

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait sehingga membentuk suatu kesatuan yang memiliki tujuan yang sama.

Menurut (Jogiyanto : 2005) suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut (Jogiyanto : 2005) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu :

1. Komponen Sistem (*System Components*)

Adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata atau abstrak dan disebut sebagai subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi.

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem satu dengan sistem yang lainnya. Batas sistem ini juga dapat digunakan untuk menjelaskan suatu sistem serta digunakan untuk membuat batasan tinjauan terhadap sistem.

3. Lingkungan Sistem (*System Environment*)

Lingkungan merupakan segala hal yang ada diluar batas sistem dan dapat mempengaruhi sistem, baik bersifat menguntungkan maupun merugikan terhadap sistem.

4. Penghubung Sistem (*System Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara komponen yang ada dalam sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Dengan penghubung, satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*System Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*Maintenance Input*) yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal (*Signal Input*) yang merupakan energi yang diproses untuk mendapat keluaran.

6. Keluaran Sistem (*System Output*)

Keluaran adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna untuk sistem yang lain dari sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem (*System Processing*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

8. Sasaran Sistem (*System Objectives*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik (Physical System)

Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik dapat berupa gagasan atau konsep. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik dan dapat dilihat oleh mata kita.

2. Sistem Alamiah (Natural System) dan Sistem Buatan Manusia (Human Made System)

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tanpa ada campur tangan manusia. Sedangkan Sistem buatan manusia adalah sistem yang terjadi melalui proses yang dirancang dan dilakukan oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (Deterministic System) dan Sistem Tak Tentu (Probabilistic System)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (Closed System) dan Sistem Terbuka (Open System)

Sistem Tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya, secara teoritis sistem tertutup ini ada tetapi kenyataan ini tidak ada sistem yang benar-benar tertutup yang ada hanyalah *Relatively Closed System* (secara relatif tertutup, tidak

benar-benar tertutup). Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya.

2.2 Definisi Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 8) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski dalam buku Jogiyanto (2005 : 10) menggambarkan kualitas dari informasi ditunjang oleh 3 hal, yaitu :

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

2. Tepat pada waktunya

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak memiliki arti lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.

3. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap satu orang dengan yang lainnya berbeda.

2.3 Definisi Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto (2005 : 11) Sistem informasi didefinisikan sebagai berikut :

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.4 Definisi Unified Modeling Language (UML)

Dalam penelitian ini, alat pendukung analisis data adalah dengan menggunakan *Object Oriented Programming* (OOP) yaitu dengan *Unified Modeling Language* (UML).

Menurut (Munawar : 2005) UML adalah hasil dari konsorsium berbagai organisasi yang berhasil dijadikan sebagai standar baku dalam OOAD (*Object Oriented Analysis & Desain*). Orientasi objek merupakan teknik pemodelan sistem riil yang berbasis objek. Inti dari konsep ini adalah objek yang merupakan model dari sistem yang nyata. Objek merepresentasikan sesuatu dalam bentuk konsep seperti nasabah bank dan merk dagang.

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. Dalam penggunaan UML, model-model yang ada berhubungan satu dengan yang lainnya dan harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Namun, pada dasarnya blok pembangun UML adalah diagram.

Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram. Namun, dalam penggambaran sistem informasi alih kredit pada jurusan sistem informasi Universitas Darma Persada hanya menggunakan dua jenis diagram, yaitu : Use Case Diagram dan Activity Diagram.

2.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor. Use case menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya. Hubungan antara internal dan eksternal sistem juga harus diperhatikan.

Simbol-simbol (notasi pada daftar simbol) yang terdapat dalam diagram use case adalah :

1. Aktor

Aktor adalah abstraction dari orang dan sistem lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki control atas *use case*. Aktor mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat berkomunikasi dengan *use case*.

2. Use Case

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor. Use case dibuat berdasarkan keprluan aktor. Use case harus diberi nama yang menyatakan apa hal yang dicapai dari hasil interaksinya dengan aktor.

