

APLIKASI ABSENSI SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SUKOHARJO BERBASIS BARCODE DAN SMS

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya
Program Diploma III Ilmu Komputer



Diajukan oleh :

TETI DIYANITA
NIM. M3106064

PROGRAM DIPLOMA III ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

2009

commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI ABSENSI SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 1
SUKOHARJO BERBASIS BARCODE DAN SMS**



Pembimbing Utama

Muhammad Asri Safiie, S.Si

commit to user

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI ABSENSI SISWA
DI SMK MUHAMMADIYAH I SUKOHARJO
BERBASIS BARCODE DAN SMS.**

Disusun Oleh
Teti Diyanita
NIM. M3106064

Dibimbing oleh

Muhammad Asri Safi'ie, S.Si

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Diploma III Ilmu Komputer
pada hari _____ tanggal _____

Dewan Penguji

1. Muhammad Asri Safi'ie, S.Si ()
2. Bowo Winarno, S.Si, M.Kom ()
NIP. 19810403 200812 1 001
3. Didiek Sri Wiyono, S.T, M.T ()
NIP.19750331 200501 1 001

Disahkan Oleh

Dekan
Fakultas MIPA UNS

Ketua Program Studi
DIII Ilmu Komputer UNS

Prof.Drs.Sutarno, M.Sc,Ph.D
NIP. 19600809 198612 1 001

Drs.Y.S Palgunadi, M.Sc
NIP. 19560407 198303 1 004

commit to user

ABSTRACT

Teti Diyanita, 2009, ABSENCE APPLICATION BASED ON BARCODE AND SMS AT SMK MUHAMMADIYAH 1 SUKOHARJO. Diploma Degree Computer Science, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Universitas Sebelas Maret of Surakarta.

SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo has two presence system applications : computerize and manual system. Computerize system has not been applied yet because there are still ineffective and incomplete. The aim of this project is to build absence system application based on barcode and sms as a substitute of earlier computerize system.

The used data collecting method of this final project is observation, documentation, and book study. The used scheme of this final project is analysis, design, and implementation of application. After all, listing is done to the application.

The result research can be concluded that this application has been build and be ready to replace the earlier computerize system. This application can makes more easy implement both collecting data, monitoring and reporting presence.

INTISARI

Teti Diyanita, 2009, APLIKASI ABSENSI SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SUKOHARJO BERBASIS BARCODE DAN SMS. Diploma III Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo menggunakan dua sistem presensi yaitu absensi terkomputerisasi dan absensi manual. Namun penggunaan sistem absensi terkomputerisasi ini masih kurang efektif dan efisien, sehingga absensi ini tidak digunakan kembali. Penelitian bertujuan untuk membangun aplikasi absensi siswa berbasis *barcode* dan sms sebagai pengganti aplikasi absensi siswa di SMK Muhammadiyah I Sukoharjo yang lama.

Metode penelitian yang digunakan antara lain metode pengumpulan data menggunakan metode observasi dan metode wawancara, teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, analisis sistem digunakan untuk mengumpulkan serta menginterpretasikan kenyataan-kenyataan yang ada, perancangan pembuatan sistem, implementasi dan pengujian.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi absensi ini telah dibangun untuk menggantikan aplikasi absensi siswa di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo terdahulu dan sistem absensi manual yang digunakan. Aplikasi ini akan mempermudah dalam pencatatan kehadiran siswa, monitoring kehadiran siswa dan pembuatan laporan presensi siswa.

Kata kunci : aplikasi, absensi, *barcode* dan SMS Gateway

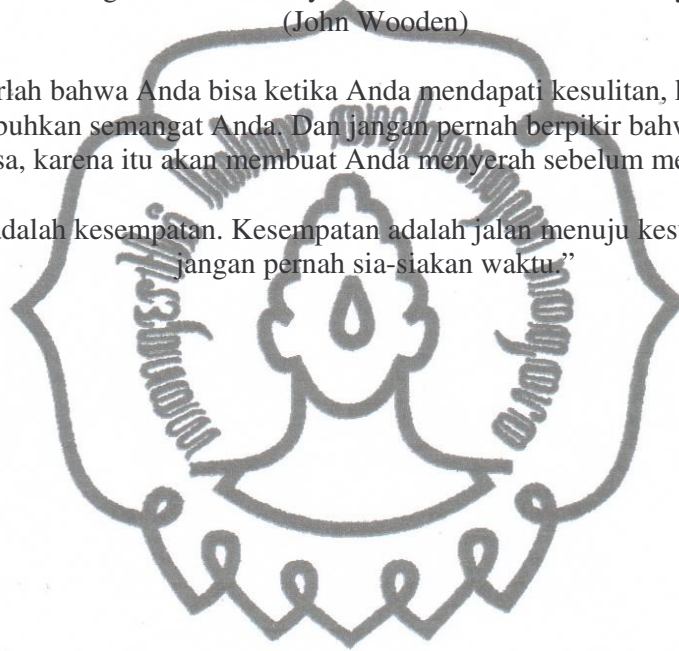
MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Alam Nasyrak)

“Kesempurnaan hendaknya Anda upayakan, tetapi kesempurnaan itu sesuatu yang mustahil. Berupaya meraih kesempurnaan bukanlah sesuatu yang mustahil. Lakukan dengan sebaik-baiknya sebisa Anda dalam kondisi yang ada.”
(John Wooden)

“Berpikirlah bahwa Anda bisa ketika Anda mendapati kesulitan, karena itu akan menumbuhkan semangat Anda. Dan jangan pernah berpikir bahwa Anda tidak bisa, karena itu akan membuat Anda menyerah sebelum mencoba.”

“Waktu adalah kesempatan. Kesempatan adalah jalan menuju kesuksesan. Maka, jangan pernah sia-siakan waktu.”



PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk

Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah Engkau berikan

Ayah dan Ibu tercinta yang telah membesarkan, mendidik dan memberikan kasih sayangnya. Aku bangga pada ayah dan ibu meski hanya sebagai petani dan ibu rumah tangga, tapi dapat menyekolahkan anak-anaknya hingga sarjana dan ahli madya.

Mas Hendrix dan Dik Putri, saudaraku yang aku sayangi sekaligus teman berdebat dan bercanda di rumah

Maz Han Tersayang



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan hanya kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul "APLIKASI ABSENSI SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SUKOHARJO BERBASIS BARCODE DAN SMS".

Pembuatan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Program Diploma III (D3) Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Atas tersusunnya laporan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. H. Taqwim, BBA.S.Pd selaku kepala sekolah SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo.
2. Drs. Y.S Palgunadi, M.Si selaku Ketua Program Diploma III Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Muhammad Asri Safiie, S.Si selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, pengarahan, serta petunjuk dalam pembuatan laporan ini.
4. Seluruh dosen dan karyawan Diploma III Ilmu Komputer UNS.
5. Keluarga tercinta ayah, ibu, kakak dan adik yang telah memberikan dukungan moril dpiritual, doa dan kasih sayangnya sampai terselesaikannya laporan TA ini.
6. Keluarga virtualku di kampus ada oma Amin, opa Tsani, papi Adit, thole Noe, Nawank, pakhde Supardi, Nita atas bantuan dan semangatnya. Rasanya kurang lengkap ke kampus tanpa kalian.
7. Mas Handoyo sayang, terima kasih atas segala fasilitas yang sudah diberikan sehingga aku lebih mudah mengerjakan laporan TA.
8. Agus atas bantuan *scripting* programnya, mas Bayu atas ERD dan DFD-nya, serta teman-teman TI06 atas bantuan dan semangatnya.

commit to user

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna, karena adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun demi kemajuan penulis. Akhir kata semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, Juni 2009

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN ABSTRACT	iii
HALAMAN INTISARI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	2
F. Metodologi Penelitian	3
G. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Data	6
B. Sistem Informasi	6
C. Pengertian Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>)	9
D. Pengertian <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	9
E. Pengertian <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	10
F. Pengertian Presensi	11
G. <i>Database Management System</i> (DBMS)	11
H. <i>Structured Query Language</i> (SQL)	14
I. <i>Barcode dan Barcode Scanner</i>	17

commit to user

J. <i>Borland Delphi</i>	19
K <i>AT Command</i>	20
L. <i>SMS Gateway</i>	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	
A. Analisa Sistem	23
1. Kebutuhan Sistem	23
2. Level Hak Akses	23
3. Kebutuhan Hardware	24
4. Kebutuhan Software.....	24
B. Perancangan Sistem	25
1. <i>Context Diagram</i> (CD).....	25
2. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	25
3. <i>Ebtity Relationship Diagram</i> (ERD).....	28
4. <i>Relationship Table</i>	29
5. Kamus Data.....	29
BAB IV IMPLEMENTASI	
A. Detail Aplikasi	33
B. Tampilan Form.....	34
BAB V PENUTUP.....	
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipe Data untuk Tanggal dan Jam	15
Tabel 2.2	Tipe Data untuk Bilangan	16
Tabel 2.3	Tipe Data untuk Karakter	17
Tabel 3.1	Shift	30
Tabel 3.2	Data Siswa	31
Tabel 3.3	Absensi	31
Tabel 3.4	Set Jam	32
Tabel 3.5	User	32
Tabel 3.6	Kontak	33
Tabel 3.7	SMS	33



