

**SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN ADMINISTRASI SEKOLAH
BERBASIS *CLIENT/SERVER*
DI SMK WIKARYA KARANGANYAR**



**Disusun Oleh :
Sumarsih B
M3204041
Manajemen Informatika**

TUGAS AKHIR

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Ahli
Madya Ilmu Komputer

**PROGRAM DIPLOMA III ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
2007**

ABSTRAK

SUMARSIH B, 2007 Sistem Informasi Pembayaran Administrasi Sekolah Berbasis *Client/Server* SMK Wikarya Karanganyar. Program DIII Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar saat ini masih dilakukan secara manual. Data-data yang berhubungan dengan pembayaran administrasi disimpan dalam bentuk berkas, sehingga kurang efektif dan efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi pembayaran administrasi sekolah berbasis *client/server*, dengan manfaat yaitu agar memudahkan dalam proses pembayaran administrasi sekolah. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini dilakukan dengan metode analisis perancangan sistem dan pembuatan program aplikasi.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan oleh penulis yaitu sistem informasi pembayaran administrasi sekolah berbasis *client/server* di SMK Wikarya Karanganyar menjadi lebih efisien, cepat dan tepat dari pada sistem yang ada yaitu masih dilakukan secara manual.

MOTTO

“ Jangan pernah menganggap kegagalan adalah sebuah akhir dari segalanya dan jangan pernah menjadikan kegagalan adalah batu penghalang kesuksesan, Anggaplah semua itu sebagai kesuksesan yang tertunda “

“ hidup adalah sebuah perjuangan yang senantiasa harus terus di perjuangkan, hidup akan terasa indah jika diraih dengan perjuangan “

“ Orang yang sukses bukanya berapa kali dia mendapat penghargaan, bukan berapa kali dia naik podium mendapat piala atau tropi, tapi orang yang dikatakan sukses ialah orang yang mau berusaha untuk terus berusaha ketika dia gagal dalam melakukan sesuatu”

“ Kekayaan terletak dalam jiwa, kemurahan terletak dalam taqwa, dan kemuliaan terletak dalam ketawadhuhan/rendah hati dan buah tawadhu adalah cinta”

PERSEMBAHAN

Seiring titian hidup yang telah dan terus berjalan, kupersembahkan karya sederhana ini untuk :

- ROBBi....hanya kepada-Mu kembaliku.
- Kedua orang tuaku tercinta serta kakak-kakakku tersayang yang tak pernah henti-hentinya memberikan doa, kasih sayang dan dukungan serta semangatnya.
- Buat Soulmate_q (Ch@y, Ch!ntha, R!cho,F@2) n friend the best Pwee, Mei@, Penny, Teye, Nur! terima kasih untuk hari-hari berbagi cerita, duka dan bahagia.
- Kekasihq terima kasih banget atas semangatnya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, hidayah serta inayahNya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN ADMINISTRASI SEKOLAH BERBASIS *CLIENT/SERVER* DI SMK WIKARYA KARANGANYAR**”.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik yang diterima secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak terutama kepada :

1. Bapak Abdul Aziz, S.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun laporan ini.
2. Ibu Dra.Respatiwulan, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun laporan ini.
3. Ibu Viska Inda Variani, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan mengarahkan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Suhanto, BA selaku Kepala Sekolah SMK Wikarya Karanganyar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Ibu Isbandriyah selaku sebagai petugas dibagian Administrasi di SMK Wikarya Karanganyar.
6. Sahabat dan teman-teman seluruh angkatan 2004 yang tidak terlepas dari keceriaan dan kekompakan.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dalam penulisan laporan lebih lanjut.

Akhir kata semoga laporan ini dapat menjadi manfaat bagi semua pihak, terutama SMK Wikarya Karanganyar dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, Juli 2007

Penulis,

Sumarsih B

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN ABSTRAK	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem Informasi Manajemen	3
2.2 Pengertian Analisis Sistem	3
2.2.1 Context Diagram (CD).....	4
2.2.2 Data Flow Diagram (DFD)	4
2.2.3 Kamus Data	4
2.2.4 Diagram Entity-Relationship (ERD)	5
2.2.5 Hierarki Input Proses Output (HIPO)	5
2.3 Perancangan Database	6
2.4 Pemrograman Delphi 7.0	6
2.5 Macam-Macam IDE Delphi 7.0	6
2.5.1 Menu	6
2.5.2 Speed Bar	6

2.5.3	<i>Component Palette</i>	7
2.5.4	<i>Form Designer</i>	7
2.5.5	<i>Code Editor</i>	7
2.5.6	<i>Object Inspector</i>	8
2.6	<i>MySQL</i>	8
2.6.1	Sejarah MySQL	8
2.7	<i>Client/Server Architecture</i>	9
2.7.1	<i>Client</i>	9
2.7.2	<i>Server</i>	9
2.7.3	<i>Client/Server Architecture</i>	9

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1	Jenis dan Sumber Data	10
3.2	Metode Pengumpulan Data	10
3.3	Metode Analisis Sistem	11
2.3.1	<i>Context Diagram</i> (CD)	11
2.3.2	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	13
3.4	Kamus Data	14
3.5	Perancangan Database	15
3.6	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	15
3.7	<i>Hierarki Input Proses Output</i> (HIPO)	16
3.8	Implementasi Sistem	16

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisis Sistem Yang Ada	17
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	17
4.2.1	Konfigurasi Hardware Dan Software	17
4.2.2	Kebutuhan Brainware	18
4.3	Perancangan Dan Desain Pembuatan Aplikasi Program	18
4.3.1	Detail Desain	19
4.4	<i>Flowchart</i>	29

4.5	Keunggulan	30
4.6	Kelemahan	30
 BAB V. PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran-saran	31
 DAFTAR PUSTAKA		 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Simbol-Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	4
Gambar 2.2	Simbol-Simbol ERD	5
Gambar 2.3	<i>Menu</i>	6
Gambar 2.4	<i>Speed Bar</i>	6
Gambar 2.5	<i>Component Palette</i>	7
Gambar 2.6	<i>Form Designer</i>	7
Gambar 2.7	<i>Code Editor</i>	7
Gambar 2.8	<i>Object Inspector</i>	8
Gambar 3.1	<i>Context Diagram</i>	11
Gambar 3.2	DFD Level 0.....	12
Gambar 3.3	Level 1 Proses Pendataan Siswa	12
Gambar 3.4	Level 1 Proses Transaksi.....	13
Gambar 3.5	Level 2 Proses 1.1	13
Gambar 3.6	Level 2 Proses 1.2	13
Gambar 3.7	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	15
Gambar 3.8	<i>Hierarki Input Proses Output</i>	16
Gambar 4.1	<i>Form Login</i>	19
Gambar 4.2	<i>Form Menu Utama</i>	20
Gambar 4.3	<i>Form Menu Data Siswa</i>	22
Gambar 4.4	<i>Form Input Pembayaran</i>	22
Gambar 4.5	<i>Form Transaksi Pembayaran</i>	23
Gambar 4.6	<i>Form Laporan Data Siswa</i>	24
Gambar 4.7	Laporan Data Siswa	24
Gambar 4.8	<i>Form Laporan Jenis Pembayaran</i>	24
Gambar 4.9	Laporan Jenis Pembayaran.....	25
Gambar 4.10	<i>Form Transaksi Pembayaran Per Bulan</i>	25
Gambar 4.11	Laporan Transaksi Pembayaran Per Bulan	26
Gambar 4.12	<i>Form Transaksi Pembayaran Harian</i>	26
Gambar 4.13	Laporan Transaksi Pembayaran Harian	26

