

**RANCANG BANGUN APLIKASI SMART CARD PADA
SISTEM PEMINJAMAN BUKU PERPUSTAKAAN
(Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
NIZAM AHMAD
12.18.143**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI SMART CARD PADA SISTEM
PEMINJAMAN BUKU PERPUSTAKAAN
(Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :
NIZAM AHMAD
12.18.143**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Suryo Adi Wibowo, S.T., M.T.
NIP.P 1031000438

Febriana Santi W, S.Kom., M.Kom.
NIP.P 1031000425

**Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua**

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

**LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nizam Ahmad

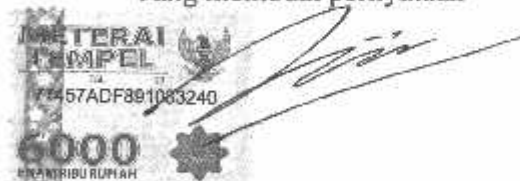
NIM : 12.18.143

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "*Rancang Bangun Aplikasi Smart Card Pada Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan (Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)*" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 25 Januari 2016

Yang membuat pernyataan



Nizam Ahmad
NIM. 1218143

**RANCANG BANGUN APLIKASI SMART CARD PADA SISTEM
PEMINJAMAN BUKU PERPUSTAKAAN
(Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)**

Nizam Ahmad (1218143)
Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional Malang
e-mail : nizam_khatamiran@yahoo.com

Dosen Pembimbing: 1. Suryo Adi Wibowo, S.T., M.T.
2. Febriana Santi W. S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Perancangan aplikasi Smart Card pada sistem peminjaman buku perpustakaan. Aplikasi ini dirancang sebagai proses transaksi yang ada pada perpustakaan. Transaksi-transaksi yang ada pada perpustakaan meliputi proses katalog buku, peminjaman dan pengembalian buku.

Dalam perancangan aplikasi Smart Card pada sistem peminjaman buku perpustakaan ini menggunakan Borland Delphi 7.0 yang terhubung dengan Smart Card ISO 7816 melalui Smart Card Reader ACR 38 dimana nantinya akan menjadi perantara antara petugas perpustakaan dengan user atau anggota perpustakaan.

Dalam Aplikasi ini menggunakan Reader dengan tipe ACS38 yang mana sangat kompatibel dengan 4 versi windows yang banyak digunakan saat ini, seperti Windows Xp, Windows 7, Windows 8.1 serta Windows 10. Selain itu Aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah oleh para petugas perpustakaan sehingga dapat menambah efisiensi waktu dalam proses transaksi peminjaman buku.

Kata Kunci : *Aplikasi Smart Card, Perpustakaan, Borland Delphi 7.0, SMK Negeri 12 Malang.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karuniaNya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul “**Rancang Bangun Aplikasi Smart Card Pada Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan (Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)**”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT selaku Dosen pembimbing I.
5. Ibu Febriana Santi W, S.Kom., M.Kom selaku Dosen pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
7. Kedua Orang Tua tercinta yaitu Bapak Muhamad Yunus dan Ibu Chabibah Tul Djannah.
8. Semua teman-teman seperjuangan ITN Malang yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat, dukungan, saran dan bantuan.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Sehingga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, 25 Januari 2016



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR KEASLIAN	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Singkat SMK Negeri 12 Malang	5
2.2 <i>Smart Card</i>	6
2.3 <i>Smart Card Reader</i>	11
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	13
3.1 Analisa	13
3.1.1 Analisa Kebutuhan Perangkat	13
3.2 Desain Sistem	13
3.3 <i>Flowchart</i>	14
3.3.1 Proses Login Petugas	14
3.3.2 Prose Peminjaman Buku	15
3.3.3 Proses Pendaftaran Anggota (<i>User</i>)	16
3.4 Struktur Menu	17
3.5 Perancangan <i>Layout</i>	17
3.5.1 <i>Form Login</i>	17

3.5.2	<i>Form Operator</i>	18
3.5.3	<i>Form Anggota</i>	19
3.5.4	<i>Form Data Buku</i>	19
3.5.5	<i>Form Peminjaman</i>	20
3.5.6	<i>Form Pengembalian</i>	21
3.5.7	<i>Form Laporan(Report)</i>	21
3.6	Konfigurasi <i>Smart Card Tool Set PRO v3.4</i>	22
3.6.1	<i>Import Library Smart Card Tool Set PRO v3.4</i>	22
3.7	Perancangan <i>Database</i>	24
3.7.1	Perancangan Tabel <i>Database</i>	24
3.7.2	Relasi Tabel	28
3.8	Perancangan Pembacaan <i>SmartCard</i>	28
3.8.1	Proses Pengisian Data <i>SmartCard</i>	28
3.8.2	Proses Pembacaan Data <i>SmartCard</i>	30
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		32
4.1	Implementasi	32
4.1.1	<i>Form Login</i>	32
4.1.2	<i>Form Operator</i>	32
4.1.3	<i>Form Daftar Anggota</i>	33
4.1.4	<i>Form Data Buku</i>	34
4.1.5	<i>Form Peminjaman</i>	35
4.1.6	<i>Form Pengembalian</i>	35
4.1.7	<i>Form Data Peminjaman</i>	36
4.1.8	<i>Form Laporan Peminjaman Buku</i>	37
4.1.9	<i>Form Laporan Data Anggota</i>	37
4.1.10	<i>Form Laporan Peminjaman Buku</i>	37
4.1.11	<i>Form Laporan Data Anggota</i>	38
4.1.12	<i>Form Laporan Data Buku</i>	38
4.1.13	<i>Form Laporan Kunjungan</i>	39
4.1.14	<i>Form Laporan Bukti Transaksi (Nota)</i>	39
4.1.10	<i>Form Laporan Data Buku</i>	37

4.2	Pengujian	40
4.2.1	Pengujian <i>Form Login</i>	40
4.2.2	Pengujian <i>Form</i> Daftar Anggota	41
4.2.3	Pengujian <i>Form</i> Daftar Buku	43
4.2.4	Pengujian <i>Form</i> Operator	45
4.2.5	Pengujian <i>Form</i> Peminjaman	48
4.3	Pengujian Sistem	53
4.3.1	Pengujian Fungsional Aplikasi	53
4.3.2	Pengujian <i>User</i>	55
BAB V	PENUTUP	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. SMK Negeri 12 Malang. -----	6
Gambar 2.2 Standar <i>PIN Contact Smart Card</i> -----	7
Gambar 2.3 Bentuk <i>Contact Smart Card</i> . -----	7
Gambar 2.4 Bentuk <i>Contactless Smart Card</i> . -----	8
Gambar 2.5 Karakter fisik dari <i>smart card</i> berdasar standar <i>ISO 7816-</i> . -----	10
Gambar 2.6 <i>Smart Card Reader ACR 38</i> . -----	12
Gambar 3.1 <i>Block Diagram Sistem</i> -----	14
Gambar 3.2 <i>Flowchart Login</i> petugas perpustakaan-----	14
Gambar 3.3. <i>Flowchart Peminjaman</i> . -----	15
Gambar 3.4 Proses Pendaftaran Anggota -----	16
Gambar 3.5 Struktur Menu. -----	17
Gambar 3.6 Desain Form Login. -----	18
Gambar 3.7 Desain Form Operator-----	18
Gambar 3.8 Desain Form Anggota. -----	19
Gambar 3.9 Desain Form Data Buku. -----	20
Gambar 3.10 Desain Form Peminjaman. -----	20
Gambar 3.11. Desain Form Pengembalian. -----	21
Gambar 3.12. Desain Form Laporan -----	21
Gambar 3.6 <i>Smart Card ToolSet PRO v3.4</i> . -----	22
Gambar 3.7 Tampilan Aplikasi Saat Dibuka.-----	22
Gambar 3.8. Konfigurasi Path.-----	23
Gambar 3.9 <i>Component</i> Pada <i>Delphi 7</i> -----	23
Gambar 3.10 Hasil <i>Component</i> Yang Diambil -----	24
Gambar 3.11. <i>Source Code</i> Diisikan Pada <i>Event</i> -----	24
Gambar 3.12. Relasi Tabel.-----	28
Gambar 3.13. Tampilan <i>Plug-in SmartCard Tool Set PRO V.3.4</i> .-----	29
Gambar 3.14. Tampilan Tombol <i>Connect</i> dan <i>Disconnect</i> . -----	29
Gambar 3.15. Tampilan <i>Reader</i> yang Berhasil Terhubung-----	29
Gambar 3.16. Tampilan Tombol <i>Open Card Explorer</i> -----	29
Gambar 3.17. Tampilan <i>Card Explorer</i> -----	30

Gambar 3.18. <i>Source Code</i> Konversi Hexadesimal ke <i>Integer</i> -----	30
Gambar 3.19. <i>Source Code</i> <i>Select Data</i> -----	31
Gambar 3.20. <i>Source Code</i> <i>Read Data</i> -----	31
Gambar 4.1 <i>Form Login</i> Operator. -----	32
Gambar 4.3 <i>Form Data</i> Operator. -----	33
Gambar 4.4 <i>Form</i> Daftar Anggota.-----	34
Gambar 4.5 <i>Form Data</i> Buku.-----	34
Gambar 4.6 <i>Form</i> Peminjaman. -----	35
Gambar 4.7 <i>Form</i> Pengembalian. -----	36
Gambar 4.8 <i>Form Data</i> Peminjaman. -----	36
Gambar 4.9 <i>Form</i> Kunjungan -----	37
Gambar 4.10 <i>Form</i> Pencarian Buku-----	37
Gambar 4.11 <i>Form</i> Laporan Peminjaman Buku -----	38
Gambar 4.12 <i>Form</i> Laporan Data Anggota -----	38
Gambar 4.13 <i>Form</i> Laporan Data Buku -----	39
Gambar 4.14 <i>Form</i> Laporan Data Kunjungan -----	39
Gambar 4.15 <i>Form</i> Laporan Bukti Transaksi (Nota) -----	40
Gambar 4.16 <i>Form Login</i> Pustakawan -----	40
Gambar 4.17 Informasi <i>Login</i> -----	41
Gambar 4.18 Tampilan Awal <i>Form</i> Daftar Anggota -----	41
Gambar 4.19 Tampilan Peringatan No. Anggota Sama -----	42
Gambar 4.20 Tampilan Peringatan No. Telepon Sudah Ada -----	42
Gambar 4.21 Pengisian Data Anggota Baru -----	42
Gambar 4.22 Hasil Penambahan Data -----	43
Gambar 4.23 Tampilan Awal <i>Form Data</i> Buku -----	43
Gambar 4.24 Tampilan Peringatan ISBN Sama -----	44
Gambar 4.25 Pengisian Data Buku Baru -----	44
Gambar 4.26 Hasil Penambahan Data -----	45
Gambar 4.27 Tampilan Awal <i>Form</i> Operator -----	45
Gambar 4.28 Tampilan Peringatan NIP Sama -----	46
Gambar 4.29 Tampilan Peringatan No. Telepon Sama -----	46
Gambar 4.30 Tampilan Peringatan <i>Username</i> Sama -----	46

Gambar 4.31 Pengisian Data Operator	47
Gambar 4.32 Hasil Penambahan Data	47
Gambar 4.33 Tampilan Awal Form Peminjaman	48
Gambar 4.34 Tampilan <i>Smart Card Reader</i> Terhubung dengan Komputer	48
Gambar 4.35 Tampilan <i>Smart Card</i> Terhubung dengan <i>Reader</i>	49
Gambar 4.36 Tampilan Proses <i>Loading</i> Selesai	49
Gambar 4.37 Informasi Data Berhasil Ditemukan	49
Gambar 4.38 Tampilan Informasi Anggota	50
Gambar 4.39 Informasi Data Berhasil Ditemukan	50
Gambar 4.40 Tampilan Hasil Pencarian ISBN	50
Gambar 4.41 Tampilan Tombol <i>Input</i>	51
Gambar 4.42 Tampilan Hasil <i>Input</i> pada <i>Database</i> Sementara	51
Gambar 4.43 Tampilan Tombol Cetak Nota	51
Gambar 4.44 Tampilan Nota Peminjaman	52
Gambar 4.45 Tampilan Tombol Simpan	52
Gambar 4.46 Tampilan Informasi Data Berhasil Disimpan	52
Gambar 4.47 Tampilan Data Hasil Peminjaman	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tb_siswa. -----	25
Tabel 3.2 Tb_operator-----	25
Tabel 3.3 Tb_buku. -----	26
Tabel 3.4 Tb_peminjaman. -----	26
Tabel 3.5 Tb_pengembalian. -----	27
Tabel 3.6 Tb_datapinjam.-----	27
Tabel 3.7 Pengisian Data Pada <i>SmartCard</i> -----	30
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional Aplikasi.-----	53
Tabel 4.2 Pengujian <i>User</i> -----	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat semakin sadar informasi, mempunyai tuntutan yang semakin tinggi atas mutu layanan satu organisasi. Perpustakaan modern harus dikelola secara modern pula. Fungsi perpustakaan tidak lagi hanya sebagai gudang buku, melainkan pusat informasi yang dapat menyediakan akses ke sumber-sumber informasi dari seluruh dunia tanpa dibatasi waktu dan tempat. Untuk itu diperlukan pengelolaan perpustakaan secara kreatif, inovatif, dengan penerapan teknologi informasi yang terus berkembang. Manajemen perpustakaan yang kian berkembang dinilai perlu memanfaatkan kehadiran teknologi informasi. Pasalnya, teknologi itu tidak hanya memberikan kemudahan layanan tapi menjadikan informasi lebih akurat, cepat, dan mudah diakses.

Teknologi *Smart Card* menawarkan kemudahan dan keamanan data saat disimpan dalam memori, serta adanya pin (kode rahasia) yang menjaga data tersebut agar tidak dibaca oleh pihak yang tidak berwenang. Dengan adanya teknologi ini *Smart Card* sangat cocok digunakan untuk membantu pekerjaan yang berhubungan dengan transaksi, seperti : bank, perpustakaan, parkir, dll. Yang membutuhkan pelayanan cepat dan mengurangi resiko kesalahan dalam pendataan buku maupun peminjaman.

SMK Negeri 12 Malang merupakan salah satu SMK yang memiliki siswa cukup banyak dengan jumlah kurang lebih 1.200 siswa. Perpustakaan pada SMK ini memiliki sekitar 1.172 judul buku dengan rata-rata jumlah layanan setiap bulannya 250 siswa, tak jarang petugas perpustakaan kesulitan dalam proses pelayanan dan sering sekali terjadinya kesalahan dalam memasukkan data karena masih dilakukan secara manual.

Berdasarkan uraian diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan pengembangan sistem pelayanan pada perpustakaan SMKN 12 Malang ini agar lebih modern dan juga memudahkan petugas perpustakaan dalam proses pelayanan. Di sini penulis memilih teknologi *Smart Card* untuk menunjang proses transaksi. Dengan adanya teknologi ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut dan juga mempercepat proses transaksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan model layanan transaksi peminjaman buku menggunakan teknologi *Smart Card* di SMK N 12 Malang ?
2. Bagaimana cara penulisan data pada *Smart Card ISO 7816* ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah membuat aplikasi yang dapat mengakses *smart card ISO 7816* melalui *smart card reader ACR 38* yang dihubungkan dengan *personal computer (PC)* atau *laptop* perpustakaan SMK N 12 Malang sehingga *smart card* tersebut berfungsi sebagai kartu peminjaman buku perpustakaan.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam skripsi ini tidak meluas, maka ditentukan beberapa batasan masalah diantaranya, yaitu :

1. Aplikasi ini hanya digunakan untuk proses transaksi peminjaman buku menggunakan teknologi *Smart Card ISO 7816*.
2. Informasi yang terdapat dalam *Smart Card iso 7816* berisi data user meliputi: no, transaksi, NIS, nama, dan foto.

1.5 Metode Penelitian

Adapun Metode Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari literatur dan perencanaan serta konsep awal untuk membentuk program yang akan dibuat yaitu didapat dari referensi buku, internet, maupun sumber-sumber yang lain.

b. Pengumpulan Data dan Analisis

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan program, serta melakukan analisa atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk selanjutnya diolah lebih lanjut.

c. Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah selesai pada tahap pengumpulan data dan analisis maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisa dan perancangan sistem. Pada tahap ini adalah proses perancangan dari sistem yang akan dibuat untuk selanjutnya akan diproses lebih lanjut.

d. Pembuatan Program

Setelah tahap perancangan sistem maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program. Pada tahap ini sistem yang sebelumnya telah dibuat akan diterapkan pada program yang akan dibuat. Pembuatan program ini menggunakan pemrograman Delphi 7 menggunakan interbase sebagai database-nya.

e. Uji Coba Program

Setelah program selesai dibuat maka dilakukan pengujian program untuk mengetahui apakah program tersebut telah bekerja dengan benar dan sesuai dengan sistem yang dibuat.

f. Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap akhir ini adalah pembuatan kesimpulan atau ringkasan dari skripsi ini dan kesimpulan tentang program yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut :

- BAB I** : Pendahuluan
Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II** : Landasan Teori
Berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.
- BAB III** : Analisa dan Perancangan Sistem
-

Berisi mengenai perancangan aplikasi *Smart Card* pada sistem peminjaman buku perpustakaan yang akan di buat.

BAB VI : Implementasi dan Pengujian

Berisi implementasi terhadap proses rancang bangun aplikasi *Smart Card* pada sistem peminjaman buku perpustakaan yang akan di buat, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang dapat digunakan untuk bahan pengembangan penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Singkat SMK Negeri 12 Malang

SMK Negeri 12 Malang merupakan sekolah hasil alih fungsi dari SMA Negeri 12 Malang. SMA Negeri 12 Malang didirikan berdasarkan kebutuhan masyarakat Kota Malang khususnya masyarakat yang berada di Kota Malang bagian utara. Menyadari kebutuhan tersebut, pemerintah Kota Malang berketetapan untuk mendirikan sekolah baru yaitu SMA Negeri 12 Malang melalui SK Walikota Malang Nomor : 141 Tahun 2004 tanggal 23 Maret 2004 dengan NSS:301056103079. [1]

SMA Negeri 12 Malang pada awal berdirinya menempati Sanggar Pemantapan Kerja Guru (SPKG) Kota Malang di Jl. Cengger Ayam 1/14 Malang dan dipimpin oleh kepala sekolah SMK Negeri Malang Dra. Hj. Kamsinah, M.Pd. yang dibantu oleh Drs. Budi Harsono selaku pelaksanaan harian kepala sekolah (PLH). Mulai tahun ajaran 2004/2005 SMA Negeri 12 Malang menempati lokasi BUMI SAPTRAPAMULYA di Jl. Pahlawan Balearjosari Kecamatan Blimbing Malang (800 m dari terminal Arjosari) di bawah pimpinan Drs. Setyo Rahardjo, kepala sekolah definitive yang pertama. Dan pada tahun ajaran 2006/2007 berubah menjadi SMK Negeri 12 Malang berdasarkan SK Walikota Malang No. 46 tanggal 1 Mei 2007. Tahun pertama jurusan yang ada di SMK Negeri 12 Malang adalah jurusan Teknik Mesin Otomotif (MO), Multimedia (MM), Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Tahun ajaran 2009/2010 jurusan yang ada di SMKN 12 Malang Mesin Otomotif (MO), Multimedia (MM), Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). [1]



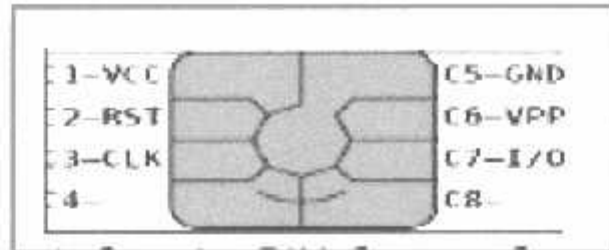
Gambar 2.1. SMK Negeri 12 Malang. [1]

2.2 *Smart Card*

Smart card, sering disebut pula sebagai *chip card* atau *integrated circuit(s) card (ICC)*, dapat didefinisikan sebagai kartu seukuran kantong (dapat lebih kecil lagi) dengan *integrated circuit* yang *embedded* dengannya. Ada dua jenis *ICCs*, yaitu *memory card* dan *microprocessor card*. *Memory card* hanya terdiri dari *non volatile memory storage* dan mungkin terdiri dari fitur keamanan pula. Sedangkan *memory card* terdiri dari *memory* dan komponen *microprocessor*. *Smart card* dapat dikategorikan dalam dua jenis, yaitu : [2]

A. *Contact Smart card*

Contact smart card memiliki sebuah chip emas yang berukuran sekitar 0.5 inchi di bagian depan, tidak seperti kartu kredit yang memiliki magnetic strip di bagian belakang. *Contact Smart card* membutuhkan aplikasi *smart card reader* untuk membaca dan menulis data dari dan ke dalam *chip* tersebut. Standar *PIN* koneksi berdasarkan *ISO7816*. [2]



Gambar 2.2 Standar *PIN Contact Smart Card*. [2]