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Transformasi Data Menjadi Informasi	6
Gambar 2.2 Simbol-simbol DFD menurut Yourdan dan DeMarco	10
Gambar 2.3 Simbol-simbol DFD Menurut Gene dan Serson	10
Gambar 2.4 Tampilan Borlan Delphi.....	19
Gambar 3.1 <i>Context Diagram</i> Presensi Siswa	26
Gambar 3.2 DFD Level 1 Presensi Siswa.....	27
Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses Admin Data Siswa	28
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Absensi Siswa.....	28
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	29
Gambar 3.6 <i>Relationship Table</i>	30
Gambar 4.1 Form Login	35
Gambar 4.2 Form Utama	35
Gambar 4.3 Form User Registry	36
Gambar 4.4 Form Change Password.....	36
Gambar 4.5 Form Input Data Siswa	37
Gambar 4.6 Form View Data Siswa	37
Gambar 4.7 Form View Jam Masuk/Pulang	38
Gambar 4.8 Form Absensi	38
Gambar 4.9 Form Absensi Manual	39
Gambar 4.10 Form Setting Jam Masuk/Pulang	39
Gambar 4.11 Form Shift Kelas	39
Gambar 4.12 Form SMS Gateway	40
Gambar 4.13 Form View Presensi Siswa.....	40

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo mempunyai dua anjungan absensi siswa yang diletakkan di sebelah kanan dan kiri pintu gerbang utama. Anjungan tersebut terhubung dengan *Server* melalui jaringan LAN (*Local Area Network*) sekolah. Fungsi dari anjungan tersebut sebagai media absensi siswa yang terkomputerisasi untuk menggantikan absensi secara manual. Aplikasi absensi dibuat dari Borland Delphi 7 dan menggunakan kode batang yang disertakan dalam kartu pelajar sebagai alat absensi siswa.

SMK Muhammadiyah menggunakan dua sistem presensi yaitu presensi yang terkomputerisasi dan presensi secara manual. Presensi yang terkomputerisasi digunakan untuk mencatat kehadiran siswa, sedangkan presensi secara manual digunakan sebagai validasi presensi siswa. Namun penggunaan sistem presensi yang terkomputerisasi ini dirasa masih kurang efektif dan efisien, sehingga presensi yang terkomputerisasi tidak digunakan kembali.

Aplikasi presensi siswa SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo hanya mencatat jam masuk kehadiran siswa, sehingga siswa akan dianggap masuk bila sudah melakukan absensi jam masuk. Aplikasi absensi ini sudah tidak sesuai lagi dengan sistem presensi siswa SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo sekarang ini. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membuat sistem informasi absensi siswa SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo berbasis *barcode* dan sms. *Barcode* digunakan dalam proses absensi siswa, sedangkan sms untuk melaporkan absensi siswa kepada orang tua wali siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan yang akan dihadapi, yaitu bagaimana membuat aplikasi absensi siswa SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo berbasis *barcode* dan sms.

commit to user

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari melebar nya masalah maka penulis membatasi masalah pada:

1. Yang diimplementasikan dalam sistem
 - a. Sistem absensi siswa ini hanya mencatat jam masuk, jam pulang dan keterangan kehadiran siswa.
 - b. Sistem absensi siswa ini hanya mengirimkan SMS laporan absensi siswa kepada orang tua wali siswa.
 - c. SMS laporan absensi siswa hanya dapat dikirim secara satu persatu.
 - d. Sistem absensi siswa ini hanya dapat difungsikan jika siswa sudah melakukan absensi masuk, jika belum maka siswa tidak dapat melakukan absensi.
2. Yang tidak diimplementasikan dalam sistem

Sistem absensi siswa ini tidak melayani sms permintaan laporan absensi siswa, sehingga sms tidak akan secara otomatis dibalas oleh sistem apabila ada pihak yang mengirimkan sms ke sistem.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sistem absensi siswa yang mampu menangani pencatatan kehadiran siswa untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas presensi siswa serta mempermudah dalam mendapat informasi absensi siswa (monitoring kehadiran siswa) serta dalam pembuatan laporan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan terciptanya sistem absensi siswa ini dapat menggantikan sistem absensi manual dan sistem absensi terkomputerisasi yang pernah ada di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo sehingga akan mempermudah dalam monitoring dan pencatatan kehadiran siswa.

commit to user

2. Dapat menjadi acuan bagi pembaca untuk mengembangkan tugas akhir tentang aplikasi-aplikasi sejenis dengan berbagai macam variasi dan juga ide-ide baru dalam dunia pemrograman.
3. Dapat menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat selama mengikuti perkuliahan di DIII Ilmu Komputer Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta.

F. Metodologi Penelitian

1. Jenis dan Sumber Data

a. Data Premier

Data yang diperoleh secara langsung dengan melihat dan menganalisa sistem manual yang telah berjalan, yaitu cara-cara presensi siswa, program studi yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo, data-data siswa, serta format pelaporan absensi siswa.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh penulis dengan cara melakukan penelitian kepustakaan yang menjadi pendukung dalam pembuatan sistem informasi. Studi pustaka ini berupa buku, artikel dan segala sesuatu yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut :

a. Metode Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu teknik pengumpulan data/fakta yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Observasi adalah pengamatan langsung para pembuat keputusan berikut lingkungan fisiknya dan atau pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang berjalan. Pada tahap ini penulis melakukan pengamatan terhadap kegiatan absensi siswa di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo.

commit to user

b. Metode Wawancara

Penelitian dengan cara mengadakan tanya jawab dengan siswa dan guru mengenai kendala/permasalahan yang sering dijumpai dalam hal absensi siswa dan laporannya.

3. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu suatu metode penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui absensi siswa di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo.

4. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah suatu proses mengumpulkan dan menginterpretasikan kenyataan-kenyataan yang ada, mendiagnosa persoalan dan menggunakan keduanya untuk memperbaiki sistem. Dalam tahap ini yang dilakukan adalah :

- a. Mengidentifikasi masalah untuk mendapat pengertian sebenarnya dari masalah yang dihadapi yaitu dengan mengidentifikasi penyebab masalah dan bagaimana langkah untuk menyelesaikannya.
- b. Memahami sistem kerja yang ada dengan mengumpulkan data hasil penelitian dan memahami sistem yang ada.
- c. Menganalisa kelemahan sistem dan kebutuhan informasi.

5. Perancangan Pembuatan Sistem

Perancangan pembuatan sistem disusun untuk menentukan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh sistem sehingga menjadi sistem dinamis dan bermanfaat.

6. Implementasi

Tahap ini merupakan kegiatan untuk mengimplementasikan rancangan yang telah disusun agar dapat diwujudkan.

commit to user

7. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah selesai dibangun. Proses uji coba ini diperlukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat tersebut sudah benar sesuai dengan yang diharapkan dan tidak terdapat kesalahan-kesalahan didalamnya.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk mempermudah pembaca dalam memahami laporan tugas akhir ini dan merupakan gambaran global mengenai hal-hal yang akan diuraikan dalam penyelesaian penulisan laporan tugas akhir ini. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan dasar-dasar teori yang menjadi faktor utama penyusunan kerangka teoritis dan pembentukan konsep.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi desain dan data-data perancangan dari sistem yang dibuat, meliputi desain *database*, dan *Data Flow Diagram* (DFD) sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA

Pada bab ini berisi tentang langkah serta hasil analisa dan pembahasan mengenai sistem komputerisasi yang dibuat, meliputi tampilan *input* dan *output* dari sistem yang dibuat dan petunjuk mengenai cara menggunakan program.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan masalah serta saran yang bisa diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

commit to user

BAB II

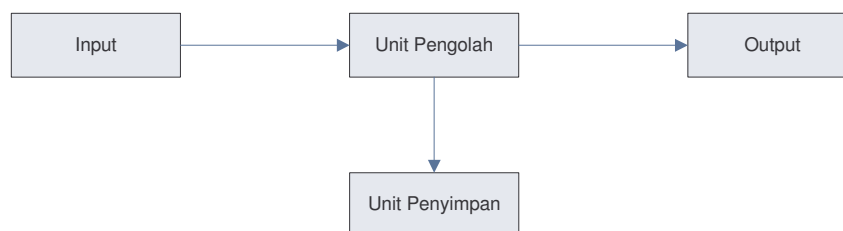
LANDASAN TEORI

A. Pengertian Data

Menurut Sutanta (2004), data didefinisikan sebagai bahan keterangan kejadian-kejadian nyata atau fakta-fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak yang menunjukkan jumlah, tindakan atau hal. Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku atau tersimpan sebagai file dalam basis data.

Pengolahan data sendiri merupakan proses memanipulasi data agar menjadi bentuk yang lebih berguna atau sering disebut dengan informasi. Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.

Pengolahan data tidak hanya melibatkan perhitungan angka akan tetapi juga meliputi pengelompokan data dan perpindahan data. Transformasi data menjadi informasi dapat digambarkan sebagaimana ditunjukkan oleh gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Transformasi Data menjadi Informasi (Sutanta, 2004:4-5)

B. Sistem Informasi

Menurut Davis (1984), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk berarti bagi penggunaanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang.

commit to user

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Data juga memegang peranan penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukkan dalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir-formulir, prosedur-prosedur dan bentuk data lainnya.

Menurut Kristanto (2003), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dibutuhkan beberapa komponen untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Masukan

Masukan (*input*) adalah semua data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi, antara lain : dokumen-dokumen, formulir-formulir dan berkas-berkas. Dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasi ke suatu bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah yang meliputi pencatatan, penyimpanan, pengujian, dan pengkodean.

2. Proses

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi masukan yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu keluaran yang akan digunakan oleh si penerima. Komponen ini di dalam tugasnya akan merubah segala masukan menjadi keluaran yang terdiri dari :

- a. Manusia

Manusia merupakan pemakai dari sistem informasi komputer sehingga harus mengerti bagaimana menggunakan komputer tersebut untuk memenuhi kebutuhan mereka.

b. Metode dan prosedur

Metode adalah teknik pengolahan data yang diterapkan dalam sistem informasi, sedangkan prosedur menggambarkan bagaimana manusia sebagai pemakai sistem membuat keputusan.

c. Peralatan komputer

Komponen pendukung sistem informasi yang termasuk peralatan komputer adalah monitor, printer, disket dan program komputer. Program komputer merupakan kumpulan atau sejumlah instruksi-instruksi yang mengatur kerja dari perangkat keras dan memenuhi fungsi dari sistem informasi komputer.

d. Penyimpanan data

Penyimpanan data berfungsi untuk pemakaian di masa yang akan datang atau pencarian kembali. Media penyimpanan dapat berupa disket, kartu plong, dokumen, atau bentuk lainnya (*harddisk, flashdisk, MMC-pen*).

3. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini akan berhubungan langsung dengan pemakai sistem informasi dan merupakan tujuan akhir dari pembuatan sistem informasi. Komponen ini dapat berupa laporan-laporan yang dibutuhkan pemakai sistem untuk memantau keberhasilan suatu organisasi.

4. Teknologi

Teknologi merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukan masukan, mengolah masukan dan menghasilkan keluaran. Teknologi ini meliputi tiga bagian yaitu perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Perangkat keras contohnya *keyboard, mouse, harddisk, RAM, printer* dan monitor. Perangkat lunak contohnya program untuk mengolah data dan perangkat manusia contohnya analis sistem, *programmer* dan teknisi.

5. Basis data

Basis data merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak. Basis data sendiri merupakan kumpulan *file* yang mempunyai kaitan antara satu *file* dengan *file* yang lain sehingga membentuk satu bangunan data.

6. Kendali

Kendali merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. Komponen ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memiliki validasi dan integritas yang tinggi. Komponen kendali diperlukan terhadap *backup file*, *reindexing*, pengujian kebenaran data tiap *entry* yang diperlukan.

C. Pengertian Diagram Konteks (*Context Diagram*)

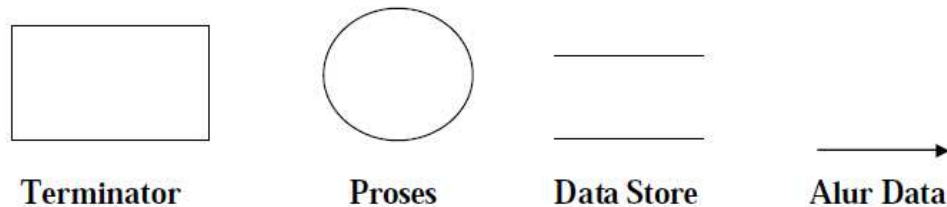
Menurut Mahyuzir (1996), diagram konteks adalah diagram tingkat atas yaitu diagram yang paling tidak detail dari sistem informasi yang menggambarkan alur data kedalam dan keluar sistem.

Diagram konteks merupakan diagram yang memperlihatkan sistem sebagai suatu proses. Tujuannya adalah memberikan gambaran sistem secara umum yang menggambarkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Pihak luar atau lingkungan ada yang memberi masukan dan ada pihak yang menerima keluaran dari sistem. Dalam hal ini, pihak luar (*terminator*) dapat berupa sistem lain, suatu perangkat keras, orang atau organisasi.

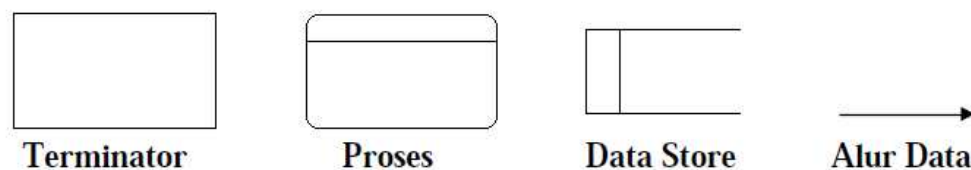
D. Pengertian Data Flow Diagram (DFD)

Salah satu tool yang paling penting bagi seorang analis sistem. Penggunaan DFD Sebagai Modeling Tool dipopulerkan Oleh Demacro & Yordan (1979) dan Gane & Sarson (1979) dengan menggunakan pendekatan Metoda Analisis Sistem Terstruktur.

Menurut Kristanto (2003), *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan serta proses yang dikenakan pada data tersebut.



Gambar 2.2 Simbol-simbol DFD menurut Yourdan dan DeMarco



Gambar 2.3 Simbol-simbol DFD menurut Gene dan Serson

E. Pengertian *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Model data adalah sekumpulan cara / peralatan / *tool* untuk mendeskripsikan data-data, hubungannya satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi. Ada dua model data, yaitu : *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan model relasional. Keduanya menyediakan cara untuk mendeskripsikan perancangan basis data pada peringkat logika.

- Model ERD atau *Conceptual Data Model* (CDM) : model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi obyek-obyek dasar yang dinamakan entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas-entitas itu.
- Model Relasional atau *Physical Data Model* (PDM) : model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom di mana setiap kolom memiliki nama yang unik.

commit to user

F. Pengertian Presensi

Presensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat prestasi kehadiran serta tingkat kedisiplinan dari anggota dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan. Presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan, maka dari itu presensi sangat diperlukan.

G. Database Management System (DBMS)

Selain bertanggung jawab atas keamanan (*security*) dan kesatuan (*integrity*) basis data tersebut, DBMS juga menerima permintaan data dari program aplikasi untuk kemudian memerintahkan sistem operasi untuk mengirimkan data yang dimaksudkan.

Menurut Husni (2003), DBMS merupakan perantara antara pemakai dengan basis data dalam media penyimpanan (*storage*). Cara komunikasi antara pemakai dengan basis data tersebut diatur dalam suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat DBMS, yang dapat disebut sebagai bahasa *database* yang terdiri atas sejumlah perintah (*statement*) yang diformulasikan dan dapat diberikan oleh pemakai (*user*) serta diproses oleh DBMS untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu.

Dibandingkan dengan sistem yang berbasis kertas atau biasa disebut secara manual, DBMS memiliki empat keunggulan, yaitu :

1. Kepraktisan

Sistem yang menggunakan kertas akan menggunakan kertas yang sangat banyak untuk menyimpan informasi, sedangkan DBMS menggunakan media penyimpanan sekunder yang berukuran kecil tetapi padat informasi.

2. Kecepatan

Sistem dapat mengambil atau mengubah data jauh lebih cepat.

3. Mengurangi kejemuan

Orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan tindakan-tindakan berulang yang menggunakan tangan (misal dalam hal ini harus mengganti informasi).

4. Kemutakhiran

Informasi yang tersedia akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

Pengguna sistem basis data melakukan berbagai operasi antara lain :

1. Mengosongkan berkas
2. Menambah *file* baru ke sistem basis data
3. Menyisipkan data yang ada pada suatu berkas
4. Mengambil data yang ada pada suatu berkas
5. Mengubah data pada suatu berkas
6. Menghapus data pada suatu berkas
7. Menyajikan suatu informasi yang diambil dari sejumlah berkas

Tingkatan data dalam susunan basis data dijelaskan di bawah ini :

1. Sistem basis data

Sistem basis data adalah sekumpulan basis data dalam suatu sistem yang mungkin tidak berhubungan satu sama lain, tetapi secara umum mempunyai hubungan sistem.

2. Basis data

Basis data adalah sekumpulan bermacam-macam tipe *record* yang mempunyai hubungan antar *record*, *agregat* data dan *file* terhadap satu obyek tertentu.

3. *File*

File adalah sekumpulan *record* sejenis secara relasi. Dalam *file* yang sederhana, masing-masing *record* mempunyai jumlah *field* yang sama, tetapi pada *file* yang lebih kompleks mungkin mempunyai variasi jumlah *field* yang berbeda-beda pada recordnya.

4. *Record*

Record merupakan sekumpulan dari *field* yang saling berhubungan dengan suatu obyek tertentu.

5. *Field*

commit to user

Field merupakan unit terkecil yang disebut data, *item* atau elemen data.

6. *Byte*

Byte adalah sekumpulan *bit* secara konvensional terdiri dari delapan *bit*. Satu *byte* dipakai untuk mengkodekan satu buah karakter dalam memori.

7. *Bit*

Sistem angka biner yang terdiri atas dua nilai saja, yaitu 0 dan 1. Sistem angka biner adalah dasar yang dapat dipakai untuk komunikasi antar manusia dengan mesin.

Komponen-komponen utama dari DBMS :

1. Perangkat keras

Perangkat keras berupa komputer dan bagian-bagian di dalamnya seperti *memory*, *processor*, *harddisk*, *motherboard*, *keyboard*, *mouse*, *diskdrive*. Komponen inilah yang melakukan pemrosesan dan juga untuk menyimpan basis data.

2. Data

Data di dalam basis data mempunyai sifat terpadu (*integrated*) dan berbagi (*shared*). Terpadu berarti berkas-berkas data yang ada pada basis data saling terkait dan kemubaziran data tidak akan terjadi. Berbagi data berarti bahwa data dapat dipakai oleh sejumlah pengguna dalam waktu bersamaan dan sifat ini biasa terdapat dalam sistem *multiuser*.

3. Perangkat lunak

Perangkat lunak dalam DBMS berkedudukan antara basis data (data yang disimpan dalam *harddisk*) dan pengguna.

4. Pengguna

Pengguna dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori, yaitu :

a. Pengguna akhir

1. Pengguna aplikasi

Pengguna aplikasi adalah orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrogram aplikasi.

