

**PEMBUATAN SISTEM SIRKULASI PERPUSTAKAAN  
BERBASIS *CLIENT SERVER* DI SMA N I BANYUDONO  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI *BARCODE***



**Disusun Oleh :  
Murni Setianingsih  
M3304021**

**TUGAS AKHIR**  
**ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh**  
**gelar Ahli Madya Ilmu Komputer**

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

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM SIRKULASI PERPUSTAKAAN**  
**BERBASIS *CLIENT SERVER* DI SMA N I BANYUDONO**  
**MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *BARCODE***

Disusun Oleh :

**MURNI SETIANINGSIH**  
**M3304021**

Dibimbing oleh

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Abdul Aziz, S. Kom**  
**NIP. 132 310 082**

**Budi Legowo, M. Si**  
**NIP. 132 240 168**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Pada hari **Jumat** , tanggal **6 juli 2007**.  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Anggota Tim Penguji :

Tanda tangan

1. Abdul Aziz, S. Kom
2. Budi Legowo, M. Si
3. Dra. Mania Roswitha, M. Si

- 1.
- 2.
- 3.

Surakarta, Juli 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

Murni Setianingsih, 2007. **PEMBUATAN SISTEM SIRKULASI PERPUSTAKAAN BERBASIS CLIENT SERVER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BARCODE**. Program DIII Ilmu Komputer. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.

Sistem Sirkulasi Perpustakaan meliputi proses perubahan anggota, perubahan pengurus, peminjaman buku, pengembalian buku, dan perubahan data buku. Proses tersebut masih dilakukan manual sehingga menyebabkan keterlambatan dalam pelaksanaannya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis *client server* dengan menggunakan teknologi *barcode* sebagai solusinya.

Metodologi pokok yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini, yaitu metode *research* (penelitian lapangan) di perpustakaan SMA N I Banyudono, metode *interview* yang dilakukan kepada pengelola perpustakaan SMA N I Banyudono, serta metode dokumentasi berupa laporan-laporan kartu anggota, kartu buku, dan label anggota.

Sistem Sirkulasi Perpustakaan Berbasis *Client Server* Di SMA N I Banyudono dengan menggunakan teknologi *barcode* dapat dikembangkan dari proses secara manual menjadi sistem komputerisasi berbasis *Client Server* dan menggunakan *barcode* sebagai pengenalan identitas anggota dan buku dengan Borland Delphi 7.0 dan My SQL sebagai *database server*. Dalam pembuatan sistem informasi ini diperlukan *barcode generate* dengan cara menggunakan komponen *barcode* pada program Rave Report 5.0 yang terdapat dalam Program Delphi 7.0.

## **MOTTO**

Pantang menyerah dalam menghadapi segala hal, tidak ada yang tak mungkin didunia ini. Dengan berjuang dan berdoa kita pasti bisa.

Yang berlalu biarlah berlalu, cita-cita adalah harapan yang belum pasti dan bagimu hanyalah saat yang sedang dijalani.

Jauhkan pikiran dari semua yang rendah lagi tiada harapan bagi keberadaannya. Pusatkanlah pikiran kepada kesuksesan niscaya tidak akan ragu dalam melangkah.

## PERSEMBAHAN

*Karya ini kupersembahkan untuk:*

- *Ibu dan Bapakku yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang.*
- *Mas Eko (kakakku) yang telah mendukungku, memberikan nasehat, memberi motivasi dan semangat untuk kedepan. Serta memberikan yang terbaik untukku.*
- *Adikku yang telah menemaniku dalam segala hal.*
- *T.Komp Girl yang kompak banget ( ninik, dewik cilik, denik, isthee, ida, miranti, septi, endah, tri, anik dan dewik gede ) thanks for all friends.*
- *Mas azis abdullah yang telah memberikan pertolongan saat aku dalam kesulitan, trimakasih atas bantuannya.*
- *Anak Teknik Komputer 2004 yang tak bisa disebutkan satu per satu, trimakasih atas semuanya.*
- *Penghuni kost khasanah ( mbak ira, esti dan lina ).*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul "SISTEM SIRKULASI PERPUSTAKAAN BERBASIS *CLIENT SERVER* DI SMA N I BANYUDONO MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *BARCODE*".

Laporan TA ini disusun guna memenuhi dan melengkapi syarat dalam menempuh Program Pendidikan DIII Ilmu Komputer Bidang keahlian Teknik Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sebagai manusia biasa, penulis sadar bahwa tugas akhir ini tidak dapat selesai tanpa adanya pihak yang membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Irwan Susanto, DEA, sebagai Ketua Program Diploma III Ilmu Komputer.
2. Bapak Abdul Aziz, S. Kom, sebagai dosen pembimbing I, yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis sehingga terselesaikannya Laporan TA ini.
3. Bapak Budi Legowo, M. Si, sebagai dosen pembimbing II, yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis sehingga terselesaikannya Laporan TA ini.
4. Ibu Dra. Mania Roswitha, M.Si, sebagai dosen penguji yang telah berkenan mengarahkan penulis.
5. Bapak Narno kepala kemahasiswaan SMA N I Banyudono yang telah membantu dalam pengumpulan data.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan TA ini, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan TA ini di

masa yang akan datang. Semoga penyusunan TA ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, Juni 2007

Penulis

**(Murni Setianingsih)**

**M3304021**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN ABSTRAK .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan dan Batasan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
BAB II. LANDASAN TEORI .....	3
2.1. Perpustakaan .....	3
2.1.1 Definisi Perpustakaan .....	3
2.1.2 Fungsi Perpustakaan .....	3
2.2. Pengertian Sistem Informasi .....	3
2.2.1. Pengertian Sistem .....	3
2.2.2. Pengertian Informasi .....	4
2.2.3. Penegrtian Sistem Informasi .....	4
2.3. Perancangan Sistem .....	5
2.3.1. Pengertian Perancangan Sistem .....	5
2.3.2. Alat Bantu Perancangan Sistem .....	5
2.4. Basis Data .....	9
2.4.1. Definisi Basis Data .....	9
2.4.2. Elemen Basis Data .....	10
2.4.3. Pemanfaatan Basis Data .....	10



2.4.4. Peranan Basis Data .....	11
2.5. Pengertian Alat-alat Penelitian .....	11
2.5.1. Visual Borland Delphi .....	11
2.5.2. MySQL .....	12
2.5.3. <i>Client/Server</i> .....	12
2.5.4. Teknologi <i>Barcode</i> .....	13
BAB III. METODE PENELITIAN .....	15
3.1. Jenis Penelitian .....	15
3.2. Konteks Diagram .....	16
3.3. <i>System Flow</i> Diagram .....	16
3.4. <i>Data Flow</i> Diagram .....	17
3.1.1. DFD Level 0 .....	17
3.1.2. DFD Level 1 Sirkulasi Buku .....	18
3.1.3. DFD Level 1 Laporan Perpustakaan .....	18
3.5. <i>Entity</i> Relational Diagram .....	19
3.6. Hierarki Plus <i>Input-Output</i> .....	20
3.6.1. HIPO Proses Anggota .....	20
3.6.2. HIPO Proses Buku .....	20
3.6.3. HIPO Proses Sirkulasi .....	21
3.7. <i>Data Dictionary</i> .....	22
3.7.1. Data Anggota .....	22
3.7.2. Data Buku .....	22
3.7.3. Data Sirkulasi .....	23
3.7.4. Data Denda .....	23
3.7.5. Data Pengurus .....	24
3.8. <i>Flowchart</i> .....	25
3.8.1. <i>Flowchart</i> Proses Anggota .....	25
3.8.2. <i>Flowchart</i> Proses Buku .....	26
3.8.3. <i>Flowchart</i> Proses Sirkulasi .....	27
3.9. Basis Data dan Tabel .....	28
3.9.1. Tabel Anggota .....	28

3.9.2. Tabel Buku .....	28
3.9.3. Tabel Sirkulasi .....	29
3.9.4. Tabel Denda .....	29
3.9.5. Tabel Pengurus .....	30
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1. Pembahasan Sistem Aplikasi Perpustakaan .....	31
4.2. Detail Desain .....	32
4.2.1. Halaman <i>Login</i> .....	32
4.2.2. Halaman <i>Main Form</i> .....	32
4.2.3. <i>Form</i> Anggota .....	33
4.2.4. <i>Form</i> Buku .....	34
4.2.5. <i>Form</i> Katalog .....	36
4.2.6. <i>Form</i> Peminjaman .....	36
4.2.7. <i>Form</i> Pengembalian .....	37
4.2.8. <i>Form</i> Pengurus .....	38
4.2.9. <i>Form Backup</i> dan <i>Restore</i> .....	40
4.3. Desain <i>Output</i> Program .....	40
4.3.1. Keanggotaan .....	40
4.3.2. Buku .....	41
4.3.3. Sirkulasi .....	41
BAB V. PENUTUP .....	43
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Anggota .....	28
Tabel 3.2	Data Buku .....	28
Tabel 3.3	Data Sirkulasi .....	29
Tabel 3.4	Data Denda .....	29
Tabel 3.5	Data Pengurus .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Simbol-simbol data <i>flow</i> diagram .....	6
Gambar 2.2	Simbol-simbol <i>entity relationship</i> diagram .....	7
Gambar 2.3	Notasi aljabar menggambarkan struktur data .....	7
Gambar 2.4	Simbol-simbol <i>flowchart</i> .....	8
Gambar 3.1	Konteks diagram perpustakaan SMA N I banyudono .....	16
Gambar 3.2	Sistem <i>flow</i> diagram .....	16
Gambar 3.3	Data <i>flow</i> diagram .....	17
Gambar 3.4	DFD Level 1 proses 3 sirkulasi .....	18
Gambar 3.5	DFD Level 1 proses 4 laporan perpustakaan .....	18
Gambar 3.6	<i>Entity relational diagram</i> (ERD) .....	19
Gambar 3.7	Hierarki proses anggota .....	20
Gambar 3.8	Hierarki proses buku .....	20
Gambar 3.9	Hierarki proses sirkulasi .....	21
Gambar 3.10	<i>Flowchart</i> proses anggota .....	25
Gambar 3.11	<i>Flowchart</i> proses buku .....	26
Gambar 3.12	<i>Flowchart</i> proses sirkulasi .....	27
Gambar 4.1	<i>Form login</i> .....	32
Gambar 4.2	<i>Form login</i> .....	32
Gambar 4.3	<i>Main form</i> .....	33
Gambar 4.5	<i>Form</i> anggota tab <i>input</i> anggota .....	33
Gambar 4.6	<i>Form</i> anggota tab daftar anggota .....	34
Gambar 4.7	<i>Form</i> buku tab <i>input</i> buku .....	35
Gambar 4.8	<i>Form</i> buku tab daftar buku .....	35
Gambar 4.9	<i>Form</i> katalogisasi .....	36
Gambar 4.10	<i>Form</i> peminjaman .....	36
Gambar 4.11	<i>Form</i> pengembalian .....	37
Gambar 4.12	<i>Form</i> pengurus tab <i>input</i> pengurus .....	38
Gambar 4.13	<i>Form</i> pengurus tab daftar pengurus .....	38
Gambar 4.14	Kotak dialog untuk pencarian pengurus perpustakaan .....	39

Gambar 4.15	<i>Form backup dan restore</i>	39
Gambar 4.16	<i>Print out</i> kartu anggota .....	40
Gambar 4.17	<i>Form</i> laporan anggota .....	40
Gambar 4.18	<i>Print out barcode</i> buku .....	41
Gambar 4.19	<i>Form</i> laporan buku .....	41
Gambar 4.20	Kotak dialog untuk pencarian pengurus perpustakaan .....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perpustakaan sekarang ini telah menjadi salah satu sumber informasi yang paling mudah dan murah bagi semua kalangan bila dibandingkan dengan sumber informasi lain yang memerlukan biaya yang mahal untuk mendapatkan informasi. Oleh sebab itu perpustakaan masih menjadi alternatif yang populer dalam rangka pencarian sumber data. Banyaknya kegiatan yang terjadi dalam perpustakaan, maka perlu kecepatan untuk memenuhi kegiatan tersebut.

Semua proses yang terjadi dalam perpustakaan SMA N I Banyudono merupakan proses yang sangat sederhana, seperti peminjaman buku, pengembalian buku, pendataan buku, penggantian data anggota, penggantian data pengurus dan sebagainya. Aktifnya perpustakaan dan telah banyak pula koleksi buku yang ada dalam perpustakaan tersebut, sehingga masalah yang sering dihadapi adalah keterlambatan dalam hal pendataan pada proses peminjaman dan pengembalian buku, serta sulitnya pencarian buku yang ada dalam perpustakaan karena masih dilakukan secara manual. Dengan dibuatnya sistem informasi sebagai solusi tercepat dan terakurat. Saat ini, diharapkan segala masalah yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan dalam penyelesaiannya dapat diatasi dengan mudah.

Dengan pendataan secara manual sudah tidak relevan lagi di era teknologi informasi yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan, maka dirancang dan dibuatnya Sistem Sirkulasi Perpustakaan di SMA N I Banyudono. Sistem informasi yang akan dibuat memiliki kelebihan tersendiri yaitu adanya penggunaan *barcode* dalam pendataan buku dan anggota perpustakaan serta adanya *client server* yang akan mempermudah pengurus dan anggota perpustakaan dalam mencari informasi anggota, koleksi buku dan jumlah buku yang ada di perpustakaan.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan perumusan masalah yang ada pada perpustakaan SMA N I Banyudono, yaitu bagaimana membuat sistem informasi perpustakaan berbasis *client server* untuk mempermudah anggota dalam pencarian informasi buku di perpustakaan serta mempermudah pengurus dalam proses perubahan data anggota, perubahan data buku, dan sirkulasi buku dengan menggunakan teknologi *barcode*.

### **1.3. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam pembuatan Sistem Sirkulasi Perpustakaan ini adalah membuat sistem aplikasi perpustakaan yang dilengkapi dengan *Client Server* dan *Barcode* untuk mempercepat pelayanan dalam kegiatan perpustakaan. Sistem Informasi Perpustakaan ini dibuat dengan menggunakan *Borland Delphi* versi 7 dan *database MySQL*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem sirkulasi perpustakaan yang berbasis client server menggunakan teknologi barcode untuk mempermudah dalam kegiatan perpustakaan yang meliputi proses sirkulasi buku, perubahan data buku, dan perubahan data anggota.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat dari pembuatan Sistem Sirkulasi Perpustakaan di SMA N I Banyudono ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Penulis

Diharapkan dapat memahami tentang pembuatan sistem informasi dengan menggunakan *Borland Delphi7* dan *database MySQL*.

2. Bagi petugas perpustakaan

Diharapkan dapat memudahkan petugas perpustakaan dalam pelayanan perpustakaan, serta mempermudah manajemen perpustakaan.

## **BAB II**

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

#### **2.1. Perpustakaan**

##### **2.1.1. Definisi Perpustakaan**

Menurut Ibrahim (1991), definisi perpustakaan adalah suatu unit kerja dari suatu badan atau lembaga tertentu yang mengelola bahan-bahan pustaka yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya.

##### **2.1.2. Fungsi Perpustakaan**

Fungsi perpustakaan menurut Ibrahim (1991) dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Sebagai sarana pendidikan dan pengajaran (edukatif).
2. Sebagai sarana rekreasi (rekreatif).
3. Sebagai data ilmu pengetahuan dan sarana penelitian (riset).
4. Sebagai sumber informasi (informatif).
5. Sebagai sarana tanggung jawab administratif.

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

##### **2.2.1. Pengertian Sistem**

Menurut Jogiyanto (2001), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Menurut Sutanta (2003), banyaknya pengertian mengenai suatu sistem menyebabkan terjadinya pengklasifikasian sistem dalam beberapa cara.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem fisis dan sistem abstrak.  
Sistem fisis adalah sistem yang komponennya berupa benda nyata yang dapat dilihat dan dijamah oleh tangan manusia. Contoh sistem fisis adalah sistem perangkat keras komputer. Sistem abstrak adalah sistem yang



komponennya tidak dapat dilihat atau dijamah oleh tangan manusia. Contoh sistem abstrak adalah sistem operasi komputer.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan.  
Sistem alamiah adalah sistem yang keberadaannya terjadi secara alami atau natural tanpa campur tangan manusia. Sedangkan sistem buatan adalah sebagai hasil kerja manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan tidak tentu.  
Sistem tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya dapat ditentukan atau diprediksi sebelumnya. Sedangkan sistem tidak tentu tingkah lakunya tidak dapat ditentukan atau diprediksi sebelumnya.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.  
Sistem tertutup merupakan sistem yang tingkah lakunya tidak dipengaruhi oleh lingkungan luar. Sebaliknya sistem terbuka mempunyai perilaku yang dipengaruhi oleh lingkungannya.

#### 2.2.2. Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2001), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan yang lebih lebih berarti bagi si penerima.

Menurut Sutanta (2003), informasi adalah hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.

#### 2.2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2001), sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi yang baik tentu memiliki sistematika yang jelas, ringkas dan sederhana. Mulai dari tahap pemasukan data, pengolahan dengan prosedur yang ditentukan, penyajian informasi yang akurat, interpretasi yang tepat dan distribusinya.

Membangun sistem informasi bukan sekedar mengotomatisasi prosedur lama, tetapi menata dan memperbaharui bahkan menciptakan aliran data yang baru dan efisien, menetapkan prosedur pengolahan data yang baru secara tepat, sistematis dan sederhana, menentukan model penyajian yang informatif dan standar, serta distribusi yang efektif.

### **2.3. Perancangan Sistem**

#### **2.3.1. Pengertian Perancangan Sistem**

Menurut Jogiyanto (2001), perancangan sistem adalah rancangan atau desain sistem yang baik, adalah berisi langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Untuk dapat mencapai keinginan yang dimaksud dalam perancangan sistem informasi perpustakaan maka perlu dilakukan perancangan sistem dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Mempelajari dan mengumpulkan data untuk disusun menjadi sebuah struktur data yang sesuai dengan sistem yang dibuat.
2. Melakukan evaluasi serta merumuskan masalah.
3. Menganalisa kendala yang akan dihadapi dalam permasalahan yang mungkin timbul dalam proses perancangan sistem.

#### **2.3.2. Alat Bantu Perancangan Sistem**

Menurut Kendall (2003), perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik, isinya adalah langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

Dalam merancang sistem terdapat alat-alat bantu yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam merancang sistem yaitu :

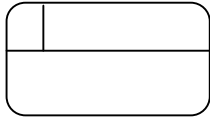
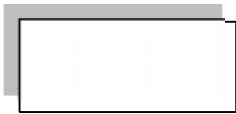

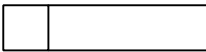
### 1. *System Flow Diagram (SFD)*

SFD adalah garis besar atau gambaran singkat mengenai arus data secara keseluruhan dari sistem yang akan dikembangkan (Kendall, 2003).

