

**NOTIFIKASI LAYANAN PENGIRIMAN EMAIL MASUK  
BERBASIS SMS GATEWAY**

**SKRIPSI**



**Diajukan Oleh :**

**WAWAN LUDIYANTO**  
**NPM : 0434010296**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
S U R A B A Y A  
2010**

# NOTIFIKASI LAYANAN PENGIRIMAN E-MAIL MASUK BERBASIS SMS GATEWAY

Penyusun : Wawan Ludyanto  
Pembimbing I : Prof.DR.Ir.H. Akhmad Fauzi, MMT  
Pembimbing II : Abdullah Fadil, S.Kom

---

---

## ABSTRAK

Salah satu mode komunikasi yang handal saat ini adalah pesan pendek *short messaging system* (SMS). Implikasinya, salah satu model komunikasi data yang bisa dipakai adalah SMS. Artinya, SMS tersebut harus bisa melakukan transaksi dengan *database*. Untuk itu perlu dibangun sebuah sistem yang disebut sebagai *SMS Gateway*. Pada prinsipnya, *SMS Gateway* adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang di-*generate* lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-*handle* oleh jaringan seluler

Tulisan ini menjelaskan proses perancangan dan implementasi aplikasi *SMS Gateway* yang dibuat dengan teknologi SMS sehingga membantu dalam bidang pelayanan pengiriman informasi. Untuk membuat sistem Notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis *sms gateway* di digunakan *software opensource* adalah Gammu dan Postfix dengan Konfigurasi MySQL-Server. Aplikasi bantu yang digunakan adalah *Squirrelmail* sebagai *interface webmail* sehingga pengguna dapat membaca *e-mail* untuk pengiriman E-mail ke *Handphone* (SMS) menggunakan web browser.

Dengan adanya sistem notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis *sms gateway*. Sistem telah diuji untuk menangani pelayanan pengiriman informasi di dalam lingkup antara *account* E-mail dengan alat bantu *handphone*. Hasil percobaan menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik.

*Kata Kunci* : *SMS gateway, GSM, Gammu, Postfix, MySQL-Server, Squirrelmail,*

## KATA PENGANTAR

*Bimillahirrahmanirrahiim*

*Alhamdulillah Robil'Alamien*

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penyusun sehingga terbentuklah suatu Tugas Akhir yang berjudul “**Notifikasi Layanan Pengiriman E-mail masuk Berbasis SMS Gateway**”, untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir Sarjana di Fakultas Teknologi Industri dan Teknik Informatika Jurusan Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional “veteran” Jatim.

Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan berkat kerja sama dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun materil selama ini.
2. Ir. Sutiyono, MT. selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “veteran” Jatim.
3. Basuki Rahmat, S.Si., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “veteran” Jatim.
4. Prof. DR. Ir. H. Akhmad Fauzi., MMT, selaku pembimbing 1 dan Dosen Wali Kelas D
5. Abdullah Fadil, S.kom selaku pembimbing 2.
6. Dosen – dosen Teknik Informatika UPN “veteran” Jatim atas bimbingan dan ilmunya.
7. Cin-CinQ dan ariel, yang sudah memberikan keceriaan dan kesedihan pada penulis.

8. Cahyo, Deni Duro, Eko Tewe, Homo, Abin, Mbot, To'enk, Madi, A'an, Mr. mbah, Gablek, Gondrong, Oles, Joe yang telah banyak membantu penyelesaian tugas akhir ini.
9. Goro, Renald, Najwa, Gerhana, Ariel, Betenk, Kacong, kucing, Erick, Kenchot, Bung Hans, Bung Wawan, Bung Bambang, Mama selalu memberikan support sehingga selesainya laporan ini.
10. Rekan-rekan di Teknik Informatika UPN "veteran" Jatim angkatan 2004 terutama kelas D, juga teman-teman penyusun dari semua angkatan yang secara tidak langsung telah membantu selama penyusunan tugas akhir ini.
11. Dan semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan pahala yang melimpah dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwasanya dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan baik dari segi materi maupun dari segi penyusunannya mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu, dengan kerendahan hati penyusun mohon maaf dan penyusun sangat mengharapkan segala saran dan kritikan yang sekiranya dapat membantu penyusun agar dalam penyusunan selanjutnya bisa lebih baik lagi.

