BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Suatu pelayanan yang baik harus berdasarkan sistem atau komponen-komponen yang bertujuan yang jelas supaya segala rencanan yang sudah tersusun dapat terarah dengan baik. Menurut Abdul Kadir dalam buku yang berjudul *Pengenalan Sistem Informasi* menjelaskan pengertian sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. (Kadir, 2003 : 54).

Suatu instansi dalam menjalankan pemerintahannya akan mempunyai suatu sistem. Penggunaan suatu sistem dapat dijadikan penggerak yang memudahkan bagi instansi atau lembaga untuk mencapai tujuannya. Secara sederhana sistem merupakan kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berkaitan dan saling bergantung satu sama lain.

2.1.1 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu: tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendalian dan umpan balik. Selain itu, sistem juga berinteraksi dengan lingkungan dan memiliki batas. Abdul Kadir menjelaskan mengenai elemen sistem sebagai berikut:

1. Tujuan
   Tujuan adalah pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem lain berbeda-beda.

2. Masukan (*Input*)
   Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.
3. Proses
   Proses adalah bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.
4. Keluaran (*Output*)
   Keluaran adalah hasil dari pemprosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya,
5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik
   Mekanisme Pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
6. Batas
   Batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.
7. Lingkungan
   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntukan sistem itu sendiri. (Kadir, 2003:55-60)

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa elemen sistem terdiri dari tujuan yang berfungsi sebagai pemotivasi yang mengarahkan sistem, masukan sistem terdiri dari yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak, proses atau perubahan dari masukan menjadi keluaran yang berguna, keluaran atau hasil dari pemprosesan, mekanisme pengendalian dan umpan balik bertujuan untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan. Selain itu, didalam sistem terdapat batas sistem yang merupakan pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem, lingkungan merupakan daerah diluar sistem.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem akan berjalan dengan baik apabila memiliki karakteristik dalam pelaksanaannya. Jogiyanto mengemukakan karakteristik sistem yaitu:

1. Komponen-komponen (*component*).
   Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batas sistem (*boundary*)
   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan luar (*environment*)
   Lingkungan luar dari suatu sistem atau apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung sistem (*system interface*)
   Penghubung sistem mempunyai media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya.
5. Masukan sistem (*system input*)
   Masukan (*input*) sistem adalah energi yang dimasukan kedalam sistem
6. Keluaran sistem (*system output*)
   Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
7. Pengolahan sistem(*system processing*)
   suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran sistem
   Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*) lingkungan luar. (Jogiyanto, 2005:13).

Berdasarkan pengertian diatas menjelaskan bahwa didalam sebuah sistem haruslah mempunyai karakteristik sistem tersebut agar sistem tersebut dapat berjalan dengan baik. Karakteristik tersebut meliputi beberapa komponen atau elemen yang berupa subsistem yang berguna untuk menguatkan sistem tersebut. Selain komponen atau elemen dalam sebuah sistem hendaknya mempunyai batasan dari sistem tersebut agar sistem tersebut tidak menyimpang atau tidak keluar dari tujuan atau rencana. Lingkungan luar juga sangat mempengaruhi sebuah sistem dapat berjalan dengan baik. Selain itu dibutuhkan sebuah

penghubung antar sistem dalam hal ini dapat dilihat dengan adanya sebuah subsistem dalam sebuah sistem. Masukan sistem merupakan energi yang dibutuhkan sistem agar dapat berjalan dengan baik, sedangkan keluaran sistem merupakan hasil dari sebuah energi yang sudah diolah dan diklarifikasi yang berguna pada keluaran sistem tersebut. Sistem bertujuan untuk mengelolah komponen agar sistem tersebut menghasilkan keluaran yang baik. Sistem hendaknya mempunyai sasaran yang baik dan berguna bagi lingkungan luar.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Abdul Kadir dalam bukunya yang berjudul *Pengenalan Sistem Informasi* menjelaskan mengenai klasifikasi sistem sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik
   Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat.
2. Sistem Deterministik dan Probabilistik
   Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Sedangkan probabilistik adalah sistem yang tidak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas.
3. Sistem Tertutup dan Terbuka
   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungan. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.
4. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia
   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia.
5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks
   Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana (misalnya sepeda) dan sistem yang kompleks (misalnya otak manusia). (Kadir, 2003:64-67)

