

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KATHOLIK KOLESE SANTO YUSUP MALANG



Oleh:

LUCIANO FERNANDEZ
05.12.630

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2010

2010
SPECIAL REPORTS REPORT AND THE
SPECIAL REPORTS REPORT
SPECIAL REPORTS REPORT AND THE
SPECIAL REPORTS REPORT

2010
SPECIAL REPORTS REPORT

SPECIAL REPORTS REPORT
SPECIAL REPORTS REPORT AND THE
SPECIAL REPORTS REPORT AND THE
SPECIAL REPORTS REPORT

SPECIAL REPORTS

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI PERPUSTAKAAN
BERBASIS WEB DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KATHOLIK
KOLESE SANTO YUSUP MALANG

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Komputer Dan Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :
LUCIANO FERNANDEZ

NIM : 05.12.630

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


M. Ibrahim Ashari, MT
NIP.P. 103 0010 0358


Ahmad Faisol, ST



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 101 880 0189

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2010

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KATOLIK KOLESE SANTO YUSUP MALANG

(LUCIANO FERNANDEZ, Nim 05.12.630)

(Dosen Pembimbing I : M. Ibrahim Ashari, MT)

(Dosen Pembimbing II : Ahmad Faisol, ST)

Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika

Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Raya Karanglo Km 2 Malang

E-mail : roy_cappuccino@yahoo.com

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi di dunia internet menuntut penulis untuk membuat web yang dinamis untuk informasi dan promosi perpustakaan. Web ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan di dukung dengan MySQL sebagai database untuk menyimpan data.

Web yang sederhana tapi bisa mewakili keinginan publik dengan tidak mengurangi hasil dan kecepatan akses web itu sendiri. Diharapkan dengan adanya web ini Perpustakaan ini bisa lebih dikenal oleh siswa serta penyampaian informasi akan menjadi lebih mudah. Dipandang dari segi kebutuhan informasi tidak ketinggalan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk sistem informasi perpustakaan, serta hal lain yang berkaitan dengan koleksi buku bisa menjadi pendukung berjalannya Perpustakaan.

Kata Kunci: MySQL, Perpustakaan, PHP, website

Abstract

Progress of information technology in the Internet world requires the writer to create a dynamic web for information and library promotion. This web is made by using a programming language supported by PHP and MySQL as a database for storing data.

Web simple but could represent a public desire to not reduce the yield and speed of access to the web itself. The first goal of this web This library can be more known by the students and the delivery of information will become more simpel.

In view terms of information need not miss the use of advance information technology for library information systems, and other matters relating to the collection of books can be a supporter goes Library.

Keywords: MySQL, Library, PHP, website

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Tuhan YME yang dengan segala Kasih dan Anugerah-Nya, telah memberikan kekuatan, kesabaran, bimbingan dan perlindungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul :
“ PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KATHOLIK KOLESE SANTO YUSUP MALANG “

Pembuatan skripsi ini disusun guna memenuhi syarat akhir kelulusan pendidikan jenjang Strata I di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan baik moril maupun materiil, saran dan dorongan semangat dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku rektor ITN Malang
2. Bapak Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Ir. F. Yudi Limpraptono, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
4. Bapak M Ibrahim Ashari, MT selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ahmad Faisol, ST selaku Dosen Pembimbing II.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata, penulis mohon maaf kepada semua pihak bilamana selama penyusunan skripsi ini penyusun membuat kesalahan secara tidak sengaja dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Juli 2010

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3. Tujuan..... | 2 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5. Metodologi Penelitian | 2 |
| 1.5.1. Metode Pengumpulan Data | 2 |
| 1.5.2. Metode Pengembangan Sistem | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan..... | 4 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1. Sistem Informasi | 6 |
| 2.2. Perpustakaan Sekolah..... | 8 |
| 2.3. Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah | 12 |
| 2.4. Basis Data dan Sistem Manajemen Basis Data..... | 14 |
| 2.4.1. Pengertian Basis Data..... | 14 |
| 2.4.2. Pengertian Manajemen Basis Data..... | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5. Perangkat Analisa dan Perancangan..... | 19 |
| 2.5.1. Diagram Alir Data..... | 19 |
| 2.5.2. Pemodelan Data..... | 20 |
| 2.6. Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i> | 21 |
| 2.7. PHP..... | 23 |
| 2.7.1. Elemen Dasar PHP | 23 |
| 2.7.2. Mengakses DataBase MySQL | 24 |
| 2.7.3. Manajemen Sesi | 25 |
| 2.8. MySQL..... | 26 |
| 2.8.1. Data Definition Language (DDL) | 26 |
| 2.8.2. Data Manipulation Language (DML) | 27 |
| 2.8.3. Data Control Language (DCL)..... | 27 |
| BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI | 29 |
| 3.1. Perancangan Pelayanan..... | 29 |
| 3.2. Perancangan Sistem..... | 29 |
| 3.2.1. Data Flow Diagram | 29 |
| 3.2.1.1. Ruang Lingkup Sistem | 30 |
| 3.2.1.2. DFD Level 1 (Sistem Perpustakaan)..... | 32 |
| 3.2.1.3. DFD Level 2 (1.0 Peminjaman) | 33 |
| 3.2.1.4. DFD Level 2 (2.0 Registrasi Anggota) | 34 |
| 3.2.1.5. DFD Level 2 (3.0 Pendaftaran Buku) | 36 |
| 3.2.1.6. DFD Level 2 (4.0 Laporan Operasional) | 38 |
| 3.2.1.7. DFD Level 3 (1.1 Peminjaman) | 39 |
| 3.2.1.8. DFD Level 3 (1.2 Kembali) | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.2. Desain Basis Data..... | 41 |
| 3.2.3. Desain Menu | 50 |
| 3.2.4. Desain Menu Administrator | 51 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | 53 |
| 4.1. Implementasi Sistem | 53 |
| 4.1.1. Koneksi Data Base | 53 |
| 4.1.2. Tampilan Halaman Utama Web..... | 54 |
| 4.1.3. Halaman Untuk Melakukan Pencarian Buku | 55 |
| 4.1.2. Halaman Untuk Melakukan pengisian Buku Tamu | 57 |
| 4.2. Pengujian Hasil | 57 |
| 4.2.1. Halaman Login Admin..... | 57 |
| 4.2.2. Input Data Anggota | 60 |
| 4.2.3. Entri Data Buku..... | 63 |
| 4.2.4. Pengujian Transaksi Buku..... | 66 |
| 4.2.5. Pengujian Halaman Laporan | 69 |
| 4.2.6. Modul Logout admin..... | 71 |
| BAB V PENUTUP | 74 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 74 |
| 5.2. Saran..... | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA | 77 |
| LAMPIRAN | 78 |

DAFTAR TABEL

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Rancangan Tabel Anggota | 43 |
| Tabel 3.2 Rancangan Tabel Buku | 44 |
| Tabel 3.3 Rancangan Tabel Simpan Pinjam Buku..... | 44 |
| Tabel 3.4 Rancangan Tabel Detail Transaksi..... | 45 |
| Tabel 3.5 Rancangan Tabel Kategori..... | 45 |
| Tabel 3.6 Rancangan Tabel Buku Rusak | 46 |
| Tabel 3.7 Rancangan Tabel Asal Buku..... | 46 |
| Tabel 3.8 Rancangan Tabel Penerbit Buku..... | 47 |
| Tabel 3.9 Rancangan Tabel Buku Tamu..... | 48 |
| Tabel 3.10 Rancangan Tabel History Detail Transaksi..... | 48 |
| Tabel 3.11 Rancangan Tabel History Transaksi | 49 |
| Tabel 3.12 Struktur Rancangan Tabel User | 49 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM | |
| Tabel 4.1 Perbandingan Sistem Lama Dan Sistem Sekarang | 72 |

DAFTAR GAMBAR

BAB II DASAR TEORI

| | |
|-----------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Simbol Utama DFD | 20 |
|-----------------------------------|----|

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI

| | |
|---|----|
| Gambar 3.1 DFD Level 0 Sistem Perpustakaan..... | 31 |
| Gambar 3.2 DFD Level 1 Sistem Perpustakaan..... | 32 |
| Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses 1.0 Peminjaman | 34 |
| Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses 2.0 Registrasi Anggota..... | 35 |
| Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses 3.0 Pendaftaran Buku..... | 37 |
| Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 4.0 Laporan Operasional..... | 38 |
| Gambar 3.7 DFD Level 3 Proses 1.1 Peminjaman | 39 |
| Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 1.2 Pengembalian Buku | 40 |
| Gambar 3.9 CDM Basis Data Sistem Informasi SMAK Kolese Santo Yusup | 41 |
| Gambar 3.10 PDM Basis Data Sistem Informasi SMAK Kolese Santo Yusup | 43 |
| Gambar 3.11 Rancangan Menu Utama | 50 |
| Gambar 3.12 Rancangan menu Administrator | 51 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL | |
| Gambar 4.1 Segmen Koneksi DataBase | 52 |
| Gambar 4.2 tampilan Halaman Utama..... | 53 |
| Gambar 4.3 Halaman cari Buku..... | 54 |
| Gambar 4.4 Halaman Hasil Pencarian | 55 |
| Gambar 4.5 Pencarian Buku Tidak Ditemukan | 55 |
| Gambar 4.6 Halaman untuk Isi Buku Tamu | 56 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.7 Halaman Login Administrator..... | 57 |
| Gambar 4.8 Tampilan User Salah | 58 |
| Gambar 4.9 Halaman Admin | 59 |
| Gambar 4.10 Manajemen Anggota | 60 |
| Gambar 4.11 Data Anggota..... | 60 |
| Gambar 4.12 Cetak Kartu Anggota..... | 61 |
| Gambar 4.13 Pesan Data Kosong..... | 62 |
| Gambar 4.14 Tampilan Halaman Manajemen Buku..... | 62 |
| Gambar 4.15 Tampilan Halaman tambah Data Buku | 63 |
| Gambar 4.16 Halaman Cari Data Buku Pada Transaksi Peminjaman | 64 |
| Gambar 4.17 Halaman Cari Data Buku Tidak Ditemukan | 64 |
| Gambar 4.18 Konfirmasi Hapus Data Buku | 65 |
| Gambar 4.19 Halaman Proses Peminjaman Buku | 65 |
| Gambar 4.20 Proses Daftar Peminjaman Buku..... | 66 |
| Gambar 4.21 Tampilan Proses Peminjaman Buku..... | 67 |
| Gambar 4.22 Tampilan Detail Buku | 68 |
| Gambar 4.23 Laporan Inventaris Buku | 69 |
| Gambar 4.24 Laporan Inventaris Buku Dalam Bentuk <i>pdf</i> | 70 |
| Gambar 4.25 Pengujian Modul Logout..... | 71 |
| Gambar 4.26 Modul Logout Setelah Diuji..... | 71 |

BAB I**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Sekolah adalah pembimbing siswa yang dituntut untuk dapat memberikan pengajaran yang berkualitas, maka diperlukan sebuah sistem yang handal dan dapat menjawab permasalahan tersebut. Dalam hal ini, sekolah SMAK Kolese Santo Yusup Malang sedang mengembangkan sebuah sistem di lingkungan perpustakaan agar didapatkan pelayanan ke siswa didiknya lebih maju dibandingkan dengan sekolah-sekolah lainnya.

Di bagian perpustakaan ini, tentunya banyak sekali permasalahan dalam mengatur, memproses, dan melayani secara tepat dan efisien akan kebutuhan siswa untuk menimba ilmu dan sekolah untuk mengembangkan kualitas kinerjanya. Seperti dalam hal pencarian buku, peminjaman buku yang selama ini masih dilakukan secara manual.

Sebuah sistem yang dibangun dan dikembangkan dengan tepat dan kerjasama yang baik, dapat meminimalisasi pengeluaran keuangan, meningkatkan efisiensi waktu, dan layanan yang lebih maksimal bagi pengguna perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka perumusan masalah yang diajukan adalah bagaimana mengembangkan sistem informasi perpustakaan agar dalam memberikan pelayanan kepada anggota dan

pengelola perpustakaan di SMAK Kolese Santo Yusup Malang menjadi lebih cepat dengan layanan data terkomputerisasi secara maksimal.

1.3 Tujuan

Mengembangkan sistem informasi perpustakaan agar dapat meningkatkan kinerja perpustakaan di SMAK Kolese Santo Yusup Malang. Dengan cara membuat sistem yang berbasis komputer.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan mengarah sesuai dengan tujuan maka pembahasan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Penerapan sistem informasi ini dibatasi di perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup Malang.
2. Sistem informasi ini memiliki beberapa modul yang dibatasi oleh kebutuhan perpustakaan di SMAK Kolese Santo Yusup Malang dalam memproses dan melayani warga sekolah.
3. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, sistem database MySQL, dan server Xampp.

1.5 Metodologi

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Data merupakan sumber atau bahan mentah yang sangat berharga bagi proses penghasil informasi. Oleh sebab itu dalam pengambilan data perlu dilakukan penanganan secara cermat dan hati-hati, sehingga data yang diperoleh dapat bermanfaat dan berkualitas.

Dalam pengumpulan data penyusun menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

Dengan metode ini data-data diperoleh langsung dari sumber yang bersangkutan, dimana peneliti berhadapan langsung dengan objek yang di teliti, yang dilakukan dengan cara :

a. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung dan mencatat secara sistematis terhadap objek masalah dalam hal ini perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup Malang.

b. Wawancara/interview

Teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan komunikasi langsung dengan pimpinan atau pegawai perpustakaan tentang struktur organisasi beserta jobdeskripsinya serta jenis buku apa saja yang dimiliki.

2. Studi Pustaka/Literatur

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mencari bahan-bahan kepustakaan sebagai landasan teori yang ada hubungan dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Analisa dan perancangan sistem

Menganalisa kebutuhan sistem dan perancangan sistem perangkat lunak yang melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak.

2. Implementasi dan pengujian sistem

Pada tahap ini, dilakukan implementasi hasil rancangan kedalam baris-baris kode program yang dapat dimengerti oleh mesin agar dapat direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian sistem melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya.

3. Integrasi dan pengujian sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan skripsi ini, maka peneliti menyajikan secara sistematis sebagai berikut :

- BAB I** :Pendahuluan, meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, serta sistematika penulisan.
- BAB II** :Landasan Teori,berisi tentang pengertian perpustakaan sekolah, sistem, informasi, dan sistem informasi.
- BAB III** :Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi, berisi desain sistem, desain software, rancangan alur data (konteks diagram, DFD),
-

Desain sistem perangkat lunak (rancangan database, rancangan menu)

BAB IV :Implementasi Dan Pengujian Sistem, menyajikan pengujian sistem atau modul, dan implementasi sistem.

BAB V :Penutup, berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan pada skripsi ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Dalam arti umum, sistem informasi merupakan interelasi antara beberapa komponen yang menyimpan, mengambil, memproses, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung kegiatan pengambil keputusan, dan mengontrol sebuah organisasi. Sedangkan dalam arti khusus, sistem informasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk meningkatkan kinerja sebuah sistem dalam menangani informasi atau data.

Ada dua macam komponen dalam sistem informasi, yaitu :

1. Komponen dasar

- a. *Input* : meliputi elemen yang diperoleh dan dirakit yang masuk ke sistem untuk diproses.
- b. *Proses* : meliputi proses transformasi yang mengubah *input* menjadi *output*.
- c. *Output* : meliputi transfer elemen yang dihasilkan oleh proses ke tujuan.

2. Komponen tambahan

- a. *Feedback* : data yang menyatakan performansi sistem.
 - b. *Control* : meliputi *monitoring* dan evaluasi *feedback* untuk menentukan apakah sistem mencapai tujuan. Fungsinya adalah membuat
-
-

penyesuaian untuk input sistem dan pemrosesan komponen untuk memastikan sistem menghasilkan output yang tepat.

Dalam sistem informasi, ada tiga tahap yang harus dipenuhi, yaitu input, proses dan output, dimana output memungkinkan suatu umpan balik yang dapat merubah atau memodifikasi suatu input. Di sinilah suatu sistem informasi berperan sebagai pengambil keputusan dalam menangani suatu permasalahan.

Di dalam pengembangan sistem informasi, dikenal istilah SDLC (*System Development Life Cycle*) atau “Siklus Hidup Pengembangan Sistem” yang terdiri dari enam tahap yaitu :

1. Perancangan sistem
2. Analisa sistem
3. Rancangan sistem general atau konseptual
4. Evaluasi dan pemilihan sistem
5. Rancangan sistem terinci atau fungsional
6. Implementasi sistem

Empat tahap pertama disebut tahap *Front-End*, dua yang terakhir disebut tahap *Back-End*, setelah sistem baru dikembangkan dan dikonversikan ke operasi, selanjutnya menuju ke tahap pemeliharaan sistem yang berlangsung beberapa tahun, 10 sampai 20 tahun atau lebih lama. Jika sistem ini tidak lagi efisien dan efektif untuk tahap dipelihara, maka tidak dilanjutkan dan sistem baru dikembangkan untuk menggantikannya, SDLC mulai dari awal lagi.

Tahap *Front-End* mepresentasikan aspek konseptual pengembangan sistem. Tahap ini harus digerakkan oleh pemakai. Tahap *Back-End* terdiri atas

aspek fungsional pengembangan sistem, tahap ini terutama digerakkan oleh perancang dan teknokrat. Salah satu alasan utama seseorang melaksanakan tahap *Front-End* adalah untuk menyelidiki konsep sistem baru dan menentukan dengan tepat apa yang dibutuhkan para pemakai sebelum merancang sistem secara terinci.

Masing-masing tahap SDLC menghasilkan laporan terdokumentasi yang siap diserahkan, yang memperlihatkan hasil kerja yang dilaksanakan selama tahap tersebut. Laporan terdokumentasi yang siap diserahkan juga menunjukkan bahwa suatu kejadian yang penting telah dicapai.

Laporan terdokumentasi yang siap diserahkan memberikan informasi tentang bagaimana sistem itu dikembangkan kepada para pemakai dan pimpinan. Para pemakai dan pimpinan mendapat kesempatan untuk meminta perubahan pada atau mengakhiri laporan terdokumentasi hingga saat itu. Kelanjutan proyek sistem ke dalam tahap berikutnya bergantung pada tinjauan ulang dan berakhir dengan orang-orang ini. Masing-masing laporan terdokumentasi yang siap diserahkan menjadi perluasan logis dari laporan sebelumnya. Dengan cara ini, laporan terdokumentasi yang siap diserahkan memberikan jejak dari perencanaan hingga implementasi.

2.2 Perpustakaan Sekolah

Pengertian umum perpustakaan sekolah adalah tempat berkumpul, menyimpan, dan memelihara koleksi bahan pustaka (Suharyanti:2008,18).

Adapun unsur-unsur perpustakaan adalah sebagai berikut :

1. Buku

Buku merupakan unsur yang paling pokok dalam suatu perpustakaan, karena istilah perpustakaan yang berasal dari kata pustaka tidak akan pernah ada kalau sekiranya tidak ada buku atau barang cetakan lainnya. Walaupun dewasa ini jenis koleksi tidak hanya terdiri dari buku saja, sebagai contoh adalah film, tape recorder, atau alat-alat peraga lainnya. Namun buku-buku dan barang cetak lainnya merupakan bagian terbesar dari koleksi itu. Adapun data pokok dari suatu buku adalah sebagai berikut :

- a. Judul buku, merupakan identitas pertama yang segera dapat dibaca.
 - b. Penanggung jawab, merupakan orang-orang yang telah mempersiapkan sebuah buku sebelum diterbitkan. Mulai dari penerbit, penulis, editor, penerjemah, penyandur, pembuat *layout*, perancang sampul, dan sebagainya. Namun biasanya penanggung jawab utama adalah pengarang buku.
 - c. Penerbit, merupakan instansi resmi yang mempublikasikan buku atau terbitan lainnya. Penerbit pada umumnya bertanggung jawab terhadap semua terbitannya.
 - d. Tahun terbit, merupakan tahun sebuah buku dikeluarkan ke masyarakat. Tetapi terkadang digabungkan dengan keterangan kapan buku tersebut dicetak, atau dituliskan pada penulis *copyrigt*.
-

-
- e. Tempat terbit, merupakan keterangan dimana buku tersebut diterbitkan. Pada umumnya tempat terbit buku adalah letak kota penerbit.
 - f. Cetakan, merupakan informasi tentang berapa kali buku tersebut telah dicetak ulang.
 - g. Edisi, merupakan informasi tentang berapa kali buku tersebut melakukan perubahan isi.

2. Organisasi

Suatu koleksi buku haruslah tersusun menurut suatu aturan tertentu. Pengaturan atau penyusunan atau kata lainnya adalah pengorganisasian, inilah yang akan membedakan antara perpustakaan dan toko buku. Dengan demikian organisasi yang baik perlu dimiliki oleh setiap perpustakaan.

3. Pustakawan (petugas yang ahli)

Suatu usaha akan lebih lancar jika dikerjakan oleh orang yang lebih mengerti cara serta tujuan yang ingin dicapai oleh usaha tersebut. Setiap petugas perpustakaan perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam bidang organisasi, administrasi dan pekerjaan yang bersifat teknis perpustakaan, di samping keharusan memiliki dasar pengetahuan yang cukup luas, dan yang tidak kurang pentingnya cinta terhadap buku.

4. Tempat atau gedung

Unsur yang keempat adalah gedung atau tempat yang tertentu, dimana koleksi tersebut disimpan, diproses dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Gedung yang baik dalam arti memenuhi syarat-syarat arsitektur dalam menjamin kelancaran

pelayanan perpustakaan yang tidak kalah pentingnya dari koleksi perpustakaan, maka perlu perencanaan yang matang untuk mendirikan suatu gedung perpustakaan.

5. Tujuan yang tertentu

Unsur tujuan ini sangat erat hubungannya dengan pembaca atau pemakai perpustakaan. Bagaimana, dimana, dan untuk apa perpustakaan itu didirikan.