3. Relasi Antara Use Case/ Aktor

Relasi yang digunakan UML 2.0 adalah generalisasi, inklusi dan ekstensi :

a) Generalisasi

Generalisasi pada aktor dan use case dimaksudkan untuk menyederhanakan model dengan cara menarik keluar sifat-sifat pada aktor-aktor maupun *use case-use case* yang sejenis.

b) Inklusi (inclusion)

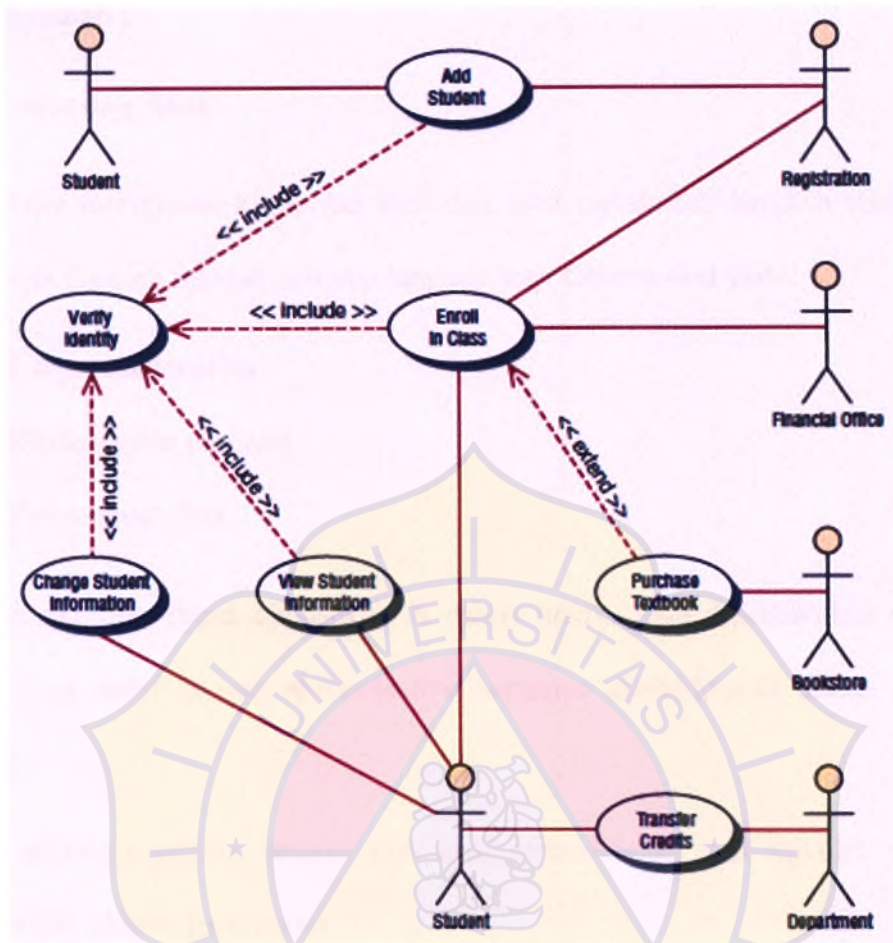
Use case dasar yang akan diinklusi tidak lengkap, berbeda dengan use case dasar yang akan diekstensi. Sehingga use case inklusi bukan merupakan use case optional dan tidak boleh dijadikan. Simbol hubungan inklusi adalah garis putus-putus dengan anak panah terbuka dan keterangan “<<include>>”

c) Ekstens (extends)

Mengartikan ekstensi pada use case adalah use case yang berdiri dari langkah yang diekstraksi dari use case yang lebih kompleks untuk menyederhanakan masalah orisinal dan karena itu memperluas fungsinya. Hubungan antara ekstensi use case dan use case yang diperluas disebut extend relationship, diberi simbol “<<extends>>” dan hubungan berupa garis putus-putus berpanah terbuka.

Use case yang akan diekstensi menurut (philone 2005:7.3) harus dengan jelas mendefinisikan titik ekstensinya (ekstension Point).

