedangkan file smsdrc berfungsi untuk menampung konfigurasi database.
8. Setelah konfigurasi gammurc dan smsdrc, selanjutnya menjalankan perintah service smsd.
9. Tes koneksi gammu dengan modem dengan mengetik gammu identify di jendela Command Prompt.
10. Lakukan testing gammu SMSD dengan ketik gammu-smsd.exe -c smsdrc atau bisa juga melalui Service.
11. Tahap instalasi telah selesai, maka aplikasi sms gateway sudah bisa di jalankan.

### 3.4 Dokumentasi

Tahap dokumentasi dibuat guna memudahkan user yang akan menggunakan aplikasi sebagai suatu bentuk instruksi dalam penggunaan perangkat lunak (software). Berikut adalah tahap dokumentasi yang dibuat dengan program HelpNdoc.



Gambar 9 Dokumentasi

### 3.5 Pengujian

Tahp pengujian dilakukan guna mengetahui seberapa baik *performance* dari aplikasi yang sudah dibuat. Berikut merupakan tahap uji coba yang dilakukan pada system yang sudah dibuat.

Tabel 2 Hasil Pengujian

No	Nama Pengujian	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil didapat
1	Pengujian Fungsional	Mengetahui apakah pesan yang diterima user sesuai dengan format pesan	Format pesan sesuai dengan keyword: nilai uts(spasi)npm nilai uas(spasi)npm ipk(spasi)npm format salah Data nilai uts tidak tersedia Data nilai uas tidak tersedia Data ipk tidak tersedia	nilai uts yang ditampilkan nilai uas yang ditampilkan yang ditampilkan <i>Report</i> jika formatnya salah <i>Report</i> nilai uts belum tersedia <i>Report</i> nilai uas belum tersedia <i>Report</i> ipk belum tersedia	ok ok ok ok ok ok ok
2	Pengujian Usabilitas	Menilai apakah aplikasi sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> .	Melakukan tanya jawab dengan <i>user</i>	Sesuai dengan kebutuhan <i>user</i>	ok
3	Pengujian Pemulihan ( <i>Recovery Testing</i> )	Memeriksa seberapa cepat dan baiknya aplikasi bisa kembali normal terhadap semua jenis <i>crash</i> atau	Tidak merubah <i>port</i> dan <i>connection</i> ketika modem di pindahkan. Kemudian merubahnya kembali sesuai dengan <i>port</i> dan <i>connection</i> dari modem.	<i>Gammu identify</i> terdeteksi.	ok

4	Pengujian beban (Load Testing)	Menguji kinerja dari aplikasi jika mendapat pesan banyak dalam waktu yang bersamaan	Menerima pesan dari 10 nomor yang berbeda dengan format yang sama dan dalam waktu yang bersamaan	Tidak terdapat masalah	ok
---	-----------------------------------	---	--	------------------------	----

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Proses informasi nilai dapat dilakukan dengan melakukan pengiriman pesan singkat sms. Pesan yang dikirim oleh user kemudian akan dilanjutkan oleh aplikasi yang selanjutnya akan diteruskan kedalam database dan Mahasiswa dapat menerima informasi nilai uts, uas dan ipk.

#### 5. SARAN

Adapun untuk saran untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya adalah:

1. Untuk membuat aplikasi *sms gateway* sebaiknya tidak memindah-mindahkan port karena harus melakukan seting port dan koneksi dari awal.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan masalah port yang digunakan bisa secara otomatis tidak perlu adanya konfigurasi lagi dari user.
3. Untuk pengembangan aplikasi *sms gateway* sebaiknya menyediakan informasi pengumuman, dan jadwal mata kuliah.
4. Dapat dibuat interface untuk aplikasi agar menjadi lebih komunikatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A, S. Rosa dan M. Shalahuddin. 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Bandung : Modula.
- [2] Bin Ladjamudin, Al-Bahra. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [3] Fathansyah. 2007. Basis Data, Bandung : Informatika Bandung.
- [4] Hartono, Jogiyanto. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta : ANDI.
- [5] Kadir, Abdul. 2003. Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta : ANDI.
- [6] Raharjo, Budi. 2011. Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL, Bandung : Informatika Bandung.

- [7] Saputra, Agus. 2011. Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan My SQL, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [8] Simarmata, Janner. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak, Yogyakarta : ANDI. Soeherman, Bonnie dan Marion Pinontoan. 2008. Designing Information System Concepts & Cases with Visio, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [9] Utoma, Ambang Prasetya. 2006. Membangun Aplikasi SMS Berbasis Open Source, Yogyakarta : ANDI OFFSET
- [11] Surat Keputusan Rektor Universitas Singaperbangsa Karawang Nomor : 265/SK/A.1/VI/2008. Tentang Peraturan Akademik. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang.