



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENYEBARAN INFORMASI  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SMS GATEWAY  
PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Ariesto Wiratama**

**NIM 092410101001**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENYEBARAN INFORMASI  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SMS GATEWAY  
PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**Ariesto Wiratama  
NIM 092410101001**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**

## PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Bapak Eko Hertijono dan Ibu Yuni Kusbandi Asri tercinta.
2. Adik saya tercinta Laksono Pambudi Prakoso.
3. Pembimbing I Prof. Drs. Slamim, M.Comp.Sc.Ph.D dan Pembimbing II Bapak Anang Andrianto, ST., MT.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
5. Sahabat-sahabatku SI09 dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan bantuan.
6. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

**MOTTO**

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri.” (QS Al-Ankabut [29]: 6)

“Orang besar menempuh jalan kearah tujuan melalui rintangan dan kesukaran yang hebat“ (Nabi Muhammad SAW)

“Perjuangan seseorang akan banyak berarti jika mulai dari diri sendiri” (Nabi Muhammad SAW)

“Bertakwalah kepada Allah SWT maka Allah SWT akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah SWT maha mengetahui segala sesuatu” (QS Al-Baqarah [2]: 282)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ariesto Wiratama

NIM : 092410101001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 01 Juni 2015

Yang menyatakan,

Ariesto Wiratama  
NIM 092410101001

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENYEBARAN INFORMASI  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SMS GATEWAY  
PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER**

Oleh

Ariesto Wiratama

NIM 092410101001

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs.Slamin,M.Comp.Sc.,Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Anang Andrianto, S.T., M.T.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul **Rancang Bangun Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember** telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Senin, 1 Juni 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Saiful Bukhori, S.T., M.Kom.  
NIP. 196811131994121001

M. Arief Hidayat, S.Kom, M.Kom.  
NIP. 198101232010121003

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamın, M.Comp.Sc.,Ph.D.  
NIP. 196704201992011001

**PENGESAHAN PEMBIMBING**

Skripsi berjudul **Rancang Bangun Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember** telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin, 1 Juni 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jember

Tim Pembimbing:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Drs. Slamun, M.Comp.Sc.,Ph.D.  
NIP. 196704201992011001

Anang Andrianto, ST.,MT  
NIP. 196906151997021002



## RINGKASAN

**Rancang Bangun Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;** Ariesto Wiratama, 092410101001 2015, 159 HALAMAN; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Kebutuhan akan informasi tidak dapat dipungkiri merupakan kebutuhan utama selain kebutuhan sandang dan pangan. Akses informasi juga merupakan hak setiap orang, walaupun ada beberapa informasi yang hanya dikhususkan untuk beberapa orang saja. Terdapat beragam cara untuk mengakses informasi, namun cara tersebut bisa digolongkan menjadi 2 yang pertama dengan cara konvensional dan yang kedua dengan cara modern.

Program Studi Sistem Informasi merupakan salah satu program studi yang ada di Universitas Jember. Program studi yang baru menerima mahasiswa angkatan pertamanya pada tahun 2009 ini memiliki beberapa kendala dalam proses penyebaran informasi. Kendala-kendala pada penyebaran informasi ini diakibatkan oleh penggunaan penyebaran informasi secara konvensional, contohnya seperti penggunaan papan pengumuman dan penggunaan layar televisi sebagai media penyebaran. Hal tersebut mengakibatkan informasi tidak secara cepat tersampaikan kepada yang dituju, maka dari itu dibutuhkan suatu media penyebaran informasi dalam bentuk aplikasi komputer.

Aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS Gateway memiliki beberapa fitur-fitur penyebaran informasi melalui SMS. Fitur-fitur fungsional dan non fungsional yang dibuat disesuaikan dengan data-data yang telah berhasil dikumpulkan. Metode pengembangan sistem *waterfall* digunakan pada aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS Gateway. Desain dan penulisan kode program PHP menggunakan konsep OOP, dan manajemen basis data menggunakan MySQL.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember”. Tugas akhir ini disusun guna untuk memenuhi kebutuhan dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Dengan selesainya tugas ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Slamini, M, Comp.Sc.,Ph.D selaku ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
2. Prof. Drs. Slamini, M, Comp.Sc.,Ph.D Selaku Dosen Pembimbing Utama, Anang Andrianto, ST., MT. Selaku dosen pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Ayahanda Eko Hertijono dan ibunda Yuni Kusbandi Asrie yang telah memberikan dorongan motivasi serta doa agar terselesaikannya skripsi ini;
4. Adik saya Laksono Pambudi Prakoso yang juga telah memberikan dorongan dan motivasi;
5. Teman-teman SI09 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari tugas akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kembali bahwa kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Jember, 01 Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| SAMPUL .....   | i    |
| JUDUL .....  | ii   |
| PERSEMBAHAN .....  | iii  |
| MOTTO .....  | iv   |
| PERNYATAAN .....   | v    |
| PEMBIMBING .....   | vi   |
| PENGESAHAN .....   | vii  |
| PENGESAHAN PEMBIMBING .....  | viii |
| RINGKASAN .....  | ix   |
| PRAKATA .....  | x    |
| DAFTAR ISI .....   | xi   |
| DAFTAR TABEL .....   | xv   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xvi  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xix  |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 3    |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat .....                                       | 3    |
| 1.3.1 Tujuan .....   | 3    |
| 1.3.2 Manfaat .....  | 4    |
| 1.4 Batasan Masalah .....  | 5    |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....                                    | 5    |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....                                      | 7    |
| 2.1 Pengertian SMS <i>Gateway</i> Berbasis Web .....               | 7    |
| 2.2 Pengertian GSM (Global Service for Mobile Communication) ..... | 8    |
| 2.3 Pengertian SMS .....   | 9    |