### 2. *Data Flow Diagram (DFD)*

DFD adalah suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol yang menggambarkan bagaimana arus data melalui suatu proses yang saling berkaitan. DFD hanya terdiri dari 4 simbol. Simbol-simbol itu digunakan untuk elemen-elemen lingkungan yang berhubungan dengan sistem, proses, arus data, serta penyimpanan data (Kendall, 2003).

Simbol-simbol yang digunakan untuk DFD sebagai berikut.


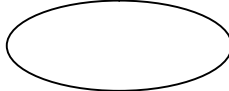
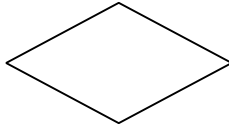

Simbol	Arti
	Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.
	Suatu entitas berupa orang, kelompok, departemen, atau sistem yang bisa menerima informasi atau data-data awal
	Arus data yang menunjukkan bahwa informasi sedang melintas dari atau menuju suatu proses.
	Penyimpanan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

Gambar 2.1. Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

### 3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan gambaran 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. Tiap atribut pada ERD dapat didokumentasikan dengan suatu *entry* kamus elemen data (Fathansyah, 1999).

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

Simbol	Arti
 Entity	Entity adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
 Atribut	Atribut berfungsi untuk mendeskripsikan karakter entity. Setiap ERD biasanya terdapat lebih dari satu atribut.
 Hubungan	Asosiasi antar entitas. Dalam hubungan harus dibedakan antara hubungan antar entity dengan isi dari hubungan itu sendiri.
 Garis	Digunakan untuk menghubungkan entity dengan entity maupun entity dengan atribut.

Gambar 2.2 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

#### 4. *Hierarchy plus Input-Output (HIPO)*

HIPO merupakan data dokumentasi program digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO telah dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi dari modul-modul suatu sistem (Kendall, 2003).

#### 5. Kamus Data

Kamus Data merupakan suatu hasi referensi data mengenai data-data yang diciptakan oleh penganalisa sistem berdasarkan atas diagram alir data (Kendall, 2003). Berikut adalah simbol-simbol dari kamus data.





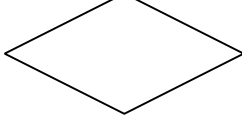
NO	Simbol	Keterangan
1	(= =):Tanda sama dengan	Terdiri dari

2	(+): Tanda plus	Dan
3	{ }: Tanda kurung	Menunjukkan elemen-elemen repetitive, juga disebut sebagai kelompok berulang
4	[ ]: Tanda kurung	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu
5	( ): Tanda kurung	Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan.

Tabel 2.1 Notasi aljabar untuk menggambarkan struktur data

## 6. Flowchart

*Flowchart* merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut (Kendall, 2003). Beberapa simbol yang digunakan *flowchart* sebagai berikut.

Simbol	Arti
	Menunjukkan awal / akhir program
	Menunjukkan proses
	Menunjukkan arus
	Menunjukkan input / output
	Menunjukkan pengujian

Gambar 2.3 Simbol-simbol *Flow Chart*

## 7. Normalisasi

Normalisasi adalah pendefinisian atau pemecahan kondisi yang memenuhi relasi untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data tanpa adanya redundansi (Kendall, 2003).

### a. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

Adalah kumpulan data yang masih original, data tampil apa adanya dan belum mengalami perubahan serta penataan tempat.

### b. Bentuk Normal Kesatu (*1NF atau First Normal Form*)

Adalah data yang telah terformat, memiliki atribut sederhana, tetapi tidak menutup kemungkinan relasi yang terjadi bebas dari adanya redundansi.

### c. Bentuk Normal Kedua (*2NF atau Second Normal Form*)

Adalah kunci relasi yang terjadi dari atribut, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi terjadinya redundansi. Bentuk ini menampilkan data yang telah memenuhi bentuk normal kesatu yang mana telah mengalami perubahan secara dekomposisi dari normal kesatu menjadi normal kedua.

### d. Bentuk Normal Ketiga (*3NF atau Third Normal Form*)

Secara umum relasi dalam bentuk normal ketiga harus berada dalam kondisi bentuk normal kedua.

## 2.4. Basis Data

### 2.4.1. Definisi Basis Data

Menurut Fatansyah (2002), basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul dari sesuatu. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek pengamatan seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Menurut Sutatanta (2004), basis data dapat dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak ada suatu kerangkapan data (kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*)), data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali. Data dapat digunakan oleh satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan digunakan, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Menurut Jogiayanto (2001), *database* merupakan kumpulan data satu dengan yang lainnya yang tersimpan dalam satu tempat penyimpanan luar dan membutuhkan suatu perangkat lunak untuk menjalankannya.

#### 2.4.2. Elemen Basis Data

Sistem basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan sub sistem yang terdiri atas basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer untuk mendukungnya. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem basis data mempunyai beberapa elemen penting (Sutanta, 2004).

1. Basis data sebagai inti dari sistem basis data.
2. Perangkat lunak (*software*) untuk perancangan dan pengelolaan basis data.
3. Perangkat keras (*hardware*) sebagai pendukung operasi pengolahan data.
4. Manusia (*brainware*) yang mempunyai peran penting dalam sistem tersebut, yaitu sebagai pemakai atau para spesialis informasi yang mempunyai fungsi sebagai perancang dan pengelola.

#### 2.4.3. Pemanfaatan Basis Data

Menurut Sutanta (2004) pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (obyektif) seperti berikut ini.

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*).
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*).
3. Keakuratan (*accuracy*).
4. Ketersediaan (*availability*).
5. Kelengkapan (*completeness*).
6. Keamanan (*security*).
7. Kebersamaan pemakaian (*shareability*).

#### 2.4.4. Perananan Basis Data

Peranan basis data dalam sistem informasi manajemen menurut Sutanta (2004) yaitu.

1. Basis data sebagai komponen penyusun sistem informasi manajemen.
2. Basis data sebagai infrastruktur sistem informasi manajemen.
3. Basis data sebagai sumber informasi bagi sistem informasi manajemen.
4. Basis data sebagai sarana mencapai efisiensi sistem informasi manajemen.
5. Basis data sebagai sarana mencapai efektifitas sistem informasi manajemen.

## 2.5. Pengertian Alat-alat Penelitian

### 2.5.1. Visual Borland Delphi

Delphi adalah *compiler* atau penterjemah bahasa Delphi (awalnya dari *Pascal*) yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan Basic, C. Delphi merupakan generasi penerus dari Turbo Pascal. Bahasa pemrograman di Delphi disebut bahasa *procedural* artinya bahasa atau sintaknya mengikuti urutan tertentu atau prosedur. Ada jenis pemrograman *non-prosedural* seperti pemrograman untuk kecerdasan buatan seperti bahasa prolog. Delphi termasuk keluarga visual sekelas dengan Visual Basic, Visual C, artinya perintah-perintah untuk membuat objek dapat dilakukan secara *visual*. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan kedalam *Form* atau *Window*, lalu tinggah laku objek tersebut saat menerima *event* atau aksi tinggal dibuat programnya ( Inge Martiana, 2002).



### 2.5.2. MySQL

Menurut Abdul Kadir (2003), pada awalnya MySQL sering digunakan untuk keperluan koneksi ke tabel menggunakan *fast low-level routine*. Namun terbukti mSQL kurang cepat dan tidak fleksibel untuk memenuhi kebutuhan *database* untuk saat ini. Karena hal itulah, maka dibuatlah suatu *SQL interface* dengan *Application Programming Interface* (API) yang hampir sama dengan Msql dan akhirnya sering disebut dengan istilah MySQL.

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

MySQL mempunyai berbagai karakteristik *engine* perangkat lunaknya, berikut adalah karakteristik *database* MySQL ditinjau dari berbagai segi antara lain.

1. Ditulis dalam bahasa C dan C++.
2. Dapat bekerja pada berbagai *platform*.
3. *Thread-based memory allocation system* yang sangat cepat.
4. *Fixed-length* dan *variable-length record*.
5. Client dapat berhubungan dengan MySQL Server menggunakan soket *TCP/IP*, *Unix* atau *Named Pipes* (NT).
6. Dapat menangani *database* yang besar.
7. Dapat memadukan tabel-tabel dari *database* yang berbeda-beda.

### 2.5.3. Client/Server

Tujuan utama *client/server* adalah mendistribusikan beban secara proporsional antara *client* dan *server*, dan mengurangi kepadatan lalu lintas jaringan ( Inge Martiana, 2002). Beberapa alasan pemakaian *client/server* adalah sebagai berikut.

1. Jumlah data. Dengan menggunakan *database* MySQL akan memuat data yang lebih banyak.
2. Proteksi dan sekuritas. *MySQL* mempunyai mekanisme sekuritas yang tidak hanya *password*.

3. Pemrograman. *Client/server* mempunyai *business rule* dalam bentuk *stored procedures, triggers, view*. Pemilihan aplikasi pada *client* dan *server* adalah inti dari pemrograman *client/server*.
4. Pengontrolan transaksi. *Client/server* memberikan pengontrolan transaksi yang lebih baik.

#### 2.5.4. 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* (Fatansyah dalam Azis Abdullah, 2006). Adapun bentuk-bentuk *barcode* adalah sebagai berikut.