Faktor-faktor pendorong adanya perpustakaan dibagi menjadi 3 macam yaitu :

1. Pendidikan

Para pendidik dan perpustakaan sependapat bahwa pendidikan erat sekali hubungan dengan perpustakaan. Perpustakaan harus dapat menunjang keberhasilan program pendidikan, khususnya lembaga-lembaga pendidikan formal seperti sekolah dan perguruan tinggi terutama untuk menunjang proses belajar mengajar. Selain itu juga penting bagi pendidikan diluar sekolah.

2. Banyaknya jumlah buku

Salah satu pendorong harusnya perpustakaan dibentuk adalah semakin banyaknya buku yang diterbitkan setiap hari maupun setiap tahunnya.

3. Perlunya penyusunan koleksi buku

Telah dikatakan diatas bahwa salah satu unsur terpenting dalam perpustakaan adalah organisasi yang teratur dan sistematis. Berdasarkan jumlah buku yang banyak tersebut mungkin seseorang mengingatnya dan mengetahui siapa pengarangnya, selain itu bertambahnya cabang ilmu pengetahuan yang pada akhirnya diperlukan penyusunan yang teratur untuk dapat memberikan pelayanan

yang cepat dan mudah. Dengan cara katologisasi, klasifikasi, bibliografi, dan sebagainya, pengaturan akan lebih efisien jika dilaksanakan dengan baik, sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dengan baik pula.

Pada saat ini perpustakaan ada banyak macam, salah satunya adalah perpustakaan sekolah. Perpustakaan sekolah adalah perpustakaan yang melayani siswa, guru, dan karyawan dari sekolah tertentu. Tujuan dibentuk perpustakaan di lingkungan sekolah untuk menunjang pendidikan dan pengajaran sesuai dengan kurikulum yang telah ditentukan

Oleh karena itu, fungsi perpustakaan sekolah adalah :

- a. Mengembangkan kemampuan anak menggunakan sumber informasi. Bagi guru perpustakaan merupakan tempat untuk membantu guru dalam mengajar memperluas pengetahuan.
- b. Mengembangkan minat dan budaya membaca yang menuju kebiasaan belajar mandiri.
- c. Membantu siswa untuk mengembangkan bakat, minat, dan kegemarannya.
- d. Memperluas kesempatan belajar bagi para siswa.

2.3 Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah

Sistem informasi perpustakaan sekolah adalah suatu aplikasi sistem informasi untuk mengelola dan tentang pelayanan dan informasi perpustakaan di lingkungan sekolah. Perangkat lunak perpustakaan sekolah ini dirancang untuk menunjang kinerja petugas perpustakaan sekolah, sehingga diharapkan dapat menjadikan pelayanan di perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup Malang pada khususnya bisa menjadi lebih cepat.

Secara garis besar sistem informasi perpustakaan ini memiliki beberapa fasilitas atau modul sebagai berikut :

1. Modul *Login* : digunakan untuk melakukan proses login, bertujuan untuk mengatur hak akses dari pengguna yang melakukan proses login tersebut.
 2. Modul pengaturan hak akses user : digunakan untuk mengatur hak akses pengguna.
 3. Modul database awal : digunakan untuk mengatur data awal yang nantinya akan digunakan dalam proses pengisian data buku.
 4. Modul database perpustakaan : digunakan untuk mengatur data utama dalam perpustakaan.
 5. Modul transaksi peminjaman dan pengembalian buku : digunakan untuk mengatur proses peminjaman dan pengembalian buku.
 6. Modul Laporan : digunakan untuk membuat *print out* untuk keperluan perpustakaan.
 7. Modul *logout* : digunakan untuk keluar dari sistem pengaturan database perpustakaan.
 8. Modul pencarian buku : digunakan untuk mencari data buku yang terdapat di perpustakaan
 9. Modul pengisian buku tamu : digunakan untuk memberikan informasi dari pengunjung perpustakaan untuk mengelola perpustakaan.
-

2.4 Basis Data Dan Sistem Manajemen Basis Data

2.4.1 Pengertian Basis Data

Basis data adalah kumpulan entitas-entitas beserta atribut-atributnya yang mempunyai fasilitas akses, analisis, dan pelaporan. Perancangan basis data dapat diartikan sebagai gambaran tabel-tabel yang diperlukan dalam suatu organisasi atau basis data terdiri dari kumpulan *file* yang dibutuhkan oleh sistem informasi.

Sebelum membahas struktur dari basis data yang akan digunakan, maka terlebih dahulu akan dijelaskan mengenai entitas serta hubungan entitas yang ada. Entitas merupakan individu yang memiliki sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari suatu yang lain. Contoh sebuah kursi yang kita duduki, seseorang yang menjadi pegawai di sebuah perusahaan dan sebuah mobil yang melintas di depan kita.

Hubungan entitas (*entity-relationship*) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan suatu persepsi bahwa kenyataan yang ada sebenarnya terdiri dari obyek-obyek tersebut. Model relasi entitas yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan fakta dari “dunia nyata” yang kita tinjau dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan diagram relasi entitas.

Prinsip kerja basis data adalah pengaturan data, sedangkan tujuan basis data adalah kecepatan dan kemudahan dalam pengambilan kembali data. Data elektronik tidak sama dengan basis data karena dalam pengelolaannya belum

tentu terdapat pemilahan dan pengelompokan data sesuai fungsi/jenisnya. Tujuan pemanfaatan basis data antara lain:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*): agar *user* dapat menyimpan, memanipulasi, dan menampilkan kembali data lebih cepat dan mudah daripada cara biasa.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*): mengurangi *redundancy*, misalnya dengan pengkodean dan membuat relasi.
3. Keakuratan (*accuracy*): agar data sesuai dengan aturan dan batasan tertentu.
4. Ketersediaan (*availability*): agar dapat diakses oleh setiap *user* yang membutuhkan.
5. Kelengkapan (*completeness*): dengan menambahkan *field* pada tabel.
6. Keamanan (*security*): agar data yang rahasia tidak jatuh ke tangan *user* yang tidak berhak, misalnya: dengan pengkodean, *account (username dan password)*, pembedaan hak akses untuk setiap *user* terhadap data yang dapat dibaca atau proses yang dapat dilakukan.
7. Kebersamaan (*shareability*): mendukung lingkungan *multiuser*, menghindari inkonsistensi data dan *deadlock*.

Sedangkan komponen sistem basis data dibagi menjadi enam, antara lain:

1. Perangkat keras (*hardware*): biasanya berupa perangkat komputer standar, media penyimpanan sekunder, dan media komunikasi untuk sistem jaringan.
-

2. Sistem operasi: perangkat lunak yang memfungsikan, mengendalikan seluruh sumber daya, dan melakukan operasi dasar dalam sistem komputer.
3. Basis data: basis data yang mewakili sistem tertentu untuk dikelola. Sebuah sistem basis data dapat terdiri dari lebih dari 1 basis data.
4. *Database Management System* (DBMS): perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. Contoh:
 - a. Kelas sederhana: dBase, Foxbase, Rbase, Ms. Access, Ms. Foxpro, Borland Paradox.
 - b. Kelas kompleks: Borland_Interbase, Ms. SQL Server, Oracle, Informix, Sybase.
5. *User*: orang-orang yang berinteraksi dengan sistem basis data, mulai dari yang merancang sampai yang menggunakan ditingkat akhir.
6. *Optional software*: perangkat lunak pelengkap yang mendukung, bersifat optional.

Basis data merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut dengan *database system*. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

Tujuan dari desain basis data adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Terdapat beberapa alasan mengapa desain basis data perlu untuk dilakukan, salah satu adalah untuk menghindari pengulangan data. Adapun metode untuk meminimalisasi pengulangan data (*data redundancy*) antara lain dengan:

1. Normalisasi.
2. Dekomposisi *lossless*.

Diperlukan jika ada indikasi bahwa tabel yang kita buat tidak baik (terjadi pengulangan informasi, potensi inkonsistensi data pada operasi pengubahan, tersembunyinya informasi tertentu) dan diperlukan supaya jika tabel-tabel yang didekomposisi kita gabungkan kembali dapat menghasilkan tabel awal sebelum didekomposisi, sehingga diperoleh tabel yang baik.

3. Relasi antar tabel.
4. Menentukan kardinalitas relasi.

Terdapat beberapa pengertian tentang *key* sehubungan dengan normalisasi dan relasi antar tabel, antara lain:

1. *Candidate key* (kunci calon)

Sebuah atribut atau lebih yang secara unit mengidentifikasi sebuah *record*, disebut *candidate key*. Atribut ini mempunyai nilai yang unik pada hampir setiap *record*-nya. Fungsi dari *candidate key* ini adalah sebagai calon *primary key*.

2. *Primary key* (kunci utama)

Merupakan *candidate key* yang telah dipilih untuk mengidentifikasi setiap *record* secara unik. *Primary key* harus merupakan *field* yang benar-benar unik dan tidak boleh ada nilai *NULL* atau kosong.

3. *Alternate key* (kunci alternatif)

Adalah *candidate key* yang tidak terpilih. Misalnya dalam suatu tabel terdapat dua *field* yang bisa dijadikan sebagai kunci. Sementara yang boleh dijadikan kunci hanya satu, maka anda harus memilih salah satu. *Field* yang anda pilih, disebut *primary key*. Sedangkan *field* yang tidak dipilih disebut dengan *alternate key*.

4. *Foreign key* (kunci tamu)

Jika sebuah *primary key* dihubungkan ke tabel lain, maka keberadaan *primary key* pada tabel lain tersebut disebut sebagai *foreign key*.

2.4.2 Pengertian Sistem Manajemen Basis Data

Sistem Manajemen Basis Data (SMDB) merupakan kelompok paket program yang mengolah *file-file* basis data. SMDB mengakses *file-file*, memperbaiki data sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu, SMDB juga memiliki kemampuan menambah dan menghapus *record*, menorganisasi kembali basis data dan juga pengamanan data. Pada suatu lingkungan basis data, pengamanan data adalah suatu hal yang sangat penting. Hal ini karena basis data diakses oleh banyak pemakai, selain itu, SMDB juga memudahkan basis data untuk diakses oleh *user*. SMDB mempunyai beberapa komponen, yaitu:

- a. Setidak-tidaknya salah satu orang yang menjadi pemiliknya dan bertanggungjawab atas basis data tersebut.
- b. Serangkaian peraturan dan hubungan yang menentukan dan mengatur interaksi antara berbagai unsur dari basis data.
- c. Manusia yang memasukkan data ke dalam basis data tersebut.
- d. Organisasi yang mengeluarkan data dari basis data tersebut.
- e. Basis datanya sendiri.

Tujuan yang harus dipertimbangkan oleh manajemen dalam merancang dan menyusun sistem manajemen basis data adalah:


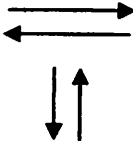
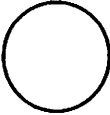
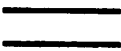
- a. Menyediakan tempat penyimpanan manual untuk data yang berkaitan.
- b. Membuat agar pemakainya mudah mendapatkan atau mengakses data.
- c. Memungkinkan respon yang segera atas permintaan data dari pemakai.
- d. Melakukan modifikasi terakhir dengan segera pada basis data.
- e. Menghapus data yang berlebihan.
- f. Memungkinkan penggunaan secara serentak dalam beberapa pemakaian.
- g. Memungkinkan perkembangan lebih lanjut dalam sistem basis data.
- h. Melindungi data dari kerusakan fisik.

2.5 Perangkat Analisa dan Perancangan

2.5.1 Diagram Aliran Data

Diagram aliran data atau yang biasanya disebut dengan DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa

maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Ada beberapa simbol DFD yang banyak dipakai, yaitu:

| No. | Simbol | Penjelasan |
|-----|---|---|
| 01 |  | Entiti luar adalah sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem. Jadi sistem tidak tahu menahu mengenai apa yang terjadi di entiti luar. |
| 02 |  | Aliran data adalah menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya. |
| 03 |  | Proses adalah fungsi yang mentransformasikan data secara umum digambarkan dengan lingkaran. |
| 04 |  | Simpanan Data adalah merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file. |

Gambar 2.1
Simbol Utama DFD

2.5.2 Pemodelan Data

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

Model ERD atau *Conceptual Data Model* (CDM) adalah model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi obyek-obyek dasar yang dinamakan entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas-

entitas itu. Model Relasional atau *Physical Data Model* (PDM) adalah model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom dimana setiap kolom memiliki nama yang unik.

Di dalam ERD atau CDM maupun PDM, relasi (hubungan) setiap entitas mempunyai derajat hubungan (kardinalitas) yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas yang lain. Relasi kardinalitas yang terjadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa:

- a. 1 ke 1 (*one to one*), setiap entitas pada suatu himpunan entitas berhubungan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas yang lain, begitu juga sebaliknya.
- b. 1 ke N (*one to many*), setiap entitas berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang lain, tetapi tidak sebaliknya.
- c. N ke 1 (*many to many*), setiap entitas pada suatu himpunan dapat berhubungan dengan entitas pada himpunan entitas yang lain, demikian sebaliknya.

2.6 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

metode air terjun (*waterfall*), merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang memiliki beberapa langkah, yaitu:

1. Analisis dan definisi persyaratan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.

3. Implementasi dan pengujian unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

4. Integrasi dan pengujian sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

5. Operasi dan pemeliharaan

Biasanya (walaupun tidak seharusnya), ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

2.7 PHP

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di dalam server. Hasilnya akan dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk web dinamis (Abdul Kadir: 2001).

2.7.1 Elemen Dasar PHP

Di dalam PHP terdapat beberapa elemen dasar, yaitu:

- Karakter : dapat berupa sebuah huruf, angka tunggal spasi, atau sebuah simbol seperti + dan ?.
 - Pengenal : digunakan untuk memberikan nama variabel, fungsi, atau kelas. Adapun aturannya adalah karakter yang digunakan adalah huruf, angka, atau garis bawah. Karakter pertama harus berupa huruf atau garis bawah. Panjang pengenal bisa berapa saja. Dan huruf kecil maupun capital dibedakan.
 - Konstanta : nilai tetap si dalam program.
 - Variabel : digunakan untuk menyimpan nilai yang berubah-ubah. Variabel pada PHP ditulis dengan awalan \$.
 - Operator : simbol yang digunakan dalam program untuk melakukan suatu operasi, misalnya penjumlahan atau perkalian, perbandingan kesamaan dua nilai, atau bahkan memberikan nilai ke variabel.
 - Pengkonversian nilai : PHP menyediakan perintah untuk melakukan konversi dari suatu tipe data ke tipe data yang lain. Salah satu contohnya
-

adalah settype. Disini settype dapat berfungsi sebagai konversi ke type double, integer ataupun string.

- Variabel variabel : maksud dari elemen ini adalah, variabel dalam variabel, contohnya adalah \$\$kota = 11000; sedangkan \$kota = "malang"; sehingga pernyataan pertama dimaksudkan menjadi \$malang = 11000;

2.7.2 Mengakses Database MySQL

Adapun fungsi-fungsi MySQL yang digunakan berawalan **mysql_**.

Jenis-jenis fungsi yang tersedia adalah:

- Fungsi **mysql_connect** : digunakan untuk mennghubungkan ke database **mysql** yang terdapat di suatu host. Bentuk pemanggilannya **mysql_connect(host, nama_pemakai, password)**.
 - Fungsi **mysql_close** : untuk menutup hubungan ke database **mysql**. Bentuk pemanggilannya adalah **mysql_close (pengenal_hubungan)**, pengenal hubungan adalah lemparan variabel dari fungsi **mysql_connect**.
 - Fungsi **mysql_select_db** : digunakan untuk memilih database. Bentuk dari pemanggilan fungsi ini adalah **mysql_select_db (database, pengenal_hubungan)**.
 - Fungsi **mysql_query** : untuk mengeksekusi permintaan terhadap tabel atau sejumlah tabel tertentu. Bentuk pemanggilannya **mysql_query (permintaan, pengenal_hubungan)**.
 - Fungsi **mysql_num_rows** : berfungsi untuk menghitung jumlah baris dari suatu hasil permintaan (query) yang menggunakan **SELECT**. Bentuk pemanggilannya adalah **mysql_num_rows (pengenal_hasil)**.
-

Fungsi-fungsi yang tersedia di dalam PHP untuk ,ysql pada dasarnya masih banyak, seperti pembuatan tabel baru, dan lain-lain. Tetapi penulis hanya membahas lima fungsi yang digunakan dalam pembuatan sistem ini.

2.7.3 Manajemen Sesi

Sesi adalah suatu yang dibentuk oleh cookie. Sebuah sesi dapat digunakan untuk membentuk interaksi antara klien dengan web server dalam selang waktu tertentu. PHP menyediakan pustaka yang berguna untuk membentuk sebuah sesi dengan menggunakan session. Berbeda dengan cookie yang menyimpan data pada klien, sedangkan session menyimpan data pada server. Adapun pengenalan sesi yang dipakai oleh penulis adalah :

- Mengenal dan mengakhiri sebuah sesi : untuk mengawali digunakan `session_start()`; untuk mengakhiri digunakan `session_destroy()`;
- Mendaftarkan dan mencabut pendaftaran : untuk mendaftarkan sedangkan untuk mencabut pendaftaran session adalah `session_unregister(nama_variabel_sesi)`;

Session biasanya digunakan setelah ada proses login, sehingga dimaksudkan halaman web yang terakses setelah halaman login tidak semua klien bisa masuk.

Adapun kelebihan dari PHP adalah :

1. *Script* (kode program) terintegrasi dengan file HTML, sehingga *developer* bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan webnya.
 2. Tidak ada proses *compiling* dan *linking*.
 3. Berorientasi objek (*object oriented*).
-

4. Sintaksis pemrogramannya sudah dipelajari, sangat menyerupai bahasa C dan *perl*.
5. Integrasi yang sangat luas ke berbagai server database. Menulis web yang terhubung ke database menjadi sangat sederhana. Database yang didukung oleh PHP : oracle, sybase, MSOL, MySQL, solid, ODBC, postgresQL, adabas D, filePRO, velocis, informic, dBase, UNIX dbm.

2.8 MySQL

MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data (SMBD) yang di dalamnya melekat perintah atau bahasa SQL, SQL (Structured Query Language) sendiri adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur, karena telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan jenis SMBD berbasis client/server, dimana sifat databasenya berjalan dalam jaringan dengan sistem remote. Dalam penggunaannya perintah SQL dikategorikan menjadi 3 sub perintah, yaitu :

2.8.1 Data Definition Language (DDL)

Data definition language (DDL) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk membangun kerangka database. Ada 3 perintah DDL, yaitu :

- **CREATE** : perintah ini digunakan untuk membuat database baru, tabel baru, view baru, dan kolom.
 - **ALTER** : digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Fungsinya mencakup untuk mengganti nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom, maupun memberikan atribut pada kolom.
-

- **DROP** : digunakan untuk menghapus database dan tabel.

2.8.2 *Data Manipulation Language (DML)*

Data manipulation language (DML) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam database yang telah tercipta. Perintah yang digunakan diantaranya :

- **INSERT** : perintah ini digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel. Penggunaannya setelah database dan tabel selesai dibuat.
- **SELECT** : perintah ini digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari suatu tabel atau berbagai tabel lain dalam relasi.
- **UPDATE** : perintah ini digunakan untuk memperbarui data lama menjadi data terbaru.
- **DELETE** : perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Saat menghapus perintah ini tidak dapat digagalkan, dalam arti data yang hilang tidak dapat dikembalikan lagi.

2.8.3 *Data Control Language (DCL)*

Data control language (DCL) merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk melakukan pengontrolan data dan server databasenya. Perintah DCL yang digunakan adalah :

- **GRAND** : perintah ini digunakan untuk memberikan hak/ ijin akses oleh administrator (pemilik utama) server kepada user (pengguna biasa).
-

- **REVOKE** : perintah ini memiliki kegunaan terbalik dengan **GRANT**, yaitu menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator.

Kelebihan-kelebihan MySQL :

1. Kecepatan.

Dengan adanya fitur tambahan Query Chacing pada MySQL rilis 4.0, kinerja query secara umum akan naik rata-rata 200% dari kinerja biasanya.

2. Open source.

Dengan konsep ini siapapun dapat berpartisipasi mengembangkan MySQL dan hasil pengembangan itu diserahkan kepada umum atau komunitas open source.

3. Kapabilitas.

MySQL telah digunakan untuk mengelola database dengan jumlah 50 juta record. Bahkan sanggup mengelola 60.000 tabel dengan jumlah baris 5 juta. Mendukung penggunaan indeks hingga 32 indeks pertabelnya, sedangkan setiap indeksnya terdiri dari 1 hingga 16 kolom kriteria. Informasi ini dapat diperoleh dari manual MySQL yang dapat didownload dari situs MySQL.

4. Konektifitas dan keamanan.

MySQL mendukung dan menerapkan sistem keamanan dan ijin akses tingkat lanjut, termasuk dukungan keamanan dengan pengacakan lapisan data (*SSL Transport Layer Encryption*). Bahkan pada MySQL rilis 4.0 dapat diterapkan pembatasan penggunaan sumber daya *server* berdasarkan

penggunaan per *user*. Adanya tingkat user dan jenis akses yang beragam dapat memberikan batasan akses berdasarkan lokasi pengakses, dan terdapat jaminan keamanan pada MySQL.

5. *Fleksibilitas dan portabilitas.*

MySQL mendukung perintah-perintah ANSI SQL 99 dan beberapa perintah database alternative lainnya sehingga mempermudah untuk beralih dari dan ke MySQL.

6. *Lintas platform sistem operasi.*

MySQL dapat dijalankan pada beberapa jenis sistem operasi yang berbeda, seperti Linux, Microsoft Windows, FreeBSD, Sun Solaris, Mac OS, HP-UX, AIX, QNX, Novel NetWare, SCO OpenUnix, SGI Iric, dan Dec OSF.

BAB III

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI

Berdasarkan pada teori yang telah di bahas pada bab-bab sebelumnya, dalam bab ini akan dibahas secara rinci perencanaan dan pembuatan sistem berikut cara kerjanya.

Dengan adanya aplikasi berbasis web ini maka diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pihak luar atau pengguna perpustakaan serta para administrator perpustakaan, dibandingkan dengan menggunakan sistem manual. Melihat kondisi tersebut maka diperlukan suatu sistem database yang terintegrasi sebagai penyimpan data.

3.1 Perencanaan layanan

Layanan yang diberikan dengan adanya aplikasi ini adalah informasi buku-buku yang meliputi judul, pegarang, penerbit dari tiap - tiap buku, yang mana terdapat berbagai macam cara dalam pencariannya, misalnya menggunakan fasilitas search dan fasilitas pilih kategori buku. Layanan peminjaman dan pengembalian secara komputerisasi juga termasuk dalam aplikasi ini, khusus untuk layanan pengembalian atau peminjaman serta pemasukan data ke database hanya dapat dilakukan oleh administrator perpustakaan. Dengan demikian yang dijadikan kunci keamanan adalah *user id* dan *password*.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1. *Data Flow Diagram* (DFD)

Analisis perancangan sistem informasi perpustakaan untuk mendukung komputerisasi administrasi operasional perpustakaan, meliputi :

-
- Pengelolaan seluruh koleksi perpustakaan
 - Pengelolaan data anggota perpustakaan
 - Pengelolaan transaksi penyewaan dan pengembalian
 - Pengelolaan laporan operasional
 - Pelaporan hasil pendapatan

3.2.1.1. Ruang Lingkup Sistem

Perpustakaan memiliki buku dan barang cetakan lainnya yang disimpan di tempat tertentu. Anggota perpustakaan berasal dari masyarakat umum yang memenuhi syarat tertentu dan setiap anggota memiliki kartu anggota dengan masa keanggotaan tertentu dan dapat diperpanjang dengan memperbaharui persyaratan. Perpustakaan memiliki beberapa petugas untuk melayani :

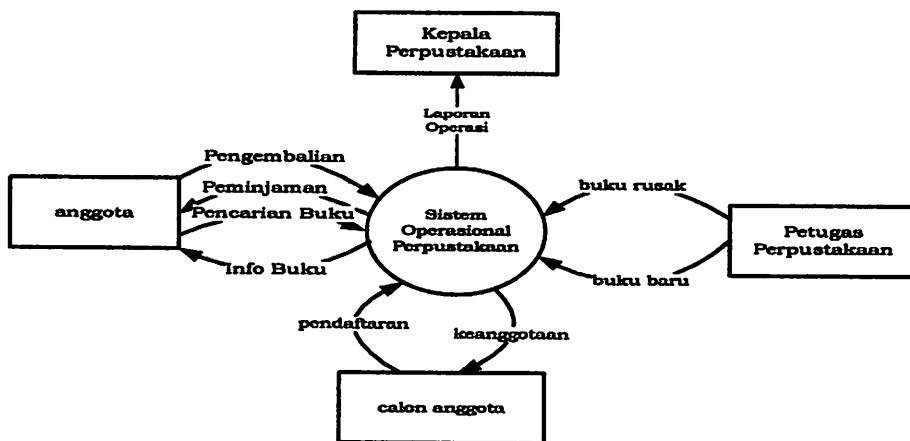
- Penyewaan Buku
- Registrasi Anggota
- Pendaftaran Buku
- Pelaporan Operasional

Dalam merancang suatu aplikasi, diperlukan suatu desain sistem yang dibuat dengan pemodelan proses. Model proses dari sistem informasi perpustakaan ini di buat dalam bentuk *data flow diagram (DFD)*.

DFD menunjukkan bagaimana alur kerja sistem informasi secara nyata. Adapun DFD dari sistem informasi perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup ini adalah sebagai berikut :

Seperti pada umumnya, system informasi perpustakaan juga memerlukan masukan dan akan menghasilkan suatu keluaran. Adapun fungsi dari input adalah sebagai bahan dari system informasi untuk diolah dan disajikan menjadi output.

Pada system informasi perpustakaan di atas memiliki beberapa input system, yaitu: anggota, petugas, pengelola, supplier buku, penyumbang buku. Sedangkan outputnya juga merupakan pengguna dari system informasi perpustakaan, yaitu anggota, petugas, dan pengelola perpustakaan. Berdasarkan system di atas, para pengguna system informasi perpustakaan tersebut berkepentingan untuk mengakses informasi yang telah diolah.

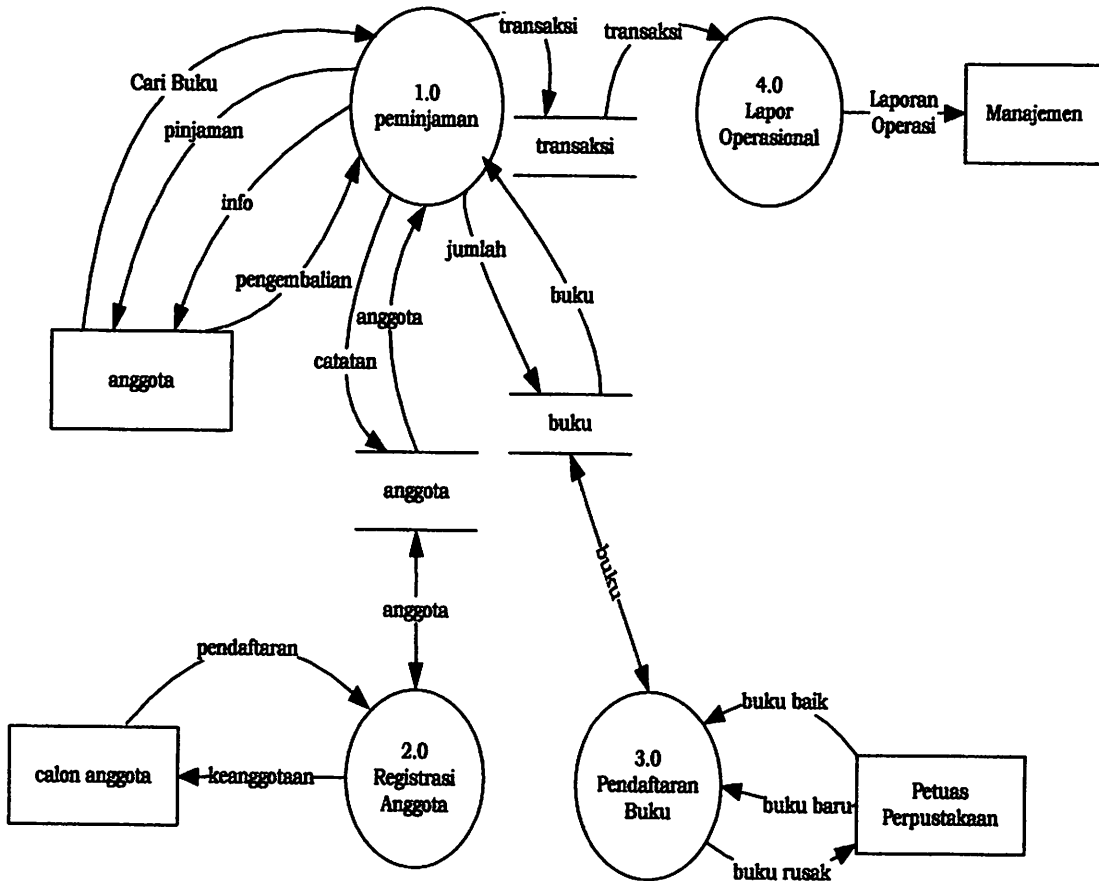


Konteks Diagram (DFD Level 0) Sistem Perpustakaan

Gambar 3.1

DFD level 0 Sistem Perpustakaan

3.2.1.2. DFD Level 1 (Sistem Perpustakaan)



DFD Level 1 Sistem Perpustakaan

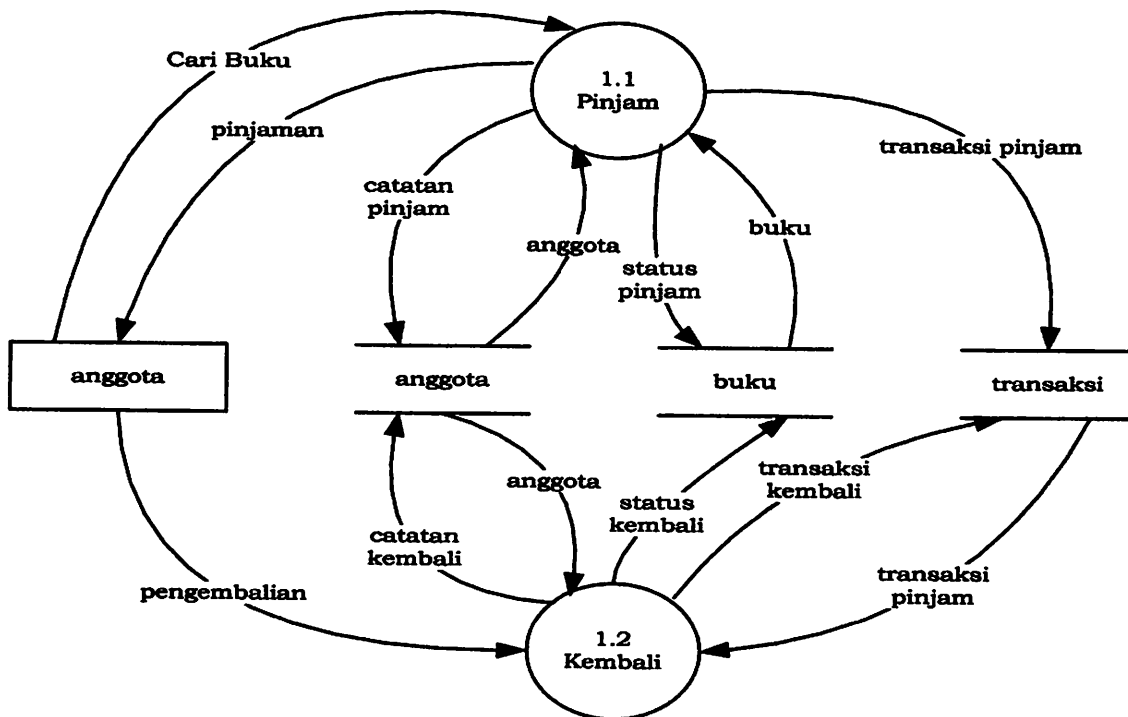
Gambar 3.2

DFD Level 1 Sistem Perpustakaan

3.2.1.3. DFD Level 2 (1.0 Peminjaman)

Proses sewa yang dimaksudkan kali ini adalah proses peminjaman dan pengembalian buku. Jika anggota perpustakaan ingin meminjam buku, dia dapat melihat koleksi buku yang disediakan oleh perpustakaan yang bertujuan untuk membantu proses pencarian buku. Setelah buku yang dia cari ketemu maka langsung menyerahkan kartu anggota kepada petugas yang bertujuan untuk mengecek data keanggotaan dan buku yang akan dipinjam. Proses peminjaman ini disimpan pada tabel peminjaman yang dilakukan petugas. Setelah pemrosesan data selesai maka anggota tersebut akan menerima buku yang akan dipinjam serta bukti peminjaman sebagai tanda peminjaman buku dari perpustakaan. Sedangkan petugas juga menerima salinan dari bukti peminjaman yang digunakan sebagai referensi pada saat anggota tersebut mengembalikan buku.

Anggota yang ingin mengembalikan buku, maka dia harus menyerahkan buku yang dia pinjam beserta bukti peminjaman yang diterimanya pada saat meminjam buku tersebut. Bukti peminjaman tersebut akan dicek oleh petugas pada saat proses pengembalian buku. Setelah data tersebut dinyatakan valid maka akan dilakukan proses pengecekan apakah buku yang dipinjam dikembalikan tepat waktu atau tidak. Jika tidak maka anggota tersebut akan menerima denda sebesar lama waktu yang tenggang tersebut. Setelah proses selesai maka anggota tersebut telah selesai melakukan proses pengembalian buku.



DFD Level 2 (1.0 Peminjaman)

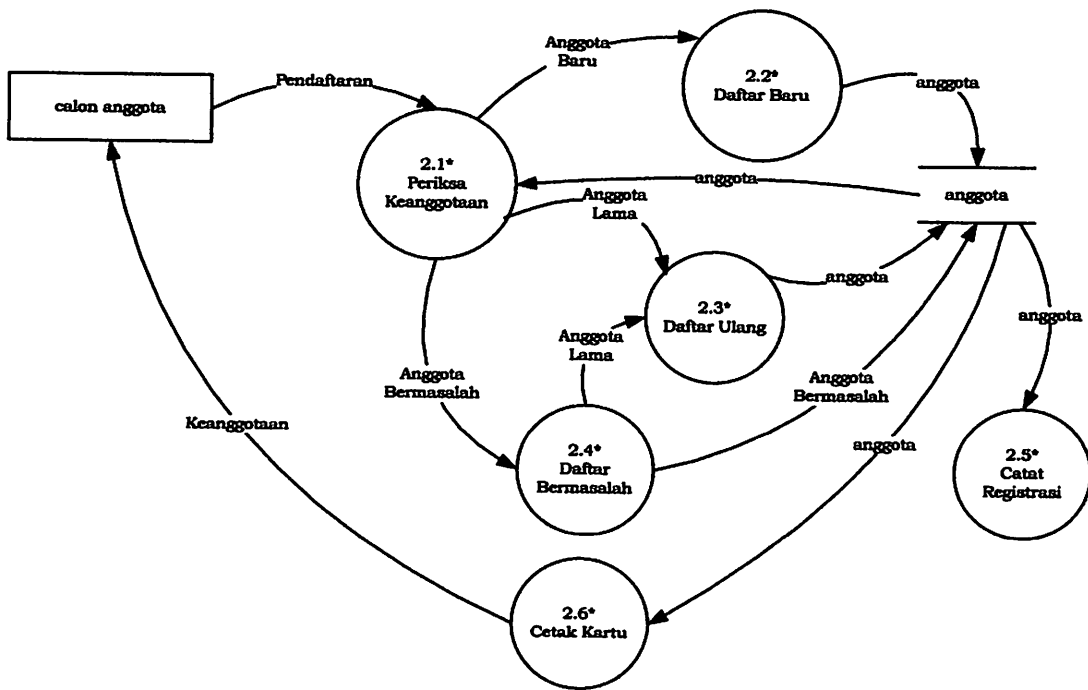
Gambar 3.3

DFD level 2 proses 1.0 Peminjaman

3.2.1.4. DFD Level 2 (2.0 Registrasi Anggota)

Alur data yang terdapat pada keanggotaan adalah bila terdapat anggota baru yang akan mendaftar, maka anggota tersebut harus menyerahkan identitas keanggotaan dan biodata diri kepada petugas. Kemudian petugas akan mengecek data anggota apakah datanya sudah ada atau belum. Kemudian dilanjutkan ke proses pengisian formulir.

Formulir yang telah diisi akan disimpan ke tabel anggota dan salinannya diterima petugas sebagai data keanggotaan baru. Setelah mengisi formulir calon anggota baru tersebut harus membayar uang administrasi sebagai syarat keanggotaan. Data administrasi tersebut disimpan ke tabel administrasi dan proses diteruskan ke foto keanggotaan. Setelah foto data anggota menjadi lengkap dan pengelola menerima laporan data anggota yang baru dan data foto tersebut disimpan di tabel foto anggota. Setelah menerima foto anggota proses diteruskan dengan mencetak kartu anggota dan kartu anggota ini akan diserahkan ke anggota yang bersangkutan.



DFD Level 2 (2.0 Registrasi Anggota)

Gambar 3.4

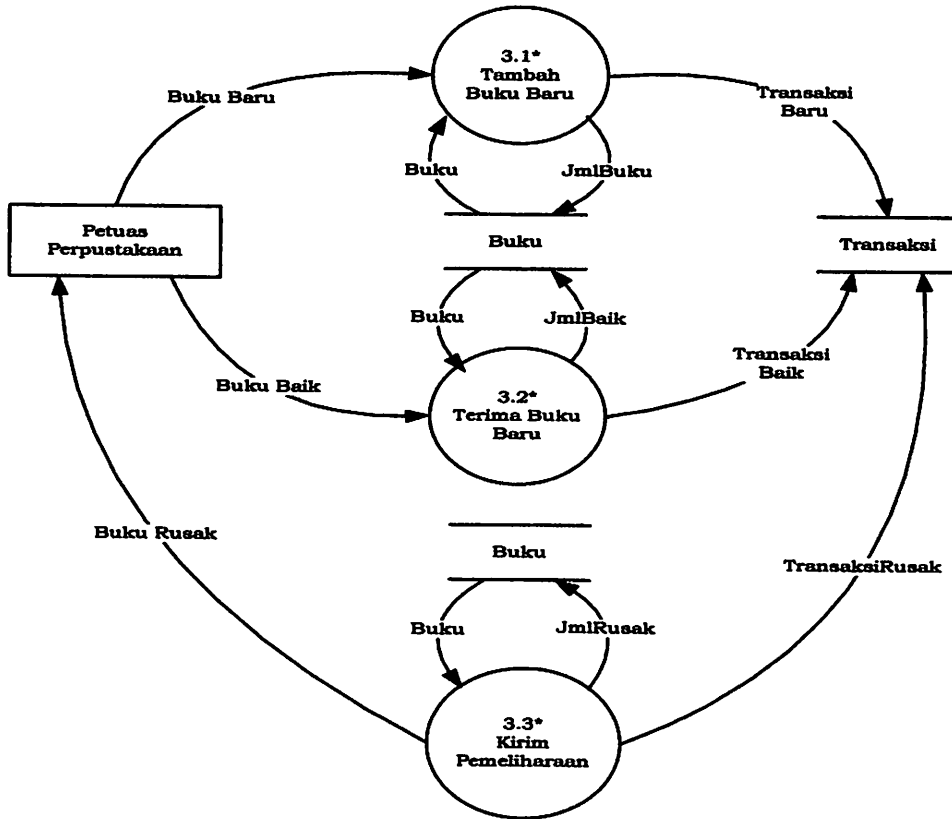
DFD level 2 Proses 2.0 Registrasi Anggota

3.2.1.5. DFD Level 2 (3.0 Pendaftaran Buku)

Proses yang terdapat pada inventaris adalah permintaan buku dari anggota dan penambahan buku dari supplier dan penyumbang buku. Anggota dapat mengajukan permintaan buku kepada pengelola perpustakaan jika buku yang dicarinya tidak ada. Pertama dia harus mengisi form permintaan buku yang akan diajukan ke pengelola. Kemudian pengelola akan mengecek data tersebut, apakah buku yang dibutuhkan anggota itu penting dan banyak pemintanya atau sebaliknya. Jika buku tersebut banyak peminatnya maka pengelola akan mengajukan data buku yang dibutuhkan ke supplier sebagai tindak lanjut dari permintaan anggota.

Proses penerimaan buku ada dua, yaitu dari supplier dan penyumbang buku. Jika buku tersebut dari supplier maka akan dilakukan proses pengecekan data atas permintaan yang dilakukan oleh pihak perpustakaan. Dan jika buku tersebut cocok maka data buku akan ditambahkan ke tabel data buku dan nantinya akan digunakan sebagai referensi katalog bagi anggota dan pengelola menerima laporan data buku yang baru.

Jika buku tersebut dari penyumbang maka tidak akan dilakukan proses pengecekan, kemudian langsung dilakukan proses pengisian data buku baru dan disimpan di tabel buku yang juga nantinya sama juga yaitu referensi katalog bagi anggota. Pengelola menerima laporan data buku yang baru tersebut setelah proses pengisian data selesai dan buku telah ditempatkan ke rak yang telah disediakan pihak perpustakaan

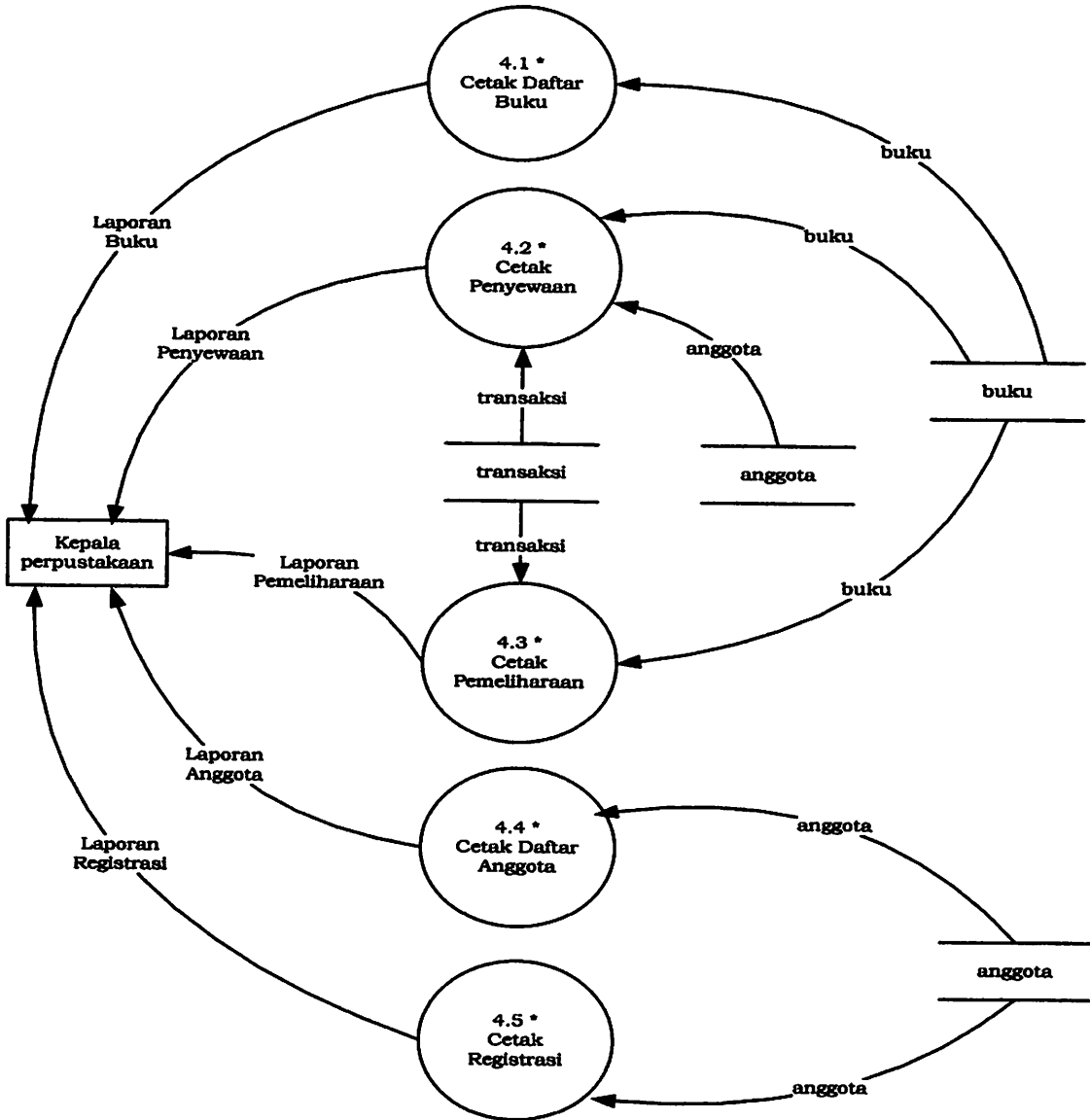


DFD Level 2 (3.0 Pendaftaran Buku)

Gambar 3.5

DFD Level 2 Proses 3.0 Pendaftaran Buku

3.2.1.6. DFD Level 2 (4.0 Lapor Operasional)

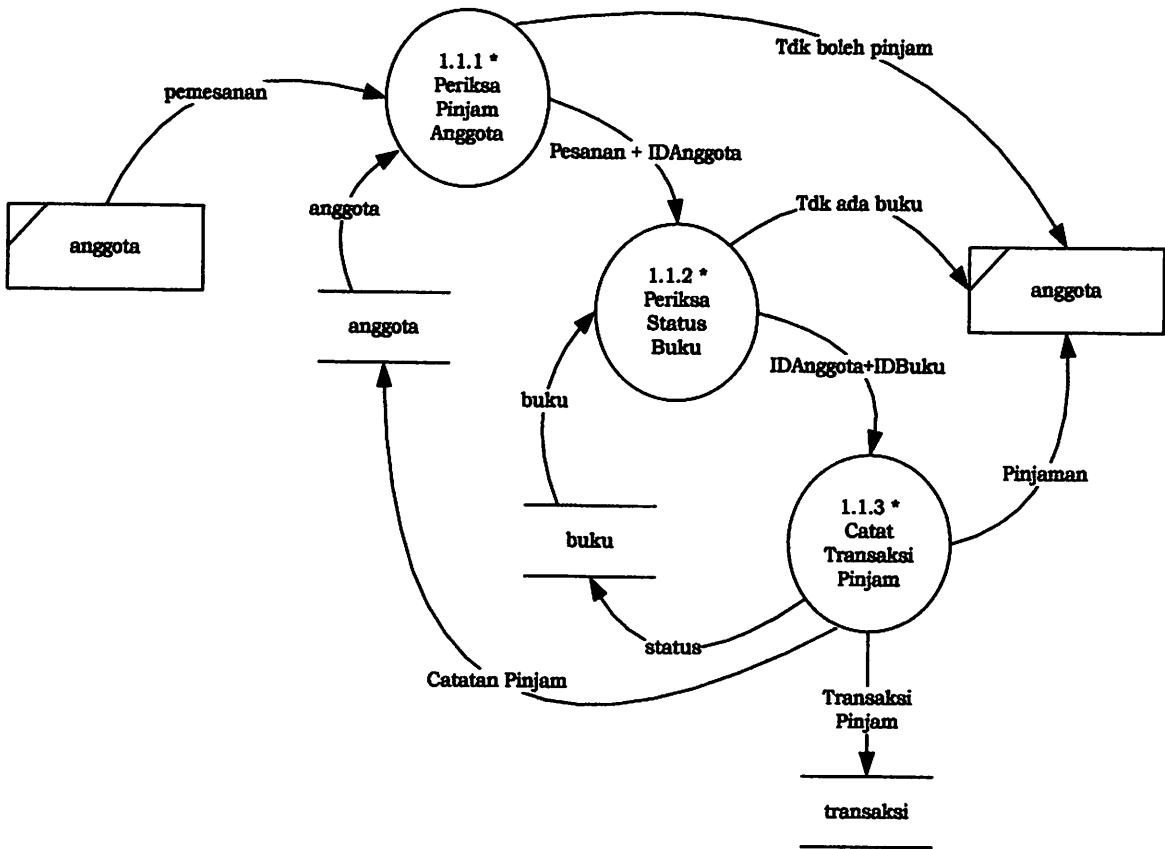


DFD Level 2 (4.0 Lapor Operasional)

Gambar 3.6

Level 2 Proses 4.0 Laporan Operasional

3.2.1.7. DFD Level 3 (1.1 Peminjaman)

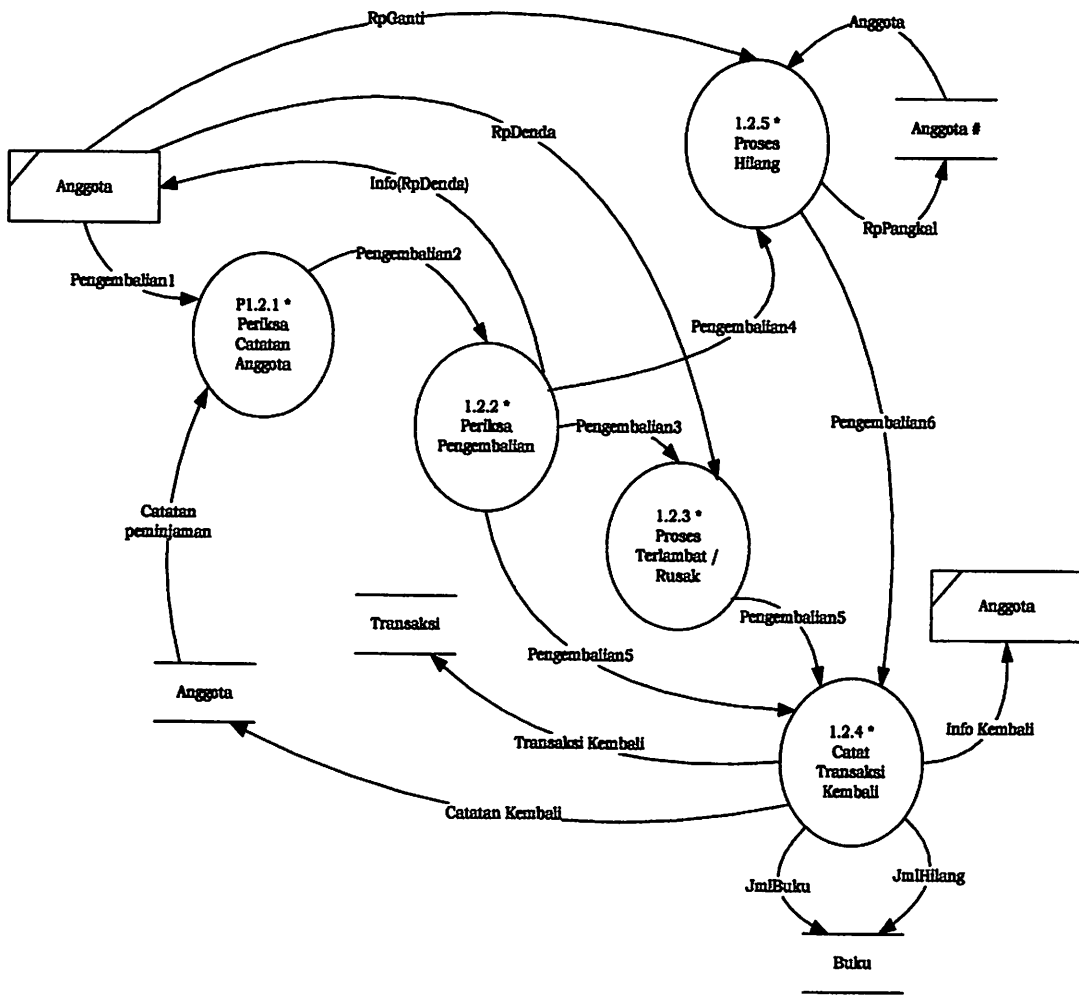


DFD Level 3 (1.1 Pinjam)

Gambar 3.7

DFD Level 3 Proses 1.1 Peminjaman

3.2.1.8. DFD Level 3 (1.2 Kembali)



DFD Level 3 (1.2 Kembali)

Gambar 3.8

DFD Level 3 Proses 1.2 Pengembalian Buku

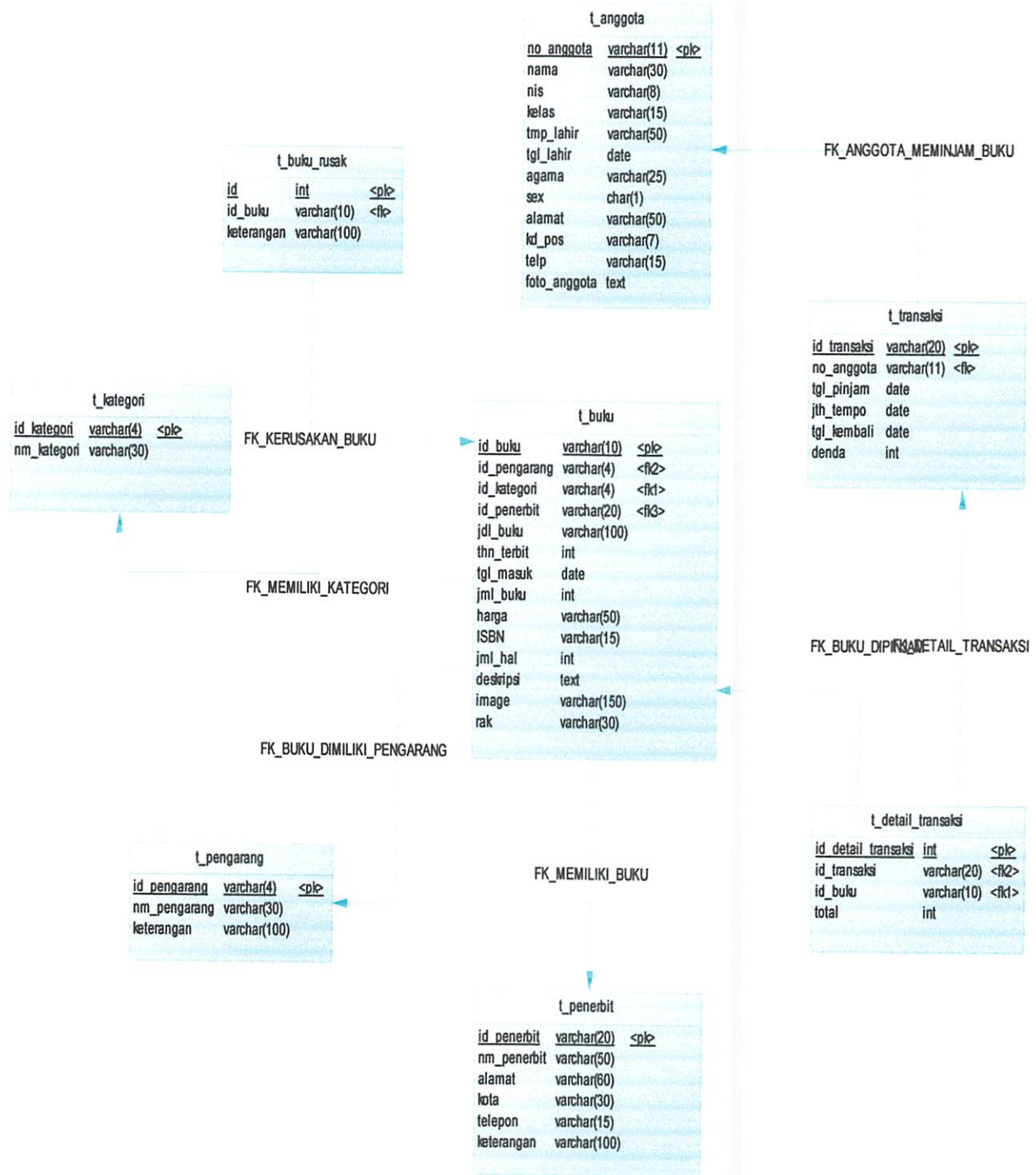
3.2.2. Desain Basis Data

Pada desain database ini akan di tunjukkan rancangan table berupa *conceptual data model (CDM)* dan *physical data model (PDM)*. Adapun rancangan table tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 3.9

CDM Basisdata sistem informasi Perpustakaan SMA Kolese Santo Yusup



Gambar 3.10

Adapun struktur tabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Rancangan tabel anggota

- Nama berkas : t_anggota.sql
- Fungsi : Menyimpan data anggota perpustakaan
- Primary key : no_anggota
- Jumlah Field : 12

Tabel 3.1

Rancangan Tabel anggota

| t_anggota | |
|-------------------|-----------------------------------|
| <u>no_anggota</u> | <pi> Variable characters (11) <M> |
| nama | Variable characters (30) <M> |
| nis | Variable characters (8) <M> |
| kelas | Variable characters (15) <M> |
| tmp_lahir | Variable characters (50) <M> |
| tgl_lahir | Date <M> |
| agama | Variable characters (25) <M> |
| sex | Characters (1) <M> |
| alamat | Variable characters (50) <M> |
| kd_pos | Variable characters (7) <M> |
| telp | Variable characters (15) <M> |
| foto_anggota | Text |
| Identifier_1 | <pi> |

b. Rancangan tabel buku

- Nama berkas : t_buku.sql
- Fungsi : Menyimpan data buku perpustakaan
- Primary key : id_buku
- Jumlah Field : 11

Tabel 3.2

Rancangan Tabel Buku

| t_buku | | | |
|----------------|------|---------------------------|-----|
| <u>id_buku</u> | <pi> | Variable characters (10) | <M> |
| jd_l_buku | | Variable characters (100) | <M> |
| thn_terbit | | Integer | <M> |
| tgl_masuk | | Date | <M> |
| jml_buku | | Integer | <M> |
| harga | | Variable characters (50) | <M> |
| ISBN | | Variable characters (15) | <M> |
| jml_hal | | Integer | <M> |
| deskripsi | | Text | <M> |
| image | | Variable characters (150) | <M> |
| rak | | Variable characters (30) | <M> |
| Identifier_1 | <pi> | | |

c. Rancangan tabel Simpan Pinjam Buku

- Nama berkas : t_transaksi.sql
- Fungsi : Menyimpan transaksi buku
- Primary key : id_transaksi
- Jumlah Field : 5

Tabel 3.3

Rancangan tabel simpan pinjam buku

| t_transaksi | | | |
|---------------------|------|--------------------------|-----|
| <u>id_transaksi</u> | <pi> | Variable characters (20) | <M> |
| tgl_pinjam | | Date | <M> |
| jth_tempo | | Date | <M> |
| tgl_kembali | | Date | <M> |
| denda | | Integer | <M> |
| Identifier_1 | <pi> | | |

d. Rancangan tabel detail transaksi

- Nama berkas : t_detail_transaksi.sql
- Fungsi : Menyimpan transaksi peminjaman
- Primary key : id_detail_transaksi
- Jumlah Field : 2

Tabel 3.4

Rancangan tabel detail transaksi

| t_detail_transaksi | |
|----------------------------|------------------|
| <u>id_detail_transaksi</u> | <pi> Integer <M> |
| total | Integer |
| Identifier_1 | <pi> |

e. Rancangan Tabel Kategori

- Nama berkas : t_kategori.sql
- Fungsi : Menyimpan semua kategori buku perpustakaan
- Primary key : id_kategori
- Jumlah Field : 2

Tabel 3.5

Rancangan Tabel Kategori

| t_kategori | |
|--------------------|---------------------------------|
| <u>id_kategori</u> | <pi> Variable characters(4) <M> |
| nm_kategori | Variable characters(30) <M> |
| Identifier_1 | <pi> |

f. Rancangan Tabel Buku Tamu

- Nama berkas : t_buku_rusak.sql
- Fungsi : Menyimpan data buku rusak
- Primary key : id
- Jumlah Field : 5

Tabel 3.6

Rancangan Tabel Buku Rusak

| t_buku_rusak | | | |
|--------------|------|---------------------------|-----|
| <u>id</u> | <pi> | Integer | <M> |
| keterangan | | Variable characters (100) | |
| Identifier_1 | <pi> | | |

g. Rancangan Tabel Pengarang

- Nama berkas : t_pengarang.sql
- Fungsi : Menyimpan data pengarang buku
- Primary key : id_pengarang
- Jumlah Field : 2

Tabel 3.7

Rancangan Tabel Asal Buku

| t_pengarang | | | |
|---------------------|------|---------------------------|-----|
| <u>id_pengarang</u> | <pi> | Variable characters (4) | <M> |
| nm_pengarang | | Variable characters (30) | <M> |
| keterangan | | Variable characters (100) | |
| Identifier_1 | <pi> | | |

h. Rancangan Tabel Penerbit Buku

- Nama berkas : t_penerbit.sql
- Fungsi : Menyimpan macam-macam data penerbit buku
- Primary key : id_penerbit
- Jumlah Field : 6

Tabel 3.8

Rancangan Tabel Penerbit Buku

| t_penerbit | | | |
|--------------------|------|---------------------------|-----|
| <u>id_penerbit</u> | <pi> | Variable characters (20) | <M> |
| nm_penerbit | | Variable characters (50) | <M> |
| alamat | | Variable characters (60) | |
| kota | | Variable characters (30) | |
| telepon | | Variable characters (15) | |
| keterangan | | Variable characters (100) | |
| Identifier_1 | <pi> | | |

i. Rancangan Tabel Buku Tamu

- Nama berkas : t_buku_tamu.sql
- Fungsi : Menyimpan data buku tamu
- Primary key : id_buku_tamu
- Jumlah Field : 6

Tabel 3.9

Rancangan Tabel buku tamu

| t_buku_tamu | | | |
|---------------------|------|--------------------------|-----|
| <u>id_buku_tamu</u> | <pi> | Integer | <M> |
| nama | | Variable characters (30) | |
| email | | Variable characters (50) | |
| subject | | Variable characters (30) | |
| komentar | | Text | |
| post | | Variable characters (30) | <M> |
| Identifier_1 | <pi> | | |

j. Rancangan Tabel History Detail Transaksi

Nama berkas : t_history_detail_transaksi.sql

Fungsi : Menyimpan data transaksi buku dari anggota

Primary key : id_history_detail_transaksi

Jumlah Field : 6

Tabel 3.10

Rancangan Tabel history detail transaksi

| history_detail_transaksi | | | |
|------------------------------------|------|--------------------------|-----|
| <u>id_history_detail_transaksi</u> | <pi> | Integer | <M> |
| id_transaksi | | Variable characters (20) | <M> |
| id_buku | | Variable characters (10) | <M> |
| tgl_kembali | | Date | |
| tgl_perpanjang | | Date | |
| status | | Variable characters (50) | <M> |
| denda | | Integer | |
| Identifier_1 | <pi> | | |

k. Rancangan Tabel History Transaksi

Nama berkas : t_history_detail_transaksi.sql
 Fungsi : Menyimpan data history transaksi buku
 Primary key : id_history_transaksi
 Jumlah Field : 5

Tabel 3.11

Rancangan Tabel history transaksi

| t_history_transaksi | | | |
|---------------------|------|--------------------------|-----|
| <u>id_history</u> | <pi> | Integer | <M> |
| id_transaksi | | Variable characters (20) | <M> |
| no_anggota | | Variable characters (11) | |
| tgl_pinjam | | Date | |
| jth_tempo | | Date | |
| Identifier_1 | <pi> | | |

l. Rancangan Tabel User

Nama berkas : t_user.sql
 Fungsi : Menyimpan data anggota perpustakaan
 Primary key : id_user
 Jumlah Field : 7

Tabel 3.12

Rancangan Tabel user

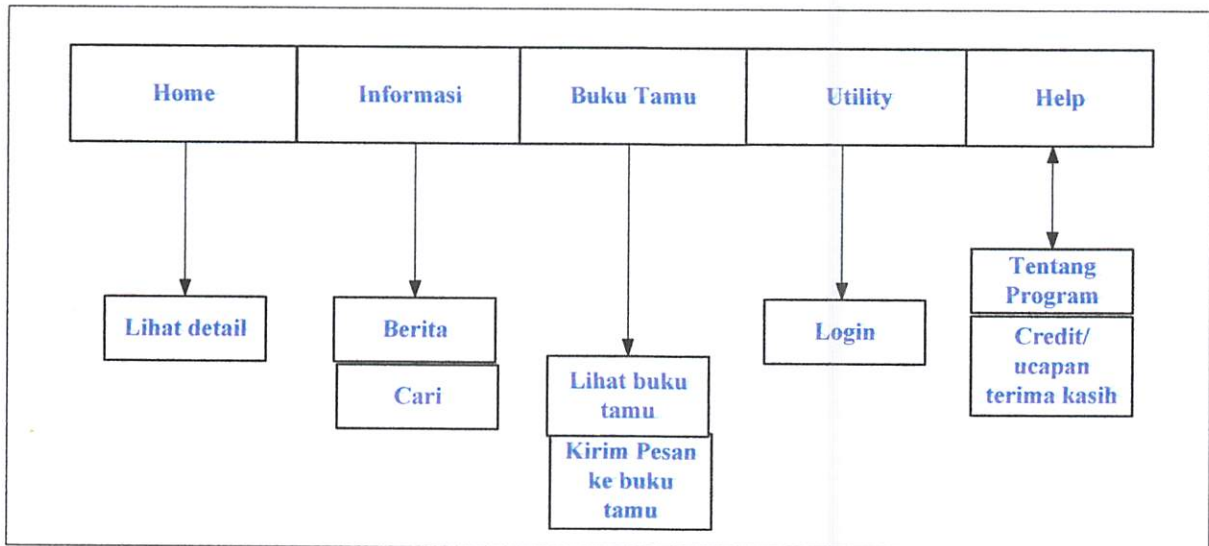
| t_user | | | |
|----------------|------|---------------------------|-----|
| <u>id_user</u> | <pi> | Integer | <M> |
| usemame | | Variable characters (25) | <M> |
| fullname | | Variable characters (50) | |
| password | | Variable characters (50) | <M> |
| password2 | | Variable characters (50) | <M> |
| kategori | | Variable characters (2) | |
| session_id | | Variable characters (200) | |
| Identifier_1 | <pi> | | |

3.2.3 Desain Menu

Rancangan menu yang dibuat, disesuaikan dengan sistem yang telah dirancang.