2. Pengguna interaktif

Pengguna interaktif adalah orang yang dapat memberikan perintah-perintah pada antarmuka basis data.

b. Pemrogram aplikasi

Pemrogram aplikasi adalah orang yang membuat program aplikasi menggunakan basis data.

c. Administrator Basis Data (DBA/*Database Administrator*)

Administrator basis data adalah orang yang bertanggung jawab terhadap pengolahan basis data.

H. *Structured Query Language* (SQL)

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa standar yang biasa dipakai untuk mengakses dan memanipulasi suatu *database*. SQL adalah standar ANSI (*American National Standards Institute*). Statement SQL digunakan untuk menerima, mengubah dan menghapus data. SQL bekerja dengan berbagai sistem *database* antara lain MS Access, DB2, Informix, MSSQL Server, Oracle dan Sybase.

Sesuai kegunaan dan perkembangannya, SQL memiliki beberapa versi tetapi agar tidak terjadi kekeliruan dibuat standar oleh ANSI, mereka harus memiliki *keyword* utama yang dipakai secara umum yaitu *select*, *update*, *delete*, *insert*, *where*, *drop*, *alter table*.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen data berbasis SQL (*Structured Query Language*). Dikembangkan oleh MySQL AB dengan lisensi yang gratis di bawah GNU (*General Public License* (GPL)), tapi software ini juga bersifat komersial untuk beberapa kasus tertentu. Kelebihan MySQL antara lain :

1. Lisensi yang gratis dan dapat didownload di situs resminya <http://www.mysql.com>
2. Stabil dan tangguh
3. Fleksibel dengan beberapa *software* pemrograman
4. Keamanan yang baik

commit to user

5. Kemudahan manajemen basis datanya
6. Perkembangan *software* yang cukup cepat

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Pada MySQL, sebuah basis data mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Pada saat instalasi, secara default MySQL akan membuat *database* bernama *mysql*. Salah satu isi dari *database* ini adalah tabel *user*, tabel ini berisi nama dan *password user* yang dapat mengakses data pada *database* yang dibuat di MySQL.

MySQL menerima berbagai macam tipe data, tipe-tipe data ini dibagi menjadi tiga yaitu tipe data untuk bilangan, tipe data untuk karakter dan tipe data untuk tanggal dan jam.

Tabel 2.1 Tipe Data untuk Tanggal dan Jam

Tipe Data	Keterangan
DATETIME	Ukuran 8 <i>byte</i> . Kombinasi tanggal dan jam, dengan jangkauan dari '1000-01-01 00:00:00' sampai dengan '9999-12-31 23:59:59'.
DATE	Ukuran 3 <i>byte</i> . Tanggal dengan jangkauan dari '1000-01-01' sampai dengan '9999-12-31'.
TIMESTAMP	Ukuran 4 <i>byte</i> . Kombinasi tanggal dan jam, dengan jangkauan dari '1970-01-01 00:00:00' sampai dengan 2037.
TIME	Ukuran 3 <i>byte</i> . Waktu dengan jangkauan dari '-838:59:59' sampai dengan '838:59:59'.
YEAR	Ukuran 1 <i>byte</i> . Data tahun antara 1901 sampai dengan 2155.

Tabel 2.2 Tipe Data untuk Bilangan

Tipe Data	Keterangan
TINYINT	Ukuran 1 <i>byte</i> . Bilangan bulat terkecil, dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: -128 sampai 127 dan untuk yang tidak bertanda: 0 sampai dengan 255.
SMALLINT	Ukuran 2 <i>byte</i> . Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: -32768 sampai dengan 32767 dan untuk yang tidak bertanda: 0 sampai dengan 65535.
MEDIUMINT	Ukuran 3 <i>byte</i> . Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: -8388606 sampai dengan 8388607 dan untuk yang tidak bertanda: 0 sampai dengan 16777215.
INT	Ukuran 4 <i>byte</i> . Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: -2147483648 sampai 2147483647 dan untuk yang tidak bertanda: 0 sampai dengan 4292967295.
BIGINT	Ukuran 8 <i>byte</i> . Bilangan bulat terbesar dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: -9223372036854775808 sampai 9223372036854775807 dan untuk yang tidak bertanda: 0 sampai dengan 18446744073709551615.
FLOAT(4)	Ukuran 4 <i>byte</i> , bilangan pecahan.
FLOAT(8)	Ukuran 8 <i>byte</i> , bilangan pecahan.
FLOAT	Ukuran 4 <i>byte</i> , bilangan pecahan.
DOUBLE	Ukuran 4 <i>byte</i> , bilangan pecahan.
DOUBLE PRECISION	Ukuran 8 <i>byte</i> , bilangan pecahan berpresisi ganda.
DECIMAL	Bilangan desimal dengan panjang <i>M digit</i> ($1 \leq M \leq 32$).
NUMERIC	Ukuran <i>M byte</i> ($D+2$, jika $M < D$), bilangan pecahan.

Tabel 2.3 Tipe Data untuk Karakter

Tipe Data	Keterangan
CHAR(m)	Ukuran m byte, $1 \leq m \leq 255$. Data string dengan panjang yang tetap. Bila m tidak disebutkan maka MySQL akan member nilai 1(Char(1)).
VARCHAR(m)	Ukuran $L+1$ byte dengan $L \leq m$ dan $1 \leq m \leq 255$. Data string dengan panjang bervariasi, tergantung datanya.
TINYBLOB, TINYTEXT	$L+1$ byte, dengan $L < 2^8$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 255 karakter.
BLOB, TEXT	$L+2$ byte, $L < 2^{16}$. Menyimpan semua jenis data yang berupa text seperti memo, <i>document</i> , <i>listing</i> dari sebuah program.
MEDIUMBLOB, MEDIUMTEXT	$L+3$ byte, $L < 2^{24}$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 16777215 karakter.
LOB, LONGTEXT	$L+4$ byte, $L < 2^{32}$. Tipe TEXT atau BLOB dengan panjang maksimum 4294967295 karakter.
ENUM('nilai1','nilai2',...)	Ukuran 1 atau 2 byte tergantung jumlah nilai enumernya (maksimum 65535 nilai).
SET('nilai1','nilai2',...)	1,2,3,4 atau 8 byte, tergantung jumlah anggota himpunan (maksimum 64 anggota).

I. Barcode dan Barcode Scanner

Bar coding adalah sebuah bentuk *artificial identifier*. *Barcode* merupakan sebuah kode mesin yang dapat dibaca. *Barcode* terdiri dari sebuah bentuk batang dan spasi (hitam dan putih) dalam rasio yang didefinisikan yang mempresentasikan karakter *alphanumeric*.

Menurut Mardiana (1996), kode baris digambarkan dalam bentuk baris hitam tebal dan tipis yang disusun berderet sejajar horisontal. Untuk membantu pembacaan secara manual dicantumkan juga angka-angka di bawah kode baris

commit to user

tersebut. Angka-angka tersebut tidak mendasari pola kode baris yang tercantum. Ukuran dari kode baris tersebut dapat diperbesar maupun diperkecil dari ukuran nominalnya tanpa tergantung dari mesin yang membaca. Alat yang digunakan untuk membaca *barcode* adalah *barcode scanner*. Penggunaan *barcode scanner* sangat mudah sehingga pengguna (*operator*) hanya memerlukan sedikit latihan. Menurut Galbiati (1990), *barcode scanner* dapat membaca informasi/data dengan kecepatan yang jauh lebih tinggi daripada mengetikkan data dan *barcode scanner* memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

Menurut www.barcodepusat.com, pada batangan-batangan *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda untuk tiap batangan, dan ketebalan ini selanjutnya akan diterjemahkan ke dalam suatu nilai variabel. Ketebalan *barcode* juga dapat menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca. Dan sebab itu, batangan-batangan *barcode* harus dibuat demikian sehingga memiliki kontras yang tinggi terhadap bagian celah antara (yang menentukan cahaya). Sisi-sisi batang *barcode* harus tegas dan lurus, serta tidak ada lubang atau noda titik di tengah permukaannya.

Barcode scanner merupakan pemindai yang digunakan untuk membaca dan menterjemahkan kode pada *barcode*. *Barcode scanner* akan menterjemahkan hasil terjemahan tadi berupa masukan yang nantinya akan masuk ke dalam *database*. Pengkodean data dalam sebuah *barcode* dilakukan sebagai berikut :

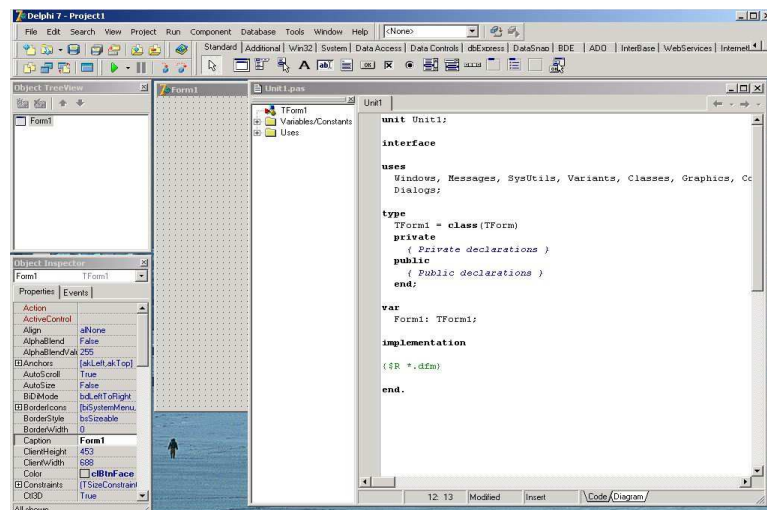
1. Sebuah *fixed number* pada *bar* digunakan per karakter. Hal ini berarti bahwa jika sebuah *bar* tidak terbaca, maka *barcode* tersebut tidak akan dapat dibaca.
2. Jumlah karakter yang mungkin yang dapat di-*encode* dalam beberapa jenis *barcode* lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah karakter yang *valid*. Hal ini berarti jika ukuran dari salah satu *bar* (spasi) salah terbaca, maka karakter ilegal akan terbaca. Oleh karena itu, kecepatan substitusi karakter menjadi sangat rendah. Jadi kesimpulannya *barcode* sangat aman. Kesalahan dalam pembacaan sangat tidak mungkin.

