# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

### 2.1.1 Profil SMK TI Nusantara Weru Cirebon

Yayasan Syuja'ul Mabarroh yang didirikan pada tanggal 12 Februari 1992 dengan Akta Notaris Ny. Zailasti Zamri, SH nomor : 1, menyadari bahwa salah satu pranata utama yang dapat berperan dalam membentuk SDM yang memiliki keahlian profesional, produktif, dan mandiri dalam menghadapi persaingan pasar bebas adalah pendidikan dan latihan, maka Yayasan Syuja'ul Mabarroh pada tanggal 6 Mei 1997 mendirikan Sekolah Menengah Kejuruan ( SMK ) Nusantara Weru Kabupaten Cirebon Kelompok Teknologi dan Industri sesuai Surat Keputusan Ijin Operasional dari Kanwil Depdikbud Propinsi Jawa Barat No. 676/I02.1/Kep./OT/1997 tanggal 23 Juli 1997.

Dalam Implementasinnya, SMK Nusantara Weru Kabupaten Cirebon sebagai lembaga pendidikan selalu mengacu kepada ketentuan-ketentuan pendidikan yang berlaku dengan pembebanan pada misi khusus yaitu mempersiapkan peserta diklat (pendidikan dan latihan) yang memiliki kopetensi sesuai dengan paham *Ahlussunnah Wal Jama'ah.*

Pada saat pertama berjalan tahun pelajaran 1997-1998 SMK Nusantara Weru, sebagaimana SMK lainnya menggunakan Kurikulum SMK 1994 membuka tiga Program Studi dan tiga jurusan, yaitu :

1. Program Studi Mekanik umum dengan Jurusan Mesin Tenaga
2. Program Studi Mekanik Otomotif dengan Jurusan Mekanik Otomotif
3. Program Studi Elektronika dengan Jurusan Elektronika Komunikasi

Sesuai dengan perubahan Kurikulum, dari Kurikulum Edisi 1994 menjadi Kurikulum Edisi 1999, maka SMK Nusantara Weru menyesuaikan seluruh aspek diklatnya sesuai dengan tuntutan kurikulum edisi 1999 termasuk dalam hal jurusan dan program studi.

Kemudian pada tahun pelajaran 1999-2000 SMK Nuasantara Weru membuka Bidang Ahlian Teknik Mesin dengan Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif dan Teknik Mesin Perkakas serta bidang Ahli Teknik Elektro dengan Program Keahlian Teknik *Audio Video.*

Pada tahun pelajaran 1999-2000, SMK Nusantara Weru pertama kali mengadakan EBTA/EBTANAS dengan menginduk ke SMK Negeri I Cirebon. kemudian pada tahun pelajaran 2000/2001 SMK Nusantara memperoleh Status Diakui sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Kantor Wilayah Depdiknas Nomor : 2412/I02/Kp/MN/2000 tanggal 28 oktober 2000, sehingga pada tahun pelajaran 2000/2001 SMK Nusantara menyelenggarakan EBTA/EBTANAS Mandiri.

Sesuai dengan perkembangan pendidikan, di tahun pelajaran 2004/2005 SMK Nusantara Weru menggunakan Kurikulum 2004, yang lebih dikenal kurikulum Manajemen Berbasis Kompetensi. Maka dengan demikian SMK Nusantara Weru menyesuaikan seluruh aspek diklatnya sesuai dengan tuntutan

kurikulum tersebut termasuk dalam hal program keahlian yang berubah nama menjadi :

1. Program Ahli : Teknik Elektronika
   Dengan Program Keahlian : Teknik Audio - Video
2. Program Ahli : Teknik Mesin
   Dengan Program Keahlian : Teknik Pemesinan
3. Program Ahli : Teknik Mesin
   Dengan Program Keahlian : Teknik Mekanik Otomotif

### 2.1.2 Kondisi Obyektif Sekolah

#### 2.1.2.1 Letak Geografis

SMK Nusantara Weru Kabupaten Cirebon terletak di Jalan Raya Panembahan Nomor 14 Kecamatan Weru Kabupaten Cirebon dan dilalui oleh kendaraan umum, baik kendaraan lokal atau antar propinsi.

#### 2.1.2.2 Fasilitas

##### 2.1.2.2.1 Bangunan

Gedung berlantai satu dan dua berjumlah 15 ruang teori, 6 ruang bengkel praktek, 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang guru, 1 ruang UKS, 1 ruang OSIS, 1 ruang Tata Usaha, 1 Mushola, 1 rumah penjaga sekolah, 2 kantin sekolah, 2 WC guru, 8 WC siswa. Dengan luas bangunan seluruhnya 2000 M2 berdiri diatas tanah milik yayasan seluas 3000 M2, luas tanah yang dapat dibangun 2.300 m 2.

#### 2.1.2.2.2 Alat Praktek

Sampai saat ini SMK Nusantara terus melengkapi kebutuhan alat-alat praktek sesuai dengan tuntutan kurikulum edisi 1999 dan kurikulum 2004, serta mengacu kepada peraturan standar minimum peralatan yang harus dimiliki pada setiap program keahlian.