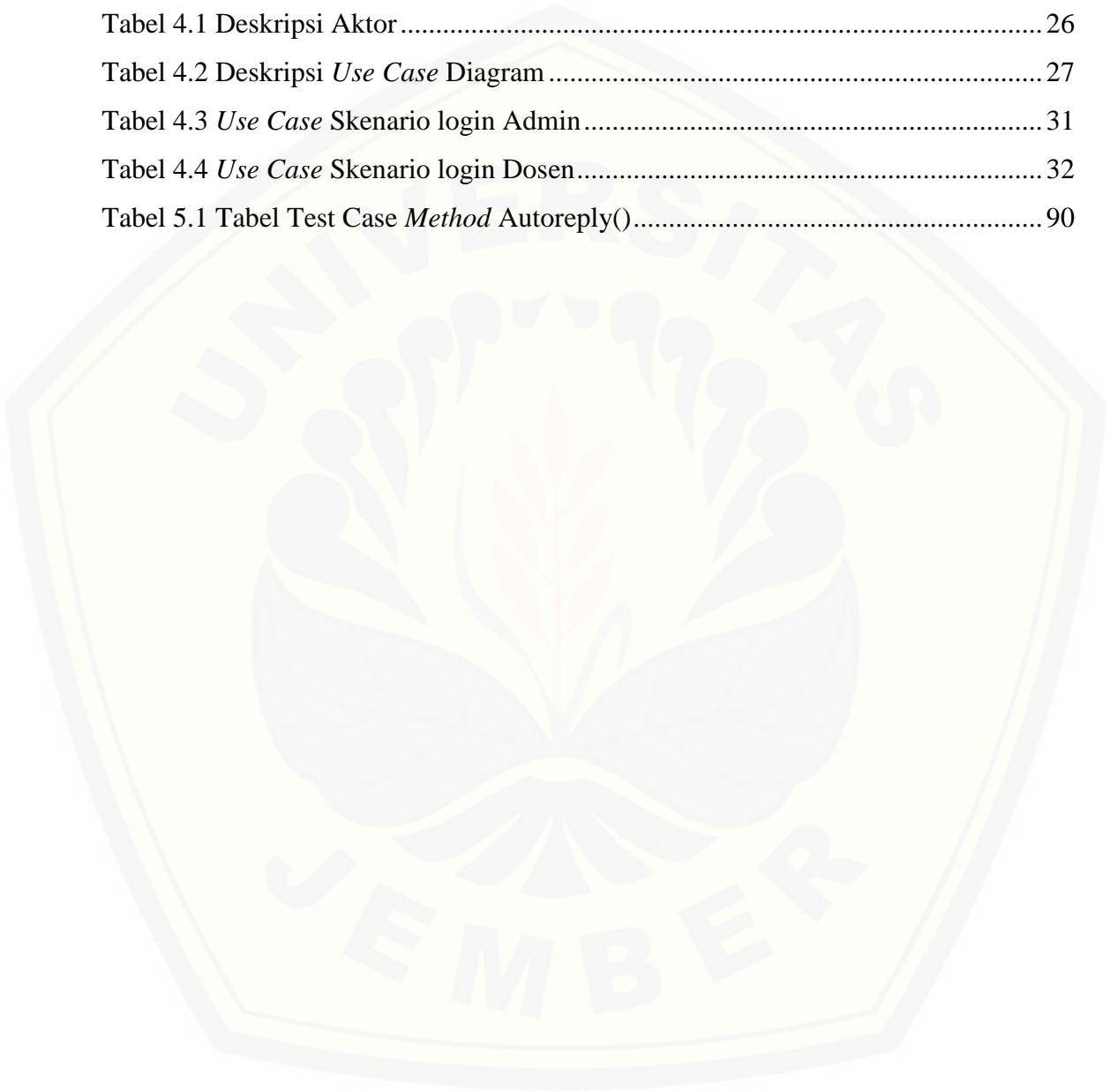
|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 2.4  | Pengertian GAMMU .....                        | 10        |
| 2.5  | Pengertian Codeigniter .....                  | 11        |
| 2.6  | Model SDLC Waterfall .....                    | 12        |
| <b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>         |   | <b>15</b> |
| 3.1  | Tujuan Penelitian.....                        | 15        |
| 3.2  | Pendekatan Penelitian.....                    | 15        |
| 3.3  | Tempat dan Waktu .....                        | 15        |
| 3.4  | Metode Penelitian.....                        | 15        |
| 3.4.1  | Studi Literatur .....                         | 16        |
| 3.4.2  | Pengumpulan Data .....                        | 16        |
| 3.5  | Metode Rancang Bangun Aplikasi.....           | 16        |
| 3.5.1  | <i>Requirements Definition</i> .....          | 17        |
| 3.5.2  | <i>System And Software Design</i> .....       | 18        |
| 3.5.3  | <i>Implementation And Unit Testing</i> .....  | 18        |
| 3.5.4  | <i>Integration And System Testing</i> .....   | 19        |
| 3.5.5  | <i>Operation And Maintenance</i> .....        | 19        |
| <b>BAB 4. DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b> |   | <b>20</b> |
| 4.1  | Deskripsi Umum Sistem.....                    | 20        |
| 4.1.1  | Statement of Purpose.....                     | 20        |
| 4.1.2  | Fungsi Produk .....                           | 21        |
| 4.2  | Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional ..... | 22        |
| 4.2.1  | Kebutuhan Fungsional .....                    | 22        |
| 4.2.2  | Kebutuhan Non-Fungsional .....                | 22        |
| 4.3  | Desain Sistem .....                           | 23        |
| 4.3.1  | Bisnis Proses .....                           | 23        |
| 4.3.2  | Usecase Diagram.....                          | 25        |
| 4.3.3  | <i>Use Case Skenario</i> .....                | 31        |
| 4.3.4  | Activity Diagram.....                         | 36        |
| 4.3.5  | Sequence Diagram .....                        | 41        |

|                                  |   |    |
|----------------------------------|---|----|
| 4.3.6                            | Class Diagram .....   | 45 |
| 4.3.7                            | Entity Relationship Diagram (ERD) .....   | 46 |
| BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN..... |   | 49 |
| 5.1                              | Hasil Implementasi Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web<br>Menggunakan SMS <i>Gateway</i> ..... | 49 |
| 5.1.1                            | Fitur <i>Login</i> .....  | 49 |
| 5.1.2                            | Fitur <i>Input Data Member</i> .....  | 51 |
| 5.1.3                            | Fitur <i>Edit Data Member</i> .....   | 53 |
| 5.1.4                            | Fitur <i>Delete Data Member</i> .....   | 54 |
| 5.1.5                            | Fitur <i>View Data Member</i> .....   | 55 |
| 5.1.6                            | Fitur <i>Input Data Group</i> .....   | 56 |
| 5.1.7                            | Fitur <i>Edit Data Group</i> .....  | 58 |
| 5.1.8                            | Fitur <i>Delete Data Group</i> .....  | 59 |
| 5.1.9                            | Fitur <i>View Data Group</i> .....  | 60 |
| 5.1.10                           | Fitur <i>Input Data Member Group</i> .....  | 61 |
| 5.1.11                           | Fitur <i>View Data Member Group</i> .....   | 63 |
| 5.1.12                           | Fitur <i>Delete Data Member Group</i> .....   | 63 |
| 5.1.13                           | Fitur <i>View Data Inbox</i> .....  | 64 |
| 5.1.14                           | Fitur <i>Delete Data Inbox</i> .....  | 65 |
| 5.1.15                           | Fitur <i>View Data Outbox</i> .....   | 67 |
| 5.1.16                           | Fitur <i>Delete Data Outbox</i> .....   | 67 |
| 5.1.17                           | Fitur <i>View Data User</i> .....   | 69 |
| 5.1.18                           | Fitur <i>Edit Data User</i> .....   | 69 |
| 5.1.19                           | Fitur <i>Delete Data User</i> .....   | 71 |
| 5.1.20                           | Fitur <i>Kirim Pesan</i> .....  | 72 |
| 5.1.21                           | Fitur <i>View Antrian Pesan</i> .....   | 74 |
| 5.1.22                           | Fitur <i>Delete Antrian Pesan</i> .....   | 75 |
| 5.1.23                           | Fitur <i>Input Autoreply</i> .....  | 75 |
| 5.2                              | Hasil Implementasi Pesan Pada Telepon Genggam .....   | 76 |

|   |                                   |     |
|---|-----------------------------------|-----|
| 5.2.1   | Pesan Broadcast Group .....       | 76  |
| 5.2.2   | <i>Request</i> Format Pesan ..... | 81  |
| 5.2.3   | Request Info .....                | 84  |
| 5.3   | Pengujian Sistem .....            | 86  |
| 5.3.1   | Pengujian <i>Black Box</i> .....  | 87  |
| 5.3.2   | Pengujian <i>White Box</i> .....  | 87  |
| BAB 6. PENUTUP .....                          |                                   | 92  |
| 6.1   | Kesimpulan.....                   | 92  |
| 6.2   | Saran.....                        | 92  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                          |                                   | 94  |
| LAMPIRAN.....                                 |                                   | 96  |
| Lampiran A : Use Case Scenario.....           |                                   | 96  |
| Lampiran B : Activity Diagram.....            |                                   | 125 |
| Lampiran C : Sequence Diagram .....           |                                   | 140 |
| Lampiran D : Pengujian <i>black box</i> ..... |                                   | 153 |

**DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.1 Deskripsi Aktor .....                           | 26 |
| Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram .....         | 27 |
| Tabel 4.3 <i>Use Case</i> Skenario login Admin .....      | 31 |
| Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Skenario login Dosen .....      | 32 |
| Tabel 5.1 Tabel Test Case <i>Method</i> Autoreply() ..... | 90 |