Surabaya, 1 Juni 2010

Wassalam,

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Batasan Masalah .....	5
1.6 Metode Penelitian .....	7
1.7 Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 Komunikasi Data .....	10
2.1.1 Jaringan Komunikasi Data .....	12
2.1.2 Internet .....	14
2.1.3 Struktur Kerja Internet .....	14
2.1.4 Jaringan Komputer .....	15

2.1.5 Konsep Dasar TCP/IP .....	15
2.2 GSM, E-mail, DAN SMS GATEWAY .....	17
2.2.1 GSM ( <i>Global System for Mobile</i> ) .....	17
2.2.2 Elektronik Mail (E-mail) .....	17
2.2.2.1 Server Mail .....	20
2.2.2.2 Server SendMail .....	21
2.2.3 SMS ( <i>Short Massage Service</i> ) .....	21
2.2.4 Fitur SMS .....	24
2.2.5 Protokol Layer .....	26
2.3 PHP5 .....	27
2.4 Apache Web Server 2.2 .....	27
2.5 Postfix .....	30
2.6 Gammu .....	31
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>33</b>
3.1 Analisa Sistem .....	33
3.2 Perancangan Sistem .....	34
3.2.1 Deskripsi Sistem .....	35
3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras .....	36
3.3.1 Analisa Perangkat Lunak .....	38
3.3.2 Analisa Perangkat Keras .....	39
3.4 Alur Sistem (FlowChart) .....	40
3.5 CDM ( <i>Conceptual Data Model</i> ) .....	44

3.6 PDM ( <i>Phisycal Data Model</i> ) .....	45
<b>BAB IV IMPLEMENTASI .....</b>	<b>47</b>
4.1 Installasi Paket Data dan Database Server .....	48
4.1.1 Proses Installasi dan Konfigurasi Postfix .....	49
4.1.2 Hasil Dari Installasi Apache2 .....	53
4.1.3 Hasil Installasi Dari PHP .....	54
4.1.4 Hasil Pengecekan Installasi MySQL Server .....	56
4.1.5 Hasil Pengecekan Installasi PHP MyAdmin .....	57
4.1.6 Squirrelmail .....	58
4.2 Pengecekan Koneksi Internet .....	59
4.3 Cage Direktory .....	60
4.4 Make .....	62
4.5 Proses Koneksi Gammu .....	63
4.5.1 Script Connection Gammu .....	63
4.5.2 Script Connection SMS pada Gammu .....	64
4.6 Cek Koneksi .....	65
4.7 Pembuatan Script PHP untuk Pemanggilan Sistem .....	66
<b>BAB V HASIL DAN UJI COBA .....</b>	<b>69</b>
5.1 Pengujian Koneksi Jaringan Notifikasi E-mail .....	69
5.2 Implementasi Basisdata .....	70
5.3 Implementasi Antarmuka .....	71

5.4 Uji Coba SMS Gateway Untuk Pengiriman E-mail to SMS .....	74
5.5 Pengecekan Berdasarkan Pengiriman E-mail to SMS .....	75
5.5.1 Proses Pengiriman E-mail to SMS .....	77
5.5.2 Proses Hasil Pengiriman E-mail to SMS .....	78
5.5.3 Proses Pengiriman Balasan (Reply) .....	80
5.5.4 Proses Penerimaan Pengiriman SMS to E-mail .....	81
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>82</b>
6.1 Kesimpulan .....	82
6.2 Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Aliases.....	70
Tabel 5.2 Domains .....	71
Tabel 5.3 Users .....	71

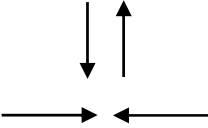

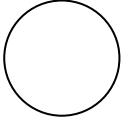
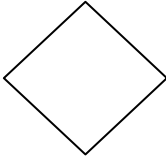