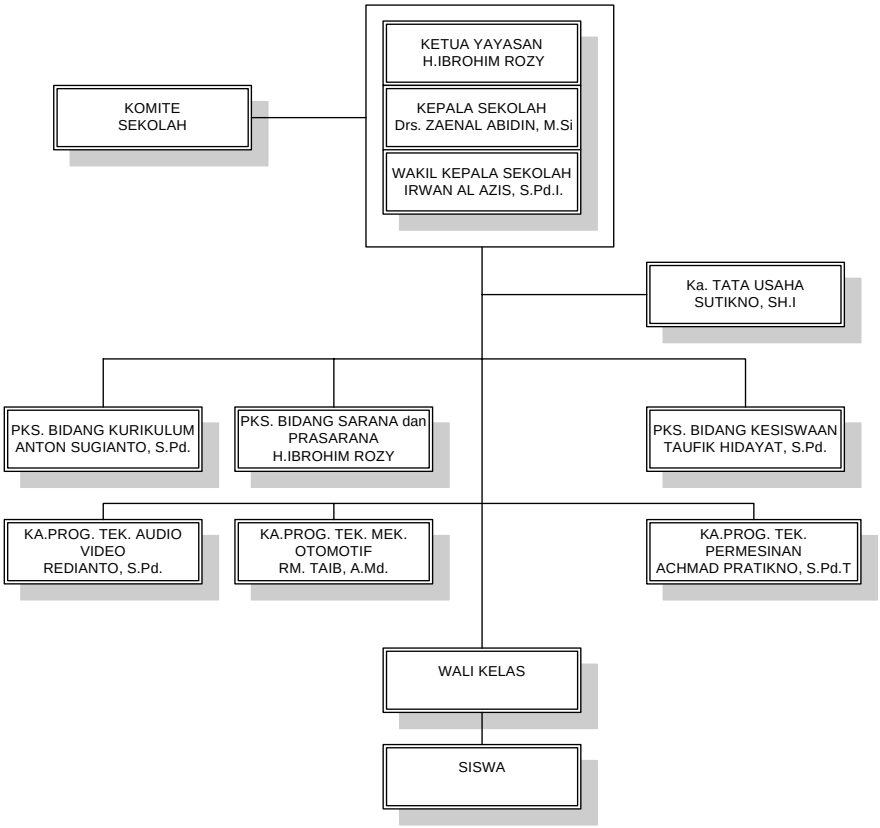
#### 2.1.2.2.3 Guru

Tenaga pengajar terdiri dari guru tetap yayasan dan tidak tetap (honor) dengan kualifikasi dan latar belakang pendidikan yang sesuai tuntutan kurikulum. Guru tetap yayasan berjumlah 5 orang sesuai dengan SK yayasan N0. 12/YSM/VI/2004 Tanggal 17 Juli 2004. Sedangkan gurun tidak tetap yayasan berjumlah 43 orang sesuai dengan SK Nomor : 11/YSM/VI/2004 Tanggal 17 Juli 2004.

### 2.1.2.3 Struktur Organisasi

Struktur oganisasi SMK TI Nusantara Weru Cirebon merupakan suatu gambaran yang menujukan suatu pekerjaan yang harus dilakukan oleh tiap-tiap bagian, dari struktur organisasi tersebut akan diketahui masing-masing tanggung jawab yang harus dijalankan.

Struktur organisasi yang ada di SMK TI Nusantara Weru Cirebon dapat dilihat paa gambar 2.1.




**Gambar 2.1** Struktur Organisasi SMK TI Nusantara Weru Cirebon

### 2.1.2.4 Uraian Tugas

**A. Kepala Sekolah**

1. Mengatur, mengadakan urusan pendidikan
2. Mengatur, mengadakan urusan tata usaha
3. Mengatur, mengadakan urusan kepegawaian
4. Mengatur, mengadakan urusan perpustakaan
5. Mengatur, mengadakan urusan sarana dan prasarana
6. Membina hubungan antar pemimpin, guru dan murid

**B. Wakil Kepala Sekolah**

1. Merencanakan jadwal pelajaran
2. Merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar
3. Menjabarkan instruksi Kepala Sekolah kepada guru maupun siswa
4. Memprogramkan dan mengamalkan pelaksanaan 7K (Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kesejukan, Kerindangan, Kesehatan dan Keamanan) sekolah.

**C. Tata Usaha Sekolah**

1. Pengurusan Administrasi pegawai
2. Pengurusan program tata usaha
3. Membantu administrasi penyusunan anggaran pendapatan belanja sekolah
4. Penyusunan program pengembangan karir pegawai
5. Penyusunan program laporan kegiatan pelaksanaan ketatausahaan.

**D. Bidang Kurikulum**

1. Menjabarkan kurikulum menjadi program operasional Diklat di sekolah melalui analisis kurikulum, sinkronisasi, menetapkan kurikulum validasi.
2. Menetapkan program pembelajaran, jadwal kegiatan, pembagian tugas mengajar, jadwal pelajaran dan bahan ajar
3. Mengorganisasi / mengkoordinasi KBM baik Normatif, Adaptif maupun Produktif yang terdiri dari : Persiapan KBM, Pelaksanaan KBM, Evaluasi Hasil Belajar, Analisis Hasil Evaluasi Belajar, Perbaikan dan Pengayaan.
4. Mengelola administrasi pendidikan / pengajaran.
5. Merencanakan dan menyusun program pengembangan kurikulum.
6. Bersama WKS 2 melaksanakan kegiatan PSB

**E. PKS Bidang Kesiswaan**

1. Menyusun program kegiatan kesiswaan dan mengkoordinasikan pelaksanaannya
2. Mengkoordinasikan pelaksanaan pendampingan siswa
3. Memonitor dan mengevaluasi seluruh kegiatan kesiswaan
4. Merencanakan dan melaksanakan pendaftaran dan penerimaan siswa baru
5. Menegakkan disiplin tata tertib siswa
6. Mengkoordinasi program BP/BK
7. Pembinaan / Pengembangan kepribadian siswa
8. Pembinaan OSIS dan Ekstrakurikuler.
9. Mengelola administrasi kegiatan siswa
10. Memperhatikan, memelihara, menjaga suasana sekolah ( keamanan, kebersihan, kerapihan, kesehatan, kekeluargaan dan kenyamanan ).
11. Merencanakan, membuat dan merevisi Buku Pedoman Siswa

**F. KA Prog Teknik Audio Video**

Menyusun Program jurusan dan mengkoordinasikan pelaksanaannya, yang meliputi :

1. Bersama WKS 1 menyusun jadwal kegiatan KBM produktif
2. Membuat tata tertib bengkel
3. Menentukan kebutuhan bahan dan alat KBM Produktif
4. Melaksanakan pengembangan bengkel
5. Menyusun program kerjasama dengan DU/DI dan Instansi terkait
6. Menjalin kerjsama dengan DU/DI dan Instansi terkait
7. Mempromosikan potensi sekolah
8. Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan program yang berkaitan dengan hubungan masyarakat

**G. KA Prog Teknik Mekanik Otomotif**

1. Bersama WKS 1 menyusun jadwal kegiatan KBM produktif
2. Membuat tata tertib bengkel
3. Menentukan kebutuhan bahan dan alat KBM Produktif
4. Melaksanakan pengembangan bengkel
5. Menyusun program kerjasama dengan DU/DI dan Instansi terkait
6. Menjalin kerjsama dengan DU/DI dan Instansi terkait
7. Mempromosikan potensi sekolah
8. Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan program yang berkaitan dengan hubungan masyarakat

**H. KA Prog Teknik Permesinan**

1. Bersama WKS 1 menyusun jadwal kegiatan KBM produktif
2. Membuat tata tertib bengkel
3. Menentukan kebutuhan bahan dan alat KBM Produktif
4. Melaksanakan pengembangan bengkel
5. Menyusun program kerjasama dengan DU/DI dan Instansi terkait
6. Menjalin kerjsama dengan DU/DI dan Instansi terkait
7. Mempromosikan potensi sekolah
8. Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan program yang berkaitan dengan hubungan masyarakat

**I. Wali Kelas**

1. Melaksanakan instruksi-instruksi Kepala Sekolah/Wakil Kepala Sekolah
2. Membatu Kepala Sekolah dalam membimbing, membina dan mengawasi kelasnya
3. Bertanggungjawab atas ketertiban/keamanan kelasnya
4. Membantu Kepala Sekolah dalam menengakkan/memelihara tata tertib sekolah dan disiplin siswa kelasnya
5. Bertanggungjawab atas kebersihan dan keindahan kelasnya
6. Meningkatkan dan memelihara situasi belajar mengajar yang baik di kelasnya