Menu yang di rancang terdiri dari dua macam yaitu menu utama dan menu admin.

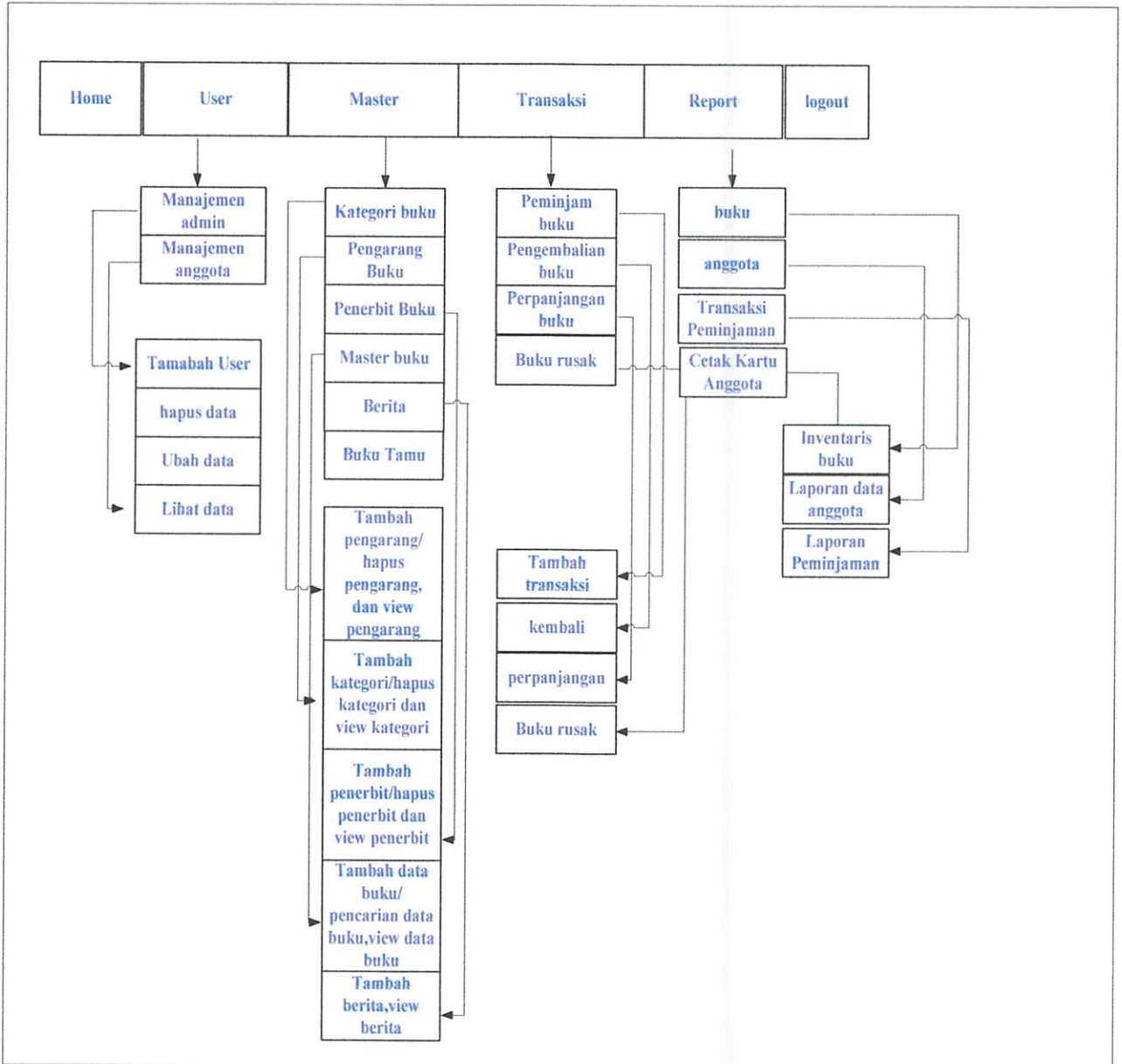
Adapun rancangan kedua menu tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 3.11

Rancangan Menu Utama

3.2.4 Desain Menu Administrator



Gambar 3.12

Rancangan Menu Administrator

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi pengembangan perangkat lunak merupakan proses pengubahan spesifikasi sistem menjadi sistem yang dapat dijalankan. Tahap ini merupakan lanjutan dari proses perancangan, yaitu proses pemrograman perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi dan desain sistem.

Aplikasi sistem informasi perpustakaan ini menggunakan basis data MySQL yang berfungsi sebagai media penyimpanan data atau informasi yang terkumpul, yang terdiri dari beberapa tabel yang saling berhubungan. Sedangkan untuk menjembatani antara informasi yang akan dibuat dengan basis data yang ada, digunakan PHP. Implementasi dari desain aplikasi berupa implementasi struktur data dari masing-masing proses. Program bantu untuk mengimplementasikan struktur data pada masing-masing proses menggunakan PHP

4.1.1 Koneksi Data Base

Tujuan dari koneksi database adalah untuk menghubungkan webserver dengan database server agar webserver dapat melakukan akses pada data yang ada di database. Akses tersebut dilakukan melalui operasi query. Koneksi database dapat dilihat pada segmen program berikut :

```

k?php

$server = "localhost";
$user = "root";
$password = "";
$dbname = "perpustakaan_sma";

//Koneksi dan memilih database di server
mysql_connect($server, $user, $password) or die ("Koneksi
Gagal! <br>" .mysql_error());
mysql_select_db($dbname) or die ("Database Tidak Ditemukan!
<br>" .mysql_error());

?>
    
```

Gambar 4.1

Segmen koneksi Database

4.1.2 Tampilan Halaman Utama Web

Halaman utama pada web ini adalah seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 4.2

Tampilan Halaman utama Web

4.1.3 Halaman Untuk Melakukan Pencarian Buku



Gambar 4.3

Halaman Cari Buku

Penelusuran buku dapat dilakukan dengan berbagai kriteria tertentu yaitu berdasarkan judul, pengarang, penerbit dan kategori buku. Dengan memasukkan kriteria pencarian, kata yang mau dicari dan menekan tombol *Go* maka menghasilkan keluaran koleksi buku yang memenuhi kriteria tersebut.

Seperti gambar di bawah ini :

Search Buku

Pencarian dengan keyword *Ekonomi*, total **1** buku ditemukan.



[Detail Buku]

Judul Buku : Ekonomi XI
Pengarang : WAHYU ADJI; SUMERLI; SURATNO
Penerbit : Erlangga
Jumlah Buku : 110 (Seratus Sepuluh)
Rak Buku : RK-10

Kembali

Gambar 4.4

Halaman Hasil Pencarian

Jika data yang di cari tidak ditemukan akan muncul pesan seperti berikut.

Search Buku

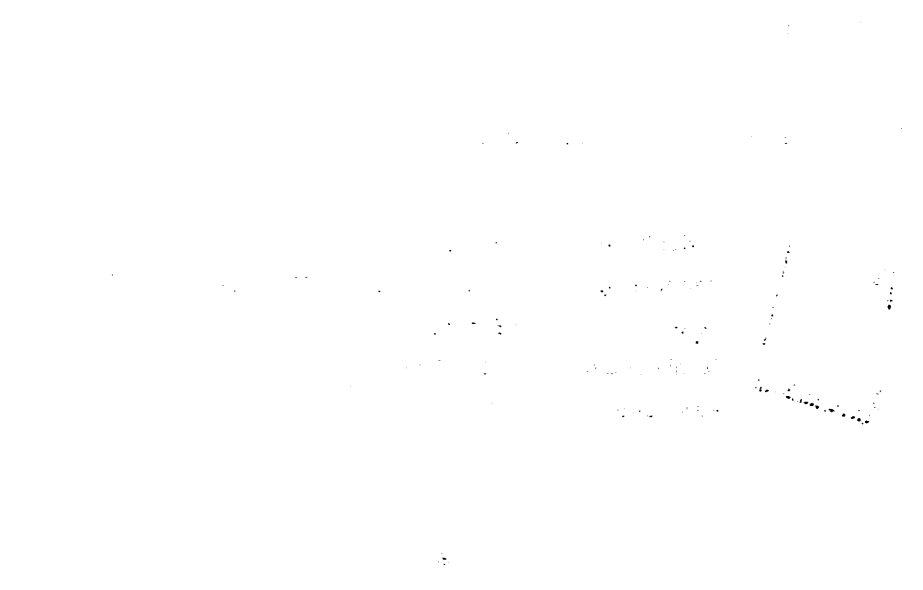


Data yang anda cari tidak ditemukan.

Gambar 4.5

Pencarian Buku tidak ditemukan

Seperangkat alat yang digunakan:



Gambar 4.4

Perencanaan Jaringan Komputer

Itu adalah yang di cantu tidak ditunjukkan akan membuat proses seperti berikut.

Gambar 4.5

Perencanaan Jaringan Komputer

4.1.4 Halaman untuk melakukan pengisian buku tamu

Buku Tamu

Isi Buku Tamu

Pengirim : _____

E-Mail : _____

Subject : _____

Komentar :
 B I U [List Icons] Font Size... Font Family..
 Font Format. [More Icons]

Simpan Back

Gambar 4.6

Halaman untuk isi buku tamu

4.2 Pengujian Hasil

Pengujian sistem dilakukan pada halaman atau menu yang ada program untuk mengetahui kelayakan program untuk digunakan

4.2.1 Halaman Login Admin

Administrator adalah orang yang bertanggung jawab mengelola, menjalankan dan merawat program aplikasi. Administrator bertanggung jawab

dalam setiap transaksi yang dilakukan, misalnya menambah, mengurangi, menghapus, dan mengganti rekaman-rekaman yang ada dalam *database*. Untuk dapat menjaga data tetap konsisten maka tidak setiap orang bisa masuk kedalam basis data maka diperlukan *user authentication*. Dimana administrator mempunyai *user id* dan *password* untuk masuk kedalam program.



Gambar 4.7

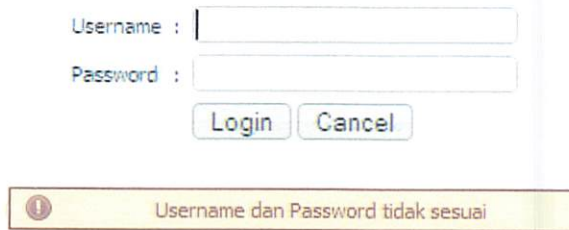
Halaman Login administrator

Halaman Login untuk konfirmasi administrator dan *password*nya sebagai penjagaan keamanan data, agar tidak sembarang orang dapat masuk kedalam sistem program tersebut. bagian-bagiannya, yaitu :

- 1) *User id*, adalah nama user atau pemakai dalam hal ini administrator.
- 2) *Password* admin

Jika inputan *user id* dan *password* benar akan memunculkan halaman admin, apabila terjadi kesalahan dalam memasukkan *user id* dan *password* maka akan muncul tampilan seperti berikut :

Login



The image shows a login form with two input fields: 'Username : ' and 'Password : '. Below the fields are two buttons: 'Login' and 'Cancel'. Below the buttons is a yellow error message box with a red exclamation mark icon and the text 'Username dan Password tidak sesuai'.

Gambar 4.8

Tampilan User Salah

Jika user dan password benar maka akan langsung memunculkan halaman seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.9

Tampilan Halaman Admin

4.2.2 Input Data Anggota

Proses penginputan data anggota ini adalah proses pendaftaran anggota perpustakaan dimana pada proses ini dilakukan pencatatan data-data calon anggota sebagaimana yang dibutuhkan oleh sistem ini. Berikut pengujian penginputan data anggota.

Tambah Anggota

Registrasi Anggota Baru

No. Anggota :

Nama :

No. Induk Siswa :

Kelas :

Tempat Lahir :

Tanggal Lahir :

Agama : **Pilih Agama** ▼

Jenis Kelamin : L P

Alamat :

Kode Pos :

Telepon/Handphone :

Foto Anggota :

Gambar 4.10

Manajemen anggota

Jika data berhasil maka data tersebut akan tampil pada form berikut

| No | No. Anggota | NIS | Nama | Jenis Kelamin | Telepon | Action |
|----|-------------|------|---------------------|---------------|--------------|--|
| 1 | 00001 | 0010 | Surya Efendy | L | 03414671717 | Edit Details |
| 2 | 00002 | 0011 | Dionius Suri | L | 03414671716 | Edit Details |
| 3 | 00003 | 0012 | Dina Permata | P | 03418799999 | Edit Details |
| 4 | 00004 | 0013 | Anthon Frans | L | 03418799990 | Edit Details |
| 5 | 00005 | 0014 | Martha Desy | P | 03414671007 | Edit Details |
| 6 | 00006 | 0234 | Bima Ardian | L | 03414671712 | Edit Details |
| 7 | 00007 | 9019 | Dwi Astuty | P | 03418799991 | Edit Details |
| 8 | 00008 | 1271 | Donny Ilham | L | 03414671231 | Edit Details |
| 9 | 00009 | 1081 | Natalia Puji | P | 03414671001 | Edit Details |
| 10 | 00010 | 0018 | Cintya Bela Santika | P | 03414671112 | Edit Details |
| 11 | 00011 | 0100 | George Artanto | L | 03414671121 | Edit Details |
| 12 | 00012 | 1921 | Triastuty | P | 03414671241 | Edit Details |
| 13 | 00013 | 9101 | Dendy Ipnu | L | 034149171241 | Edit Details |
| 14 | 00014 | 0922 | Niken Ingtyas | P | 03414671711 | Edit Details |
| 15 | 00015 | 0012 | Michael Giovani | L | 03414671034 | Edit Details |

Gambar 4.11

Data Anggota

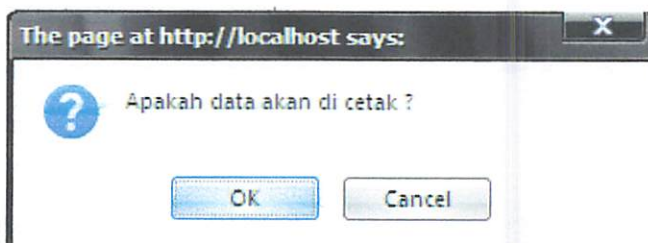
Proses Pencetakan kartu Anggota bagi anggota perpustakaan adalah sebagai berikut.



Gambar 4.12

Cetak Kartu anggota

Jika ada data kosong yang belum diisi maka muncul pesan seperti di pada gambar, dan data tersebut harus diisi baru proses penyimpanan data akan berhasil.berikut adalah konfirmasi untuk print/cetak kartu anggota.



Gambar 4.13

Pesan data kosong

4.2.3 Entri Data Buku

Pada proses input data buku ini meliputi penambahan data,pencarian,edit,hapus dan detail. Sebagai contoh input data kegiatan adalah sebagai berikut.

Manajemen Buku

Tambah Data Buku | Pencarian Data Buku | View Data Buku

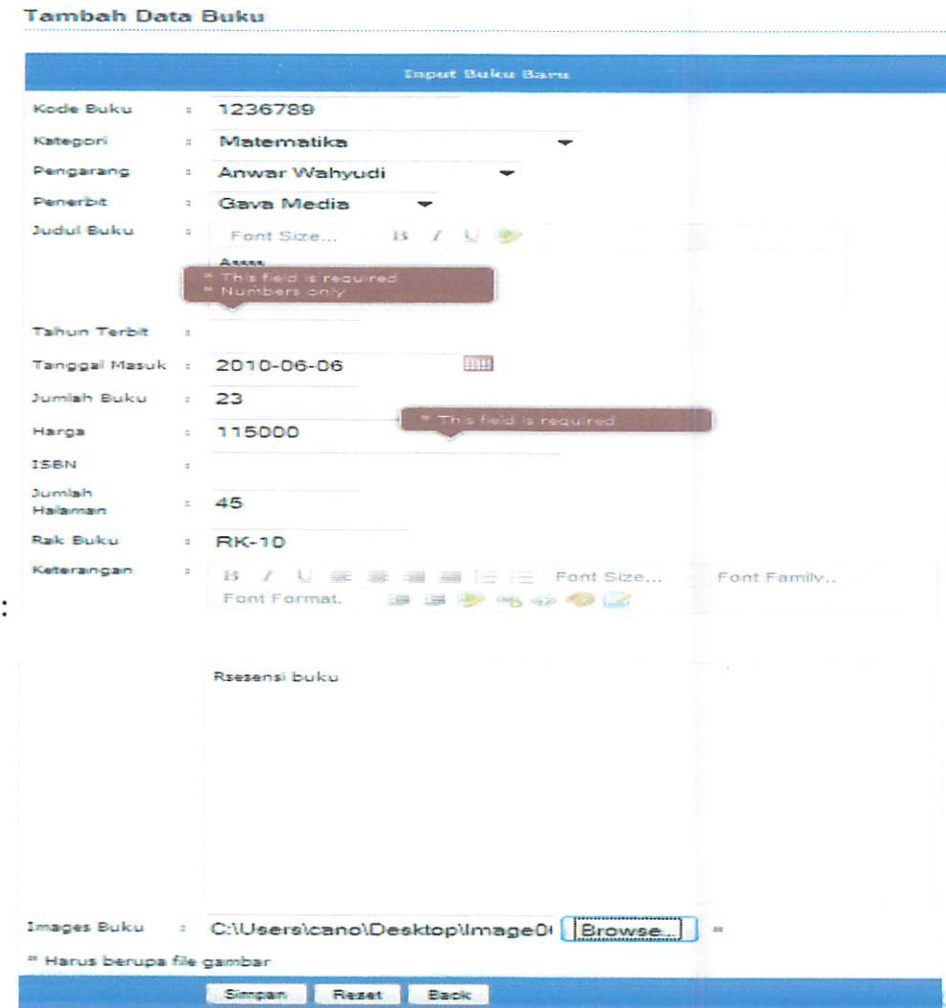
Master Buku

| No | Kode Buku | Judul Buku | Rak Buku | Jumlah | Action |
|----|-----------|------------------------------------|----------|--------|------------------------|
| 1 | 00001 | IPA kelas 10 ... | RK-03 | 3 | Edit Hapus Details |
| 2 | 00002 | Pintar Matematika Untuk Kelas ... | RK-02 | 8 | Edit Hapus Details |
| 3 | 00003 | Matematika Untuk Kelas XII ... | RK-04 | 6 | Edit Hapus Details |
| 4 | 00004 | Sejarah Umum ... | RK-04 | 2 | Edit Hapus Details |
| 5 | 00005 | Buku Pintar Berbahasa Indonesi ... | RK-05 | 3 | Edit Hapus Details |
| 6 | 00006 | IPS 1B ... | RK-06 | 3 | Edit Hapus Details |

Gambar 4.14

Tampilan Halaman Manajemen Buku

Pada penambah data buku kita dapat melihat tampilannya sebagai berikut



Gambar 4.15

Tampilan Halaman Tambah Data Buku

Pada Halaman Tambah data anggota semua *field* harus di isi jika ada data yang kosong maka data tersebut tidak akan bisa tersimpan, kita akan di minta untuk mengisi *field* yang kosong tersebut terlebih dahulu, Hal ini dapat kita lihat seperti pada gambar di atas. Jika data yang di isi tidak ada yang kosong dan di periksa ulang maka kita dapat mengklik *tombol simpan* untuk menyimpan data, dan *tombol reset* adalah untuk mengosongkan data jika kita tidak menyimpan data

tersebut, dan *tombol back* untuk kembali jika kita tidak melakukan penambahan pada data buku.

