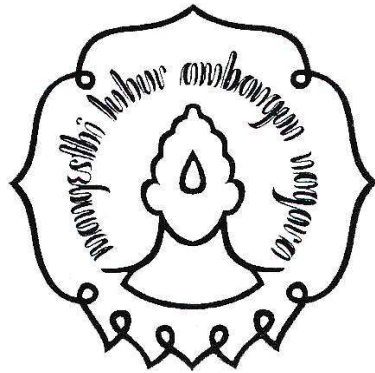


**PEMBUATAN APLIKASI DATABASE  
PEMBAYARAN BP3 DI SMUN 1 WONOSARI KLATEN**



Oleh :

**FAJAR BAYU WICAKSONO**

**M 3304062**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh  
gelar Ahli Madya Ilmu Komputer**

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

**2007**

**TUGAS AKHIR**  
**PEMBUATAN APLIKASI DATABASE**  
**PEMBAYARAN BP3 DI SMUN 1 WONOSARI KLATEN**

disusun oleh

FAJAR BAYU WICAKSONO

M 3304062

dibimbing oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Rosihan Ari Yuana, S.Si. M.Kom)

NIP. 132 300 015

(Drs. Kartiko, M.Si)

NIP. 131 569 203

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari Selasa, tanggal 10 Juli 2007  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Anggota Tim Penguji

1. Rosihan Ari Yuana, S.Si. M.Kom

2. Bowo Winarno, S.Si

Tanda Tangan

1

2

Surakarta,.....2007

Disahkan oleh

Fakultas MIPA

Dekan,

Ketua Program Studi DIII

Ilmu Komputer,

Prof. Drs. Sutarno, M.Sc.PhD

NIP. 131 649 948

Irwan Susanto, DEA

NIP. 132 134 694

## **ABSTRAK**

Fajar Bayu Wicaksono. 2007. **APLIKASI DATABASE PEMBAYARAN BP<sub>3</sub> DI SMUN 1 WONOSARI KLATEN**. Program D3 Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sistem pembayaran BP<sub>3</sub> SMUN 1 Wonosari Klaten terdapat beberapa permasalahan yaitu sistem pembayarannya masih menggunakan administrasi pembukuan secara manual yang membutuhkan waktu yang lama untuk pembayarannya.

Latar belakang diatas penulis merumuskan masalah bagaimana membuat aplikasi pembayaran BP<sub>3</sub> yang terintegrasi, cepat, tepat dan akurat dengan memanfaatkan perangkat barcode serta menggunakan tampilan GUI berbahasa Indonesia.

Tugas akhir ini dapat diaplikasikan untuk membantu pada sistem pembayaran BP<sub>3</sub> SMUN 1 Wonosari Klaten.

## **MOTTO**

*“Never Rest To The Best”*

## **PERSEMBAHAN**

Laporan Tugas Akhir ini Kupersembahkan pada :

- My Mam tersayang, you're my spirits
- My Father thanks for everythings
- My Sister, thank's for your supports
- Saudara Danang, Ali, Chandra, Ridwan yang selama ini sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini
- Ade, saudara seperjuangan yang telah membantu penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini
- Sahabat-sahabatku di wisma rico
- Dan untuk semua temanku yang telah membantu, thanks for all

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT, berkat hidayah, inayah, rohmat dan taufik-Nya, walaupun dengan berbagai usaha maupun curahan pikiran, pada akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis mengambil judul “ APLIKASI DATABASE PEMBAYARAN BP3 DI SMUN 1 Wonosari Klaten ” .

Berbagai macam kendala telah ditemui selama pembuatan Tugas Akhir ini. Namun berkat pertolongan Allah SWT dan teman-teman, Alhamdulillah kendala dapat teratasi walaupun belum sempurna, tak lupa dari bimbingan dan pengarahan dari Bapak Pembimbing sampai terwujudnya laporan Tugas Akhir ini. Maka dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Rosihan Ari Yuana, S.Si. M.Kom selaku pembimbing I yang meluangkan waktunya dan memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Kartiko, M.Si selaku pembimbing II yang senantiasa menuntun penulis untuk mengarahkan penulisan susunan tugas akhir tanpa pamrih.
3. Ibu dan Ayah tercinta yang telah mendo'akan serta menuntun penulis dalam setiap waktu hingga selesainya tugas akhir ini.
4. Teman-temanku semua atas do'a dan pemberian semangatnya.
5. Rekan dan semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, yang banyak membantu hingga terselesaikannya penulisan Tugas Akhir ini.

Mudah-mudahan atas jasa dan bantuannya sekalian diridhoi oleh Alloh SWT sebagai pahala amal ibadah .

Penulis menyadari segala kekurangan yang ada pada penulisan ini walaupun semaksimal mungkin akhirnya segala saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini maka penulis terima dengan senang hati, penulis berharap Tugas Akhir ini bisa dimanfaatkan bagi pembaca yang budiman.

Surakarta, 23 Juni 2007

Penulis

( Fajar Bayu Wicaksono )  
M 3304062

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sejarah.....	4
2.2. Pengertian Sistem.....	4
2.2.1. Definisi Sistem.....	4
2.2.2. Analisis Sistem.....	5
2.2.3. Desain Sistem.....	7
2.3. Pengertian Alat-Alat Penelitian.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Metode Pengumpulan Data.....	12
3.2. Analisa.....	13
3.3 Perancangan.....	13
3.4. Implementasi Awal.....	13
3.5. Evaluasi.....	13
3.6. Implementasi Akhir.....	13
3.7. Alat Penelitian.....	13

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Analisis Sistem.....	14
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem Pembayaran.....	14
4.2.1. Kebutuhan Hardware.....	14
4.2.2. Kebutuhan Brainware.....	15
4.3. Persiapan Penyusunan Program.....	15
4.3.1. Pengumpulan dan Analisis Data.....	15
4.3.2. Konteks Diagram.....	15
4.3.3. DFD Level 0.....	17
4.3.4. Perancangan Aplikasi Program.....	19
4.3.4.1. Struktur Hirarki Program.....	19
4.3.4.2. Diagram alir program.....	20
4.3.4.3. Menu dalam tampilan utama.....	20
4.3.4.4. ERD (Entity Relationship Diagram).....	30
4.3.4.5. Database Dictionary ( Kamus Data ).....	31
4.3.4.6. Diskripsi Data.. ..	32
4.3.4.7. Deskripsi Proses.....	34
4.4. Pembahasan program aplikasi pembayaran BP3 .....	36
4.4.1. Menu Login.....	36
4.4.2. Menu Utama.....	37
4.4.3. File Input.....	37
4.4.4. Program.....	39
4.4.5. Daftar.....	39
4.4.6. Pembayaran.....	41
4.4.7. Cari.....	42
4.4.8. Laporan.....	43
4.4.9. Menu Hak Akses.....	44
4.4.10. Kenaikan Siswa .....	45
4.4.11. About.....	45
4.5. Perangkat Pendukung Aplikasi.....	46
4.6. Keunggulan dan Kelemahan Program.....	49



BAB V PENUTUP.....	50
Kesimpulan.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel Siswa.....	32
Tabel Biaya.....	33
Tabel Kelas.....	33
Tabel Kontrol.....	33
Tabel Bayar.....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Simbol Data Flow Diagram (DFD).....	8
Gambar 2.2	Simbol Flowchart.....	8
Gambar 2.3	Simbol dalam ERD.....	9
Gambar 4.1	Konteks Diagram Pembayaran.....	16
Gambar 4.2	DFD Level 0.....	17
Gambar 4.3	DFD Level 1 Proses 1 Pendaftaran Siswa.....	18
Gambar 4.4	DFD Level 1 Proses 2 Pembayaran.....	18
Gambar 4.5	Struktur Hirarki Program.....	19
Gambar 4.6	Diagram Alir program.....	20
Gambar 4.7	Flowchart File input data siswa.....	21
Gambar 4.8	Flowchart input data siswa.....	22
Gambar 4.9	Flowchart Edit Data Siswa.....	22
Gambar 4.10	Flowchart Input Kelas.....	23
Gambar 4.11	Flowchart Program.....	23
Gambar 4.12	Maintenance Database.....	24
Gambar 4.13	Flowchart Daftar.....	24
Gambar 4.14	Flowchart Cetak Per Nama.....	25
Gambar 4.15	Flowchart per tanggal.....	25
Gambar 4.16	Flowchart Pembayaran.....	26
Gambar 4.17	Flowchart Bayar BP3.....	26
Gambar 4.18	Flowchart Pembayaran & Update Biaya.....	27
Gambar 4.19	Flowchart Cari Data Siswa.....	27
Gambar 4.20	Flowchart Laporan.....	28
Gambar 4.21	Flowchart Laporan Keterlambatan Pembayaran .....	28
Gambar 4.22	Flowchart Laporan Hasil Pembayaran.....	29
Gambar 4.23	Flowchart kontrol akses.....	29
Gambar 4.24	Entity RelationshipDiagram.....	30
Gambar 4.25	Relasi Antar Tabel.....	30

Gambar 4.26 Form Login User.....	36
Gambar 4.27 Form Utama.....	37
Gambar 4.28 Form Input Data Siswa.....	38
Gambar 4.29 Form Edit data.....	38
Gambar 4.30 Form Input Kelas.....	39
Gambar 4.31 Form Backup Database.....	39
Gambar 4.32 Form cetak per nama.....	40
Gambar 4.33 Kartu pembayaran.....	40
Gambar 4.34 Form Cetak Per Tanggal.....	41
Gambar 4.35 Form Pembayaran BP3.....	41
Gambar 4.36 Form setting biaya.....	42
Gambar 4.37 Form Menu Cari.....	42
Gambar 4.38 Form Detail Data Siswa.....	43
Gambar 4.39 Form Laporan Keterlambatan Pembayaran.....	43
Gambar 4.40 Form Hasil Pembayaran.....	44
Gambar 4.41 Form Hak Akses.....	44
Gambar 4.42 Form Kenaikan Kelas.....	45
Gambar 4.43 Form About Program.....	45
Gambar 4.44 Menu help.....	46
Gambar 4.45 BarcodeReader.....	46

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan teknologi yang serba canggih telah mengubah sarana dan prasarana sebagai pendukung efektifitas dan efisiensi instansi dalam hal pengarsipan dan pelayanan. Dahulu, pelayanan dan pengarsipan ini didukung dengan alat-alat yang konvensional seperti mesin ketik, alat sheet dan sebagainya yang tidak efektif dan efisien. Kini dengan munculnya era teknologi informasi semua pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dengan sistem komputer. Pemakaian program aplikasi sekarang tidak hanya digunakan pada instansi atau perusahaan yang besar saja, tetapi sekarang instansi kecilpun telah menerapkan penggunaan sistem komputer yang lebih efisien, cepat, tepat dan akurat. Tidak luput dari perkembangan teknologi, sekolah merupakan salah satu instansi pendidikan yang fungsinya membina untuk maju dan mampu bersaing dalam era informasi dan teknologi. Kemampuan mendapatkan informasi serta pengiriman informasi sangat dibutuhkan dalam masa sekarang ini. Efisiensi dan efektifitas sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang semakin kompleks.