##### 1. *Barcode* satu dimensi (1D)

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

###### a. *Code 39 (code 3 of 9)*

Adalah sebuah *barcode alphanumeric (full ASCH)* 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 code128* 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/eceran (*retail product labeling*). Simbol ini dibuat untuk

kemudahan pemeriksaan keaslian suatu produk. Bilangan-bilangan UPC harus diregristrasikan atau terdaftar di *Uniform Code Council*.

## 2. 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 “*Simbology PDF417*” yang dapat menyimpan lebih dari 2000 karakter didalam sebuah ruang (*space*) yang berukuran 4 inchi persegi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Dalam penelitian Ini digunakan beberapa metode, antara lain adalah sebagai berikut.

1. Metode Observasi

Dengan metode ini, peneliti langsung mendatangi tempat penelitian dan langsung mengamati obyek yang akan diteliti.

2. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk pengumpulan data, analisa data dengan pengurus perpustakaan atau staf.

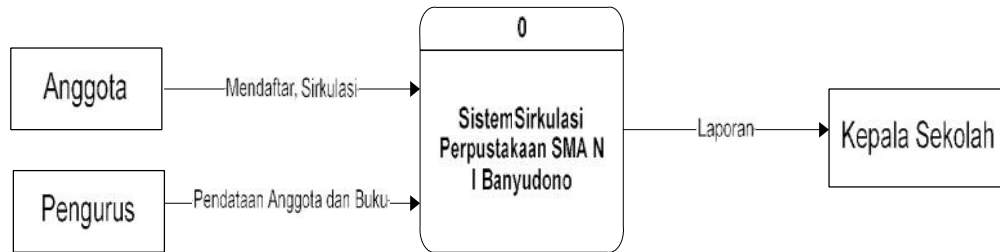
3. Metode Wawancara

Metode ini digunakan untuk mengetahui segala sesuatu yang menjadi kendala/permasalahan yang sering dijumpai oleh pengurus perpustakaan.

4. Metode Literatur Studi

Metode ini dilakukan dengan cara menggunakan buku-buku literatur serta menggunakan artikel-artikel di internet serta buku-buku yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dijadikan tema dalam penyusunan tugas akhir ini.

### 3.2. Konteks Diagram

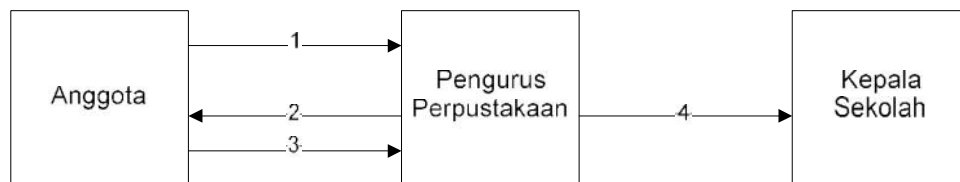


Gambar 3.1 Konteks Diagram Perustakaan SMA N I Banyudono

Penjelasan dari gambar diatas adalah sebagai berikut.

1. Anggota mendaftar ke perpustakaan dan akan mendapatkan kartu keanggotaan dari pengurus perpustakaan. Setelah anggota mendapat kartu perpustakaan, anggota akan melakukan peminjaman dan pengembalian buku.
2. Pengurus melakukan pendataan anggota, buku dan sirkulasi perpustakaan.
3. Laporan kepada kepala sekolah.

### 3.3. System Flow Diagram



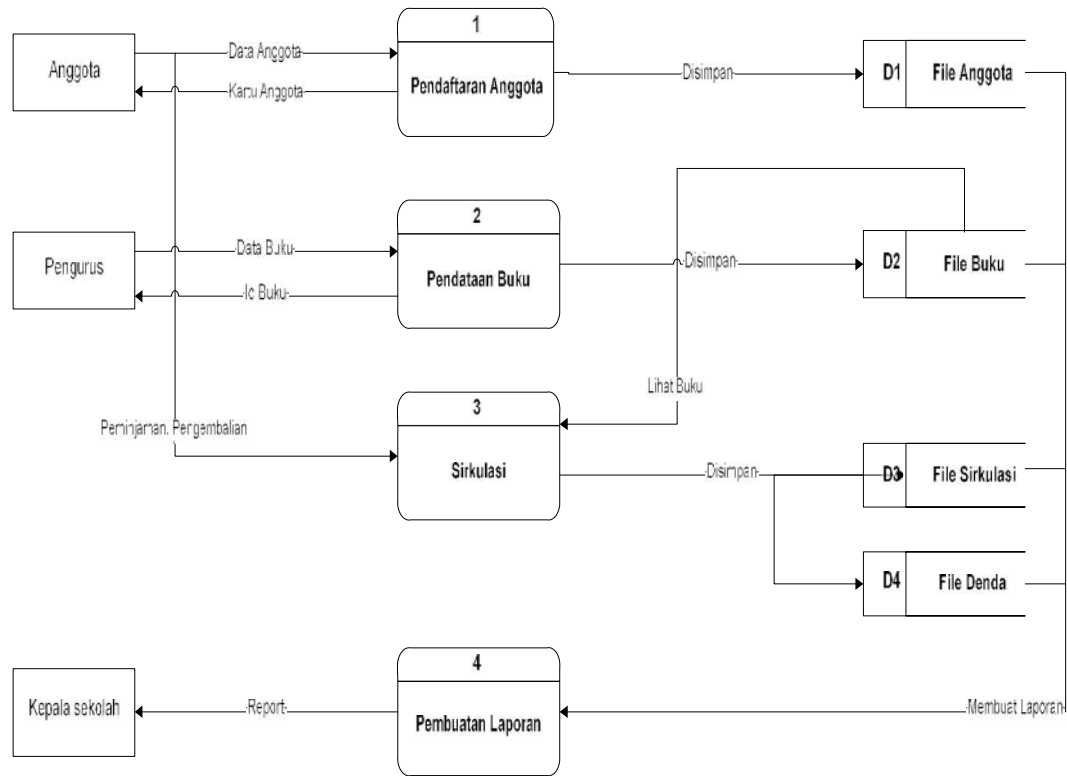
Gambar 3.2 System Flow Diagram

Penjelasan dari gambar diatas adalah sebagai berikut.

1. Calon Anggota memberikan data kepada pengurus perpustakaan sekolah.
2. Anggota akan mendapatkan kartu anggota.
3. Anggota melakukan transaksi peminjaman buku kepada pengurus perpustakaan.
4. Petugas memberikan laporan perpustakaan kepada kepala sekolah.