Selanjutnya adalah fasilitas pencarian data buku pada proses transaksi peminjaman, fasilitas ini tampilannya adalah sebagai berikut :

Pencarian Data Buku

Keyword

| No | Kode Buku | Judul Buku | Rak Buku | Jumlah | Action |
|----|-----------|------------------|----------|--------|------------------------|
| 1 | 00001 | IPA kelas 10 ... | RK-03 | 3 | Edit Hapus Details |

Gambar 4.16

Halaman Cari Data Buku pada transaksi peminjaman

Untuk mencari data buku kita tinggal mengetik *keyword* buku apa yang ingin di cari dan menekan tombol cari maka prosesnya akan tampil seperti pada gambar di atas tetapi jika data tersebut tidak di temukan maka tampilannya akan seperti berikut :

Pencarian Data Transaksi Peminjaman Buku

Keyword

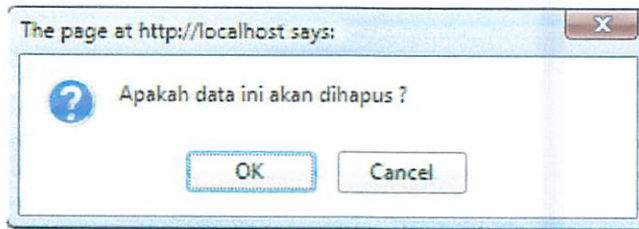
* Note : Masukan keyword berupa Kode Transaksi atau No. Anggota

Data tidak ditemukan silahkan coba lagi

Gambar 4.17

Halaman Cari Data tidak ditemukan

Disini kita dapat menghapus, mengedit dan melihat buku secara detail secara langsung,pada proses penghapusan kita akan mendapat konfirmasi seperti berikut :



Gambar 4.18

Konfirmasi Hapus Data Buku

4.2.4 Pengujian Transaksi Buku

Pengujian transaksi buku ini meliputi beberapa proses diantaranya adalah peminjaman buku, pengembalian, perpanjangan dan buku rusak. Sebagai contoh yang akan kita uji adalah proses peminjaman buku,proses peminjaman buku ini dapat kita lihat seperti pada gambar berikut :

Transaksi Peminjaman

Tambah Transaksi Peminjaman | View Data Transaksi

Daftar Transaksi Peminjaman

Keyword

** Note : Masukan keyword berupa Kode Transaksi Peminjaman, Nomor Anggota

| No | Kode Transaksi | No. Anggota | Tanggal Pinjam | Action |
|----|----------------|-------------|----------------|---------|
| 1 | 12355 | 10123 | 06 Juni 2010 | Details |
| 2 | 12356 | 14567 | 06 Juni 2010 | Details |
| 3 | 19807 | 70002 | 05 Juni 2010 | Details |
| 4 | 67890 | 10102 | 23 Mei 2010 | Details |

Gambar 4.19

Halaman proses peminjaman buku

Halaman transaksi peminjaman digunakan untuk mengisi setiap transaksi peminjaman buku. halaman ini berisi ,tambah transaksi peminjaman,pencarian dan detail.untuk proses penambahan transaksi peminjam buku, prosesnya adalah sebagai berikut :

- 1) Klik tombol tambah transaksi peminjaman
- 2) Masukkan kode transaksi, No.anggota,tanggal pinjam dan jatuh tempo peminjaman
- 3) Tombol proses untuk memproses transaksi ke tahap berikutnya

Proses transaksi ini dapat kita lihat seperti pada gambar di bawah ini

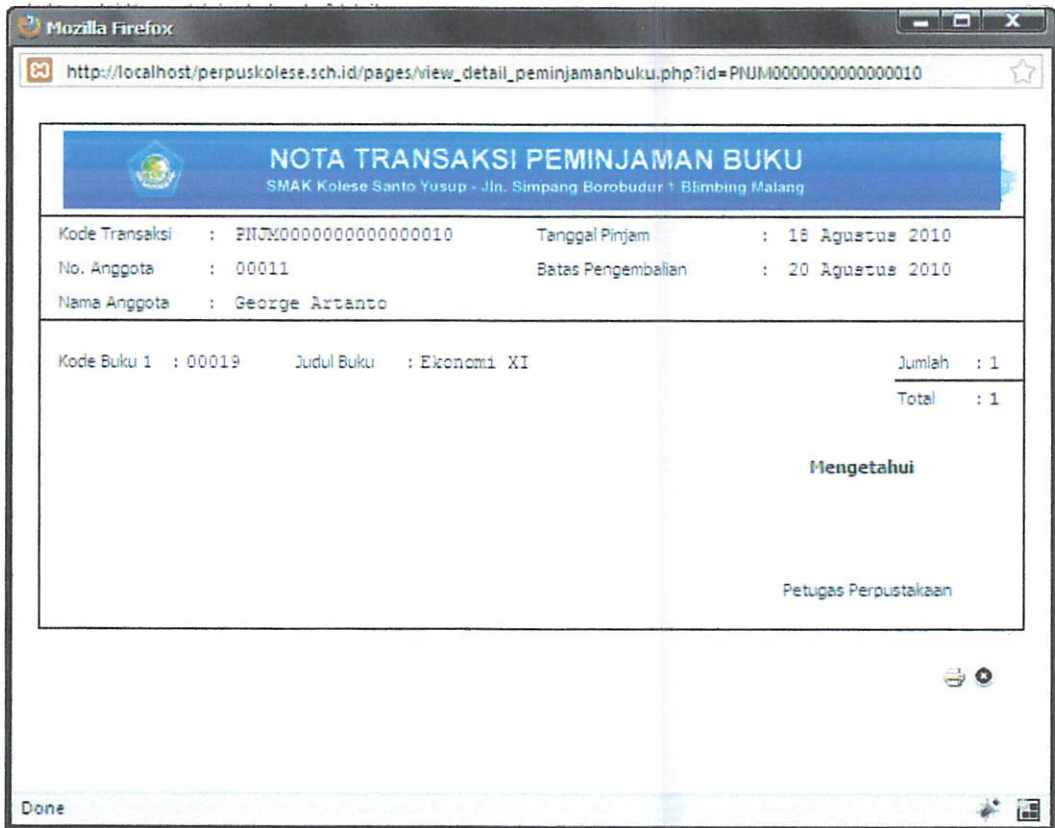
Tambah Daftar Peminjam

| Data Peminjam | | | |
|----------------|---|------------|--------------------------|
| Kode Transaksi | : | 19807 | |
| No. Anggota | : | 70002 | ▼ |
| Tanggal Pinjam | : | 2010-06-05 | Jatuh Tempo : 2010-06-07 |

Gambar 4.20

Proses Daftar Peminjaman buku

Setelah kita memasukkan kode transaksi,no.anggota,tanggal peminjaman dan jatuh tempo peminjaman telah selesai dilakukan maka kita tinggal melakukan proses, jika berhasil tampilan akan menjadi seperti berikut :



Gambar 4.22

Tampilan detail buku

4.2.5 Pengujian Halaman Laporan

Pengujian laporan dilakukan pada data kegiatan yang berhasil diinputkan. Sebagai contoh pada pengujian ini adalah laporan inventaris buku. Berikut adalah tampilan laporan data yang berhasil diinputkan.

Laporan Keseluruhan Buku

| No | Kode Buku | Judul Buku | Pengarang | Penerbit | Kategori |
|----|-----------|--|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | 00002 | Pintar Matematika Untuk Kelas 10 | Anwar Wahyudi | PT Intan Pariwara | Matematika |
| 2 | 00003 | Matematika Untuk Kelas XII | Ratna Purwaningtyastuti | Erlangga | Matematika |
| 3 | 00004 | Sejarah Umum | Harimurti Kridalaksana | PT Intan Pariwara | Ilmu Pengetahuan Sosial |
| 4 | 00005 | Buku Pintar Berbahasa Indonesia | S Retno Hendarti, | Erlangga | Bahasa |
| 5 | 00008 | Permainan Bola Basket | Keven A.Prusak | PT Intan Pariwara | OlahRaga |
| 6 | 00009 | Physics 2 for senior high school year XI | Purwoko | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam |
| 7 | 00010 | Fisika 2 | David Sang | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam |
| 8 | 00011 | Fisika XII: Advanced sciences | David Sang | PT Intan Pariwara | Ilmu Pengetahuan Alam |
| 9 | 00012 | Panduan Olah Raga Bola Voli | Anwar Wahyudi | Erlangga | OlahRaga |
| 10 | 00013 | Akuntansi Manajemen | Harimurti Kridalaksana | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial |
| 11 | 00014 | Sociology : As Level and A Level | David Sang | Yudhistira | Ilmu Pengetahuan Sosial |
| 12 | 00015 | Physics 2 for senior high school year XI | Purwoko | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam |
| 13 | 00016 | Physics 1 for senior high school year X | Purwoko | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam |
| 14 | 00017 | GEOGRAFI SMU 2 -- GEOGRAFI | K WARDIYATMOKO | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial |
| 15 | 00018 | KAMUS AKUNTANSI | SUJANA ISMAYA SE | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial |

Halaman : [1] 2

Gambar 4.23

Laporan inventaris buku

Dalam laporan ini terdapat beberapa fasilitas untuk mengeksport laporan dalam bentuk *dokumen pdf*. Gambar berikut akan menjelaskan bentuk dari dokumen lain.

| No | Kode Buku | Judul Buku | Penerang | Penerbit | Kategori | Tanggal Masuk | Sak |
|----|-----------|--|--------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1 | 00001 | Belajar Software Akuntansi Accurate | Taryana Duryana, Koesoberyatin | GRAMA ILSIU | Ilmu Komputer | 12 Agustus 2010 | KE-01 |
| 2 | 00002 | Finisar Matematika Untuk Kelas 10 | Anwar Habyudi | PT Ictan Parivara | Matematika | 10 Agustus 2010 | KE-06 |
| 3 | 00003 | Matematika Untuk Kelas XII | Katna Purwaningtyastuti | Erlangga | Matematika | 9 Agustus 2010 | KE-04 |
| 4 | 00004 | Sejarah Umum | Mariamati Kridalaksana | PT Ictan Parivara | Ilmu Pengetahuan Sosial | 23 Mei 2010 | KE-02 |
| 5 | 00005 | Buku Finisar Bahasa Indonesia | S. Estro Mardiaty | Erlangga | Bahasa | 8 Agustus 2010 | KE-05 |
| 6 | 00006 | Struktur Data Menggunakan Java | L.N. Harmaningrum | GRAMA ILSIU | Ilmu Komputer | 12 Agustus 2010 | KE-01 |
| 7 | 00007 | Struksi SMA IA | ILYANG STAPUNEI | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam | 13 Agustus 2010 | KE-10 |
| 8 | 00008 | Pemahaman Bola Basket | Suhartono H Pramoto | PT Ictan Parivara | Olahraga | 11 Juni 2010 | KE-12 |
| 9 | 00009 | Physics 2 for senior high school year XI | Haryati Dyah Arzania | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam | 11 Juni 2010 | KE-11 |
| 10 | 00010 | Physika 2 | Katna Purwaningtyastuti | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam | 11 Juni 2010 | KE-11 |
| 11 | 00011 | Physika XII: Advanced sciences | Anwar Habyudi | PT Ictan Parivara | Ilmu Pengetahuan Alam | 11 Juni 2010 | KE-12 |
| 12 | 00012 | Panduan Olah Raga Bola Voli | Anwar Habyudi | Erlangga | Olahraga | 11 Juni 2010 | KE-12 |
| 13 | 00013 | Manajemen Manajemen-Or. | Mariamati Kridalaksana | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial | 11 Juni 2010 | KE-11 |
| 14 | 00014 | Sociology : An Level and A Level | Katna Purwaningtyastuti | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial | 11 Juni 2010 | KE-10 |
| 15 | 00015 | Physika 2 for senior high school year XI | Haryati Dyah Arzania | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam | 11 Juni 2010 | KE-11 |
| 16 | 00016 | Physika 1 | Haryati Dyah Arzania | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Alam | 11 Juni 2010 | KE-11 |
| 17 | 00017 | Geografi SMA 2 | S. HERYATIYUSNO | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial | 11 Juni 2010 | KE-10 |
| 18 | 00018 | BAHASA INDONESIA | SUCIWA INENYA SE | Erlangga | Bahasa | 11 Juni 2010 | KE-09 |
| 19 | 00019 | Biologi XI | SOEYU SOEJI; JUVENIL; DURANTO | Erlangga | Ilmu Pengetahuan Sosial | 11 Juni 2010 | KE-10 |
| 20 | 00020 | Lembah Sejarah | ROSEMARY | Raiji Pustaka | Novel | 11 Juni 2010 | KE-01 |

Gambar 4.24

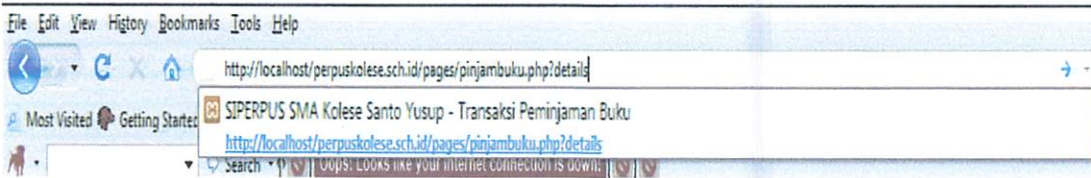
Laporan Inventaris buku dalam bentuk pdf

Untuk mencetak laporan, dibutuhkan perangkat lunak pendukung agar bisa berjalan dengan baik, yaitu Adobe Reader, karena laporan akan dicetak dalam format *portable document (pdf)*. Dengan menekan tombol *Print*, program akan langsung menampilkan laporan dalam format *pdf* dan siap untuk dicetak ke atas kertas.

4.2.6 Modul Logout Admin

Pada modul ini yang akan kita uji adalah ketika kita keluar dari halaman admin, pada web perpustakaan ini apabila kita keluar dari halamana admin maka akan langsung menuju halaman utama web, jika kita masuk kembali harus login dulu baru bisa mengakses halaman admin, hal pertama yang akan kita lakukan adalah mengcopy alamat akses halaman admin, setelah mengklik tombol logout

kita paste kembali alamat yang di copy tadi ke *web browser* kita, seperti pada gambar berikut :



Gambar 4.25

Pengujian Modul Logout

Lalu kita tekan enter,maka tampilan akan kembali kehalaman login dan akan muncul pesan, seperti di bawah ini :



Gambar 4.26

Modul Logout Setelah diuji

Penyataan di atas jelas sekali bahwa kita harus login dulu intuk bisa mengakses halaman admin,jika kita hanya mengcopy adress untuk masuk maka muncul seperti di atas, begitu juga kalau pengguna lain masuk halaman admin harus masuk dengan *id* dan *user* yang telah terdaftar.

4.3 Tabel Perbandingan Sistem Informasi Perpustakaan

Tabel 4.1
Perbandingan Sistem lama Dan Sistem Sekarang

| No | Proses | Sistem Perpustakaan yang lama | Sistem Informasi Perpustakaan |
|----|---|--|---|
| | Penginputan Data Buku | Data Buku yang dimasukkan proses penginputan datanya memerlukan waktu yang agak lamban,karena proses tersebut masih dilakukan secara manual | Pada sistem yang di buat ini penginputan data memerlukan waktu sekitar ± 5 menit,karena kita hanya perlu mengisi form yang sudah disediakan didalam sistem informasi perpustakaan |
| | Proses Tansaksi Peminjaman dan pengembalian | Proses peminjaman buku, sistemnya anggota perpustakaan masih mencari dan membaca buku yang ingin di pinjam secara manual di rak buku yang disediakan,dan jika meminjam buku anggota harus membawa buku ke petugas dan mencatat buku mana yang akan di pinjam, begitu juga pada proses pengembaliannya, anggota mengembalikan buku dan di periksa secara manual | Pada sistem informasi perpustakaan yang dibuat sekarang, anggota dapat membaca resensi buku yang akan di pinjam melalui website yang disediakan, jika ingin meminjam buku maka anggota dapat langsung menemukan buku tersebut karena mengetahui letak di rak mana buku tersebut tersimpan |
| | Laporan Buku | Proses laporan masih dicatat secara manual menggunakan ms excel, dan membutuhkan waktu yang lama untuk memproses laporan-laporan tersebut | Proses laporan lebih fleksibel karena kita tinggal mencetak data yang telah diolah sesuai dengan kriteria pilihan yang sudah ada. |

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan beberapa hal antara lain :

1. Dengan adanya sistem pencarian buku siswa di mudahkan dalam mencari buku yang akan di pinjam dan buku tersebut masih tersedia atau sudah di pinjam.
 2. Dengan adanya sistem ini juga memudahkan operator atau petugas perpustakaan untuk merapikan tempat buku dengan baik, serta melakukan proses peminjaman dengan cepat dan mudah.
 3. Dengan fasilitas sistem pelaporan pada aplikasi ini, proses pembuatan laporan lebih cepat sehingga dapat mendukung kegiatan pengambilan keputusan.
 4. Hasil laporan pada aplikasi bisa disimpan ke dalam format *file* dokumen seperti *Pdf*. Sedangkan untuk mencetak laporan dibutuhkan *software* pendukung, yaitu *Acrobat Reader*, karena laporan akan dicetak dalam format *file pdf*.
 5. Setelah dilakukan pengujian, aplikasi ini dapat dijalankan pada beberapa browser, seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox dan Opera.
-

5.2 Saran

Agar program aplikasi ini dapat diakses dari semua *internet browser* dan pelanggannya merupakan masyarakat luas, maka perlu diadakan beberapa perbaikan dan pengembangan, yang untuk saat ini belum dapat dilaksanakan penulis karena sangat terbatasnya waktu yang tersedia.

Perbaikan dan pengembangan itu diantaranya :

1. Mengintegrasikan aplikasi ini sebagai sarana akses informasi perpustakaan dengan situs resmi
 2. Memanfaatkan aplikasi ini di lingkungan SMAK Kolese Santo Yusup sebagai sarana akses informasi perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup Malang.
 3. Mempersiapkan sistem sekuriti yang benar – benar handal sebelum aplikasi ini dihubungkan dengan data – data internet SMAK Kolese Santo Yusup .
 4. Dibuatnya tampilan – tampilan situs yang lebih baik dan lebih *interaktif*, sehingga dapat menarik perhatian untuk menggunakan aplikasi ini .
 5. Memperbanyak dan memperbesar kapasitas *database*, dikarenakan jumlah data buku yang ada sangat banyak.
 6. Mengoptimumkan mesin yang digunakan sebagai *server* guna memperoleh performa yang baik pada akses informasi perpustakaan.
-

7. Sistem aplikasi perpustakaan ini untuk kedepannya diharapkan bisa terhubung langsung dengan internet sehingga pelanggan dapat langsung dapat mengakses aplikasi web ini dengan siswa secara *online* sehingga siswa tidak perlu datang langsung ke perpustakaan.
 8. Untuk pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini dapat ditambahkan fasilitas lain seperti fasilitas untuk e-book yang dapat dengan mudah didownload sehingga memudahkan proses belajar siswa.
-

DAFTAR PUSTAKA

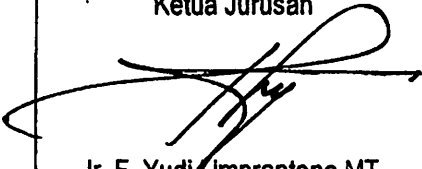

1. **Anonim**, Istilah-istilah yang sering di jumpai di perpustakaan, <http://www.petra.ac.id/library/>, 2006
 2. **Anonim**, *MySQL Reference Manual for version 3.23.54*, <http://www.mysql.com/doc/>, 2006
 3. **Anonim**, *PHP-FI Version 2_0*, <http://id2.php/docs.php>, 2006
 4. **Arbie**, *Manajemen Database dengan MySQL*, Andi, Yogyakarta, 2004.
 5. **Husni Iskandar pohan**, *Pengantar Perancangan Sistem*, Erlangga, Jakarta 1997.
 6. **Jogiyanto Hartono**, *Sistem Informasi Berbasis Komputer Edisi 2*, BPFE - YOGYAKARTA, Yogyakarta, 2000.
 7. **Luke Welling**, *PHP and MySQL Web Development Second Edition*, Sams Publishing, Indianapolis, Indiana, 2004.
 8. **Lukmanul Hakim**, *Cara Cerdas menguasai layout, Desain dan Aplikasi Web*, Elek Media Komputindo, Jakarta 2004.
 9. **Marto Atmojo Karmidi**, *Manajemen Perpustakaan Khusus*, Universitas Terbuka, Jakarta, 1997.
 10. **Puspindika**, *Dutavivop Sistem Informasi Perpustakaan*, <http://digilib.itb.ac.id/>, 2006
 11. **Ridwan Siregar**, *Automasi Perpustakaan : Desain Sistem Kerumahtanggaan*, <http://library.usu.ac.id/download/lib/AutomasiPerpustakaan.html>.
 12. **Saputro Haris**, *Manajemen Database MySQL menggunakan MySQL Front*, Elex Media Komputindo, 2003, Jakarta.
 13. **Sulistya Basuki**, *Pengantar Ilmu Perpustakaan*, Universitas Terbuka, Jakarta, 1993.
 14. **Sutarman**, *Membangun aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL*, Graha Ilmu, Yogyakarta 2003
-





LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : Teknik Energi Listrik/Teknik Elektronika/Teknik Komputer & Informatika*)

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Nama Mahasiswa: Luciano fernandez | Nim: 05.12.630 |
| 2. | Waktu Pengajuan | Tanggal: 20 Bulan: 11 Tahun: 2009 |
| 3. | Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**) | |
| | a. Sistem Tenaga Elektrik b. Energi & Konversi Energi c. Tegangan, Tinggi & Pengukuran d. Sistem Kendali Industri | e. Elektronika & Komponen f. Elektronika Digital & Komputer g. Elektronika Komunikasi h. lainnya |
| 4. | Konsultasikan judul sesuai materi bidang ilmu kepada Dosen*) <i>Fairal, ST</i> | Ketua Jurusan  <u>Ir. F. Yudi Limpraptono, MT</u> NIP. P. 1039500274 |
| 5. | Judul yang diajukan mahasiswa: | Perancangan dan Pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL di Perpustakaan sekolah menengah Atas kolese santo yucup malung. |
| 6. | Perubahan judul yang disetujui Dosen sesuai materi bidang ilmu | |
| 7. | Catatan: | Disetujui Dosen 200  |
| | Persetujuan Judul skripsi yang dikonsultasikan kepada Dosen materi bidang ilmu | |

Perhatian:

1. Formulir pengajuan ini harap dikembalikan kepada jurusan paling lambat satu minggu setelah disetujui kelompok dosen keahlian dengan dilampirkan proposal skripsi beserta persyaratan skripsi sesuai form S-1
2. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu
 **) dilingkari a, b, c, atau g sesuai bidang keahlian

Lampiran : 1 (satu) berkas

Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. M.Ibrahim Ashari,ST,MT
Dosen Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : LUCIANO FERNANDEZ
Nim : 05.12.630
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika S-1

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak / Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing Utama / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (proposals terlampir) :

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN PHP & MYSQL DI PERPUSTAKAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS KOLESE SANTO YUSUP
MALANG**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan ini kami buat.