Program aplikasi merupakan salah satu solusi atau cara untuk membantu mengatasi kompleksitas masalah penanganan data. Tidak terkecuali SMUN 1 Wonosari Klaten merupakan salah satu instansi pendidikan yang terkena dampak sulitnya penanganan data yang semakin rumit. Salah satu bagian yang terkena dampak kompleksitas adalah bagian pembayaran, bagian pembayaran merupakan bagian yang sangat penting dalam memperlancar jalannya pendidikan. Oleh karena itu dilihat dari kerumitan yang ada maka penulis mencoba untuk menangani masalah yang ada pada bagian pembayaran. Sistem pembayaran yang penulis angkat adalah pada bagian pembayaran BPPP (BP3) dimana pembayaran disini masih menggunakan sistem manual yakni menggunakan administrasi pembukuan. Administrasi menggunakan pembukuan merupakan salah satu cara pembukuan yang masih manual,

sehingga sangatlah sulit untuk mendata seluruh jumlah siswa yang ada pada suatu sekolah.

Dengan kompleksnya masalah tersebut maka penulis mencoba membuat program aplikasi dengan mengambil judul "Aplikasi Database Pembayaran BP3 SMUN 1 Wonosari Klaten".

### **1.2. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah yang ada pada SMUN 1 Wonosari Klaten adalah sebagai berikut :

1. bagaimana membuat program aplikasi pembayaran yang mudah digunakan dengan perawatan yang murah ?
2. bagaimana membuat program aplikasi pembayaran yang dapat mencetak kartu anggota secara cepat ?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan dari rancangan program aplikasi pembayaran BP3, maka dalam penelitian ini akan dibatasi lingkupnya sebagai berikut :

1. program aplikasi *database* menggunakan Borland Delphi 7
2. *Database Management System* menggunakan Microsoft Access
3. obyek yang dibahas adalah program aplikasi pembayaran BP3 SMUN 1 Wonosari Klaten

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Beberapa tujuan dari pembuatan program aplikasi database SMUN 1 Wonosari Klaten ini adalah agar sistem yang digunakan menjadi lebih baik dari sebelumnya yang masih manual diantaranya adalah sebagai berikut :

1. memudahkan penggunaan program dengan menggunakan Bahasa Indonesia dan GUI (*Graphic User Interface*).
2. mempercepat sistem pembayaran BP3 pada pembuatan kartu anggota.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dengan dibuatnya program aplikasi pembayaran BP3 ini diharapkan dapat bermanfaat bagi SMUN 1 Wonosari Klaten yaitu diharapkan dapat mempermudah dalam pelaksanaan pembayaran BP3 ini, sehingga efisiensi dan efektifitas kerja dapat tercipta dengan baik.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Sejarah**

Ditinjau dari perspektif sejarah persekolahan pada tingkat SD, SLTP, dan SMU atau SMK di Indonesia, masyarakat sekolah, khususnya orang tua siswa, telah memerankan sebagian fungsinya dalam membantu penyelenggaraan pendidikan. Sebelum tahun 1974 masyarakat orang tua siswa di lingkungan masing-masing sekolah telah membentuk Persatuan Orang Tua Murid dan Guru (POMG).

Sesuai dengan perkembangan tuntutan masyarakat terhadap penyelenggaraan pendidikan jalur sekolah yang semakin meningkat, maka POMG pada awal tahun 1974 dibubarkan dan dibentuk suatu badan yang dikenal dengan Badan Pembantu Penyelenggara Pendidikan (BP3).

Sesuai dengan paparan sejarah di atas diperoleh suatu intisari tentang peran dan fungsi masyarakat sekolah khususnya orang tua siswa dalam sistem penyelenggaraan pendidikan, yang kemudian disempurnakan menjadi badan yang lebih kompeten yaitu Badan Pembantu Penyelenggara Pendidikan (BP3). Oleh karena pesatnya perkembangan teknologi, maka tidak menutup kemungkinan bahwa juga diperlukan suatu teknologi yang mampu membantu fungsi kinerja BP3. Sistem tersebut merupakan pioner terbentuknya kinerja BP3 dalam mengolah data menjadi suatu efisiensi dan efektifitas.

#### **2.2. Pengertian Sistem**

##### **2.2.1. Definisi Sistem**

Banyak dari para ahli yang mencoba mendefinisikan pengertian sistem. Sistem adalah tata kerja yang saling berkaitan, yang bekerja sama membentuk suatu aktivitas untuk mencapai tujuan tertentu, sebagai prosedur atau tata kerja, didalamnya memuat sejumlah langkah yang menjelaskan beberapa hal, yaitu



apa yang akan dilakukan, siapa yang akan melakukan dan bagaimana cara melakukannya ( Gerald 1981:5 ).

Sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang saling berkaitan yang secara bersama-sama diarahkan untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Kendall (1999:2)

#### 2.2.2. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan secara lebih mendalam dengan menyusun studi kelayakan. ada beberapa dimensi kelayakan. Menurut Mc. Leod ( Budi, 2002:154 )

a. Kelayakan teknis

Kelayakan teknis diperoleh dengan menganalisis ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak, dan organisasi untuk melaksanakan proses yang diperlukan.

b. Pengembalian ekonomis

Pengembalian ekonomis diperoleh dengan menganalisis manfaat penggunaan dan potensi secara ekonomis dari pembangunan sistem itu. Dengan memantau sejauh mana penghematan dapat dilakukan, maka peningkatan pendapatan dan laba yang diperoleh sehingga perusahaan dapat merasakan manfaat nyata dari pembangunan program aplikasi tersebut.

c. Pengembalian non-ekonomis

Pengembalian non-ekonomis diperoleh dari analisis manfaat, penggunaan, potensi dan keuntungan-keuntungan yang tidak dapat diukur secara finansial, seperti ketersediannya informasi yang akurat dan *update* setiap saat, citra perusahaan, moral karyawan, layanan konsumen yang semakin memikat dan penguatan posisi perusahaan terhadap para pesaingnya.

d. Hukum dan Etika

Hukum dan etika diperoleh dengan menganalisis apakah sistem yang dibuat akan beroperasi dengan batasan hukum dan etika pada umumnya dan kultur perusahaan pada khususnya.

e. Operasional

Studi kelayakan dari sisi operasional diperoleh dengan menganalisis apakah sistem yang diimplementasikan. Hal ini menyangkut analisis terhadap tempat, lingkungan dan sumber daya manusia yang akan mengoperasikannya.

f. Jadwal

Jadwal dapat digunakan untuk menganalisis apakah mungkin dalam keterbatasan waktu yang ada, sistem dapat disusun dan diselesaikan.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem (Jogiyanto:130).

a. *Identify*, adalah mengidentifikasi masalah.

dalam mengidentifikasi masalah ini meliputi :

1. mengidentifikasi penyebab masalah
2. mengidentifikasi titik keputusan
3. mengidentifikasi personel-personel kunci

b. *Understand*, adalah memahami kerja dari sistem yang ada.

Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terperinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Pada tahapan ini terdiri dari beberapa tugas antara lain: menentukan jenis pekerjaan, merencanakan jadwal penelitian, mengatur jadwal wawancara, mengatur observasi, mengatur jadwal pengambilan sampel, membuat penugasan penelitian, membuat agenda wawancara dan mengumpulkan hasil penelitian.

c. *Analyze*, adalah menganalisis sistem.

Langkah ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Dalam proses analisis sistem ini, dilakukan analisis terhadap kelemahan sistem serta kebutuhan informasi bagi para pemakai.

d. *Report*, adalah membuat laporan hasil analisis.

### 2.2.3. Desain Sistem

Desain sistem adalah proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk menghasilkan suatu model atau representasi dari entitas yang kemudian akan dibangun (Pressman,1997).




Menurut (Andri, 2003) alat bantu yang digunakan dalam desain sistem meliputi beberapa teknik.

a. Diagram Konteks (Context Diagram)

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem.


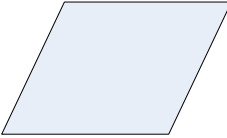

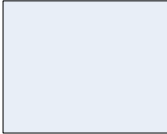
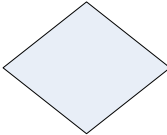
b. DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan antara lain:

Simbol	Arti
	Entitas berupa orang atau kelompok
	Proses dimana tindakan dijalankan
	Arus data informasi

Gambar 2.1 Simbol Data Flow Diagram (DFD)

- c. *Flowchart* adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut . Beberapa simbol yang digunakan antara lain :



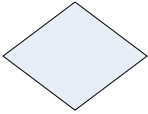
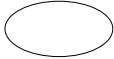
	Menunjukkan awal dan akhir program
	Menunjukkan input proses
	Menunjukkan arus
	Menunjukkan proses
	Menunjukkan pengujian

Gambar 2.2 Simbol Flowchart

d. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram* adalah diagram yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari 'dunia nyata' (Fathansyah, 2001).

Beberapa simbol yang digunakan dalam pembuatan ERD

	Hubungan
	Entitas
	Relas
	Atribut

*Gambar 2.3 Simbol dalam ERD*

e. Basis Data (Database)

Basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang. Sedangkan data adalah fakta-fakta di dunia nyata yang mewakili suatu objek. Seperti manusia, barang, hewan dan yang lainnya.

Dilihat dari jumlah sudutnya basis data memiliki beberapa pengertian yang lain.

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat

dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah (Fatansyah, 1999).

- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Fatansyah, 1999).
- c. Kumpulan file atau arsip atau tabel yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik (Fatansyah, 1999).

### **2.3. Pengertian Alat-alat Penelitian**

#### **a. Visual Borland Delphi 7**

Delphi adalah kompiler atau penterjemah bahasa Delphi yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan Basic, C. Bahasa Pemrograman di Delphi disebut bahasa procedural artinya bahasa atau sintaksnya mengikuti urutan tertentu atau prosedur. Ada jenis pemrograman non-prosedural seperti pemrograman untuk kecerdasan buatan seperti bahasa prolog. Delphi termasuk pemrograman berbasis visual. Pemrograman tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan kedalam *form* atau window, lalu tingkah laku objek tersebut saat menerima *event* atau aksi tinggal dibuat programnya

#### **b. Microsoft Access**

Access merupakan database buatan microsoft yang mendukung penyimpanan yang cukup besar, sehingga mampu untuk menampung data-data yang cukup banyak.