J. Borland Delphi

Borland Delphi 7 merupakan bahasa pemrograman berbasis *windows*. Menggunakan *Delphi 7* adalah cara yang paling sederhana untuk membangun aplikasi berbasis *windows*. *Delphi 7* dapat digunakan untuk membuat sebuah program dari yang sederhana sampai pemrograman yang berbasiskan *client/server* atau jaringan.

Bahasa *Delphi* awalnya berupa bahasa Pascal dan bahasa ini setingkat dengan Visual Basic dan C. *Delphi* merupakan salah satu bahasa *procedural*, artinya bahasa *sintaks* yang dipakai terurut. *Delphi* merupakan bahasa pemrograman berorientasi obyek. Pemrograman berorientasi obyek adalah perluasan dari pemrograman terstruktur yang mengutamakan pemakaian ulang program dan *enkapsulasi* data berdasarkan fungsinya. Sekali obyek (*class*) dibuat, maka pemrogram lain juga dapat memakainya diaplikasi berbeda, sehingga dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak, sekaligus meningkatkan produktifitas.

Inti dari setiap aplikasi *Delphi* adalah *form*. *Form* dapat dianggap sebagai sebuah *window*. *Delphi* memberikan sebuah *form* pada setiap *project* dan menampilkan sebuah *form* kosong pada saat memulai *Delphi*. *Form* mempunyai *property*. *Property* digunakan untuk mengubah tampilan *form* dengan mengubah warna atau ukuran. Sebuah *form* mempunyai sejumlah *event handler*.



Gambar 2.4 Tampilan Borland Delphi 7

commit to user

K. 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. Menurut Angel (2008), AT command adalah sekumpulan string yang dikirim oleh DTE (*Data Terminal Equipment*) ke ISU (*Individual Subscriber Unit*) selama ISU dalam mode perintah. Suatu perintah memiliki awalan, *body*, dan terminator. Awalan berisi karakter ASCII AT atau **at**. *Body* merupakan sebuah string yang hanya berisikan karakter ASCII dan terminator adalah akhir perintah yang merupakan karakter.

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.

Penggunaan AT Command pada handset telah mempermudah untuk mengetahui segala informasi yang terdapat pada handset tersebut. Dengan menggunakan instruksi tertentu kita akan dapat mengetahui merk, nomor IME dll. Selain itu dengan AT Command kita bisa menyetting instruksi atau mengaktifkan instruksi pada handset untuk melakukan fungsi tertentu, misalnya melakukan panggilan, mengirim sms, dsb. Perlu diketahui pula bahwa masing-masing vendor handset biasanya menyertakan AT Command yang mendukung produk tersebut. Berikut ini beberapa contoh AT command.

1. Basic AT Commands

a. AT - ATtention Code

AT menjadi awalan untuk semua perintah kecuali A/ dan +++. Ketika dimasukkan sendiri, ISU akan menjawab OK.

commit to user

b. A/ - Repeat Last Command

Digunakan untuk mengulangi perintah terakhir yang diberikan kepada ISU kecuali jika power terputus atau unit reset. A/ tidak diikuti oleh karakter < CR>.

c. +++ - Escape Sequence

Escape sequence digunakan untuk berpindah dari data mode ke command mode tanpa perlu memutuskan koneksi modem. Setelah berhenti, ISU akan membalas OK.

2. Extended Commands (+C)

a. +CBC - Battery Charge

Perintah ini mengembalikan status koneksi baterai dan level baterai.

b. +CGMI - Manufacturer Identification

Perintah ini mengembalikan pabrik telepon.

c. +CGMM - Model Identification

Perintah ini mengembalikan model telepon.

d. +CGSN Serial Number

Perintah ini mengembalikan serial number telepon (IMEI).

e. +CMGF SMS Message Format

Perintah ini memberitahu telepon format input dan output dari pesan (sms) yang digunakan. Mode dapat berupa PDU atau Text. Tidak semua telepon mendukung format Text, untuk memeriksa format yang didukung oleh telepon, dapat digunakan perintah +CMGF=?, dimana 0 adalah PDU mode dan 1 Text mode.

f. +CMGL List SMS Messages

Perintah ini mengembalikan sejumlah pesan (sms) yang terdapat pada telepon sesuai dengan parameter yang diberikan.

L. SMS Gateway

Menurut www.ittelkom.ac.id, *SMS Gateway* adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang di-generate lewat *commit to user*

sistem informasi melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler. Secara khusus, sistem ini akan 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. Pesan yang dilalukan harus sedapat mungkin *fail safe*. Artinya, jika terdapat gangguan pada jaringan telekomunikasi, maka system 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.

Menurut id.wikipedia.org, SMS *Gateway* merupakan pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS. Pesan dapat disebarkan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan *database* nomor-nomor ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari *database* tersebut. Selain itu, dengan adanya SMS *Gateway* dapat mengustomisasi pesan-pesan yang ingin dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda-beda untuk masing-masing penerimanya.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis

1. Kebutuhan Sistem

Aplikasi absensi ini digunakan untuk kepentingan presensi siswa. Proses presensinya adalah siswa datang ke sekolah menginputkan absen masuk sekolah dengan kartu pelajar sebagai kartu presensi yang sudah dicetak dengan barcode, kemudian sistem akan mencocokkan barcode siswa dengan data yang sudah ada dan jika cocok maka data tersebut disimpan pada table yang sudah ditentukan. Proses ini sama juga dilakukan untuk absensi pulang sekolah.

Setelah jam absen masuk dan pulang siswa masuk ke database, maka operator dapat mengirimkan sms kepada orang tua wali siswa sebagai laporan kehadiran siswa di sekolah. Sms yang dikirim adalah keterangan jam masuk dan pulang siswa.

Data-data absensi siswa tersebut akan menjadi sebuah informasi tentang laporan daftar kehadiran siswa SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo, sehingga dapat diketahui sampai mana tingkat kedisiplinan siswa dan orang tua siswa dapat mengetahui bahwa anaknya benar-benar masuk sekolah melalui sms yang dikirim melalui server.

2. Level Hak Akses User

Terdiri dari dua level hak akses user, yaitu :

a. Administrator

Administrator berperan utama dalam pengolahan data secara keseluruhan antara lain input data siswa, menambah data user, serta yang dapat diakses oleh guru piket.

b. Guru Piket

Guru piket terlebih dahulu mendaftar kepada administrator. Setelah guru piket mendapatkan username dan password, maka guru piket sudah dapat login ke dalam sistem. Guru piket hanya dapat mengakses form-form

commit to user

tertentu saja, seperti form Ganti Password untuk mengganti password login ke sistem, form Jam Masuk/Pulang untuk menyetting jam masuk dan pulang sekolah, membuka form absensi dan form absensi manual, form untuk melihat data siswa dan data absensi, form untuk mencetak laporan serta form SMS untuk mengirim laporan absensi siswa kepada orang tua wali siswa.

c. Siswa

Siswa hanya dapat melakukan absensi masuk dan pulang sekolah.

d. Orang tua

Orang tua wali siswa hanya dapat menerima sms laporan presensi siswa.

3. Kebutuhan Hardware

Spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan untuk merancang Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Barcode dan SMS, antara lain:

- a. *Processor* Pentium Dual CPU @ 2.16 GHz
- b. RAM 256 MB
- c. *Harddisk* 40 GB
- d. DVD RW
- e. *Barcode Scanner*
- f. *Printer* Canon Pixma IP 1700
- g. *Flashdisk* Kingston 1G
- h. *Handphone* LG KG195 dan kabel data + driver

4. Kebutuhan Software

Spesifikasi *software* yang dibutuhkan untuk merancang Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Barcode dan SMS, antara lain:

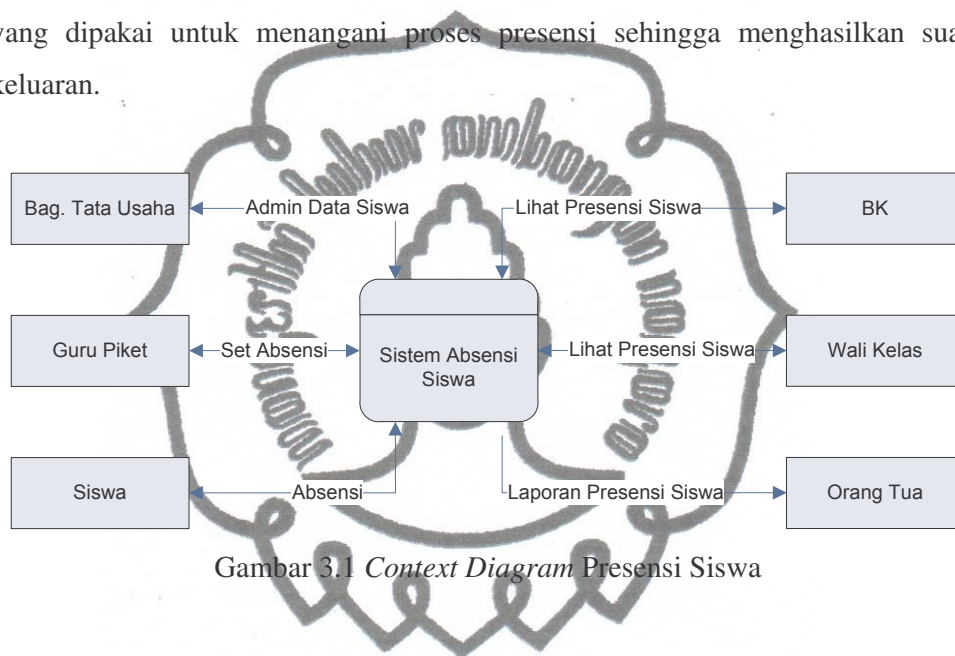
- a. Borland Delphi 7
- b. XAMPP-win32
- c. Adobe Photoshop cs
- d. Ms. Excel
- e. Internet Explorer

commit to user

B. Perancangan Sistem

1. Context Diagram (CD)

Context Diagram yaitu diagram tingkat atas, merupakan diagram dari sebuah sistem yang menggambarkan aliran-aliran data yang masuk dan keluar dari sistem dan yang masuk dan keluar dari entitas luar. *Context Diagram* presensi siswa menggambarkan keadaan secara umum hubungan antara pihak luar dengan sistem yang dipakai untuk menangani proses presensi sehingga menghasilkan suatu keluaran.