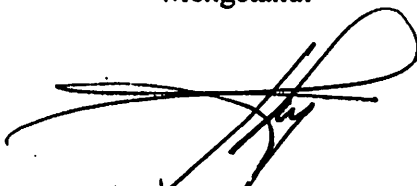
Malang, November 2009

Hormat Kami,



LUCIANO FERNANDEZ

Mengetahui



IR. F. YUDI LIMPRAPTONO, MT

NIP Y. 1039500274

Form S-3 a

Catatan :

*) Coret yang tidak perlu

Lampiran : 1 (satu) berkas

Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Ahmad Faisol,ST

Dosen Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : LUCIANO FERNANDEZ
Nim : 05.12.630
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika S-1

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak / Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing ~~Utama~~ / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (proposal terlampir) :

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN PHP & MYSQL DI PERPUSTAKAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS KOLESE SANTO YUSUP
MALANG**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan ini kami buat.

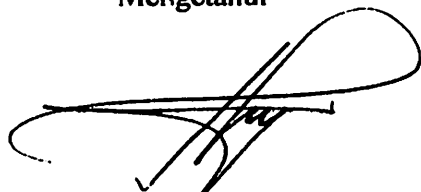
Malang, November 2009

Hormat Kami,



LUCIANO FERNANDEZ

Mengetahui



IR. F. YUDI LIMPRAPTONO, MT

NIP Y. 1039500274

Catatan :

***) Coret yang tidak perlu**

Form S-3 a

PERNYATAAN KETERSEDIAAN DALAM PEMBIMBING SKRIPSI

Sesuai permohonan dari Mahasiswa :

Nama : LUCIANO FERNANDEZ
Nim : 05.12.630
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika S-1

Dengan ini menyatakan bersedia / ~~tidak bersedia~~ *) Membimbing Skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB
MENGUNAKAN PHP & MYSQL DI PERPUSTAKAAN SEKOLAH
MENENGAH ATAS KOLESE SANTO YUSUP MALANG**

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, November 2009

Kami yang membuat pernyataan,



M. IBRAHIM ASHARI, ST, MT
NIP.P. 10300100358

Catatan :
Setelah disetujui formulir
Diserahkan mahasiswa/ I yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*) Coret yang tidak perlu

Form S-3 b

PERNYATAAN KETERSEDIAAN DALAM PEMBIMBING SKRIPSI

Sesuai permohonan dari Mahasiswa :

Nama : LUCIANO FERNANDEZ
Nim : 05.12.630
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika S-1

Dengan ini menyatakan bersedia / tidak bersedia *) Membimbing Skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB
MENGUNAKAN PHP & MYSQL DI PERPUSTAKAAN SEKOLAH
MENENGAH ATAS KOLESE SANTO YUSUP MALANG**

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, November 2009

Kami yang membuat pernyataan,



Ahmad Faisol,ST

Catatan :

Setelah disetujui formulir
Diserahkan mahasiswa/ I yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*) Coret yang tidak perlu

Form S-3 b

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1

SENTRASI Teknik Komputer dan Informatika S-1

| | | | |
|----------------|-------------------|-------|----------------|
| Nama Mahasiswa | Luciano fernandez | NIM | 05.12.630 |
| Keterangan | Tanggal | Waktu | Tempat / Ruang |
| Pelaksanaan | 30 November 2009 | | |

Spesifikasi Judul (berilah tanda silang *)

| | | | | | |
|----|------------------------|----|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| a. | Sistem Tenaga Elektrik | e. | Embbded System | <input checked="" type="checkbox"/> | Sistem Informasi |
| b. | Konversi Energi | f. | Antar Muka | <input type="checkbox"/> | Jaringan Komputer |
| c. | Sistem Kendali | g. | Elektronika Telekomunikasi | <input type="checkbox"/> | Web |
| d. | Tegangan Tinggi | h. | Elektronika Instrumentasi | <input type="checkbox"/> | Algoritma Cerdas |

| | |
|--|---|
| Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa | Perancangan dan Pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan php dan mysql di Perpustakaan Sekolah Menengah Atas Kolese Santo Yusup Malang. |
|--|---|

| | |
|---|----------------------------------|
| Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian | |
|---|----------------------------------|

Catatan :


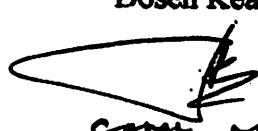
Pelajar yang tidak S1 harus online

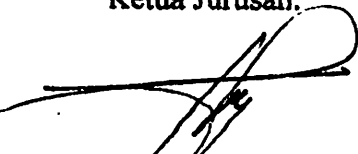


.....

Catatan :

.....

Persetujuan Judul Skripsi

| | |
|---|--|
| Disetujui, Dosen Keahlian I  Arya | Disetujui, Dosen Keahlian II  Rany |
|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| Mengetahui, Ketua Jurusan  Ir. F. Yudi Lampraptono.MT NIP. Y. 1039500274 | Disetujui, Calon Dosen Pembimbing | |
| | Pembimbing I  M. Ibrahim | Pembimbing II  |



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

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

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 Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 07 Desember 2009

Nomor : ITN-380/I.TA/2/09
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr./i **M. IBRAHIM AFHARI, ST, MT**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : LUCIANO FERNANDES
Nim : 0512630
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik **Komputer & Informatika**

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

30 Nopember 2009 s/d 30 Mei 2010

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan
terima kasih



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

Ir. F. Yudi Limpraptono, MT
Nip. Y. 1039500274

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Bersangkutan
2. Arsip
3. Coret yang tidak perlu

Form. S 4a



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Luciano Fernandez
Nim : 05.12.630
Masa Bimbingan : 30 November 2009 s/d 30 Mei 2010
Judul Skripsi : Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web di Sekolah Menengah Atas Kolese Santo Yusup Malang

| No | Tanggal | Uraian | Paraf Pembimbing |
|----|---------|--------------------------------------|------------------|
| 1 | | acc Bab I | |
| 2 | | acc Bab II | |
| 3 | | Revisi Bab III, spasi, gambar, tabel | |
| 4 | | acc Bab IV | |
| 5 | | acc Bab V | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Malang, 7 Juni 2010

Dosen pembimbing I

M. Ibrahim Ashari, ST MT
NIP .P.1030100358



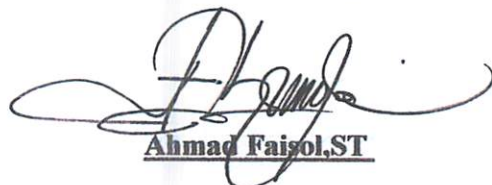
FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Luciano Fernandez
Nim : 05.12.630
Masa Bimbingan : 30 November 2009 s/d 30 Mei 2010
Judul Skripsi : Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web di Sekolah Menengah Atas Kolese Santo Yusup Malang

| No | Tanggal | Uraian | Paraf Pembimbing |
|----|---------|------------------------------------|------------------|
| 1 | | Bab I : Ace | fs |
| 2 | | Bab I : Tambah dasar teori | fs |
| 3 | | Bab III : Partaili Desain database | fs |
| 4 | | Bab II : Ace | fs |
| 5 | | BAB III, IV : Revisi | fs |
| 6 | | Bab III, IV : Ace | fs |
| 7 | | Bab V : Tambah kesimpulan | fi |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Malang,

Dosen pembimbing II


Ahmad Faisol, ST



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : veianto F
NIM : 0512630
Perbaikan meliputi :

Arah paragraf untuk DFD Petugas Perpustakaan.

Kesempurnaan gambar diambil dari pengujian

sukses.

Malang, 08-08-2000

J. M. S. T.



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 Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

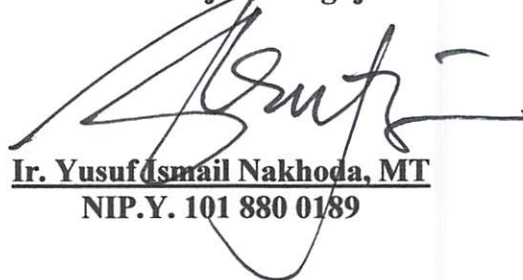
Nama : Luciano fernandez
NIM : 05.12.630
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika S-1
Judul Skripsi : **PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS KATHOLIK KOLESE SANTO
YUSUP MALANG**

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Strata Satu (S-1) pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 18 Agustus 2010
Dengan Nilai : 81.8 (A) *BY*

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Majelis Penguji



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 101 880 0189

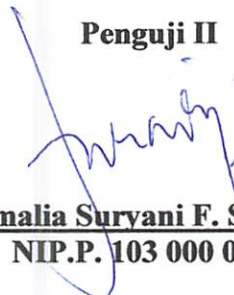
Dosen Penguji,

Penguji I



I Komang Somawirata. ST, MT
NIP.Y.103 010 0361

Penguji II



Irmalia Suryani F. ST, MT
NIP.P. 103 000 0365



Formulir Perbaikan Skripsi

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jengjang Strata satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk Mahasiswa :

Nama : Luciano Fernandez



Nim : 05.12.630

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

Masa Bimbingan : 30 November 2009 s/d 30 juni 2010

Judul Skripsi : Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Di Sekolah Menengah Atas Katholik Kolese Santo Yusup Malang

| Tanggal | uraian | Paraf |
|----------------------------|---|--|
| Penguji 18 Agustus 2010 | BAB II : Perbaikan arah panah untuk DFD level 0 pada petugas perpustakaan |  |
| | BAB V : Perbaikan kesimpulan diambil dari pengujian sistem |  |

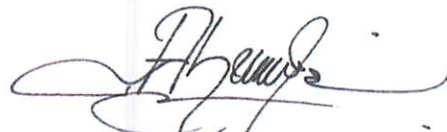
Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



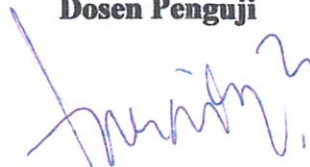
M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP.P. 103 0010 0358

Dosen Pembimbing II



Ahmad Faisol, ST

Dosen Penguji



Irmalia Suryani F. ST, MT
NIP.P. 103 000 0365


```

ion_start();
ude ('../config/koneksi.php');
ude('../config/dateindo.php');
ion = $_GET['ket'];
empty($_SESSION['username']) and !empty($_SESSION['password'])) {

TYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
/www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
>SIPERPUS SMA Kolese Santo Yusup - Master Buku</title>
href="../css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
href="../css/jquery-ui-1.7.2.custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
t src="../js/jquery-1.3.2.js" type="text/javascript"></script>
t type="text/javascript">
nction cek_form()

if (document.frmlaporantransaksi.tgl_mulai.value=="")
{ alert ("Inputan masih kosong");
  document.frmlaporantransaksi.tgl_mulai.focus();
  return false;
} else if (document.frmlaporantransaksi.tgl_akhir.value=="")
{ alert ("Inputan masih kosong");
  document.frmlaporantransaksi.tgl_akhir.focus();
  return false;
} else if (document.frmlaporantransaksi.pilihan == "")
{
  alert ("Pilihan masih kosong");
  document.frmlaporantransaksi.pilihan.focus();
  return false;
} else
{ return true; }

t>
type="text/css">
l-widget {font-size:10px;}
pxlaporan {margin:auto;border:1px #ccc solid;height:30px;padding:2px;background:
5 url(../images/ui-bg_glass_75_e6e6e6_1x400.png) repeat-x scroll 50% 50%;}

ollap td{padding:0px 2px;/*line-height:125%;*/}
ollap th{padding:2px;background:#dedede;}
e>

="text/css">
s fixes for all versions of IE in this conditional comment */
RtHdr #sidebar1 { padding-top: 31px; margin-top:-1px; margin-right:2px; }
RtHdr #mainContent { zoom: 1; }
gin-right: 5px;}
nav ul li {padding:0 0 1px 0;}
width:50%; }
er, .view a:hover, .hapus a:hover, .cari a:hover {
top:50px;

```

ding-bottom : 50px;

ve proprietary zoom property gives IE the hasLayout it needs to avoid several bugs */

></head>

class="twoColFixRtHdr">

d="container">

id="header">

l #header --></div>

id="nav"><?php include_once('menu_admin.php'); ?></div>

id="sidebar1">

php include('announcement.php'); ?>

v>

id="mainContent">

Cetak Kartu Anggota</h1>

switch(\$action) {

case (peranggota):

\$subheader = "Cetak Per-Anggota";

break;

align="center"><?php echo \$subheader; ?></h6>

switch(\$action) {

case(peranggota):

if(\$_POST['pilihan']) {

\$id = \$_POST['pilihan'];

\$sql = @mysql_query("SELECT * FROM t_anggota WHERE no_anggota = '\$id'") or

mysql_error());

\$r = mysql_fetch_array(\$sql);

\$nama = strtoupper(\$r['nama']);

\$alamat = strtoupper(\$r['alamat']);

echo "<form action='cetak_kartu_anggota.php' method='post' "

frmLaporantransaksi' />

<fieldset class='ui-corner-all'>

<legend>Cetak Kartu Anggota</legend>

<table align='center'>

<tr>

<td style='border:1px solid #666; padding:2px;'>

<img src='../images/kartu_anggota.png' height='300'

450'>

</td>

<td>

<table>

<tr>

<td>

<table align='left'

margin-left:-450px;margin-top:-30px;position:absolute'>

```

        <tr>
            <td><b>NAMA</b></td><td>:</td><td><b>$nama</b></td>
        </tr>
        <tr>
            <td><b>NO. ANGGOTA</b></td><td>:</td><td><b>$r
ggota]</b></td>

        </tr>
        <tr>
            <td><b>ALAMAT</b></td><td>:</td><td><b>$alamat</b></td>
        </tr>
        <tr>
            <td><b>NO. TELEPON</b></td><td>:</td><td><b>$r
</b></td>

        </tr>
    </table>
</td>
<td>
    <table align='right'
'margin-left:-165px;margin-top:-50px;position:absolute'>
        <tr>
            <td style='border:1px solid #666; padding:2px;'> ";
        ?>
        <?php
            if ($r[foto_anggota]== 'default.png') {
                echo "<img src='../img_user/default.png'
            } else {
                echo "<img src='../img_user/small_&#36;r
nggota]'>";
            }
        ?>
    <?php
    echo "
        </td>
    </tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr><td><br /></td></tr>
<tr>
    <td align='center'>
        <span class='button'>
            <input type='submit' value='Cetak'
k="\if(confirm('Apakah data akan di cetak ?')) { return this.value.submit() } else
rn false;}\" class='ui-state-default ui-corner-all'/> |
            <input type='button' value='Back'
k="\self.history.go(-1)\\" class='ui-state-default ui-corner-all' />
        </span>
    </td>
</tr>
</table>
<input type='hidden' name='no_anggota' value='&#36;r[no_anggota]' />
</fieldset>

```

```

        </form>";
    }
    else {
    echo "<form action='?ket=peranggota' method='post' name='frmLaporantransaksi'

        <fieldset class='ui-corner-all'>
        <legend>Pilih Anggota</legend>
        <table align='center'>
        <tr>
            <td>Nama Anggota </td>
            <td>
                <select name='pilihan' style='width:170px;'
ge=\"this.form.submit()\" class='ui-state-active
ner-all'>

                <option value=''></option> ";
                $sql = "SELECT no_anggota, nama FROM t_anggota ORDER BY
gota";

                $result = mysql_query($sql);
                while($row = mysql_fetch_array($result)) {
                    $sid = $row['no_anggota'];
                    $nama = $row['nama'];
                    echo "<option value='$sid'>$nama</option>";
                }
            </select>
        <tr>
            <td colspan='3' align='center'>
                <span class='button'>
                    <input type='button' value='Back'
='self.history.back()' class='ui-state-default ui-corner-all'>
                    <input type='reset' value='Reset' class='ui-state-default
ner-all' >
                </span>
            </td>
        </tr>
        </table>
        </form>
        </fieldset>
    ";
    }
    break;

</>
end #mainContent --></div>
This clearing element should immediately follow the #mainContent div in order to force the #container div to contain all child floats
class="clearfloat" />
id="footer">
php include_once('footer.php');?>
#footer --></div>
ontainer --></div>

```

```
orbidden = include "forbidden.php";  
no $forbidden;
```

```
ion_start();
ude ('../config/koneksi.php');
ion = $_GET['report'];
empty($_SESSION['username']) and !empty($_SESSION['password'])) {

TYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
/www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
>SIPERPUS SMA Kolese Santo Yusup - Master Buku</title>
href="../css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
href="../css/jquery-ui-1.7.2.custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" media=
n" />
t src="../js/ui/ui.core.js" type="text/javascript"></script>
t src="../js/ui/ui.datepicker.js" type="text/javascript"></script>
t src="../js/jquery-1.3.2.js" type="text/javascript"></script>
t type="text/javascript">
on cek_form()

(document.frmlaporanbuku.ket.value=="")
alert ("Inputan masih kosong");
document.frmlaporanbuku.ket.focus();
return false;
else
return true; }

ot>
type="text/css">
i-widget {
font-size:10px;

xlaporan {
margin:auto;
border:1px #ccc solid;
width:325px;
height:30px;
padding:2px;

utton input {
font-size:10px;
border:1px solid #a0a0a0;
background:url('../images/button.gif') no-repeat 50% 50%;

tinput input {
font-size:10px;
font-family:Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
border:solid 1px #2e4b88;

>>

="text/css">
```

```

s fixes for all versions of IE in this conditional comment */
RtHdr #sidebar1 { padding-top: 31px; margin-top:-1px; margin-right:2px; }
RtHdr #mainContent { zoom: 1; }
margin-right: 5px;}
nav ul li {padding:0 0 1px 0;}
width:50%; }
er, .view a:hover, .hapus a:hover, .cari a:hover {
top:50px;
ding-bottom : 50px;

ve proprietary zoom property gives IE the hasLayout it needs to avoid several bugs */
</head>

class="twoColFixRtHdr">
id="container">
id="header">
#header --></div>
id="nav"><?php include_once('menu_admin.php'); ?></div>
id="sidebar1">
?php include('announcement.php'); ?>
y>
id="mainContent">
)
switch($action) {
case (databuku):
$header = "Laporan Inventaris Buku";
break;
case (dataanggota):
$header = "Laporan Data Anggota";
break;
case (transaksi):
$header = "Laporan Peminjaman Buku";
break;
case (kartuanggota):
$header = "Cetak Kartu Anggota";
break;

<?php echo $header; ?></h1>
)
switch($action) {
case(databuku):
echo "<form action='laporan_data_buku.php' method='get' name='frmlaporanbuku'

<fieldset class='ui-corner-all'>
<legend>Pilih Laporan</legend>
<table align='center'>
<tr>
<td>Jenis Laporan</td><td>:</td><td><select name='ket'
width:170px;' class='ui-state-active
er-all'>
<option value=''></option>

```

```

        <option value='all'
'Laporan Data Buku Keseluruhan'>All</option>
        <option value='kategori'
'Laporan Data Buku Per Kategori'>Per-kategori</option>
        <option value='penulis'
'Laporan Data Buku Per Penulis'>Per-penulis</option>
        <option value='penerbit'
'Laporan Data Buku Per
it'>Per-penerbit</option>
                                </select>
                                </td><td><input type='submit' value='Pilih' onclick='return
rm()' class='ui-state-default ui-corner-all'></td>
                                </tr>
                                </table>
                                </fieldset>
                                </form>

";
echo " <div align='right'>
        <p class='print_icon'></p>
    </div> ";
break;

case(dataanggota):
    include ('laporan_data_anggota.php');
    echo " <div align='right'>
        <p class='print_icon'></p>
    </div> ";
    break;

case(transaksi):
    echo "<form action='laporan_transaksi.php' method='get' name='frmlaporanbuku'

        <fieldset class='ui-corner-all'>
        <legend>Pilih Laporan</legend>
        <table align='center'>
        <tr>
            <td>Jenis Laporan Laporan</td><td>:</td><td><select name='ket'
width:170px;' class='ui-state-active ui-corner-all'
                                <option value=''></option>
                                <option value='all'
Laporan Transaksi Keseluruhan'>All</option>
                                <option value='perbuku'
Laporan Transaksi Per Buku'>Per-buku</option>
                                <option value='peranggota'
Laporan Transaksi Per
'>Per-anggota</option>
                                </select>
                                </td><td><input type='submit' value='Pilih' onclick='return
rm()' class='ui-state-default ui-corner-all'></td>
                                </tr>
                                </table>
                                </fieldset>

```



```

        </form>

        ";
    echo " <div align='right'>
            <p class='print_icon'></p>
        </div> ";
    break;

case(kartu anggota):
    echo "<form action='kartu_anggota.php' method='get' name='frmlaporanbuku' />
        <fieldset class='ui-corner-all' style='margin-top:20px;'>
            <legend>Cetak Kartu</legend>
            <table align='center'>
                <tr>
                    <td>Pilihan</td><td>:</td><td><select name='ket'
width:170px;' class='ui-state-active
ner-all'>
                                <option value=''></option>
                                <option value='peranggota'
Cetak Per
a'>Per-anggota</option>
                                </select>
                    </td><td><input type='submit' value='Pilih' onclick='return
m()' class='ui-state-default ui-corner-all'></td>
                </tr>
            </table>
        </form>
    </fieldset>
    ";
    echo " <div align='right'>
            <p class='print_icon'></p>
        </div> ";
    break;

default:

    break;

/>
end #mainContent --></div>
This clearing element should immediately follow the #mainContent div in order to force the #container div to contain all child floats
class="clearfloat" />
id="footer">
php include_once(' footer.php');?>
#footer --></div>
ontainer --></div>
.
.

rbidden = include "forbidden.php";

```



```

        AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
        AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
    ORDER BY id_buku
    LIMIT $awal_record, $per_halaman";
$result = mysql_query($sql);

$no = $awal_record;

echo "<table width='100%' id='view'>
    <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
        <th>No</th>
        <th>Kode Buku</th>
        <th>Judul Buku</th>
        <th>Pengarang</th>
        <th>Penerbit</th>
        <th>Kategori</th>
    </tr>
";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if($no % 2 == 0)
        $bgcolor = "#ebfff7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

    $id_buku = $row[id_buku];
    $judul = $row[jdl_buku];
    $pengarang = $row[nm_pengarang];
    $penerbit = $row[nm_penerbit];
    $kategori = $row[nm_kategori];
    $nomor = $no + 1;

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$id_buku</td>
        <td align='center'>$judul

        <td align='center'>$pengarang</td>
        <td align='center'>$penerbit</td>
        <td align='center'>$kategori</td>
    </tr>
";
    $no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman4();
echo "<p>Total Buku : $jum_baris</p>";
echo "<input type='image' src='../images/pdf_button.png'
>window.location=\"print_data_buku.php\"' title='view as pdf' /><br />";
break;

case(kategori):
    if($_POST['pilihan']) {
        $sql = @mysql_query("SELECT BK.*, KB.nm_kategori FROM t_buku BK,
ori KB
        WHERE KB.id_kategori = BK.id_kategori