#### **c. Teknologi Barcode**

Barcode merupakan sebuah kode mesin yang dapat dibaca. Barcode terdiri dari sebuah bentuk bar dan spasi (hitam dan putih)

dalam rasio yang didefinisikan yang mempresentasikan karakter *alphanumeric*.

Diawal perkembangannya, penggunaan kode baris dilakukan untuk membantu proses pemeriksaan barang barang secara otomatis pada supermarket. Tetapi, saat ini kode baris sudah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi misalnya digunakan sebagai kartu identitas dan pemeriksaan otomatis pada kartu pembayaran.

Kode barcode digambarkan pada bentuk baris hitam tebal dan tipis yang disusun berderet sejajar horizontal. Untuk membantu pembacaan secara manual dicantumkan juga angka-angka dibawah kode baris 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 operator hanya memerlukan sedikit latihan. Barcode scanner dapat membaca informasi atau data dengan kecepatan yang jauh lebih tinggi daripada mengetikkan data dan *Barcode scanner* memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Untuk memperoleh data yang tepat dan akurat guna kesempurnaan sistem yang akan dibuat, digunakan beberapa metode pengumpulan data.

#### **3.1. Metode Pengumpulan Data**

a. Metode observasi

Metode ini diterapkan dengan mendatangi obyek secara langsung. Melihat secara langsung proses pembayaran sehingga diketahui secara detail seluruh aktifitas institusi yang diteliti. Pelaksanaan observasi dilakukan beberapa kali untuk memperbaiki dokumentasi sistem. Tujuan observasi untuk mendapatkan data yang benar dengan pengamatan secara langsung ke SMUN 1 Wonosari Klaten.

b. Metode Wawancara

Mengumpulkan data yang melakukan wawancara dengan sumber yang bersangkutan secara langsung untuk mengumpulkan data-data dengan mengajukan sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian secara lisan. Metode wawancara dilakukan kepada seluruh bagian yang bersangkutan langsung dengan proses pembayaran BP3. Metode wawancara dilakukan hanya 1 sampai 2 kali untuk memperjelas materi wawancara. Dengan langkah ini diharapkan mendapatkan keterangan-keterangan lengkap tentang proses pembayaran BP3 pada SMUN 1 Wonosari Klaten.

c. Metode Pustaka

Dengan cara mengumpulkan data dengan mencari informasi yang dibutuhkan untuk melengkapi data dari perusahaan yaitu membaca buku-buku dan internet yang berkaitan dengan hal-hal yang meliputi sistem pengolahan informasi.



### **3.2. Analisa**

Analisa meliputi analisa sistem dan analisa kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun.

### **3.3. Perancangan**

Pada tahap ini dibuat aliran informasi, struktur aliran data, spesifikasi proses, dan perancangan aplikasi.

### **3.4. Implementasi Awal**

Aplikasi akan diimplementasikan ke dalam bentuk program berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah diperoleh dari tahap sebelumnya.

### **3.5. Evaluasi**

Aplikasi yang telah selesai diimplementasikan akan dievaluasi, dimana akan dilakukan koreksi dan penyempurnaan program apabila diperlukan.

### **3.6. Implementasi Akhir**

Aplikasi telah selesai dibangun dan siap untuk diserahkan kepada end user.

### **3.7. Alat Penelitian**

Berikut adalah alat yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan sistem pembayaran.

- a. Komputer yang digunakan untuk pengembangan sistem
  1. P IV 1,6 GHz
  2. Ram 128 Mb
  3. Hardisk Hitachi 40 GHz
  4. Printer Canon Pixma 1000
  5. Barcode Scanner

- b. Software Borland Delphi 7 yang digunakan sebagai visual pemrograman
- c. Microsoft Access yang digunakan sebagai pembuatan database

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Analisis Sistem**

Proses pembayaran BP3 SMUN 1 Wonosari Klaten pada saat ini adalah sebagai berikut :

- a. pembayaran masih dilakukan secara manual yaitu semua data dicatat dalam buku dan data tersebut disimpan dalam bentuk kertas.
- b. adanya kemungkinan data tersebut bisa hilang karena tersimpan dalam bentuk *hard copy* atau kertas karena tidak adanya fasilitas *back up* dan penyimpanan data.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan adanya aplikasi yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan data-data, sehingga mempermudah dalam proses input-output data dan pencarian data yang diinginkan secara efektif dan efisien.

#### **4.2. Analisis Kebutuhan Sistem Pembayaran**

Setelah melakukan analisis kebutuhan sistem untuk memperlancar aplikasi pembayaran BP3 dapat berfungsi dengan baik dibutuhkan hardware dan brainware di bawah ini.

##### 4.2.1. Kebutuhan Hardware

- A. Satu buah komputer yang berfungsi untuk melakukan transaksi administrasi pembayaran dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:
  - a. processor Intel Pentium III
  - b. ram 128 Mb
  - c. hardisk 10 Gb
  - d. vga 16 Mb
  - e. monitor Standart
  - f. sistem operasi microsoft windows 2000/XP

- B. Satu buah barcode scanner yang akan digunakan untuk membantu mempermudah melakukan transaksi pembayaran BP3.
- C. Satu buah printer yang akan digunakan untuk mencetak kode barcode, laporan-laporan dan lainnya.

#### 4.2.2. Kebutuhan Brainware

Guna mendukung semua proses sistem agar berjalan maksimal, maka dibutuhkan sumber daya manusia.

##### A. *Operator*

Seseorang yang bertugas menjalankan sistem pembayaran mulai dari mencetak , input pembayaran, pendaftaran, dll.

##### B. *Maintenance*

Seseorang yang bertugas menjaga dan merawat agar sistem pembayaran BP3 berjalan dengan baik, mulai dari perawatan komputer dan perangkat lainnya.

### **4.3. Persiapan Penyusunan Program**

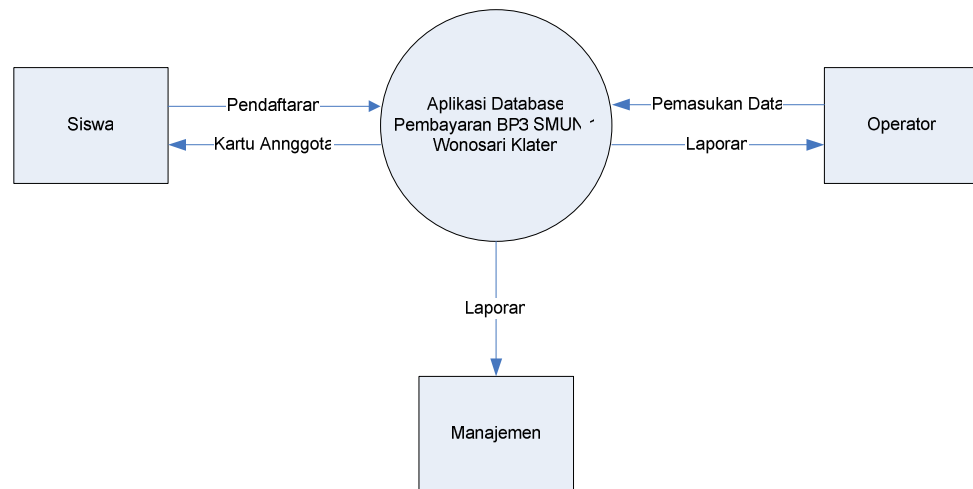
Langkah-langkah yang ditempuh berikut merupakan tahapan dalam persiapan penyusunan pembuatan program.

#### 4.3.1. Pengumpulan dan analisis data

Penelitian diambil mulai dengan pengumpulan data mengenai sistem pembayaran dan kegiatan dalam pembayaran BP3.

#### 4.3.2. Konteks Diagram

Konteks diagram pada aplikasi pembayaran BP3 SMUN 1 Wonosari Klaten dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



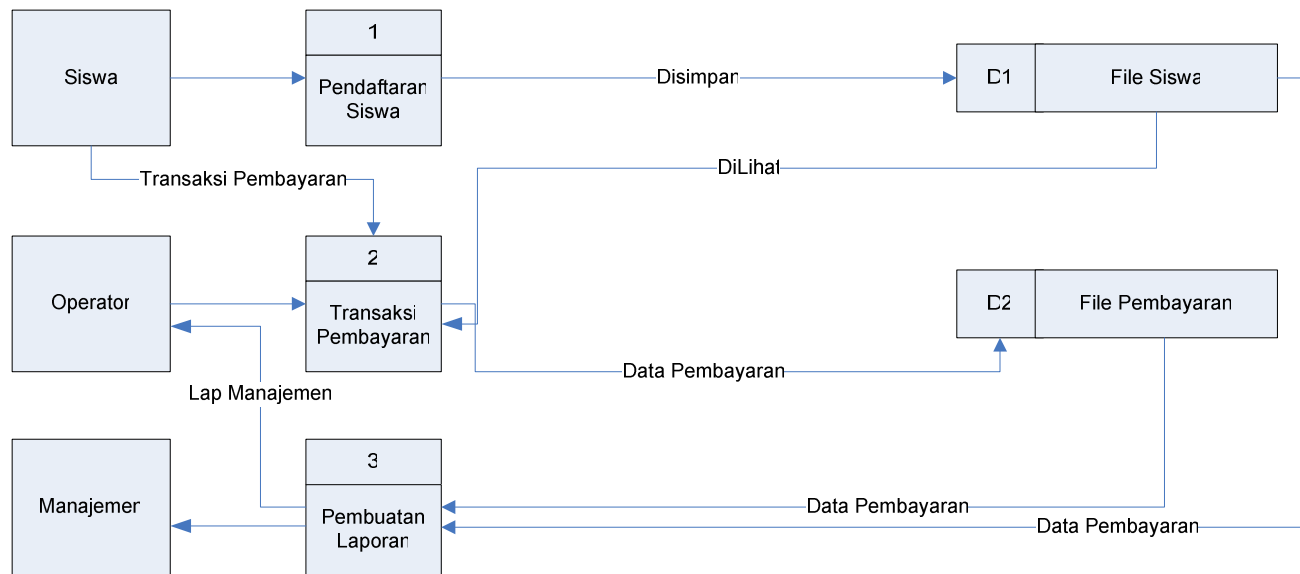
*Gambar 4.1 Konteks Diagram Pembayaran*

Diagram konteks di atas merupakan gambaran secara umum bagaimana jalannya program pembayaran BP3 yang nantinya akan digunakan dalam sistem pembayaran.

