

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Teknologi *SMS Gateway*

*Short Message Service (SMS)* menurut (Afrina & Mira, 2015) adalah kemampuan untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks dari dan kepada ponsel. *SMS Gateway* merupakan sebuah komunikasi perangkat lunak yang menggunakan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler untuk mengirimkan *SMS* yang ditangani oleh jaringan seluler yang mengandung informasi nomor telepon seluler, penerima, pengirim, pesan dan waktu.

Teknologi *SMS Gateway* pada saat ini untuk pesan berupa teks, unicode character dan juga smart messaging berupa ringtone, picture, logo operator dan lain-lain dan mampu mengolah informasi yang terdapat dalam pesan *SMS*, mampu menerima kode SMS dalam jumlah tertentu serta melakukan transaksi sesuai yang dibutuhkan. Skema sms gateway disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Skema SMS Gateway  
 Sumber : (Afrina & Mira, 2015)

## 2.2 Teknologi Informasi

Sistem informasi menurut (Afrina & Mira, 2015) pada artikelnya yang berjudul “ Pengembangan Sistem Informasi *SMS Gateway*” adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen. Penerapan teknologi informasi dapat difungsikan sebagai sarana untuk menyimpan, mendapatkan dan menyebarkan informasi ilmu pengetahuan dalam format digital.

Penerapan teknologi informasi dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

- a. Memudahkan mendapatkan produk teknologi informasi
- b. Harga semakin terjangkau untuk memperoleh teknologi informasi
- c. Kemampuan dari teknologi informasi
- d. Tuntutan layanan masyarakat serba “klik”
- e. Mengefisiensikan dan memudahkan pekerjaan

### 2.3 Peraturan Akademik dan Kedisiplinan Mahasiswa POLINELA

Berdasarkan surat keputusan direktur tentang peraturan akademik dan kedisiplinan mahasiswa Politeknik Negeri Lampung tahun tahun 2014.

1. Pada BAB VII tentang disiplin mahasiswa pasal 19 nomor 9 berisi tim kedisiplinan membuat usulan peringatan tertulis kepada Direktur terhadap mahasiswa yang telah memenuhi kriteria sesuai dengan rekapitulasi yang telah dilakukan dan ditembuskan pada ketua jurusan.
2. Pada BAB VIII tentang pengelolaan kelas pasal 26 no 1 berisi ketidakhadiran mahasiswa yang tidak hadir tanpa izin dan keterlambatan hadir akan dikenakan peringatan lisan maupun tulisan dengan sanksi kompensasi. Keterangan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterangan sanksi mahasiswa

Tidak hadir tanpa izin/terlambat hadir	Sanksi
Terlambat hadir kuliah dan praktik 5 – 10 menit	Dikenai hukuman kompensasi 5 kali
Terlambat hadir kuliah lebih dari 10 menit dianggap tidak hadir pada kegiatan tersebut	Dikenai hukuman kompensasi 2 kali jumlah jam perkuliahan
Terlambat hadir praktik lebih dari 10 menit dianggap tidak hadir pada kegiatan tersebut	Dikenai hukuman kompensasi 1 kali jumlah jam praktikum dan wajib melakukan praktik pengganti
Tidak hadir atau terlambat apel atau tidak memakai seragam apel	Mengacu pada pedoman teknis tata cara apel

Sumber : (Polinela, 2019)

3. Pada BAB IX tentang Peringatan dan Sanksi pasal 27 nomor 2 berisi surat peringatan tertulis diberikan oleh Direktur kepada mahasiswa berdasarkan laporan tim kedisiplinan dan salinannya dikirimkan kepada orang tua/walinya.
  - a. **Surat Peringatan Tertulis I** diberikan jika mahasiswa memenuhi

salah satu ketentuan dibawah ini :