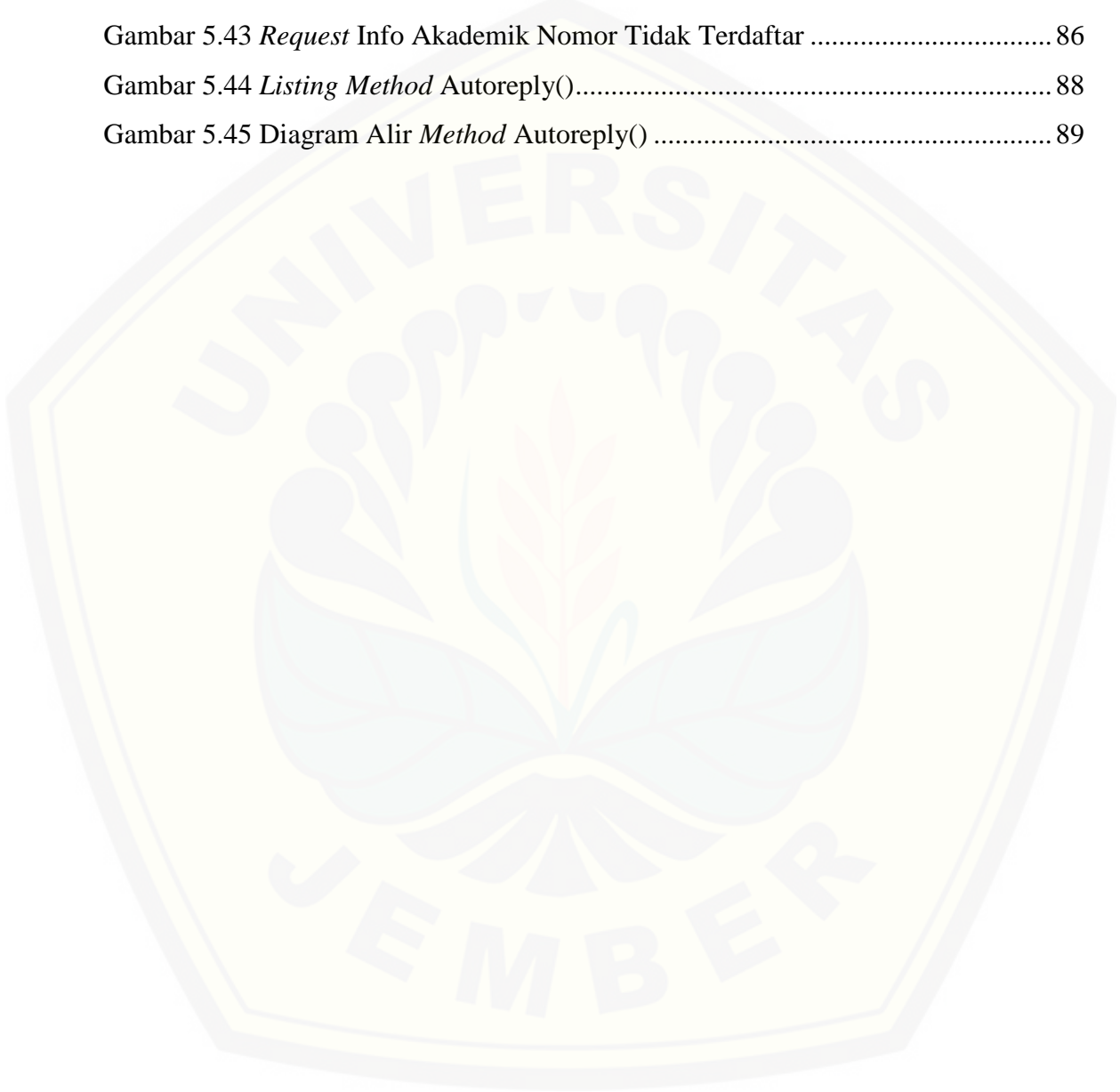
**DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Konsep SMS Gateway .....  | 7  |
| Gambar 2.2 Sistem Kerja SMS Gateway Berbasis Web.....  | 8  |
| Gambar 2.3 Diagram Blok GAMMU .....  | 10 |
| Gambar 2.4 Konsep MVC Codeigniter.....   | 11 |
| Gambar 2.5 Model SDLC Waterfall .....  | 13 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....   | 16 |
| Gambar 4.1 Bisnis Proses Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web<br>Menggunakan SMS Gateway.....                | 24 |
| Gambar 4.2 Use Case Diagram Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web<br>Menggunakan SMS Gateway.....             | 25 |
| Gambar 4.3 Activity Diagram Login.....   | 37 |
| Gambar 4.4 Sequence Diagram Login.....   | 41 |
| Gambar 4.5 Class Diagram Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis Web<br>Menggunakan SMS Gateway.....                | 46 |
| Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram Aplikasi Penyebaran Informasi Berbasis<br>Web Menggunakan SMS Gateway ..... | 48 |
| Gambar 5.1 Halaman Login .....   | 50 |
| Gambar 5.2 Peringatan Login Gagal.....   | 50 |
| Gambar 5.3 Halaman Input Data Member .....   | 51 |
| Gambar 5.4 Peringatan Input Data Member Peringatan Kolom Kosong.....   | 52 |
| Gambar 5.5 Peringatan Input Data Member Sukses .....   | 53 |
| Gambar 5.6 Halaman Update Member .....   | 54 |
| Gambar 5.7 Peringatan Hapus Data Member .....  | 55 |
| Gambar 5.8 Halaman Data Member .....   | 56 |
| Gambar 5.9 Halaman Input Data Group .....  | 57 |
| Gambar 5.10 Peringatan Kolom Input Data Group Kosong.....  | 57 |



|  |    |
|--|----|
| Gambar 5.11 Peringatan Input Data Group Sukses .....                     | 58 |
| Gambar 5.12 Halaman Update Data Group .....                              | 59 |
| Gambar 5.13 Peringatan Hapus Data Group.....                             | 60 |
| Gambar 5.14 Halaman Data Group.....                                      | 61 |
| Gambar 5.15 Halaman Update Group Member .....                            | 62 |
| Gambar 5.16 Peringatan Input Group Member Sukses .....                   | 63 |
| Gambar 5.17 Peringatan Hapus Member Group.....                           | 64 |
| Gambar 5.18 Halaman Data Inbox.....                                      | 65 |
| Gambar 5.19 Peringatan Hapus Data Inbox.....                             | 66 |
| Gambar 5.20 Peringatan Hapus Data Inbox Sukses .....                     | 66 |
| Gambar 5.21 Halaman Data Outbox.....                                     | 67 |
| Gambar 5.22 Peringatan Hapus Data Inbox.....                             | 68 |
| Gambar 5.23 Peringatan Hapus Data Inbox Sukses .....                     | 68 |
| Gambar 5.24 Halaman Data User .....                                      | 69 |
| Gambar 5.25 Halaman Update User .....                                    | 70 |
| Gambar 5.26 Peringatan Edit User Sukses .....                            | 70 |
| Gambar 5.27 Peringatan Hapus Data User .....                             | 71 |
| Gambar 5.28 Peringatan Hapus Data User Sukses .....                      | 72 |
| Gambar 5.29 Halaman kirim pesan semua member .....                       | 73 |
| Gambar 5.30 Halaman Kirim Pesan Group .....                              | 73 |
| Gambar 5.31 Halaman Kirim Pesan Member.....                              | 74 |
| Gambar 5.32 Halaman Antrian Pesan.....                                   | 75 |
| Gambar 5.33 Halaman Autoreply .....                                      | 76 |
| Gambar 5.34 Pesan Broadcast Sukses Dikirimkan.....                       | 77 |
| Gambar 5.35 Pesan Broadcast Sukses Diterima Member.....                  | 78 |
| Gambar 5.36 Pesan Broadcast Gagal User Tidak Terdaftar Dalam Group ..... | 79 |
| Gambar 5.37 Pesan Broadcast Gagal Kode Group Tidak Terdaftar .....       | 80 |
| Gambar 5.38 Pesan Broadcast Gagal User Tidak Aktif.....                  | 81 |
| Gambar 5.39 Request Format Pesan .....                                   | 82 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 5.40 Request Format Broadcast Group .....                     | 83 |
| Gambar 5.41 Format Pesan Tidak Diketahui.....                        | 84 |
| Gambar 5.42 Pesan Info Akademik .....                                | 85 |
| Gambar 5.43 <i>Request</i> Info Akademik Nomor Tidak Terdaftar ..... | 86 |
| Gambar 5.44 <i>Listing Method</i> Autoreply().....                   | 88 |
| Gambar 5.45 Diagram Alir <i>Method</i> Autoreply() .....             | 89 |