## DAFTAR GAMBAR



Gambar 2.1 Komunikasi Data.....	11
Gambar 2.2 Jaringan E-mail to SMS Gateway .....	18
Gambar 3.1 Topologo Jaringan E-mail to SMS Gateway.....	34
Gambar 3.2 Flowchart Proses Modul Informasi Sistem Notifikasi E-mail ...	41
Gambar 3.3 Aplikasi Sistem Notifikasi E-mail to SMS Gateway .....	42
Gambar 3.4 Proses Pengiriman Data E-mail ke Handphone (SMS).....	43
Gambar 3.5 CDM ( <i>Conceptual Data Model</i> ) .....	44
Gambar 3.6 PDM ( <i>Physical Data Model</i> ) .....	46
Gambar 4.1 Konfigurasi MySQL-Server-5.0.....	50
Gambar 4.2 Jenis Konfigurasi Mail Server.....	51
Gambar 4.3 Setup Domain Virtual.....	52
Gambar 4.4 Koneksi MySQL Dengan Konfigurasi Postfix.....	53
Gambar 4.5 Hasil Installer Dari Apache2.....	54
Gambar 4.6 Hasil Instalasi Dari PHP5.....	55
Gambar 4.7 Hasil Instalasi MySQL-Server .....	56
Gambar 4.8 Hasil Pengecekan PhpMyadmin.....	57
Gambar 4.9 Konfigurasi Squirrelmail Server .....	58
Gambar 4.10 Hasil pengujian Dari fping.....	60
Gambar 4.11 File Pada Gammu .....	64
Gambar 4.12 Koneksi SMS Gammu Dengan MySQL .....	65
Gambar 4.13 Connection Untuk PHP .....	66

Gambar 4.14 Script Pemanggilan PHP .....	67
Gambar 5.1 Login Web Squirrelmail Sistem Notifikasi E-mail.....	71
Gambar 5.2 Menu Inbox Squirrelmail.....	72
Gambar 5.3 Menu Drafts E-mail Saved .....	73
Gambar 5.4 Menu Detail Sent .....	74
Gambar 5.5 Menu Konfigurasi Trash.....	75
Gambar 5.6 Menu Pengiriman E-mail Ke Handphone SMS .....	77
Gambar 5.7 Menu Hasil Pengiriman E-mail Ke Handphone SMS .....	78
Gambar 5.8 Menu Proses Reply SMS Ke E-mail .....	79
Gambar 5.9 Menu Hasil Dari Pengiriman SMS to E-mail .....	80

## DAFTAR SIMBOL

### DATA DIAGRAM FLOWCHART

SIMBOL	KETERANGAN
	<p><b><u>ARAH ALIRAN DATA</u></b></p> <p>Menunjukkan arah aliran data antar bagian yang terkait pada suatu sistem. Dapat dari sistem ke sistem, dari sistem ke luar, dari luar ke sistem</p>
	<p><b><u>PROSES</u></b></p> <p>Menunjukkan keterangan untuk mempresentasikan operasi sistem</p>
	<p><b><u>PENGHUBUNG</u></b></p> <p>Menunjukkan keterangan proses keluar ke atau masuk dari bagian lain dari system flowchart khususnya halaman yang sama.</p>
	<p><b><u>KEPUTUSAN</u></b></p> <p>Keputusan dalam Program</p>
	<p><b><u>DOKUMEN</u></b></p> <p>Menunjukkan keterangan I/O dalam format tujuan yang dicetak / diterima</p>

	<p><b><u>TERMINAL POINTS</u></b></p> <p>Menunjukkan keterangan awalan atau akhiran dari proses system flowchart</p>
	<p><b><u>OUTPUT / INPUT</u></b></p> <p>Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi.</p>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era informasi saat ini bermacam sarana telekomunikasi berkembang dengan sangat pesat dan dengan mudah kita dapatkan baik itu dari telepon kabel, telepon seluler hingga satelit berkembang dengan sangat pesatnya sehingga kita dengan mudah bisa menikmatinya, perkembangan teknologi telekomunikasi yang mengolah memproduksi serta mengirim ataupun menerima segala bentuk pesan komunikasi dimana saja dan kapan saja seolah – olah tanpa mengenal batasan ruang dan waktu dengan SMS.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat berpengaruh langsung terhadap kehidupan umat manusia adalah internet dan telepon seluler, internet memberikan kemudahan dalam mengakses informasi yang sangat berharga dan sangat murah yang tidak bergantung pada lokasi dimanapun menghubungkan jarak yang begitu jauh untuk berkomunikasi, perkembangan teknologi selalu mempunyai peranan yang sangat tinggi dan ikut memberikan arah perkembangan kepada dunia multimedia, pendidikan, hiburan, dan lain – lain.