Gambaran sistem Pembayaran BP3 dapat digambarkan sebagai berikut :

- a. calon siswa didaftar oleh bagian pembayaran BP3 dan akan mendapatkan kartu anggota
- b. aplikasi akan menghasilkan kartu anggota yang nantinya akan digunakan dalam proses pembayaran
- c. sistem akan menghasilkan laporan pembayaran

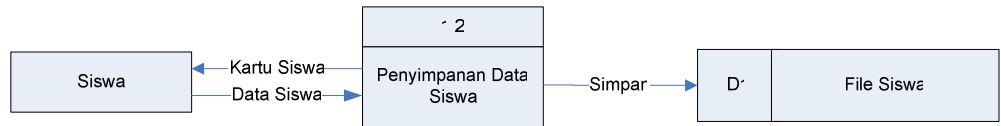
### 4.3.3. DFD Level 0



Gambar 4.2 DFD Level 0

#### 4.3.3.1.DFD Level 1

##### a.Dari Proses 1 : Pendaftaran Siswa

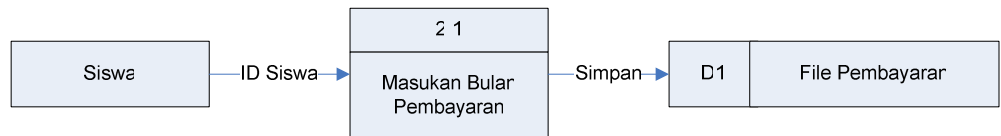


*Gambar 4.3 DFD Level 1 Proses 1 Pendaftaran Siswa*

Proses diatas dapat digambarkan sebagai berikut :

1. data siswa diinput ke database setelah
2. siswa diberikan kartu anggota pembayaran

##### b.Dari Proses 2 : Pembayaran BP3



*Gambar 4.4 DFD Level 1 Proses 2 Pembayaran*

Proses diatas dapat digambarkan sebagai berikut :

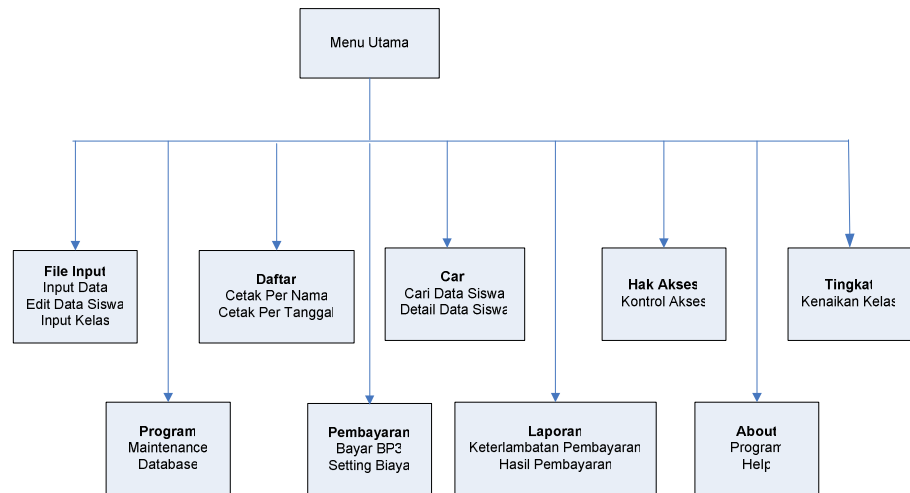
1. siswa membayar dengan menunjukkan kartu anggota pembayaran
2. operator menginput transaksi yang dilakukan berdasarkan bulan yang dibayarkan
3. data disimpan dalam database pembayaran

#### 4.3.4. Perancangan Aplikasi Program

Pada rancangan aplikasi program, sistem dibuat struktur hirarki program dan rancangan *Flowchart* program tampilan.

##### 4.3.4.1. Struktur Hirarki Program

Tampilan menu utama adalah tampilan yang memuat menu-menu utama yaitu menu File Input, Program, Daftar, Pembayaran, Cari, Laporan, Hak Akses, About, yang tergambar seperti gambar



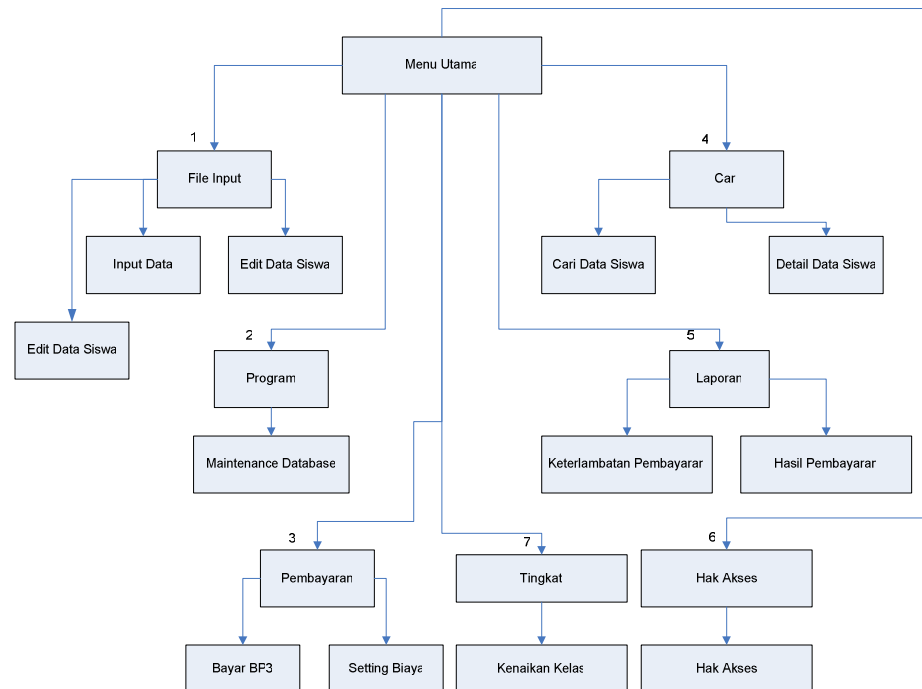
*Gambar 4.5 Struktur Hirarki Program*

Struktur di atas merupakan pilihan atau menu-menu yang ada pada aplikasi database pembayaran BP3 dimana masing masing menu tersebut memiliki submenu, submenu tersebut dibawah oleh menu utama.



#### 4.3.4.2. Diagram alir program

Berikut merupakan perancangan jalannya program pembayaran BP3.



Gambar 4.6 Diagram Alir program

Di atas merupakan diagram yang menjelaskan jalannya program yang ada pada aplikasi.

Menu Utama membawahi menu-menu lain seperti file input, program, pembayaran, cari, laporan dan hak akses.

#### 4.3.4.3. Terdapat 7 menu yang dapat disebutkan dalam tampilan utama pada aplikasi pembayaran BP3 SMUN 1 Wonosari Klaten

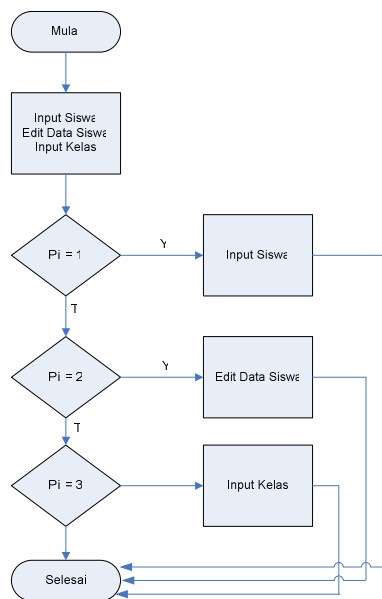
- Interface* File Input, adalah pilihan untuk pengisian data siswa dan lihat data siswa.
- Interface* Program, adalah tampilan yang memuat pilihan Edit data siswa dan maintenance database.

- c. *Interface* Daftar, adalah tampilan yang memuat pilihan cetak per nama dan cetak per tanggal.
- d. *Interface* Pembayaran, adalah tampilan yang memuat menu pembayaran.
- e. *Interface* Cari, adalah tampilan yang memuat pilihan pencarian data siswa.
- f. *Interface* laporan, adalah tampilan yang memuat pilihan laporan keterlambatan pembayaran dan laporan hasil pembayaran.
- g. *Interface* Hak Akses, merupakan tampilan yang memuat hak kontrol akses.

Masing-masing *interface* diatas terdapat tombol perintah yang memungkinkan pengguna untuk melakukan penambahan data, pengubahan data atau edit data, dan pencarian data. Berikut ini adalah *Flowchart- Flowchart* dari perancangan aplikasi .

a. *Flowchart* File Input

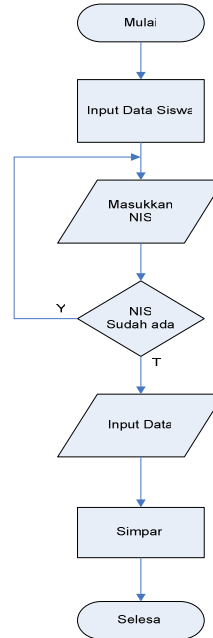
Didalam menu input file terdapat sub menu yaitu input file, edit data siswa dan input kelas, berikut bentuk *flowchart*nya



Gambar 4.7 *Flowchart* File input data siswa

### Form Input Data Siswa

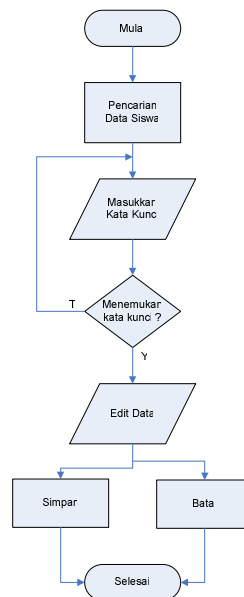
Flowchart program dapat digambarkan seperti gambar berikut:



Gambar 4.8 Flowchart input data siswa

### Form Edit Data Siswa,

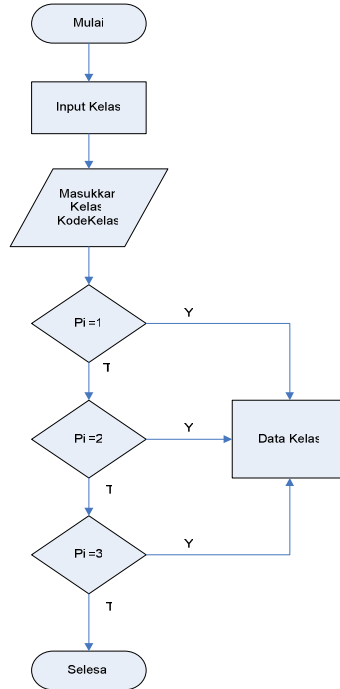
Flowchart program dapat digambarkan seperti gambar berikut :