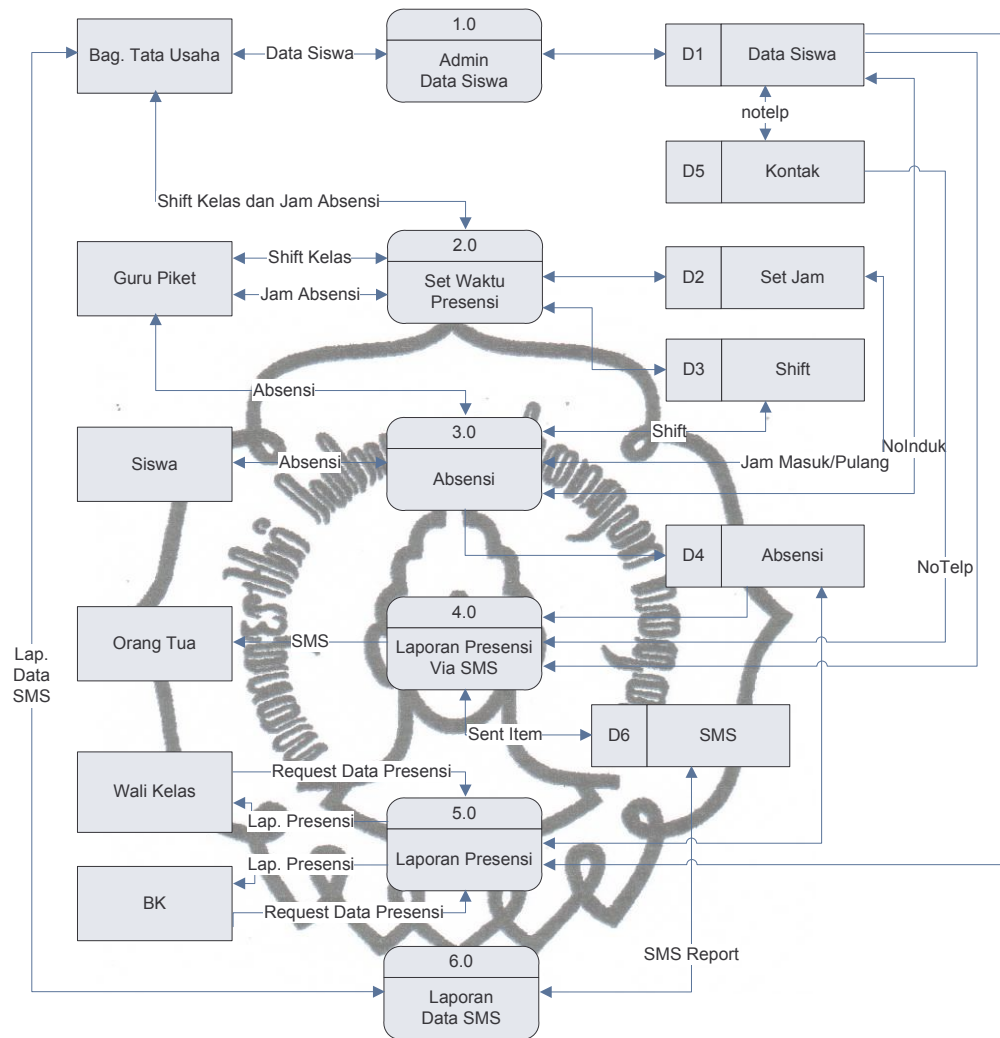
Gambar 3.1 *Context Diagram* Presensi Siswa

2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD menggambarkan arus data dari suatu sistem informasi, baik sistem lama maupun sistem baru secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut berada. DFD menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem.

a. DFD Level 1 Presensi Siswa

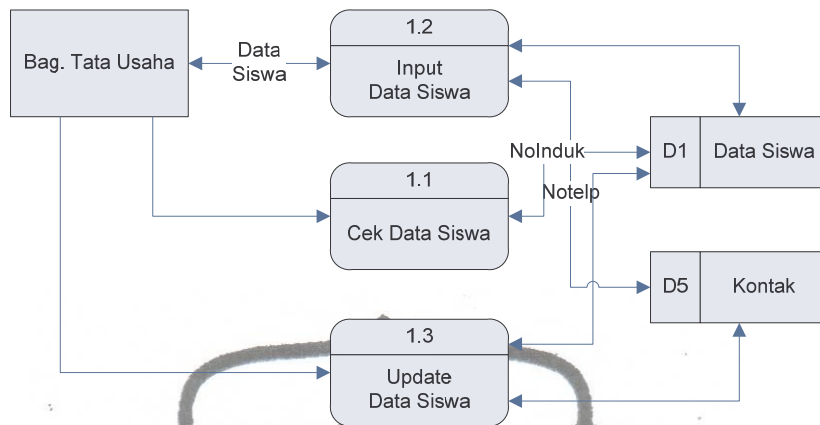
DFD Level 1 ini merupakan diagram penjabaran dari Diagram Konteks (*Context Diagram*), tetapi pada DFD ini lebih mengarah pada suatu proses dan merupakan gabungan proses keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap.



Gambar 3.2 DFD Level 1 Presensi Siswa

b. DFD Level 2 Proses Admin Data Siswa

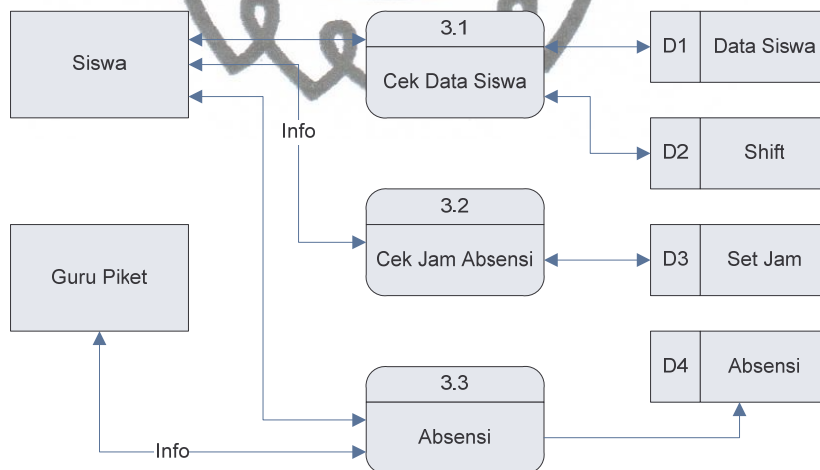
Semua proses pengolahan data pada DFD Level 2 ini merupakan data-data yang sudah dijabarkan akan tetapi lebih terperinci lagi bagaimana arus data mengalir melewati proses-proses dan berjalan dengan dilengkapi hasil keluaran berupa informasi yang diperoleh.



Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses Admin Data Siswa

Gambar diatas merupakan DFD Level 2 proses Admin Data Siswa, yaitu segala kegiatan yang berhubungan dengan data siswa seperti input, tambah, edit, dan delete dilakukan oleh Bagian Tata Usaha yang merangkap sebagai Administrator dari sistem.