Gambar 4.14 <i>Form Kwitansi Pembayaran</i>	27
Gambar 4.15 Laporan Kwitansi Pembayaran	27
Gambar 4.16 <i>Form Backup Dan Restore</i>	28
Gambar 4.17 <i>About Program</i>	28
Gambar 4.18 <i>Form About Author</i>	28
Gambar 4.19 <i>Flowchart</i>	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.4.1 Tabel Data Siswa	14
Tabel 3.4.2 Tabel Jenis Pembayaran	14
Tabel 3.4.3 Tabel Transaksi	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang semakin pesat, perubahan yang terjadi baik di bidang teknologi, komunikasi, maupun di bidang informasi. Perubahan-perubahan itu disebabkan karena kemampuan dan potensi teknologi informasi itu sendiri, keterbatasan yang dahulu ada dalam komunikasi yang meliputi waktu dan kecepatan sekarang dapat diatasi dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, yang memungkinkan manusia untuk saling berhubungan dan mendapatkan informasi dengan cepat, tepat, akurat dan tanpa batas.

Sistem pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar masih dilakukan secara manual, sehingga kurang mampu dalam memberikan informasi secara cepat dan tepat. Hal ini disebabkan karena jumlah kelas dari 3 angkatan terdiri dari 21 kelas, dan setiap kelas ada kurang lebih 40 siswa. Melihat cara manual yang tidak dapat menyajikan laporan secara cepat dan tepat, maka penulis ingin menyiapkan suatu model pengolahan data secara efisien.

Dengan sistem komputerisasi mampu menyajikan informasi dengan cepat dan tepat, maka sistem pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar, diharapkan dapat disajikan lebih efisien dibanding dengan menggunakan sistem yang ada yaitu masih dilakukan secara manual. Atas dasar beberapa hal dan latar belakang masalah diatas, penulis mencoba menyusun paket program aplikasi “Sistem Informasi Pembayaran Administrasi Sekolah berbasis *client/server* di SMK Wikarya Karanganyar” dengan harapan dapat menggantikan sistem sebelumnya sehingga kelemahan sistem dapat diatasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan pokok permasalahannya ialah sebagai berikut.

“Bagaimana cara pembuatan sistem informasi pembayaran administrasi sekolah berbasis *client/server* pada proses pembayaran administrasi sekolah agar efektif dan efisien”.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada proses pendataan siswa dan transaksi pembayaran administrasi sekolah yaitu SPP, Program Sistem Ganda (PSG), dan biaya ekstrakurikuler.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah mewujudkan sistem informasi pembayaran administrasi sekolah berbasis *client/server* di SMK Wikarya Karanganyar yang berfungsi untuk mengelola sistem pembayaran administrasi yang ada di SMK wikarya karanganyar menjadi lebih mudah.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi SMK WIKARYA

Manfaat yang dapat diperoleh sebagai berikut :

- a) Memperoleh gambaran tentang situasi permasalahan pengolahan data yang terjadi dalam lingkungan kerja.
- b) Membangun perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan informasi mengenai pembayaran administrasi.

2. Bagi Penulis

Manfaat yang dapat diperoleh bagi penulis adalah mampu memahami cara kerja, fungsi dan aktivitas industri dan organisasi secara nyata melalui struktur dan sistem yang digunakan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Kumorotomo dkk, 2001).

Informasi adalah data yang telah disusun sedemikian rupa sehingga bermakna dan bermanfaat karena dapat dikomunikasikan kepada seseorang yang akan mempergunakannya untuk membuat keputusan (Kumorotomo dkk, 2001).

Sistem Informasi (*Information System*) adalah pengaturan orang, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai output informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi (Whitten, 2004).

2.2 Pengertian Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari sistem yang utuh kedalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Jogiyanto, 2001).

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik, dengan langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

Dalam merancang sistem terdapat alat-alat Bantu yang digunakan untuk mempermudah dalam merancang sistem yaitu (Kendall, & Kendall 2003)

:



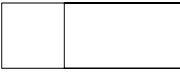

2.2.1 Diagram Context

Context Diagram merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar masukan dan keluaran dari sistem (Kendall, & kendall 2003).

2.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana arus data melalui proses yang saling berkaitan. DFD hanya terdiri dari empat simbol. Simbol-simbol itu digunakan untuk elemen-elemen lingkungan yang berhubungan dengan sistem, proses, arus data, serta penyimpanan data.

Simbol yang digunakan untuk Data Flow Diagram sebagai berikut :

	Suatu entitas berupa kelompok, orang atau sistem yang bisa menerima informasi atau data-data awal.
	Arus data yang menunjukkan bahwa informasi sedang melintas dari atau menuju suatu proses.
	Penyimpanan data.
	Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

Gambar 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

(Kendall, & kendall 2003).


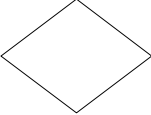


2.2.3 Kamus Data

Kamus Data adalah suatu hasil referensi data mengenai data-data yang diciptakan oleh pengganlisis sistem yang berdasarkan atas diagram alir data (Kendall,kendall 2003).

2.2.4 Diagram Entity-Relationship (ERD)

ERD menggambarkan relasi dari dua *file* atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk *relasi*, yaitu satu-satu, satu-banyak, dan banyak-banyak. ERD merupakan dasar untuk pengembangan kamus data (Fathansyah, 1999).

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Berikut ini adalah simbol-simbol dari ERD :

 Entity	Entity adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai dalam konteks yang akan dibuat.
 Atribut	Asosiasi antar entitas dalam hubungan harus dibedakan antara hubungan antar <i>entity</i> dengan isi hubungan itu sendiri.
 Hubungan	Atribut berfungsi untuk mendeskripsikan karakter <i>entity</i> , dari setiap ERD biasanya terdapat lebih dari satu atribut.
 Garis	Digunakan untuk menghubungkan <i>entity</i> dengan <i>entity</i> maupun <i>entity</i> dengan atribut.

Gambar 2.2 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

(Kendall, & kendall 2003).

2.2.5 Hierarki Input Proses Output (HIPO)

HIPO adalah data dokumentasi program digunakan sebagai alat desain dalam siklus pengembangan sistem. HIPO telah dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi dari modul-modul suatu sistem.

2.3 Perancangan Database

Database adalah kumpulan data satu dengan data yang lain yang tersimpan dalam satu tempat penyimpanan luar dan membutuhkan suatu perangkat lunak untuk menjalankannya. Perancangan *database* dimaksudkan untuk mendefinisikan kebutuhan *file-file* yang dibutuhkan oleh sistem informasi.

2.4 Pemrograman Delphi 7.0

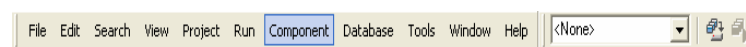
Secara keseluruhan program aplikasi ini dibuat dengan menggunakan perangkat lunak pemrograman Delphi 7.0. Delphi 7.0 merupakan perangkat lunak yang sangat cocok untuk membangun aplikasi berbasis *database*. Delphi 7.0 akan sangat membantu aplikasi berbasis *windows* karena mempunyai penampilan yang sangat menarik.