Gambar 4.9 Flowchart Edit Data Siswa

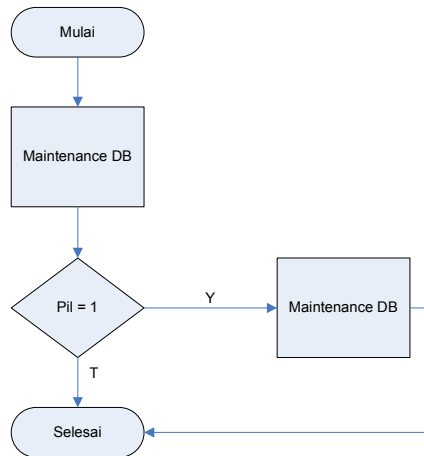
*Form Input Kelas*

*Flowchart* program dapat digambarkan seperti gambar berikut :



*Gambar 4.10 Flowchart Input Kelas*

b. *Flowchart* menu program :

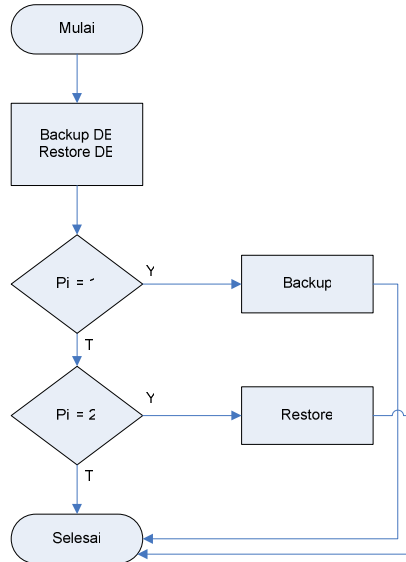


*Gambar 4.11 Flowchart Program*

Didalam menu program terdapat sub menu maintenance database berikut *flowchartnya*

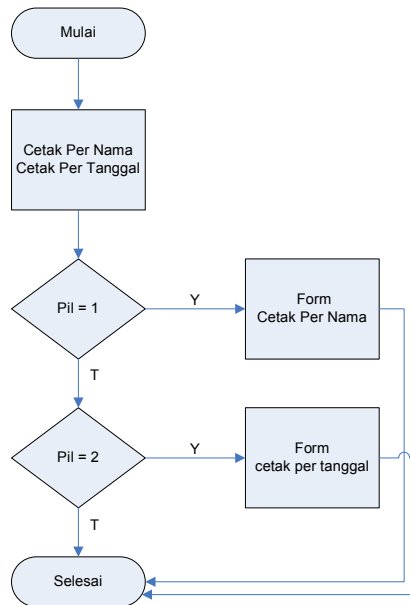
*Form Maintenance DB,*

*Flowchart Maintenance Database :*



*Gambar 4.12 Flowchart Maintenance Database*

*c. Flowchart menu Daftar :*

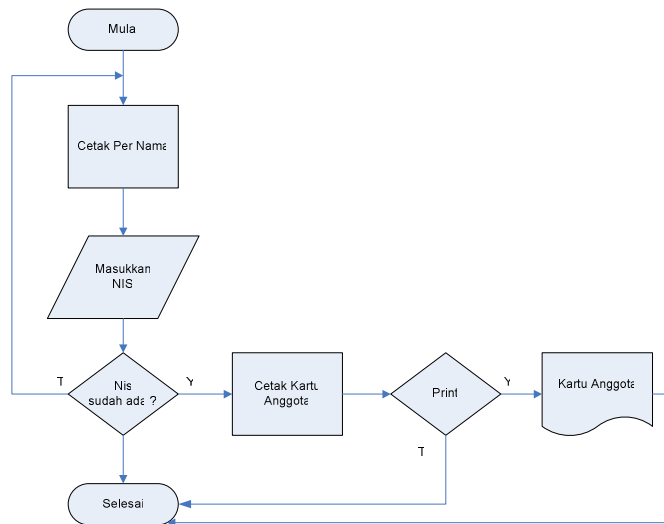


*Gambar 4.13 Flowchart Daftar*

Didalam menu daftar terdapat dua sub menu yaitu cetak per nama dan cetak per tanggal.

*Form cetak per nama,*

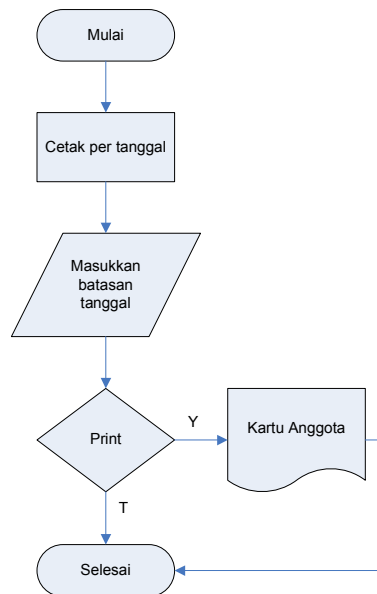
*Flowchart cetak per nama :*



*Gambar 4.14 Flowchart Cetak Per Nama*

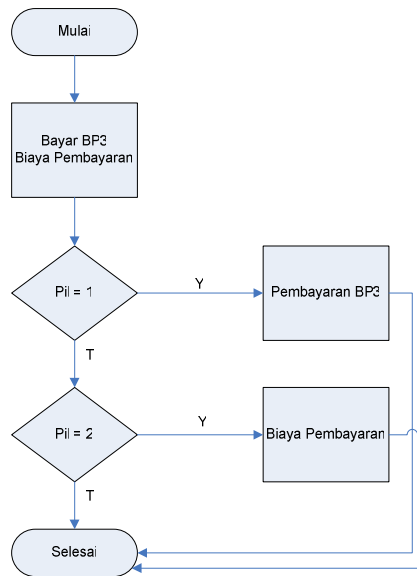
*Form cetak per tanggal,*

*Flowchart per tanggal :*



*Gambar 4.15 Flowchart per tanggal*

d. *Flowchart* menu pembayaran :

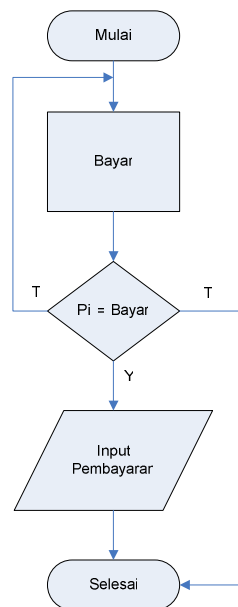


*Gambar 4.16 Flowchart Pembayaran*

Dalam menu pembayaran terdapat sub menu bayar BP3 dan biaya pembayaran.

*Form* pembayaran,

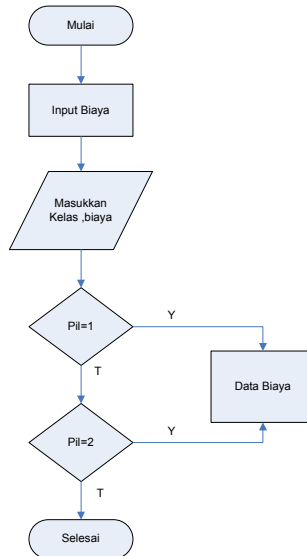
*Flowchart* Bayar BP3 :



*Gambar 4.17 Flowchart Bayar BP3*

Form Biaya,

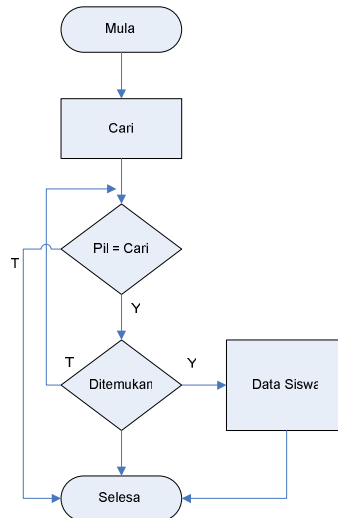
Flowchart Biaya & update pembayaran :



Gambar 4.18 Flowchart Pembayaran & Update Biaya

e. Flowchart Menu Cari

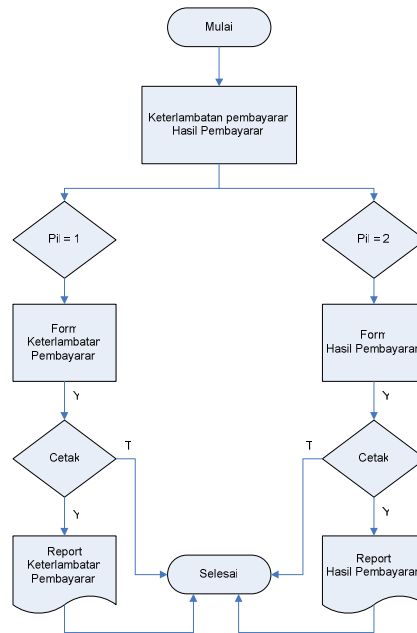
Dalam menu Cari terdapat sub menu pencarian data siswa, berikut bentuk dari flowchart pencarian siswa:



Gambar 4.19 Flowchart Cari Data Siswa



f. Flowchart Menu Laporan :

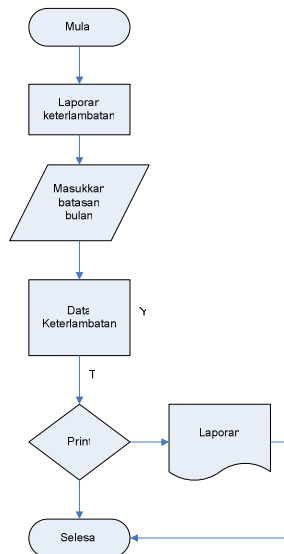


Gambar 4.20 Flowchart Laporan

Didalam menu laporan terdapat sub menu laporan keterlambatan pembayaran dan hasil pembayaran,

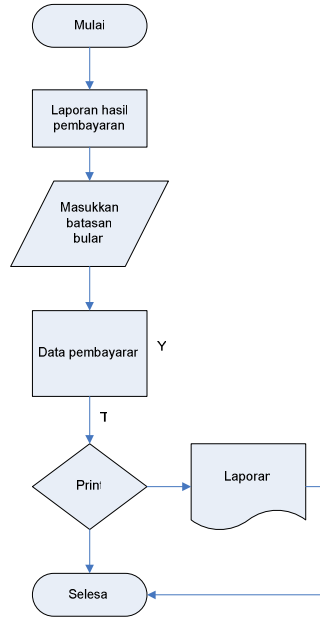
Form Laporan Keterlambatan Pembayaran,

Flowchart Laporan Keterlambatan Pembayaran :