c. DFD Level 2 Proses Absensi Siswa



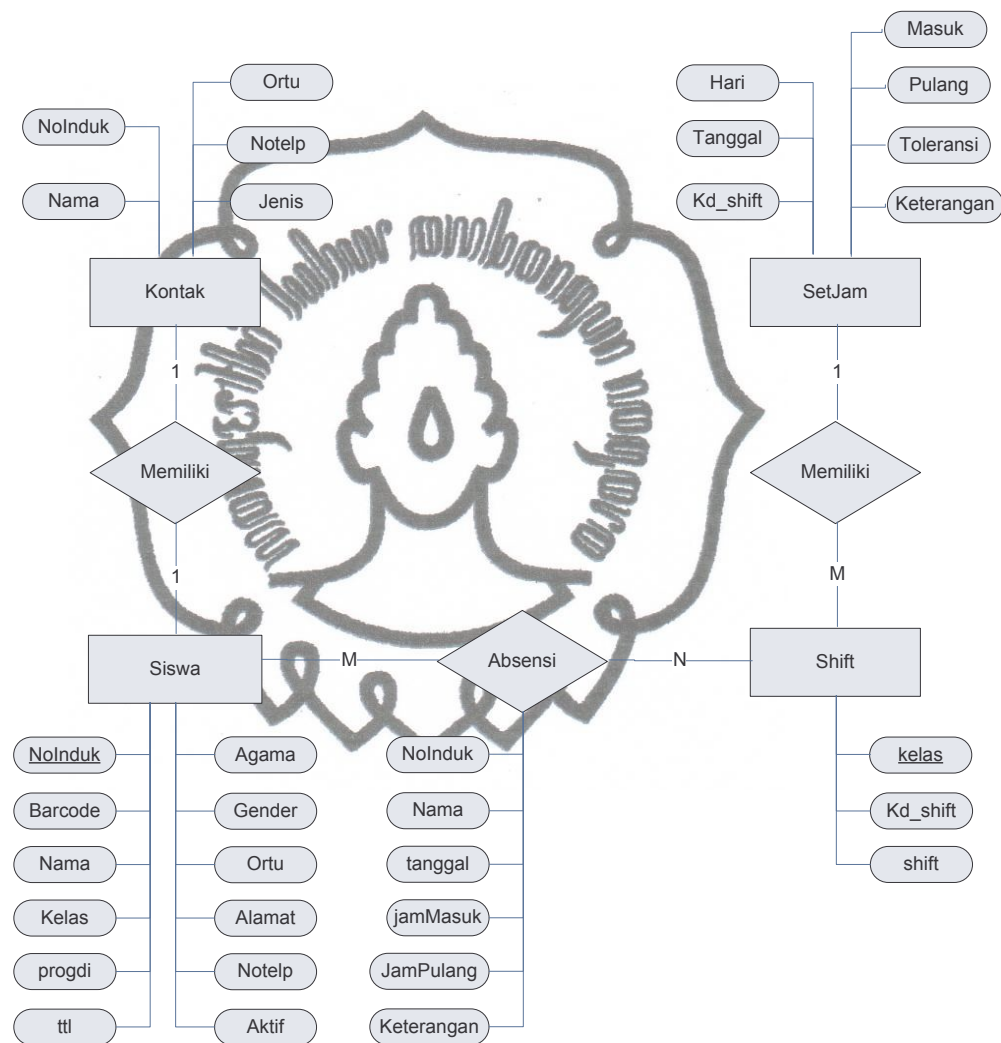
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Absensi Siswa

Gambar diatas merupakan DFD Level 2 proses Absensi Siswa yaitu siswa melakukan absensi kemudian sistem akan mengecek kebenaran data yang diinputkan siswa dengan menggunakan *barcode scanner*. Setelah data valid, sistem akan mengecek jam absensi siswa kemudian sistem

commit to user

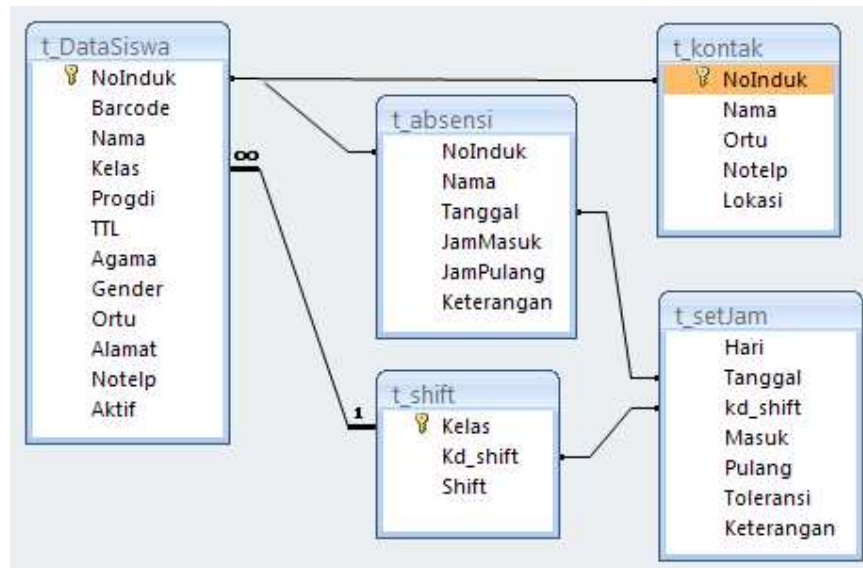
menginputkan jam absensi siswa ke dalam data absensi. Sistem akan menampilkan informasi jam absensi siswa kepada siswa.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3.5 Entity Relathionship Diagram (ERD)

4. Relationship Table



Gambar 3.6 Relationship Table

5. Kamus Data (Data Dictionary)

Pada kamus data (*data dictionary*) ini menerangkan semua data-data yang terlibat atau ada dalam sistem presensi ini :

- Nama tabel : t_shift

Fungsi tabel : Menyimpan pembagian kelas yang masuk pagi dan masuk siang.

Primary key : kelas

Tabel 3.1 Shift

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Kelas	Varchar	3	Kelas I, II dan III
2	Kd_shift	char	1	Kode shift kelas
3	shift	varchar	5	Pembagian kelas masuk pagi dan siang

- Nama tabel : t_datasiswa

Fungsi tabel : Menyimpan data siswa

Primary key : noinduk

commit to user

Tabel 3.2 Data Siswa

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Noinduk	Char	4	Nomor Induk Siswa
2	Barcode	Char	15	Barcode siswa
3	Kd_kelas	varchar	5	Kode kelas siswa
4	Nama	Varchar	30	Nama Siswa
5	Kelas	Varchar	3	Kelas siswa
6	Progdi	Char	3	Program studi siswa
7	Ttl	Varchar	30	Tempat tanggal lahir siswa
8	Agama	Varchar	8	Agama siswa
9	Gender	Char	1	Jenis kelamin siswa
10	Ortu	Varchar	30	Orang tua siswa
11	Alamat	Varchar	50	Alamat orang tua siswa
12	Telp	Varchar	15	No telephon orang tua siswa
13	Tahun	year		Tahun Masuk Siswa
14	Aktif	Char	1	Status keaktifan siswa

3. Nama tabel : t_absensi

Fungsi tabel : Menyimpan data hasil absensi siswa

Foreign key : noinduk dan tanggal

Tabel 3.3 Absensi

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Noinduk	Char	4	Nomor Induk Siswa
2	Kd_kelas	varchar	5	Kd_kelas siswa
2	Nama	Varchar	30	Nama siswa
3	tanggal	Date		Tanggal absensi siswa
4	jamMasuk	Time		Absensi jam masuk siswa
5	ketMasuk	Varchar	5	Keterangan absensi masuk siswa
6	jamPulang	Time		Absensi jam pulang siswa
7	Keterangan	Varchar	5	Keterangan presensi siswa

commit to user

4. Nama tabel : t_setJam

Fungsi tabel : Menyimpan pengaturan tanggal dan jam masuk sekolah setiap harinya.

Foreign key : tanggal dan d_shift

Tabel 3.4 SetJam

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Kd_shift	Char	1	Kode shift kelas
2	tanggal	Date		Tanggal absensi
3	Masuk	Time		Jam masuk sekolah bagi kelas yang masuk pagi.
4	Pulang	Time		Absen jam pulang yang dapat dilakukan siswa.
5	Toleransi	Time		Toleransi atau batas absen jam masuk sekolah bagi kelas pagi yang dapat dilakukan siswa
6	Keterangan	varchar	15	Keterangan absensi harian, seperti masuk, pulang pagi, libur, ujian, dan class meeting.

5. Nama tabel : t_user

Fungsi tabel : Menyimpan data user

Primary key : username

Tabel 3.5 User

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Level	Varchar	13	Hak akses user
2	Username	Varchar	20	Nama user
3	password	varchar	20	Password user

commit to user

6. Nama Tabel : kontak
 Fungsi Tabel : Sebagai pengganti *phonebook*.
 Primary key : noinduk

Tabel 3.6 Kontak

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	noinduk	Char	4	Nomor Induk Siswa
2	Nama	Varchar	30	Nama Siswa
3	Ortu	Varchar	30	Nama orang tua siswa
4	Notelp	Varchar	15	Nomor telephon orang tua siswa
5	Lokasi	varchar	5	Lokasi penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan <i>phonebook</i> .

7. Nama tabel : sms
 Fungsi tabel : Menyimpan item terkirim
 Foreign key : Notelp dan tanggal

Tabel 3.7 SMS

No	Nama	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Notelp	Varchar	15	Nomor telephon penerima (nomor tujuan).
2	Tanggal	Datetime		Tanggal dan waktu pengiriman pesan.
3	Isi	Varchar	160	Isi pesan yang dikirimkan
4	Lokasi	Varchar	10	Lokasi penyimpanan sent item pesan.
5	Status	Varchar	10	Status pengiriman pesan (terkirim/gagal)
6	Index	integer		Nomor index pengiriman pesan

BAB 1V

IMPLEMENTASI

A. Detail Aplikasi

Pegguna atau operator harus login terlebih dahulu untuk dapat masuk atau mengakses aplikasi absensi siswa ini. Aplikasi absensi siswa ini memiliki dua level hak akses yaitu Administrator dan Guru Piket. Account Administrator didapat dari pembuat program, sedangkan account user diberikan oleh administrator kepada user tersebut.

Level hak akses sebagai Guru Piket mempunyai batasan akses. Kegiatan yang dapat diakses Guru Piket diantaranya adalah form Change Password, Form View Data Siswa, Set Jam Masuk/Pulang dan Presensi Siswa, form Absensi, form Absensi Manual, form Cetak Data Siswa, form Cetak Presensi Siswa, form Setting Jam Masuk/Pulang, form Shift Kelas, form About System dan form About Me.