7. Mengawasi dan memberikan nasihat tentang pelaksanaan manajemen kelasnya
8. Membantu bidang BP untuk kelasnya
9. Mengadakan komunikasi dan kunjungan ke rumah orang tua/wali siswa
10. Mengirim dan menanda tangani surat kepada orang tua/wali siswa atas nama Kepala Sekolah
11. Membantu kelancaran pemasukan keuangan SPP dan iuran lainnya
12. Bertanggung jawab atas absensi siswa kelasnya, termasuk siswa terlambat, pulang sebelum waktunya
13. Membantu memelihara kelancaran pelaksanaan proses belajar mengajar di kelasnya
14. Menyelenggarakan dan menyiapkan administrasi kelasnya, yaitu :
    a) Buku kelas
    b) Daftar hadir siswa, guru dan leger kelasnya
    c) Kartu tanda tangan orang tua / wali siswa
    d) Daftar isian data siswa
    e) Buku rapot, buku praktek dan buku pribadi
    f) Buku catatan bimbingan dan penyuluhan
    g) Buku catatan tamu/orang tua/wali siswa ke sekolah
    h) Buku catatan peringatan, hukum, penghargaan, hadiah dan lain-lain
    i) Buku kegiatan ekstrakurikuler di kelasnya
    j) Arsip surat-surat masuk dan keluar

k) Arsip daftar tugas guru-guru kelasnya, daftar pelajaran dan jadwal praktek siswa dalam kelasnya

l) Arsip daftar nilai guru-guru kelasnya

m) Arsip susunan pengurus kelas, daftar piket kebersihan kelas dan daftar kelompok belajarMemberikan laporan kepada Kepala Sekolah secara berkesinambungan pada waktu rapat akhir semester dan rapat temporer tentang keadaan, kelas siswa dan kemajuan siswa

15. Membantu melaksanakan sholat dluhur dan sholat Jum'at berjama'ah.
16. Menyediakan hari / jam khusus untuk melaksanakan tugas-tugas kewalikelasan.
17. Melakukan pekerjan-pekerjaan lain yang sifatnya harus dilakukan oleh wali kelas

**J. Guru Piket**

1. Menertibkan keadaan di sekolah dan mengawasi pelaksanaan tata tertib di sekolah
2. Mengisi Buku Piket :

a) Jumlah Guru yang tidak hadir

b) Mencatat nama guru yang tidak hadir, harus mengajar di kelas mana, jam ke berapa, ada surat atau tidak, ada pekerjaan untuk siswa atau tidak

c) Siswa yang terlambat atau pulang sebelum waktunya harus dicatat :

    1. Nama siswa
    2. Kelas
    3. Alasan
    4. Surat dari orang tua
3. Mencatat siswa yang melanggar tata tertib sekolah
4. Mencatat kejadian-kejadian di sekolah selama proses belajar mengajar berlangsung
5. Membantu mencatat daftar hadir guru, memaraf surat-surat dari siswa yang terpaksa tidak hadir karena sakit
6. Memberi ijin kepada siswa/perorangan yang meninggalkan sekolah sebelum waktunya, ke rumah sakit dll
7. Memberi ijin kepada siswa yang terlambat untuk memasuki kelas
8. Mengawasi keadaan kelas ketika siswa mengikuti kegiatan upacara peringatan, olah raga, ceramah dan lain-lain
9. Meneliti kelas dan apabila ada kekosongan guru, guru piket mengganti sementara kekosongan
10. Mencatat identitas tamu yang bermaksud menemui siswa, guru, tata usaha atau Kepala Sekolah pada buku tamu
11. Meneliti keadaan sekolah, meneliti halaman, lorong-lorong, toko, koperasi dan kantin untuk mencegah siswa berada di luar kelas pada jam pelajaran, kecuali ada ijin dari guru yang bersangkutan

12. Melakukan pengawasan agar suasana sekolah (di luar kelas) tetap dalam keadaan tenang
13. Melapor kepada Kepala Sekolah/Wakil atau mengambil tindakan langsung, jika terjadi suatu keadaan yang dikhawatirkan menggangu keamanan dan ketertiban sekolah
14. Melakukan pengawasan terhadap pintu masuk halaman sekolah untuk mencegah siswa keluar halaman sebelum waktu bubar, tanpa ijin guru piket
15. Memberikan peringatan kepada siswa yang melanggar tata tertib dan melaporkan kepada wali kelas atau Bidang Kesiswaan
16. Melakukan pekerjaan-pekerjaan lain yang menurut sifatnya harus dilakukan oleh guru piket.

**K. Guru**

1. Melaksanakan proses belajar mengajar berdasarkan kurikulum yang berlaku
2. Melaksanakan instruksi atasan sebaik-baiknya dengan penuh tanggung jawab
3. Membimbing dan mendidik siswa
4. Bertanggung jawab atas pelaksanaan pendidikan dan pengajaran di sekolah
5. Berusaha meningkatkan mutu pendidikan

6. Mengadakan pengembangan setiap bidang pengajaran yang, menjadi tanggung jawabnya
7. Menguasai pembuatan Satuan Pelajaran yang terarah dan efektif berdasarkan pedoman yang berlaku
8. Menguasai cara pembuatan soal-soal tes/item tes berdasarkan pedoman yang berlaku
9. Menguasai teknik evaluasi hasil proses belajar mengajar berdasarkan pedoman yang berlaku
10. Menyelenggarakan tes/ulangan (pretes, potes ulangan harian )
11. Membantu rencana kegiatan belajar mengajar tahunan ( hart-cart )
12. Membuat satua pelajaran
13. Membuat satuan program pengajaran
14. Mengecek/meneliti kehadiran siswa sebelum dan selama kegiatan belajar mengajar
15. Memelihara ketertiban pada waktu proses belajar mengajar berlangsung
16. Membantu pelaksanaan tata tertib dan memelihara kebersihan dan keindahan kelas/sekolah
17. Memberikan laporan lisan/tulisan kepada wali kelas mengenai keadaan siswa
18. Memberikan laporan tertulis kepada kepala sekolah mengenai :
    a) Kemajuan belajar tiap bulan
    b) Mencapai target kurikulum tiap bulan
    c) Daya serap siswa tiap bulan

d) Penyelenggaraan dan bahan ulangan tiap Semester

19. Menyimpan administrasi guru :
    a) Buku nilai
    b) Daftar hadir siswa
    c) Satuan program mengajaran
    d) Satuan Pelajaran
    e) Arsip laporan kemajuan belajar bulanan
    f) Arsip laporan pencapaian target
    g) Arsip laporan daya serap siswa
    h) Arsip rencana kegiatan belajar mengajar
    i) Arsip pengumuman, peraturan-peraturan, buku pedoman GBPP struktur program kurikulum
20. Memberikan bimbingan, penyuluhan, motivasi dan meningkatkan KBM setiap bidang studi,
21. Mematuhi pelaksanaan daftar pelajaran yang telah ditentukan,
22. Menepati waktu kehadiran di kelas,
23. Wajib hadir di sekolah atau di tempat tugas yang lainnya sebelum pelajaran/tugas itu dimulai,
24. Wajib menanda tangani daftar kehadiran guru,
25. Membuat dan menyusun lembaran kerja (job sheet) untuk pelajaran yang memerlukannya,
26. Memelihara hubungan yang baik dengan siswa dan seluruh personil/pejabat sekolah,