2.5 Macam-macam IDE Delphi 7.0

Macam-macam IDE Delphi, antara lain :

2.5.1 Menu

Menu pada delphi memiliki kegunaan seperti menu pada aplikasi *Windows* lainnya. Menu ini digunakan untuk memanggil atau menyimpan, menjalankan dan melacak bug program dsb.



Gambar 2.3 Menu

2.5.2 Speed Bar

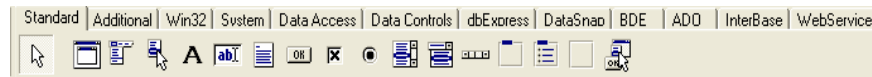
Speed Bar ini sering juga disebut toolbar berisi kumpulan tombol yang tidak lain adalah pengganti beberapa item menu yang sering digunakan.



Gambar 2.4 Speed Bar

2.5.3 Component Palette

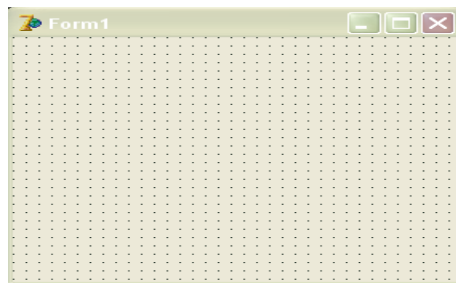
Component Palette berisi kumpulan ikon yang melambangkan komponen-komponen pada VCL (*Visual Component Library*). VCL merupakan pustaka komponen yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi.



Gambar 2.5 *Component Palette*

2.5.4 Form Designer

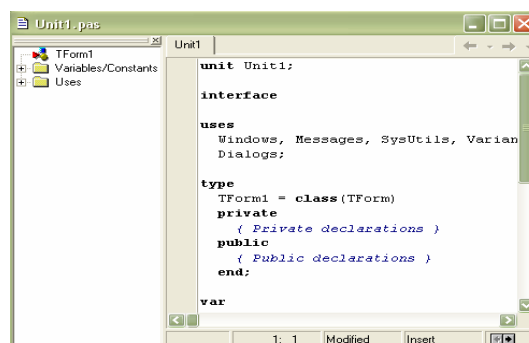
Form Designer merupakan tempat yang digunakan untuk merancang jendela dari aplikasi *windows*. Perancangan form dapat dilakukan dengan meletakkan komponen-komponen yang diambil dari *Component Palette*.



Gambar 2.6 *Form Designer*

2.5.5 Code Editor

Code Editor adalah tempat yang digunakan untuk menuliskan program



Gambar 2.7 *Code Editor*

2.5.6 Object Inspector

Object inspector digunakan untuk mengubah karakteristik sebuah komponen. *Object Inspector* ini terdiri dari 2 tabel yaitu *tab properties* dan *tab event*. *Tab properties* ini digunakan untuk mengubah properti dari komponen, sedangkan *tab event* digunakan untuk menyisipkan kode yang menangani kejadian tertentu seperti pengklikan *mouse*, penekanan tombol *keyboard*, penutupan jendela dsb.



Gambar 2.8 *Object Inspector*

2.6 MySQL

2.6.1 Sejarah MySQL

Pada awalnya, mSQL sering digunakan untuk keperluan koneksi ke table menggunakan *fast low-level routine*. Namun mSQL terbukti kurang cepat dan tidak sefleksibel kebutuhan saat itu. Karena hal itu, dibuatlah suatu SQL *interface* dengan API *interface* yang hampir sama dengan mSQL dan akhirnya populer disebut MySQL.

Asal mula nama MySQL tidak terlalu jelas, tapi yang pasti sudah lebih dari 10 tahun semua *library* dan *tools* yang ada diberikan awalan “My”.

Logo MySQL adalah ikan lumba-lumba bernama Sakila. Nama ini diperoleh dari lomba pemberian nama ikan lumba-lumba yang dimenangkan oleh Ambroze Twebase, seorang *open-source developer* dari Swaziland,

Afrika. Menurutnya, nama Sakila asal katanya dari SiSwati, yaitu bahasa local Swaziland. Sakila juga merupakan nama sebuah kota di Arusha, Tanzania.

2.7 Client/server Architecture

2.7.1 Client

Secara singkat Febrian dan Andayani (2002) menyatakan bahwa *client* merupakan komputer yang memanfaatkan sumber daya dalam jaringan yang disediakan oleh komputer lainnya, yang disebut dengan *server*. Juga merupakan sebuah aplikasi atau proses yang meminta pelayanan dari komponen atau proses lainnya. Adanya *client* ini, memudahkan koneksi ke komputer *server* dan mengatur serta menjaga hubungan dari sumber daya lainnya.

2.7.2 Server

Server adalah piranti khusus dalam jaringan komputer yang menjadi tempat bagi semua *nodes* di dalam jaringan untuk bisa melakukan *resource sharing*. *Server* melayani semua *nodes*, jika *nodes* membutuhkan. *Server* ada beberapa macam, yaitu : *printer server*, *file server*, *disk server*, dan *database server* (Febrian dan Andayani, 2002).

2.7.3 Client/server Architecture

Client/server Architecture (Febrian dan Andayani, 2002) adalah sebuah model komputerisasi dimana sebuah aplikasi *client* dijalankan di komputer desktop atau komputer pribadi yang mengakses informasi pada *server* atau *host* yang terletak di lain tempat. Bagian dari aplikasi yang dijalankan di *client* biasanya digunakan untuk mengoptimalkan interaksi dengan *user*, dimana *server* menyediakan proses tersentralisasi dan bekerja secara multiuser.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi sangat diperlukan guna menyusun Tugas Akhir ini agar mencapai hasil yang memuaskan dan dapat dipertanggungjawabkan. Adapun sumber data yang diperoleh dari hasil penelitian di SMK Wikarya Karanganyar adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

Data Primer diperoleh secara langsung dari objek penelitian yaitu dari pihak – pihak yang berhubungan dengan sistem pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar seperti data siswa, data jenis pembayaran.

b. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari literature – literature yang mendukung sebagai pelengkap data primer seperti buku referensi.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data untuk tugas akhir ini penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut:

a. Metode Observasi

Metode Observasi adalah Metode penelitian yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung pada obyek yang diteliti, sehingga dapat diperoleh data yang akurat dan sesuai dengan judul Tugas Akhir

b. Metode Wawancara (*Interview*)

Metode Wawancara adalah Metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan – pertanyaan secara langsung kepada responden mengenai data – data yang terkait dengan rancangan sistem yang akan disusun.

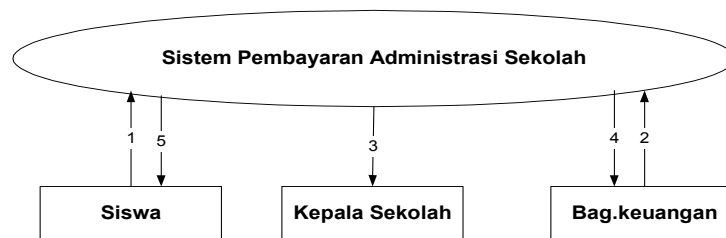
c. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dari membaca buku – buku atau literature yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian.