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa klasifikasi sistem terdiri dari sistem abstrak misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia

dan Tuhan sedangkan sistem fisik misalnya sistem komputer dan sistem sekolah. Sistem deterministik misalnya sistem komputer sedangkan sistem probabilistik misalnya sistem arisan dan sistem sediaan. Sistem tertutup tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi sedangkan sistem terbuka menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun ganguan. Sistem alamiah misalnya sistem tata surya sedangakan sistem buatan manusia misalnya sistem komputer dan sistem mobil.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan salah satu sumber yang penting dalam kehidupan sehari-hari yang bergantung kepada informasi. Informasi tidak hanya dipakai oleh pihak internal dalam organisasi, tetapi juga dipakai oleh pihak eksternal (diluar organisasi). Setiap individu memerlukan informasi yang berbeda menurut kepentingan masing-masing. Konsep atau definisi informasi yang dikemukakan oleh Azhar Susanto adalah:

> "Hasil pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil pengolahan data tersebut bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut". (Susanto, 2004: 46).

Pendapat yang telah dikemukakan diatas menjelaskan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang memberikan makna atau arti yang berguna atau bermanfaat bagi orang tersebut. Informasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Benar atau salah, dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah dipercaya, maka efeknya seperti kalau infomasi itu benar.

2. Baru, informasi dapat diperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
3. Tambahan, informasi dapat memperbaharui atau meberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
4. Korektif, informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
5. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat. (Kadir, 2005:36).

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa ciri-ciri informasi ada empat meliputi ciri informasi yang pertama yaitu benar yang artinya informasi harus sesuai dengan fakta berhubungan dengan kebenaran terhadap yang diinformasikan. Sehingga informasi tersebut dapat dipercaya dan tidak diragukan bagi yang menerima informasi tersebut. Ciri informasi yang kedua yaitu baru yang artinya informasi yang diinformasikan hendaknya berdasarkan dengan hal-hal yang terbaru. Ciri informasi yang ketiga yaitu tambahan yang artinya bahwa hendaknya sebuah informasi harus memiliki nilai tambah agar menjadi pembeda dengan informasi yang telah ada sebelumnya. Ciri informasi keempat yaitu korektif yang artinya bahwa informasi yang diinformasikan hendaknya dapat dijadikan bahan untuk mengkoreksi informasi yang sebelumnya agar dapat meminimalisir kesalahan pada informasi yang baru. Sedangkan ciri informasi yang kelima yaitu penegas yang artinya bahwa informasi yang ada hendaknya dapat dijadikan sebagai penegas guna meyakinkan seseorang akan kebenaran sebuah informasi tersebut.

Edhy Sutanta menjelaskan fungsi informasi dalam suatu informasi antara lain:

1. Menambah pengetahuan.
2. Mengurangi ketidakpastian.

3. Mengurangi resiko kegagalan.
4. Mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan.
5. Memberi standar, aturan, ukuran, dan keputusan yang menetukan pencapaian sasaran dan tujuan. (Sutanta, 2003:11)

Berdasarkan penjelasan diatas, maka Informasi seharusnya dapat berguna untuk menambah pengetahuan bagi penerimanya. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan dan informasi akan mengurangi ketidakpastian, karena apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya serta menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.