27. Memeriksa, apakah sudah benar menggunakan alat praktek agar terhindar dari kerusakan,
28. Mengadakan pemeriksaan, pemeliharaan dan pengawasan pembersihan alat praktek, Melakukan pekerjaan lain-lain yang menurut sifatnya harus dilaksanakan oleh seorang guru.

## 2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori ini diuraikan sejumlah teori untuk membantu dan memecahkan masalah yang ada. Beberapa landasan teori tersebut meliputi kosep dasar dan definisi-definisi yang berkaitan dengan perangkat lunak yang digunakan serta faktor-faktor pendukung dalam pelaksanaan perancangannya.

## 2.3 Evolusi Layanan Pesan (*Message Service*)

Sejarah SMS muncul pada Desember 1992. Pesan itu dikirim dari sebuah komputer ke sebuah telepon seluler dalam jaringan GSM milik operator seluler Vodafone di Inggris. Menjelang umurnya yang ke 13 tahun, SMS semakin banyak digunakan oleh pelanggan, saat ini SMS menjadi kebutuhan dasar pengguna telepon selullar bahkan ada beberapa telepon rumah telah dilengkapi fasilitas SMS, Selama tiga belas tahun SMS menjadi sarana komunikasi teks, semakin cepat inovasi yang berkembang. Ada banyak jenis pesan teks, panjang karakter, dan berbagai bentuk layanan tambahan seperti gambar dan kode-kode komunikasi di dalamnya. Hasil penemuan inovatif yang paling menonjol adalah layanan pesan yang dimodifikasi dari segi konten (media) atau metode.

Dari segi konten, kita disuguhi dengan pesan yang tidak saja berisi teks namun dapat disisipkan di dalamnya gambar dan suara, atau lebih dikenal dengan MMS (*Multimedia Message Service*). Sedangkan perkembangan pesan teks dari segi metode, kini ada layanan pesan e-mail SMS, layanan obrolan (Chat), dan layanan sejenis *Walkie Talkie* (*Push to Talk*).

Tentu, tidak semua layanan SMS dalam ponsel yang beredar itu memuat kombinasi fitur pesan yang telah disempurnakan. Masing-masing produsen dengan cerdas memuatkan fitur yang variatif dan kombinatif berdasarkan seri produk. Semakin lengkap fitur sebuah produk makin mahal harga perangkat dan layanannya. Namun, bagi sebagian kalangan, mahalnya harga untuk perangkat dan biaya berlangganan bukan hambatan demi sebuah kelancaran komunikasi. Layanan SMS yang dilengkapi buku alamat dan memuat puluhan hingga ratusan catatan (*entry*) serta kemampuan menangkap berita dan informasi, telah menjadi semacam fitur "pribadi" terbukti tetap digemari jutaan pengguna. Kedepan, saluran komunikasi semakin kompetitif dan beragam jenis. Layanan SMS dengan berbagai inovasi dan kemurahan akan menjadi perhatian para pelanggan, terutama calon pelanggan baru. Layanan SMS yang tepat waktu baik saat mengirim maupun menerima, serta tarif murah akan menjadi primadona pelanggan.

Seiring dengan perkembangan atau evolusi teknologi telekomunikasi seluler, layanan telekomunikasi seluler mengalami perubahan dari yang semula berbentuk suara atau teks menjadi lebih hidup yaitu dengan menampilkan gambar atau video. Layanan pesan (*messaging*) juga secara bertahap mengalami perubahan keniampuan dari yang semula berupa teks menjadi pesan yang mampu menampilkan icon atau logo, kemudian pesan berisi gambar atau foto dan selanjutnya pesan berisi video atau film.[7]

Perkembangan layanan pesan pada sistem telekomunikasi seluler dimulai semenjak munculnya *Short Message Service* (SMS), *Enhanced Message Service* (EMS) dan kemudian *Multimedia Messaging Service* (MMS).

### 2.3.1 SMS (*Short Message Service*)

Layanan SMS disediakan melalui sebuah *Short Message Service Center* (SMSC) yang berfungsi melakukan mekanisme penyimpanan dan pengiriman (*store and forward*) pesan singkat. Pesan-pesan SMS dikirimkan melalui kanal sinyal (*signalling channel*) pada jaringan telepon seluler. Kanal sinyal ini merupakan media saluran (*bearer*) yang seialu siap (*always-on*) untuk paket data yang dikirimkan melalui berbagai fungsi jaringan. Hal ini telah memberikan keuntungan besar yaitu pesan SMS bisa dikirimkan atau diterima pada saat sedang melakukan percakapan telepon. SMSC menggunakan *Home Location Register* (HLR) yang dimiliki oleh operator jaringan untuk mengetahui alamat pengguna pada jaringan, dan pada saat pesan SMS telah terkirim, rincian tagihan dikirimkan ke sistem penagihan (*billing system*). Pengiriman atau penggantian nada dering (*ringtone*), logo operator dan gambar-gambar lainnya yang akan ditampilkan pada telepon seluler. [2]

### 2.3.2 EMS (*Enhanced Messaging Service*)

*Enhanced Messaging Service* (EMS) memiliki kernampuan mengirimkan pesan yang terdiri dari beberapa konten seperti melodi, gambar, suara, animasi, teks sederhana dan teks berformat dalam satu kesatuan pesan untuk kemudian ditampilkan pada handset dengan fasilitas EMS.

EMS merupakan pengembangan dari SMS dan hampir sama dengan SMS dalam hal penggunaan mekanisme *store* and *forward*. SMSC dan kanal sinyal. EMS dikembangkan dengan menggunakan infrastruktur SMS yang sudah ada.