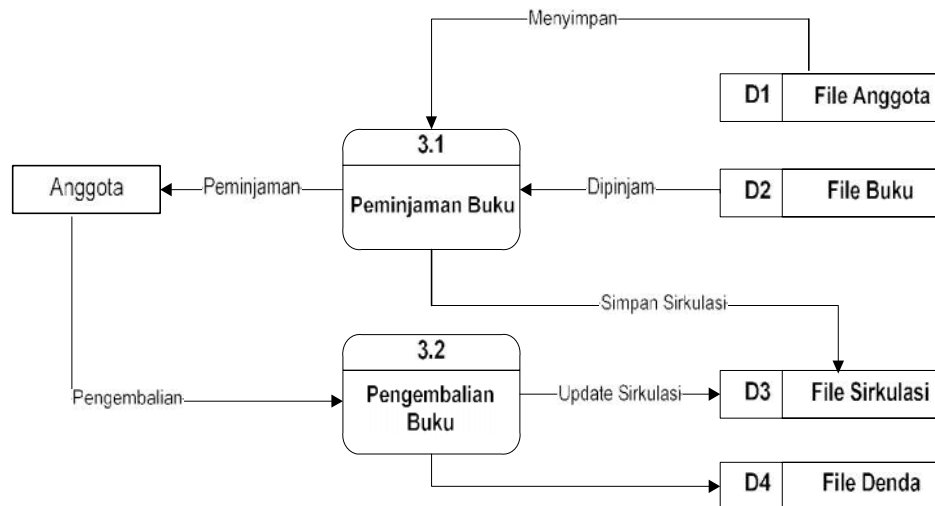
### 3.4. Data Flow Diagram

#### 3.4.1. DFD Level 0



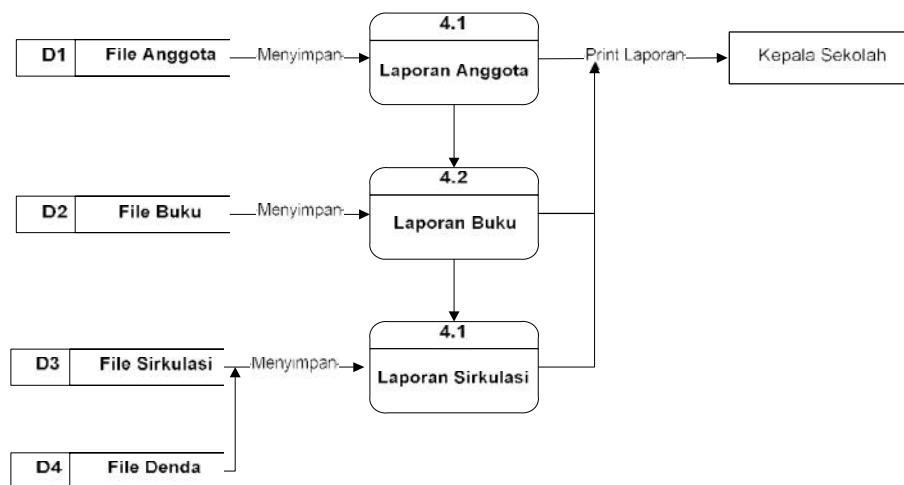
Gambar 3.3 DFD Level 0

### 3.4.2. DFD Level 1 Sirkulasi Buku



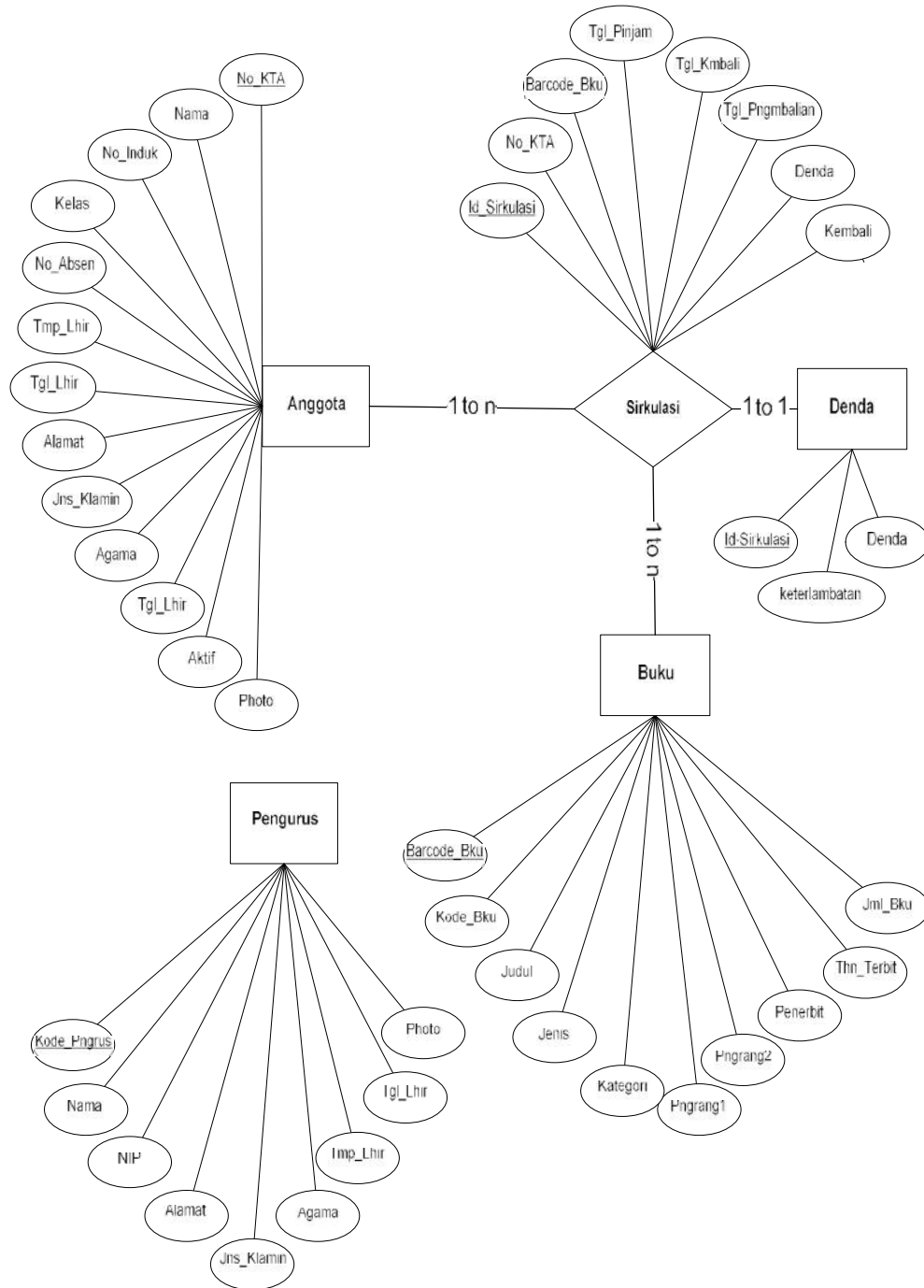
Gambar 3.4 DFD Level 1 proses 3 Sirkulasi buku

### 3.4.3. DFD Level 1 Laporan Perpustakaan



Gambar 3.5 DFD Level 1 proses 4 Laporan Perpustakaan

### 3.5. Entity Relational Diagram

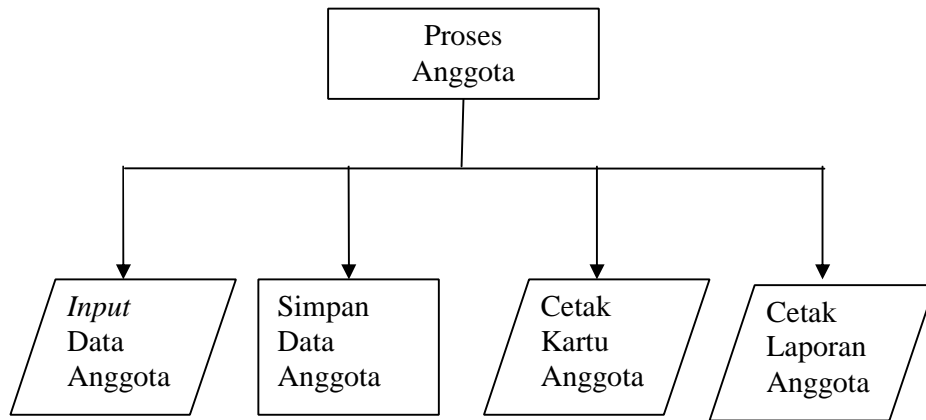


Gambar 3.6 Entity Relational Diagram (ERD)



### 3.6. Hierarki *Plus Input-Output*

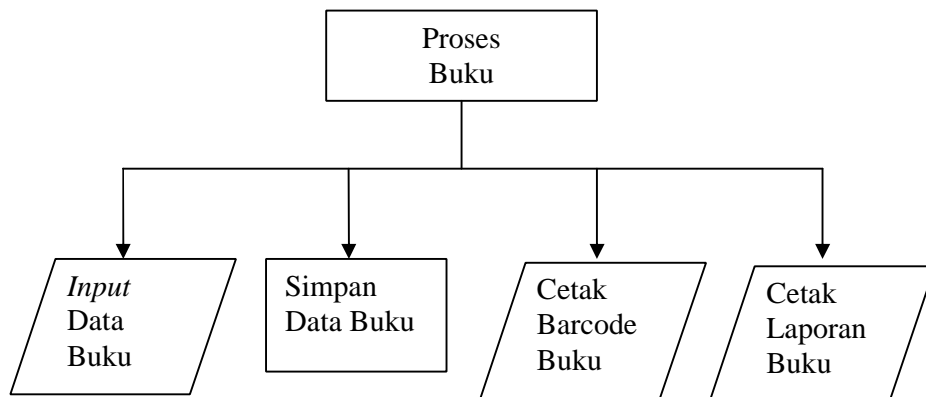
#### 3.6.1 HIPO Proses Anggota



Gambar 3.7 Hierarki Proses Anggota

1. Input
  - *Input data anggota*
1. Proses
  - *Simpan data anggota*
2. Output
  - *Print out kartu anggota perpustakaan*
  - *Laporan data anggota perpustakaan.*

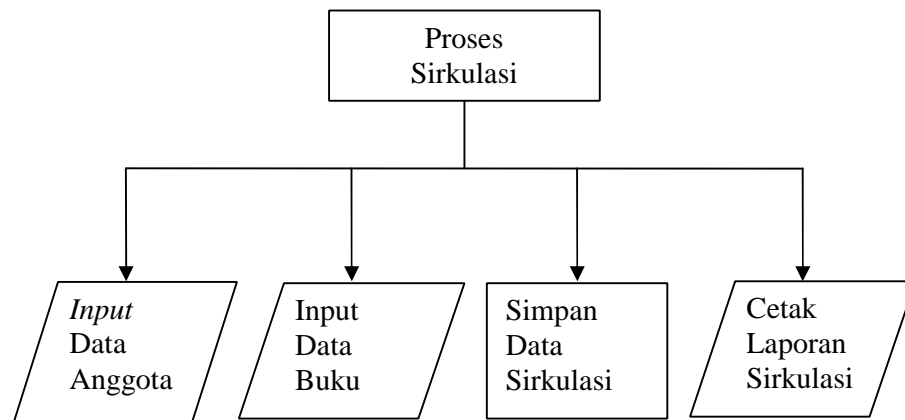
#### 3.6.2 HIPO Proses Buku



Gambar 3.8 Hierarki Proses Buku

1. Input
  - *Input* data Buku
2. Proses
  - Simpan data buku
3. Output
  - *Print out* barcode buku perpustakaan
  - Laporan data buku perpustakaan.

### 3.6.3 HIPO Proses Sirkulasi



*Gambar 3.9 Hierarki Proses Sirkulasi*

1. Input
  - *Input* data anggota
  - *Input* data buku
2. Proses
  - Peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan
3. Output
  - Laporan data sirkulasi.

### ***3.7. Data Dictionary***

#### **3.7.1. Data Anggota**

##### ***1. Specific***

Data yang berkaitan dengan identitas anggota perpustakaan.

##### **2. Objek**

Anggota perpustakaan

##### **3. Atribut**

- a. No\_KTA (\*)
- b. Nama
- c. No\_Induk
- d. Kelas
- e. No\_Absen
- f. Tmp\_Lhir
- g. Tgl\_Lhir
- h. Alamat
- i. Jnis\_Klamin
- j. Agama
- k. Tgl\_Dftar
- l. Aktif
- m. Photo

#### **3.7.2. Data Buku**

##### ***1. Specific***

Data yang berkaitan dengan daftar buku yang ada dalam perpustakaan.