**DAFTAR LAMPIRAN**

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1 <i>Use Case Scenario Input</i> Data Member .....             | 96  |
| Lampiran 2 <i>Use Case Skenario Edit</i> Data Member .....              | 97  |
| Lampiran 3 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Member .....            | 98  |
| Lampiran 4 <i>Use Case Skenario View</i> Data Member Admin.....         | 99  |
| Lampiran 5 <i>Use Case Skenario View</i> Data Member Dosen .....        | 100 |
| Lampiran 6 <i>Use Case Skenario Input</i> Data Group.....               | 100 |
| Lampiran 7 <i>Use Case Skenario Edit</i> Data Group .....               | 101 |
| Lampiran 8 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Group.....              | 103 |
| Lampiran 9 <i>Use Case Skenario View</i> Data Group Admin.....          | 103 |
| Lampiran 10 <i>Use Case Skenario View</i> Data Group Dosen.....         | 104 |
| Lampiran 11 <i>Use Case Skenario Input</i> Data Member Group.....       | 104 |
| Lampiran 12 <i>Use Case Skenario View</i> Data Member Group Admin ..... | 105 |
| Lampiran 13 <i>Use Case Skenario View</i> Data Member Group Dosen ..... | 106 |
| Lampiran 14 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Member Group.....      | 106 |
| Lampiran 15 <i>Use Case Skenario View</i> Data Inbox Admin.....         | 107 |
| Lampiran 16 <i>Use Case Skenario View</i> Data Inbox Dosen.....         | 108 |
| Lampiran 17 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Inbox Admin .....      | 108 |
| Lampiran 18 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Inbox Dosen .....      | 109 |
| Lampiran 19 <i>Use Case Skenario View</i> Data Outbox Admin .....       | 110 |
| Lampiran 20 <i>Use Case Skenario View</i> Data Outbox Dosen.....        | 110 |
| Lampiran 21 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Outbox Admin.....      | 111 |
| Lampiran 22 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data Outbox Dosen .....     | 111 |
| Lampiran 23 <i>Use Case Skenario View</i> Data User.....                | 112 |
| Lampiran 24 <i>Use Case Skenario Edit</i> Data User .....               | 113 |
| Lampiran 25 <i>Use Case Skenario Delete</i> Data User .....             | 114 |
| Lampiran 26 <i>Use Case Skenario Kirim SMS</i> Admin .....              | 115 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 27 <i>Use Case</i> Skenario Kirim SMS Dosen .....                  | 117 |
| Lampiran 28 <i>Use Case</i> Skenario View Antrian Pesan Admin .....         | 119 |
| Lampiran 29 <i>Use Case</i> Skenario View Antrian Pesan Dosen .....         | 120 |
| Lampiran 30 <i>Use Case</i> Skenario Delete Antrian Pesan .....             | 120 |
| Lampiran 31 <i>Use Case</i> Skenario Input Autoreply .....                  | 121 |
| Lampiran 32 <i>Use Case</i> Skenario Request Autoreply Dosen .....          | 122 |
| Lampiran 33 <i>Use Case</i> Skenario Request Autoreply Mahasiswa .....      | 123 |
| Lampiran 34 <i>Use Case</i> Skenario Kirim Pesan Broadcast Via Mobile ..... | 123 |
| Lampiran 35 <i>Activity Diagram</i> Input Data Member .....                 | 125 |
| Lampiran 36 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Member .....                  | 126 |
| Lampiran 37 <i>Activity Diagram</i> Delete Data Member .....                | 127 |
| Lampiran 38 <i>Activity Diagram</i> View Data Member .....                  | 127 |
| Lampiran 39 <i>Activity Diagram</i> Input Data Group .....                  | 128 |
| Lampiran 40 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Group .....                   | 129 |
| Lampiran 41 <i>Activity Diagram</i> Delete Data Group .....                 | 130 |
| Lampiran 42 <i>Activity Diagram</i> View Data Group .....                   | 130 |
| Lampiran 43 <i>Activity Diagram</i> Input Data Member Group .....           | 131 |
| Lampiran 44 <i>Activity Diagram</i> View Data Member Group .....            | 131 |
| Lampiran 45 <i>Activity Diagram</i> Delete Data Member Group .....          | 132 |
| Lampiran 46 <i>Activity Diagram</i> View Data Inbox .....                   | 132 |
| Lampiran 47 <i>Activity Diagram</i> Delete Data Inbox .....                 | 133 |
| Lampiran 48 <i>Activity Diagram</i> View Data Outbox .....                  | 133 |
| Lampiran 49 <i>Activity Diagram</i> Delete Data Outbox .....                | 134 |
| Lampiran 50 <i>Activity Diagram</i> View Data User .....                    | 134 |
| Lampiran 51 <i>Activity Diagram</i> Edit Data User .....                    | 135 |
| Lampiran 52 <i>Activity Diagram</i> Delete Data User .....                  | 136 |
| Lampiran 53 <i>Activity Diagram</i> Kirim SMS .....                         | 137 |
| Lampiran 54 <i>Activity Diagram</i> View Antrian Pesan .....                | 138 |
| Lampiran 55 <i>Activity Diagram</i> Delete Antrian Pesan .....              | 138 |

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 56 <i>Activity Diagram Input Autoreply</i> .....                  | 138 |
| Lampiran 57 <i>Activity Diagram Request Autoreply</i> .....                | 139 |
| Lampiran 58 <i>Activity Diagram Kirim Pesan Broadcast Via Mobile</i> ..... | 139 |
| Lampiran 59 <i>Sequence Diagram Input Data Member</i> .....                | 140 |
| Lampiran 60 <i>Sequence Diagram Edit Data Member</i> .....                 | 140 |
| Lampiran 61 <i>Sequence Diagram Delete Data Member</i> .....               | 141 |
| Lampiran 62 <i>Sequence Diagram View Data Member</i> .....                 | 141 |
| Lampiran 63 <i>Sequence Diagram Input Data Group</i> .....                 | 142 |
| Lampiran 64 <i>Sequence Diagram Edit Data Group</i> .....                  | 142 |
| Lampiran 65 <i>Sequence Diagram Delete Data Group</i> .....                | 143 |
| Lampiran 66 <i>Sequence Diagram View Data Group</i> .....                  | 143 |
| Lampiran 67 <i>Sequence Diagram Input Data Member Group</i> .....          | 144 |
| Lampiran 68 <i>Sequence Diagram View Data Member Group</i> .....           | 144 |
| Lampiran 69 <i>Sequence Diagram Delete Data Member Group</i> .....         | 145 |
| Lampiran 70 <i>Sequence Diagram View Data Inbox</i> .....                  | 145 |
| Lampiran 71 <i>Sequence Diagram Delete Data Inbox</i> .....                | 146 |
| Lampiran 72 <i>Sequence Diagram View Data Outbox</i> .....                 | 146 |
| Lampiran 73 <i>Sequence Diagram Delete Data Outbox</i> .....               | 147 |
| Lampiran 74 <i>Sequence Diagram View Data User</i> .....                   | 147 |
| Lampiran 75 <i>Sequence Diagram Edit Data User</i> .....                   | 148 |
| Lampiran 76 <i>Sequence Diagram Delete Data User</i> .....                 | 149 |
| Lampiran 77 <i>Sequence Diagram Kirim SMS</i> .....                        | 150 |
| Lampiran 78 <i>Sequence Diagram View Antrian Pesan</i> .....               | 150 |
| Lampiran 79 <i>Sequence Diagram Delete Antrian Pesan</i> .....             | 151 |
| Lampiran 80 <i>Sequence Diagram Input Autoreply</i> .....                  | 151 |
| Lampiran 81 <i>Sequence Diagram Request Autoreply</i> .....                | 152 |
| Lampiran 82 <i>Sequence Diagram Kirim Pesan Broadcast Via Mobile</i> ..... | 152 |
| Lampiran 83 <i>Pengujian Black Box</i> .....                               | 153 |

## BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan langkah awal dari penulisan tugas akhir ini. Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah menunjukkan perkembangan yang signifikan. Perkembangan ini bisa ditunjukkan dari semakin beragamnya *device* atau perangkat keras dan *software* atau perangkat lunak saat ini. Pada dasarnya, perkembangan informasi dan komunikasi telah memungkinkan manusia untuk dapat berhubungan dengan cepat, mudah, dan terjangkau (Kuswatyono dkk, 2008:14). Sarana komunikasi berkembang dengan sangat pesat dan dengan mudah mendapatkan informasi baik dari telepon tabel, telepon seluler hingga satelit berkembang dengan sangat pesat (Ibrahim,2010:24).Semakin canggihnya perangkat keras dan perangkat lunak yang dikembangkan khusus didesain untuk memenuhi semua aspek kebutuhan manusia saat ini. Dengan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat perkembangannya, akan mendorong manusia untuk lebih bersifat efektif dan efisien. Contohnya dalam bidang pelayanan pelanggan atau yang dapat disebut *costumer care*.