3.3 Metode Analisis Sistem

Analisis system adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan dan hambatan – hambatan yang terjadi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan dan hambatan – hambatan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan – perbaikannya.

3.3.1 Context Diagram



Gambar 3.1 Context Diagram

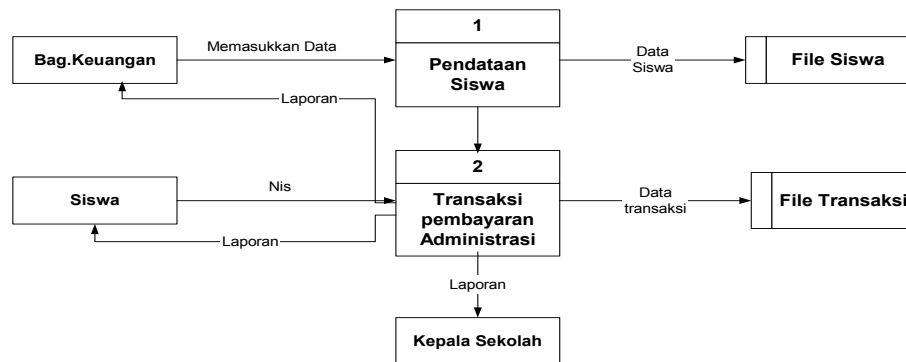
Keterangan :

1. Siswa memberikan informasi data siswa.
2. Bagian keuangan memasukkan data siswa yang akan membayar dan Sistem Pembayaran Administrasi memberikan informasi data siswa pada bagian keuangan.
3. Sistem Pembayaran Administrasi merekap laporan data siswa yang sudah membayar atau belum kepada kepala sekolah.
4. Sistem Pembayaran Administrasi memberikan laporan kepada bagian keuangan bahwa siswa yang sudah membayar sudah tercatat.
5. Sistem Pembayaran Administrasi memberikan laporan kepada siswa berupa kwitansi bahwa siswa yang sudah membayar.

3.3.2 Data Flow Diagram

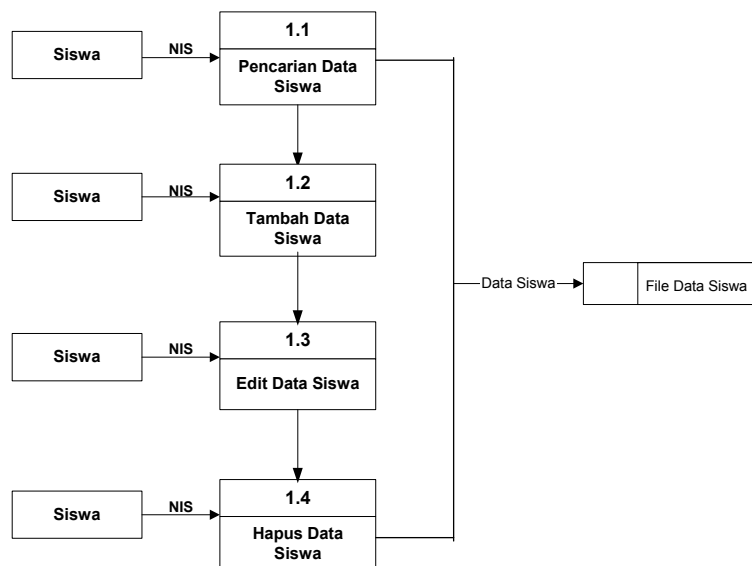
DFD merupakan alat yang dipakai untuk mendokumentasikan proses dalam sistem. DFD menekankan pada fungsi-fungsi di dalam sistem, cara menggunakan di dalam sistem. Gambar berikut memperlihatkan DFD Sistem Pembayaran Administrasi Sekolah yang merupakan penjabaran dari *Context diagram* pada gambar 3.2

DFD Level 0



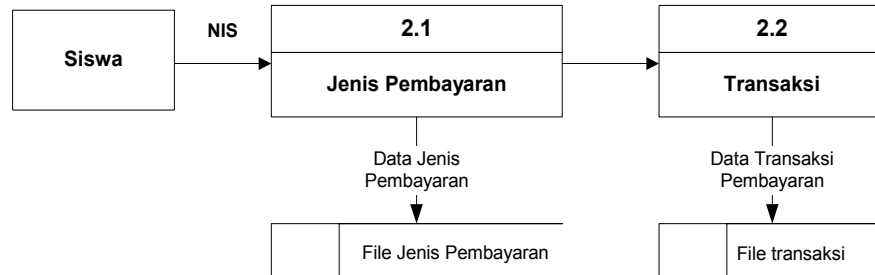
Gambar 3.2 DFD Level 0

DFD Level 1 Proses Pendataan Siswa



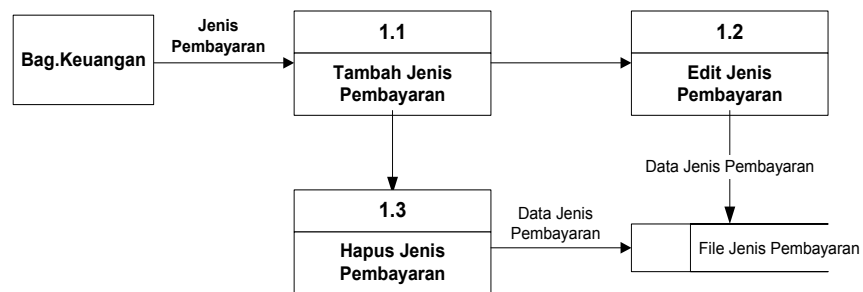
Gambar 3.3 DFD Level 1 Proses Pendataan Siswa

DFD Level 1 Proses Transaksi



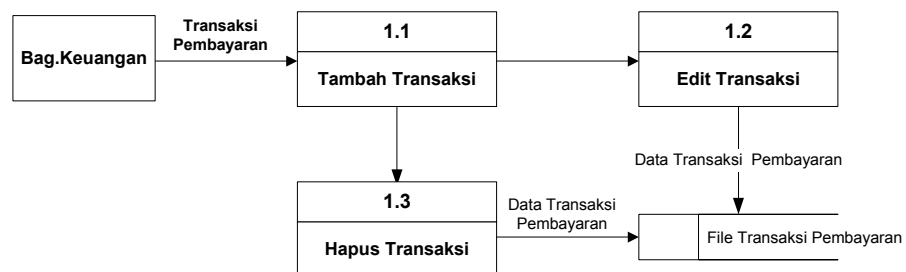
Gambar 3.4 DFD Level 1 Proses Transaksi

DFD Level 2 Proses 1.1



Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses 1.1

DFD Level 2 Proses 1.2



Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 1.2

3.4 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasikan setiap *field* atau *file* di dalam system.