1. Tidak hadir tanpa izin (kuliah dan praktik) selama 12 jam.
  2. Mendapat peringatan lisan ke-4 dalam satu semester.
  3. Melakukan pelanggaran terhadap instruksi keselamatan kerja yang mengakibatkan terjadinya suatu kecelakaan yang membahayakan kesehatan dan kehidupan bagi diri sendiri dan atau orang lain.
  4. Tidak melaksanakan atau mentaati tugas kompensasi pada waktu yang telah ditentukan.
  5. Tidak jujur dalam memberikan alasan terhadap pelanggaran yang dilakukan.
- b. **Surat Peringatan Tertulis II** diberikan jika mahasiswa memenuhi salah satu ketentuan dibawah ini :
1. Sudah pernah mendapatkan Surat Peringatan Tertulis I
  2. Tidak hadir tanpa izin (kuliah dan praktik) sebanyak 24 jam.
  3. Mendapatkan peringatan lisan yang k2-7 dalam satu semester.
- c. **Surat Peringatan Tertulis III** diberikan jika mahasiswa memenuhi salah satu ketentuan dibawah ini :
1. Sudah pernah mendapat Surat Peringatan Tertulis II
  2. Tidak hadir tanpa izin (kuliah dan praktik) sebanyak 36 jam.
  3. Mendapatkan peringatan lisan yang ke-10 dalam satu semester.
- d. **Surat Pemberhentian Sebagai Mahasiswa** diberikan jika mahasiswa memenuhi salah satu ketentuan dibawah ini :
1. Sudah pernah mendapatkan Surat Peringatan Tertulis III.

2. Tidak hadir tanpa izin (kuliah dan praktik) sebanyak 48 jam.
3. Mendapatkan peringatan lisan yang ke-13 dalam satu semester.

#### **2.4 Aplikasi**

Suatu perangkat lunak (*software*) yang dirancang dari kumpulan program untuk membantu pekerjaan manusia dalam melaksanakan tugasnya dan menyelesaikan masalah-masalah khusus dan berjalan berdasarkan instruksi pengguna. Pengertian tersebut dikemukakan oleh sianipar dan noviala pada tahun 2014 pada artikel yang berjudul “Aplikasi Tracer Study Online Universitas Widyatama”.

#### **2.5 Algoritma**

Definisi algoritma menurut Riyanti adalah susunan perintah yang saling berkaitan untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam membuat program yang sederhana dibutuhkan langkah awal yang harus disusun sebelum menuliskan program yaitu dengan menuliskan dan menyusun algoritma pemograman (Riyanti, 2016)

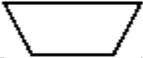
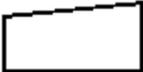
#### **2.6 Diagram Alir Dokumen**

*Mapping chart* dapat digunakan untuk memudahkan analisis dan *programmer* dalam memecahkan masalah. (Ismail, 2017) menjelaskan tentang pengertian mapping chart yaitu gambaran tentang pekerjaan atau semua alur yang ada di dalam sistem. Simbol *mapping chart* dijelaskan pada Tabel 2.

tabel 2. Simbol Mapping Chart

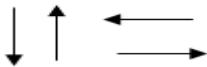
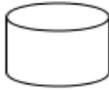
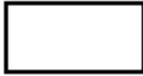
---

Simbol	Nama	Keterangan
--------	------	------------

	Dokumen	Dokumen <i>input</i> / dokumen <i>output</i> baik dari proses manual maupun berbasis komputer.
	Proses Manual	Proses manual yang dilakukan.
	Arsip	Simpanan data informasi file pada proses manual.
	Input Keyboard	Input yang dimasukkan melalui keyboard.
	Penyimpanan Manual	Media penyimpanan data / informasi secara manual.

\

Tabel 2. (Lanjutan)

	Arah alir dokumen	Arah alir dokumen yang saling terkait pada suatu sistem.
	Database	Media penyimpanan data pada proses berbasis komputer.
	Proses Komputer	Proses yang dilakukan secara komputerisasi.

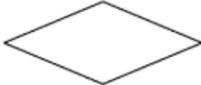
Sumber : (Ismael, 2017)

## 2.7 Flowchart

*flowchart* merupakan gambaran urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah yang dituliskan dalam bentuk simbol (Sitorus, 2016). Diagram alir ini digunakan untuk membuat sebuah algoritma terstruktur agar

dapat mudah dipahami oleh pembaca dan dapat dijadikan sebagai dokumentasi. Adapun simbol-simbol *Flowchart* disajikan pada Tabel 3.

tabel 3. Simbol Flowchart

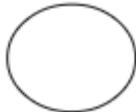
Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Terminator</i>	Simbol permulaan ( <i>start</i> ) atau akhir ( <i>stop</i> ) dari suatu proses
	<i>Input/Output Data</i>	Proses <i>input/output</i> tanpa tergantung perlatannya.
	Proses	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan data.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan sebuah kondisi yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban ya/tidak.
	<i>Punched Card</i>	Simbol pernyataan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu

Sumber : (Sitorus, 2015)