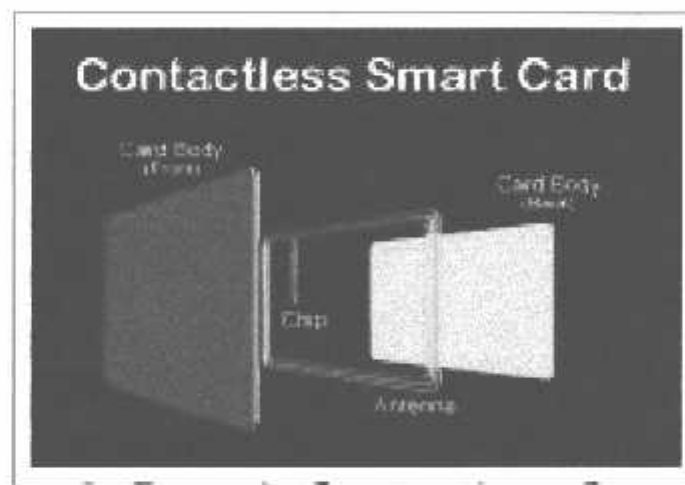
Gambar 2.3 Bentuk *Contact Smart Card*. [2]

B. *Contactless Smart card*

Contactless Smart card tampak seperti kartu kredit plastik dengan *chip computer* dan *antenna coil* di dalamnya. *Contactless smart card* dapat ditulis dan dibaca hanya dengan didekatkan pada antenna luar. *Contactless Smart card* digunakan bila membutuhkan transaksi yang harus diproses dengan cepat. [2]

Dua kategori tambahan lainnya merupakan turunan dari kedua tipe yang telah dijelaskan sebelumnya. Kedua kategori tersebut adalah *Combi Card* dan *Hybrid Card*. *Hybrid card* memiliki dua chips, masing-masing merepresentasikan antarmuka *contact* dan *contactless*. Kedua chip tersebut tidak saling berhubungan, tetapi untuk sebagian besar aplikasi digunakan secara bersamaan dalam melayani kebutuhan *consumer* dan *card issuer*. Berbeda dengan *Hybrid Card*, *Combi card* hanya memiliki sebuah *chip* yang merepresentasikan antarmuka *contact* dan *contactless*. [2]

Chip yang digunakan pada kedua jenis kategori tersebut di atas dapat dikategorikan ke dalam dua bagian, yaitu: *chip microprocessor* dan *chip memory*. *Chip memory* dapat dilihat sebagai *floppy disk* kecil dengan layanan keamanan (optional). *Memory card* dapat menyimpan 103 hingga 16000 bits data. *Memory card* lebih murah bila dibandingkan dengan *chip microprocessor*, hanya saja fasilitas keamanan yang dimiliki pun lebih sedikit. Keamanan *memory card* bergantung pada keamanan yang diberikan card reader saat pemrosesan data *Chip microprocessor* dapat menambahkan, menghapus, ataupun memanipulasi informasi yang tersimpan dalam memory. *Chip microprocessor* dapat dianggap sebagai miniature computer dengan input/ouput port, sistem operasi, dan *harddisk*. [2]



Gambar 2.4 Bentuk *Contactless Smart Card*. [2]

Standar Internasional untuk protokol yang paling banyak digunakan dalam teknologi smart card ini adalah *ISO 7816*. Meskipun demikian, terdapat pula beberapa standar lain yang digunakan. Smart card menyimpan dan memproses informasi melalui rangkaian elektronik yang ada di dalam silikon yang dalam substrat plastik dari *body*-nya. Terdapat dua jenis smart card yang paling banyak digunakan yaitu intelligent smart card yang terdiri atas sebuah mikroprosesor dan mampu membaca, menulis, dan menghitung, seperti halnya sebuah mikrokomputer. Serta *memory card*, tidak memiliki mikroprscesor dan hanya digunakan untuk menyimpan informasi saja. *memory card* menggunakan *security logic* untuk

mengatur akses dari memori. Meskipun demikian, sesungguhnya terdapat lima buah jenis *smart card* yang ada saat ini yaitu : [3]

a. *Memory Card*

Smart card tipe ini tidak mempunyai *processor* atau sistem keamanan yang canggih melainkan hanya perlindungan fisik (karena *smart card* bersifat *tamper proof*). *Smart card* ini merupakan tipe pertama yang dikenal orang dan digunakan pertama kali untuk kartu telepon. Tipe kartu ini menyimpan data yang telah di-*preload* oleh manufakturnya, kemudian mesin pembaca akan mengurangi isi variabel yang disimpannya.

b. *Memory Protected Card*

Smart card tipe ini mempunyai system keamanan yang lebih canggih daripada *memory cards*, misalnya mekanisme *password* untuk mengakses *smart Card*.

c. *Microprocessor Card*

Smart card tipe ini mempunyai *processor* sehingga dapat melakukan komputasi walaupun terbatas. Keterbatasannya ada pada ukuran ROM yang dimiliki dan fungsi aritmatika yang masih sederhana. Kemampuannya antara lain mengorganisasikan berkas (file) yang dilindungi dengan *password*.

d. *Public Key Card*

Smart card ini mendukung *public key cryptography* (kriptografi asimetris) sehingga proses *enkripsi/dekripsi* dapat dilakukan secara internal dan dapat menyimpan *key*.

e. *Java Card*

Smart card ini dilengkapi dengan *Java Virtual Machine* sedemikian hingga dapat dimasukkan berbagai program ke dalamnya.

Semua *smart card* berisi tiga tipe memori yaitu : [3]

1. *Persistent Non-Mutable Memory*

Persistent Non-Mutable Memory atau biasa disebut ROM (*Read Only-Memory*) merupakan jenis memori yang tidak memungkinkan penggunanya untuk mengubah data yang ada didalamnya.

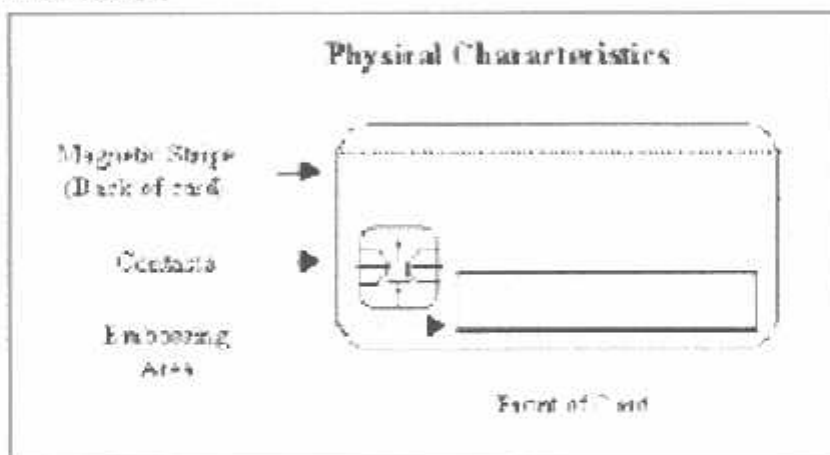
2. *Persistent Mutable Memory*

Persistent Mutable Memory atau EEPROM (*Electronical Erasable Programmable Read Only Memory*), seperti ROM, dapat menjaga isi data walaupun daya tidak ada. Perbedaannya adalah isi memori ini dapat dimodifikasi selama penggunaan kartu yang normal.

3. *Non-Persistent Mutable Memory*

Non-Persistent Mutable Memory atau RAM (*Random Acces Memory*) digunakan sebagai ruang bekerja yang bertempo (*temporary*) untuk menyimpan dan memodifikasi data. RAM adalah memori *nonpersistent*, sehingga isi informasi tidak dijaga ketika daya tidak ada. ROM, EEPROM, dan RAM merupakan memori yang paling banyak digunakan untuk ketiga tipe memori tersebut (Swastika, Dkk. 2010).

Karakter fisik dari *smart card* berdasar standar ISO 7816, seperti ditunjukkan pada gambar 2.5. [3]



Gambar 2.5 Karakter fisik dari *smart card* berdasar standar ISO 7816. [3]

Normalnya, sebuah *smart card* tidak memiliki *power supply*, *display*, atau *keyboard*. *Smart card* berinteraksi dengan dunia luar menggunakan *serial communication interface* via delapan *contact point* yang ada. Sebuah *smart card* dimasukkan ke dalam *Card Acceptance Device (CAD)*, yang memungkinkan untuk berhubungan dengan komputer lain. Bentuk lain dari penggunaan *Card Acceptance Device* adalah terminal, *reader*, dan *IFD (interface device)*. Perangkat-perangkat tersebut menyediakan berbagai fungsi dasar yang sama, diantaranya untuk men-

supply smart card dengan *power* dan untuk menghasilkan koneksi untuk pertukaran data. [3]

Ketika dua buah komputer berkomunikasi satu dengan yang lain, akan terjadi pertukaran paket data yang disusun berdasarkan sekumpulan protokol tertentu. Demikian pula *smart card*, berkomunikasi dengan dunia luar menggunakan paket data tersendiri yang dinamakan *APDU (Application Protocol Data Units)*. *APDU* berisi baik perintah-perintah maupun pesan respon. Dalam *smart card* tersebut, digunakan model *masterslave* dimana *smart card* sendiri berperan secara pasif sebagai *slave*. *smart card* selalu menunggu perintah *APDU* dari sebuah terminal. Selanjutnya perintah tersebut dieksekusi dan dikembalikan ke terminal sebagai respon *APDU*. Perintah *APDU* dan respon *APDU* tersebut dipertukarkan secara antara *card* dan terminal. Untuk membangun sebuah aplikasi *smart card* diperlukan beberapa komponen yaitu : *smart card reader*, *software* untuk berkomunikasi dengan *reader* dan *card* dipasangkan pada *reader*; dan *smart card* dan *smartcard hardware*. [3].

2.3 *Smart Card Reader*

Smart card reader atau biasa disebut *reader* adalah antarmuka yang menghubungkan komunikasi antara *smart card* dengan PC. Istilah lain yang digunakan untuk *smart card reader* adalah terminal, *CAD (Card Acceptance Device)* dan *IFD (interface device/perangkat antarmuka)*. *Smart card* tidak berarti tanpa adanya *Smart card reader*, yang berfungsi sebagai perantara komunikasi antara *smart card* dengan peralatan lain seperti komputer. Komputer membaca atau menulis data melalui *Smart card reader*, kemudian *Smart card reader* mengubah perintah membaca/menulis tersebut ke dalam bahasa yang dimengerti *smart card*. *Reader* membangun hubungan dengan mikroprosesor *smart card* melalui kontak elektrik pada permukaan *smart card*. Melalui hubungan elektrik ini, *reader* menyediakan *power* ke *smart card* dan membangun hubungan pertukaran data. *Reader* dapat berhubungan dengan PC biasanya melalui *port keyboard*, port serial atau port *PCMCIA*. Namun pada saat ini kebanyakan *reader* berhubungan dengan PC melalui port *USB (Universal Serial Bus)*. [4]



Gambar 2.6 *Smart Card Reader ACR 38*. [4]

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa

Analisa adalah proses atau usaha untuk mengamati secara detail suatu hal dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuk atau penyusunnya.

3.1.1 Analisa Kebutuhan Perangkat

Pada analisa kebutuhan perangkat ini memaparkan perangkat-perangkat yang digunakan dalam rancang bangun aplikasi untuk Smart Card pada sistem peminjaman buku perpustakaan yang terbagi atas 2 macam, yaitu :

1. Perangkat Keras

Untuk mendukung sistem yang dibuat, maka diperlukan *hardware* dan juga *software* yang diperlukan. Berikut ini adalah spesifikasi *hardware* yang digunakan:

- a. *Intel Core i5,*
- b. *Harddisk 750 GB,*
- c. *RAM 4 GB,*
- d. *Smart Card ISO 7816,*
- e. *Smart Card Reader ACR 38.*

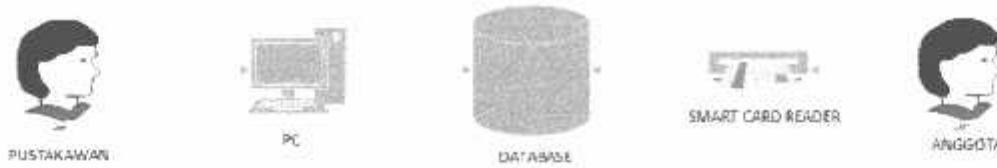
2. Perangkat Lunak

Selain hardware yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini, diperlukan software atau perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi ini, berikut ini adalah software yang digunakan :

- a. *Sistem Operasi Windows 8.1 (32 bit atau 64bit).*
- b. *Borland Delphi 7.0.*

3.2 Desain Sistem

Pada gambar 3.1 merupakan gambaran desain sistem yang akan dibuat dimana aplikasi komputer admin digunakan untuk pendataan, proses peminjaman, dan pengecekan data, sedangkan *smart card* digunakan untuk penyimpanan data mahasiswa beserta data peminjaman buku dan *Smart Card Reader* digunakan untuk membaca data yang terdapat pada *Smart Card*.



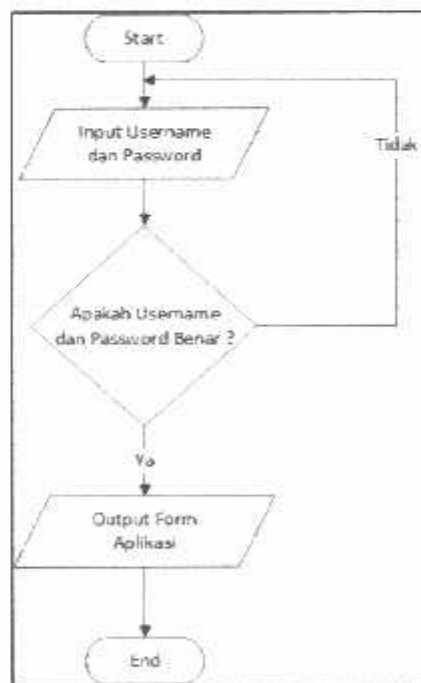
Gambar 3.1 *Block Diagram Sistem*

3.3 *Flowchart*

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

3.3.1 *Proses Login Petugas*

Pada Gambar 3.2 Ini menjelaskan tentang proses *login* petugas perpustakaan untuk mengakses aplikasi yang dilakukan dengan cara mengisikan *username* dan *password* yang sudah tersimpan pada *database*, jika salah maka petugas diharuskan mengisi data lagi yang benar, apabila sudah benar, maka petugas dapat mengakses form yang terdapat dalam aplikasi.



Gambar 3.2 *Flowchart Login petugas perpustakaan*

3.3.2 Proses Peminjaman Buku

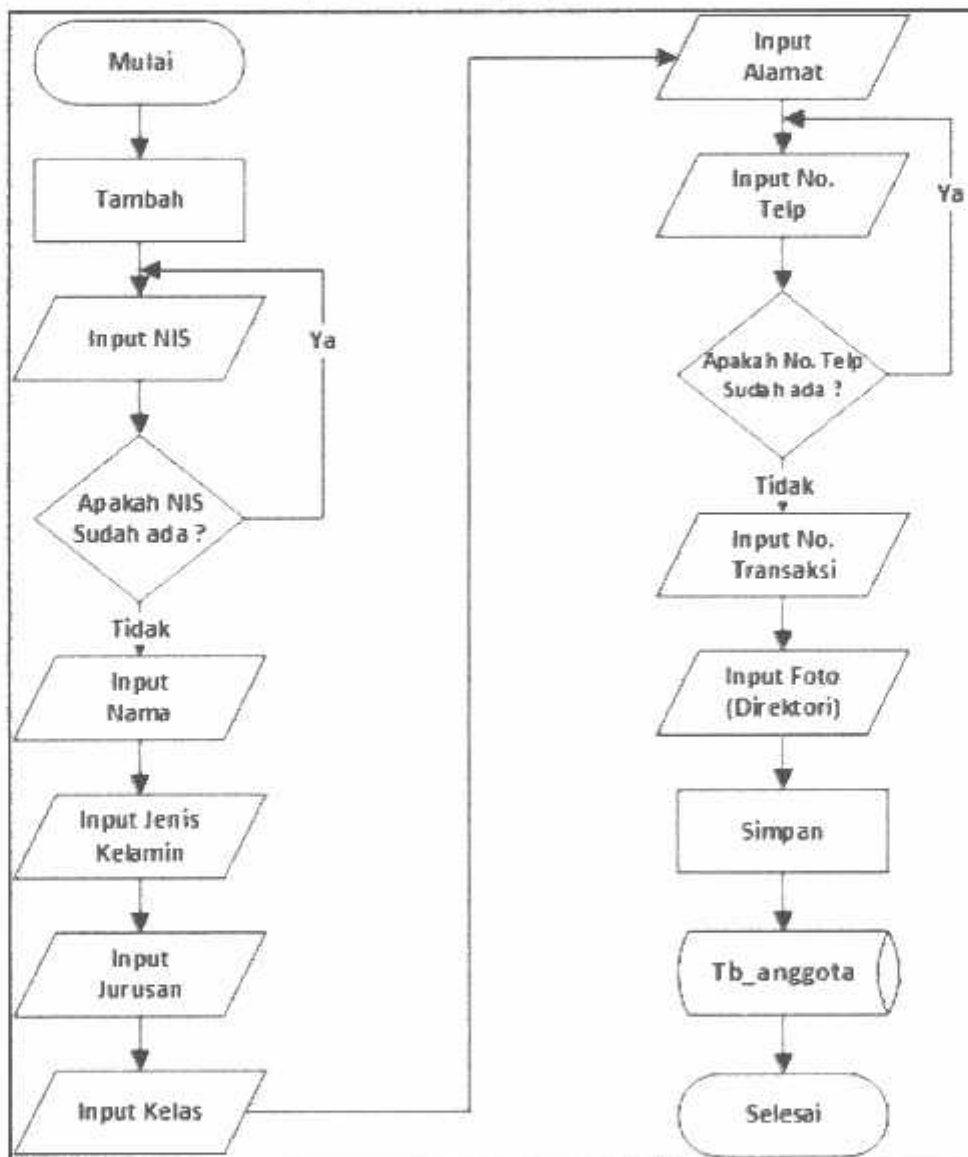
Gambar 3.3 ini menjelaskan tentang proses peminjaman buku menggunakan *Smart Card* yang dimulai dari input kartu ke dalam *reader* yang nantinya akan dilakukan proses pembacaan data oleh *reader*, data yang terdapat dalam kartu yaitu no. transaksi, NIS, nama, dan foto. Jika pembacaan kartu salah, maka proses akan diulang dari pembacaan, apabila benar, maka akan lanjut pada proses transaksi yang meliputi peminjaman dan pengembalian buku, yang nantinya akan disimpan dalam database setelah proses transaksi selesai, kartu dapat dikeluarkan dari *reader*.



Gambar 3.3. *Flowchart* Peminjaman.

3.3.3 Proses Pendaftaran Anggota (User)

Gambar 3.4 ini menjelaskan tentang proses pendaftaran anggota yang dimulai dengan cara meng-klik tombol tambah, maka secara otomatis no. transaksi akan muncul, kemudian mengisi NIS, jika NIS sudah ada maka petugas diharuskan mengisi NIS baru, jika sudah benar maka dapat dilanjutkan mengisi nama, jenis kelamin, jurusan, kelas, alamat, dan no. telepon, jika no. telepon sudah ada, maka petugas diharuskan mengisi no. telepon yang baru, setelah selesai mengisi no. telepon selanjutnya proses input direktori foto yang terdapat dalam komputer, kemudian klik tombol simpan, untuk menyimpan data ke dalam database.



Gambar 3.4 Proses Pendaftaran Anggota

3.4 Struktur Menu

Pada gambar 3.5 terdapat struktur menu yang terdiri atas 3 menu yaitu:

1. Menu File

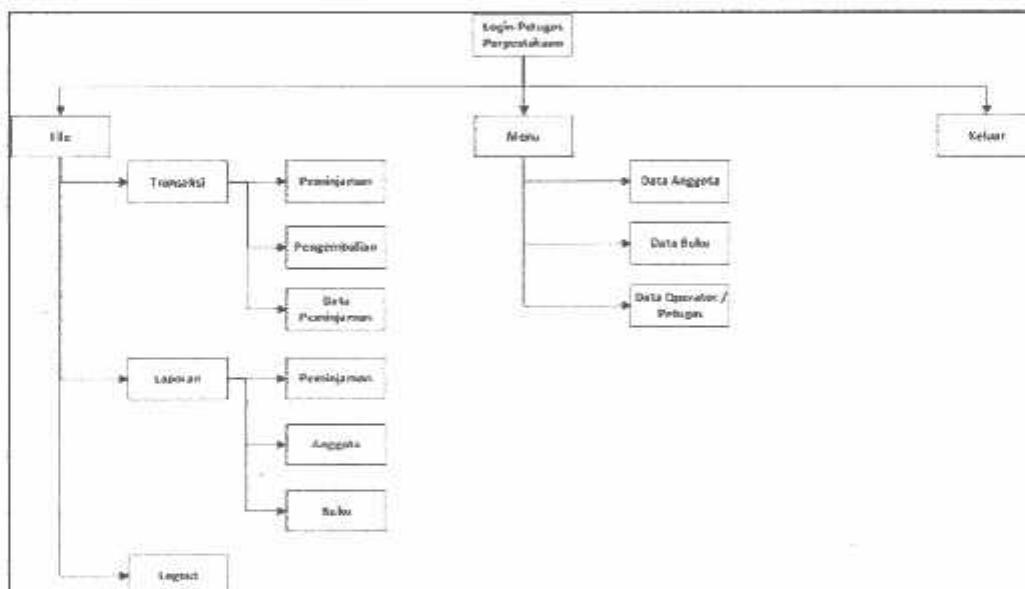
Pada menu file terdapat 3 sub menu yaitu, Transaksi, Laporan, dan Logout. Pada sub menu transaksi terdapat sub-sub menu, peminjaman, pengembalian, dan data peminjaman. Sedangkan pada sub menu laporan terdapat sub-sub menu laporan peminjaman, anggota, dan buku.