1. Data Siswa

Tabel 3.4.1 Tabel data siswa

Nama Field	Tipe	Lebar	Key	Keterangan
NIS	char	5	*	Nomor Induk Siswa
Nama	char	20		Nama Siswa
Alamat	char	25		Alamat Siswa
JK	char	2		Jenis Kelamin Siswa
Tempat_Lahir	char	20		Tempat Lahir Siswa
Tanggal	Date			Tanggal Lahir Siswa
Agama	char	10		Agama Siswa
No_Telp	char	15		No Telepon Siswa
Kelas	char	5		Kelas Siswa
Jurusan	char	15		Jurusan siswa
Nama_Wali	char	20		Nama Wali
Alamat_Wali	char	25		Alamat Wali
Pekerjaan	char	20		Pekerjaan Wali

2. Data Jenis Bayar

Tabel 3.4.2 Tabel jenis bayar

Nama Field	Tipe	Lebar	Key	Keterangan
Kode_bayar	char	3	*	Kode Bayar
Jenis_bayar	char	20		Jenis Bayar
Jumlah	Currency	10		Jumlah Bayar
Kelas	char	5		Kelas Siswa
Jurusan	Char	15		Jurusan

3. Data Transaksi

Tabel 3.4.1 Tabel data transaksi

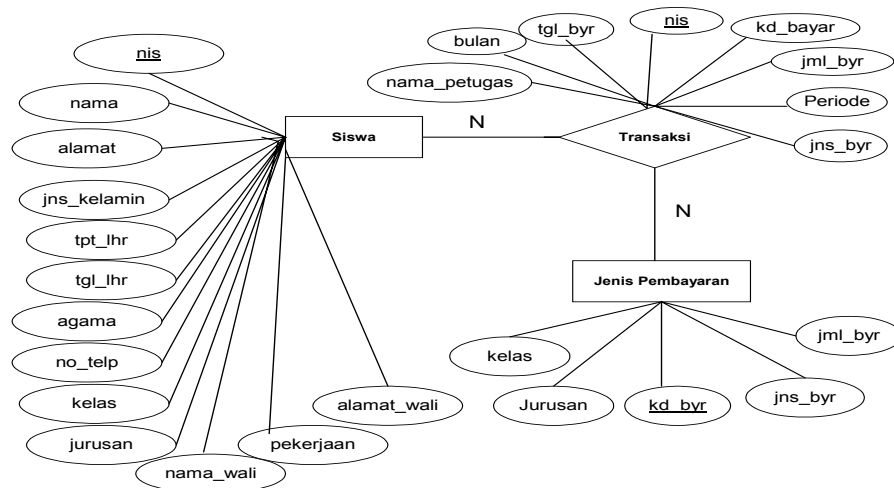
Nama Field	Tipe	Lebar	Key	Keterangan
Nis	char	5	*	Kode pendidikan
Kode_Bayar	char	3		Kode Bayar
Jenis_Bayar	char	20		Jenis Bayar
Bulan	char	15		Bulan Pembayaran
Periode	char	6		Periode Pembayaran
Jumlah	Currency			Jumlah Bayar
Nama_Petugas	char	20		Nama Petugas Pembayaran

3.5 Perancangan Database

Perancangan *database* merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Dalam perancangan *database* akan dibahas mengenai indentifikasi dan perancangan tabel *database*.

3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

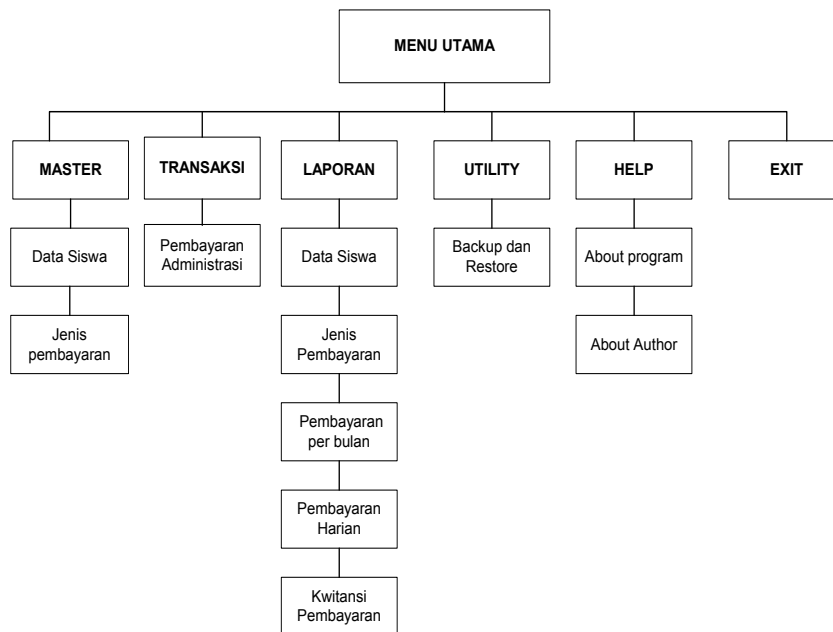
Berikut ini model struktur data dari hubungan antar data, dapat dihubungkan sebagai berikut



Gambar 3.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.7 *Hierarchy Input Proses Output (HIPO)*

HIPO adalah data dokumentasi program digunakan sebagai alat *desain* dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem paket HIPO sering disebut IPO. HIPO merupakan alat dokumentasi program yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. Tetapi saat ini HIPO juga dapat digunakan sebagai alat bantu untuk merancang dan mendokumentasikan penjelasan yang lengkap terhadap *input* yang akan digunakan, proses yang akan dilakukan, serta *output* yang digunakan. Dibawah ini gambar dari Hierarki Input Proses Output (HIPO) sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar.



Gambar 3.8 *Hierarki Input Proses Output*

3.8 Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan kegiatan untuk mengimplementasi system mencakup pengkodean program dan pengujian program. Setelah tahap ini berakhir maka akan sampai pada tahap evaluasi sistem yaitu menguji sistem dan memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar sesuai dengan alur sistem secara keseluruhan. Tahap impementasi sistem ini akan dibahas lebih lanjut pada Bab IV.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem

Sistem pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar saat ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengolahan data masih ditulis dengan tangan. Data ini berupa data siswa, data jenis pembayaran, dan transaksi pembayaran.
- b. Masih adanya kesulitan untuk mengetahui siswa yang sudah atau yang belum membayar mengingat banyaknya jumlah siswa yang ada.
- c. Data disimpan dalam bentuk kertas yang pada akhirnya memakan banyak tempat.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan adanya sistem informasi yang mempunyai kemampuan untuk memudahkan proses pembayaran administrasi sekolah, agar proses pembayaran dapat dilakukan dengan cepat dan tepat sehingga mampu memberikan dukungan pada kelancaran tugas bagian administrasi.

4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Langkah pertama yang dilakukan dalam pembuatan program adalah analisis kebutuhan. Hal ini merupakan langkah pendahuluan sebagai analisis untuk menetapkan tipe program yang diinginkan dari *user*. Adapun analisis kebutuhan antara lain :

4.2.1 Konfigurasi *Hardware* dan *Software*

Konfigurasi *Hardware* menggunakan system *client/server*, yaitu aplikasinya sudah dibuat jaringan. Untuk mendukung pelaksanaan program sistem pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar perlu adanya dukungan sistem komputer yang memadai, baik dari segi *hardware* maupun *software*.

a. Kebutuhan *Hardware*

1. Personal Computer (PC) spesifikasinya adalah sebagai berikut :
Microprocessor Pentium IV 900 MHz atau lebih tinggi.

Memori 256 MB atau lebih.

Floppy Drive 1,44 dan CD ROM.

Monitor, Keyboard, Mouse.