Teknologi informasi adalah bagian dari media yang digunakan untuk menyampaikan pesan pada banyak orang. Kemajuan teknologi yang sangat pesat mengubah gaya hidup manusia menjadi serba mudah dan praktis. Teknologi telepon seluler yang dapat memudahkan seseorang berkomunikasi dengan orang lain dimanapun berada, salah satu fasilitas dari telepon seluler yang banyak dipakai saat ini adalah **SMS**. Hal tersebut dimungkinkan karena berbagai keunggulan dan manfaat yang dimilikinya, diantaranya adalah keunggulan dari segi biaya dan kemudahan penggunaannya di dalam kehidupan sehari – hari.

Perkembangan teknologi telekomunikasi memungkinkan orang mengirim dan menerima informasi dari segala penjuru dunia. Melalui jaringan internet segala informasi dapat diperoleh dengan mudah. Salah - satu teknologi yang paling sering digunakan yaitu pengiriman surat elektronik (*e-mail*) yang memungkinkan seseorang mengirim data dari tempat yang jauh dan memakan waktu yang sangat lama serta biaya yang relative murah, tidak seperti pengiriman surat dari pos yang dapat memakan waktu sehari – hari dan biaya pengiriman yang mahal. Komunikasi melalui **SMS** (*short message service*) banyak digunakan oleh masyarakat karena penggunaannya yang sangat sederhana dan relative murah dan mudah sebanding dengan sistem komunikasi lainnya.

Layanan pesan singkat (*Short Message Service*) yang lebih dikenal dengan istilah **SMS** adalah merupakan sebuah layanan yang banyak diterapkan pada

sistem komunikasi tanpa kabel. SMS memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antar terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti *e-mail*, *paging*, *voice mail*, dan lain – lain.

E-mail adalah sebutan dari elektronik mail atau surat elektronik. *E-mail* merupakan sarana yang berperan penting dalam berkomunikasi di dunia maya (*internet*). Di internet e-mail adalah merupakan identitas dan alamat pengguna di dunia maya (*internet*). Banyaknya jumlah pengguna dan informasi yang harus selalu dikirim memunculkan gagasan untuk membuat layanan berbasis teknologi aplikasi bergerak dengan memanfaatkan teknologi SMS *gateway* dan E-mail *gateway*. Layanan tersebut diharapkan dapat mengirim informasi kepada pengguna (*client*).

Pada judul tugas akhir penulis ini adalah membangun sebuah *mail server* untuk layanan pengiriman *e-mail* berbasis SMS, dan bagaimana menerapkan sebuah sistem notifikasi *e-mail* masuk berbasis sms *gateway* yang mana seorang *client* dapat mengetahui pemberitahuan dan informasi sebuah *e-mail* masuk melalui handphone berupa SMS. Sms merupakan layanan *messaging* yang pada umumnya terdapat pada setiap system jaringan *wireless*. SMS adalah layanan untuk mengirim dan menerima pesan tertulis (*text*) yang diterapkan kepada perangkat bergerak (*mobile device*) dan juga media yang digunakan untuk melakukan pemberitahuan terhadap sebuah informasi kepada klien. Pesan teks yang dimaksud tersusun dari huruf, angka, atau karakter alfanumerik. Pesan teks dikemas dalam satu paket / frame yang



berkapasitas maksimal 160 *byte* yang dapat direpresentasikan berupa 160 karakter huruf atau 70 karakter alphabet non-latin seperti alphabet Arab atau Cina.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian – uraian dari latar belakang permasalahan di atas, maka perlu adanya pembahasan yang sistematis, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana seorang klien dapat mengetahui adanya pemberitahuan *e-mail* masuk ke *handphone* berupa SMS ketika ada informasi baru.
- 2) Bagaimana membangun sebuah *mail server intranet* yang nantinya digunakan untuk pengiriman sebuah informasi melalui *email to sms* dan *sms to e-mail*.
- 3) Bagaimana mengkoneksikan aplikasi *e-mail to sms* ke dalam web *mail server* menggunakan software opensource *Gammu, Postfix, Squirrelmail* yang digunakan dalam sistem notifikasi *E-mail* agar dapat diakses oleh klien.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dengan dibangunnya sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi seorang klien untuk melakukan aktifitasnya, karena dengan sistem ini dapat memberikan suatu pemberitahuan informasi baru melalui pengiriman *e-mail to sms*

yang nantinya akan dikirim melalui *handphone*. Tentunya dengan ini semua *fleksibilitas* seorang klien jadi lebih muda untuk melakukan aktivitasnya.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan adanya sistem notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis sms *gateway* ini seorang klien tidak perlu repot lagi untuk mengecek sebuah *account* e-mail masuk, karena dengan sistem ini sekaligus memudahkan seorang klien untuk dapat membaca isi dari informasi e-mail yang telah masuk ke nomor *handphone* klien berupa sms, sehingga semua pekerjaan dan aktifitas lain dapat dikendalikan tanpa harus selalu membuka e-mail pada saat melakukan aktifitas.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap sistem yang akan dibangun, hal ini bertujuan agar pembahasan masalah tidak terlalu meluas. Maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