2. Menu

Pada Menu terdapat 3 sub menu yaitu, data anggota, data buku, dan data petugas perpustakaan.

3. Menu Keluar

Menu ini digunakan untuk keluar dari program atau menutup program.



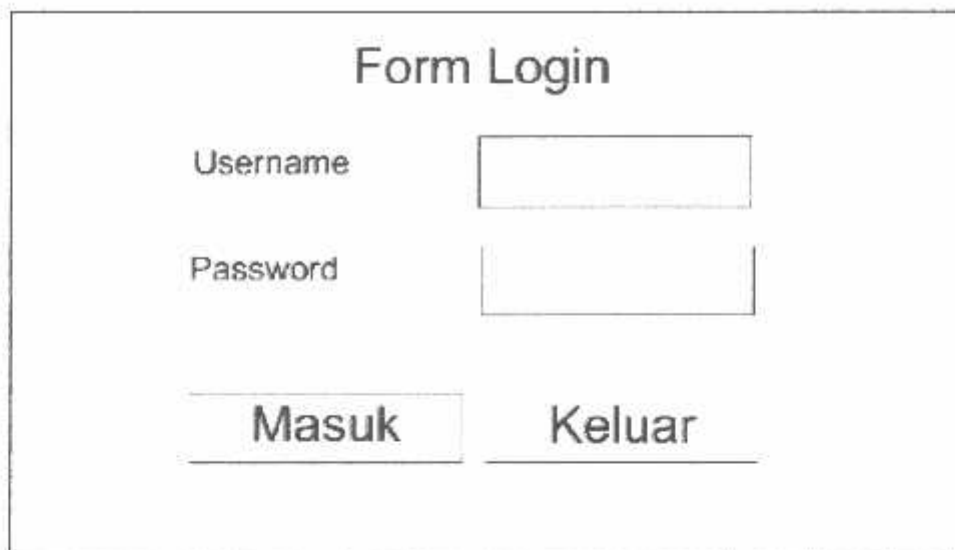
Gambar 3.5 Struktur Menu.

3.5 Perancangan Layout

Dalam Perancangan layout ini yaitu desain tampilan form yang dibuat sebelum diimplementasikan pada program.

3.5.1 Form Login

Pada gambar 3.6 menunjukkan desain dari *form login* yang digunakan untuk mengakses aplikasi dengan cara mengisi *username* dan *password*.

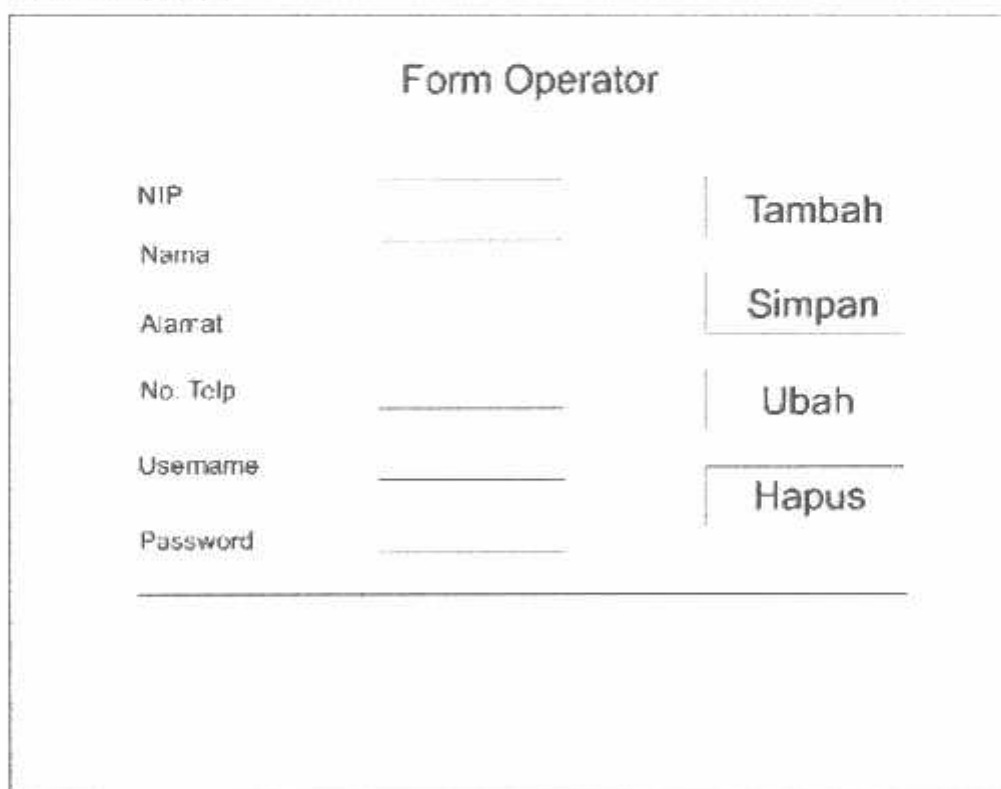


The image shows a login form titled "Form Login". It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the input fields are two buttons: "Masuk" (Login) and "Keluar" (Logout).

Gambar 3.6 Desain Form Login.

3.5.2 Form Operator

Pada Gambar 3.7 menunjukkan desain dari *form* data operator yang nantinya akan digunakan untuk menambahkan operator perpustakaan dan melihat informasi data dari operator.



The image shows a form titled "Form Operator". It contains six input fields: "NIP", "Nama", "Alamat", "No. Telp", "Username", and "Password". To the right of the input fields are four buttons: "Tambah" (Add), "Simpan" (Save), "Ubah" (Edit), and "Hapus" (Delete).

Gambar 3.7 Desain Form Operator

3.5.3 Form Anggota

Pada gambar 3.8 menunjukkan desain dari form daftar anggota yang nantinya digunakan untuk mendaftarkan anggota baru dan untuk melihat data anggota. Pada form ini terdapat beberapa kolom untuk diisi yaitu, NIS, nama, jenis kelamin, jurusan, kelas, alamat, no. telepon. Selain itu ada juga tombol yang dapat digunakan yaitu tombol tambah, simpan, ubah, hapus, dan cari..

Form Anggota		
NIS	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>
Nama	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>
Jenis Kelamin	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>
Jurusan	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
Kelas	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cari"/>
Alamat	<input type="text"/>	
No. Telpn	<input type="text"/>	

Gambar 3.8 Desain Form Anggota.

3.5.4 Form Data Buku

Desain dari form data buku ditunjukkan pada gambar 3.9, form ini nantinya digunakan untuk mendata buku yang ada pada perpustakaan.

Form Data Buku	
No. REG	<input type="text"/>
ISBN	<input type="text"/>
Jenis Koleksi	<input type="text"/>
Judul Buku	<input type="text"/>
Pengarang	<input type="text"/>
Tahun Buku	<input type="text"/>
Penerbit	<input type="text"/>
Rak No.	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Cari"/>	

Gambar 3.9 Desain Form Data Buku.

3.5.5 Form Peminjaman

Desain dari form peminjaman buku ditunjukkan pada gambar 3.10, form ini nantinya digunakan untuk proses transaksi peminjaman.

Form Peminjaman	
No. Pemin	<input type="text"/>
NIS	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>
<input type="button" value="Input"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
<input type="button" value="Cari ISBN"/>	
Judul Buku	<input type="text"/>
Jenis Koleksi	<input type="text"/>
Peminjaman	<input type="text"/>
Tgl. Pemin	<input type="text"/>
Tgl. Kembali	<input type="text"/>
<input type="button" value="Connected"/> <input type="button" value="Disconnected"/>	
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Refresh"/>	

Gambar 3.10 Desain Form Peminjaman.

3.5.6 Form Pengembalian

Desain dari form pengembalian buku ditunjukkan pada gambar 3.11. Form ini digunakan untuk proses pengembalian buku dan perhitungan denda jika ada keterlambatan pengembalian.

Form Pengembalian			
No. Transaksi <input style="width: 80%;" type="text"/> NIS <input style="width: 80%;" type="text"/> Nama <input style="width: 80%;" type="text"/> <input style="width: 100%; margin-top: 5px;" type="button" value="Cari"/>	Tgl. Kembali <input style="width: 80%;" type="text"/> Tgl. Sekarang <input style="width: 80%;" type="text"/> Lebih <input style="width: 50%;" type="text"/> Hari Denda <input style="width: 50%;" type="text"/>	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Photo </div>	

Gambar 3.11. Desain Form Pengembalian.

3.5.7 Form Laporan (*Report*)

Desain dari form laporan (*report*) ditunjukkan pada gambar 3.12. Form ini berfungsi untuk mencetak laporan.

<input type="button" value="Preview"/>	<div style="text-align: center;"> <p>Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang</p> <p>Jl. Pahtawan Balearjosari, Malang</p> <p>Laporan Peminjaman Buku</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">No. Transaksi</th> <th style="text-align: left;">NIS</th> <th style="text-align: left;">Nama</th> <th style="text-align: left;">ISBN</th> <th style="text-align: left;">Judul Buku</th> <th style="text-align: left;">Pengarang</th> <th style="text-align: left;">Tgl. Pinjam</th> <th style="text-align: left;">Tgl. Kembali</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	No. Transaksi	NIS	Nama	ISBN	Judul Buku	Pengarang	Tgl. Pinjam	Tgl. Kembali								
No. Transaksi	NIS	Nama	ISBN	Judul Buku	Pengarang	Tgl. Pinjam	Tgl. Kembali										

Gambar 3.12. Desain Form Laporan

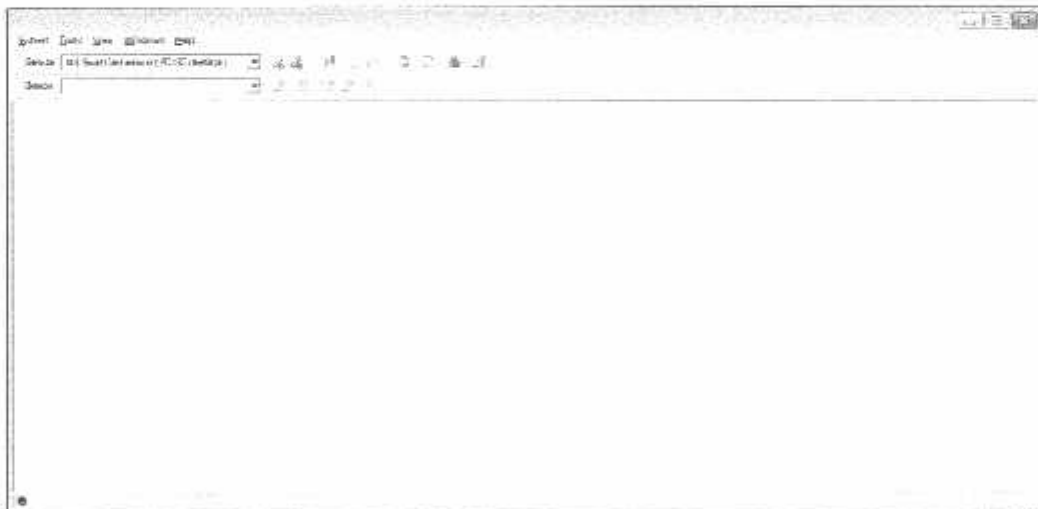
3.6 Konfigurasi *Smart Card Tool Set PRO v3.4*

Aplikasi ini merupakan aplikasi *plugin* yang di *instal component*-nya pada delphi 7 agar dapat terkoneksi dengan *smartcard reader* dan *smartcard*-nya.



Gambar 3.6 *Smart Card ToolSet PRO v3.4*.

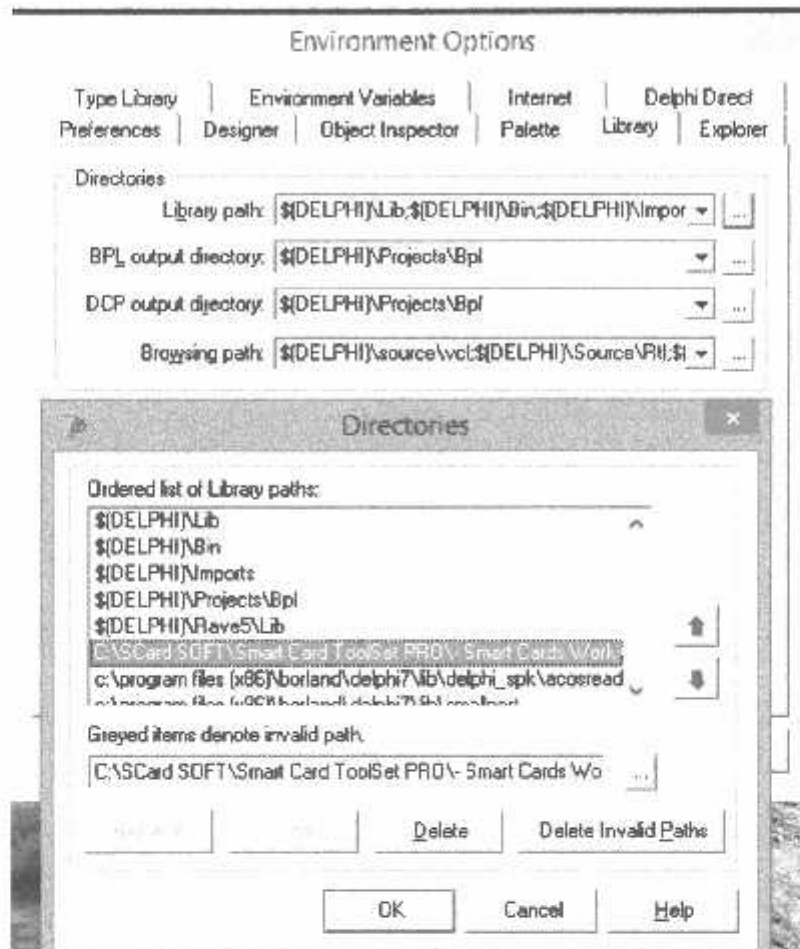
Ketika aplikasi dibuka akan tampil seperti gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tampilan Aplikasi Saat Dibuka.

3.6.1 *Import Library Smart Card Tool Set PRO v3.4*

Konfigurasi reader ACS38 melalui Delphi 7 dengan *plugin library Smart Card Tool Set Pro V3.4*. Langkah awal adalah dengan *import library* dengan memilih tab tool -> environment option -> library -> library path dan pilih *smart card tool set pro library* seperti gambar 3.8.



Gambar 3.8. Konfigurasi Path.

Setelah component berhasil diinstal, maka pada delphi akan muncul seperti pada gambar 3.9.



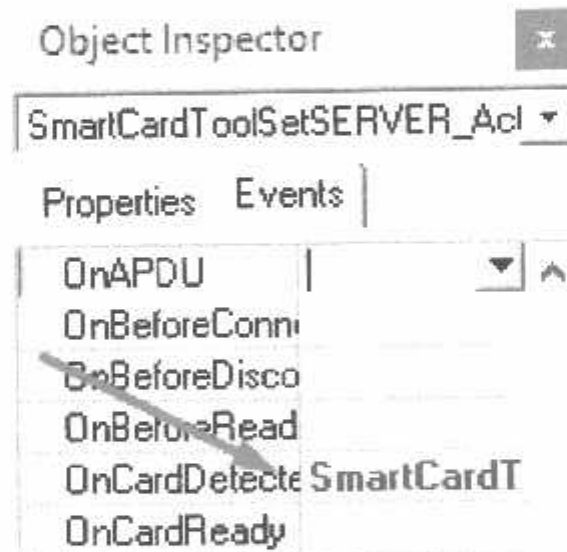
Gambar 3.9 Component Pada Delphi 7

Kemudian jika komponen di masukkan kedalam form akan tampil seperti pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Hasil Component Yang Diambil

Kemudian untuk source code diketik pada object inspector dan tab *events* pada "On Card Detected" seperti pada gambar 3.11.



Gambar 3.11. Source Code Diisikan Pada Event

3.7 Perancangan Database

Perancangan *database* digunakan untuk penyimpanan data dari setiap form. Perancangan *database* ini dimulai dari pembuatan tabel beserta isinya hingga menghubungkan antar tabel (relasi tabel).

3.7.1 Perancangan Tabel Database

Pada perancangan database ini maka dibagi dengan beberapa tabel yang

mewakili setiap form, jika form membutuhkan penyimpanan data. Tabel yang dibutuhkan oleh aplikasi ini antara lain, tabel anggota, tabel buku, tabel operator, tabel peminjaman, tabel pengembalian dan juga tabel data peminjaman.

a. Tabel Anggota

Pada tabel anggota ini digunakan untuk menyimpan data anggota yang sudah melakukan pendaftaran. Isi dari tabel ini antara lain, NIS, Nama, Jenis kelamin, Jurusan, Kelas, Alamat, No. Telepon, No. Transaksi, dan Photo. Untuk Tipe dan ukuran dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tb_siswa.

Field Name	Type	Size
NIS	Char	10
NAMA	Char	30
JENIS KELAMIN	Char	10
JURUSAN	Char	40
KELAS	Char	10
ALAMAT	Char	100
NO. TELP	Char	20
NO. TRANSAKSI	Char	20
PHOTO	Char	255

b. Tabel Operator

Tabel operator digunakan untuk menyimpan data dari operator/petugas perpustakaan dan juga untuk menyimpan hak akses berupa username dan password yang digunakan untuk proses login aplikasi. Untuk isi dari tabel operator dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tb_operator

Field Name	Type	Size
NIP	Char	30
NAMA	Char	50
ALAMAT	Char	100
NO. TELP	Char	20
USERNAME	Char	20

PASSWORD	<i>Char</i>	10
----------	-------------	----

c. Tabel Buku

Tabel buku berfungsi untuk menyimpan data buku yang terdapat pada perpustakaan. Pada tabel 3.3 ditunjukkan isi dari tabel buku.

Tabel 3.3 Tb_buku.

Field Name	Type	Size
NO. REG	<i>Char</i>	15
ISBN	<i>Char</i>	20
JENIS KOLEKSI	<i>Char</i>	50
JUDUL BUKU	<i>Char</i>	100
PENGARANG	<i>Char</i>	50
TAHUN BUKU	<i>Char</i>	10
PENERBIT	<i>Char</i>	50
KOTA	<i>Char</i>	30
RAK NO.	<i>Char</i>	20

d. Tabel Peminjaman

Pada tabel peminjaman digunakan sebagai media penyimpanan sementara sebelum data disimpan pada tabel data peminjaman dan tabel pengembalian. Untuk isi dari tabel peminjaman dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Tb_peminjaman.

Field Name	Type	Size
ISBN	<i>Char</i>	20
JUDUL BUKU	<i>Char</i>	50
JENIS KOLEKSI	<i>Char</i>	30
PENGARANG	<i>Char</i>	20
TGL. PINJAM	<i>Char</i>	12
TGL. KEMBALI	<i>Char</i>	12

e. Tabel Pengembalian

Tabel pengembalian digunakan untuk mencari data peminjaman dari anggota perpustakaan. Pada tabel 3.5 ditunjukkan isi dari tabel pengembalian.

Tabel 3.5 Tb_pengembalian.

Field Name	Type	Size
NO. TRANSAKSI	Char	20
ISBN	Char	20
JUDUL BUKU	Char	50
JENIS KOLEKSI	Char	30
PENGENGARAN	Char	20
TGL. PINJAM	Char	12
TGL. KEMBALI	Char	12

f. Tabel Data Peminjaman

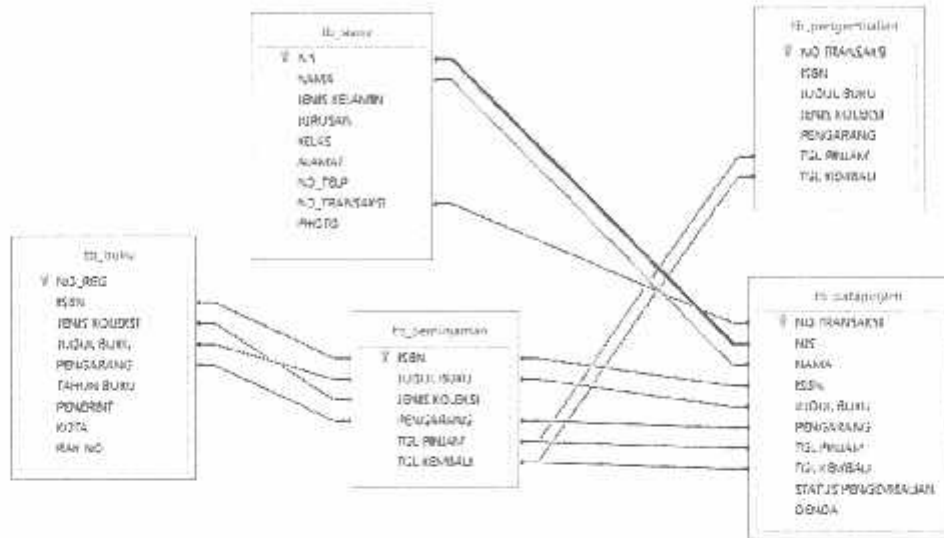
Tabel data peminjaman ini digunakan untuk menyimpan hasil transaksi peminjaman maupun pengembalian. Untuk isinya dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tb_datapinjam.