## 2.8 Data Flow Diagram (DFD)

Susanto dan Ratna Nurmalina (2017) menjelaskan tentang *DFD* pada salah satu artikel yang terdapat di dalam jurnal “integrasi” yaitu menggambarkan alir data antara entitas dan sistem atau dari sistem ke entitas atau sebuah alir data *input* menuju *output*. *DFD* awal mulanya dikembangkan oleh Trish Sarson dan Crish Jane dengan menggunakan komponen berbentuk persegi dengan sudut lengkung, kemudian oleh Edward Yourdon dan Tom De Mardo diubah menjadi bentuk lingkaran sebagai model analisis sistem perangkat lunak dengan pemrograman yang terstruktur. Adapun simbol-simbol *Data Flow Diagram* disajikan pada Tabel 4.

tabel 4. Simbol DFD

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>External Entity</i>	Orang atau organisasi yang terdapat diluar sistem tetapi mempengaruhi jalannya sistem
	<i>Process</i>	Aktivitas yang dilakukan secara manual ataupun terkomputerisasi dari sebuah sistem
	<i>Data Store</i>	Tempat penampungan data yang mengalir didalam sistem
	<i>Data Flow</i>	Suatu data yang selalu diawali atau diakhiri dalam suatu proses

Sumber : (Susanto & Nurmalina, 2017)

## 2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

Definisi *Entity Relationship Diagram (ERD)* menurut Rusmawan adalah Gambaran suatu model data yang menjelaskan seluruh hubungan, entitas, dan batasan untuk menyelesaikan pengembangan system (Rusmawan, 2019) . Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* disajikan pada Tabel 5.

tabel 5. Simbol ERD

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Berisi tentang tabel-tabel yang terdapat dalam sistem
	Atribut	Menjelaskan tentang <i>field</i> atau isi dari tabel yang terdapat didalam sistem
	<i>Relationship</i>	Mendeskripsikan hubungan antar tabel yang terdapat didalam sistem
	<i>Arrow</i>	Garis yang menghubungkan antara himpunan entitas, atribut, dan himpunan relasi

Sumber : (Rusmawan, 2019)

## **2.10 Database**

Menurut Omar Pahlevi (2018) pada artikel yang berjudul “Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode *Object Oriented* di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta” menjelaskan tentang pengertian *database* yaitu sebuah tempat yang digunakan untuk menyimpan data berskala besar dan saling terhubung.

## **2.11 Website**

Rohi Abdulloh (2015) dalam buku yang berjudul *programming is easy* menjelaskan mengenai definisi *website*, merupakan kumpulan dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk gambar, *text*, video, dan *audio* yang dihubungkan menggunakan internet.

## **2.12 Pendukung Sistem Informasi**

### **2.12.1 SublimeText**

Pengertian *SublimeText* merupakan sebuah aplikasi editor yang digunakan untuk menulis *script* dan dapat dijalankan diberbagai sistem operasi, aplikasi ini bersifat fleksibel dan dapat dikembangkan menggunakan *sublime-page* (Safani & Does, 2018).

### **2.12.2 Xampp**

Andriyani dan Siyoperman (2016) mengemukakan pendapat pada sebuah artikel yang terdapat di dalam jurnal Sains dan Teknologi mengenai pengertian *Xampp* yang merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung sistem operasi. *Xampp* memiliki arti seperti dibawah ini :

- a) X : melambangkan sistem operasi seperti *linux*, *Windows*, *solaris* dan *Mac OS*.

- b) A : aplikasi web servis atau biasa dikenal dengan *Apache*
- c) M : *MySql* atau aplikasi data *server*
- d) P : *PHP* atau bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk membangun halaman *web*
- e) P : *Perl* atau bahasa pemrograman yang digunakan untuk segala keperluan yang dikembangkan pada mesin *Unix* oleh Larry Wall.

### 2.12.3 My SQL

Pengertian *MySQL* menurut Budi Prastyo pada artikel yang berjudul “Perencanaan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang PT PLN Persero Area Surabaya Barat” *MySql* adalah sebuah *database server* yang digunakan untuk mengelola data dan *MySql* menggunakan *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database.MySql* menggunakan istilah tabel, baris, dan kolom karena *MySql* merupakan jenis (*Relational Database Management System*) *RDBMS* .

### 2.12.4 PHP MyAdmin

*PhpMyadmin* yaitu sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menangani tentang administrasi *MySql* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. *PhpMyadmin* mendukung tabel, basis data, dan relasi dalam *MySql* (Rozaq, Lestari, & Handayani, 2015).