##### **2. Objek**

Buku

##### **3. Atribut**

- a. Barcode\_Bku (\*)
- b. Kode\_Bku
- c. Judul
- d. Jenis

- e. Kategori
- f. Pngrang1
- g. Pngrang2
- h. Penerbit
- i. Thn\_Terbit
- j. Jml\_Bku

### 3.7.3. Data Sirkulasi

#### 1. *Specific*

Data yang berkaitan dengan peminjaman dan pengembalian buku.

#### 2. Objek

Anggota, Buku

#### 3. Atribut

- a. Id\_Sirkulasi(\*)
- b. No\_KTA
- c. Barcode\_Bku
- d. Tgl\_Pinjam
- e. Tgl\_Kmbali
- f. Tgl\_Pngmbalian
- g. Denda
- h. Kembali

### 3.7.4. Data Denda

#### 1. *Specific*

Data yang berkaitan dengan jumlah denda keterlambatan pengembalian buku.

#### 2. Objek

Anggota, Buku

#### 3. Atribut

- a. Id\_Sirkulasi(\*)
- b. Tgl\_Pengmbalian

- c. Keterlambatan
- d. Denda

#### 3.7.5. Data Pengurus

##### 1. *Specific*

Data yang berkaitan dengan identitas pengurus perpustakaan

##### 2. Objek

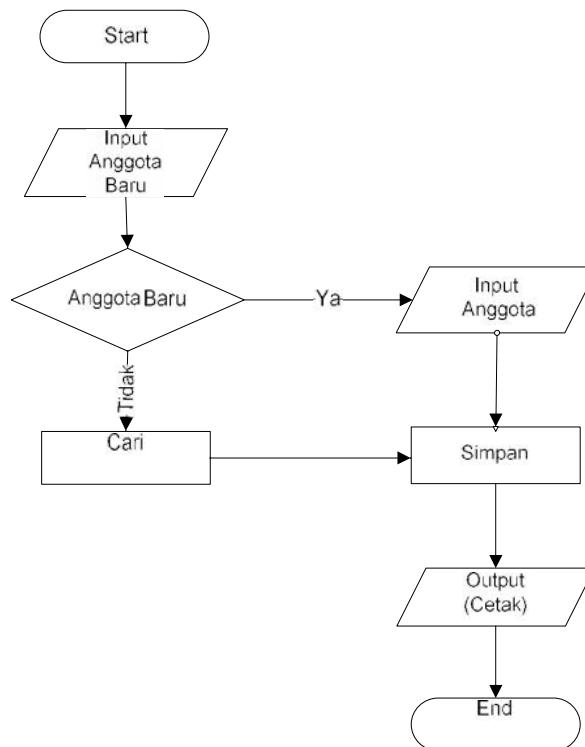
Pengurus perpustakaan

##### 3. Atribut

- a. Kode\_pengrus(\*)
- b. Nama
- c. NIP
- d. Alamat
- e. Jnis\_Klamin
- f. Agama
- g. Tmp\_Lhir
- h. Tgl\_Lhir

### 3.8. Flowchart

#### 3.8.1 Flowchart Proses Anggota

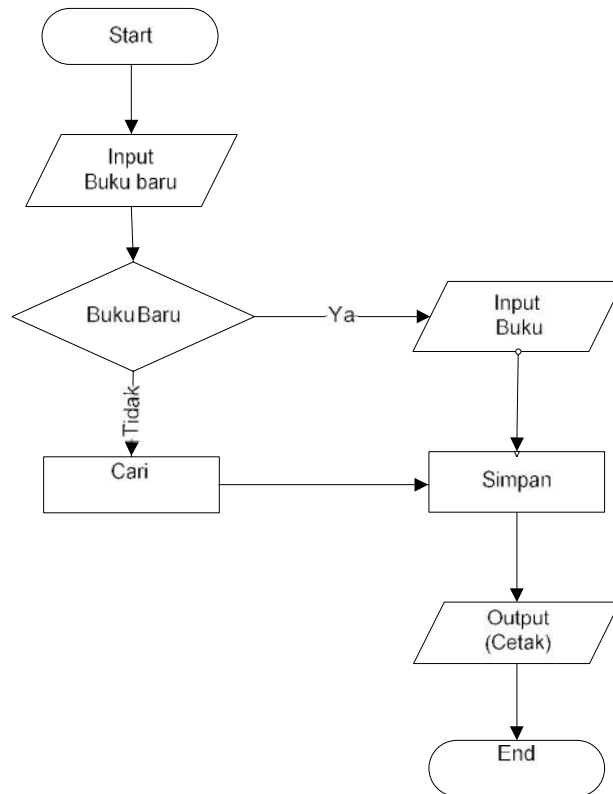


Gambar 3.10 Flowchart Proses Anggota

Penjelasan dari *flowchart* diatas adalah sebagai berikut.

1. *User login*, *user* ini digunakan administrator untuk melakukan *input* anggota.
2. Setelah anggota baru mengisi formulir anggota, jika data belum ada maka akan dilakukan proses *input* data baru yang kemudian dilanjutkan dengan proses *simpan*.
3. Jika data sudah ada maka akan dilakukan proses pencarian.
4. Setelah data ditemukan maka dilakukan proses *simpan* data anggota.
5. Kemudian mencetak kartu anggota dan laporan anggota.

### 3.8.2 Flowchart Proses Buku

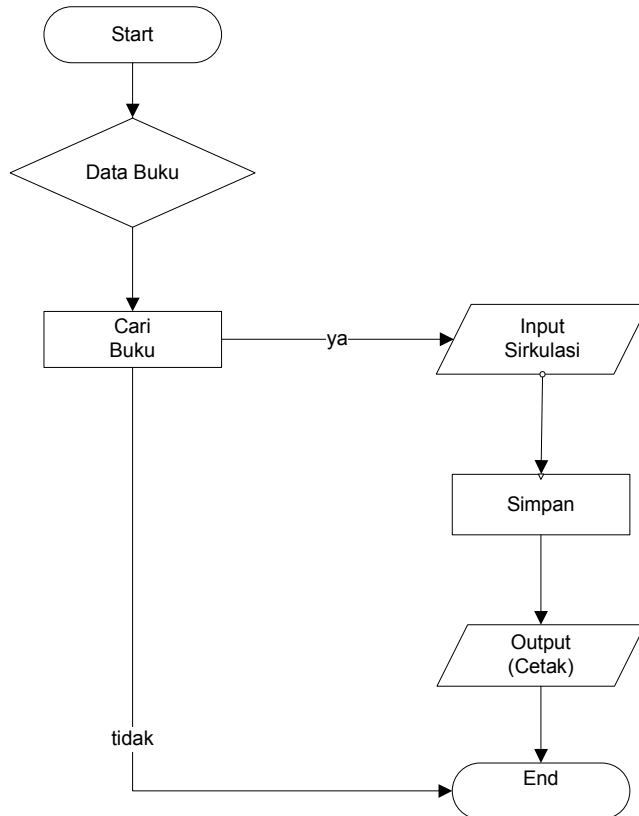


Gambar 3.11 Flowchart Proses Buku

Penjelasan dari *flowchart* diatas adalah sebagai berikut.

1. *User login*, *user* ini digunakan administrator untuk melakukan *input* buku perpustakaan.
2. Jika data belum ada maka akan dilakukan proses *input* buku baru yang kemudian dilanjutkan dengan proses simpan.
3. Jika data sudah ada maka akan dilakukan proses pencarian.
4. Setelah data ditemukan maka dilakukan proses simpan data anggota.
5. Kemudian mencetak *barcode* buku dan laporan buku.

### 3.8.3 Flowchart Sirkulasi



*Gambar 3.7 Flow Chart Proses Sirkulasi*

Penjelasan dari flow chart diatas adalah sebagai berikut.

1. *User login*, *user* ini digunakan administrator untuk melakukan *input* sirkulasi sebelum masuk ke *Login* maka telah terdapat hak akses untuk siswa.
2. Setelah anggota baru melakukan pencarian informasi buku, jika data buku ada maka anggota melakukan proses sirkulasi.
3. Jika data buku tidak ada, maka anggota tidak melakukan sirkulasi yang kemudian dilanjutkan dengan proses simpan.
4. Kemudian mencetak laporan sirkulasi.