Field Name	Type	Size
NO. TRANSAKSI	Char	20
NIS	Char	10
NAMA	Char	30
ISBN	Char	20
JUDUL BUKU	Char	40
PENGENGARAN	Char	20
TGL. PINJAM	Char	12
TGL. KEMBALI	Char	12
STATUS PENGEMBALIAN	Char	10
DENDA	Char	20

3.7.2 Relasi Tabel

Relasi tabel dimaksudkan untuk mengetahui tabel mana saja yang saling terhubung. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.12.



Gambar 3.12. Relasi Tabel.

Pada gambar 3.12 dapat dilihat bahwa tabel-tabel saling terhubung melalui *field* yang sama. Dimana *tb_siswa* terhubung dengan *tb_datapinjaman* melalui NIS, Nama, dan No. Transaksi. *tb_buku* terhubung dengan *tb_peminjaman* dengan *field* ISBN, Jenis koleksi, Judul Buku, dan Pengarang.

3.8 Perancangan Pembacaan *SmartCard*

Perancangan pembacaan *smartcard* digunakan untuk mendapatkan data yang terdapat pada kartu, namun sebelum melakukan pembacaan kartu harus dilakukan pengisian data ke dalam kartu.

3.8.1 Proses Pengisian Data *SmartCard*

Proses pengisian data pada *smartcard* menggunakan *plug-in SmartCard Tool Set PRO v.3.4* seperti pada gambar 3.13.

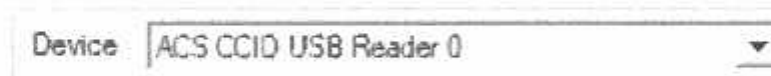


Gambar 3.13 Tampilan *Plug-in SmartCard Tool Set PRO V.3.4.*

Kemudian sambungkan *reader* dengan menekan tombol *connect* seperti pada gambar 3.14. Jika berhasil tersambung maka *reader* akan terbaca dan muncul pada *device* seperti pada gambar 3.15.



Gambar 3.14 Tampilan Tombol *Connect* dan *Disconnect*.



Gambar 3.15 Tampilan *Reader* yang Berhasil Terhubung.

Setelah *reader* terhubung masukkan kartu ke dalam *reader*. Kemudian tekan tombol *open card explorer* seperti pada gambar 3.16. Setelah itu akan muncul tampilan seperti pada gambar 3.17.



Gambar 3.16 Tampilan Tombol *Open Card Explorer*.

Gambar 3.17 Tampilan *Card Explorer*.

Selanjutnya langkah pengisian data menggunakan pengolahan *APDU* dengan langkah dari verifikasi kartu, *select* alamat penyimpanan, *write* data, kemudian *read* data. Pada langkah-langkah tersebut masing-masing harus dilakukan pengisian *class*, *instruction*, *parameter 1*, *parameter 2*, *LC parameter*, dan *data in*. Untuk pengisian data menggunakan hexadesimal sebagai inputan. Pada tabel 3.7 ditunjukkan contoh data yang diisikan.

Tabel 3.7 Pengisian Data Pada *SmartCard*.

Command	Cla	Ins	P1	P2	LC	Data In
Verify	80	20	07	00	08	41 43 4F 53 54 45 53 54
Select	80	A4	00	00	02	FF 02
Write	80	D2	00	00	04	00 12 96 5E
Read	80	B2	00	00	04	

3.8.2 Proses Pembacaan Data *SmartCard*

Proses pembacaan data hasil *write* harus dikonversi ke dalam *integer* ataupun *string*. Untuk proses konversi dilakukan dengan cara pembuatan fungsi pada program seperti pada gambar 3.18.

```
function hexaToInt(s : string) : Int64;
begin
  if (s <> '') and (s[1] <> 'S') then
    result := strToInt64('S' + s)
  else
    result := strToInt64(s);
end;
```

Gambar 3.18 *Source Code* Konversi Hexadesimal ke *Integer*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

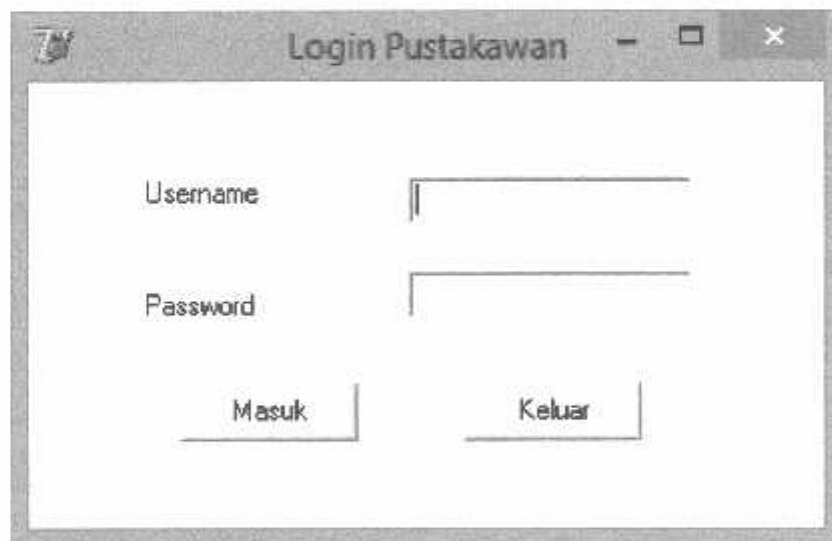
Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba perangkat lunak untuk Smart Card pada sistem peminjaman buku perpustakaan menggunakan perangkat komputer atau laptop. Setelah itu hasil uji coba yang telah dilakukan, akan dianalisa apakah rancangan ini dapat memenuhi tujuan yang akan dicapai seperti yang dipaparkan pada Bab I.

4.1 Implementasi

Pada implementasi ini menjelaskan ataupun menunjukkan hasil dari program yang telah dibuat.

4.1.1 Form Login

Pada gambar 4.1 terdapat form login untuk mengakses aplikasi, form login ini hanya bisa diakses oleh petugas perpustakaan (pustakawan) dengan memasukkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada *database*.

The image shows a screenshot of a software window titled "Login Pustakawan". The window has a standard Windows-style title bar with a minimize button, a maximize button, and a close button. Inside the window, there are two text input fields. The first field is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Below these fields are two buttons: "Masuk" (Login) on the left and "Keluar" (Logout) on the right. The entire form is enclosed in a rectangular border.

Gambar 4.1 *Form Login Operator.*

4.1.2 Form Operator

Pada Gambar 4.3 adalah tampilan data operator, di kita bisa menambahkan operator atau petugas perpustakaan untuk mendapatkan hak akses yang nantinya

dapat digunakan untuk *login*, jika selesai mendaftarkan operator, data akan disimpan pada *database* yang dapat dilihat pada tabel di bagian bawah *form*.

The screenshot shows a window titled "Operator" with a menu bar containing "Pustakawan", "Anggota", and "Keluar". In the top right corner, there is a date dropdown menu set to "20/11/2015". The main area contains a form with the following fields and buttons:

- NIP:
- Nama:
- Alamat:
- No. Telpn:
- Username:
- Password:
- Tambah:
- Hapus:

Below the form is a table with two columns: "NIP" and "NAMA".

NIP	NAMA
0000000111	Muslimin

Navigation arrows are visible at the bottom of the table.

Gambar 4.3 *Form* Data Operator.

4.1.3 Form Daftar Anggota

Pada Gambar 4.4 adalah tampilan *form* daftar anggota atau *user*, yang digunakan untuk mendaftarkan *user* atau anggota. Fungsi pendaftaran anggota ini untuk memasukkan data pada *Smart Card* yang nantinya dilakukan sebagai alat utama untuk proses transaksi peminjaman maupun pengembalian. Selain itu *form* ini juga dapat digunakan untuk melihat data anggota, atau juga dapat digunakan untuk mengubah data (informasi) dari anggota.

NO. ANGGOTA	NAMA	JENIS KELAMIN	JURUSAN
HM-0001	Amelia Nani Huda	Perempuan	Multimedia
HM-0002	Yolanda Ayu Wijayanti	Perempuan	Multimedia
HM-0003	Aulia Rizki	Perempuan	Multimedia
HM-0004	Halinda Sella	Perempuan	Multimedia
HM-0005	Susi Wahdani	Perempuan	Multimedia
HM-0006	Layla Rannawati	Perempuan	Multimedia
HM-0007	Irisa Wangi Ningsih	Perempuan	Multimedia

Gambar 4.4 Form Daftar Anggota.

4.1.4 Form Data Buku

Pada gambar 4.5 terdapat tampilan dari *form* data buku, *form* ini digunakan untuk mendata buku yang kemudian disimpan pada database. Data yang tersimpan pada database nantinya digunakan untuk proses transaksi.

NO. REG	ISBN	JENIS KOLEKSI	JUDUL BUKU
9-10028151	975-979-25-2312-4	Bahasa Inggris	Bahasa Inggris Kelas 1
9-100281510	975-982-202-0894	Bahasa Indonesia	Bahasa Indonesia Kelas 10
9-100281511	975-982-202-0830	Bahasa Inggris	Bahasa Inggris Kelas 10
9-100281512	975-979-23-0995-9	Multimedia	Hal Mengenal Video
9-100281513	975-9793-0-8	Multimedia	Prinsip Mengajar Digital

Gambar 4.5 Form Data Buku.

4.1.5 Form Peminjaman

Form ini digunakan sebagai proses transaksi peminjaman buku yang di tunjukkan pada gambar 4.6. Pada proses transaksi peminjaman ini kita dapat melakukan koneksi *Smart Card Reader*, setelah terhubung, baru kita dapat memasukkan kartu untuk mengakses datanya, setelah data pada *Smart Card* dapat diakses, maka selanjutnya kita bisa melakukan pencarian buku yang dipinjam dengan memasukkan ISBN buku tersebut, setelah data buku yang dicari muncul, lakukan denting tanggal peminjaman dan pengembalian, kemudian klik tombol *input*. Jika data berhasil dimasukkan maka akan muncul pada tabel di bagian bawah *form*, setelah itu klik tombol *simpan*, untuk menyimpan data tersebut ke dalam *form* data peminjaman.

The screenshot shows a software window titled "Peminjaman" with a subtitle "Pustaka: Anggota: Kalua". The form contains several input fields and buttons:

- Input fields for: No. Transaksi, No. Anggota, Nama, Judul Buku, Jenis Koleksi, Pengarang, Tgl. Peminjaman (dropdown menu), and Tgl. Pengembalian (dropdown menu).
- Buttons: "Input" and "Hapus" below the member information fields.
- A "Photo" label next to a large empty rectangular area.
- A table with the following headers: ISBN, JUDULBUKU, JENIS KOLEKSI, PENGANGGAP, and TGL. P.
- Buttons: "Simpan" and "Cetak Nota" at the bottom left.

Gambar 4.6 *Form* Peminjaman.

4.1.6 Form Pengembalian

Pada gambar 4.7 adalah tampilan dari *form* pengembalian buku. Pada *Form* ini hampir sama prosesnya dengan form peminjaman, yaitu koneksi *Reader* terlebih dahulu, kemudian cari untuk mendapatkan data peminjaman, setelah berhasil, maka dapat dilakukan proses perhitungan denda, jika terlambat, maka akan muncul berapa hari dan jumlah denda yang harus dibayar.

Pustakawan Anggota Keluar

No. Transaksi:

No. Anggota:

Nama:

Tgl. Kembali: 18/12/2015

Tgl. Sekarang: 18/12/2015

Lebih: 0 Hari

Denda: 0

Photo:

NO. TRANSAKSI	ISBN	JUDUL BUKU	JENIS KOLEKSI

OK

Gambar 4.7 Form Pengembalian.

4.1.7 Form Data Peminjaman

Pada gambar 4.8 adalah tampilan dari *form* data peminjaman, yang berisi data peminjaman buku dari para *user*. Pada *Form* ini hanya berisi data peminjaman yang telah berhasil disimpan pada *form* peminjaman.

Pustakawan Anggota Keluar

NO TRANSAKSI	MS	NAMA	ISBN	JUDUL BUKU	PENGARANG	TGL. PINJAM	TGL. KEMBALI
121308	121308	Bergambar Diwarnakan	97808430568	Acoba PhotoShop	Eddy Yudianto	13/01/2015	20/01/2015
121311	121311	Harapan Dua Sorente	97808430402	Praktik Fotografi	Praba Fatmali	16/01/2015	23/01/2015
121314	374/026/02	Koran Merah	97828482713	Enjutan Cukri Pita	Taswidi Suci H	22/01/2015	29/01/2015
1228150	NM 0015	Leo-fant	97807952042	Pemula Magic Digital Video Editing dan	Dudi wijaya	27/01/2015	03/02/2015

Hasil

Gambar 4.8 Form Data Peminjaman.

4.1.8 Form Kunjungan Anggota

Pada gambar 4.9 adalah tampilan dari *form* kunjungan. *Form* ini digunakan untuk pendataan pengunjung yang datang ke perpustakaan.

Gambar 4.9 *Form* Kunjungan.

4.1.9 Form Pencarian Buku

Pada gambar 4.10 yaitu tampilan dari *form* pencarian buku. *Form* ini untuk membantu anggota mencari letak buku yang diinginkan.

NO. REG	ISBN	JENIS KOLEKSI	JUDUL BUKU
B-1002015-1	978-979-29-2312-4	Rekayasa Perangkat Lunak	Rekayasa Perangkat Lunak yang Dinamis
B-1002015-10	978-602-282-099-4	Bahasa Indonesia	Bahasa Indonesia Ekspresi Diri dan Akademik
B-1002015-11	978-602-282-009-0	Bahasa Inggris	Bahasa Inggris Kelas XI
B-1002015-12	978-979-29-0986-9	Multimedia	Mani Mengenal Video Editing

Gambar 4.10 *Form* Pencarian Buku.

4.1.10 *Form* Laporan Peminjaman Buku

Pada gambar 4.11 adalah tampilan dari *form* laporan peminjaman buku perpustakaan yang diambil dari database *form* data peminjaman.

Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang
 Alamat : Jl. Pahlawan Ar-Raniryatun Malang, No. 3001 40134
 Website : smkn12malang.sch.id
 Email : smkn12@smkn12malang.sch.id

Laporan Peminjaman Buku Perpustakaan

No. Transaksi	No. Anggota	Nama	ISBN	Judul Buku
120114	120101	Geopiter Dharma	975-81405-85	Anda (Prosa)
Peminjaman		Tgl. Pinjam	Tgl. Kembali	
Dian Yummi		17/02/15	29/01/16	
No. Transaksi	No. Anggota	Nama	ISBN	Judul Buku
120115	120110	Hermanen De Gusset	975-81405-82	Membaca Kembangkan
Peminjaman		Tgl. Pinjam	Tgl. Kembali	
16/01/15		29/02/15	29/01/16	
No. Transaksi	No. Anggota	Nama	ISBN	Judul Buku
120116	120101	Geopiter Dharma	975-81405-87	Karya dan Hasilnya
Peminjaman		Tgl. Pinjam	Tgl. Kembali	
Diana Sun M		29/02/15	29/01/16	
No. Transaksi	No. Anggota	Nama	ISBN	Judul Buku

Gambar 4.11 Form Laporan Peminjaman Buku.

4.1.11 Form Laporan Data Anggota

Pada gambar 4.12 adalah tampilan dari form laporan data anggota perpustakaan yang diambil dari database anggota.

Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang
 Alamat : Jl. Pahlawan Ar-Raniryatun Malang, No. 3001 40134
 Website : smkn12malang.sch.id
 Email : smkn12@smkn12malang.sch.id

Laporan Data Anggota

NIS	Nama	Jenis Kelamin	Jurusan	Kelas	Alamat	No. Telp	No. Transaksi
001001	Amelia Nur Hafidha	Perempuan	Matematika	10-1	Jl. A. Yani Gg. Hecara SO10000715 Malang 1201100		
001002	Yusuf Al Wajidi	Perempuan	Matematika	10-1	J. Tek. Telekom. Bala SO100000317		1201100
001003	Arif Nur	Perempuan	Matematika	10-1	J. Anas no. 72	853145444	1201101
001004	Wahid Anis	Perempuan	Matematika	10-1	J. Quopar no. 2	59943743	1201104
001005	Kuti Al Ghafar	Perempuan	Matematika	10-1	J. Rejoan 1 Malang SO10011615		1201101
001006	Lya Al Hafidha	Perempuan	Matematika	10-1	Perumahan Karyasari SO10000097		1201106
001007	Indah Ayu Nurjaya	Perempuan	Matematika	10-1	J. Tek. Telekom. SO1000002551	853152197	
001008	Ahmad Damaris	Laki-laki	Matematika	10-1	J. A. Yani Sambi Parung SO10001700		1201100
001009	Rani Agatha	Perempuan	Matematika	10-1	J. Sukma Pong Lings SO10000010		1201100
001010	Lia Ais	Perempuan	Matematika	10-1	J. D. Soesilo No. 1 SO100000010		1201101
001011	Sof. Lenevi	Perempuan	Matematika	10-1	J. Paksi no. 39	8575100317	1201101

Gambar 4.12 Form Laporan Data Anggota.

4.1.12 Form Laporan Data Buku

Pada gambar 4.13 adalah tampilan dari form laporan data buku yang ada di perpustakaan yang diambil dari database data buku.

Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang
 Alamat : J. Pahlawan Baleja/Jember Malang, Telp. (0341) 401 554
 website : smkn12malang.sch.id
 email : surab@smkn12malang.sch.id

Laporan Data Buku

No. RDD	ISBN	Jenis Koleksi	Judul Buku
0-102020-1	978-979-61-272-4	Perpustakaan	Perpustakaan
Pengarang	Tahun Buku	Penerbit	Kota
Perpustakaan	2012	IT Macan Jaya/Delem	Nganjene

No. RDD	ISBN	Jenis Koleksi	Judul Buku
0-102020-2	979-620-202-039-4	Perpustakaan	Perpustakaan
Pengarang	Tahun Buku	Penerbit	Kota
Perpustakaan	2015	IT Macan Jaya/Delem	Nganjene

No. RDD	ISBN	Jenis Koleksi	Judul Buku
0-102020-3	979-620-202-039-4	Perpustakaan	Perpustakaan
Pengarang	Tahun Buku	Penerbit	Kota
Perpustakaan	2015	IT Macan Jaya/Delem	Nganjene

Gambar 4.13 Form Laporan Data Buku.

4.1.13 Form Laporan Kunjungan

Pada gambar 4.14 ditunjukkan tampilan dari form laporan kunjungan anggota.

Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang
 Alamat : J. Pahlawan Baleja/Jember Malang, Telp. (0341) 400 854
 website : smkn12malang.sch.id
 email : surab@smkn12malang.sch.id

Laporan Data Kunjungan

NO. TRANSAKSI	NIS	NAMA	TANGGAL	JAM
p-103	1218143	Nizam	19/01/2018	10.01.38
p-111	1213	minmam	19/01/2018	10.03.28
P-2015-3	1218110	Hamawan Dwi Susanto	19/01/2018	11.32.24
P-2015-1	974-335-020	Nizam Ahmad	22/01/2018	10.59.15
P-2015-2	MM-00001	Amelia Nurul Huda	23/01/2018	18.50.25
12201510	MM-00010	Una Ami	27/01/2018	8.09.35

Gambar 4.14 Form Laporan Data Kunjungan.

4.1.14 Form Laporan Bukti Transaksi (Nota)

Pada gambar 4.15 adalah tampilan dari form laporan bukti transaksi (nota). Yang nantinya dicetak apabila melakukan transaksi peminjaman.

Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang
 Alamat : Jl. Pahlawan Baleanjosan Malang, Telp : (0341) 400.884
 website : smkn12malang.sch.id
 e-mail : surak@smkn12malang.sch.id

Nota Pinjam

No. Transaksi	12201510	Tgl. Pinjam	26/01/2016
No. Anggota	MM-00010	Tgl. Kembali	02/02/2016
Nama	Una Aml		

ISBN	Judul Buku	Pengarang
978-602-282-099-4	Bahasa Indonesia Ekspresi Diri daMasyarakat Kelas	

Page 1 of 1

Gambar 4.15 *Form* Laporan Bukti Transaksi (Nota).

4.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah setiap *form* pada aplikasi yang dibangun berjalan dengan baik yang diuji menggunakan *Windows 8.1* dengan Bahasa pemrograman *Delphi7*.

4.2.1 Pengujian *Form Login*

Pada gambar 4.16 terdapat *form login* untuk mengakses aplikasi, *form login* ini hanya bisa diakses oleh petugas perpustakaan (pustakawan) dengan memasukkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada *database*.

Login Pustakawan

Username: admin

Password: *****

Gambar 4.16 *Form Login* Pustakawan.

Jika proses *login* berhasil, maka akan muncul notifikasi seperti pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Informasi *Login*.

Setelah proses *login* berhasil, kemudian pustakawan akan langsung membuka *form* daftar anggota dan *form* kunjungan.