Program Studi Sistem Informasi yang merupakan program studi yang masih relatif baru di Universitas Jember. Program Studi Sistem Informasi baru menerima mahasiswa angkatan pertama pada tahun 2009. Dengan bertambahnya jumlah mahasiswa yang telah mencapai lima angkatan, menimbulkan beberapa masalah dalam persebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Penggunaan media internet khususnya media sosial pada awalnya dirasa sangat efektif karena murah dan bisa secara langsung menjangkau banyak orang. Akan tetapi semakin lama dirasa penggunaan media sosial ini kurang efektif, karena tidak semua

orang secara langsung mendapat notifikasi dari media sosial. Keterbatasan perangkat yang dimiliki mahasiswa ataupun *stakeholder* di Program Studi Sistem Informasi juga menjadi faktor kurang efektifnya penggunaan media sosial sebagai media penyebaran informasi. Selain melalui media sosial, penyebaran informasi juga dilakukan dengan cara konvensional yaitu menempelkan informasi di dinding pengumuman dan dari mulut ke mulut. Akan tetapi cara konvensional seperti diatas juga sangat dirasa kurang efektif, apalagi apabila ada pengumuman yang harus diinformasikan secara cepat penggunaan papan pengumuman sangat tidak efektif. Penggunaan media penyebaran seperti diatas yang dirasa kurang efektif ternyata juga dirasa kurang tepat dan cepat, sehingga media penyebaran informasi yang bisa memenuhi kebutuhan Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember secara efektif sangat dibutuhkan.

Ada beberapa cara untuk mempermudah penyebaran informasi secara modern, salah satunya yaitu dengan menggunakan *SMS Gateway*. Penggunaan *SMS Gateway* sebagai *platform* yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS dari peralatan *mobile* akan memudahkan user untuk mengatur informasi yang ada. Perangkat keras yang dibutuhkan tidak terlalu berlebihan, hanya membutuhkan minimal komputer atau laptop, modem atau ponsel, dan server. Karena *SMS Gateway* ini adalah suatu *platform* maka untuk memudahkan pengoperasiannya bisa dibuatkan *interface* atau tampilan dalam bentuk digital seperti aplikasi berbasis web. Manajemen informasi akan lebih mudah diatur dengan menggunakan *SMS Gateway*, cukup dengan menggunakan komputer atau telepon genggam saja.

*SMS Gateway* bisa menjadi solusi bagi Program Studi Sistem Informasi yang saat ini proses penyebarannya masih tergolong manual. Penggunaan *SMS Gateway* bagi sebuah lembaga yang membutuhkan penyebaran informasi yang cepat dan tepat untuk seluruh *stakeholder* seperti di Program Studi Sistem Informasi, akan sangat memberi dampak positif bagi lembaga maupun unsur-unsur didalamnya. Disamping itu juga Program Studi Sistem Informasi yang memiliki pandangan terhadap teknologi yang lebih besar akan lebih tepat bila didukung dengan

modernisasi penyebaran informasi seperti *SMS Gateway*. Keunggulan *SMS Gateway* yang cepat dan efektif untuk hal persebaran informasi dapat menjadi media komunikasi bagi dosen dan mahasiswa. Selain itu juga mahasiswa yang selama ini memiliki masalah kurang cepatnya menerima informasi dari kampus maupun organisasi mahasiswa di Program Studi Sistem Informasi dapat teratasi dengan *SMS Gateway*. Dengan demikian layanan *SMS Gateway* bisa menjadi solusi yang memiliki respon yang efektif dan cepat bagi penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, permasalahan yang timbul diantaranya :

1. Bagaimana merancang aplikasi *SMS Gateway* di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember ?
2. Bagaimana membangun suatu layanan penyebaran informasi dengan media *SMS Gateway* di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember?
3. Bagaimana mengimplementasikan penyebaran informasi dengan menggunakan aplikasi *SMS Gateway* di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

### 1.3.1 Tujuan

Dari latar belakang dan perumusan masalah yang dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang aplikasi layanan *SMS Gateway* di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember yang berbasis layanan SMS.
2. Membangun layanan penyebaran informasi dengan media *SMS Gateway* di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember berbasis web.



3. Mengimplementasikan penyebaran informasi dengan menggunakan aplikasi *SMS Gateway* di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

### 1.3.2 Manfaat

#### 1. Manfaat Akademis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dari hasil yang didapatkan dapat memberikan manfaat yang baik, dapat memberikan kontribusi, dan masukan ilmu kepada semua orang yang membutuhkan informasi mengenai judul penelitian ini. Dan juga diharapkan dapat menambah varian penelitian yang ada di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

#### 2. Manfaat bagi peneliti

- a. Mengetahui bagaimana proses perancangan dan pembuatan aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan *SMS Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
- b. Mengetahui bagaimana proses implementasi aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan *SMS Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
- c. Membantu penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
- d. Membantu manajemen informasi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

#### 3. Manfaat bagi objek penelitian

- a. Memberikan media penyebaran informasi *SMS Gateway* berbasis web kepada Program Studi Sistem Informasi.
- b. Membantu Program Studi Sistem Informasi untuk proses penyebaran informasi yang secara cepat dan tepat.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Dalam penelitian ini dikhususkan untuk memfasilitasi *stakeholder* Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dalam mendapatkan informasi.
2. Bentuk aplikasi yang dibangun adalah SMS *Gateway* berbasis web yang berjalan pada web browser dan Gammu sebagai *engine* untuk pengiriman dan penerimaan SMS.
3. Data yang dikirimkan oleh aplikasi SMS *Gateway* melalui SMS.
4. Bentuk aplikasi yang dibangun memiliki fungsi utama dalam penyebaran informasi yang berbentuk sms (tunggal, grup, dan massal), pengiriman SMS *autoreply* sesuai format, dan pengiriman SMS terjadwal.
5. Gangguan dari operator selular tidak termasuk dalam penelitian ini.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan tugas akhir ini antara lain :

1. Pendahuluan  
Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka  
Bab ini berisi mengenai materi yang digunakan untuk pembuatan penelitian dan pembangunan aplikasi ini.
3. Metodologi Penelitian  
Bab ini berisi mengenai metode apa yang digunakan dalam penelitian ini. Dimulai dengan tahap pencarian dan analisis masalah, pencarian data dan analisis data yang dibutuhkan untuk pembangunan aplikasi.
4. Desain dan Perancangan Sistem  
Bab ini berisi mengenai proses desain sistem dan perancangan sistem rancang bangun aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS

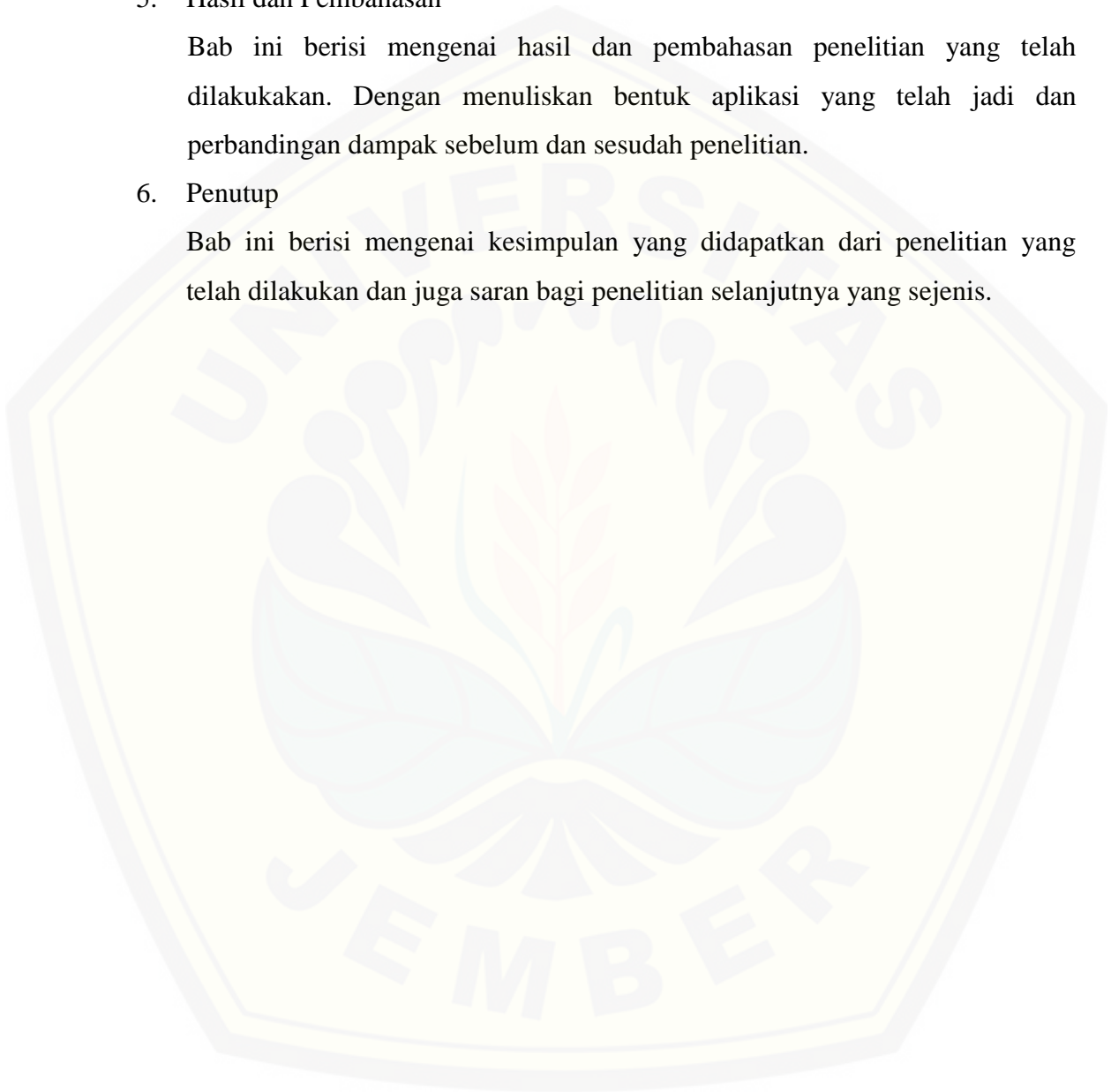
*Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Proses desain sistem mengikuti proses desain pemrograman berorientasi obyek.

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi mengenai hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Dengan menuliskan bentuk aplikasi yang telah jadi dan perbandingan dampak sebelum dan sesudah penelitian.

6. Penutup

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga saran bagi penelitian selanjutnya yang sejenis.

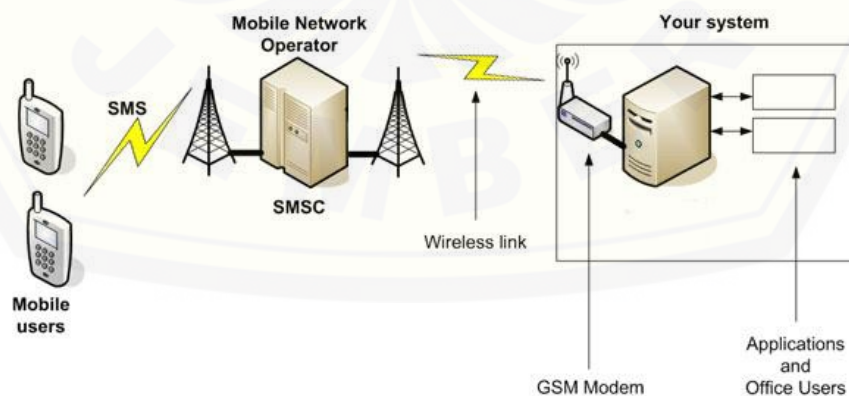


## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini berisi dasar-dasar, teori-teori, dan pustaka yang digunakan saat penelitian berlangsung. Teori-teori ini diambil dari berbagai buku literatur, dan internet. Teori yang dibahas meliputi teori mengenai SMS Gateway, dan perancangan perangkat lunak menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

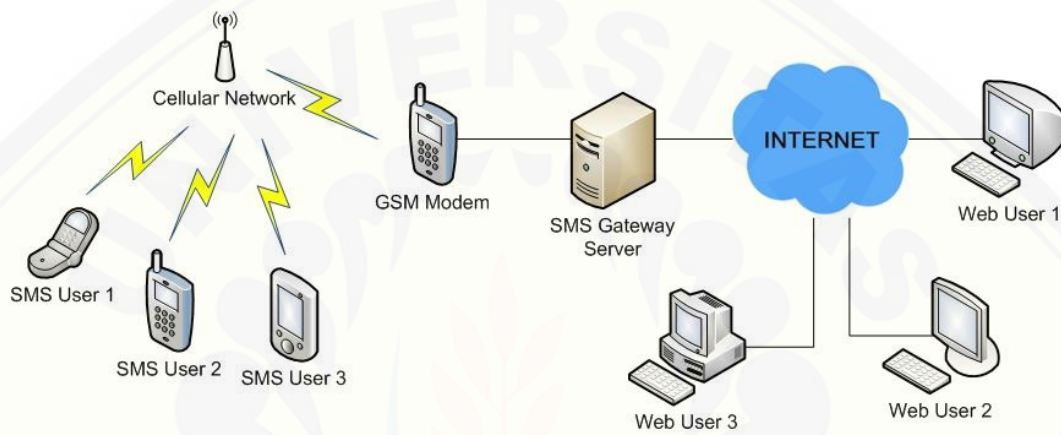
### 2.1 Pengertian SMS Gateway Berbasis Web

SMS Gateway adalah suatu sistem yang menjembatani antara handphone dengan sistem yang menjadi server dengan SMS sebagai informasinya. SMS Gateway tidak memerlukan koneksi internet manapun karena sifatnya memang bekerja sendirian (*stand alone*). SMS Gateway memerlukan satu atau beberapa buah terminal. Pemilihan banyak terminal akan menjadikan pengiriman dan penerimaan SMS semakin cepat. (Budicahyanto, 2003). Selain itu SMS Gateway merupakan sebuah perangkat yang menawarkan layanan transit SMS, mentransformasikan pesan ke jaringan selular dari media lain atau sebaliknya, sehingga memungkinkan pengiriman atau penerimaan pesan SMS dengan atau menggunakan ponsel. SMS Gateway dapat terhubung ke media lain seperti perangkat SMSC dan server milik *content provider* melalui link IP untuk memproses layanan SMS.



Gambar 2.1 Konsep SMS Gateway  
(Sumber: Tarigan, 2013)

Salah satu masalah pesan SMS adalah bahwa SMSCs dikembangkan oleh perusahaan yang berbeda menggunakan protokol komunikasi mereka sendiri dan sebagian besar protokol-protokol ini adalah *proprietar*. Kita tidak dapat menghubungkan kedua SMSC yang berbeda jika keduanya tidak mendukung protokol SMSC yang umum atau sesuai standar. Untuk mengatasi hal ini, maka dibuatlah sebuah SMS gateway yang diletakkan diantara dua SMSC.



Gambar 2.2 Sistem Kerja SMS Gateway Berbasis Web  
(Sumber: Hasil Analisis, 2015)

Sistem kerja SMS Gateway berbasis web agar bisa diakses melalui internet dengan server lokal tanpa hosting diluar lembaga dengan menggunakan IP public. Penggunaan IP public cukup dengan memasangnya pada salah satu server yang diinginkan, dengan ini SMS Gateway bisa diakses melalui internet. Seperti gambar 2.2 diatas SMS Gateway komputer web user sebagai client mengakses SMS Gateway melalui internet, SMS Gateway server dilengkapi dengan GSM modem untuk pengiriman data melalui SMS yang nantinya akan diterima oleh telepon genggam user.