### 2.12.5 Bootstrap

Pengertian *Bootstrap* menurut Miftahul Khoir (2018) pada artikelnya yang berjudul “Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Pada Pt. Livaza Teknologi Indonesia” adalah sebuah *framework* yang berupa produk *open source*. *Bootstrap* pada awalnya dibuat dalam bentuk *CSS-Driven* menjadi sebuah *host* dari *javascript Plugins* yang dapat mudah digunakan.

### 2.12.6 Framework

I Ketut Suharsana (2016) menjelaskan tentang pengertian *Framework* pada artikel yang berjudul “Implementasi *Model View Controller* dengan *Framework CodeIgniter* pada *E-Commerce* Penjualan Kerajinan Bali” adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mempermudah *programmer* dalam membangun aplikasi.

### 2.12.7 Model View Controller (MVC)

Supono dan Vidiandry Putratama menjelaskan pengertian *MVC* yang ditulis di dalam bukunya, *Model View Controller (MVC)* merupakan konsep yang digunakan untuk membangun sebuah *web* dengan cara memisahkan komponen utama dalam membangun aplikasi seperti *user interface* dan proses (Supono & Putratama, 2018). Berikut adalah komponen dan fungsi dari *MVC* :

- a) *Model* : wadah yang digunakan untuk melakukan pengolahan data dan berhubungan langsung dengan *database* dan melakukan validasi dari bagian *controller* .
- b) *View* : bagian yang berfungsi untuk menampilkan data kepada *user* dan berhubungan langsung dengan *controller* .
- c) *Controller* : bagian yang berada di antara *model* dan *view* yang berisi perintah untuk melakukan proses pada data kemudian mengirimkannya pada *view* dan berhubungan langsung dengan *model*.

### 2.12.8 CodeIgniter

*CodeIgniter* menurut Vidiandry dan Supono (2018) merupakan sebuah aplikasi *open source* untuk membangun sebuah *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* berbentuk *framework* dengan menggunakan *MVC*.

*CodeIgniter* sangat membantu pengembang *web* untuk membangun sebuah aplikasi dan *CodeIgniter* pertama dirilis pada tahun 2006 .

## **2.13 Bahasa Pemograman**

### **2.13.1 Hypertext Processor (PHP)**

Bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan *HTML* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis atau yang biasa disebut dengan *hypertext processor*. Perintah dan *script* dieksekusi pada *server* kemudian dikirimkan pada *browser* dengan format *HTML* (Lavarino & Yustanti, 2016) . Adapun kelebihan dari *PHP* antara lain:

1. Keamanan *script* lebih terjamin karena tidak terdapat terlihat pada halaman *web*.
2. Memiliki tingkat akses yang cepat.
3. Mengikuti perkembangan teknologi internet karena memiliki tingkatan tahapan perkembangan.
4. Memiliki akses ke *database* yang sudah ada seperti *MySql*, *MicrosoftSql Server*.

### **2.13.2 Javascript**

Menurut Astriana Mulyani *Javascript* merupakan sebuah bahasa pemograman berbasis *web* yang bersifat *client side programming language* yang prosesnya dilakukan oleh *client*. *Javascript* dikembangkan pada pertengahan dekade 90, teks *javascript* dapat dituliskan dalam bentuk dokumen ataupun *file HTML* (Pahlovi, Mulyani, & Khoir, 2018)

## 2.14 Rapid Application Development (RAD)

Tilley dan Rosenblatt menyatakan pendapatnya mengenai metode pengembangan sistem *Rapid Application Development (RAD)* yaitu suatu pengembangan sistem yang dapat dilakukan secara singkat dengan berbasis tim . (Rosenblatt & Tilley, 2016) Metode pengembangan sistem *RAD* memiliki 4 tahapan yaitu Perencanaan, Desain Sistem, Membangun Sistem, dan *Implementasi* yang akan dijelaskan dibawah ini :

### a) Perencanaan

Tahapan ini merupakan tahapan pengumpulan data-data yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem sebagai syarat untuk melanjutkan ketahapan berikutnya.

### b) Desain Sistem

Tahapan desain sistem merupakan tahapan untuk membuat model data yang akan dibuat tahapan ini memerlukan interaksi antara pengguna dan analis.