4.2.2 Pengujian Form Daftar Anggota

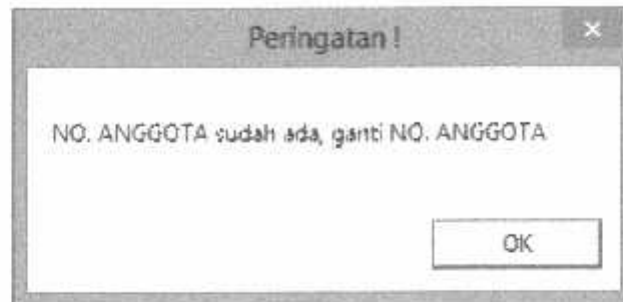
Pengujian *form* anggota dengan cara mendaftarkan anggota baru, mengubah data dan juga menghapus data anggota seperti yang ditunjukkan gambar 4.18.

No. Anggota	Nama	Jenis Kelamin	Jurusan
MM-0001	Arelia Nurul Huda	Pemrosuan	Multimedia
MM-0002	Yusenda Ayu W/Isyani	Pemrosuan	Multimedia
MM-0003	Aulia Rani	Pemrosuan	Multimedia
MM-0004	Helinda Delle	Pemrosuan	Multimedia
MM-0005	Suci W/Landari	Pemrosuan	Multimedia
MM-0006	Lajesta Ratnawati	Pemrosuan	Multimedia
MM-0007	Ima Wahyu Ningtyas	Pemrosuan	Multimedia

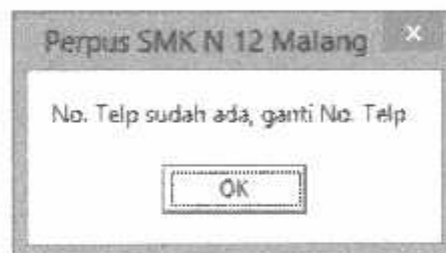
Gambar 4.18 Tampilan Awal *Form* Daftar Anggota.

Untuk melakukan penambahan anggota, dengan cara menekan tombol tambah, kemudian isikan data no. anggota, nama, jenis kelamin, jurusan, kelas, alamat, no. telepon, no. transaksi, dan juga foto. Untuk no. anggota dan no. telepon tidak boleh ada data yang sama, jika data sama maka akan muncul peringatan

seperti pada gambar 4.19 dan 4.20. untuk no. transaksi otomatis muncul ketika kita menekan tombol tambah.



Gambar 4.19 Tampilan Peringatan No. Anggota Sama.



Gambar 4.20 Tampilan Peringatan No. Telepon Sudah Ada.

Setelah melakukan pengisian seperti pada gambar 4.21, kemudian tekan tombol simpan.

Daftar Anggota

Perpus SMK N 12 Malang

No. Anggota: TC00012 20/11/2023

Nama: Isam Harah

Jenis Kelamin: Laki-laki

Jenis: Tabung Korpus dan 2 liter

Kelas: XI-1

Alamat: Jl. Korpri

No. Telp: 0888

No. Transaksi: P207544

Foto (JPEG) Upload Foto/Gambar/No photo

* Aritikata menggunakan huruf kapital

NO ANGGOTA	NAMA	JENIS KELAKIN	JURUSAN
0001	Yudanto Ayu Wiganti	Pemampuan	Multimedia
0002	Aula Fani	Pemampuan	Multimedia
0003	Mahdi Didi	Pemampuan	Multimedia
0004	Suci Nurandini	Pemampuan	Multimedia
0005	Laila Nurandini	Pemampuan	Multimedia
0006	Irena Wahana Anggraeni	Pemampuan	Multimedia

Gambar 4.21 Pengisian Data Anggota Baru.

Jika data sudah berhasil disimpan maka akan muncul pada tabel yang ada pada form daftar anggota seperti pada gambar 4.22.

NO ANGGOTA	NAMA	JENIS SELAIN JURUSAN
TK-0006	Karla Hamzah	Perempuan Teknik Komputer dan Jaringan
TK-0007	Budi Saputra	Laki-laki Teknik Komputer dan Jaringan
TK-0008	Falaq Fauz Andarwah	Laki-laki Teknik Komputer dan Jaringan
TK-0009	Fahri Lian	Laki-laki Teknik Komputer dan Jaringan
TK-0010	Falaq Fauzwanli	Perempuan Teknik Komputer dan Jaringan
TK-0011	Festa Walsandi	Perempuan Teknik Komputer dan Jaringan
TK-0012	...	Laki-laki Teknik Komputer dan Jaringan

Gambar 4.22. Hasil Penambahan Data.

Untuk mengubah data pilih dulu data yang akan diubah pada tabel yang ada pada *form* daftar anggota, kemudian ubah data dahulu sebelum menekan tombol ubah, jika berhasil maka data otomatis berubah pada tabel.

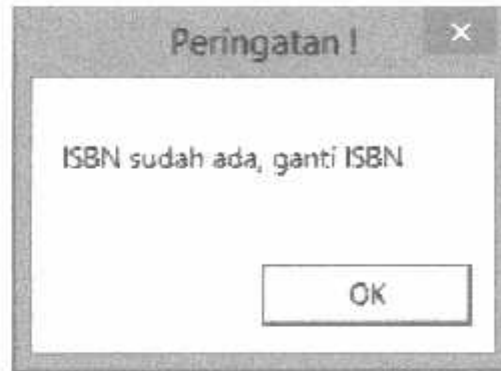
4.2.3 Pengujian *Form* Data Buku

Pengujian *form* data buku dengan cara mendata buku baru, mengubah data dan juga menghapus data buku seperti yang ditunjukkan gambar 4.23.

NO REG	ISBN	JENIS KALEEM	JUDUL BUKU
0100015-1	9789792522124	Revisi Pengantar Java	Pengantar Pengantar 1
0100015-12	9789792522094	Bahasa Indonesia	Bahasa Indonesia Chap
0100015-11	9789792522094	Bahasa Inggris	Bahasa Inggris Kelas 12
0100015-12	9789792522086	Matematika	Mat Matematika Kelas 12
0100015-12	9789792522086	Matematika	Mat Matematika Kelas 12

Gambar 4.23 Tampilan Awal *Form* Data Buku.

Untuk melakukan penambahan buku, dengan cara menekan tombol tambah, kemudian isikan data no. registrasi, ISBN, jenis koleksi, judul buku, pengarang, tahun buku, penerbit, kota penerbit, dan nomor rak. Untuk ISBN tidak boleh ada data yang sama, jika data sama maka akan muncul peringatan seperti pada gambar 4.24.



Gambar 4.24. Tampilan Peringatan ISBN Sama.

Setelah melakukan pengisian seperti pada gambar 4.25, kemudian tekan tombol simpan.

Pustakawan: Anggota Keluar

No. Reg: B-1002015-9 Tambah: 20/11/2015

ISBN: 978-602-282-099-3

Jenis Koleksi: Bahasa Indonesia

Judul Buku: Bahasa Indonesia Ekspres D

Pengarang: Moyanto

Tahun Buku: 2015

Penerbit: PT. Nacionar Jaya Cemerlang

Kota Penerbit: Klaten

Rak No: 1111

*: Setiap awal kata menggunakan huruf kapital

NO. REG	ISBN	JENIS KOLEKSI	JUDUL BUKU
B-1002015-1	978-979-25-2312-4	Pelajaran Perangkat Lunak	Pelajaran Perangkat Lunak
B-1002015-10	978-602-282-099-4	Bahasa Indonesia	Bahasa Indonesia Ekspres
B-1002015-11	978-602-282-000-0	Bahasa Inggris	Bahasa Inggris Kelas XI
B-1002015-12	978-979-25-0388-9	Multimedia	Wali Mengenal Video Ek
B-1002015-13	978-97759-0-6	Multimedia	Premiere Magic Digital V

Gambar 4.25 Pengisian Data Buku Baru.

Jika data sudah berhasil disimpan maka akan muncul pada tabel yang ada pada form daftar anggota seperti pada gambar 4.26.

The screenshot shows a window titled "Data Buku" with a menu bar containing "Pustakawan", "Anggota", and "Keluar". The form includes fields for "No. Reg", "ISBN", "Jenis Koleksi", "Judul Buku", "Harga", "Tahun Buku", "Fonemik", "Kota Penembel", and "Fak No.". There are "Tambah" and "Hapus" buttons. A date dropdown is set to "20/11/2015". Below the form is a table with the following data:

NO. REG	ISBN	JENIS KOLEKSI	JUDUL BUKU
0-100215-6	979-902-282-404-0	Lainlan	Pendidikan Jernam, Di
0-100215-8	979-902-282-407-1	Lainlan	Sari Budaya Kalar, Di
0-100215-7	979-902-282-407-2	Lainlan	Sari Budaya Kalar, Di
0-100215-9	979-902-282-107-6	Lainlan	Sejarah Indonesia Kalar
0-100215-5	979-902-282-089-3	Bahasa Indonesia	Bahasa Indonesia Kalar

Gambar 4.26 Hasil Penambahan Data.

Untuk mengubah data pilih dulu data yang akan diubah pada tabel yang ada pada *form* data buku, kemudian ubah data dahulu sebelum menekan tombol ubah, jika berhasil maka data otomatis berubah pada tabel.

4.2.4 Pengujian *Form* Operator

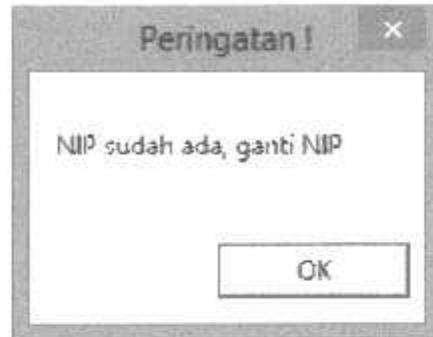
Pengujian *form* operator dengan cara menambah operator (pustakawan), mengubah data dan juga menghapus data operator seperti yang ditunjukkan gambar 4.27.

The screenshot shows a window titled "Operator" with a menu bar containing "Pustakawan", "Anggota", and "Keluar". The form includes fields for "NIP", "Nama", "Alamat", "No. Telpin", "Username", and "Password". There are "Tambah" and "Hapus" buttons. A date dropdown is set to "20/11/2015". Below the form is a table with the following data:

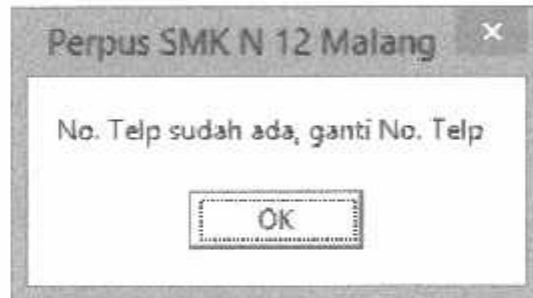
NIP	NAMA
0000000111	Muslimin

Gambar 4.27. Tampilan Awal *Form* Operator.

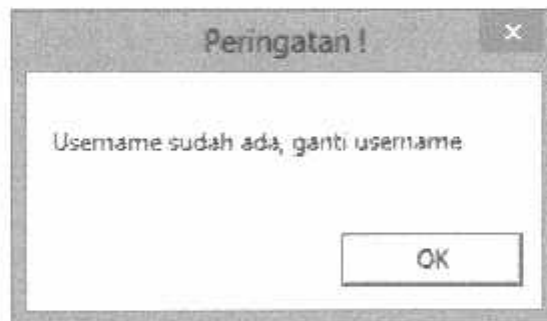
Untuk melakukan penambahan buku, dengan cara menekan tombol tambah, kemudian isikan data NIP, nama, alamat, no. telepon, *username* dan *password*. Untuk NIP, no. telpon dan *username* tidak boleh ada data yang sama, jika data sama maka akan muncul peringatan seperti pada gambar 4.28, gambar 4.29 dan gambar 4.30.



Gambar 4.28 Tampilan Peringatan NIP Sama.



Gambar 4.29 Tampilan Peringatan No. Telepon Sama.



Gambar 4.30 Tampilan Peringatan *Username* Sama.

Setelah melakukan pengisian seperti pada gambar 4.31, kemudian tekan tombol simpan.

Operator

Pustakawan Anggota Keluar

20/11/2015

NIP: 198304032005042021

Nama: Nurhayati Chandra M.Pd

Alamat: Itara 2C 7g 29 Sewojaya

No. Telpn: 0341718569

Username: Suci_NC

Password: ****

Tambah

Simpan

Hapus

NIP	NAMA
0000000111	Muslimin

Gambar 4.31 Pengisian Data Operator.

Jika data sudah berhasil disimpan maka akan muncul pada tabel yang ada pada *form* daftar anggota seperti pada gambar 4.32.

Operator

Pustakawan Anggota Keluar

20/11/2015

NIP

Nama

Alamat

No. Telpn

Username

Password

Tambah

Hapus

NIP	NAMA
0000000111	Muslimin
198304032005042021	Suci Nurhayati Chandra M.Pd

Gambar 4.32. Hasil Penambahan Data.

Untuk mengubah data pilih dulu data yang akan diubah pada tabel yang ada pada *form* data buku, kemudian ubah data dahulu sebelum menekan tombol ubah, jika berhasil maka data otomatis berubah pada tabel.

4.2.5 Pengujian *Form* Peminjaman

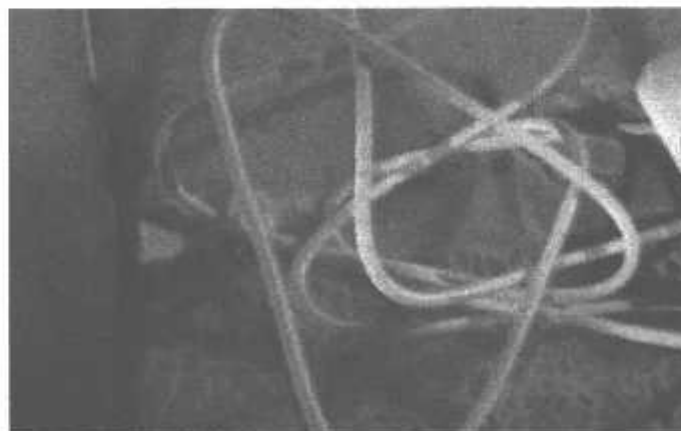
Form peminjaman berfungsi untuk melakukan transaksi peminjaman buku, tampilan awal dari *form* peminjaman buku ditunjukkan pada gambar 4.33.

The screenshot shows a software window titled "Peminjaman" with a menu bar containing "Pustakawan", "Anggota", and "keluar". The main area contains a form with the following fields and controls:

- Input fields: No. Transaksi, No. Anggota, Nama, Judul Buku, Jenis Koleksi, Pengarang, Tgl. Peminjaman (dropdown), Tgl. Pengembalian (dropdown).
- Buttons: Input, Masuk.
- Table with columns: ISBN, JUDUL BUKU, JENIS KOLEKSI, PENGARANG, TBL P.
- Buttons: Simpan, Cetak, Naa.

Gambar 4.33 Tampilan Awal *Form* Peminjaman.

Sebelum melakukan transaksi, hubungkan dulu *Smart Card Reader* dengan komputer seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.34.



Gambar 4.34 Tampilan *Smart Card Reader* Terhubung dengan Komputer.

Setelah *reader* terhubung, kemudian masukkan kartu ke dalam *reader* seperti pada gambar 4.35, tunggu hingga *loading* pada *progres bar* selesai seperti pada gambar 4.36.

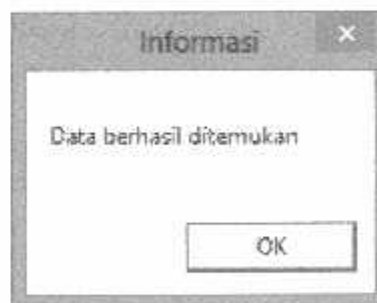


Gambar 4.35 Tampilan *Smart Card* Terhubung dengan *Reader*.



Gambar 4.36. Tampilan Proses *Loading* Selesai.

Setelah *loading* selesai, tekan *button* ok pada semua peringatan. Jika data berhasil dibaca oleh *reader*, maka akan muncul informasi seperti pada gambar 4.37.



Gambar 4.37. Informasi Data Berhasil Ditemukan.

Setelah data ditemukan, tekan *button ok* kemudian lihat data siswa pada *Group Box* sebelah kiri *form*, seperti pada gambar 4.38.

The screenshot shows a window titled 'Peminjaman' with a subtitle 'Pustakawan Anggota Keluar'. The form contains several input fields and buttons:

- Member Information:**
 - No. Transaksi: 100 010
 - No. Anggota: 001 000 00
 - Nama: 123 456
- Book Information:**
 - Judul Buku: [Empty]
 - Jenis Koleksi: [Empty]
 - Pengarang: [Empty]
 - Tgl. Peminjaman: 10/12/2015
 - Tgl. Pengembalian: 10/12/2015
- Buttons:** 'Input' and 'Hapus' are located below the member information fields.
- Photo:** A box labeled 'Photo' contains the text 'No Photo'.

Gambar 4.38. Tampilan Informasi Anggota.

Kemudian cari ISBN buku yang dipinjam untuk mendapatkan informasi buku dengan cara memasukkan nomor ISBN pada kolom disamping tombol cari ISBN, jika ISBN berhasil ditemukan maka akan tampil informasi buku seperti pada gambar 4.39. kemudian lakukan perubahan pada tanggal peminjaman dan pengembalian seperti pada gambar 4.40.

The screenshot shows a small dialog box titled 'Informasi' with a close button (X) in the top right corner. The text inside the dialog reads 'Data Berhasil Ditemukan !'. At the bottom center, there is an 'OK' button.

Gambar 4.39 Informasi Data Berhasil Ditemukan.

The screenshot shows the 'Peminjaman' window with the search results populated:

- Member Information:**
 - No. Transaksi: 100 010
 - No. Anggota: 001 000 00
 - Nama: 123 456
- Search Results:**
 - Cari ISBN:** 978-979-29-229-2-4
 - Judul Buku:** Rakayasa Perangkat Lu
 - Jenis Koleksi:** Rakayasa Perangkat Lu
 - Pengarang:** Pidi Ferdana
 - Tgl. Peminjaman:** 09/10/2015
 - Tgl. Pengembalian:** 09/12/2015
- Buttons:** 'Input' and 'Hapus' are located below the member information fields.
- Photo:** A box labeled 'Photo' contains the text 'No Photo'.

Gambar 4.40 Tampilan Hasil Pencarian ISBN.

Setelah melakukan pengaturan tanggal, tekan tombol *input* seperti pada gambar 4.41 untuk memasukkan data pada tabel sementara yang ada pada *form* peminjaman seperti pada gambar 4.42.

The image shows a rectangular form with a label 'Nama' on the left and a text input field containing 'Lina Atni' on the right. Below the input field, there are two buttons: 'Input' on the left and 'Hapus' on the right.

Gambar 4.41. Tampilan Tombol *Input*.

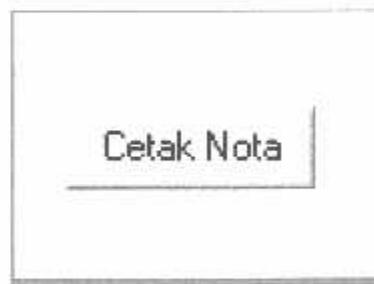
The screenshot shows a window titled 'Peminjaman' with a table containing the following data:

ISBN	JUDUL BUKU	JEMIS KOLEKSI	PENGARANG	TGL. P
979-979-29-2312-4	Rekayasa Perangkat Lunak yang Dinamis dengan Glib	Rekayasa Perangkat Lunak	Rid Fedara	05/12/

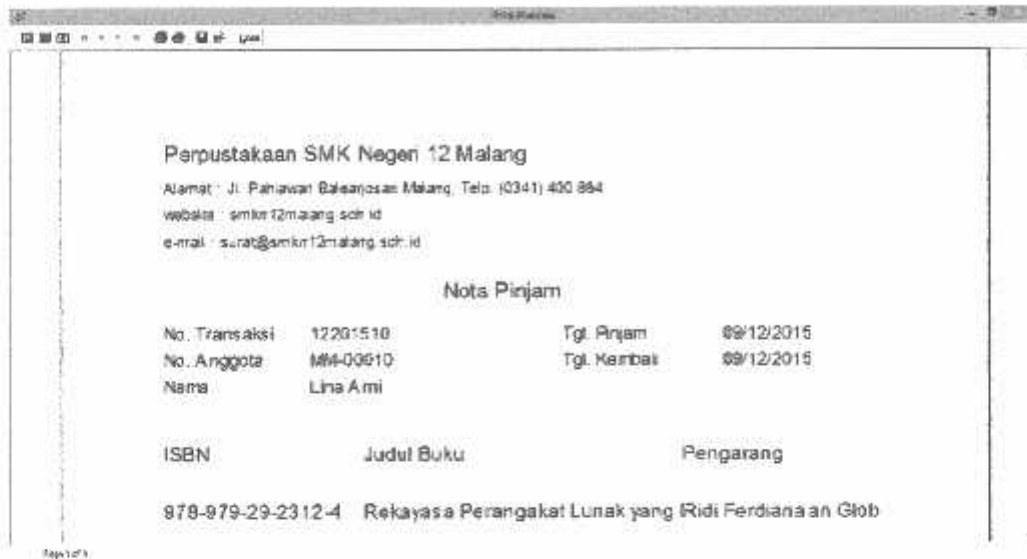
Below the table, there are two buttons: 'Simpan' and 'Cetak Nota'.

Gambar 4.42. Tampilan Hasil *Input* pada *Database* Sementara.

Setelah data berhasil dimasukkan pada *database* sementara kemudian tekan *button* cetak nota seperti pada gambar 4.43 untuk mencetak nota peminjaman sebagai bukti bagi anggota, hasil dari nota peminjaman tersebut dapat dilihat pada gambar 4.44.