## 2.2 Pengertian GSM (Global Service for Mobile Communication)

GSM adalah sistem telekomunikasi bergerak dengan menggunakan sistem selular digital. GSM pertama kali dibuat dan dipersiapkan untuk menjadi sistem telekomunikasi bergerak yang memiliki cakupan internasional berdasarkan pada

teknologi *Multiplexing Time Division Multiple Acces* (TDMA). GSM mempunyai frekuensi 900 Mhz selain itu GSM juga menggunakan frekuensi 1800 Mhz dengan nama *Personal Communication Network*.

Dalam jaringan GSM umumnya ada beberapa perangkat pokok diantaranya BTS, BSC, MSC/VLR, HLR dan SMSC. Berikut ini penjelasan masing-masing perangkat:

- a. *Base Transceiver Station* (BTS)
- b. BTS berfungsi sebagai perangkat *transceiver* untuk melakukan komunikasi dengan semua *handset* (MS) yang aktif dan berada dalam area cakupan (*cell*). BTS melaksanakan proses modulasi/demodulasi sinyal, equalisasi sinyal dan pengkodean error (*error coding*).
- c. *Base Station Controller* (BSC)
- d. BSC menyediakan fungsi pengaturan pada beberapa BTS yang dikendalikannya. Diantaranya fungsi *handover*, konfigurasi *cell site*, pengaturan sumber daya radio, serta *tuning power* dan frekuensi pada suatu BTS. BSC merupakan simpul (konsentrator) untuk menghubungkan dengan *core network*.
- e. *Mobile Switching Center* (MSC) dan *Visitor Location Register* (VLR)
- f. MSC berfungsi melakukan *switching* dan bertanggung jawab untuk melakukan pengaturan panggilan, *realease*, dan *routing*. MSC juga melakukan fungsi *billing* (terhubung ke *billing system*) dan sebagai *gateway* ke jaringan lain, VLR berisi informasi *user* yang bersifat dinamis yang sedang ‘*attach*’ berada pada jaringan *mobile*, termasuk letak geografis.

### 2.3 Pengertian SMS

*Short Message Service* disingkat dengan SMS, merupakan pesan singkat berupa teks yang dikirim dan diterima antar sesama pengguna telepon. Seperti namanya, layanan pesan singkat (*Short Message Service*), data yang dapat ditangani

oleh SMS sangat terbatas. Satu pesan SMS dapat berisi paling banyak 140 bytes (1120 bit) data.

Untuk mengatasi terbatasnya data yang dikirim, maka dikembangkan *Concatenated SMS Message / Long SMS Message* yang dapat berisi 160 karakter. Pesan akan dipecah menjadi beberapa bagian dengan ukuran masing-masing 160 karakter. Kemudian, pesan akan digabungkan kembali ketika sampai pada tujuan.

#### 2.4 Pengertian GAMMU

GAMMU adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada *handphone*, modem, dan perangkat sejenis lainnya (Tarigan, 2013:24). GAMMU (*GNU All Mobile Management Utilities*) merupakan sebuah proyek yang berbasis *command line interface* yang ditujukan untuk membangun aplikasi, *script* dan *servers* dan dapat digunakan untuk mengontrol berbagai fungsi pada telepon genggam. GAMMU ditulis menggunakan bahasa C yang codebasenya stabil dan dibangun diatas library *libGammu*. GAMMU merupakan project yang berlisensi GNU GPL 2 yang memungkinkan pengguna bisa menggunakan secara bebas tanpa perlu mengkhawatirkan masalah legalitas dan biaya.

GAMMU merupakan sebuah modul yang bisa digabungkan dengan berbagai bahasa pemrograman yang ada sekarang. GAMMU memiliki dua mekanisme kerja yaitu sebagai aplikasi dan sebagai *daemon*. Sebagai aplikasi, GAMMU akan bekerja pada suatu shell termasuk perintah-perintah sesuai fungsi yang diinginkan. Sebagai *daemon* GAMMU bekerja dengan ditandai berjalannya perintah *SMSD* pada shell.



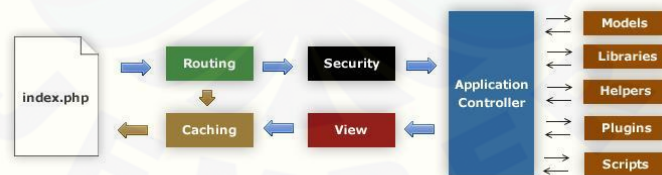
Gambar 2.3 Diagram Blok GAMMU  
(Sumber: Hasil Analisis, 2015)

Secara umum, fitur yang terdapat pada Gammu adalah:

- Daftar Panggilan
- Kirim, terima, dan *backup* SMS.
- Kirim, terima, dan *backup* MMS
- Daftar telepon, ekspor dan impor (dalam format standar, seperti vCard)
- Calendar and task listing, export and import* (dalam format standar, seperti vCalendar atau iCalendar).
- Informasi telepon dan Jaringan.
- Akses terhadap *file system* telepon (sebagai catatan, beberapa telepon menggunakan koneksi USB sebagai media penyimpanan dan hal ini tidak dapat diakses melalui Gammu).

## 2.5 Pengertian Codeigniter

Codeigniter adalah aplikasi open source berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis menggunakan PHP (Tarigan, 2013). Codeigniter memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat. Codeigniter memiliki keunggulan dibandingkan dengan framework PHP yang lain seperti, performa yang sangat cepat, konfigurasi yang sangat minim, dan dokumentasi yang sangat lengkap.



Gambar 2.4 Konsep MVC Codeigniter  
(Sumber: Tarigan, 2013)

Keterangan gambar:

- Index.php  
File index.php berfungsi sebagai controller depan, menginisialisasi basis Resources yang dibutuhkan untuk menjalankan Codeigniter.



b. Router

Menganalisa HTTP request untuk menentukan apa yang harus dilakukan dengan HTTP request itu.

c. Cache

Jika file cache masih terdapat, maka akan langsung diproses ke browser tanpa melalui eksekusi normal sistem.

d. Security

Memfilter HTTP request dan data yang dikirim user saat sebelum controller aplikasi dipanggil untuk alasan keamanan.

e. Controller

Berfungsi untuk memanggil model, library inti, plugin, helper, dan Resources lainnya yang dibutuhkan untuk memproses request tertentu.

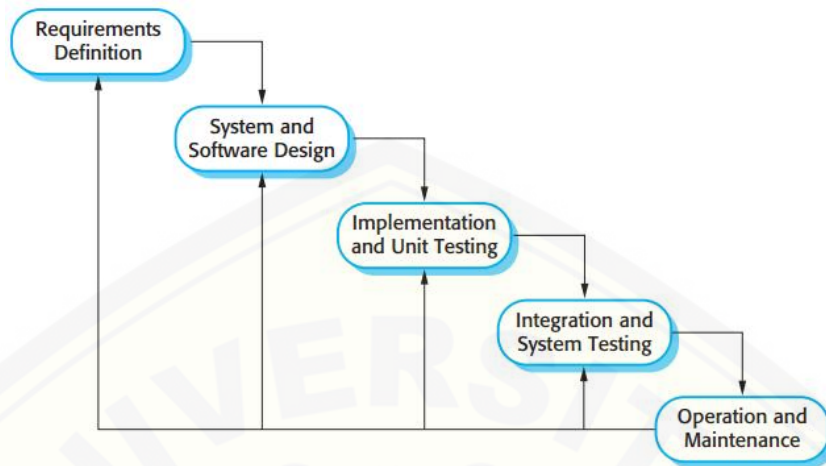
f. View

*View* yang telah diproses, dikirim ke browser sebagai hasil yang terlihat. Jika status caching ON, view akan disimpan di cache, sehingga jika ada request yang sama, view bisa ditampilkan kembali.

MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi web dengan memisahkan data (Model) dari tampilan (View) dan cara bagaimana memprosesnya (Controller). MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol dalam sebuah aplikasi web.