### 3.9. Basis Data dan Tabel

#### 3.9.1. Tabel Anggota

Tabel anggota digunakan untuk menyimpan identitas anggota perpustakaan, adapun rancangan tabel anggota adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Data Anggota

Nama Field	Tipe Data	Lebar Field
<u>No_KTA</u>	Varchar	6
Nama	Varchar	30
No_Induk	Int	6
Kelas	Varchar	7
No_Absen	Int	2
Tmp_Lhir	Varchar	20
Tgl_Lhir	Date	-
Alamat	Varchar	50
Jnis_Klamin	Varchar	9
Agama	Varchar	9
Tgl_Dftar	Date	-
Aktif	Date	-
Photo	Varchar	15

#### 3.9.2. Tabel Buku

Tabel buku digunakan untuk menyimpan data buku perpustakaan, adapun rancangannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Data Buku

Nama Field	Tipe Data	Lebar Field
<u>Barcode_Bku</u>	Varchar	5
Kode_Bku	Varchar	5
Judul	Varchar	30
Jenis	Varchar	10
Kategori	Varchar	20

Pngrang1	Varchar	20
Pngrang2	Varchar	20
Penerbit	Varchar	20
Thn_Terbit	Int	4
Jml_Bku	Int	2

### 3.9.3. Tabel Sirkulasi

Tabel sirkulasi digunakan untuk menyimpan data peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan, adapun rancangannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Data Sirkulasi

Nama Field	Tipe Data	Lebar Field
<u>Id_Sirkulasi</u>	Int	4
No_KTA	Varchar	6
Barcode_Bku	Varchar	5
Tgl_pngmbalian	Date	-
Keterlambatan	Varchar	7
Denda	Int	5

### 3.9.4. Tabel Denda

Tabel denda digunakan untuk menyimpan data denda keterlambatan pengembalian buku perpustrakaan, adapun rancangannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Data Denda

Nama Field	Tipe Data	Lebar Field
<u>Id_Sirkulasi</u>	Int	4
Tgl_Pinjam	Date	-
Tgl_Kmbali	Date	-
Keterlambatan	Varchar	7
Denda	Int	5

### 3.9.5. Tabel Pengurus

Tabel pengurus digunakan untuk menyimpan identitas pengurus perpustakaan, adapun rancangannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Data Pengurus

Nama Field	Tipe Data	Lebar Field
<u>Kode Pengrus</u>	Varchar	4
Nama	Varchar	30
NIP	Int	9
Alamat	Varchar	50
Jnis_Klamin	Varchar	9
Agama	Varchar	9
Tmpt_Lhir	Varchar	20
Tgl_Lhir	Date	-
Photo	Varchar	15

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Pembahasan Sistem Aplikasi Perpustakaan**

Sistem Informasi Perpustakaan SMA N I Banyudono menggunakan perangkat *barcode* untuk mempermudah pengurus memasukkan data dalam proses sirkulasi perpustakaan karena *barcode* merupakan alat yang cepat dan akurat dalam membaca data dibandingkan dengan mengetik biasa. Adapun cara sebuah *barcode-scanner* membaca sebuah *Code Barcode* adalah sebagai berikut : Bilangan *barcode* tunggal terdiri dari tujuh unit, satu unit terdiri salah satu warna hitam atau putih. Sebuah unit yang berwarna hitam ditunjukkan dengan sebuah *Bar*, sedangkan yang berwarna putih ditunjukkan dengan sebuah *Space* (spasi). Cara penulisan *barcode* adalah dengan bilangan “1” untuk menyatakan *Black bar* dan bilangan “0” untuk menyatakan *White space*. Misalnya, tujuh unit berikut ini adalah 0011001 dapat dinyatakan sebagai berikut *space-space-bar-bar-space-space-bar*.

Bentuk *barcode* yang digunakan dalam sistem informasi ini adalah Code128, adalah sebuah *barcode alphanumeric* (full ASCH) yang memiliki kerapatan (*density*) yang sangat tinggi dan panjang baris yang bervariasi. *Barcode code128* ideal untuk aplikasi seperti *shipping and warehouse management* (pengaturan maskapai pelayaran dan pengolahan gudang).

Selain itu sistem informasi tersebut juga berbasis *Client Server* sehingga dibutuhkan suatu sistem *database* yang baik dan hak akses yang baik pula untuk keamanan data. *Autentifikasi user* untuk membedakan hak akses antara anggota dengan pengurus perpustakaan dalam kegiatan perpustakaan. Maka dari itu *autentifikasi user* dibutuhkan dalam sistem sirkulasi perpustakaan. Pengurus dan karyawan sekolah (*Administrator*) maupun anggota (*User Biasa*) mempunyai hak berbeda dalam mengakses aplikasi. Pada saat program dijalankan maka telah terdapat hak akses untuk anggota. Untuk itu dibutuhkan *form login* administrator untuk melakukan aplikasi program perpustakaan.



Gambar 4.1 *Form Login*

Apabila *User Name* dan *Password* yang dimasukan benar maka user dan administrator akan dapat masuk kedalam program yang dapat melakukan hak akses untuk semua aplikasi.

## 4.2. Detail Desain

### 4.2.1. Halaman *Log In*

Halaman ini digunakan untuk mulai program Sistem Sirkulasi Perpustakaan.



Gambar 4.2 *Form Login*

### 4.2.2. Halaman *Main Form*

*Main form* adalah *form* induk yang muncul setelah memasukkan *username* dan *password* dengan benar. Dalam *form* ini terdapat menu-menu yang dapat digunakan untuk kegiatan yang berhubungan dengan sirkulasi data dalam perpustakaan baik *user* maupun admin. Tampilan dari *main form* program ini adalah sebagai berikut.



Gambar 4.3 Main Form

#### 4.2.3. Form Anggota

*Form* Anggota terdiri dari dua tab yaitu tab *Input* Anggota dan tab Daftar Anggota. Tab *Input* Anggota digunakan untuk memasukkan data anggota baru, mengubah atau mengedit data yang sudah ada, dan menghapus data anggota dari *database*.

Gambar 4.5 Form Anggota tab *Input* Anggota

Dalam melakukan penyimpanan data, No KTA harus diisi. Apabila No KTA tersebut masih kosong maka ketika proses simpan dilakukan akan muncul kotak dialog yang menginformasikan bahwa No KTA harus diisi. Untuk merubah atau menghapus data, masukkan No KTA yang ingin diubah atau dihapus, apabila No KTA yang ditulis ada dalam *database* maka akan muncul semua data dalam *form input* anggota tersebut. Klik Edit apabila data diubah atau klik Hapus apabila data dihapus. Untuk tampilan *form* Anggota tab Daftar Anggota adalah sebagai berikut.

No Absen	No KTA	No Induk	Nama	Kelas	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Jenis
2	00002	10001	Ieti	X.2	SDLO	30/06/1989	Sok
3	JL05.2691	1003	Murni	X.1	Solo	30/06/2089	Sok
21	00001	123456	ghgh	X.1	ghgh	30/06/2008	ghgh

Gambar 4.6 *Form* Anggota tab Daftar Anggota

Tab Daftar Anggota dapat membantu dalam proses pencarian anggota perpustakaan yang telah terdaftar dalam program. Pencarian dapat dilakukan dengan berdasarkan : No KTA, Nama, dan kelas.

#### 4.2.4. *Form* Buku

*Form* buku terdiri dari dua tab, yaitu tab *Input* Buku dan tab Daftar Buku. Tab *Input* Buku digunakan untuk memasukkan data buku baru, mengubah dan menghapus data buku perpustakaan.

Gambar 4.7 *Form* Buku tab Input Buku

Apabila *Barcode* Buku belum terisi maka pada saat proses penyimpanan, pengubahan atau penghapusan akan muncul kotak pesan yang meminta agar *barcode* buku diisi. Untuk mengubah atau menghapus data dapat dengan menuliskan *barcode* buku pada tab *Input Buku* lalu klik tombol *Edit* untuk melakukan pengubahan atau klik tombol *Hapus* untuk melakukan penghapusan data. Untuk tampilan *form* Buku tab *Daftar Buku* adalah sebagai berikut :

Barcode	Kode Buku	Judul	Jenis	Kategori	Pengarang1
00004	21	Matematika	Umum	Matematika	Ningsih
00003	25	Biologi	referensi	Biologi	Dewi Novik
00002	22	Fisika	Umum	Fisika	Dewi

Gambar 4.8 *Form* Buku tab Daftar Buku



#### 4.2.5. Form Katalog

Form katalog buku perpustakaan digunakan untuk mencari informasi buku yang ingin dipinjam. Dalam katalogisasi terdapat status buku yang apabila dipinjam maka secara otomatis status buku tersebut akan ganti menjadi keluar.

Barcode	Kode Buku	Judul	Jenis	Kategori	Pengarang
00004	21	Matematika	Umum	Matematika	Ningsih
00003	25	Biologi	referensi	Biologi	Dewi Novitasari
00002	22	Fisika	Umum	Fisika	Dewi

Gambar 4.9 Form Katalogisasi

Untuk melakukan pencarian buku terdapat beberapa pilihan untuk mencari berdasarkan : Judul, Kategori, Pengarang, Penerbit, Tahun terbit..

#### 4.2.6. Form Peminjaman

Untuk melakukan peminjaman yang dimasukkan pertama yaitu data anggota yang melakukan peminjaman dengan menggunakan *barcode* pada kartu anggota. Lalu memasukkan data buku yang dipinjam dengan menggunakan *barcode* pada buku. Jika data sudah lengkap maka klik tombol Pinjam maka data peminjam dan buku yang dipinjam akan masuk pada tabel peminjaman.

Gambar 4.10 *Form Peminjaman*

#### 4.2.7. *Form Pengembalian*

Untuk melakukan pengembalian sama dengan peminjaman, yaitu memasukan data anggota peminjam dan buku dengan menggunakan *barcode*. Lalu klik kembali maka data yang terdapat pada Daftar peminjaman akan langsung berpindah ke tabel pengembalian. Pada daftar pengembalian terdapat *field* tanggal kembali, apabila terjadi keterlambatan maka secara otomatis akan muncul denda sesuai dengan ketentuan keterlambatan pengembalian.