Berikut ini adalah contoh dari use case diagram :



Gambar 2.4.1 Contoh Use Case Diagram

2.4.2 Activity Diagram (Diagram Aktivitas)

Diagram aktivitas bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam satu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

Simbol-simbol (notasi pada daftar simbol) yang terdapat dalam diagram aktivitas adalah :

1. Aktivitas dan Aksi

Aktivitas merupakan kumpulan aksi-aksi, aksi melakukan langkah sekali saja tidak boleh dipecah menjadi beberapa langkah lagi. Contoh aksi yaitu:

- a) Fungsi matematika
- b) Pemanggilan perilaku
- c) Pemrosesan data

Detail aktivitas dapat dimasukkan di dalam kotak. Aksi diperlihatkan dengan simbol yang sama dengan aktivitas dan namanya diletakkan di dalam persegi panjang.

Tiap aktivitas dimulai dengan titik awal (initial node) dan diakhiri dengan aktivitas titik akhir (final node).

2. Tepian aktivitas (Activity Edges)

Untuk menunjukkan aliran aktivitas, kita menggabungkan aksi-aksi bersama menggunakan tepian aktivitas. Tepi menspesifikasikan bagaimana kontrol dan data mengalir dari satu aksi ke aksi berikutnya. Aksi-aksi yang tidak diinstruksikan oleh tepian, dijalankan berbarengan.

Tepian aktivitas digambarkan dengan sebuah garis berpanah menuju aksi berikutnya.

3. Aliran kontrol (Control Flows)

Aliran kontrol secara eksplisit memodelkan kontrol dari satu aksi ke aksi berikutnya. Pada prakteknya sebagian besar pengguna UML tidak membedakan antara tepian aktivitas biasa dan aliran kontrol sebab memiliki notasi yang sama.

4. Konektor (Connector)

Untuk menyederhanakan diagram aktivitas yang besar, kita dapat membagi tepian dengan konektor. Tiap konektor diberikan nama dan murni sebagai perlengkapan notasi

5. Titik kontrol (Control Nodes)

Sebagai tambahan terhadap suatu aksi, aktivitas mungkin memasukan titik lain untuk mempresntasikan pengambilan keputusan, persetujuan atau sinkronisasi. Titik-titik khusus ini disebut kontrol.

6. Titik Inisial (Initial Nodes)

Titik inisial merupakan point awal suatu aktivitas, bisa saja memiliki masukan pada tepiannya. Kita dapat memiliki titik awal yang banyak untuk suatu aktivitas tunggal untuk menunjukkan bahwa aktivitas dimulai dengan aliran-aliran multiple dalam eksekusi. Titik inisial digambarkan dalam titik hitam.

7. Titik Keputusan dan Penggabungan (Decision and Merge Nodes)

Titik keputusan adalah titik kontrol yang memilih keluaran yang berbeda berdasarkan eksekusi boolean. Tiap titik keputusan memiliki satu tepian masukan dan banyak tepian keluaran. Ketika data tiba pada titik keputusan, tepian keluar tertentu dipilih dan data dikirim sepanjang tepian itu, titik keputusan biasanya

memilih suatu tepian dengan cara mengevaluasi tiap-tiap *guard condition* keluaran terpisah.

Titik keputusan ditunjukkan dengan simbol wajik dengan aliran datang atau keluar pada sisinya.