2. Printer

Kebutuhan printer disesuaikan dengan kebutuhan pencetakan dokumen atau pencetakan laporan.

b. Kebutuhan *Software*

1. *Delphi 7.0*

Digunakanya *Delphi 7.0* dalam program ini dikarenakan *Delphi 7.0* memiliki kemudahan dalam pembuatan aplikasi. *Delphi 7.0* ini lebih fleksibel memiliki fungsi dan perintah dasar yang digunakan oleh *Delphi 7.0*. Hal-hal lain yang spesifik pada pemrograman visual *Delphi 7.0* pun sangat mudah dipahami dan dipelajari.

2. *Software Sistem*

Software sistem adalah program yang dirancang sebagai perantara *hardware* dengan program aplikasi. *Software* sistem digunakan untuk mendukung sistem informasi pembayaran administrasi ini disarankan menggunakan *Windows 98 / 2000 / ME / XP / NT*.

4.2.2 Kebutuhan *Brainware*

Kebutuhan *brainware* pada aplikasi dibutuhkan satu orang sebagai operator yang dapat mengakses sistem ini. Walaupun disediakan adanya perawatan *password* pada aplikasi ini, namun seorang pengguna yang ingin mempunyai akses terhadap aplikasi ini harus melakukan ijin ke operator, karena perawatan *password* hanya bisa dilakukan ketika pengguna sudah masuk ke dalam aplikasi ini.

4.3 Perancangan dan Desain Pembuatan Aplikasi Program

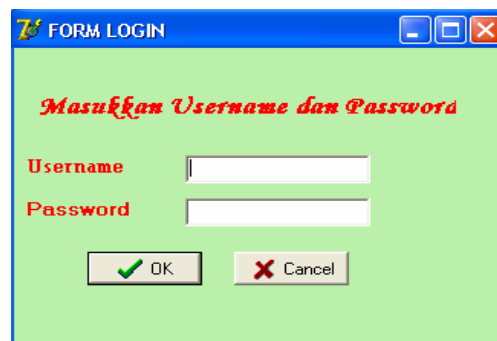
Dari penelitian ini dihasilkan sebuah aplikasi sistem informasi pembayaran administrasi sekolah berbasis client/server di SMK Wikarya Karanganyar.

4.3.1 Detail Design

Hasil aplikasi dari detail *design* yang sudah dirancang adalah sebagai berikut :

a. Login Utama

Tampilan pertama pada sistem ini adalah login, yang terdiri dari *user name* dan *password*. Login dibuat secara *multiuser* dimana ada beberapa orang yang bisa masuk ke dalam sistem tetapi tidak dapat mengubah *password*. Apabila *user* memasukkan *password* dengan benar maka *form* utama akan aktif secara otomatis menu-menu yang ada juga akan aktif. Tampilan form login dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.1 Form Login

Fungsi dari *form* login adalah untuk mendukung sistem keamanan data yang sangat penting untuk menjamin keutuhan data dan kualitas informasi yang dihasilkan. Penggunaan sistem *password* dan *user name* akan membatasi siapa saja yang dapat melakukan akses terhadap program, sehingga sedikitnya mengurangi ancaman dari pihak-pihak yang tidak berwenang. Prosedur pengisian *user name* dan *password* sebagai berikut :

- i. Pengisian dengan huruf kapital dapat berpengaruh
- ii. Isian dapat berupa angka, huruf atau karakter
- iii. *User name* dan *password* harus diisi

b. Menu Utama

Form menu merupakan tampilan awal setelah proses login berhasil. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.2 *Form* Menu Utama

Pada *form* menu ini terdapat daftar menu yang terdiri dari :

1. Master

Pada menu *Master* terdapat beberapa submenu, yaitu : Data Siswa dan Jenis Pembayaran.

2. Transaksi

Pada menu Transaksi terdapat sub menu pembayaran administrasi.

3. Laporan

Pada menu laporan terdapat beberapa submenu, yaitu :

- i. Data Siswa
- ii. Jenis Pembayaran
- iii. Laporan Pembayaran Per Bulan

iv. Laporan Transaksi Harian.

v. Kwitansi Pembayaran.

4. *Utility*

Pada menu *utility* terdapat beberapa submenu *backup* dan *restore*.

5. *Help*

Pada menu *Help* terdapat submenu *About Program* dan *About Author*.

6. *Exit*

Menu *Exit* merupakan perintah yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi program.

c. *Form Input*

Form input sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar meliputi :

1. *Form Input* Data Siswa

Form ini digunakan untuk memasukkan data siswa. Untuk memasukkan data siswa, pada halaman utama pada menu master pilih data siswa maka akan muncul *form* data siswa . Setelah itu memasukkan data kemudian klik tombol *Save* untuk menyimpan. Tombol *Edit* digunakan untuk mengedit data yang tersimpan, dengan cara memilih nis pada kotak pencarian klik tombol *Search*, Tombol *Delete* digunakan untuk menghapus data yang ada pada *DBgrid*. Tombol *Close* digunakan untuk keluar dari *form input* data siswa. Tampilan *form* data siswa dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

no_siswa	nama	alamat	ins_kel	tmpt_lhr	tanggal	agama	no_tel
1235	Fanda	Karanganyar	P	Karanganyar	04/05/86	Islam	78900
1237	Kusuma	Kebakkramat	P	Karanganyar	07/04/87	Islam	67800
1235	RIKA	SOLO	P	SOLO	05/06/86	Kristen	87640
1245	Ayu	Solo	P	Solo	09/12/85	Islam	12340

Gambar 4.3 Form Menu Data Siswa

2. Form Input Jenis Pembayaran

Form ini digunakan untuk memasukkan data-data jenis pembayaran setelah selesai memasukkan klik tombol *save* untuk menyimpan data. Tombol *Edit* untuk mengedit data yang ada. Untuk menghapus data maka klik tombol *Delete*. Untuk keluar dari *form input* jenis pembayaran maka klik tombol *exit*. Tampilan *form input* jenis pembayaran dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

kd_bayar	ins_bayar	jumlah	kelas	jurusan
C01	Biaya SPP	30000	XII	MP
C01	Biaya SPP	30000	XII	AKUNTANSI
A02	Biaya PSG	45000	XI	AKUNTANSI
A02	Biaya PSG	45000	XI	SEKRETARI
C01	Biaya SPP	30000	XII	SEKRETARI
B01	Biaya SPP	40000	XI	SEKRETARI
A01	Biaya SPP	50000	X	AKUNTANSI
A03	Biaya Ekstrakur	30000	X	SEKRETARI

Gambar 4.4 Form Input Jenis Pembayaran

3. Form Pembayaran Administrasi

Form ini digunakan untuk melakukan transaksi pembayaran administrasi sekolah. Setelah selesai mengisi data apabila data ingin disimpan maka klik tombol *save* untuk menyimpan data tersebut. Jika ingin menghapus data maka klik pada tombol *delete*. Untuk keluar dari *form input* pembayaran administrasi maka klik tombol *exit*. Tampilan *form input* pembayaran administrasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

no_siswa	tgl_bayar	kd_bayar	ins_bayar	bulan	jumlah	Nama_Petugas	periode
1234	09/04/07	A01	Biaya SPP	APRIL	50000	Ayu	2007
233	1/2 /06	A03	Biaya Ekst	FEBRUARI	25000	Ayu	2006
1245	12/5 /05	A01	Biaya SPP	MEI	30000	Isbandriyah	2005
1235	01/01/07	A01	Biaya SPP	JANUARI	50000	Isbandriyah	2007
655	12/6 /07	A01	Biaya SPP	JUNI	30000	Isbandriyah	2005