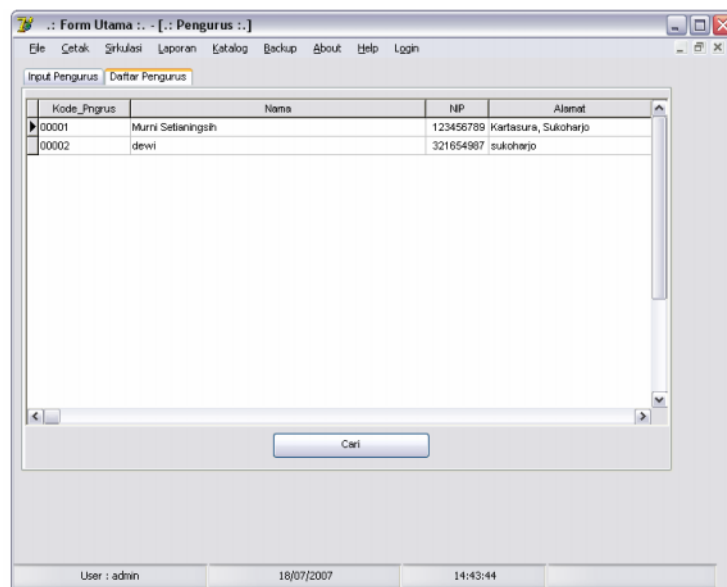
Gambar 4.11 *Form Pengembalian*

#### 4.2.8. *Form Pengurus*

Pada *form* Pengurus terdapat dua tab yaitu tab *Input* Pengurus dan tab *Daftar* Pengurus. Tab *Input* Pengurus digunakan untuk menyimpan data pengurus baru, mengubah, dan menghapus data pengurus yang ada dalam *database*.

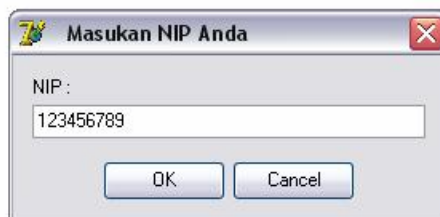
Gambar 4.13 *Form Pengurus* tab *Input* Pengurus

Dalam melakukan penyimpanan data pengurus, No Pengurus harus diisi. Apabila No Pengurus belum diisi maka pada proses penyimpanan akan muncul kotak dialog yang memberi informasi bahwa No Pengurus harus diisi. Untuk melakukan pengubahan dan penghapusan data pengurus dengan menuliskan No Pengurus maka data pengurus tersebut yang ada dalam *database* akan muncul. Lalu klik tombol Edit untuk pengubahan data atau klik Hapus untuk menghapus data. Data yang sudah tersimpan akan masuk dalam tab Daftar Pengurus. Tampilan untuk tab Daftar Pengurus adalah sebagai berikut :



Gambar 4.14 Form Pengurus tab Daftar Pengurus

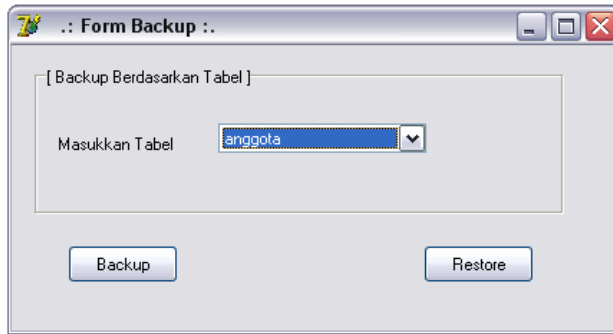
Tab Daftar Pengurus dapat membantu dalam pencarian data Pengurus yang ada dalam database dengan klik Cari maka akan muncul kotak dialog yang meminta untuk memasukkan NIP Pengurus yang ingin dicari lalu klik OK akan muncul data pengurus yang dicari.



Gambar 4.14 Kotak Dialog untuk pencarian pengurus perpustakaan

#### 4.2.9. Form Backup dan Restore

Form *Backup* dan *Restore* digunakan untuk membackup dan mengambil kembali file yang dibackup tersebut. Tampilan *form backup* dan *restore* tersebut adalah sebagai berikut.




Gambar 4.15 Form backup dan restore

### 4.3. Desain Ouput Program

#### 4.3.1 Keanggotaan

##### A. Kartu Anggota

Kartu anggota merupakan *print out* data anggota yang digunakan sebagai bukti keanggotaan perpustakaan, yang digunakan untuk keperluan peminjaman dan pengembalian buku. Pada kartu anggota terdapat kode *barcode* menurut No KTA yang digunakan untuk pemasukan data anggota pada saat melakukan peminjaman dan pengembalian buku.

Nama	Murni Setianingsih	2 x 2	<b>Peraturan Peminjaman</b> 1. Anggota hanya boleh meminjam 1 buku 2. Waktu peminjaman maksimal 1 minggu 3. Denda keterlambatan Rp.500,-/hari. 4. Kartu ini tidak berlaku untuk orang lain. 5. Segera lapor jika kartu hilang
Kelas	1.4		
Aktif s/d.	17/05/2008		
			

Gambar 4.16 Print out kartu Anggota

##### B. Daftar Anggota

Daftar anggota merupakan laporan dari data anggota perpustakaan. Laporan ini berbentuk portrait dengan ukuran kertas A4, berisi data-data anggota yang terdiri dari No Absen, No Induk, No KTA, Nama, Alamat,

Jenis Kelamin, Agama. Dalam mencetak laporan ini berdasarkan setiap kelas dan masa aktif pada setiap tahun.

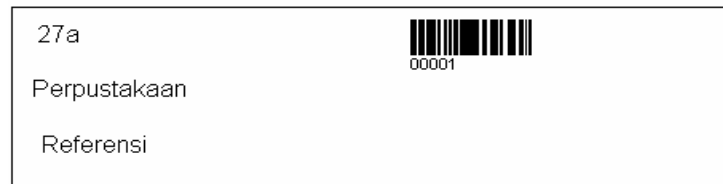


Gambar 4.17 *Form Laporan Anggota*

#### 4.3.2 Buku

##### A. *Barcode* Buku

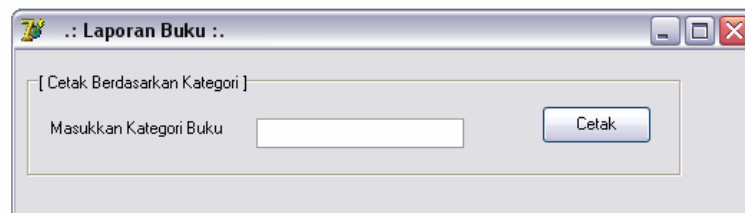
*Barcode* Buku merupakan *print out* identitas buku perpustakaan, yang digunakan untuk memasukkan data buku yang dipinjam karena terdapat kode *barcode* buku.



Gambar 4.18 *Print out barcode buku*

##### B. Daftar Buku

Daftar buku merupakan bentuk laporan dari data buku yang dimiliki oleh perpustakaan SMA N I Banyudono. Laporan ini berbentuk portrait dengan ukuran A4, berisi data-data buku yang terdiri dari *Barcode* Buku, Kode Buku, Judul, Pengarang1, Pengarang2, Penerbit, Tahun Terbit, dan Jumlah buku. Dalam pencetakan laporan ini berdasarkan jenis buku yang diinginkan pada setiap tahun.



Gambar 4.19 *Form Laporan Buku*

#### 4.3.3 Sirkulasi

Merupakan bentuk laporan dari data-data sirkulasi yang terjadi. Laporan ini berbentuk portrait dengan kertas ukuran A4, berisi laporan peminajamn dan pengembalian dengan pilihan pencetakan disesuaikan dengan bulan yang diinginkan.

The image shows a screenshot of a Windows application window. The title bar of the window reads '..: Laporan Sirkulasi :.' and includes standard Windows window controls (minimize, maximize, close). Inside the window, there is a form area. At the top of the form, it says 'Cetak Berdasarkan Judul'. Below this, there is a label 'Masukkan Judul' followed by a text input field. To the right of the input field is a button labeled 'Cetak'.

Gambar 4.20 *Form* Laporan Sirkulasi

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisis dan pembahasan Sistem Sirkulasi Perpustakaan SMA N I Banyudono yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Sistem Sirkulasi Perpustakaan SMA N I Banyudono dilengkapi dengan fasilitas *backup* dan *restore* untuk setiap table pada *database*.
2. Sistem *autentifikasi user* pada sistem sirkulasi ini memberikan hak akses sesuai dengan tugas dan jabatan SMA N I Banyudono.
3. Dalam Sistem Sirkulasi Perpustakaan ini menggunakan komputer server yang hanya menyimpan *database* saja untuk mempercepat proses kegiatan perpustakaan.
4. Perlu menggunakan perangkat *barcode* untuk memperlancar kegiatan perpustakaan.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan permasalahan yang ada pada Sistem Sirkulasi Perpustakaan yang dirancang ini terdapat saran yaitu *barcode* pada label buku dan kartu anggota perlu diganti dalam kurun waktu tertentu karena sering terjadi kerusakan pada *barcode* sehingga terjadi kesalahan pembacaan barcode.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bafadal, Ibrahim, 1991, *Pengelolaan Perpustakaan Sekolah*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Fatansyah, Ir, 2002, *Basis Data*, Informatika, Bandung.
- Jogiyanto, HM, 2001, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, 2003, *Dasar Aplikasi Database MySQL-Delphi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kendall, dan kendall, 2003, *Analisa dan Perancangan Ssitem*, PT. Prenhalindo, Jakarta.
- Martina, Inge, 2002, *Database Client\Server Menggunakan Delphi*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sutanta, E, 2004, *Sistem Basis Data*, Graha Ilmu, Yogyakarta.