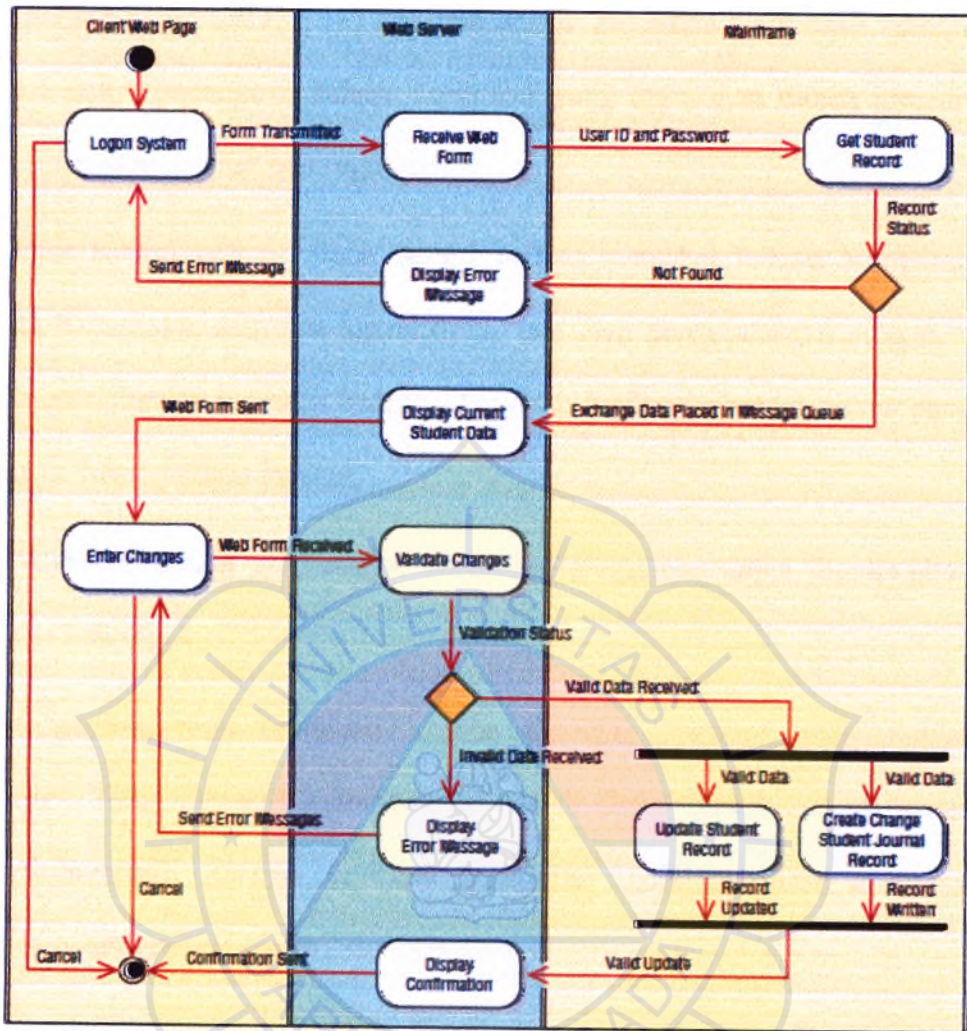
Titik gabung adalah kebalikan dari titik keputusan. Titik ini membawa beberapa aliran alternatif menjadi satu aliran keluar. Berbeda dengan titik *fork and join*, aliran pada titik gabung tidak disinkronisasi. Penggambarannya sama dengan titik keputusan kecuali dalam jumlah masukan yang lebih banyak dengan satu keluaran saja.

8. Titik Fork dan Join

Sebuah titik *fork* memisahkan aliran yang melalui aktivitas menjadi beberapa aliran. Ketika data tiba, titik *fork*, diduplikasikan kepada tepian keluar. Titik *fork* ditunjukkan dengan garis tebal variabel dengan satu tepian masuk dan beberapa tepian keluar.

Titik *join* adalah kebalikan dari titik *fork*. Titik ini melakukan sinkronisasi terhadap beberapa aktivitas kembali menjadi satu aliran. Ketika seluruh tepian masuk memiliki token, token itu dikirim keluar melalui tepian keluar. Titik *join* digambarkan seperti titik *fork*, yaitu garis tebal vertikal dengan banyak tepian masuk dan hanya satu tepian keluar.

Berikut ini adalah contoh dari activity diagram :



Gambar 2.4.2 Contoh Activity Diagram

2.5 Konsep Dasar Pemrograman

Menurut Rinaldi (2007 : 13) Program adalah algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer. Sedangkan bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program dinamakan bahasa pemrograman.