Gambar 4.5 *Form* Transaksi Pembayaran

d. Form Output

Form output sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar meliputi :

1. Laporan data siswa, berisi tentang data-data siswa per kelas dan per jurusan

Gambar 4.6 Form Laporan Data Siswa

Untuk melihat laporannya maka klik tombol *preview*. Maka akan tampil *report* seperti di bawah ini :

LAPORAN DATA SISWA SMK WIKARYA KARANGANYAR								
Alamat : Jl. Ngalian No. 79 Karanganyar								
NIS	Nama	Kelas Jurusan	Alamat/No.Telp	Jns_Kel	Tempat Lahir	Agama	Nama Wali Alamat	Pekerjaan
1237	Kusuma	X MP	Kebakkramat 678007	P	Karanganyar	Islam	Tarto Kebakkramat	PNS
1239	Reina	X AKUNTANSI	Karanganyar 567902	P	Karanganyar	Islam	Suratno Karanganyar	Swasta
1342	ERIK SUMARTO	X SEKRETARIS	NGAWIII 1078364	P	NGAWI	Islam	SISKA SURAKARTA	GURU

Gambar 4.7 Laporan Data Siswa

Untuk Mencetak laporan maka klik tombol *print* dan untuk keluar dari form klik tombol *close*.

2. Laporan jenis pembayaran, berisi tentang jenis-jenis pembayaran.

Gambar 4.8 Form Laporan Jenis Pembayaran

Untuk melihat laporannya maka klik tombol *preview*. Maka akan tampil *report* seperti di bawah ini :

LAPORAN JENIS PEMBAYARAN ADMINISTRASI SMK WIKARYA KARANGANYAR Alamat : Jl Ngalian 79 Karanganyar				
Kode Bayar	Jenis Bayar	Jumlah	Kelas	Jurusan
C01	Biaya SPP	30000	XII	MP
C01	Biaya SPP	30000	XII	AKUNTANSI
A02	Biaya PSG	45000	XI	AKUNTANSI
A02	Biaya PSG	45000	XI	SEKRETARIS
C01	Biaya SPP	30000	XII	SEKRETARIS
B01	Biaya SPP	40000	XI	SEKRETARIS
A01	Biaya SPP	50000	X	AKUNTANSI
A03	Biaya Esktrakur	30000	X	SEKRETARIS
A03	Biaya Esktrakur	20000	XII	SEKRETARIS

Gambar 4.9 Laporan Jenis Pembayaran

Untuk Mencetak laporan maka klik tombol *print* dan untuk keluar dari *form* klik tombol *close*.

3. Laporan Pembayaran Per bulan

Gambar 4.10 Form Laporan Transaksi Pembayaran Per Bulan

Untuk melihat laporannya maka klik tombol *preview*. Maka akan tampil *report* seperti di bawah ini :

LAPORAN PEMBAYARAN ADMINISTRASI SEKOLAH PER BULAN SMK WIKARYA KARANGANYAR Alamat : Jl. Ngalian No 79 Karanganyar					
Nis	Jenis Bayar	Bulan	Periode	Jumlah (Rp)	Petugas
1235	Biaya SPP	JANUARI	2007	50000	Isbandriyah

Gambar 4.11 Laporan Pembayaran Per Bulan

Untuk Mencetak laporan maka klik tombol *print* dan untuk keluar dari *form* klik tombol *close*.

4. Laporan Pembayaran Harian

Gambar 4.12 Form Laporan Pembayaran Harian

Untuk melihat laporannya maka klik tombol *preview*. Maka akan tampil *report* seperti di bawah ini :

LAPORAN HARIAN PEMBAYARAN ADMINISTRASI SEKOLAH SMK WIKARYA KARANGANYAR Alamat : Jl. Ngalian No 79 Karanganyar						
NIS	Jenis Bayar	Tanggal	Bulan	Periode	Jumlah (Rp)	Petugas
1235	Biaya SPP	01/01/07	JANUARI	2007	50000	Isbandriyah

Gambar 4.13 Laporan Pembayaran Harian

Untuk Mencetak laporan maka klik tombol *print* dan untuk keluar dari *form* klik tombol *close*.

5. Kwitansi Pembayaran

Gambar 4.14 *Form* Kwitansi Pembayaran

Untuk melihat laporannya maka klik tombol *preview*. Maka akan tampil *report* seperti di bawah ini :

LAPORAN PEMBAYARAN PER SISWA		
SMK WIKARYA KARANGANYAR		
Alamat: Jl. Ngaliin No.79 Karanganyar		
NIS	023	
Nama	Tiera	
Bulan	FEBRUARI	
KODE BAYAR	JENIS PEMBAYARAN	JUMLAH (Rp)
002	Biaya PSG	50000

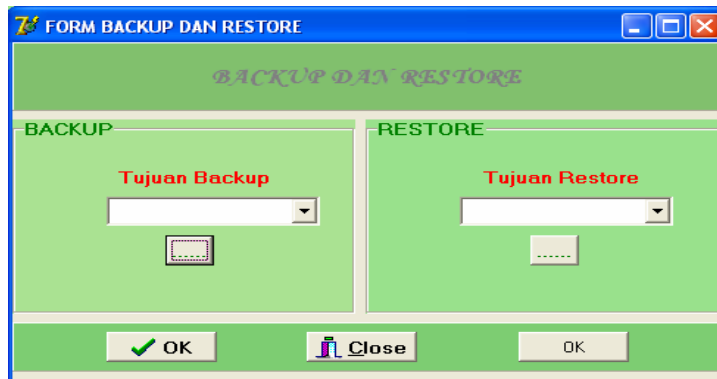
Gambar 4.15 Laporan Kwitansi Pembayaran

Untuk Mencetak laporan maka klik tombol *print* dan untuk keluar dari *form* klik tombol *close*.

e. Menu *Utility*

Dalam menu *utility* sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar ini meliputi :