Gambar 4.21 Flowchart Laporan Keterlambatan Pembayaran

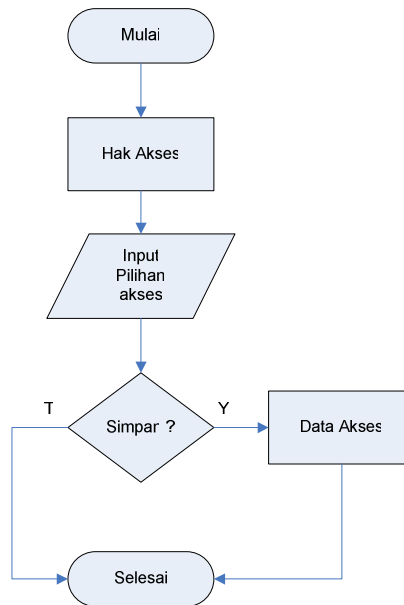
*Form Laporan Hasil Pembayaran,  
Flowchart Laporan Hasil Pembayaran :*



*Gambar 4.22 Flowchart Laporan Hasil Pembayaran*

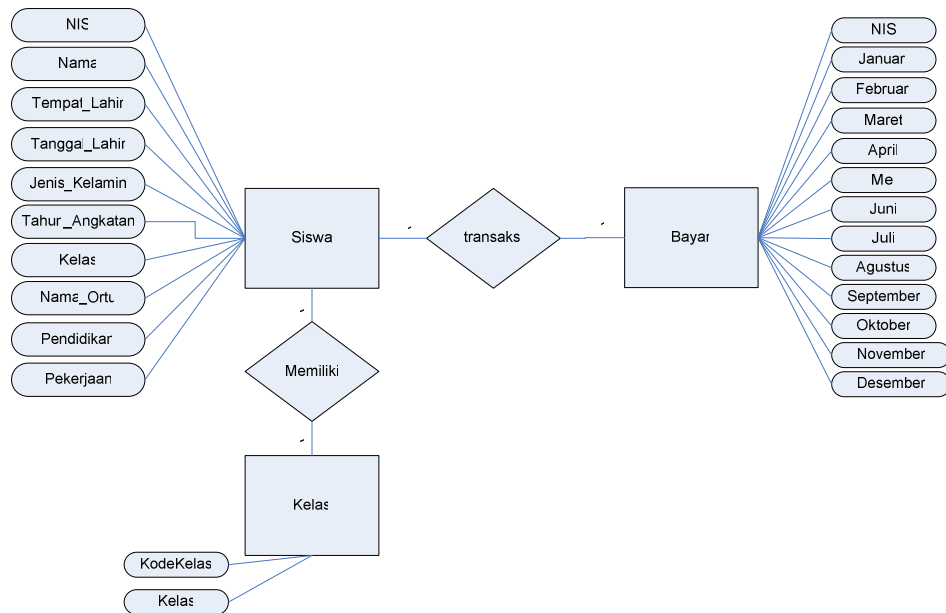
*g. Flowchart Hak Akses*

Dalam menu hak akses terdapat sub menu kontrol akses, berikut bentuk dari *flowchart* menu kontrol akses.

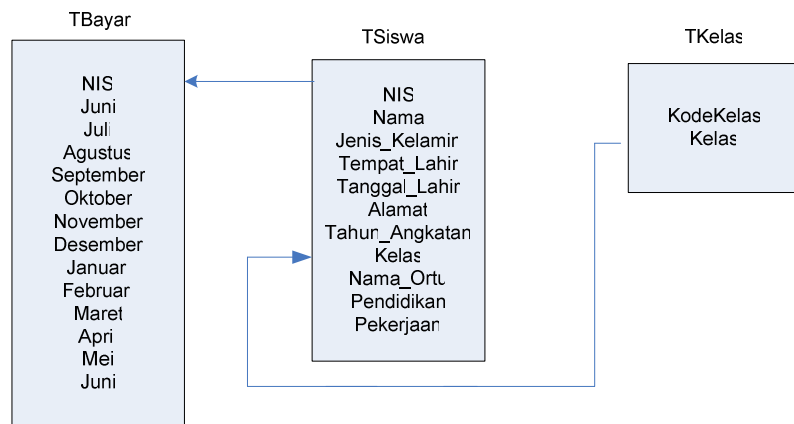


*Gambar 4.23 Flowchart kontrol akses*

4.3.4.4. Perancangan Basis Data  
 ERD (*Entity Relationship Diagram*)



Gambar 4.24 Entity Relationship Diagram



Gambar 4.25 Relasi Antar Tabel

#### 4.3.4.5. Database Dictionary ( Kamus Data )

Berikut adalah kamus data pada aplikasi pembayaran BP3 SMUN 1 Wonosari Klaten.

1. Data Siswa = NIS + Nama + Tempat\_Lahir + Tanggal\_Lahir + Alamat + Jenis\_kelamin + Tahun\_Angkatan + Kelas + Nama\_Ortu + Pendidikan + Pekerjaan + Foto

NIS = {[0..9]}<sup>16</sup>

Nama = Nama Lengkap

Tempat\_Lahir = kota

Tanggal\_Lahir = {[0..9]}<sup>2</sup> + {[0..9]}<sup>2</sup> + {[0..9]}<sup>4</sup>

Alamat = jalan + no\_rumah + kota

Jenis\_kelamin = [L|P]

Tahun\_Angkatan = {[0..9]}<sup>9</sup>

Kelas = | X + {[A..Z] +[0..9] }| XI + {[IPA|IPS|BAHASA] +[0..9] }| XII + {[IPA|IPS|BAHASA] +[0..9] }

Nama\_Ortu = Nama Lengkap

Pendidikan = [SD|SMP|SMA|D3|S1|S2|S3]

Pekerjaan =[TNI|POLRI|Pegawai Negeri (Bukan Dosen)| Dosen|Buruh Pabrik|Tani|Wiraswasta| Lain-lain]

Foto = Gambar

2. Data Bayar = NIS + Januari + Februari + Maret + April + Mei + Juni + Juli + Agustus + September + Oktober + November + Desember

NIS = {[0..9]}<sup>16</sup>

Januari = Cek

Februari = Cek

Maret = Cek

April = Cek

Mei = Cek

Juni = Cek

- Juli = Cek  
 Agustus = Cek  
 September = Cek  
 Oktober = Cek  
 November = Cek  
 Desember = Cek
3. Data Biaya = Kelas + Biaya  
 Kelas = | X + {[A..Z] +[0..9] }| XI +  
 {[IPA|IPS|BAHASA] +[0..9] }| XII + {[IPA|IPS|BAHASA]  
 Biaya = [0..9]<sup>5</sup>
4. Data Kelas = Kelas + KodeKelas  
 Kelas = | X + {[A..Z] +[0..9] }| XI +  
 {[IPA|IPS|BAHASA] +[0..9] }| XII + {[IPA|IPS|BAHASA]  
 KodeKelas= [0..9]<sup>5</sup>
5. Data Control = User\_Name + Password  
 User\_Name = [A..Z],[0..9],[@..#]  
 Password = [A..Z],[0..9],[@..#]

#### 4.3.4.6. Diskripsi Data

##### 1. Tabel TSiswa

Berikut adalah tabel siswa digunakan untuk menyimpan data siswa, adapun rancangan tabel.

Field	Data Tipe	Field Size
NIS	Text	16 (Primary Key )
Nama	Text	40
Jenis_Kelamin	Text	1
Tempat_Lahir	Text	20
Tanggal_Lahir	Date / Time	dd/mm/yyyy
Alamat	Text	50
Tahun_Angkatan	Text	9

Kelas	Text	10
Nama_orbu	Text	50
Pendidikan	Text	5
Pekerjaan	Text	9
Foto	OLE Object	

## 2. Tabel Biaya

Tabel Biaya digunakan untuk mengeet biaya pembayaran siswa berdasarkan kelas dan jumlahnya.

Field	Data Tipe	Field Size
Kelas	Text	10 (Primary Key)
Biaya	Currency	

## 3. Tabel Kelas

Tabel Kelas digunakan untuk memasukkan nama kelas dan kodekelas

Field	Data Tipe	Field Size
KelasKode	Text	5 (Primary Key)
Kelas	Text	10

## 4. Tabel Kontrol

Tabel Password digunakan untuk menyimpan password

Field	Data Tipe	Field Size
<i>UserName</i>	Text	
Password	Text	

## 5. Tabel Bayar

Tabel Bayar digunakan untuk melakukan transaksi pembayaran

Field	Data Tipe	Field Size
NIS	Text	16 (Primary Key)
Juli	True/False	
Agustus	True/False	
September	True/False	
Oktober	True/False	
November	True/False	
Desember	True/False	
Januari	True/False	
Februari	True/False	
Maret	True/False	
April	True/False	
Mei	True/False	
Juni	True/False	

### 4.3.4.7. Deskripsi Proses

- a. Pendaftaran Siswa
  - Pemeriksaan syarat-syarat untuk menjadi anggota
  - Pemasukan data anggota baru yang dilakukan secara komputerisasi ke dalam database
  - Pembuatan kartu anggota
- b. Transaksi Pembayaran
  - Melakukan identifikasi id berupa kode barcode
  - Komputer mencari data yang diminta melalui id barcode
  - Setelah menemukan, komputer menampilkan input pembayaran di monitor
  - Pemasukan data serta penyimpanan kedalam database

c. Pencarian Data

- Melakukan identifikasi id menggunakan kode barcode
- Komputer memproses pencarian tersebut dan mencari data yang diminta kedalam database
- Setelah data ditemukan, komputer memproses untuk ditampilkan detail data siswa yang diinginkan
- Pengguna mendapatkan hasil dari pencarian data berupa tampilan di monitor



#### 4.4. Pembahasan aplikasi pembayaran BP3

Aplikasi pembayaran BP3 ini dibuat untuk mengatasi permasalahan pembayaran BP3 di SMUN 1 Wonosari Klaten. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan perangkat barcode sehingga sangat mudah untuk digunakan.

Berikut penjelasan yang dapat dijabarkan mengenai aplikasi pembayaran BP3.