## 2.6 Model SDLC Waterfall

Model SDLC *Waterfall* sering juga disebut sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan tahap pendukung (rosa dkk, 2013:28). Berikut tahapan-tahapan SDLC *Waterfall* bisa dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini :



Gambar 2.5 Model SDLC Waterfall  
(Sumber: Sommerville, 2011)

a. *Requirements Definition*

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk memesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar mudah dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

b. *System and Software Design*

Desain perangkat lunak merupakan proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini menstranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

c. *Implementation and Unit Testing*

Desain harus ditranlasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. *Integration and System Testing*

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk

meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

e. *Operation and Maintenance*

Setelah tahap-tahap sebelumnya telah selesai dilakukan maka tahap implementasi bisa dilakukan. Implementasi sistem menunjukkan bahwa pembangunan sistem telah selesai dilakukan dan diimplementasikan kepada *user* atau klien.

Model *waterfall* menjadi dasar dari model-model lain dalam melakukan perbaikan model pengembangan perangkat lunak. Model air terjun sangat cocok digunakan kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak. Hal positif dari model air terjun adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap sebelumnya selesai dijalankan.

### **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini akan membahas mengenai metode-metode yang digunakan dalam penelitian rancang bangun aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS *Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

#### **3.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang dan membangun aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS *Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

#### **3.2 Pendekatan Penelitian**

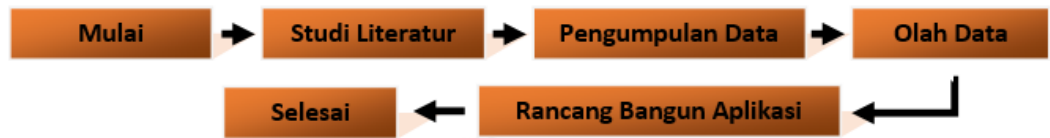
Penelitian ini dilakukan dengan cara pendekatan kualitatif, yaitu dengan secara langsung berinteraksi dengan orang-orang di tempat penelitian. Dengan pendekatan ini diharapkan mampu diperoleh data-data untuk perancangan dan pembangunan aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS *Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

#### **3.3 Tempat dan Waktu**

Tempat penelitian dilakukan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. dan waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan.

#### **3.4 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan dalam upaya memberikan solusi dari permasalahan-permasalahan yang ada dalam penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi. Metode penelitian yang digunakan mengikuti alur penelitian seperti gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian  
(Sumber: Hasil Analisis, 2015)

#### 3.4.1 Studi Literatur

Studi literatur dibutuhkan untuk memperkuat landasan teori bagi penelitian ini. Disamping itu studi literatur dibutuhkan juga untuk menunjang pemahaman mengenai materi, konsep, dan metode penelitian yang dilakukan. Studi literatur didapatkan dari penelitian-penelitian terdahulu, jurnal, skripsi, *ebook*, dan buku.

#### 3.4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua tahap yaitu pencarian fakta penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi dan Wawancara.

##### a. Pencarian Fakta Penyebaran Informasi

Pencarian fakta penyebaran informasi dilakukan dengan cara observasi disekitar Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Observasi mengamati secara teliti bagaimana keadaan penyebaran informasi yang ada saat ini di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

##### b. Wawancara

Pada tahapan ini dilakukan wawancara terhadap beberapa *stakeholder* yang ada di Program Studi Sistem Informasi. Wawancara dilakukan bertujuan untuk menggali lebih dalam informasi dan fakta mengenai penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

### 3.5 Metode Rancang Bangun Aplikasi

Rancang bangun aplikasi pada penelitian ini menggunakan pemodelan *waterfall* dengan beberapa tahapan seperti *requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing* dan *operation and maintenance*.

### 3.5.1 *Requirements Definition*

Tahap ini merupakan tahap analisa kebutuhan aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan *SMS Gateway* pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Pengumpulan data dilakukan dengan dua tahap yaitu pencarian fakta penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi dan studi pustaka.

#### a. Pencarian Fakta Penyebaran Informasi

Masalah yang terjadi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember saat ini adalah proses penyebaran informasi yang kurang efektif. Dengan banyaknya informasi yang tidak tersebar secara tepat mengakibatkan banyak mahasiswa yang tidak mendapatkan informasi.

#### b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember mengenai penyebaran informasi yang dihadapi oleh *stakeholder*, didapatkan beberapa permasalahan antara lain :

- 1) Penyebaran informasi masih secara konvensional, yaitu dengan menggunakan papan pengumuman.
- 2) *Stakeholder* yang pasif kurang mendapatkan informasi yang *update*.
- 3) Penyebaran informasi kurang cepat.
- 4) Penyebaran informasi tidak secara langsung menuju per-individu.
- 5) Permasalahan ini terjadi diakibatkan tidak adanya media yang dapat menangani penyebaran informasi di Program Studi Sistem Informasi, sehingga menyebabkan informasi tidak tersebar secara cepat dan tepat.

Dari pengumpulan data mengenai masalah-masalah penyebaran informasi yang terjadi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember, didapatkan hasil permasalahan yang bisa mengakibatkan terjadinya *stakeholder* yang tidak mendapatkan informasi secara merata. Dengan penggunaan media penyebaran informasi saat ini bisa terlihat fakta bahwa masih kurang efektifnya penyebaran informasi yang terjadi.

Dengan masalah-masalah yang terjadi diatas dibutuhkan sebuah media penyebaran informasi baru yang dapat menutupi kelemahan-kelemahan media penyebaran informasi sebelumnya. Dengan adanya media yang bisa menutupi kelemahan tersebut maka penyebaran informasi mampu terlaksana dengan efektif, cepat dan tepat sasaran.

### 3.5.2 *System And Software Design*

Aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS Gateway pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember menggunakan beberapa diagram perancangan perangkat lunak yang dibuat sesuai data yang telah dianalisis sebelumnya dan fitur sistem yang akan dibangun, antara lain:

- a) *Bisnis Proses*
- b) *Use Case Diagram*
- c) *Use Case Scenario*
- d) *Sequence Diagram*
- e) *Class Diagram*
- f) *Entity Relationship Diagram (ERD)*

### 3.5.3 *Implementation And Unit Testing*

Pada tahap pengodean dilakukan penulisan kode program sesuai desain yang telah dibuat sebelumnya. Beberapa proses pengodean yang dilakukan antara lain :

- (1) Penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Page Hyper Text Pre-Processor*), CSS (*Cascading Style Sheet*), HTML (*Hyper Text Markup Language*), dan *framework CodeIgniter*.
- (2) Manajemen data menggunakan Basis Data MySQL.
- (3) Integrasi sistem dengan GAMMU
- (4) Menggunakan XAMMP sebagai server

#### 3.5.4 *Integration And System Testing*

Pada tahap pengujian aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS Gateway pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember menggunakan dua metode pengujian, yaitu *white box testing* dan *black box testing*. *White box testing* dilakukan dengan cara melihat kedalam modul untuk mengevaluasi kode-kode program yang telah ditulis apakah ada kesalahan. Sedangkan untuk *black box testing* pengujian dilakukan dengan menitikberatkan pada fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat. Pengujian *black box testing* ini dilakukan untuk mengevaluasi fungsi, *interfae*, struktur data, serta performa aplikasi. Pengujian akan dilakukan oleh pengembang, Dosen Pembimbing Utama, Dosen Pembimbing Pendamping, dan beberapa koresponden dari *stakeholder* Program Studi Sistem Informasi.

#### 3.5.5 *Operation And Maintenance*

Setelah aplikasi telah selesai dibangun maka aplikasi telah dapat di implementasikan. Berikut daftar perangkat keras yang dibutuhkan untuk implementasi sistem:

- a. Komputer atau laptop
- b. Modem GSM

Untuk perangkat lunak yang dibutuhkan antara lain:

- 1) Sistem Operasi (Windows, Mac, Linux, dll).
- 2) Web Browser.

Apabila semua perangkat keras dan perangkat lunak telah tersedia maka aplikasi penyebaran informasi berbasis web menggunakan SMS Gateway bisa dioperasikan.