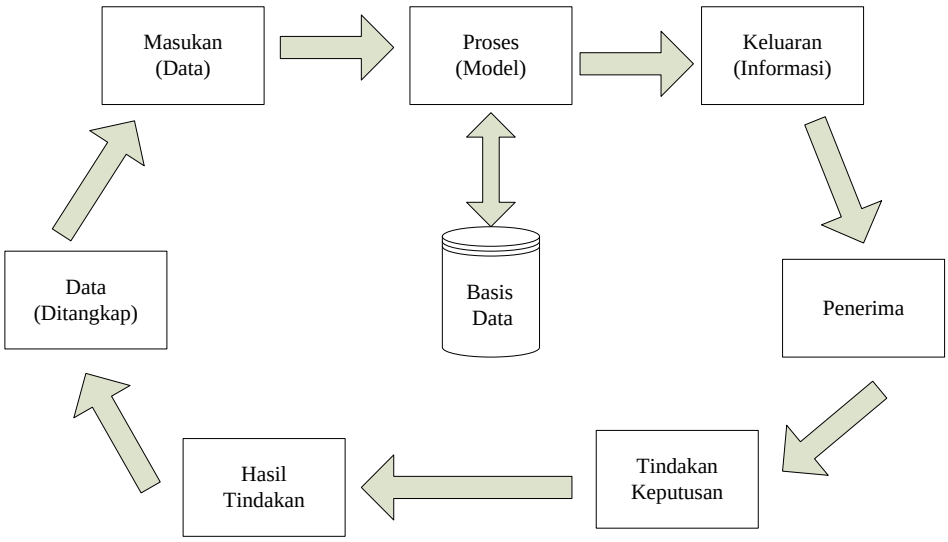
2.2.1 Siklus Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan yang disajikan secara tepat dan akurat. Sumber dari sebuah informasi yaitu berupa data yang belum mengalami pengolahan. Data menurut Abdul Kadir dalam bukunya Konsep dan Tuntunan Praktis Basis *Data* adalah sebagai berikut:

> "Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktifitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh langsung kepada pemakai." (Kadir, 2000).

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*)

atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*). Siklus informasi dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.1
Siklus Informasi
(Sumber: Kadir, 2003:32)

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan bentuk penerapan dalam sebuah organisasi atau instansi. Penerapan/penggunaan sistem informasi dalam sebuah organisasi atau instansi tersebut untuk mendukung dalam mengumpulkan dan mengolah data dan menyediakan informasi yang berguna di dalam perencanaan, pemanfaatan dan pengendalian. Azhar Susanto mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut :

> "Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna". (Susanto, 2004:55)

Secara umum sistem informasi adalah sebuah sistem manusia / mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen,

dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Adapun kegiatan sistem informasi menurut Jogiyanto, sebagai berikut:

a. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses.
b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
b. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
c. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari suatu proses informasi.
d. Kontrol, suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan. (Jogiyanto, 2005:20).

Berdasarkan pendapat diatas, menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan dari sub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan dan bekerja sama antara yang satu dengan yang lainnya untuk mencapai suatu tujuan. Jadi, sistem informasi merupakan pengolahan data menjadi informasi yang berguna untuk orang banyak yang membutuhkan informasi tersebut. Sistem informasi merupakan rangkaian kegiatan yang terdiri dari *input* dalam hal ini dalam sebuah informasi harus menyediakan data-data yang akan dijadikan informasi yang kemudian data tersebut melalui proses data, sehingga mendapatkan *output* yang berupa informasi yang mempunyai nilai tambah terhadap yang membutuhkan informasi tersebut. Setelah data tersebut menjadi informasi maka dilakukan kontrol terhadap informasi tersebut agar informasi dapat tersusun secara sistematis dan berjalan sesuai rencana yang diharapkan.

Sistem informasi akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan apabila memiliki komponen-komponen berperan dalam hal pengoprasian sebuah sistem informasi. Adapun komponen sistem informasi menurut Jogiyanto terdiri dari:

1. Perangkat keras (*hardware*), merupakan komponen fisik yang terdiri dari peralatan pengolah *(processor)*, peralatan untuk mengingat *(memory)*, peralatan output dan peralatan komunikasi, terdiri dari komputer, printer, jaringan.
2. Perangkat lunak (*software*), merupakan kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.
3. Data, merupakan komponen dasar informasi yaitu fakta-fakta atau kumpulan bahan-bahan pemrosesan.
4. Manusia (*user*), sebagai pengoperasi sistem. (Jogiyanto, 2005:12).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dalam sebuah sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen-komponen sebagai sarana pendukung/penunjang dalam mengoperasionalkan data/informasi yang meliputi perangkat keras dalam hal ini perangkat keras seperti *memory* dan *hardisk* harus memiliki kapasitas yang baik agar mampu menampung data sebanyak mungkin. Selain perangkat keras dalam sebuah sistem informasi juga harus memperhatikan perangkat lunak dalam hal ini program-program seperti antivirus harus selalu dalam keadaan *update* agar data tidak terserang virus yang akan menghambat kualitas sebuah data/informasi dalam sebuah sistem informasi tersebut, serta dibutuhkan sumberdaya manusia yang kompeten dan memahami mengenai teknologi komputerisasi dalam menjalankan sistem informasi agar apabila terdapat hambatan-hambatan yang dapat merusak data/informasi dapat diatasi oleh sumberdaya yang handal. Sehingga sistem informasi dapat berjalan dengan baik dan dapat menciptakan kualitas sebuah informasi yang diharapkan oleh masyarakat yang membutuhkan.