Gambar 4.43. Tampilan Tombol Cetak Nota.



Gambar 4.44. Tampilan Nota Peminjaman.

Kemudian tekan tombol simpan seperti pada gambar 4.45 untuk menyimpan data pada *database* data peminjaman, jika proses simpan berhasil maka akan muncul informasi seperti pada gambar 4.46.



Gambar 4.45. Tampilan Tombol Simpan.



Gambar 4.46 Tampilan Informasi Data Berhasil Disimpan.

Data hasil transaksi peminjaman dapat dilihat pada gambar 4.47. Pada tampilan data terdapat status pengembalian dan juga denda apabila terlambat dalam pengembalian buku.

NAMA	ISBN	LISAH BUKU	PENGADANG	TGL PINJAM	TGL KEMBALI	STATUS	REHABILITASI/PENDANA
Departemen Documentasi	979-98-400-96	Adhik Prizkaq	Edhi Yuliana	15/01/2016	20/01/2016	Sukses	0
Nominasi Dwi Susanti	979-98-400-42	Harold Kusuma	Ridha Fehrial	16/01/2016	23/01/2016	Sukses	0
Narasumber	979-98-0201-7	Layanan Suku Pua	Tamara Suci M	22/01/2016	28/01/2016	Sukses	0
Lina Sari	979-97733-0-8	Peretas Magis Digital Video Editing dan	Diah Nisya	27/01/2016	05/02/2016	Sukses	0
Rizki Nurhidayah	979-979-29-2312-4	Rekayasa Perangkat Lunak yang Dimanfaatkan	Rizki Nurhidayah	05/12/2015	09/12/2015	Sukses	0

Gambar 4.47. Tampilan Data Hasil Peminjaman.

4.3 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi ini berjalan dengan baik. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian *form* aplikasi, fungsional aplikasi, pengujian *Smart Card*, dan pengujian *user*.

4.3.1 Pengujian Fungsional Aplikasi

Pengujian fungsional aplikasi ini ditunjukkan pada tabel 4.1 untuk mengetahui apakah *form* maupun komponen aplikasi dapat berjalan.

Tabel 4.1. Pengujian Fungsional Aplikasi.

No.	Fungsi	Berhasil	
		Ya	Tidak
1.	Form Login	v	
	a. Login admin	v	
	b. Keluar	v	
2.	Form Operator	v	
	a. CRUD (<i>create, read, update, delete</i>)	v	
	b. Main menu	v	
3.	Form Anggota	v	
	a. CRUD (<i>create, read, update, delete</i>)	v	
	b. Tampilan foto	v	
	c. Pencarian	v	
	d. Main menu	v	
4.	Form Data Buku	v	

	a. <i>CRUD (create, read, update, delete)</i>	v	
	b. Pencarian	v	
	c. <i>Main menu</i>	v	
5.	Form Peminjaman	v	
	a. Pencarian	v	
	b. Koneksi <i>Smart Card reader</i>	v	
	c. Deteksi Kartu	v	
	d. <i>CRUD</i>	v	
	e. <i>Main menu</i>	v	
6.	Form Pengembalian	v	
	a. Pencarian	v	
	b. Koneksi <i>Smart Card reader</i>	v	
	c. Deteksi Kartu	v	
	d. Perhitungan denda	v	
	e. <i>Buton ok</i>	v	
	f. <i>Main menu</i>	v	
7.	Form Data Peminjaman	v	
	a. <i>Main menu</i>	v	
	b. <i>Buton hapus</i>	v	
8.	Form Laporan Peminjaman Buku	v	
	a. <i>Report</i>	v	
	b. <i>Button Preview</i>	v	
	c. <i>Main menu</i>	v	
9.	Form Laporan Data Anggota	v	
	a. <i>Report</i>	v	
	b. <i>Button Preview</i>	v	
	c. <i>Main menu</i>	v	
10.	Form Laporan Data Buku	v	
	a. <i>Report</i>	v	
	b. <i>Button Preview</i>	v	

	<i>c. Main menu</i>	v	
--	---------------------	---	--

Pada tabel 4.1 menunjukkan hasil dari pengujian fungsional aplikasi dimana seluruh *form* maupun komponen berjalan dengan baik.

4.3.2 Pengujian User

Pada tabel 4.2 menunjukkan pengujian aplikasi kepada responden pustakawan untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat digunakan dengan baik melalui pemilihan kriteria yang telah disediakan dengan 3 pilihan yaitu, baik, cukup dan kurang untuk setiap *form* yang ada pada aplikasi. Pengujian ini dilakukan oleh pustakawan SMK Negeri 12 Malang.

Tabel 4.2 Pengujian *Form* Aplikasi Pada Pustakawan.

No.	Jenis Pengujian	Kriteria		
		Baik	Cukup	Kurang
1.	Form Login	v		
2.	Form Daftar Anggota	v		
3.	Form Data Operator	v		
4.	Form Data Buku	v		
5.	Form Peminjaman	v		
6.	Form Pengembalian	v		
7.	Form Data Peminjaman	v		
8.	Form Kunjungan Anggota	v		
9.	Form Pencarian Buku	v		
10.	Form Laporan Anggota	v		
11.	Form Laporan Buku	v		
12.	Form Laporan Kunjungan	v		
13.	Form Laporan Peminjaman	v		
14.	Form Nota	v		

Pada tabel 4.2 Pengujian *Form* Aplikasi Pada Pustakawan diatas dapat disimpulkan bahwa dari responden pustakawan yang melakukan pengujian aplikasi dengan kriteria baik didapatkan persentase 100%, kriteria cukup 0%, dan kriteria kurang 0%.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Dari hasil pengujian dapat diketahui aplikasi ini berfungsi dengan baik untuk pembacaan data pada *Smart Card*, fungsi CRUD serta pendataan buku dan anggota dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%.
2. Hasil pengujian pustakawan didapatkan persentase 0% Kurang, 0% Cukup, dan 100% Baik dengan hasil persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah dapat digunakan dengan baik.

5.2. Saran

Dari beberapa simpulan yang telah diambil, maka dapat dikemukakan saran-saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan perangkat lunak ini selanjutnya yaitu :

1. *Smart Card* yang digunakan dalam aplikasi ini merupakan tipe *Contact Smart Card* untuk pengembangan selanjutnya dapat digunakan tipe *contactless Smart Card*.
2. Aplikasi saat ini hanya dikhususkan untuk proses peminjaman buku, untuk kedepannya *Smart Card* ini dapat dikembangkan untuk segala transaksi seperti koperasi, absensi, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://smkn12malang.sch.id/1/index.php/profil/64-sejarah-smkn-12-malang>, (12 Desember 2015).
- [2] Swastika, I Putu Agus., Siti Saibah Pua Luka., Yanno Dwi Ananda, 2010, *Rancang Bangun Aplikasi Smart Card Interface*; Vol 1 No.1 2010, (Desember), 32- 35.
- [3] Syahid., Ardian Bayu P., Ari Dwi C., Nanda Bina P., Enieka Oscar, 2013, *Rancang Bangun Kendali Palang Parkir Mobil Menggunakan Smart Card Berbasis PLC*.
- [4] Pamungkas, Dedy, 2011, *Aplikasi Smart Card Sebagai Kartu Pra Bayar Internet*.
- [5] Gintoro., Adrian Tjahjana., Dedy Irawan., William, 2009, *Sistem Smart Class Room Berbasis Smart Card dan Bahasa Pemrograman C++*.
- [6] Rusdinar, Angga, 2008, *Perancangan Sistem Kartu Identitas Berbasis Smart Card*.
- [7] Ahmad, Subiono., Aghus Sofwan., R. Rizal Isnanto, 2008, *Aplikasi Kartu Cerdas Tanpa Kontak (Contactless Smart Card) Pada Sistem Parkir Berlangganan*.
- [8] Yendri, Dodon., 2008, *Rancangan Model Layanan Transaksi Peminjaman Buku Menggunakan Teknologi Smart Card pada Perpustakaan Induk (Studi Kasus : Universitas Andalas Padang)*.

LAMPIRAN

**BERITA ACARA UJIAN KOMPRE
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

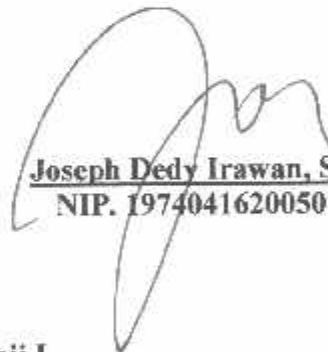
Nama : Nizam Ahmad
NIM : 12.18.143
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Smart Card Pada Sistem
Peminjaman Buku Perpustakaan (Studi Kasus SMK Negeri
12 Malang)

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S1)


pada:

Hari : Sabtu
Tanggal : 16 Januari 2016
Nilai : 75,97 (B+)


**Panitia Ujian Skripsi
Ketua Majelis Penguji**


Joseph Dedy Irawan, ST. MT.
NIP. 197404162005011002

Dosen Penguji I


Sonny Prasetio, S.T., M.T.
NIP. P. 1031000433

Dosen Penguji II


Karina Auliasari, S.T., M.Eng.
NIP. P. 1031000426



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551481 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 Oktober 2015

Nomor : ITN-593/LINF/TA/2015
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Suryo Adi Wibowo, ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

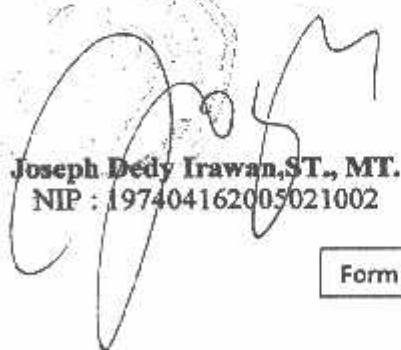
Nama : NIZAM AHMAD
Nim : 1218143
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

23 Oktober 2015 S/D 23 Maret 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nizam Ahmad
NIM : 12.18.143
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2015 s/d 23 Maret 2015
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Smart Card Pada Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan (Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	18/11/2015	Interface GUI	
2.	21/11/2015	Flowchart, Input Data Kartu	
3.	23/11/2015	Sitasi BAB II, Fungsional	
4.	16/12/2015	Konfigurasi tool smartcard	
5.	17/12/2015	Desain Sistem, BAB III	
6.	18/12/2015	Acc. Seminar Hasil	
7.	13/01/2016	Penjelasan Form	
8.	14/01/2016	Relasi Tabel, Daftar Pustaka	

Malang, 23 Maret 2016

Dosen Pembimbing I



Suryo Adi Wibowo, S.T., M.T.
NIP. P. 1031000438



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

FT. BN (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : J. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 Oktober 2015

Nomor : ITN-593/LINF/TA/2015
Lampiran : --
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : NIZAM AHMAD
Nim : 1218143
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

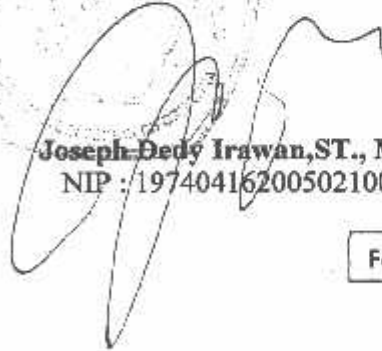
Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

23 Oktober 2015 S/D 23 Maret 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nizam Ahmad
NIM : 12.18.143
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2015 s/d 23 Maret 2015
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Smart Card Pada Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan (Studi Kasus SMK Negeri 12 Malang)

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	18/11/2015	Revisi Program "Secondary Key"	hi
2.	21/11/2015	Revisi Program "No. HP Anggota"	hi
3.	23/11/2015	Acc Seminar Progress	hi
4.	01/12/2015	Batasan Masalah	hi
5.	09/12/2015	Landasan Teori	hi
6.	16/12/2015	Abstrak	hi
7.	05/01/2016	Daftar Pustaka	hi
8.	08/01/2016	Sitasi	hi
9.	13/01/2016	Revisi Laporan	hi
10.	14/01/2016	Acc Kompre	hi

Malang, 23 Maret 2016

Dosen Pembimbing II



Febriana Santi W, S.Kom., M.Kom.

NIP.P 1031000425



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karangrejo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 4 Desember 2015

Nomor : ITN-12-640/IX.T.INF/2015
Lampiran : -
Perihal : **PENELITIAN SKRIPSI/SURVEI**

Kepada : Yth. Dra. Lilik Sulistyowati, M.Si
Kepala SMK Negeri 12 Malang
Jl. Pahlawan Balearjosari
Malang

Dengan hormat,

Bersama dengan surat ini kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Informatika S-1** mohon dapat di ijinakan melakukan pengambilan data/survei untuk penelitian skripsi di **SMK Negeri 12 Malang**.

Survey akan dilakukan pada : 7 Desember 2015 s/d 16 Januari 2015
Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nizam Ahmad NIM : 12.18.143

Setelah melaksanakan survey, hasil dari survey akan digunakan untuk penulisan laporan penelitian/skripsi.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih.

Program Studi
Teknik Informatika S-1
Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 19740416 200501 1 002


Tembusan Kepada :
1. Arsip

Pengujian Form Aplikasi

Nama : MUSLIMIN				
Alamat : Jl. Simpang Sulpat Selatan III Rt.03/Rw.06 No.10				
No. Telp : 083 839 132 376				
No.	Jenis Pengujian	Kriteria		
		Baik	Cukup	Kurang
1.	Form Login	✓		
2.	Form Daftar Anggota	✓		
3.	Form Data Operator	✓		
4.	Form Data Buku	✓		
5.	Form Peminjaman	✓		
6.	Form Pengembalian	✓		
7.	Form Data Peminjaman	✓		
8.	Form Kunjungan Anggota	✓		
9.	Form Pencarian Buku	✓		
10.	Form Laporan Anggota	✓		
11.	Form Laporan Buku	✓		
12.	Form Laporan Kunjungan	✓		
13.	Form Laporan Peminjaman	✓		
14.	Form Nota	✓		

Malang, 22 Januari 2016

TTD,
Pustakawan


 (Muslimin)

Source Code

```
implementation
uses admin_mod, FAdmin, FPeminjaman, FAnggota, qrnota,
Fkunjungan;
{$R *.dfm}
procedure TFlogin_admin.b_loginClick(Sender: TObject);
begin
if
dm.tb_admin.Locate('USERNAME',ed_user.Text,[locaseinsensitiv
e]) then
    if dm.tb_admin.FieldByName('PASSWORD').AsString =
ed_pass.Text then
        begin
            Application.MessageBox('Login
berhasil','Informasi');
            hide;
            anggota.Show;
            Kunjungan.Show;
        end
    else
        begin
            Application.MessageBox('Password salah
!','Peringatan !');
        end
    else
        ShowMessage('Username tidak terdaftar');
end;
procedure TFlogin_admin.b_batalClick(Sender: TObject);
begin
Application.Terminate;
end; end.
```

```

implementation
uses FAnggota, FBuku, FLogin, FPeminjaman, Fdatapinjam,
FHome, report,
    qranggota, qrbuku, Fkunjungan, qrkunjungan, Fpencarian;

procedure Tadmin.bt_tambahClick(Sender: TObject);
begin
ed_nip.Enabled:=True;
ed_nama.Enabled:=True;
ed_alamat.Enabled:=True;
ed_telp.Enabled:=True;
ed_user.Enabled:=True;
ed_pass.Enabled:=True;

bt_tambah.Enabled:=True;
bt_ubah.Enabled:=False;
bt_simpan.Enabled:=True;
bt_hapus.Enabled:=True;

ed_nip.Text:='';
ed_nama.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_user.Text:='';
ed_pass.Text:='';
dbg_admin.Enabled:=True;
Application.MessageBox('Silakan isi data','Informasi');
end;

procedure Tadmin.bt_simpanClick(Sender: TObject);
Begin
    if ed_nip.GetTextLen=0 then
        Application.MessageBox('Isikan Data !','Peringatan');

```

```

If (ed_nip.GetTextLen>0) Then
    Application.MessageBox('Data Berhasil
    Disimpan', 'Informasi');

Begin
    tb_admin.Append;
    tb_admin.FieldName('NIP').AsString:=ed_nip.Text;
    tb_admin.FieldName('NAMA').AsString:=ed_nama.Text;
    tb_admin.FieldName('ALAMAT').AsString:=ed_alamat.Text;
    tb_admin.FieldName('NO. TELP').AsString:=ed_telp.Text;
    tb_admin.FieldName('USERNAME').AsString:=ed_user.Text;
    tb_admin.FieldName('PASSWORD').AsString:=ed_pass.Text;
    tb_admin.Insert;
    bt_tambah.Enabled:=True;
    bt_simpan.Enabled:=False;
    tb_admin.Next;

End;
ed_nip.Text:='';
ed_nama.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_user.Text:='';
ed_pass.Text:='';
end;

procedure Tadmin.bt_ubahClick(Sender: TObject);
begin
    tb_admin.Edit;
    tb_admin.FieldName('NIP').AsString:=ed_nip.Text;
    tb_admin.FieldName('NAMA').AsString:=ed_nama.Text;
    tb_admin.FieldName('ALAMAT').AsString:=ed_alamat.Text;
    tb_admin.FieldName('NO. TELP').AsString:=ed_telp.Text;
    tb_admin.FieldName('USERNAME').AsString:=ed_user.Text;

```



```

tb_admin.FieldByName('PASSWORD').AsString:=ed_pass.Text;
tb_admin.Post;
ed_nip.Text:='';
ed_nama.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_user.Text:='';
ed_pass.Text:='';
bt_simpan.Enabled:=False;
Application.MessageBox('Data Berhasil Diubah','Informasi');
end;

procedure Tadmin.bt_hapusClick(Sender: TObject);
begin
if (Application.MessageBox('Data ini akan di hapus
?', 'Konfirmasi', MB_YESNO)=ID_Yes) then
Begin
tb_admin.Delete;
ed_nip.Text:='';
ed_nama.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_user.Text:='';
ed_pass.Text:='';
bt_simpan.Enabled:=False;
End;
end;

procedure Tadmin.dbg_adminCellClick(Column: TColumn);
begin
with tb_admin do
begin
ed_nip.Text:=FieldValues['NIP'];

```

```
ed_nama.Text:=FieldValues['NAMA'];
ed_alamat.Text:=FieldValues['ALAMAT'];
ed_telp.Text:=FieldValues['NO. TELP'];
ed_user.Text:=FieldValues['USERNAME'];
ed_pass.Text:=FieldValues['PASSWORD'];
ed_nip.Enabled:=True;
ed_nama.Enabled:=True;
ed_alamat.Enabled:=True;
ed_telp.Enabled:=True;
ed_user.Enabled:=True;
ed_pass.Enabled:=True;
bt_ubah.Enabled:=True;
bt_simpan.Enabled:=False;
end;
end;

procedure Tadmin.FormActivate(Sender: TObject);
begin
tb_admin.Active:=True;
bt_tambah.Enabled:=True;
bt_simpan.Enabled:=False;
bt_ubah.Enabled:=False;
ed_nip.Enabled:=False;
ed_nama.Enabled:=False;
ed_alamat.Enabled:=False;
ed_telp.Enabled:=false;
ed_user.Enabled:=false;
ed_pass.Enabled:=false;
end;

procedure Tadmin.Keluar1Click(Sender: TObject);
begin
```

```

begin
  if tb_admin.Locate('NIP',ed_nip.Text,[])=True then
  begin
    Application.MessageBox('NIP sudah ada, ganti
NIP','Peringatan !');
    ed_nip.Text:='';
  end;
end;
if ed_nip.Text='' then
bt_simpan.Enabled:=True;
end;
procedure Tadmin.ed_userExit(Sender: TObject);
begin
if bt_simpan.Enabled then
begin
  if tb_admin.Locate('USERNAME',ed_user.Text,[])=True then
  begin
    Application.MessageBox('Username sudah ada, ganti
username','Peringatan !');
    ed_user.Text:='';
  end;
end;
if ed_user.Text='' then
bt_simpan.Enabled:=True;
end;
procedure Tadmin.ed_telpKeyPress(Sender: TObject; var Key:
Char);
begin
if not (Key in['0'..'9', #8, #13]) then
begin
  Key:= #0;
  Application.MessageBox('Masukkan Angka !','Peringatan
!');

```

```

procedure Tadmin.ed_telpExit(Sender: TObject);
begin
if bt_simpan.Enabled then
begin
  if tb_admin.Locate('NO. TELP',ed_telp.Text,[])=True then
  begin
    Application.MessageBox('Data sudah ada, ganti
data','Peringatan!');
    ed_telp.Text:='';
  end;
end;
if ed_telp.Text='' then
bt_simpan.Enabled:=True;
end;
procedure Tadmin.DataPeminjaman1Click(Sender: TObject);
begin
Data_peminjaman.Show;
admin.Hide;
end;
procedure Tadmin.Pengembalian1Click(Sender: TObject);
begin
Pengembalian.Show;
admin.Hide;
end;
procedure Tadmin.Peminjaman2Click(Sender: TObject);
begin
lap_peminjaman.Show;
admin.Hide;
end;
procedure Tadmin.Anggota1Click(Sender: TObject);
begin
lap_anggota.Show;