Dalam banyak hal EMS juga memiliki kemiripan dengan *Nokia Smart Messaging*. Pengembangan EMS dilakukan melalui kerjasama berbagai vendor (Ericsson, Motorola, Siemens dan Alcatel) untuk memberikan kernampuan memasukan konten multimedia sederhana ke dalam pesan SMS.[2]

### 2.3.3 MMS (*Multimedia Messaging Service*)

*Multimedia Messaging Service* (MMS) sesuai dengan namanya mengacu pada kemampuan untuk mengirimkan dan menerima pesan-pesan yang berisi berbagai media (kombinasi teks, bunyi, gambar dan video). MMS menggunakan mekanisme *store and forward* dan bersifat *non-ral time* untuk pengiriman konten multimedia kepada *handset* melalui berbagai jenis jaringan (misalnya GSM, GPRS dan UMTS). MMS mendukung semua jenis media dan dapat dikirimkan antar *handset*, antar *server* (baik di dalam maupun di luar jaringan) dan antar pelanggan yang berbeda jaringan atau operator.

Standarisasi MMS dilakukan oleh 3GPP (3GPP TS 22.140 dan 3GPP TS 23.140) mengenai arsitektur, aspek layanan MMS dan aspek fungsionalnya. WAP Forum memberikan standarisasi mengenai protocol dan mekanisme presentasi pesan MMS. Standarisasi oleh 3GPP akan menjadikan MMS independen terhadap saluran (bearer) yang digunakan yaitu bisa menggunakan teknologi 2G maupun 3G. Pengembangan MMS mengadopsi karakteristik terbaik yang dimiliki SMS dan email. Penggabungan kedua karakteristik tersebut mampu memberikan optimalitas layanan pesan email melalui aspek mobilitas yang dimiliki SMS. Penggabungan ini juga memberikan kemudahan untuk berintegrasi dengan sistem

dan aplikasi yang telah ada, misalnya penggunaan nomor telepon dan alamat email untuk menerima dan mengirim pesan MMS. Sebagaimana halnya SMS yang memerlukan *service center* SMSC, MMS juga memerlukan MMSC untuk mengatur aliran pesan multimedia, mengirim dan meneruskan pesan.[2]

## 2.4 Sejarah Telepon Selular

Sejarah telepon seluler yaitu dimulai sekitar tahun 1947 di Amerika dan Eropa. Pada tahun 1910 adalah cikal bakal telepon seluler yang ditemukan oleh Lars Magnus Ericsson, yang merupakan pendiri perusahaan Ericsson yang kini di kenal dengan perusahaan Sony Ericsson. Pada awalnya, Lars Magnus Ericsson medirikan perusahaan Ericsson memfokuskan terhadap bidang bisnis telegraf.

Pada tahun 1921 pertama kalinya Departemen Kepolisian Detroit Michigan menggunakan telepon mobile yang terpasang di semua mobil polisi dengan menggunakan freuensi 2 MHz. Pada tahun 1960, di Finlandia sebuah perusahaan bernama Fennis Cable Works yang semula berbisnis dibidang kabel, melakukan ekspensi dengan mendirikan perusahaan elektronik yang bernama Nokia sebagai handset telepon seluler.

Tahun 1970-an perkembangan telepon mobile menjadi pesat dengan di dominasi oleh 3 perusahaan besar yaitu di Eropa dengan perusahaan Nokia dan perusahaan Mototola. Pada tahun 1969, sistem telekomunikasi seluler dikomersialkan. setelah tahun 1970, telekomunikasi seluler semakin sering dibicarakan orang. Motorola mengenalkan telepon genggam tiga tahun kemudian. Ukurannya memang cukup besar dengan antena pendek. Ada pula ponsel dengan

ukuran sebesar koper. Dr Cooper yang menjadi manajer proyek inovasi Motorola itu memasang base station di New York. Untuk proyek ini Motorola bekerja dengan Bell Labs. Penemuan ini sekaligus diklaim sebagai penemuan ponsel pertama. Pada tanggal 3 April 1973, Cooper yang pada saat itu menjabat sebagai general manager pada Divisi Communication Systems Motorola mempertunjukkan cara berkomunikasi aneh dari terminal telepon portable. Dia mencoba ponsel sambil berjalan–jalan di berbagai lokasi di New York. Itulah saat pertama ponsel ditampilkan dan digunakan di depan publik. Dalam pertunjukan itu, Cooper menggunakan ponsel seberat 30 ounce sekitar (800 gram) atau sepuluh kali lipat dibandingkan rata – rata ponsel yang beredar saat ini. [3]

## 2.5 Pengenalan AT Command

AT Command diperkenalkan oleh Dennis Hayes pada tahun 1977 yang dikenal dengan "*smart modem*".Modem bekerja pada baud rate 300 bps. Modem ini terdiri dari sederet instruksi yang mengatur komunikasi dan fitur-fitur di dalamnya. Salah satu contoh sederhana penggunaan AT Command misalnya komunikasi dua buah komputer menggunakan port COM (port R-232). AT Command mempunyai dua mode, yaitu mode data (*data mode*) dan mode perintah (*command mode*).Untuk berpindah dari mode data menuju mode perintah dipisahkan oleh tiga tanda plus dan jeda selama satu detik.

Dalam perkembangannya AT Command banyak diterapkan pada mobile handset (*telepon sellular*). Instruksi dasar AT Command digunakan hampir oleh semua merk telepon sellular. Namun demikian, ada beberapa instruksi yang

ditambahkan sendiri pada handset tersebut oleh vendor pembuatnya. Penggunaan AT Command pada handset telah mempermudah untuk mengetahui segala informasi yang terdapat pada handset tersebut. Perlu diketahui pula bahwa masing-masing vendor handset biasanya menyertakan AT Command yang mendukung produk tersebut. [4]

## 2.6 Aturan Dasar AT Command

AT Command mempunyai beberapa aturan-aturan dasar dalam penulisan command, diantaranya adalah sebagai berikut [4]:

1. Yang dianggap perintah oleh modem adalah huruf besar, jadi semua huruf kecil akan dikonversi ke huruf besar. Report yang dihasilkan dari AT-Command adalah huruf besar.
2. Perintah menggunakan awalan “AT” atau “at”, karakter spasi akan diabaikan. Untuk mengulangi perintah sebelumnya digunakan perintah “A/” atau “a/”.
3. *String Constan* dimulai dengan karakter “\” Misalkan karakter “D” artinya adalah karakter (CR) atau biasa disebut “*Carriage Return*” (karakter Enter).
4. AT(command)[(number)] Bentuk umum perintah adalah seperti terlihat diatas, kecuali D-Command dan S-Command. Comand = ‘&’ atau ‘*’ atau ‘^’ atau ‘%’ yang diikuti karakter tunggal (misal : AT&V). Number = 0 – 9.
5. ATS(par_number)? atau ATS (par_number)=[(value)] Bentuk diatas sering disebut S-Command atau S-Parameter. Untuk mencari nilai dari S3, digunakan perintah ATS3? Sedangkan untuk men-set nilai S3, digunakan perintah ATS3=3 Adapun parameter S yang umum dipakai adalah :