2.4 Akademik

2.4.1 Pengertian Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada plasa inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran-pikiran filosofisnya kepada orang-orang yang datang. Sesudah itu, kata *acadomos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut *academist*, sedangkan perguruan semacam itu disebut *academia*. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa (Fadjar, 2002 : 5).

Menurut kamus besar bahasa Indonesia edisi ke-2, akademi adalah lembaga pendidikan tinggi kurang lebih tiga tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi. Sedangkan akademik adalah proses yang mendidik tenaga profesi yang bersifat akademik. Bidang akademik menurut Suryobroto (2004:42-25) adalah bidang administrasi yang berhubungan dengan pembelajaran yang digolongkan pada tiga bidang manajemen sebagai berikut:

1. Pengelolaan sebelum proses pembelajaran.
   a. Menyusun program pembelajaran.
   b. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
   c. Mengatur pembagian tugas mengajar.
   d. Menyusun jadwal pelajaran.

2. Pengelolaan selama proses pembelajaran.
    a. Mengatur daftar kemajuan siswa.
    b. Mengatur kehadiran dan absensi siswa.
    c. Mengadaan evaluasi siswa.
3. Pengelolaan sesudah proses pembelajaran.
    a. Menyusun laporan hasil pendidikan.
    b. Menyusun analisis hasil evaluasi.
    c. Mengadaan remidi siswa.

(Suryobroto, 2004:42-45).

Pengelolaan bidang akademik tersebut akan terasa sangat kompleks bila dilakukan secara konvensional atau manual. Pengelolaan bidang akademik akan menjadi lebih efektif dan efisien bila menggunakan suatu sistem yaitu sistem informasi akademik.

Sistem informasi akademik adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian baik fisik maupun non-fisik dan prosedur yang saling berhubungan satu sama lain menjadi satu kesatuan yang bekerja sama untuk mengolah data-data akademik menjadi sebuah informasi.

Secara umum data-data yang akan diolah dalam sistem informasi akademik yaitu data-data yang berhubungan dengan aktifitas akademis mulai dari pendaftaran hingga pengolahan nilai. Dalam pembuatan suatu sistem akademik di buat berdasarkan kebijakan-kebijakan yang berada di sebuah sekolah sehingga proses pengolahan data akademik antar sekolah akan berbeda sesuai dengan kebijakan itu sendiri.

Berdasarkan penjelaskan diatas maka dapat disimpulkan bahwa akademik adalah proses mendidik para siswa menjadi ahli dalam hal akademis dan dapat menerima gagasan dan menyampaikan gagasan sehingga gagasan tersebut dapat diuji dengan terbuka oleh semua oarang.

2.5 *Short Message Service* (SMS) *Gateway*

2.5.1 Pengertian *Short Message Service* (SMS)

Teknologi telekomunikasi pada saat ini semakin berkembang, salah satu teknologi telekomunikasi yang sedang berkembang yaitu Short Message Service atau bisanya disebut SMS. *Short Message Service* (SMS) adalah kemampuan untuk mengirim dan menerima pesan singkat dalam bentuk teks dari sebuah perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi telepon selular, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon selular. Teks tersebut bisa terdiri dari kata-kata atau nomor atau kombinasi alphanumeric.

Pendapat lain mengenai pengertian SMS di utarakan oleh Romzi Imron (2004:1) yang mengungkapkan tentang pengertian SMS adalah sebagai berikut:

> "Layanan yang banyak diaplikasikan pada jaringan komunikasi tanpa kabel yang memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antar terminal pelanggan (ponsel) atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti *e-mail, paging, voice mail,* dan sebagainya" (Imron, 2004:1).