Belajar bahasa pemrograman berarti belajar memakai bahasa komputer, aturan tata bahasanya, instruksi-instruksinya, tata cara pengoperasian *compiler*-nya dan memanfaatkan instruksi-instruksi tersebut untuk membuat program yang ditulis hanya dalam bahasa itu saja.

Berdasarkan tujuan aplikasinya, bahasa pemrograman dapat digolongkan menjadi dua kelompok :

1. Bahasa pemrograman bertujuan khusus (*Specific purpose programming language*). Yang termasuk kelompok ini adalah *Cobol* (untuk terapan bisnis dan administrasi), *Fortran* (aplikasi komputasi ilmiah), bahasa *assembly* (aplikasi pemrograman mesin), dan sebagainya.
2. Bahasa pemrograman bertujuan umum (*General purpose programming language*) yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi. Yang termasuk kelompok ini adalah bahasa *Pascal*, *Basic*, *C*, *C++*, dan sebagainya.

Untuk mendukung dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan *software* :

1. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server

side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu terbaru/*up to date*. Semua script dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan.

Beberapa alasan mempelajari PHP yaitu :

- a) Kesederhanaan. User yang baru belajar pemrograman, alasan ini pasti merupakan alasan utama untuk mulai belajar PHP. Karena kesederhanaan tersebut, maka kita menjadi merasa mudah untuk belajar PHP.
- b) Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- c) PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan diberbagai sistem operasi, seperti : Linux, Unix, Macintosh, dan Windows.
- d) Web yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana, mulai dari Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- e) PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain, seperti support langsung ke berbagai macam database yang populer. Misalnya : Oracle, PostgreSQL, MySQL, dan lain-lain.

2. MySQL

MySQL adalah sebuah software database. Apakah database itu? Database merupakan sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan.

Ada banyak database untuk PHP, namun MySQL merupakan software database yang paling disarankan. Berikut ini adalah keuntungan MySQL :

- a) Gratis dan *open source*.
- b) Ada versi komersialnya juga, digunakan jika ingin memberikan dukungan teknis.
- c) Biaya yang dikeluarkan jauh lebih murah dibandingkan merk lain.
- d) Tersedia dibanyak *platform*.
- e) Menggunakan standar penulisan SQL ANSI.

3. Gammu

Gammu adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola fungsi pada handphone, modem dan perangkat sejenis lainnya.

Fungsi-fungsi yang dapat dikelola oleh Gammu antara lain adalah fungsi nomor kontak (*phonebook*) dan fungsi SMS.

Kelebihan Gammu disbanding tool SMS Gateway lainnya adalah :

- 1) Gammu bisa dijalankan di Windows maupun Linux.
- 2) Banyak *device* yang kompatibel dengan Gammu.
- 3) Gammu menggunakan database MySQL.

2.6 Konsep SMS Gateway

SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Anda dapat menyebarkan pesan ke banyak nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor

ponsel saja, tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel Anda, karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut.

Selain itu, dengan adanya SMS Gateway, Anda dapat mengelola pesan-pesan yang ingin dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita, karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda-beda untuk masing-masing penerimanya.

2.7 Definisi Penyetaraan

Dalam Kamus Bahasa Indonesia, kata dasar dari penyetaraan adalah setara. Setara berarti lihat 1 tara, atau sejajar, atau sama tingkatnya.

2.8 Konsep Penelitian

Menurut Hill Way didalam Bagja.W (2007 : 60) mendefinisikan penelitian sebagai suatu metode studi yang bersifat hati-hati dan mendalam dari segala bentuk fakta yang dapat dipercaya atas masalah tertentu guna membuat pemecahan masalah tersebut. Penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan atau masalah guna mencari pemecahan terhadap masalah tersebut Bagja.W (2007 : 60)

Menurut Soetrisno Hadi didalam Bagja.W (2007 : 61) metode penelitian adalah pelajaran yang memperbincangkan metode-metode ilmiah untuk suatu penelitian. Dalam penelitian ini langkah-langkah pengerjaan yang dilakukan penulis melalui dua tahapan metode penelitian yaitu : alur penelitian dan alur pikir penelitian.