- S0 = *Number of Ring to Auto Answer* Untuk menentukan setelah ring ke berapa baru modem merespon dengan Auto-Anwers.
- S1 = *Ring Counter* Nilai S1 akan secara otomatis bertambah setiap kali modem mendeteksi adanya sinyal ring.
- S2 = *Escape Character* Parameter ini menyimpan kode ASCII dari karakter yang digunakan sebagai escape character (Misal : S2=043).
- S3 = *Cariage Return Character* Parameter ini menyimpan kode ASCII dari karakter yang digunakan sebagai terminator karakter (Misal : S3=013).
- S4 = *Line Feed Character* Parameter ini menyimpan kode ASCII dari karakter yang digunakan sebagai Line Feed Character, yang akan dijalankan setelah CR Character (Misal : S4=010).
- S5 = *Backspace Character* Parameter ini menyimpan kode ASCII dari karakter yang digunakan sebagai Backspace Character (Misal : S5=008).
- S6 - *Wait Time before Blind Dialing / Tone Dialing* Menentukan lamanya waktu tunggu untuk mendeteksi sinyal dialtone, sebelum akhirnya mengeluarkan pesan "*NO DIAL TONE*". Untuk modem W-Class models.
- S7 = *Wait Time for Carrier, Silence, or Dial Tone* Menentukan lamanya waktu tunggu untuk mendeteksi sinyal dialtone, sebelum akhirnya mengeluarkan pesan "*NO DIAL TONE*". Untuk modem US models.
- S8 = *Pause Time for Dial Delay*
- S9 = *Carrier Detect Response Time*

- S10 = *Lost Carrier To Hang Up Delay*
- S11 = *DTMF Tone Duration*
- S12 = *Escape Prompt Delay (EPD)*
- S14 = *General Bit Mapped Options Status*
- S16 = *Test Mode Bit Mapped Options Status*
- S19 = *Reserved*
- S20 = *Reserved*
- S21 = V.24 *General Bit Mapped Options Status*
- S22 = *Speaker/ Result Bit Mapped Options Status*
- S23 = *General Bit Mapped Options Status*
- S24 = *Sleep Inactivity Timer*
- S25 = *Delay To DTR Off*
- S26 = *RTD to CTS Delay*
- S27 = *Bit Mapped Options Status*
- S28 = *Bit Mapped Options Status*
- S29 = *Flash Dial Modifier Time*
- S30 = *Disconnect Inactivity Timer*
- S31 = *Bit Mapped Options Status*
- S36 = *LAPM Failure Control*
- S38 = *Delay Before Force Hang Up*
- S39 = *Flow Control Bit Mapped Options Status*
- S40 = *General Bit Mapped Options Status*
- S41 = *General Bit Mapped Options Status*

- S46 = *Data Compression Control*
- S48 = *V.42 Negotiation Control*
- S86 = *Call Failure Reason Code* Ketika modem menampilkan pesan "NO CARRIER", maka kode pesan kesalahan akan disimpan di S86.
- S91 = *PSTN Transmit Attenuation Level* Pada mode selain PCM (V9.0 atau K56flex adalah mode PCM) parameter ini akan mengirimkan attenuation level dari 0-15 dBm. Secara default nilai S91=10 (-10 dBm transmit level).
- S92 = *Fax Transmit Attenuation Level*
- S95 = *Extended Result Codes Control*
- S210 = *V.34 Symbol Rates*

6. ATD (string) Bentuk diatas sering disebut D-Command (Dial), yang mana berfungsi untuk melakukan panggilan ke nomor telpon tertentu. Adapun nilai dari string adalah sbb :

   L : Redial nomor telpon yang telah dipanggil sebelumnya.

   P : Mode panggilan pulse (pulse dialing)

   T : Mode panggilan tone (tone dialing)

   S=(value) : Panggilan ke nomor yang disimpan pada directory nilai value=0,1,2,3. (lihat &Z).

   W : Menunggu adanya Dial Tone (Wait For DialTone) selama jangka waktu tertentu yang telah diset pada parameter S7(US) atau S6(W-Class). Jika tidak ada dialtone maka modem akan membatalkan proses panggilan.

7. AT+FCLASS=(mode) Perintah untuk memilih Active Mode, adapun jenis mode adalah:

   0 = Select Data Mode

   1 = Select Facsimile Class 1

   8 = Select Voice mode

8. AT+GCI? Perintah GCI (Request Country of Installation), akan menampilkan di negara mana modem itu dirakit.
9. AT&W(value) Perintah W(Write) akan menyimpan active profile kedalam NVRAM, perintah akan gagal jika NVRAM gagal di-initialisasi. Value berisi nilai profile (0-1).
10. ATZ(value) Perintah diatas akan mereset konfigurasi modem, dan mengambil konfigurasi dari profile yang dipilih. Value berisi nomor profile (0-1).
11. AT&F(value) Perintah F(*Restore Factory Configuration*) akan mengembalikan konfigurasi pabrik ke Nomor Profile tertentu. Nilai value adalah 0,1.
12. AT&Z(value)=(string) Perintah diatas akan menyimpan nomor telpon ke dalam modem, nilai value = 0-3, sedangkan nilai string = 0-31 karakter.
13. ATE(value) Perintah E(Echo) akan membuat hasil perintah ditampilkan atau tidak. Nilai value adalah :

    0 = Disables Command Echo

    1 = Enables Command Echo

14. ATT Perintah T(*Set Tone Dial Default*) akan membuat modem menjadi *mode Tone Dialing* sebagai *default.*
15. ATP Perintah P (*Set Pulse Dial Default*) akan membuat modem menjadi mode Pulse Dialing sebagai *default*.
16. ATA Perintah A(Answer) akan membuat modem menjawab panggilan dan menyelesaikan proses *handshake*.
17. ATH(value) Perintah H(Hang-Up) akan membuat modem tidak aktif dan menghetikan segala proses panggilan atau proses lainnya. Adapun nilai value yang mungkin adalah sbb:

    0 = Modem akan melepaskan line jika modem dalam keadaan On-line, dan menghentikan segala bentuk test(AT&T) yang sedang berlangsung.

    1 = Modem akan menjadi off-hook jika sebelumnya dalam keadaan *on-hook.* Untuk W-Class modem modem akan kembali *on-hook* setelah jangka waktu sesuai dengan parameter S7.
18. ATL(value) Perintah L(Speaker Volume) akan menentukan level tinggi / rendahnya suara speaker. Adapun nilai valuenya :

    0 = volume speaker sangat rendah

    1 = volume speaker rendah

    2 = volume speaker sedang

    3 = volume speaker tinggi
19. ATM(value) Perintah M(Speaker Control) akan menentukan bagaimana status dari speaker apakah dalam keadaan bunyi / mati. Adapun nilai dari value adalah :

0 = Speaker selalu mati

1 = Speaker dalam keadaan hidup selama proses panggilan tapi off ketika menerima carrier.