Berdasarkan pendapat diatas bahwa SMS adalah sebuah layanan yang mampu mengirimkan pesan dalam bentuk angka, huruf dan simbol dengan menggunakan sebuah alat komunikasi tanpa kabel.

Menurut Teddy Marcus dan Josef Widiadhi (2006:10) berdasarkan mekanisme distribusi pesan SMS oleh aplikasi SMS, terdapat empat macam mekanisme penghantar pesan yaitu:

1. *Pull* adalah pesan yang dikirimkan ke pengguna berdasarkan permintaan pengguna.
2. *Push-Event based* adalah pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan kejadian yang berlangsung.

3. *Push-Scheduled* adalah pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan waktu yang terjadwal.
4. *Push-Personal profile* adalah pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan profil dan preference dari pengguna.

(Teddy Marcus dan Josef Widiadhi, 2006:10.

SMS memiliki kelebihan yaitu biaya yang murah. , yaitu harganya murah, SMS merupakan "*Delivered Oriented Service*", artinya pesan akan selalu diusahakan untuk dikirimkan ke tujuan. Jika suatu saat nomor tujuan sedang tidak aktif atau di luar jaringan, maka pesan akan disimpan di SMSC (*SMS Center*) server dan akan dikirimkan segera setelah nomor tujuan aktif kembali. Pesan juga akan terkirim ke tujuan walaupun nomor tujuan sedang melakukan pembicaraan (sibuk).

2.5.1.1 Sejarah SMS

Isu SMS pertama kali muncul dibelahan Eropa pada sekitar tahun 1991 bersama sebuah teknologi komunikasi *wireless* yang saat ini cukup banyak penggunanya, yaitu *Global System for Mobile Communication* (GSM). Dipercaya bahwa *message* pertama yang dikirimkan menggunakan SMS dilakukan pada bulan Desember 1992, dikirimkan dari sebuah *Personal Computer* (PC) ke telepon *mobile* (bergerak) dalam jaringan GSM milik *Vodafone* Inggris. Perkembangannya kemudian merambah ke benua Amerika, dipelopori oleh beberapa operator komunikasi bergerak berbasis digital seperti BellSouth Mobility, PrimeCO, Nextel dan beberapa operator lain. Teknologi digital yang digunakan bervariasi dari yang berbasis GSM, *Time Division Multiple Access* (TDMA), hingga *Code Division Multiple Access* (CDMA). Tidak diragukan lagi

SMS sangat sukses di pasaran, di tempat kelahirannya sendiri, yaitu Eropa, trafik SMS mencapai lebih dari 3 miliar *message* per bulan meskipun tanpa ada program marketing yang proaktif dari operator seluler dan *vendor* pembuat perangkat komunikasi bergerak. Kesuksesan SMS dianggap kesuksesan yang tidak disengaja dan cukup mengejutkan bagi pihak-pihak yang terjun dalam industri telekomunikasi bergerak karena beberapa pihak yang berkompeten sebelumnya memprediksi bahwa SMS tidak akan laku karena penggunaannya cukup sulit dan materi untuk marketingnya sulit dientukan.

2.5.1.2 Cara Kerja SMS

Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat *nonreal time* di mana sebuah *short message* dapat di-*submit* ke suatu tujan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin *delivery* dari suatu *short message* hingga sampai ketujuan.

Cara kerja SMS dimulai dari SMS dikirim dari pengirim ke penerima melewati SMSC dengan prinsip *Store and Forward*, dimana pesan yang dikirim ke SMSC akan disimpan terlebih dahulu hingga masa validitas tertentu terpenuhi jika ponsel nomor yang dituju dalam keadaan mati ataupun diluar jangkauan operator, setelah ponsel nomor yang dituju sudah aktif atau berada dalam jangkauan operator maka pesan akan diteruskan oleh SMSC kepada penerima. Apabila pesan yang tersimpan di SMSC sudah melewati masa validitas yang

ditentukan, pesan tersebut akan dihapus dan tidak akan diteruskan kepada nomor yang dituju.