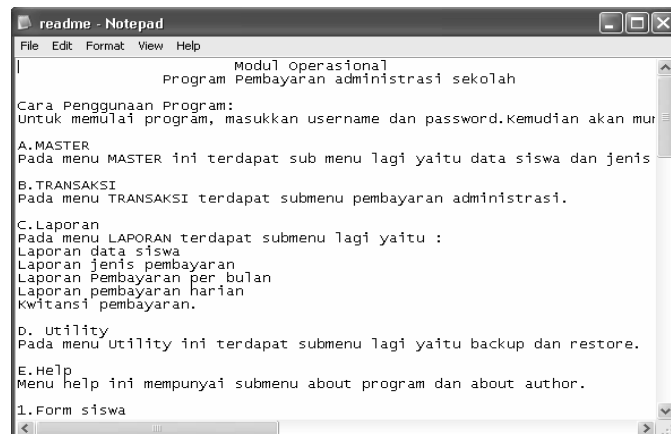
Form Backup



Gambar 4.16 Form Backup dan Restore Data

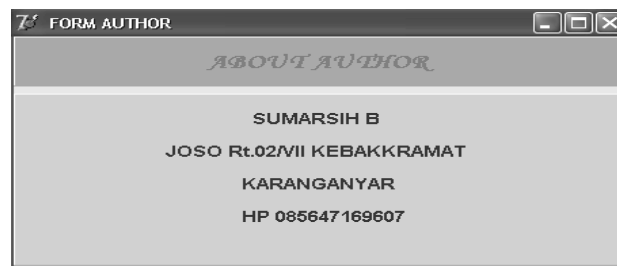
f. Menu Help

About Program



Gambar 4.17 About Program

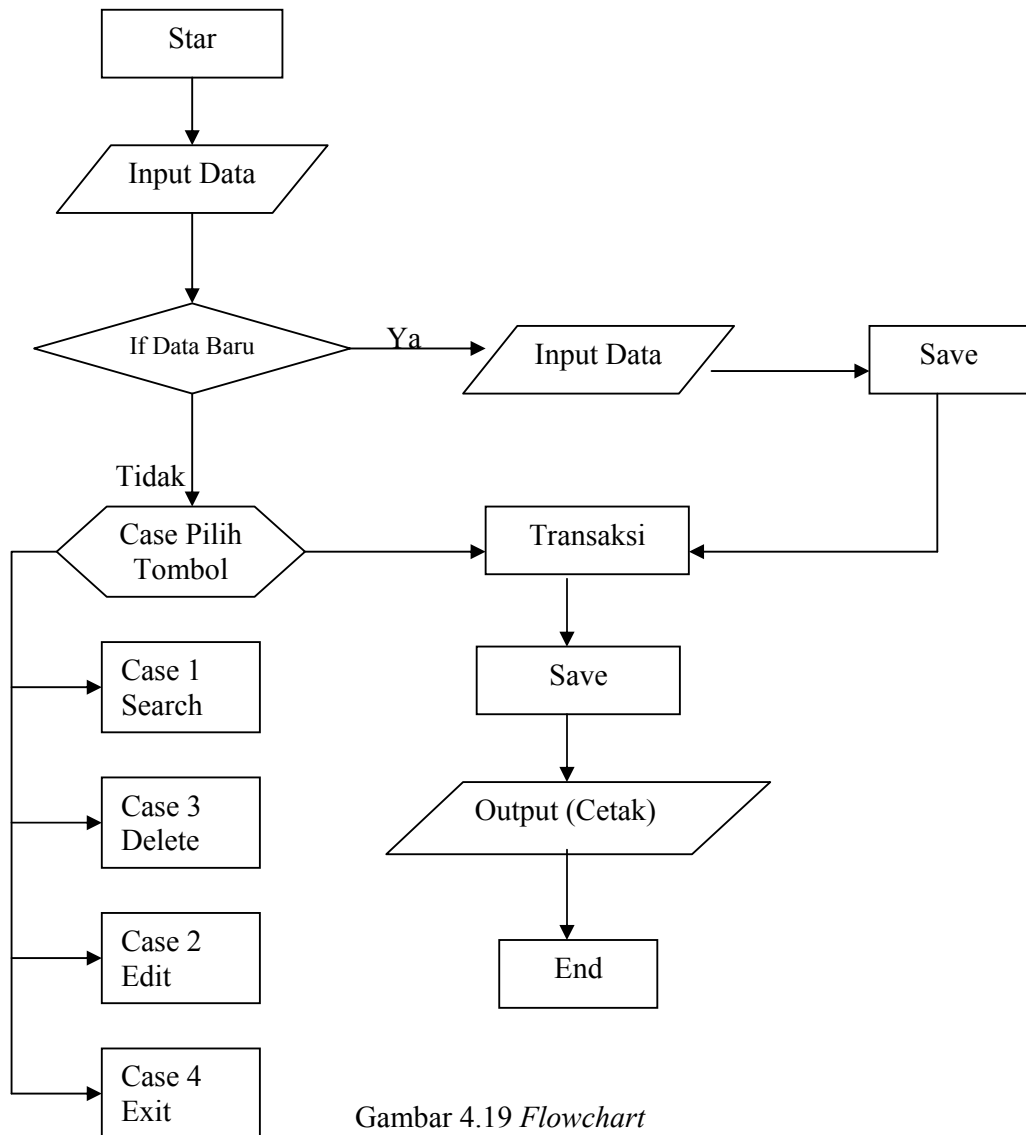
About Author



Gambar 4.18 Form About Author

4.4 Flow Chart

Flowchart sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar adalah sebagai berikut :



Gambar 4.19 *Flowchart*

Penjelasan dari gambar diatas :

1. User login yang dimaksud user adalah operator bagian administrasi.
2. Operator melakukan input data.
3. Jika ingin melakukan proses input data baru pilih ya, kemudian dilanjutkan dengan proses simpan (*save*).

4. Jika tidak ingin melakukan input data baru pilih tombol search, edit, delete atau exit.
5. Setelah data ditemukan, *diedit* atau di hapus(*delete*) maka dilakukan proses transaksi pembayaran administrasi sekolah yang kemudian dilanjutkan dengan proses simpan(*save*).
6. Kemudian hasil transaksi dicetak(*diprint*)

4.5 Keunggulan

Keunggulan dari proses pengolahan data sistem informasi pembayaran administrasi sekolah ini adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan dan penyimpanan data lebih cepat
2. Pembuatan laporan juga lebih mudah.

4.6 Kelemahan

Kelemahan dari proses pengolahan data sistem informasi pembayaran administrasi sekolah ini adalah untuk mengetahui laporan siswa yang belum lunas belum bisa ditemukan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa telah diwujudkan sistem informasi pembayaran administrasi sekolah di SMK Wikarya Karanganyar berbasis *client/server* yang :

1. Menghasilkan output berupa laporan data siswa per kelas dan per jurusan.
2. Menghasilkan output berupa laporan data jenis pembayaran dan data transaksi pembayaran yang meliputi : Transaksi pembayaran perbulan, transaksi pembayaran harian dan juga kwitansi pembayaran per siswa.
3. Adanya koneksi *client/server* yang lebih memudahkan user dalam mengakses data-data yang ada dalam database.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi pemakai program ini agar menggunakan fasilitas *backup* dan *restore* yang sediakan.
2. Bagi yang ingin melakukan penelitian mengenai program ini disarankan dapat memperluas sistem informasi ini dengan menggunakan *website* sehingga siswa yang belum membayar dan sudah membayar bisa diketahui lebih jelas serta siswa juga bisa mengetahui jumlah tunggakan yang belum dibayar.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathansyah, 1999, *Basis Data, Informatika*, Bandung.
- Febrian Jack & Andayani Farida, 2002, *Kamus Komputer dan Istilah Teknologi Informasi*, CV. Informatika, Bandung.
- Jogiyanto, H.M, 2001, *Analisa dan Desain Sistem Informasi Edisi Kedua*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kendall K.E & Kendall J.E, Alih Bahasa : Al-hamdany Hafedh, 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem (jilid 1) edisi kelima*, PT. Prenhallindo dan Pearson Education Asia Pte. Ltd, Jakarta.
- Kumorotomo, W & Margono, S.A., 2001, *Sistem Informasi Manajemen dalam organisasi-organisasi Publik*, GadjahMada University Press, Yogyakarta.
- Whitten L.J., Bently, D.L., and Dittamn, C.K., Alih Bahasa : Tim Penerjemah ANDI, 2004, *Metode Desain & Analisis Sistem edisi 6*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Yanuar Yahya & Lukmanul Hakim, 2004, *Pemrograman Delphi Dengan Database MySQL Server*, PT Elex Media Kumpotindo, Yakarta.