Level hak akses sebagai Administrator dapat melakukan segala kegiatan admin yang terdapat di aplikasi ini. Tidak ada batasan akses kepada Administrator. Form yang dapat diakses oleh admin sama seperti form yang dapat diakses oleh Guru Piket, dan juga form User Registry, form Input Data Siswa, form Import Data Siswa from Ms.Excel, form SMS Gateway, form Backup dan Restore Database.

Database aplikasi absensi siswa ini dibuat di MySQL, disebabkan karena MySQL sangat mendukung untuk aplikasi client-server. Aplikasi absensi ini didesain secara client-server dikarenakan server berada di ruang server sedangkan untuk absensi siswa diletakkan di sebelah kiri dan kanan pintu masuk gerbang utama.

Siswa diwajibkan untuk melakukan absensi ketika akan masuk dan pulang sekolah. Karena sistem akan mencatat alpha bila siswa hanya melakukan absen saat masuk saja. Sistem juga melakukan penolakan kepada siswa yang melakukan absen saat pulang saja. Terdapat batasan jam absensi masuk siswa, sehingga bila absensi melewati jam batasan, maka sistem akan melakukan penolakan.

commit to user

Sedangkan untuk absensi pulang batasan jam absensi adalah pukul 23.59.59 waktu setempat. Absensi siswa yang terlambat dan izin, dapat dilakukan oleh admin atau guru piket. Sehingga bagi siswa yang datang terlambat harus melapor kepada guru piket.

B. Tampilan Form

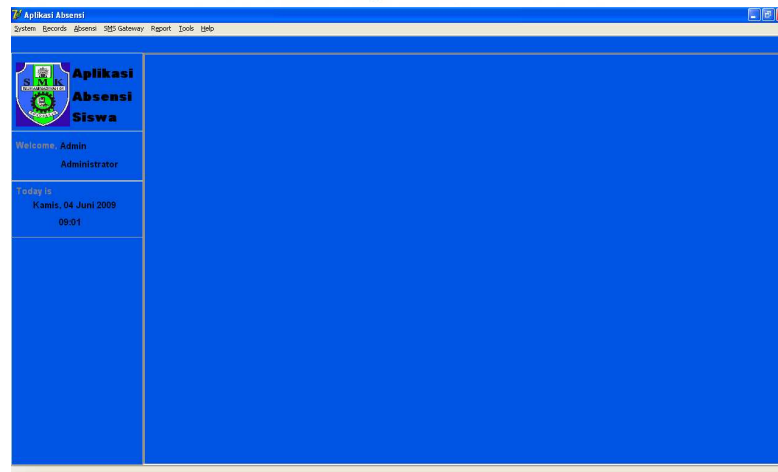
1. Form Login



Gambar 4.1 Form Login

Ketika membuka aplikasi maka user akan dihadapkan pada form Login. Untuk dapat masuk ke sistem user harus login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan password. Untuk mendapatkan username dan password, user harus meminta account terlebih dahulu kepada Administrator.

2. Form Utama



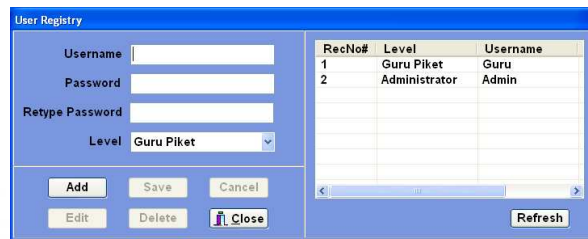
Gambar 4.2 Form Utama

Terdapat dua hak level akses, yaitu sebagai Administrator dan Guru Piket. Hak level akses ini digunakan untuk membatasi akses user ke sistem.

commit to user

Administrator dapat mengakses segala form yang terdapat pada sistem. Sedangkan Guru Piket mempunyai batasan hak akses. Pembagian hak akses ke sistem ini diatur pada saat user melakukan login.

3. Form User Registry



RecNo#	Level	Username
1	Guru Piket	Guru
2	Administrator	Admin

Gambar 4.3 Form User Registry

Form ini hanya dapat diakses oleh administrator. Form ini digunakan untuk mendaftarkan account baru user. Administrator berhak menentukan apakah user baru tersebut juga sebagai administrator atau guru piket. Admin juga mempunyai hak untuk menghapus dan mengedit data account user.

4. Form Change Password



Gambar 4.4 Form Change Password

Form ini dapat diakses oleh user guru piket. Form ini hanya dapat digunakan untuk mengganti password, jadi user tidak dapat mengganti account nya.

5. Form Input Data Siswa

RecNo	No. Induk	Kelas	Nama	Progd
1	1006	I	Nawang Sari Rahajeng	RPL
2	1005	I	Anggono Arimoyo	TKJ
3	1004	II	Teti Diyanita	RPL
4	1003	II	Amin Wiqati	TAV
5	1002	III	Handoyo Eko	SPM
6	1001	III	Hendriyanto	TAA

Gambar 4.5 Form Input Data Siswa

Form ini digunakan untuk input data siswa. Barcode siswa akan tercipta dan terupdate secara otomatis setelah nomor induk siswa dan program studinya dimasukkan. Karena nilai dari barcode siswa ini gabungan antara kode profinsi, kode sekolah, kode jurusan dan nomor induk siswa.

6. Form View Data Siswa

RecNo	No. Induk	Nama	Barcode	Kelas	Progd	Tempat Tanggal Lahir	Agama	G
1	1006	Nawang Sari Rahajeng	3311104081...	I	RPL	Jakarta, 15 Januari 1992	Islam	P
2	1005	Anggono Arimoyo	3311104061...	I	TKJ	Sukoharjo, 12 November 1992	Islam	L
3	1004	Teti Diyanita	3311104081...	II	RPL	Sukoharjo, 5 Januari 1991	Islam	P
4	1003	Amin Wiqati	3311104051...	II	TAV	Sukoharjo, 6 November 1991	Islam	P
5	1002	Handoyo Eko	3311104071...	III	SPM	Klaten, 15 Juli 1990	Islam	L
6	1001	Hendriyanto	3311104041...	III	TAA	Sukoharjo, 13 Maret 1990	Islam	L

Gambar 4.6 Form View Data Siswa

Form ini digunakan untuk melihat data siswa.

7. Form View Setting Jam Masuk/Pulang

RecNo#	Hari	Tanggal	Shift	Masuk	Pulang	Toleransi	Keterangan
1	Jumat	2009-06-19	S	08:00	09:00	08:15	Masuk
2	Jumat	2009-06-19	P	07:00	08:00	07:15	Masuk

Gambar 4.7 Form View Setting Jam Masuk/Pulang

Form ini digunakan untuk melihat data setting jam masuk dan jam pulang sekolah. Pengaturan jam masuk jam jam pulang sekolah ini dapat dilakukan oleh admin maupun guru piket.

8. Form Absensi

RecNo#	No. Induk	Nama	Tanggal Absensi	Jam Masuk	Jam Pulang	Keterangan
1	1006	Nawang Sari Rahajeng	2009-06-19			Alpha
2	1005	Anggana Arismaya	2009-06-19			Alpha
3	1004	Teti Dyanita	2009-06-19			Alpha
4	1001	Handiyanto	2009-06-19			Alpha
5	1002	Handoyo Elko	2009-06-19			Alpha
6	1003	Amin Wigati	2009-06-19			Alpha

Gambar 4.8 Form Absensi

Form ini digunakan untuk proses absensi siswa. Setelah barcode terbaca oleh barcode reader amak pada kotak edit akan tampil digit kode batang tersebut, kemudian dibawah kotak edit akan muncul keterangan nomor induk siswa dan nama siswa. Pada tabel akan ditampilkan jam berapa siswa melakukan absensi.

9. Form Absensi Manual

Gambar 4.9 Form Absensi Manual

Form ini digunakan untuk absensi siswa secara manual., yaitu bila ada siswa yang terlambat, sakit, ataupun izin. Proses ini dapat dilakukan oleh admin ataupun guru piket.

10. Form Setting Jam Masuk/Pulang

Gambar 4.10 Form Setting Jam Masuk/Pulang

Form ini digunakan untuk pengaturan jam masuk dan jam pulang sekolah siswa baik yang masuk pagi ataupun yang masuk siang.

11. Form Shift Kelas

Gambar 4.11 Form Shift Kelas

commit to user

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisa diatas maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi absensi siswa ini sudah dapat dibuat untuk menggantikan sistem presensi terkomputerisasi SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo terdahulu dan sistem presensi manual yang digunakan.
2. Aplikasi absensi siswa ini akan mempermudah dalam pencatatan kehadiran siswa, monitoring kehadiran siswa dan pembuatan laporan presensi siswa.
3. Aplikasi absensi siswa ini hanya dapat mengirimkan sms laporan presensi siswa sehingga sistem tidak akan membalas secara otomatis bila ada permintaan sms laporan presensi siswa.
4. Aplikasi absensi siswa ini mendukung aplikasi client-server.

B. Saran

Melihat dari kesimpulan diatas, maka penyusun mengemukakan saran untuk pengembangan program agar menjadi lebih baik :

1. Program presensi ini masih belum sempurna, maka dari itu perlu lebih disempurnakan lagi dengan menambahkan fasilitas biometrik untuk mengurangi tingkat kecurangan presensi siswa.
2. Proses presensi akan lebih baik lagi jika dilakukan dengan menggunakan sistem sidik jari yang menggabungkan sistem sensor dan jaringan saraf tiruan pengenalan pola sidik jari kemudian dihubungkan dengan *software* presensi ini. Dengan demikian kecurangan presensi dapat dihindari.