2.5.2 Pengertian *Gateway*

Gateway dapat diartikan sebagai pintu gerbang. Namun pada dunia komputer, gateway dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antar sistem tersebut.

Dalam suatu jaringan lokal yang terhubung ke jaringan lain atau internet, pengguna tidak langsung berhubungan dengan jaringan luar atau internet, tetapi harus melewati suatu *gateway*, yang bertindak sebagai batas antara jaringan lokal dan jaringan luar. *Gateway* ini sangat penting, karena jaringan lokal harus dapat dilindungi dengan baik dari bahaya yang mungkin berasal dari internet, dan hal tersebut akan sulit dilakukan bila tidak ada garis batas yang jelas jaringan lokal dan internet. *Gateway* juga bertindak sebagai titik dimana sejumlah koneksi dari pengguna lokal akan terhubung kepadanya, dan suatu koneksi ke jaringan luar juga terhubung kepadanya. Dengan demikian, koneksi dari jaringan lokal ke internet akan menggunakan sambungan yang dimiliki oleh *gateway* secara bersama-sama (*connection sharing*). Dalam hal ini, *gateway* adalah juga sebagai *proxy server*, karena menyediakan layanan sebagai perantara antara jaringan lokal dan jaringan luar atau internet.

2.5.3 Pengertian SMS Gateway

Berdasarkan pengertian mengenai SMS dan *gateway*, maka SMS *gateway* dapat diartikan sebagai pintu gerbang atau jalur bagi penyebaran informasi dengan menggunakan pesan singkat melalui *telephone* genggam. Dengan adanya SMS *gateway*, kita dapat menyebarkan pesan yang akan dikirim itu sekaligus secara otomatis dan cepat ke banyak nomor.

SMS *Gateway* adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS dari peralatan *mobile* (HP, PDA *phone*, dan lain-lain). (Novianti Ariza and Ami Fauzijah, 2009: A-41).

Berdasarkan pengertian tersebut, sistem informasi SMS *Gateway* adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer sebagai server dan sebuah alat komunikasi yang saling terintegrasi sehingga dapat melakukan pengiriman data berupa pesan-pesan singkat melalui media SMS dengan penggunaan jaringan telepon tanpa kabel secara bersamaan kepada banyak nomor. Sistem ini memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. *Message Management* dan *Delivery*
    a. Pengaturan pesan yang meliputi manajemen prioritas pesan, manajemen pengiriman pesan dan manajemen antrian.
    b. Pengiriman pesan yang dilakukan harus sedapat mungkin *fail safe*. Artinya, jika terdapat gangguan pada jaringan telekomunikasi, maka sistem secara otomatis akan mengirim ulang pesan tersebut.

2. Korelasi

Berfungsi untuk melakukan korelasi data untuk menghasilkan data baru hasil korelasi. Pada sistem yang terpasang saat ini, arsitektur lalu lintas data melalui SMS sudah terjalin cukup baik. Hanya saja, keterbatasan akses data dan tujuan informasi SMS yang belum terfokus menyebabkan banyaknya jawaban standar (*default replies*) masih banyak terjadi. SMS *Gateway* banyak digunakan dalam berbagai proses bisnis dan usaha. Proses bisnis dan bidang layanan yang bisa ditangani oleh aplikasi SMS *Gateway*, yaitu sebagai berikut :