2 = Speaker selalu dalam keadaan hidup

3 = Speaker dalam keadaan mati ketika menerima carrier dan ketika proses panggilan, tapi hidup ketika dalam keadaan menerima pangilan.

20. AT&V Perintah disamping menampilkan konfigurasi dari modem.

## 2.7 Pengenalan Borland Delphi

Delphi merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi berbasis windows yang di buat dan dikembangkan oleh borland, delphi digolongkan dalam bahasa pemrograman visual yang menitik beratkan pada pemrograman berorientasi objek (*object Oriented Programming*). Bahasa pemrograman delphi dikembangkan menggunakan bahasa pascal. [5]

### 2.7.1 Program dan Unit

Aplikasi delphi terdiri dari dua jenis file source code, yaitu satu atau lebih unit dan satu file program. Unit-unit dapat dianggap sebagai file yang kedua yang terhubung dengan bagian aplikasi utama, yaitu program. Secara teori hal ini benar. Didalam praktek, fole program biasanya secara otomatis menghasilkan file dengan peran terbatas. File program hanya perlu untuk *start-up* program dan menjalankan form utama. Kode file program atau file proyek delphi (DPR), dapat diedit secara manual dengan menghubungkan ke objek aplikasi dan form. [5]

### 2.7.2 Struktur dan Sintaks Program

Suatu program berisi : Program heading (*heading-program*), Klausa uses (*Optional*), blok deklarasi dan pernyataan. Program heading menetapkan nama suatu program. Klausa Uses mendaftarkan unit-unit yang digunakan oleh program. Blok berisi deklarasi dan pernyataan yang diesekusi ketika program berjalan. IDE berharap untuk menemukan tiga elemen-elemen ini didalam file proyek tunggal (*.dpr*) [5]

### 2.7.3 Struktur dan Sintaks Unit

Setiap form didefinisikan di dalam unit dan unit tidak perlu mendefinisikan form, mereka hanya dapat mendefinisikan dan membuat tersedia suatu koleksi rutin. Dengan memilih menu **File** | **New** dan kemudian icon **Unit** di dalam page *New Object Repository*, maka sudah dapat menambahkan unit baru kedalam proyek yang aktif. Unit baru berisi kode berikut: [5]

**Unit** Unit1:

**Interface**

**Implementasi**

**End.**

### 2.7.4 Unit Heading

Unit Heading menetapkan nama atau judul unit. Unit Heading terdiri dari *reserved word* ***unit,*** diikuti dengan indentifier yang valid, diikuti dengan tanda **(;).** Untuk aplikasi yang dikembangkan menggunakan tool Borland, identifier harus sesuai dengan nama file unit. [5]

### 2.7.5 Interface

Bagian interface mendeklaraikan konstanta, tipe, variabel, prosedur, dan fungsi yang tersedia. Deklarasi interface untuk prosedur atau fungsi hanya menyertakan heading rutin. Blok prosedur atau fungsi didalam bagian interface bekerja seperti deklarasi *forward,* meskipun directive *forward* tidak digunakan. Deklarasi interface untuk suatu class harus menyertakan deklarasi untuk semua anggota class (*class-member*) [5]

### 2.7.6 Implementasi

Bagian implementasi unit mulai dengan *reserved word implementasi* dan berlanjut sampai permulaan bagian *intialization* atau jika tidak ada bagian *intialization,* maka sampai akhir unit, bagian *implementation* mendefinisikan prosedur dan fungsi yang di deklarasikan didalam bagian interface. Dalam bagian *implementation,* prosedur-prosedur dan fungsi-fungsi boleh didefinisikan dan dipanggil dalam urutan manapun. [5]

### 2.7.7 Unit dan Scope

Unit merupakan kunci untuk enkapulasi dan visibility dan mereka bahkan mungkin lebih penting dari pada keyword *Private* dan *Public* dari suatu class. Scope dari suatu identifier (seperti variabel, prosedur, fungsi atau tipe data) adalah bagian dari kode di mana identifier dapat diakses. Aturan dasarnya adalah identifier hanya berarti dalam scope-nya, yaitu hanya dalam blok dimana ia dideklarasikan dan tidak dapat menggunakan identifier diluar scope-nya. [5]

## 2.8 Keuntungan Menggunakan Borland Delphi

Borland delphi memberikan kemudahan bagi programer pembangun aplikasi visual, disamping itu delphi memiliki produktifitas dari pengembangan perangkat lunak, apabila dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain yang berbasis visual, delphi memiliki kelebihan yang terletak pada ketersediaan berbagai macam control program yang lebih banyak dan canggih. Walaupun sedikit mirip dengan kontrol program yang dimiliki visual basic, delphi memiliki keunggulan dalam penulisan listing program yang lebih canggih dan serba otomatis, bentuk penulisan listing programnya tidak memiliki perbedaan jauh dengan pascal, dalam perkembangannya, delphi memiliki beberapa objek-objek yang canggih, dalam bentuk kontrol program yang dikelompikan kedalam toolbox yang biasa disebut dengan *component palette.*

## 2.9 Pengenalan MySQL

My SQL sebagai database yang mengatur semua proses penyimpanan data dan transaksi suatu aplikasi.

### 2.9.1. Database

Pengertian database berdasarkan **Fathansyah, Ir. (2002)** dalam bukunya **"Basis Data"** adalah:

> "Sekumpulan data *persistence* yang saling terkait, menggambarkan suatu organisasi *(Enterprise)*. *Database system* (DBS) adalah suatu sistem yang mengelola data dan menyediakan data tersebut apabila dibutuhkan".

Database pada umumnya dapat dianggap kumpulan relasi data. Dalam MySQL database tidak sepenuhnya terikat dengan sebuah file. Konsep ini mungkin berdasarkan kumpulan objek-objek yang berelasi. Sebagai contohnya, database dalam MySQL tidak hanya mempunyai data mentah, tetapi juga mempunyai struktur database, index dan mungkin objek-objek yang lain seperti tampilan atau prosedur yang disimpan pada database yang penting.

### 2.9.2. Objek-objek Database Relasional

Database relasional mengandung tipe-tipe objek yang berbeda. Objek-objek ini semua digambarkan secara detail.

Beberapa Objek yang umum:

**A.** Tabel adalah obyek mempunyai tipe-tipe data dan data yang aktual

**B.** Coloumns adalah bagian-bagian tabel yang berada pada data.

**C.** Data Type adalah tipe data yang beragam, seperti karakter, numbering atau tanggal.

**D.** Stored Precedures adalah seperti "*macros*" dalam kode Transact-SQL dapat ditulis dan disimpan dibawah nama. Dengan melakukan perintah *Stored Precedures* sudah dapat menjalankan kode *Transact SQL* dengan prosedur.