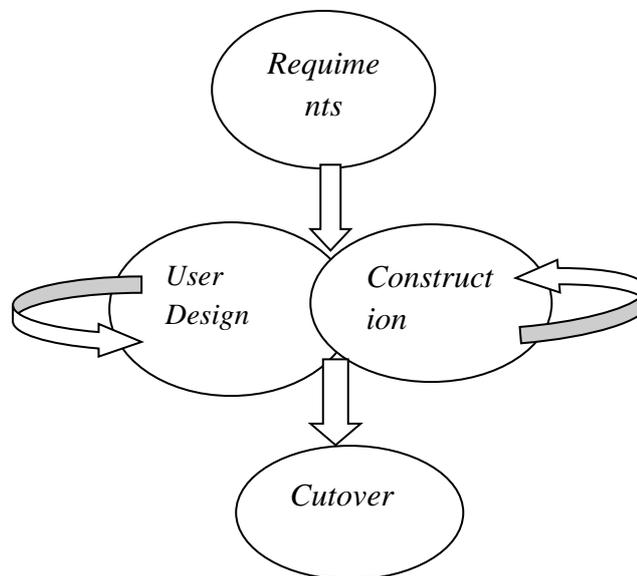
### c) Membangun Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan penulisan kode program untuk membangun aplikasi yang sudah dirancang oleh analis.

### d) *Implementasi*

Setelah pembuatan aplikasi selesai maka langkah selanjutnya adalah tahapan pengujian aplikasi yang dilakukan pada tahapan ini, tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam membangun aplikasi menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*.

Berikut ini merupakan ilustrasi dari tahapan pada metode *Rapid Application Development* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Ilustrasi Model RAD

Sumber : (Rosenblatt & Tilley, 2016)

### 2.15 Pengujian

Menurut Syaiful Anwar menjelaskan tentang salah satu pengujian aplikasi menggunakan *black-box testing* merupakan sebuah metode pengujian perangkat lunak dengan cara melakukan *testing* pada tampilan aplikasi dan menjalankan semua fungsi yang ada di dalam aplikasi sesuai dengan permintaan *customer* (Anwar & Irawan, 2017).

### 2.16 Penelitian Terkait

Penelitian terkait merupakan sebuah teori yang didapatkan dari penelitian-penelitian sebelumnya atau dari sebuah karya ilmiah, yang dapat digunakan sebagai sebagai acuan dan data pendukung pembuatan aplikasi.

1. Penelitian Mira Afrina & Ali Ibrahim (2015) tentang pengembangan sistem informasi dalam artikel yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi Sekitar Akademika Fakultas Ilmu Komputer Unsri”. Perancangan aplikasi ini membutuhkan proses analisa kebutuhan, desain, dan pengujian aplikasi. Hasil dari aplikasi ini dibuat dengan harapan dapat membantu *user* dalam layanan komunikasi pada fakultas ilmu komputer.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Khoiriah tentang sistem prediksi *drop out* mahasiswa pada artikel yang berjudul “Sistem Prediksi *Drop Out* Mahasiswa Menggunakan *Rule Based System* Pada Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Indramayu”. Pembuatan aplikasi menggunakan *php codeligniter* dan metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mewawancarai petugas dan dosen Politeknik Negeri Indramayu. Hasil yang dihasilkan pada aplikasi ini adalah berupa informasi berupa peringatan lisan kepada mahasiswa dan orang tua/wali melalui teknologi *SMS Gateway*.
3. Referensi lain didapat dari karya ilmiah yang buat oleh Ahmad Sugiarta, Ahmad Ded. J & Surya Angger. P (2018) dalam Artikelnya yang berjudul “Sistem Informasi Skorsing Siswa Berbasis SMS Gateway Di SMP Informatika Kota Serang”. Perancangan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *CodeIgniter* untuk menuliskan *script*-nya dan menggunakan metode pengujian *blackbox testing*. Hasil aplikasi pengolahan data yang sudah dibuat diharapkan mampu membantu proses pengolahan data siswa dan memberikan informasi secara otomatis.

4. Karya ilmiah tentang pengolahan data nilai yang dilakukan oleh Anggia Hesti Febriani (2018) pada artikel yang berjudul “Aplikasi Pengolahan Data Nilai Tahfidz Berbasis *Web* Menggunakan *Framework CodeIgniter* Pada SDIT Permata Bunda I Bandar Lampung”. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode yang digunakan untuk merancang aplikasi dengan tahapan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Tahapan analisis dilakukan dengan cara membuat *mapping chart*, perancangan database menggunakan *ERD*, dan perancangan sistem menggunakan *DFD*..

Berdasarkan dari penelitian dan karya ilmiah diatas maka dapat disimpulkan bahwa untuk mengoptimalkan pelayanan petugas akademik kepada mahasiswa, perlu adanya sebuah aplikasi yang digunakan untuk memberikan informasi secara otomatis, cepat dan tepat.