- 1) SMS *gateway* hanya berfungsi sebagai media pemberitahuan terhadap hasil notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis *sms* melalui HP (SMS).
- 2) Menggunakan *Gammu* dengan *Postfix* sebagai aplikasi *opensource* yang berfungsi untuk mengirim data *E-mail* ke pengguna *handphone* (SMS).

- 3) Pada sistem ini basis data berfungsi sebagai media penyimpanan data koneksi beserta status dari koneksi tersebut, pencatatan sejarah koneksi dan status aktif atau tidaknya sebuah koneksi untuk pengecekan.
- 4) Pada laporan ini tidak membahas tentang instalasi Linux Ubuntu beserta pengaturan dasar yang dilakukan.
- 5) Protokol yang digunakan untuk menggunakan fungsi *e-mail* pada aplikasi ini adalah :
  - a. SMTP (*Simple Mail Transfer Protokol*)
  - b. POP3 (*Post Office Protokol*)
- 6) Notifikasi e-mail tidak hanya terhubung dengan internet saja tetapi juga terhubung dengan jaringan LAN (*Local Area Network*)
- 7) Software aplikasi yang digunakan menggunakan *PHPserver*
- 8) Perangkat keras yang digunakan untuk melakukan koneksi antara handphone siemens dengan type c 55 dan komputer menggunakan kabel data *BlueTech*.
- 9) Format yang digunakan proses *reply* sebagai berikut :
  - a. Pada baris pertama : Menjelaskan tentang penulisan alamat e-mail yang dituju.

- b. Baris dua : Menjelaskan tentang subject atau judul dari isi pesan (*massage*)
- c. Baris ke tiga : Menjelaskan tentang isi dari penulisan pesan (*massage*)

## 1.6 Metode penelitian

Metode yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah :

### 1. *Study* Literatur

Pada tahap ini dilakukan penelusuran terhadap berbagai macam literatur seperti buku, referensi – referensi baik melalui perpustakaan maupun internet dan lain sebagainya yang terkait dengan judul penelitian ini dan berguna untuk pembelajaran bagi penulis.

### 2. Analisa Aplikasi

Dari hasil *study* literature akan dibuat deskripsi umum untuk mengenai teknologi *e-mail to sms* berbasis *sms gateway* di dalam jaringan lokal internet.

### 3. Rancang – Bangun Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembangunan *server* dengan melakukan konfigurasi dan pengaturan pada paket - paket yang digunakan, sehingga

nantinya teknologi *e-mail to sms* ini bisa digunakan dan diimplementasikan dengan baik pada infrastruktur jaringan untuk notifikasi layanan pengiriman e-mail masuk berbasis sms *gateway* ini.

#### 4. Uji Coba dan Evaluasi Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibangun, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

#### 5. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan mulai dari *study* literatur sampai dengan implementasi dari sistem notifikasi layanan pengiriman *e-mail* berbasis sms *gateway*, serta penarikan kesimpulan dan saran.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan Tugas akhir yang disusun ini akan dibahas pada bab-bab yang akan diuraikan di bawah ini :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latarbelakang permasalahan mencoba merumuskan inti permasalahan dan menentukan tujuan untuk kegunaan penelitian yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi metodologi penelitian serta sistematikan penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi semua dasar – dasar teori untuk digunakan selanjutnya pada bagian pembahasan.

**BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Dalam bab ini akan membahas analisa koneksifitas *server* yang akan diimplementasikan melalui *SMS gateway* yang akan dibangun.

**BAB IV : IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya.

**BAB V : HASIL DAN UJI COBA**

Membahas tentang pengujian dan hasil dari perancangan sistem notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis *sms gateway* .

**BAB VI : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari implementasi dan uji coba sistem notifikasi layanan pengiriman *e-mail* masuk berbasis *sms gateway*.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang literatur sebagai teori pendukung pembahasan pada Tugas Akhir ini.