**E.** Triggers adalah prosedur yang disimpan kemudian aktif bila data ditambahkan, diubah, atau dihapus dari database. Sebagai contoh, triagger dapat memastikan jumlah stock barang selalu *up to date*, jika ada trigger (*insert, update* dan *delete*) pada tabel transaksi keluar masuk barang.

**F.** Ruler adalah untuk menandakan kolom sehingga data dapat dimasukandalam data yang telah di set. Sebagai contoh, ruler dapat digunakan untuk memastikan telepon seseorang hanya memiliki satu nomor saja.

**G.** Primary Keys. Meskipun tidak semua objek memiliki relasi yang pasti terhadap database. Primary Keys menyediakan cara untuk mengidentifikasi setiap item yang ingin disimpan.

## 2.10 Penataan Objek-objek

MySQL mendukung beberapa tipe data yang berbeda, termasuk untuk karakter, angka, tanggal (*datetime*), dan uang (*double*). Lebar kolom harus dapat memuaskan semua macam kasus.

## 2.11 Keuntungan Menggunakan MySQL

My SQL memberikan keuntungan dalam penggunaan membangun sebuah aplikasi, diantaranya:

- Mudah digunakan
- Mendukung berbagai perangkat keras
- Mendukung berbagai aplikasi perangkat lunak
- Biasa untuk digunakan
- Dapat diandalkan (*Reliable*)
- Toleransi kesalahan (*Fault Tolerant*)
- Performa tinggi dalam perangkat keras (*High-performance Hardware*)
- Pengendalian terpusat (*Centralized Control*)
- Penguncian yang canggih (*Sophisticated Locking*)
- Konkurensi (*Concurrent*)

## 2.12 Diagram Arus Data

Untuk memudahkan penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka digunakanlah Diagram Arus Data atau Data Flow Diagram. Diagram arus data merupakan alat yang cukup populer sekarang, karena dapat menggambarkan arus data di dalam suatu sistem dengan terstruktur dan jelas, itulah sebabnya DAD merupakan alat bantu yang paling penting bagi seorang analis sistem. Penggunaan DAD sebagai alat peraga sistem dipopulerkan oleh Tom DeMarco (1978) dan Gane & Sarson (1979) dengan menggunakan pendekatan metoda analisis sitem terstruktur (*structured system analysis method*). DAD dapat merepresentasikan suatu sistem yang otomatis maupun manual dengan menggunakan gambar yang berbentuk jaringan grafik.

## 2.13Terminator / Entitas Luar

Terminator atau Entitas Luar adalah entitas diluar sistem yang berkomunikasi atau berhubungan langsung dengan sistem. Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, perusahaan atau departemen yang berada diluar sistem yang akan dibuat, diberi nama yang berhubungan dengan sistem tersebut dan biasanya menggunakan kata benda.

Hal yang perlu diperhatikan tentang terminator:

1. Alur data yang menghubungkan terminator dengan sistem, menunjukan hubungan sistem dengan dunia luar

2. Prifesional sistem tidak dapat mengubah isi atau cara kerja, prosedur yang berkaitan dengan terminator
3. Hubungan yang ada antar terminator tidak digambarkan dalam DFD

### 2.13.1 Komponen Proses

Komponen Proses menggambarkan transformasi input menjadi output. Penamaan proses disesuaikan dengan proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Ada empat kemungkinan yang dapat terjadi dalam proses sehubungan dengan input dan output.

Ada beberapa yang perlu diperhatikan dalam proses :

1. Proses harus memiliki input dan output
2. Proses dapat dihubungkan dengan komponen terminator, data store atau proses melalui alur data
3. Sistem/bagian/divisi/departemen yang sedang dianalisis oleh profesional sistem digambarkan dengan komponen proses.

### 2.13.2 Komponen Data Store

Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan diberi nama kata benda bersifat jamak. Data Store dapat berupa file atau database yang tersimpan dalam disket/flashdisk, hardisk atau bersifat manual seperti buku alamat, file folder.

### 2.13.3 Komponen Alur Data

Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data dari satu bagian kebagian lainya. Alur data dapat berupa kata, pesan, formulir atau informasi. Ada empat konsep tentang alur data yaitu:

1. *Packet Of Data*

   Apabila ada dua data atau lebih yang mengalir dari satu sumber yang sama menuju pada tujuan yang sama dan mempunyai hubungan digambarkan dengan satu alur data.

2. *Diverging Data Flow*

   Apabila ada sejumlah paket yang berasal dari sumber yang sama menuju pada tujuan yang berbeda atau paket data yang kompleks dibagi menjadi beberapa elemen data yang dikirim ketujuan yang berbeda.

3. *Converging Data Flow*

   Apabila ada beberapa alur data menuju ke tujuan yang sama.

4. *Sumber dan Tujuan*

   Arus data harus dihubungkan pada proses, baik dari proses maupun yang menuju proses.

## 2.14 Alat-alat (*Tools*) yang digunakan

Dalam melaksanakan skripsi ini penulis menggunakan beberapa *tools* yaitu :

### 2.14.1 Borland Delphi 7

Borland delphi merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer, hal ini karena delphi memiliki komponen yang lengkap dan canggih jika dibandingkan dengan software pemrograman lain yang berbasis visual.

### 2.14.2 My SQL

My SQL adalah basisdata yang secara fungsional adalah aplikasi yang menyediakan layanan basisdata.

### 2.14.3 Adobe Photoshop Cs 2

Adobe PhotoShop Cs 2 adalah program aplikasi handal untuk mengolah gambar baik bentuk foto, penyutingan grafik juga bisa untuk mendisain web dan tampilan aplikasi untuk keperluan interface sebuah aplikasi.

### 2.14.4 DFD (Data Flow Diagram)

DFD (data flow diagram) digunakan untuk memperlihatkan alir data dalam proses dan alir data antara proses dan tempat penyimpanan data. Proses, alir, dan tempat penyimpanan data digambarkan dengan notas tertentu.

### 2.14.5 Kamus Data

Kamus data atau data directory adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. [6]

### 2.14.6 AT Command

AT Command berasal dari kata *attention command*. *Attention* berarti peringatan atau perhatian, *command* berarti perintah atau instruksi. Maksudnya ialah perintah atau instruksi yang dikenakan pada modem atau handset, agar dapat berkomunikasi, alat komunikasinya adalah sinyal listrik, sedangkan cara berkomunikasinya adalah dengan menggunakan bahasa perintah yang secara umum disebut dengan *AT Command.*