```

```

bt_tambah.Enabled:=True;
bt_ubah.Enabled:=False;
bt_simpan.Enabled:=True;
bt_hapus.Enabled:=True;
ed_nis.Text:='';
ed_nama.Text:='';
tcb_kelamin.Text:='';
tcb_jurusan.Text:='';
tcb_kelas.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_photo.Text:='';
dbg_siswa.Enabled:=True;
Application.MessageBox('Silakan isi data !','Informasi');
end;
procedure Anggota.bt_simpanClick(Sender: TObject);
begin
if ed_nis.GetTextLen=0 then
Application.MessageBox('Isikan Data','Peringatan !');
If (ed_nis.GetTextLen>0) then
Application.MessageBox('Data Berhasil
Disimpan','Informasi');
Begin
tb_siswa.Append;
tb_siswa.FieldName('NO. ANGGOTA').AsString:=ed_nis.Text;
tb_siswa.FieldName('NAMA').AsString:=ed_nama.Text;
tb_siswa.FieldName('JENIS
KELAMIN').AsString:=tcb_kelamin.Text;
tb_siswa.FieldName('JURUSAN').AsString:=tcb_jurusan.Text;
tb_siswa.FieldName('KELAS').AsString:=tcb_kelas.Text;
tb_siswa.FieldName('ALAMAT').AsString:=ed_alamat.Text;
tb_siswa.FieldName('NO. TELP').AsString:=ed_telp.Text;

```

```

tb_siswa.FieldByName('NO.
TRANSAKSI').AsString:=ed_notransaksi.Text;
tb_siswa.FieldByName('PHOTO').AsString:=ed_photo.Text;
tb_siswa.Post;
tb_siswa.Insert;
bt_tambah.Enabled:=True;
bt_simpan.Enabled:=False;
tb_siswa.Next;
End;
ed_nis.Text:='';
ed_nama.Text:='';
tcb_kelamin.Text:='';
tcb_jurusan.Text:='';
tcb_kelas.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_notransaksi.Text:='';
ed_photo.Text:='';
end;
procedure Tanggota.bt_ubahClick(Sender: TObject);
begin
tb_siswa.Edit;
tb_siswa.FieldByName('NO. ANGGOTA').AsString:=ed_nis.Text;
tb_siswa.FieldByName('NAMA').AsString:=ed_nama.Text;
tb_siswa.FieldByName('JENIS
KELAMIN').AsString:=tcb_kelamin.Text;
tb_siswa.FieldByName('JURUSAN').AsString:=tcb_jurusan.Text;
tb_siswa.FieldByName('KELAS').AsString:=tcb_kelas.Text;
tb_siswa.FieldByName('ALAMAT').AsString:=ed_alamat.Text;
tb_siswa.FieldByName('NO. TELP').AsString:=ed_telp.Text;
tb_siswa.FieldByName('NO.
TRANSAKSI').AsString:=ed_notransaksi.Text;

```

```
tb_siswa.FieldName('PHOTO').AsString:=ed_photo.Text;
tb_siswa.Post;
ed_nis.Text:='';
ed_nama.Text:='';
tcb_kelamin.Text:='';
tcb_jurusan.Text:='';
tcb_kelas.Text:='';
ed_alamat.Text:='';
ed_telp.Text:='';
ed_notransaksi.Text:='';
ed_photo.Text:='';

bt_simpan.Enabled:=False;
Application.MessageBox('Data Berhasil Diubah','Informasi');
end;

procedure Tanggota.FormActivate(Sender: TObject);
begin
tb_siswa.Active:=True;
bt_tambah.Enabled:=True;
bt_simpan.Enabled:=False;
bt_ubah.Enabled:=False;
ed_nis.Enabled:=False;
ed_nama.Enabled:=False;
tcb_kelamin.Enabled:=false;
tcb_jurusan.Enabled:=false;
tcb_kelas.Enabled:=false;
ed_alamat.Enabled:=False;
ed_telp.Enabled:=false;
ed_notransaksi.Enabled:=False;
end;
```

```

procedure Tanggota.bt_hapusClick(Sender: TObject);
begin
if (Application.MessageBox('Data ini akan di hapus
?', 'Konfirmasi', MB_YESNO)-ID_Yes) then
Begin
tb_siswa.Delete;
ed_nis.Text:='';
    ed_nama.Text:='';
    tcb_kelamin.Text:='';
    tcb_jurusan.Text:='';
    tcb_kelas.Text:='';
    ed_alamat.Text:='';
    ed_telp.Text:='';
    ed_notransaksi.Text:='';
    ed_photo.Text:='';
    bt_simpan.Enabled:=False;
    Application.MessageBox('Data berhasil
dihapus', 'Informasi');
End;
end;
procedure Tanggota.dbg_siswaCellClick(Column: TColumn);
begin
with tb_siswa do
begin
ed_nis.Text:=FieldValues['NO. ANGGOTA'];
ed_nama.Text:=FieldValues['NAMA'];
tcb_kelamin.Text:=FieldValues['JENIS KELAMIN'];
tcb_jurusan.Text:=FieldValues['JURUSAN'];
tcb_kelas.Text:=FieldValues['KELAS'];
ed_alamat.Text:=FieldValues['ALAMAT'];
ed_telp.Text:=FieldValues['NO. TELP'];
ed_notransaksi.Text:=FieldValues['NO. TRANSAKSI'];

```



```

ed_photo.Text:=FieldValues['PHOTO'];
ed_nis.Enabled:=True;
ed_nama.Enabled:=True;
tcb_kelamin.Enabled:=True;
tcb_jurusan.Enabled:=True;
tcb_kelas.Enabled:=True;
ed_alamat.Enabled:=True;
ed_notransaksi.Enabled:=True;
ed_telp.Enabled:=True;
bt_ubah.Enabled:=True;
bt_simpan.Enabled:=False;
Imagel.Picture.LoadFromFile(tb_siswa['PHOTO']);
end;
end;
procedure Tanggota.DataAnggotalClick(Sender: TObject);
begin
anggota.Show;
end;
procedure Tanggota.MenuClick(Sender: TObject);
begin
if (Application.MessageBox('Anda Yakin Ingin Keluar
?', 'Konfirmasi', MB_YESNO)=ID_Yes) then
Begin
Application.Terminate;
end;
end;
procedure Tanggota.bt_cariClick(Sender: TObject);
var
cari:string;
begin
cari:=InputBox('NO. ANGGOTA Yang Dicari ?', 'NO. ANGGOTA :
', '');

```

```

// Proses Pencarian Data
if tb_siswa.Locate('NO. ANGGOTA', cari, []) then
with tb_siswa do
begin
ed_nis.Text:=FieldValues['NO. ANGGOTA'];
ed_nama.Text:=FieldValues['NAMA'];
tcb_kelamin.Text:=FieldValues['JENIS KELAMIN'];
tcb_jurusan.Text:=FieldValues['JURUSAN'];
tcb_kelas.Text:=FieldValues['KELAS'];
ed_alamat.Text:=FieldValues['ALAMAT'];
ed_telp.Text:=FieldValues['NO. TELP'];
ed_notransaksi.Text:=FieldValues['NO. TRANSAKSI'];
ed_photo.Text:=FieldValues['PHOTO'];
Imagel.Picture.LoadFromFile(tb_siswa['PHOTO']);

ed_nis.Enabled:=True;
ed_nama.Enabled:=True;
tcb_kelamin.Enabled:=True;
tcb_jurusan.Enabled:=True;
tcb_kelas.Enabled:=True;
ed_alamat.Enabled:=True;
ed_telp.Enabled:=True;
bt_ubah.Enabled:=True;
Application.MessageBox('Data berhasil
ditemukan', 'Informasi');
end
else
Application.MessageBox('NO. ANGGOTA yang anda cari tidak
ada !', 'Informasi');
Abort;
end;

```

```

procedure Tanggota.ed_nisExit(Sender: TObject);
begin
if bt_simpan.Enabled then
begin
    if tb_siswa.Locate('NO. ANGGOTA',ed_nis.Text,[])=True then
        begin
            Application.MessageBox('NO. ANGGOTA sudah ada, ganti NO. ANGGOTA', 'Peringatan !');
            ed_nis.Text:='';
        end;
    end;
    if ed_nis.Text='' then
        bt_simpan.Enabled:=True;
    end;
procedure Tanggota.ed_telpExit(Sender: TObject);
begin
if bt_simpan.Enabled then
begin
    if tb_siswa.Locate('NO. TELP', ed_telp.Text,[] )= True then
        begin
            ShowMessage('No. Telp sudah ada, ganti No. Telp');
            ed_telp.Text:='';
        end;
    end;
end;
procedure Tanggota.bt_browseClick(Sender: TObject);
begin
if OpenFileDialog1.Execute then
ed_photo.Text:=OpenFileDialog1.FileName;
end;

```

```

procedure Tanggota.ed_telopKeyPress(Sender: TObject; var Key:
Char);
begin
if not (Key in['0'..'9', #8, #13]) then
begin
Key:= #0;
Application.MessageBox('Masukkan Angka !','Peringatan
!');
end
end;

function hexaToInt(s : string) : Int64;
begin
if (s <> '') and (s[1] <> '$') then
result := strToInt64('$' + s )
else
result := strToInt64(s);
end;

function waktu:String;
var tgl : TDateTime;
begin
tgl:=Now();
Result:=FormatDateTime('dd-mm-yyyy', tgl);
end;

procedure
TPeminjaman.SmartCardToolSetSERVER_ActiveX1CardDetected(
ASender: TObject; var ReaderName: WideString);
begin
Timer1.Enabled:=True;
end;

procedure TPeminjaman.bt_simpanClick(Sender: TObject);
begin
if ed_isbn.GetTextLen=0 then

```

```

Application.MessageBox('Cari ISBN Dulu', 'Peringatan !');
If (ed_isbn.GetTextLen>0) then
begin
dm.tb_peminjaman.Append;
dm.tb_sis.Append;
dm.tb_sis.FieldName('NO.
TRANSAKSI').AsString:=ed_notransaksi.Text;
dm.tb_sis.FieldName('NIS').AsString:=ed_nis.Text;
dm.tb_sis.FieldName('NAMA').AsString:=ed_nama.Text;
dm.tb_sis.FieldName('ISBN').AsString:=ed_isbn.Text;
dm.tb_sis.FieldName('JUDUL BUKU').AsString:=ed_judul.Text;
dm.tb_sis.FieldName('PENGARANG').AsString:=ed_pengarang.Te
xt;
dm.tb_sis.FieldName('TGL.
PINJAM').AsString:=FormatDateTime('dd/mm/yyyy', DateTimePicke
r1.Date);
dm.tb_sis.FieldName('TGL.
KEMBALI').AsString:=FormatDateTime('dd/mm/yyyy', DateTimePick
er2.Date);

dm.tb_peminjaman.FieldName('ISBN').AsString:=ed_isbn.Text;
dm.tb_peminjaman.FieldName('JENIS
KOLEKSI').AsString:=ed_koleksi.Text;
dm.tb_peminjaman.FieldName('JUDUL
BUKU').AsString:=ed_judul.Text;
dm.tb_peminjaman.FieldName('PENGARANG').AsString:=ed_penga
rang.Text;
dm.tb_peminjaman.FieldName('TGL.
PINJAM').AsString:=FormatDateTime('dd/mm/yyyy', DateTimePicke
r1.Date);
dm.tb_peminjaman.FieldName('TGL.
KEMBALI').AsString:=FormatDateTime('dd/mm/yyyy', DateTimePick
er2.Date);
dm.tb_peminjaman.Insert;
dm.tb_sis.Insert;
dm.tb_peminjaman.Next;

```

```

dm.tb_sis.Next;
end;
ed_isbn.Text:='';
ed_judul.Text:='';
ed_koleksi.Text:='';
ed_pengarang.Text:='';
end;
procedure TPeminjaman.bt_cariClick(Sender: TObject);
begin
if dm.tb_buku.Locate('ISBN',ed_isbn.Text,[]) then
with dm.tb_buku do
begin
ed_koleksi.Text:=FieldValues['JENIS KOLEKSI'];
ed_judul.Text:=FieldValues['JUDUL BUKU'];
ed_pengarang.Text:=FieldValues['PENGARANG'];
Application.MessageBox('Data Berhasil Ditemukan
!', 'Informasi');
end
else
Application.MessageBox('Data yang anda cari tidak
ada!', 'Informasi');
Abort;
end;
procedure TPeminjaman.bt_simpan2Click(Sender: TObject);
begin
dm.tb_datapinjam.Append;
dm.tb_pengembalian.Append;
dm.tb_datapinjam.FieldName('NO.
TRANSAKSI').AsString:=ed_notransaksi.Text;
dm.tb_datapinjam.FieldName('NIS').AsString:=ed_nis.Text;
dm.tb_datapinjam.FieldName('NAMA').AsString:=ed_nama.Text;

```

```
dm.tb_datapinjam.FieldByName('DENDA').AsString:=lb_denda.Caption;

dm.tb_datapinjam.FieldByName('ISBN').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['ISBN'];

dm.tb_datapinjam.FieldByName('JUDUL BUKU').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['JUDUL BUKU'];

dm.tb_datapinjam.FieldByName('PENGARANG').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['PENGARANG'];

dm.tb_datapinjam.FieldByName('TGL. PINJAM').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['TGL. PINJAM'];

dm.tb_datapinjam.FieldByName('TGL. KEMBALI').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['TGL. KEMBALI'];

dm.tb_datapinjam.FieldByName('STATUS PENGEMBALIAN').AsString:=ed_status.Text;

dm.tb_pengembalian.FieldByName('NO. TRANSAKSI').AsString:=ed_notransaksi.Text;

dm.tb_pengembalian.FieldByName('ISBN').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['ISBN'];

dm.tb_pengembalian.FieldByName('JUDUL BUKU').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['JUDUL BUKU'];

dm.tb_pengembalian.FieldByName('JENIS KOLEKSI').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['JENIS KOLEKSI'];

dm.tb_pengembalian.FieldByName('PENGARANG').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['PENGARANG'];

dm.tb_pengembalian.FieldByName('TGL. PINJAM').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['TGL. PINJAM'];

dm.tb_pengembalian.FieldByName('TGL. KEMBALI').AsString:=dm.tb_peminjaman.FieldValues['TGL. KEMBALI'];

dm.tb_pengembalian.Insert;

dm.tb_datapinjam.Insert;

dm.tb_peminjaman.Delete;

dm.tb_sis.Delete;

dm.tb_datapinjam.Next;
```

```

procedure TPeminjaman.GetReadersList_actExecute(Sender:
TObject);
var
    rl:widestring;
    rList:string;
Begin
try
ComboBox1.Clear;
rl:=SmartCardToolSetSERVER_ActiveX1.GetReadersList;
if rl>''
    then begin
        rList:=StringReplace(rl,'|',#13#10,[rfReplaceAll]);
        ComboBox1.Items.Text:=rList;
        ComboBox1.ItemIndex:=0;
    end;
finally
end;
end;
procedure TPeminjaman.bt_selClick(Sender: TObject);
var
    Cla: WideString;
    Ins: WideString;
    P1: WideString;
    P2: WideString;
    P3Lc: WideString;
    Le: WideString;
    DataIn: WideString;
    CardReply: WideString;
    ReaderName : WideString;
        b,c:Integer;
        a:String[8];
begin
Application.MessageBox('Proses Pembacaan data',
'Informasi');

```



```

ReaderName:=ComboBox1.Text;
Cla:='80';
Ins:='A4';
P1:='00';
P2:='00';
P3Lc:='02';
Le:='';
DataIn:='FF04';
CardReply:=SmartCardToolSetSERVER_ActiveX1.SendAPDU(ReaderName,cla,ins,p1,p2,p3lc,le,datain);
ShowMessage(CardReply);
end;
procedure TPeminjaman.bt_readClick(Sender: TObject);
var
    ReaderName: WideString;
    Cla: WideString;
    Ins: WideString;
    P1: WideString;
    P2: WideString;
    P3Lc: WideString;
    Le: WideString;
    DataIn: WideString;
    CardReply: WideString;
    b,c: Integer;
    a:String[8];
    isi:String;
    hts:string;
    sch:integer;
begin
Application.MessageBox('Tunggu sebentar','Informasi');
ReaderName:=ComboBox1.Text;
Cla:='80';
Ins:='B2';

```

```

P1:='00';
P2:='00';
P3Lc:='04';
Le:='';
DataIn:='';

CardReply:=SmartCardToolSetSERVER_ActiveX1.SendAPDU(ReaderName,cla,ins,p1,p2,p3lc,le,datain);

ShowMessage(CardReply);

isi:=CardReply;
Edit1.Text:=LeftStr(isi, 8);
sth:=hexaToInt(Edit1.Text);
hts:=IntToStr(sth);
ShowMessage(hts);

  if dm.tb_siswa.Locate('NO. TRANSAKSI',hts,[]) then
  with dm.tb_siswa do
  Begin
    ed_notransaksi.Text:=FieldValues['NO. TRANSAKSI'];
    ed_nis.Text:=FieldValues['NO. ANGGOTA'];
    ed_nama.Text:=FieldValues['NAMA'];
    Image1.Picture.LoadFromFile(dm.tb_siswa['PHOTO']);
    Application.MessageBox('Data berhasil
    ditemukan','Informasi');
    Timer1.Enabled:=False;
    ProgressBar1.Position:=0;
  end
  else
    Application.MessageBox('NO. ANGGOTA yang anda cari
    tidak ada !','Informasi');
    Abort;
  end;

end.

```

```
procedure TPengembalian.dtp_sekarangChange(Sender: TObject);
var a:Integer;
    b:String; //membuat variabel bantu
begin
b:= IntToStr(TRUNC(dtp_sekarang.Date)-
trunc(dtp_kembali.Date)); //menghitung selisih hari
lb_lebih.Caption:=IntToStr(StrToInt(b)-0); //pengurangan
dengan hari max peminjaman -1
    if StrToInt(lb_lebih.Caption) > 0 then //apakah selisih
hari > dari 6 ???
        begin //jika ya
            a:=StrToInt(lb_lebih.Caption)*500;
            lb_denda.Caption:=IntToStr(a);
        end
    else
        begin //jika tidak
            lb_lebih.Caption:='0';
            lb_denda.Caption:='0';
        end;
    end;
```

Contoh Data Anggota Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang

1. GR0001,"Aan Susanto, S.Pd",1,Khusus Guru,,SMK Negeri 12 Malang Jl. Pahlawan Balearjosari,65126,SMK Negeri 12.
 2. GR0002,M. Jasin,1,Khusus Guru,,Terusan Piranha Atas No. 126,65142,SMK Negeri 12
 3. GR0003,Wahyuni,0,Khusus Guru,,Tumpang,-,SMK Negeri 12 Malang
 4. GR0004,Dian Wahyu Astuti,0,Khusus Guru,,Sengkaling,65151,SMK Negeri 12 Malang.
 5. GR0005,Ririn Triningsih,0,Khusus Guru,,SMK Negeri 12 Malang Jl. Pahlawan Balearjosari,65126,SMK Negeri 12.
 6. GR0006,Fitria Dwi Rossi,0,Khusus Guru,,Jl. Mujamil no.93,65153,SMK Negeri 12 Malang.
 7. MM00001,Amelia Nurul Huda,0,Khusus Siswa,,Jl. A. Yani Gg. Hektaria Sumberporong Lawang,65212,SMK Negeri 12
 8. MM00002,Yolanda Ayu Wijayanti,0,Khusus Siswa,,Jl. Teluk Pelabuhan Ratu No. 68 B,65126,SMK Negeri 12
 9. MM00003,Aulia Rani,0,Khusus Siswa,,Jl. Atletik No. 72,-,SMK Negeri 12 Malang
 10. MM00004,Malinda Bella,0,Khusus Siswa,,Jl. Diponegoro No. 4,-,SMK Negeri 12 Malang
 11. MM00005,Suci Wulandari,0,Khusus Siswa,,Jl.Pesantren 1 Watugede Singosari,65153,SMK Negeri 12
 12. MM00006,Laylatur Rahmawati,0,Khusus Siswa,,Gembrung Tunjungtirto Karangploso,-,SMK Negeri 12
 13. MM00007,Irma Wahyu Ningtyas,0,Khusus Siswa,,Jl. Teluk Mandar No. 37 G Rt. 01 Rw. 05 Arjosari,65126,SMK Negeri 12
 14. MM00008,Ahmad Bahrudin,1,Khusus Siswa,,Jl. A. Yani Sumber Porong Lawang
 15. MM00009,Reny Agustina,0,Khusus Siswa,,Berlaku Selama Menjadi Siswa SMK Negeri 12 Malang,65126,SMK Negeri 12
 16. MM00010,Lina Arni,0,Khusus Siswa,,Jl. Dr. Soetomo No.14 Lawang,-,SMK Negeri 12 Malang
 17. MM00011,Sofi Saraswati,0,Khusus Siswa,,Jl. Pahlawan No. 380,65126,SMK Negeri 12 Malang
 18. MM00012,Nur Lailatul Mufida,0,Khusus Siswa,,GPA Blok KI-7 Karangploso,-,SMK Negeri 12 Malang
 19. MM00013,Dimas Eka Prasetya,1,Khusus Siswa,,Jl. Sumber Sekar No. 312 Lawang,-,SMK Negeri 12 Malang
 20. MM00014,Primanty Hidayah,0,Khusus Siswa,,Jl. Masjid Dengkol Singosari,-,SMK Negeri 12 Malang
 21. MO00001,Tri Sakti,1,Khusus Siswa,,Jl. Teluk Pelabuhan Ratu Rt.2 Rw. 3 Arjosari,65126,SMK Negeri 12
-