4.4.1. Dalam aplikasi dibutuhkan suatu sistem database yang baik dan didukung sistem keamanan data yang baik pula. Untuk menunjang hal tersebut maka aplikasi pembayaran ini dibuat beberapa sistem.

a. Validasi Input *User*

Keabsahan suatu data sebelum disimpan dalam database sangat diperlukan dalam pemrograman database. Data yang akan dikirim harus bertipe sama dengan yang ada dalam database. Perbedaan tipe data yang dikirim dan yang ada dalam database akan mengakibatkan kegagalan penyimpanan.

b. Autentifikasi *User*

Di dalam instansi sekolah perbedaan jabatan membedakan tugas dan hak dalam menjalankan pekerjaan. Untuk itu autentifikasi *user* dibutuhkan dalam aplikasi pembayaran. Administrator, operator, maupun *user* mempunyai hak yang berbeda dalam mengakses aplikasi. Untuk itu dibutuhkan *form* login dan *form* pengaturan hak akses *user*. *Form* login dibawah ini digunakan ketika *user* akan masuk ke program.



Gambar 4.26 Form Login User

Apabila *user* name dan password yang dimasukkan benar maka *user* itu akan dapat masuk kedalam program dan pada saat itu juga hak aksesnya akan ditentukan.

#### 4.4.2. Menu Utama

##### Desain Tampilan Menu Utama



*Gambar 4.27 Form Utama*

Menu utama merupakan tampilan utama yang digunakan untuk mengontrol sub-sub menu yang ada pada aplikasi.

Pada menu utama terdiri dari beberapa sub menu sebagai berikut :

#### 4.4.3. File Input

File input digunakan untuk memasukkan data siswa dan melihat data siswa sekolah, adapun sub menu dari file input adalah sebagai berikut :

- input data
- edit data
- input kelas

Berikut desain dari file input data :

The screenshot shows a window titled "File Menu" with a tab labeled "Input Data". The form contains the following fields and controls:

- Nomor Induk Siswa: 304062
- Nama Siswa: Fajar Bayu Wicaksono
- Jenis Kelamin: Laki-Laki (dropdown)
- Tempat, Tgl Lahir: Ponorogo, 14/02/1986 (dropdown)
- Alamat Siswa: Jl Gitadini 10 Magetan
- Tahun Angkatan: 2004
- Kelas: X F (dropdown)
- Data Orang Tua:
  - Nama Orang Tua: Muhammad Rifai
  - Pendidikan: S-2 (dropdown)
  - Pekerjaan: -Lain-Lain- (dropdown)
- Photo: A small photo of a man with a "Load Photo" button below it.
- Buttons: Simpan (Save), Batal (Cancel), and Buat Kartu (Make Card).

Gambar 4.28 Form Input Data Siswa

Berikut desain dari file edit data :

The screenshot shows a window titled "Edit Data Siswa" with a tab labeled "Pencarian Data". The form includes:

- Pilihan Pencarian: Radio buttons for "Mendekati" and "Sama".
- Data yang akan dicari: "Cari Berdasarkan" (dropdown) and "Kata Kunci" (text input).
- A "Cari -->" button.
- A "Tampilkan semua" button.
- A table with columns: Nama, NIS, Kelas, Alamat, Tahun\_angk, Tempat\_Lahir, and T.
- A scrollable area below the table.
- Fields for editing:
  - NIS: [text input]
  - Nama: [text input]
  - Tanggal lahir: 02 Agustus 2006 (dropdown)
  - Tahun Angkatan: [text input]
  - Alamat: [text input]
  - Kelas: [text input]
- Buttons: Edit, Hapus (Delete), Batal (Cancel), and Tutup (Close).
- Navigation buttons: Home, Left Arrow, Right Arrow, and Refresh.

Gambar 4.29 Form Edit data

Berikut desain dari file input kelas :

The screenshot shows a window titled 'Kelas'. On the left, there is an 'Input Kelas' section with two text boxes: 'Kode Kelas' containing '1a' and 'Nama Kelas' containing 'A'. Below these are four buttons: 'Tambah' (with a plus icon), 'Edit' (with a pencil icon), 'Hapus' (with a red X icon), and 'Batal' (with a red X icon). On the right, there is a table with two columns: 'KodeKelas' and 'Kelas'. The table contains the following data:

KodeKelas	Kelas
1a	A
1b	B
1c	C
1d	D
1e	E
1f	F
1g	G
1h	H
1k	K

Gambar 4.30 Form Input Kelas

#### 4.4.4. Program

Menu program digunakan untuk mengedit data yang telah dimasukkan serta untuk keamanan database, adapun sub menu dari menu program adalah sebagai berikut :

- maintenance database

Berikut desain dari program maintenance database :

The screenshot shows a window titled 'Maintenance DB'. It has a section titled 'Information' with the following text: 'Fitur ini digunakan untuk menjaga keamanan database dari segala kemungkinan yang terjadi. Pastikan Database anda telah dibackup sebelum menjalankan perintah Restore'. At the bottom, there are two buttons: 'Backup' (with a red circular arrow icon) and 'Restore' (with a green checkmark icon).

Gambar 4.31 Form Backup Database

#### 4.4.5. Daftar

Menu daftar digunakan untuk membuat kartu anggota yang nantinya digunakan untuk pembayaran, adapun sub menu dari menu daftar adalah sebagai berikut :

- cetak per nama
- cetak per tanggal

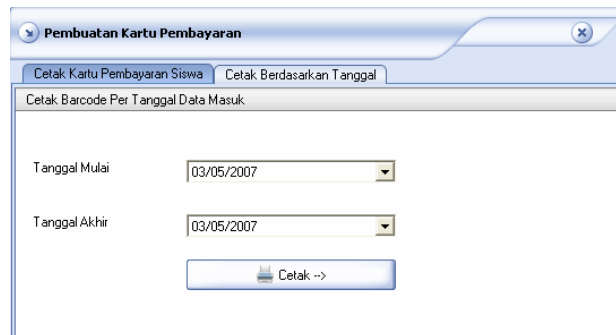
Berikut adalah desain dari sub menu daftar per nama

*Gambar 4.32 Form cetak per nama*

<b>DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL PROPINSI JAWA TENGAH SMUN 1 Wonosari Klaten</b>	
ORGANISASI SISWA INTRA SEKOLAH	
	Nama : Ade Hidayat Nis : 1234 Kelas : X E
 1234	Kepala Sekolah SMUN 1 Wonosari Klaten

*Gambar 4.33 Kartu pembayaran*

Berikut adalah desain menu dari sub menu daftar per tanggal



The screenshot shows a window titled "Pembuatan Kartu Pembayaran". It has two tabs: "Cetak Kartu Pembayaran Siswa" and "Cetak Berdasarkan Tanggal". The active tab is "Cetak Berdasarkan Tanggal". Below the tabs, there is a label "Cetak Barcode Per Tanggal Data Masuk". There are two date selection fields: "Tanggal Mulai" with the value "03/05/2007" and "Tanggal Akhir" with the value "03/05/2007". At the bottom, there is a "Cetak -->" button.

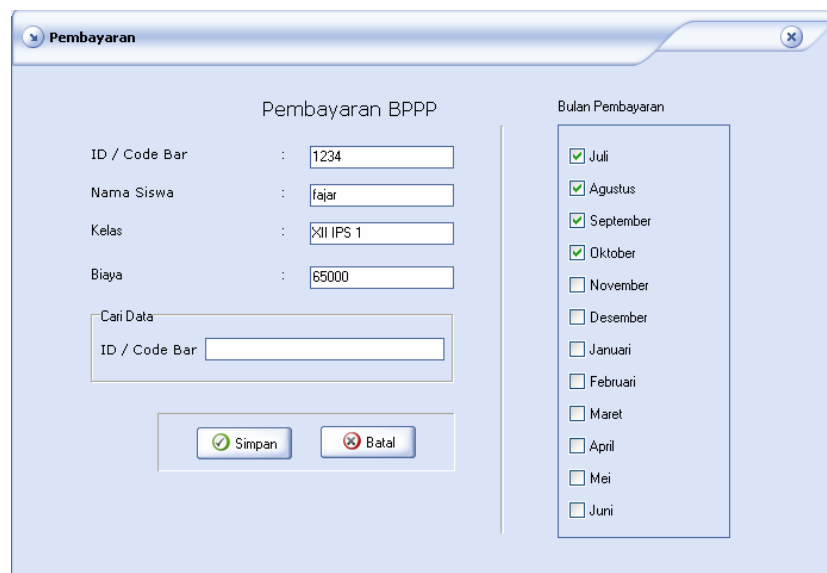
*Gambar 4.34 Form Cetak Per Tanggal*

#### 4.4.6. Pembayaran

Menu pembayaran digunakan untuk melakukan transaksi pembayaran serta untuk menentukan berapa jumlah yang harus dibayarkan, adapun sub menu yang ada pada menu pembayaran :

- bayar BP3
- setting biaya

Berikut adalah desain dari *form* pembayaran BP3 :



The screenshot shows a window titled "Pembayaran". It has a section titled "Pembayaran BPPP" with the following fields: "ID / Code Bar" (1234), "Nama Siswa" (Fajar), "Kelas" (XII IPS 1), and "Biaya" (65000). Below these fields is a "Cari Data" section with an "ID / Code Bar" input field. At the bottom of this section are "Simpan" and "Batal" buttons. To the right, there is a "Bulan Pembayaran" section with a list of months and checkboxes: Juli (checked), Agustus (checked), September (checked), Oktober (checked), November (unchecked), Desember (unchecked), Januari (unchecked), Februari (unchecked), Maret (unchecked), April (unchecked), Mei (unchecked), and Juni (unchecked).

*Gambar 4.35 Form Pembayaran BP3*

Berikut adalah desain dari setting biaya

Update Biaya

Pilih Kelas: Kelas X

Biaya: 65000

Simpan Update

Gambar 4.36 setting biaya

#### 4.4.7. Cari

Menu cari digunakan untuk mencari data siswa, adapun submenu yang ada pada menu cari

- Data Siswa
- Detail Data Siswa

Berikut adalah desain dari menu cari

Data yang akan dicari

Cari Berdasarkan: Nama

Kata Kunci: fajar

Cari

Nama	NIS	Tempat_Lahir	Tanggal_Lahir	Alamat
fajar	1234	kkd	05/04/1986 14:30:01	magetan
fajar	9999	ponorogo	05/04/2007 14:30:01	magetan

NIS: 1234

Nama: fajar

Tanggal lahir: 02 Agustus 2006

Tahun Angkatan: 2344

Kelas: XII IPS 1

Alamat: magetan

Gambar 4.37 Form Menu Cari

Berikut desain dari program detail data siswa :

The screenshot shows a web form titled "Data Siswa". It contains several input fields and a dropdown menu. On the right side, there is a placeholder for a photo and a button labeled "Kosongkan".