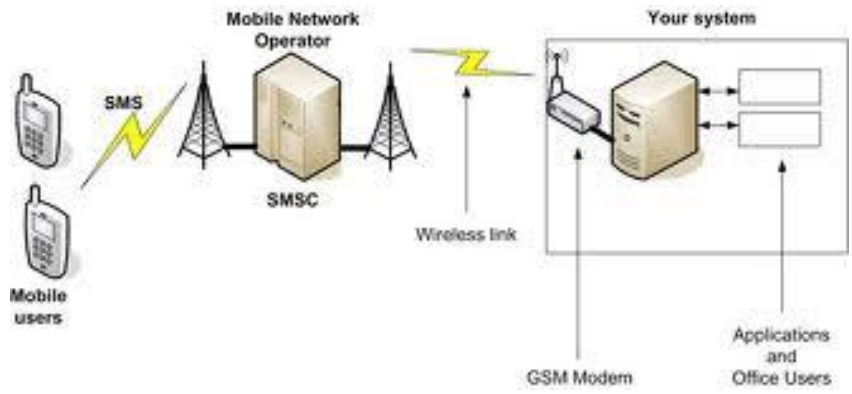
a. Manajemen Inventori
b. CRM (Customer Relationship Management), misalnya Rumah Makan, Cafe, Executive Club, Stasiun Radio, Stasiun TV, Lembaga Pendidikan.
c. Call Center dan SMS Pengaduan, misalnya Polisi, PLN, PAM, Instansi Pemerintah SMS *Gateway* memanfaatkan arsitektur teknologi komunikasi SMS untuk menerapkan aplikasi bernilai tambah dengan memanfaatkan komunikasi SMS untuk optimalisasi proses bisnis perusahaan dan peningkatan kualitas layanan dari institusi pelayanan publik.

SMS *Gateway* memiliki beberapa kemampuan yaitu sebagai berikut:

a. Memperbesar skala aplikasi teknologi informasi dengan menggunakan komunikasi SMS interaktif.
b. Menyediakan aplikasi kolaborasi komunikasi SMS berbasis web untuk pengguna di institusi atau perusahaan.
c. Menjangkau konsumen maupun pengguna jasa layanan institusi atau perusahaan secara mudah menggunakan komunikasi SMS interaktif.

2.5.3.1 Cara Kerja SMS *Gateway*

SMS dikirim pengirim ke nomor yang telah ditentukan, isi SMS merupakan format yang telah ditentukan sebelumnya. SMS diterima oleh *Handphone* yang bekerja sebagai SMS *Gateway* kemudian akan dikirimkan ke sistem, sistem akan merespon SMS tersebut. Jika Format SMS benar maka *Handphone* yang bertindak sebagai SMS *Gateway Server* akan membalas SMS tersebut bahwa SMS telah ditampung begitu juga sebaliknya. Kemudian SMS tersebut ditampung dalam database dan akan ditampilkan kedalam Website. Berikut ini adalah skema cara kerja SMS *Gateway*:



Gambar 2.2
Cara kerja SMS *gateway*
Sumber: Edison Daud, 2012

2.6 Pengertian Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS *Gateway*

Sistem informasi akademik berbasis SMS gateway adalah sebuah sistem yang dapat mengelolah data-data yang berhubungan dengan akademik dengan memberikan pelayanan penyampaian informasi melalui SMS kepada siswa-siswanya.

Di dalam sistem ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti pengolahan data siswa baru, pembagian kelas dan pegolahan data nilai. Serta informasi yang

diberikan yaitu hasil seleksi siswa baru, pembagian kelas dan jadwal serta informasi nilai pada setiap semesternya yang disampaikan melalui SMS kepada siswa masing-masing.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang penulis gunakan dalam membuat program aplikasi ini adalah MySQL sebagai pengolah database dan pembuatan program aplikasi dengan menggunakan NetBeans IDE.

2.7.1 NetBeans IDE

NetBeans adalah *Integrated Development Environment* (IDE) berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas *Swing*. *Swing* sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi *Desktop* yang dapat berjalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, Mac OS dan Solaris.

NetBeans mengacu pada kedua *platform* kerangka untuk aplikasi *desktop* Java, dan sebuah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) untuk pengembangan dengan Java , JavaScript , PHP , Python , Ruby , Groovy , C , C + + , Scala , Clojure , dan lain-lain.

2.7.2 MySQL

MySQL adalah database yang cepat dan tangguh, sangat cocok jika digabungkan dengan PHP dengan database kita dapat menyimpan, mencari dan mengklasifikasikan data lebih akurat dan professional. MySQL menggunakan SQL language (Structure Query Language) artinya MySQL menggunakan query

atau bahasa pemograman yang sudah standar di dalam dunia database. Kelebihan MySQL yaitu performanya MySQL baik dan pemprosesan database sangat cepat, Open source, Kompabilitas dengan berbagai sistem operasi dan web server yang ada.