22. RP00001, Moch. Fachris Afrizal, 1, Khusus Siswa, Kab. Pasuruan Kec. Purwodadi Ds. Sentul Jl. Telaga Sari No.83, 67163, SMK Negeri 12
 23. RP00002, Widhi Pranata, 1, Khusus Siswa, Jl. Randuagung No.7 Rt.3/Rw.7 Singosari, -, SMK Negeri 12
 24. RP00003, Tauqit Mukhlis Diansyah, 1, Khusus Siswa, Jl. Taruno No. 01 Sumberrejo Purwosari-Kab. Pasuruan, -, SMK Negeri 12
 25. RP00004, Alan Wiedy Mariana, 0, Khusus Siswa, Lang-lang Rt.1 / Rw. 4, -, SMK Negeri 12 Malang
 26. RP00005, Tya Damayanti, 0, Khusus Siswa, Jl. Teluk Pelabuhan Ratu 127e, 65126, SMK Negeri 12 Malang
 27. RP00006, Ira Oktavianti, 0, Khusus Siswa, Sembilang VII / 65, 65125, SMK Negeri 12 Malang
 28. RP00007, Elvira Ayu Susanti, 0, Khusus Siswa, Jl. Teluk Cendrawasih No. 4 B, 65126, SMK Negeri 12 Malang
 29. RP00008, Lidya Wahyuni, 0, Khusus Siswa, Ds. Klampok Gg. Mangga Singosari, -, SMK Negeri 12 Malang
 30. RP00009, Bimo Adela Abdi Wiguna, 1, Khusus Siswa, Jl. Ciwulan 2H Rt.01 Rw. 12 Malang, 65122, SMK Negeri 12
 31. RP00010, Wahyu Suhadak, 1, Khusus Siswa, Jl. Morotanjek Rt.01 Rw.07 Singosari, 65153, SMK Negeri 12
 32. RP00011, Amelina Septia H., 0, Khusus Siswa, Jl. Satria Barat No.481, 65126, SMK Negeri 12 Malang
 33. RP00012, Dika Falala, 0, Khusus Siswa, Tanjung Banjararum RT 01 RW 08 No. 7 Singosari, 65153, SMK Negeri 12
 34. RP00013, Riski Dwi A., 0, Khusus Siswa, Jl. Randuagung 23 Rt/Rw: 01, 65153, SMK Negeri 12 Malang
 35. RP00014, Dwi Ristiyasari, 0, Khusus Siswa, Jl. Tungguametung Singosari, 65153, SMK Negeri 12 Malang
 36. RP00015, Amalia Indah W., 0, Khusus Siswa, Jl. Teluk Cendrawasih Gg.4 No.206 Arjosari, 65126, SMK Negeri 12
 37. RP00016, Ristiani Kholilah, 0, Khusus Siswa, Jl. Sumber Suko Kalibiru Rt.1 Rw.1 Lawang, -, SMK Negeri 12
 38. RP00017, Yusuf Setiawan, 1, Khusus Siswa, Jl. Randuagung Rt.6/Rw.13 Singosari, -, SMK Negeri 12 Malang
 39. TK00001, Deny Erwanda, 1, Khusus Siswa, Jl. Pungkur Argo No.9, 65211, SMK Negeri 12 Malang
 40. TK00002, Ananda Eko Prasetyo, 1, Khusus Siswa, Jl. Pahlawan No. 357 Balearjosari Rt.06/Rw.03, 65126, SMK Negeri 12
 41. TK00003, Tevan Dhani Fritzanto, 1, Khusus Siswa, Jl. Polowijen II 426 C, 65126, SMK Negeri 12 Malang
 42. TK00004, Erlinda Septina, 0, Khusus Siswa, Jl. Mendit Barat No. 49 Rt. 1 / Rw. 2, 65154, SMK Negeri 12 Malang
 43. TK00005, Bagus Bimantoro, 1, Khusus Siswa, Jl. Mondoroko No. 204 Rt.3 Rw. 4 Lawang, 65211, SMK Negeri 12
-

44. TK00006,Nadia Zuroidah,0,Khusus Siswa,,Jl. H. Alwi Pulesarim,-,SMK Negeri 12 Malang
 45. TK00007,Budi Saputra,1,Khusus Siswa,,Jl. Rogonoto Gg. 5 Rt.01 / Rw. 01 Singosari,65153,SMK Negeri 12
 46. TK00008,Richo Duwi Andriansah,1,Khusus Siswa,,Jl. Sumber Boling Rt.31 / Rw. 10 Karangploso,65152,SMK Negeri 12
 47. TK00009,Fahmi Ulum,1,Khusus Siswa,,Jl. Tunggul Ametung Rt. 05 / Rw. 08 Singosari,65153,SMK Negeri 12
 48. TK00010,Fitria Rahmawati,0,Khusus Siswa,,Jl. Teluk Pelabuhan Ratu Rt.06/Rw.02 Arjosasi Malang,65126,SMK Negeri 12
 49. TK00011,Restu Wulandari,0,Khusus Siswa,,Jl. Pahlawan Balearjosari Rt.2/ Rw.3.,65126
 50. TK00012,Imam Hanafi,1,Khusus Siswa,,Jl. Kemirahan,65125,SMK Negeri 12 Malang
 51. TU0001,Muslimin,1,Khusus Karyawan,,Jl. Simpang Sulfat Selatan No. 10 Rt. 03 / Rw. 06 Kel. Pandanwangi Kec. Blimbing,65124,SMK Negeri 12
 52. TU0002,Anton Wibowo,1,Khusus Karyawan,,Dieng Atas Rt.4/Rw.4 Kalisongo,-,SMK Negeri 12 Malang
-

Contoh Data Buku Perpustakaan SMK Negeri 12 Malang

1. Buku Guru Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XII,"Text","2015","978-602-282-476-3","PT. Karya Kita","2015","vi, 346 hlm. : ilus. Bandung.
 2. Buku Guru Matematika Kelas XII,"Text","2015","978-608-282-026-0","PT. Karya Kita","2015","viii, 336 hlm. : ilus. Bandung.
 3. Buku Guru Seni Budaya Kelas XII,"Text","2015","978-602-282-461-9","PT. Karya Kita","2015","xiv, 426 hlm.: ilus. Bandung.
 4. Seni Budaya Kelas XII Semester 2,"Text","2015","978-602-282-457-2","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","x, 190 hlm.: ilus. Klaten.
 5. Seni Budaya Kelas XII Semester 1,"Text","2015","978-602-282-457-2","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","x, 206 hlm.: ilus.Klaten
 6. Sejarah Indonesia Kelas XII,"Text","2015","978-602-282-107-6","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","viii, 232 hlm.: ilus.Klaten
 7. Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XII,"Text","2015","978-602-282-449-7","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","viii, 312 hlm.: ilus. Klaten
 8. Matematika Kelas XII,"Text","2015","978-602-282-103-8","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","viii, 272 hlm.: ilus. Klaten
 9. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XII,"Text","2015","978-602-282-471-8","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","xii, 252 hlm.: ilus.Klaten
 10. Bahasa Indonesia Ekspresi Diri dan Akademik Kelas XII Semester 1,"Text","2015","978-602-282-099-4","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","x, 198 hlm.: ilus. Klaten.
 11. Bahasa Indonesia Ekspresi Diri dan Akademik Kelas XII Semester 2,"Text","2015","978-602-282-099-4","PT. Macanan Jaya Cemerlang","2015","x, 238 hlm.: ilus. Klaten.
 12. Seri Tutorial Video Editing Dengan Pinance Studio 9,"Text","","979-731-768-4","CV. Andi Offset, Wahana Komputer","2005","xiv + 310 hlm, Yogyakarta.
 13. Mari Menenal Video Editing,"Text","","978-979-29-0986-9","CV. Andi Offset, Wahana Komputer","2009","viii + 160 hlm, Yogyakarta.
 14. Cara Mudah Membuat Special Effect pada Video,"Text","","979-794-116-7","Mediakita","2008","viii + 136 hlm, Jakarta.
 15. Premiere Magic Digital Video Editing dengan Adobe Premiere 6.5,"Text","","979-97793-0-8","PT. Antero Karya Gemilang","2003","184 hlm, Bogor.
 16. Panduan Praktis Video Editing Menggunakan Adobe Premiere 2.0,"Text","","979-763-831-6","CV. Andi Offset, Wahana Komputer","2007","xiv + 274 hlm, Yogyakarta.
 17. Panduan Aplikatif Pengolahan Video dengan Adobe Premiere 6.0,"Text","","979-533-821-8","CV. Andi Offset, Wahana Komputer","2002","xx + 278 hlm, Yogyakarta.
-

18. Membuat Dunia 3D dengan VRML,"Text", "", "979-20-1108-0", "PT. Elex Media Komputindo", "1999", "169 hlm, Jakarta.
 19. Buku Latihan Efek Partikel Dengan 3D Studio Max 9,"Text", "", "978-979-27-0458-7", "PT. Elex Media Komputindo", "2007", "185 hlm, Jakarta.
 20. The Making Of 3D Animation Movie Using 3DStudioMax,"Text", "", "979-1153-10-2", "Informatika", "2007", "428 hlm, Bandung
 21. The Magic of 3D StudioMax,"Text", "", "978-979-1153-62-1", "Informatika", "2008", "428 hlm, Bandung.
 22. Mengoperasikan Software Visualisasi 3 Dimensi,"Text", "", "978-979-27-0235-4", "PT. Elex Media Komputindo", "2007", "160 hlm, Jakarta.
 23. Tutorial Membuat Objek Dengan 3ds max,"Text", "", "979-543-595-7", "CV. YRAMA WIDYA", "2007", "176 hlm, Bandung.
 24. Panduan Aplikasi & Solusi 3ds Max 2001 untuk Pemodelan Beragam Interior,"Text", "", "978-979-29-3024-5", "CV. Andi Offset, Wahana Komputer", "2011", "x + 278 hlm, Yogyakarta.
 25. Fasilitas Baru AutoCad 2000,"Text", "", "979-20-1387-3", "PT. Elex Media Komputindo", "2000", "120 hlm, Jakarta.
 26. Menggambar Dengan AutoCad,"Text", "", "-", "PT. Elex Media Komputindo", "1991", "136 hlm, Jakarta.
 27. 101 Tip & Trik AutoCad 2000i,"Text", "", "979-20-2704-1", "PT. Elex Media Komputindo", "2001", "155 hlm, Jakarta.
 28. Aplikasi AutoCad,"Text", "", "-", "CV. Andi Offset, Wahana Komputer", "1987", "431 hlm, Yogyakarta.
 29. Menggunakan AutoCad,"Text", "", "33-01-030-7", "Penerbit Erlangga", "1986", "306 hlm, Jakarta.
 30. Belajar Cepat AutoCad Untuk Pemula,"Text", "", "978-979-877-088-2", "Mediakom", "2009", "208 hlm, Yogyakarta.
 31. Seri Penuntun Praktis FreeHand 8.0,"Text", "", "979-20-2101-9", "PT. Elex Media Komputindo", "2001", "206 hlm, Jakarta.
 32. Seri Pengetahuan ICT Desain Grafis Untuk Junior,"Text", "", "978-979-571-398-2", "Ganeca Exact", "2007", "90 hlm, Jakarta.
 33. Sejuta Desain Kaos Distro Yang Menginspirasi,"Text", "", "978-602-8599-4", "Indah", "2011", "316 hlm, Surabaya.
 34. Having Fun With CorelDraw X4,"Text", "", "978-602-95880-5-7", "PT. Skripta Media Creative", "2010", "264 hlm, Yogyakarta.
 35. Algoritma & Teknik Pemrograman,"Text", "", "979-731-346-8", "CV. Andi Offset", "2004", "xiv + 292 hlm, Yogyakarta.
 36. Belajar Pemrograman C#,"Text", "", "978-979-29-0308-9", "CV. Andi Offset, Wahana Komputer", "2008", "xiv + 274 hlm, Yogyakarta.
 37. Belajar Sendiri .NET dengan Visual C#2005,"Text", "", "979-763-150-8", "CV. Andi Offset", "2006", "xii + 292 hlm, Yogyakarta.
 38. Pemrograman Database dengan Visual Basic .NET 2008 untuk Orang Awam,"Text", "", "978-979-1399-02-9", "Maxikom", "2009", "192 hlm, Palembang.
-

39. Membuat Program Aplikasi Dengan Visual FoxPro 9.0,"Text", "", "979-763-376-4", "CV. Andi Offset", "2006", "x + 262 hlm, Yogyakarta.
 40. Menggunakan Visual FoxPro 7.0,"Text", "", "979-533-911-7", "CV. Andi Offset", "2003", "xii + 252 hlm, Yogyakarta.
 41. 36 Jam Belajar Komputer Visual FoxPro 6.0,"Text", "", "979-20-2746-7", "PT. Elex Media Komputindo", "2001", "441 hlm, Jakarta.
 42. Network Security First-Step,"Text", "", "979-731-794-3", "CV. Andi Offset", "2005", "xxiv + 520 hlm, Yogyakarta.
 43. Practical TCP/IP Mendesain, Menggunakan, dan Troubleshooting,"Text", "", "979-731-178-3", "CV. Andi Offset", "2004", "xxviii + 580 hlm, Yogyakarta.
 44. Mengenal Wireless LAN (WLAN),"Text", "", "979-763-612-7", "CV. Andi Offset", "2007", "viii + 129 hlm, Yogyakarta.
 45. Sains Masa Depan Teknologi Internet,"Text", "", "979-534-388-2", "PT. Pakar Raya", "2007", "48 hlm, Bandung.
 46. Membongkar Teknologi Pemrograman Web Service Jilid 2,"Text", "", "978-602-*7869-02-8", "Gava Media", "2012", "viii + 120 hlm, Yogyakarta.
 47. Praktikum CCNA di Komputer Sendiri Menggunakan GNS3,"Text", "", "979-794-261-9", "Mediakita", "2010", "viii + 364 hlm, Jakarta.
 48. Pemrograman Web Database dengan PHP & MySQL Tingkat Lanjut,"Text", "", "978-602-9025-10-1", "PT. Skripta Media Creative", "2011", "152 hlm, Yogyakarta.
 49. 16 Aplikasi PHP Gratis untuk Pengembangan Situs Web,"Text", "", "979-763-697-6", "CV. Andi Offset", "2007", "vi + 250 hlm, Yogyakarta.
 50. Teen Computer Zone Having Fun With Microsoft Excel 2007,"Text", "", "978-602-95880-1-9", "PT. Skripta Media Creative", "2010", "240 hlm, Yogyakarta.
 51. Microsoft Excel,"Text", "", "-", "Institut Pembangunan", "2000", "277 hlm, Surabaya.
 52. Microsoft Excel Materi Pengayaan Untuk SMA & MA,"Text", "", "978-979-29-0156-6", "CV. Andi Offset", "2007", "viii + 136 hlm, Yogyakarta
 53. Cara Mudah Menguasai Microsoft Office Word 2007 Dalam Seminggu,"Text", "", "979-794-252-X", "Mediakita", "2010", "VIII + 106 hlm, Jakarta.
 54. Materi Kimia ! 1 Atom dan Molekul,"Text", "", "979-534-515-2", "PT. Pakar Raya", "2009", "80 hlm, Bandung.
 55. Materi Kimia ! 2 Wujud Materi,"Text", "", "979-534-516-9", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2009", "80 hlm, Bogor.
 56. Materi Kimia ! 3 Reaksi Kimia,"Text", "", "979-534-517-6", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2009", "80 hlm, Surabaya.
 57. Seri Kegiatan Sains Listrik dan Magnetisme,"Text", "", "979-534-292-4", "PT. Pakar Raya", "2009", "64 hlm, Bandung.
 58. Cliffs Quick Review Kimia,"Text", "", "0-7645-6377-7", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2004", "186 hlm, Bogor.
-

59. Teknik Produksi Mesin Industri Jilid 1 Untuk SMK,"Text", "", "978-979-060-140-6", "Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan", "2008", "272 hlm, Jakarta.
 60. Teknik Produksi Mesin Industri Jilid 2 Untuk SMK,"Text", "", "978-979-060-141-3", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "522 hlm, Jakarta.
 61. Teknik Produksi Mesin Industri Jilid 3 Untuk SMK,"Text", "", "978-979-060-142-0", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "692 hlm, Jakarta.
 62. Teknik Mesin Industri Jilid 1 Untuk SMK,"Text", "", "978-979-060-086-7", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "158 hlm, Jakarta.
 63. Teknik Mesin Industri Jilid 2 Untuk SMK,"Text", "", "978-979-060-087-4", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "321 hlm, Jakarta.
 64. Teknik Mesin Industri Jilid 3 Untuk SMK,"Text", "", "978-979-060-088-1", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "462 hlm, Jakarta.
 65. Rekayasa Perangkat Lunak,"Text", "", "979-756-115-8", "Graha Ilmu", "2006", "400 hlm, Yogyakarta.
 66. Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK Jilid 1,"Text", "", "978-979-060-008-9", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "viii + 134 hlm, Jakarta.
 67. Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK Jilid 2,"Text", "", "978-979-060-009-6", "Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan", "2008", "viii + 284 hlm, Jakarta.
 68. Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK Jilid 3,"Text", "", "978-979-060-010-2", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "xii + 424 hlm, Jakarta.
 69. Buku Panduan Penjasorkes Untuk SMA, MA-SMK, MAK Kelas X,"Text", "", "-", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2006", "236 hlm, Jakarta.
 70. Buku Panduan Penjasorkes Untuk SMA, MA-SMK, MAK Kelas XI,"Text", "", "-", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2006", "240 hlm, Jakarta.
 71. Buku Panduan Penjasorkes Untuk SMA, MA-SMK, MAK Kelas XII,"Text", "", "-", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2006", "228 hlm, Jakarta.
 72. Menyiapkan & Menyajikan Teater Tradisional,"Text", "", "978-602-206-065-9", "PT. JePe Press Media Utama", "2010", "iv + 44 hlm, Surabaya.
 73. Menyiapkan & Menyajikan Teater Modern,"Text", "", "978-602-206-067-3", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2009", "iv + 44 hlm, Surabaya.
-

74. Menyiapkan & Menyajikan Teater Mancanegara,"Text", "", "978-602-206-068-0", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2009", "iv + 44 hlm, Surabaya.
 75. Bertheater,"Text", "", "979-28-0066-1", "PT. Intan Pariwara", "2007", "60 hlm, Klaten.
 76. Keragaman Tari Nusantara,"Text", "", "979-28-0338-9", "PT. Citra Adi Pratama", "2008", "52 hlm, Klaten.
 77. Kerajinan Sulam Pita,"Text", "", "979-28-0527-7", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2008", "44 hlm, Klaten.
 78. Ketrampilan Dasar Membuat Batik,"Text", "", "978-602-8237-39-0", "PT. Era Intermedia", "2009", "76 hlm, Surakarta.
 79. Melukis Itu Mudah,"Text", "", "979-28-0667-8", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2006", "60 hlm, Klaten.
 80. Panduan Melukis Dengan Teknik Sketsa,"Text", "", "978-602-8381-07-9", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2009", "64 hlm, Jakarta.
 81. Kamus Inggris Indonesia An English-Indonesia Dictionary,"Text", "", "979-686-452-5", "PT. Gramedia Pustaka Utama", "2005", "660 hlm, Jakarta.
 82. Kamus Indonesia Inggris Edisi Ketiga,"Text", "", "979-403-753-2", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "1997", "618 hlm, Jakarta.
 83. Kamus Indonesia Inggris Edisi Ketiga,"Text", "", "979-403-756-7", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2006", "618 hlm, Jakarta.
 84. Kamus Lengkap Inggris ~ Indonesia Indonesia ~ Inggris,"Text", "", "978-979-17034-0-6", "Kartika", "2008", "784 hlm, Jakarta.
 85. Kamus Inggris-Indonesia,"Text", "", "978-979-1464-11", "PT. Citra Adi Pratama", "2007", "388 hlm, Yogyakarta.
 86. Kamus Kimia,"Text", "", "978-602-18651-0-1", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2012", "viii + 392 hlm, Surabaya.
 87. Kamus Istilah Internet,"Text", "", "979-533-419-0", "CV. Andi Offset, Wahana Komputer", "2000", "vi + 144 hlm, Yogyakarta.
 88. Kamus Teknologi Informasi Dan Komunikasi,"Text", "", "978-602-18651-4-9", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2012", "viii + 392 hlm, Jakarta.
 89. Kamus Istilah Komputer & Informatika,"Text", "", "978-602-978-528-9", "Flash Books", "2011", "280 hlm, Yogyakarta.
 90. Pengayaan Bahasa Inggris Salah Eja,"Text", "", "979-534-828-3", "PT. Pakar Raya", "2013", "113 hlm, Bogor.
 91. Pengayaan Bahasa Inggris Ketepatan Kata,"Text", "", "979-534-833-7", "Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional", "2013", "257 hlm, Jakarta.
 92. 16 Hari Menaklukkan Tenses,"Text", "", "979-963-637-X", "Diva Press", "2009", "322 hlm, Yogyakarta.
 93. Pembelajaran Bahasa Inggris Pendekatan Qur'ani,"Text", "", "979-24-2970-0", "UIN-Malang Press", "2007", "133 hlm, Malang.
 94. 26 Kiat Tubuh Sehat dan Bugar,"Text", "", "979-3632-48-3", "Sunda Kelapa Pustaka", "2007", "60 hlm, Jakarta.
-