Nomor Induk Siswa	1234
Nama Siswa	fajar
Jenis Kelamin	Laki-Laki
Tempat, Tgl Lahir	kkd 05/04/1986
Alamat Siswa	magetan
Tahun Angkatan	2344
Kelas	XII IPS 1
Data Orang Tua	
Nama Orang Tua	irere
Pendidikan	D-3
Pekerjaan	Dosen

Gambar 4.38 Form Detail Data Siswa

#### 4.4.8. Laporan

Menu laporan digunakan untuk mencetak data siswa yang telah melakukan transaksi pembayaran maupun yang belum, adapun sub menu yang ada pada menu laporan :

- laporan keterlambatan pembayaran
- laporan hasil pembayaran

Berikut desain dari *form* laporan keterlambatan pembayaran

The screenshot shows a report window titled "Daftar Siswa Yang Belum Membayar". It displays a table of student data and a dropdown menu for the month of delay. There are also "Preview" and "Cetak" buttons at the bottom.

NIS	Nama	Kelas
1111	steven adriano	XI IPA 1
9999	fajar	X G

Keterlambatan sampai bulan  
Agustus

Gambar 4.39 Form Laporan Keterlambatan Pembayaran



Berikut desain dari laporan hasil pembayaran

Report\_Telah\_Bayar

Laporan Data Siswa Yang Telah Melakukan Pembayaran

NIS	Nama	Kelas
1234	fajar	XII IPS 1
2222	eko	XII IPA 1
3333	dad	XI IPA 1
212	wiro	X D

Pilih berdasarkan bulan

Agustus

Preview Cetak

Gambar 4.40 Form Hasil Pembayaran

#### 4.4.9. Menu Hak Akses

Dan untuk pengaturan hak akses dapat melalui *form* hak akses. Dengan memberikan hak-hak yang sesuai dengan jabatannya akan menjaga autentifikasi *user*.

Kontrol\_Akses

ijin hak akses

Nama User :

Password :

- File Input (Input Data)
- Program (Edit dan Backup)
- Daltar (Pencetakan Kartu)
- Pembayaran (Bayar dan Update Biaya)
- Cari (Pencarian Data Siswa)
- Laporan (Lap Hasil dan Keterlambatan)
- Hak Akses (Kontrol akses)
- Tingkat (Kenaikan Kelas)

Simpan Batal

Gambar 4.41 Form Hak Akses

4.4.10. Form kenaikan siswa digunakan untuk menaikkan siswa dari kelas awal ke kelas selanjutnya, berikut tampilan outputnya

Form Naik Kelas

**Form Kenaikan Kelas**

Tahun Ajaran [dropdown]  
Nama Kelas [dropdown] \*

Proses

Tahun Ajaran [input]  
Nama Kelas [dropdown]

**Kelas Asal**



**Kelas Tujuan**

NIS	Nama

>  
>>  
<<  
<

Jumlah Siswa

Gambar 4.42 Form Kenaikan Kelas

4.4.11. About

Menu about berisi tentang bantuan penggunaan program dari informasi untuk pengguna program

- Program
- Help

Tampilan dari about program

About

Aplikasi pembayaran BP3  
SMUN 1 Wonosari Klaten

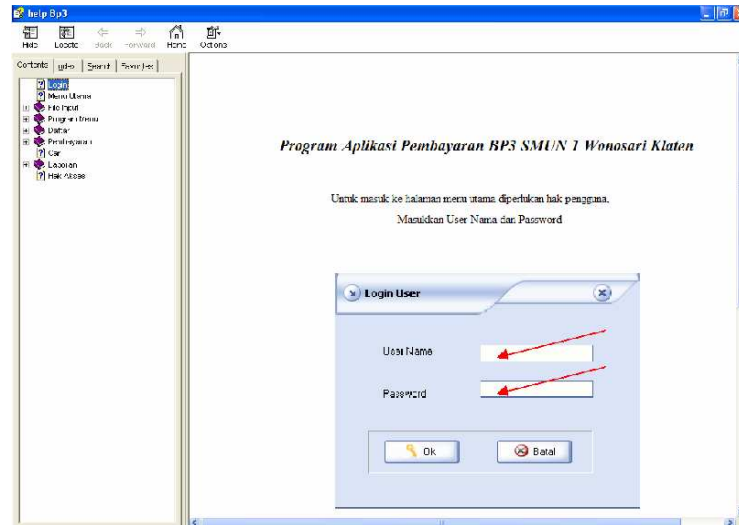
Program ini dibuat oleh Fajar Bayu Wicaksono  
NIM : M3304062  
Jurusan Teknik Komputer  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Gambar 4.43 Form About Program

## About Menu Help

Dalam aplikasi tanpa panduan penggunaan rasanya belum lengkap, sehingga aplikasi ini diberi tambahan menu help untuk penggunaanya (end user).

Berikut Tampilan dari menu *help*



Gambar 4.44 Menu help

## 4.5. Perangkat Pendukung aplikasi Pembayaran BP3

Sistem yang baik harus memperhatikan kecepatan, keamanan, dan keakuratan data. Kecepatan mendapatkan laporan akan mempercepat dalam pengambilan keputusan. Selain kecepatan mendapatkan laporan didalam aplikasi pembayaran dibutuhkan sistem transaksi yang cepat, akurat dan aman. Untuk menanggulangi masalah diatas maka penelitian ini digunakan perangkat barcode.



Gambar 4.45 BarcodeReader

## 1. Perangkat Barcode

Dalam proses pembayaran perangkat barcode sangat dibutuhkan untuk memasukkan data siswa, karena perangkat barcode merupakan alat yang cepat dan akurat dalam membaca data dibandingkan dengan menggunakan jari.

Adapun cara sebuah barcode-scanner membaca sebuah Code Barcode adalah sebagai berikut :

Suatu bilangan barcode tunggal terdiri dari tujuh unit. Satu unit terdiri dari salah satu warna hitam dan putih. Sebuah unit yang berwarna hitam ditunjukkan dengan sebuah **Bar**, sedangkan yang berwarna putih ditunjukkan dengan sebuah **Space** (spasi). Cara lain penulisan barcode adalah dengan bilangan "1" untuk menyatakan **Black bar** dan bilangan "0" untuk menyatakan **White space**. Misalnya, tujuh unit berikut ini adalah 00110011 dapat dinyatakan sebagai berikut space-space-bar-bar-space-space-bar-bar.

Sebuah Barcode UPC bilangan di sisi bagian kiri Barcode (kode perusahaan/manufaktur) dikodekan berbeda dengan bilangan di sisi bagian kanan (kode produk). Bilangan yang berada disebelah kiri merupakan kebalikan dari bagian yang ada di sebelah kanan, misal jika bar di sebelah kanan berarti sebuah space di sebelah kiri. Pengkodean disebelah kanan dinamakan kode *even parity* sebab unit **Black bar**-nya berjumlah genap. Sedangkan pengkodean disebelah kiri dinamakan kode *odd parity* sebab unit Black bar-nya berjumlah ganjil. Bilangan-bilangan yang dikodekan mempunyai perbedaan untuk tiap-tiap sisi barcode, sehingga Barcode dapat dibaca (scanned) dari sebelah kiri maupun disebelah kanan.

Adapun bentuk-bentuk barcode adalah sebagai berikut :

### A. Barcode satu dimensi (ID)

Barcode satu dimensi biasanya dinamakan Linear Bar Codes (kode berbentuk baris).

a. Code 39 (code 3 of 9)

Adalah sebuah Barcode alphanumeric (full ASH) yang memiliki panjang baris yang bervariasi. Aplikasi Barcode jenis code 39 adalah untuk inventory, Asset tracking dan digunakan pada tanda pengenal identitas.

b. Code 128

Adalah sebuah barcode alphanumeric (full ASCH) yang memiliki kerapatan (density) yang sangat tinggi dan panjang baris yang bervariasi. Barcode code 128 ideal untuk aplikasi seperti *shipping and warehouse management* (pengaturan maskapai pelayaran dan pengolahan gudang).

c. Interleaved 2 of 5

Adalah sebuah barcode yang berbentuk numeric dan memiliki panjang baris yang bervariasi. Barcode interleaved 2 of 5 dapat dipergunakan untuk aplikasi industri dan laboratorium.

d. UPC (Universal Product Code)

Adalah sebuah barcode yang berbentuk numeric dan memiliki panjang baris yang tetap (fixed). UPC digunakan untuk pelabelan pada produk-produk kecil atau eceran. Simbol ini dibuat untuk kemudahan pemeriksaan keaslian suatu produk. Bilangan-bilangan UPC harus diregistrasikan atau terdaftar di *Uniform Code Council*.

B. Barcode dua dimensi (2D)

Adalah barcode yang dikembangkan lebih dari sepuluh tahun lalu, tetapi baru sekarang ini mulai populer. Barcode dua dimensi ini memiliki beberapa keuntungan dibandingkan Linear Bar Codes (Barcode satu dimensi) yaitu, dengan menggunakan barcode dua dimensi, informasi atau data yang besar dapat disimpan didalam suatu ruang (space) yang lebih kecil. Contoh Barcode dua dimensi

adalah "Symbology PDF417" yang dapat menyimpan lebih dari 2000 karakter didalam sebuah ruang (space) yang berukuran 4 inch persegi (inch<sup>2</sup>).

#### **4.6. Keunggulan dan Kelemahan Program**

##### **1. Keunggulan**

Keunggulan dari program pembayaran BP3 yang dibuat adalah :

- a. Proses pembayaran dapat dilakukan lebih cepat dan efisien dari pada sistem sebelumnya
- b. Penggunaan program yang mudah dan biaya perawatan yang lebih murah.

##### **2. Kelemahan**

Adapun kelemahan dari program pembayaran BP3 ini adalah :

- a. Belum tersedianya fasilitas untuk integrasi secara langsung ke database lain.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan penulis maka dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Sistem autentifikasi user pada program aplikasi pembayaran BP3 ini dapat memberikan hak akses sesuai dengan tugas dan jabatan.
2. Untuk menjalankan program aplikasi pembayaran diperlukan perangkat barcode.
3. Penerapan sistem komputer ini akan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja

Demikian tugas akhir ini disusun, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca

## DAFTAR PUSTAKA

Fatansyah. 2002, *Basis Data*, CV. Informatika : Bandung.

Gerald, J.F, Fitz. A.F & Stalling, W.P. 1981, *Fundamental of System Analysis*,  
John Willey & Sons : New York.

Jogianto, HM, 2001. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi : Yogyakarta.

Kendall, Kendal. 2002. *Analisa dan Perancangan Sistem*, P.T. Prenhalindo :  
Jakarta.

Kristanto, Andri. 2003, *Perencanaan Sistem Informasi dan Aplikasinya*,  
Yogyakarta : Gava Media.

Mc Leod, Jr. 2000, *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta. P.T. Prenhallindo.

Presmann, R. 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak, Buku Satu*, Andi Offset :  
Yogyakarta.