```

```

        AND KB.id_kategori = '$_POST[pilihan]') or die (
error());
    $r = mysql_fetch_array($sql);
    if(empty($r['id_kategori'])) {
        echo "<div class='ui-state-highlight'
margin-top:10px;height:30px;width:60%;margin-left:auto;margin-right:auto;'><table
center' cellpadding='0' cellspacing='0'><tr><td><img src='../images/warning.gif'
<td align='left'>Data buku tidak ditemukan <a
laporan_data_buku.php?ket=kategori'> [Kembali] </a></td></tr></table></div>";
    } else {
        echo "<p>Kategori : <b>$r[nm_kategori]</b></p>";
        require_once('../config/paging.php');
        //paging proses
        $per_halaman = 15;
        $shalaman = new paging($per_halaman);

        $view_data = "SELECT * FROM t_buku where id_kategori = '$_POST
n]' ORDER BY id_buku";
        $jum_data = mysql_query($view_data);
        $jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
        $shalaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
        $awal_record = $shalaman->peroleh_awal_record();
        $sql = "SELECT BK. * , KG.nm_kategori, PB.nm_penerbit, PN.nm_pengarang
        FROM t_buku BK, t_kategori KG, t_penerbit PB, t_pengarang PN
        WHERE KG.id_kategori = BK.id_kategori
        AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
        AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
        AND KG.id_kategori = '$_POST[pilihan]'
        ORDER BY id_buku
        LIMIT $awal_record, $per_halaman";
        $result = mysql_query($sql);
        $total = mysql_num_rows($result);
        $no = $awal_record;
        echo "<table width='100%' id='view'>
        <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
            <th>No</th>
            <th>Kode Buku</th>
            <th>Judul Buku</th>
            <th>Pengarang</th>
            <th>Penerbit</th>
            <th>Jumlah Buku</th>
        </tr>
";
        while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
            if($no % 2 == 0)
                $bgcolor = "#ebff7";
            else
                $bgcolor = "#fefefe";

            $id_buku = $row[id_buku];
            $id_kategori = $row[id_kategori];
            $nm_kategori = $row[nm_kategori];
            $judul = $row[jdl_buku];
            $pengarang = $row[nm_pengarang];
            $penerbit = $row[nm_penerbit];

```

```

$jumlah = $row[jml_buku];
$nomor = $no + 1;

echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
    <td align='center'>$nomor</td>
    <td align='center'>$id_buku</td>
    <td align='center'>$judul

    <td align='center'>$pengarang</td>
    <td align='center'>$penerbit</td>
    <td align='center'>$jumlah</td>
</tr>
";
$no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman4();
echo "<p>Total Buku : $total</p>";
echo "<form action='cetak_laporan_buku.php?cetak=kategori' method='post'
cetakkategori'>
    <div align='center'><input type='submit' name='print_kategori'
Cetak' class='ui-state-default ui-corner-all' /> | <input type='button'
Back' onClick=window.location=\"laporan_data_buku.php?ket=kategori\"
ui-state-default ui-corner-all' /></div>
    <input type='hidden' name='id_kategori' value='$id_kategori' />
    <input type='hidden' name='nm_kategori' value='$nm_kategori'

    </form><br />";
}
}
else {
echo "<form action='' method='post' name='form_per_kategori' />
<fieldset class='ui-corner-all'>
<legend>Pilih Kategori</legend>
<table align='center'>
<tr>
    <td>Jenis Kategori</td><td>:</td><td><select name='pilihan'
width:170px;' class='ui-state-active
er-all'>
        <option value=''></option> ";
        $sql = "SELECT * FROM
        $result = mysql_query($sql
        while($row = mysql_fetch_array
            $id = $row['id_kategori'];
            $kategori = $row[
            echo "<option value='$id'>
        }
    </select>
    </td><td><input type='submit' value='Pilih'
echo "

```

```

ui-state-default ui-corner-all'></td>
    </tr>
</table>
</fieldset>
</form>

";
}
break;

case(penulis):
if($_POST['pilihan']) {
    $sql = @mysql_query("SELECT BK.*, KP.nm_pengarang FROM t_buku BK,
rang KP
                                WHERE KP.id_pengarang = BK.id_pengarang
                                AND KP.id_pengarang = '$_POST[pilihan]') or die (
error());
    $r = mysql_fetch_array($sql);
    if(empty($r['id_pengarang'])) {
        echo "<div class='ui-state-highlight'
margin-top:10px;height:30px;width:60%;margin-left:auto;margin-right:auto;'><table
center' cellpadding='0' cellspacing='0'><tr><td><img src='../images/warning.gif'
<td align='left'>Data buku tidak ditemukan <a
laporan_data_buku.php?ket=penulis'> [Kembali] </a></td></tr></table></div>";
    } else {
        echo "<p>Nama Pengarang : <b>$r[nm_pengarang]</b></p>";
        require_once('../config/paging.php');
        //paging proses
        $per_halaman = 15;
        $halaman = new paging($per_halaman);

        $view_data = "SELECT * FROM t_buku where id_pengarang = '$_POST
n]' ORDER BY id_buku";
        $jum_data = mysql_query($view_data);
        $jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
        $halaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
        $awal_record = $halaman->peroleh_awal_record();
        $sql = "SELECT BK. * , KG.nm_kategori, PB.nm_penerbit, PN.nm_pengarang
FROM t_buku BK, t_kategori KG, t_penerbit PB, t_pengarang PN
WHERE KG.id_kategori = BK.id_kategori
AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
AND PN.id_pengarang = '$_POST[pilihan]'
ORDER BY id_buku
LIMIT $awal_record, $per_halaman";
        $result = mysql_query($sql);
        $total = mysql_num_rows($result);
        $no = $awal_record;

        echo "<table width='100%' id='view'>
<tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
<th>No</th>
<th>Kode Buku</th>
<th>Judul Buku</th>
<th>Penerbit</th>

```

```

        <th>Kategori</th>
        <th>Jumlah Buku</th>
    </tr>

";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
if($no % 2 == 0)
    $bgcolor = "#ebeff7";
else
    $bgcolor = "#fefefe";

$id_buku = $row[id_buku];
$id_penulis = $row[id_pengarang];
$nm_penulis = $row[nm_pengarang];
$jjudul = $row[jdl_buku];
$penerbit = $row[nm_penerbit];
$kategori = $row[nm_kategori];
$jjumlah = $row[jml_buku];
$nomor = $no + 1;

echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
    <td align='center'>$nomor</td>
    <td align='center'>$id_buku</td>
    <td align='center'>$jjudul</td>
    <td align='center'>$penerbit</td>
    <td align='center'>$kategori</td>
    <td align='center'>$jumlah</td>
</tr>
";
$no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman4();
echo "<p>Total Buku : $total</p>";
echo "<form action='cetak_laporan_buku.php?cetak=penulis' method='post'
cetakpenulis'>
    <div id='inputbutton' align='center'><input type='submit'
print_kategori' value='Cetak' class='ui-state-default ui-corner-all' /> | <input
button' value='Back' onClick=window.location=\"laporan_data_buku.php?ket=penulis\"
ui-state-default ui-corner-all' /></div>
    <input type='hidden' name='id_penulis' value='$id_penulis' />
    <input type='hidden' name='nm_penulis' value='$nm_penulis'

</form><br />";
}
else {
echo "<form action='' method='post' name='form_per_pengarang' />
    <fieldset class='ui-corner-all'>
    <legend>Pilih Pengarang</legend>
    <table align='center'>
    <tr>
        <td>Nama Pengarang</td><td>:</td><td><select name='pilihan'
width:170px;' class='ui-state-active
er-all'>
        <option value=''></option> ";

```

```

rang ORDER BY id_pengarang";

t)) {

ngarang'];

rang</option>";

echo "                                </select>
                                </td><td><input type='submit' value='Pilih'
ui-state-default ui-corner-all'></td>
                                </tr>
                                </table>
                                </fieldset>
                                </form>

";
}
break;

case(penerbit):
if($_POST['pilihan']) {
    $sql = @mysql_query("SELECT BK.*, KP.nm_penerbit FROM t_buku BK,
                                bit KP
                                WHERE KP.id_penerbit = BK.id_penerbit
                                AND KP.id_penerbit = '$_POST[pilihan]') or die (

error());

    $r = mysql_fetch_array($sql);
    if(empty($r['id_penerbit'])) {
        echo "<div class='ui-state-highlight'
margin-top:10px;height:30px;width:60%;margin-left:auto;margin-right:auto;'><table
center' cellpadding='0' cellspacing='0'><tr><td><img src='../images/warning.gif'
<td align='left'>Data buku tidak ditemukan <a
aporan_data_buku.php?ket=penerbit'> [Kembali] </a></td></tr></table></div>";
    } else {
        echo "<p>Nama Penerbit : <b>$r[nm_penerbit]</b></p>";
        require_once('../config/paging.php');
        //paging proses
        $per_halaman = 15;
        $shalaman = new paging($per_halaman);

        $view_data = "SELECT * FROM t_buku where id_penerbit = '$_POST
n]' ORDER BY id_buku";
        $jum_data = mysql_query($view_data);
        $jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
        $shalaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
        $awal_record = $shalaman->peroleh_awal_record();
        $sql = "SELECT BK. * , KG.nm_kategori, PB.nm_penerbit, PN.nm_pengarang
                FROM t_buku BK, t_kategori KG, t_penerbit PB, t_pengarang PN
                WHERE KG.id_kategori = BK.id_kategori

```



```

        AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
        AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
        AND PB.id_penerbit = '$_POST[pilihan]'
        ORDER BY id_buku
        LIMIT $awal_record, $per_halaman";
$result = mysql_query($sql);
$total = mysql_num_rows($result);
$no = $awal_record;

echo "<table width='100%' id='view'>
      <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
        <th>No</th>
        <th>Kode Buku</th>
        <th>Judul Buku</th>
        <th>Pengarang</th>
        <th>Kategori</th>
        <th>Jumlah Buku</th>
      </tr>
";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
if($no % 2 == 0)
    $bgcolor = "#ebfff7";
else
    $bgcolor = "#fefefe";

$id_buku = $row[id_buku];
$id_penerbit = $row[id_penerbit];
$nm_penerbit = $row[nm_penerbit];
$jjudul = $row[jdl_buku];
$pengarang = $row[nm_pengarang];
$kategori = $row[nm_kategori];
$jjumlah = $row[jml_buku];
$nomor = $no + 1;

echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
      <td align='center'>$nomor</td>
      <td align='center'>$id_buku</td>
      <td align='center'>$jjudul</td>
      <td align='center'>$pengarang</td>
      <td align='center'>$kategori</td>
      <td align='center'>$jumlah</td>
    </tr>
";
$no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman();
echo "<p>Total Buku : $total</p>";
echo "<form action='cetak_laporan_buku.php?cetak=penerbit' method='post'
etakpenerbit'>
      <div align='center'><input type='submit' name='print_kategori'
Cetak' class='ui-state-default ui-corner-all' /> | <input type='button'
Back' onClick=window.location=\"laporan_data_buku.php?ket=penerbit\"
ui-state-default ui-corner-all' /></div>
      <input type='hidden' name='id_penerbit' value='$id_penerbit' />

```

```

        <input type='hidden' name='nm_penerbit' value='$nm_penerbit'

    </form><br />";
}
}
else {
echo "<form action='' method='post' name='form_per_penerbit' />
<fieldset class='ui-corner-all'>
<legend>Pilih Penerbit</legend>
<table align='center'>
<tr>
    <td>Nama Penerbit</td><td>:</td><td><select name='pilihan'
width:170px;' class='ui-state-active
er-all'>
        <option value=''></option> ";
        $sql = "SELECT * FROM
        $result = @mysql_query($sql
        while($row = mysql_fetch_array
            $id = $row['id_penerbit'];
            $penerbit = $row[
        echo "<option value='$id'>
    }
    </select>
    </td><td><input type='submit' value='Pilih'
ui-state-default ui-corner-all'></td>
    </tr>
</table>
</fieldset>
</form>
";
}
break;
}
}
>
<div id='mainContent' --></div>
This clearing element should immediately follow the #mainContent div in order to force the #container div to contain all child floats
class="clearfloat" />
<div id="footer">
<php include_once(' footer.php ');?>
</div>
</div>
</div>

```

```
$r = @mysql_query($databuku) or die(mysql_error());

$nomor = 1;
echo "<table border='1' cellpadding='0' cellspacing='0' id='tbllap'
100%'><tbody>
    <tr>
        <th>No.</th><th>Kode Buku</th><th>Judul </th><th>Tgl.
</th><th>Tgl. Perpanjang</th><th>Status</th>
    </tr>
    ";

    while($row = mysql_fetch_array($r)) {
        if(empty($row['tgl_kembali'])) { $tgl_kembali = " -- "; } else {
            $tgl_kembali = convertdate2($row['tgl_kembali']); }
        if(empty($row['tgl_perpanjang'])) { $tgl_perpanjang = " -- "; } else
            $tgl_perpanjang = convertdate2($row['tgl_perpanjang']); }
        echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
            <td align='center'>$nomor</td>
            <td align='center'>$row[id_buku]</td>
            <td align='center'>$row
            <td align='center'>$tgl_kembali</td>
            <td align='center'>$tgl_perpanjang</td>
            <td align='center'>$row[status]</td>
        </tr>
        ";
        $nomor++;
    }
    $no++;
}
echo "</tbody></table></div>";
break;
```

```

sion_start();
include('../config/koneksi.php');
include('../config/dateindo.php');
$action = $_GET['cetak'];

<?xml PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
</title>
<style type="text/css">
body {font-family:Verdana, Arial, "Helvetica",
serif;font-size:12px;text-align:center;}
<div id="wrapper" style="width:80%;margin:auto;text-align:left;">
<table border="1" border-collapse:collapse;">
<tr>
<td colspan="2" style="padding:2px 2px; /*line-height:125%;*/>
<tr>
<th style="padding:2px;background:#dedede;text-align:center;">
</tr>
</tr>
</table>
<script onload="window.print()">

<?php
switch($action) {
case(all) :
    $sql = "SELECT t_history_transaksi.*, t_anggota.nama FROM
t_history_transaksi, t_anggota WHERE t_anggota.no_anggota =
t_history_transaksi.no_anggota ORDER BY id_transaksi";
    $result = @mysql_query($sql) or die(mysql_error());
    $total = mysql_num_rows($result);
    $no = 0;
    $awal = convertdate2($_POST['tgl_awal']);
    $akhir = convertdate2($_POST['tgl_akhir']);

    echo "<h2>Perpustakaan SMK Kolese Santo Yusup</h2>
<h3>Laporan Transaksi Peminjaman Keseluruhan</h3>
<h3>Per Tanggal $awal s/d $akhir</h3>
<hr />
<div id='wrapper' >
";

    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        //tampilkan informasi peminjam buku
        $id_transaksi = $row['id_transaksi'];
        if(empty($row['tgl_pinjam'])) { $tgl_pinjam = " -- "; } else {
            $tgl_pinjam = convertdate2($row['tgl_pinjam']); }
        if(empty($row['jth_tempo'])) { $jth_tempo = " -- "; } else {
            $jth_tempo = convertdate2($row['jth_tempo']); }
        $nmr = $no + 1;

        echo "<table border='0' cellpadding='0' cellspacing='0' width='100%'
lap'>
<tbody>
<tr>
";

```

```

        <td colspan='2'>No. $nmr</td>
    </tr>
    <tr>
        <td align='left' colspan='2'>Kode Transaksi : <b>$id_transaksi</b></td>
    </tr>
    <tr>
        <td align='left'>No. Anggota : $row[no_anggota]</td>
        <td align='right'>Nama : $row[nama]</td>
    </tr>
    <tr>
        <td align='left'>Tgl. Pinjam : $tgl_pinjam</td>
        <td align='right'>Jatuh Tempo : $jth_tempo</td>
    </tr>
    <br />
</tbody>
</table>
";

```

//tampilkan data buku

```

$databuku = "SELECT TP.id_transaksi, TD.id_transaksi, TD.tgl_kembali,
perpanjang, TD.status, BK.id_buku, BK.jdl_buku
                FROM t_history_transaksi TP,
ry_detail_transaksi TD, t_buku BK
                WHERE TD.id_transaksi = TP.id_transaksi AND
                    BK.id_buku = TD.id_buku AND
                    TD.id_transaksi = '$id_transaksi

                ORDER BY TD.id_buku ASC

                ";
$r = @mysql_query($databuku) or die(mysql_error());

```

```
$nomor = 1;
```

```

echo "<table border='1' cellpadding='0' cellspacing='0' id='tbllap'
100%'><tbody>
        <tr>
            <th>No.</th><th>Kode Buku</th><th>Judul </th><th>Tgl.
</th><th>Tgl. Perpanjang</th><th>Status</th>
        </tr>
    ";

```

```

while($row = mysql_fetch_array($r)) {
    if(empty($row['tgl_kembali'])) { $tgl_kembali = " -- "; } else {
mbali = convertdate2($row['tgl_kembali']); }
    if(empty($row['tgl_perpanjang'])) { $tgl_perpanjang = " -- "; } else
_perpanjang = convertdate2($row['tgl_perpanjang']); }
    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$row[id_buku]</td>
        <td align='center'>$row
ku]</td>
        <td align='center'>$tgl_kembali</td>
        <td align='center'>$tgl_perpanjang</td>
        <td align='center'>$row[status]</td>
    </tr>
    ";

```

```

        $nomor++;
    }
    $no++;
}
echo "</tbody></table></div>";
break;

case(perbuku) :
    $sql = "SELECT t_history_transaksi.*,
ry_detail_transaksi.id_transaksi, t_history_detail_transaksi.id_buku,
ta.nama FROM t_history_transaksi, t_history_detail_transaksi, t_anggota WHERE
a.no_anggota = t_history_transaksi.no_anggota AND
ry_detail_transaksi.id_transaksi = t_history_transaksi.id_transaksi AND
ry_detail_transaksi.id_buku = '$_POST[id_buku]' ORDER BY
ry_transaksi.id_transaksi";
    $result = @mysql_query($sql) or die(mysql_error());
    $total = mysql_num_rows($result);
    $no = 0;
    $awal = convertdate2($_POST['tgl_awal']);
    $akhir = convertdate2($_POST['tgl_akhir']);

echo "<h2>Perpustakaan SMK Kolese Santo Yusup</h2>
<h3>Laporan Transaksi Peminjaman Per-Buku</h3>
<h3>Per Tanggal $awal s/d $akhir</h3>
<hr />
<div id='wrapper' >
";

while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    //tampilkan informasi peminjam buku
    $id_transaksi = $row['id_transaksi'];
    $id_buku = $row['id_buku'];
    if(empty($row['tgl_pinjam'])) { $tgl_pinjam = " -- "; } else {
pinjam = convertdate2($row['tgl_pinjam']); }
    if(empty($row['jth_tempo'])) { $jth_tempo = " -- "; } else {
mpo = convertdate2($row['jth_tempo']); }
    $nmr = $no + 1;

echo "<table border='0' cellpadding='0' cellspacing='0' width='100%'
lap'>
<tbody>
<tr>
<td colspan='2'>No. $nmr</td>
</tr>
<tr>
<td align='left' colspan='2'>Kode Transaksi : <b>$id_transaksi</b></td>
</tr>
<tr>
<td align='left'>No. Anggota : $row[no_anggota]</td>
<td align='right'>Nama : $row[nama]</td>
</tr>
<tr>
<td align='left'>Tgl. Pinjam : $tgl_pinjam</td>
<td align='right'>Jatuh Tempo : $jth_tempo</td>
</tr>

```

```

<br />
</tbody>
</table>
";

//tampilkan data buku
$databuku = "SELECT TP.id_transaksi, TD.id_transaksi, TD.tgl_kembali,
perpanjang, TD.status, BK.id_buku, BK.jdl_buku
FROM t_history_transaksi TP,
ry_detail_transaksi TD, t_buku BK
WHERE TD.id_transaksi = TP.id_transaksi AND
BK.id_buku = TD.id_buku AND
TD.id_transaksi = '$id_transaksi' AND
TD.id_buku = '$id_buku

ORDER BY TD.id_buku ASC
";
$r = @mysql_query($databuku) or die(mysql_error());

$nomor = 1;
echo "<table border='1' cellpadding='0' cellspacing='0' id='tbllap'
100%''><tbody>
<tr>
<th>No.</th><th>Kode Buku</th><th>Judul </th><th>Tgl.
</th><th>Tgl. Perpanjang</th><th>Status</th>
</tr>
";

while($row = mysql_fetch_array($r)) {
if(empty($row['tgl_kembali'])) { $tgl_kembali = " -- "; } else {
mbali = convertdate2($row['tgl_kembali']); }
if(empty($row['tgl_perpanjang'])) { $tgl_perpanjang = " -- "; } else
_perpanjang = convertdate2($row['tgl_perpanjang']); }
echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
<td align='center'>$nomor</td>
<td align='center'>$row[id_buku]</td>
<td align='center'>$row
ku]</td>
<td align='center'>$tgl_kembali</td>
<td align='center'>$tgl_perpanjang</td>
<td align='center'>$row[status]</td>
</tr>
";
$nomor++;
}
$no++;
}
echo "</tbody></table></div>";
break;

case(peranggota) :
$sql = "SELECT t_history_transaksi.*, t_anggota.nama FROM
ry_transaksi, t_anggota WHERE t_anggota.no_anggota =
ry_transaksi.no_anggota AND t_history_transaksi.no_anggota = '$_POST[no_anggota]'
Y id_transaksi";

```

```

$result = @mysql_query($sql) or die(mysql_error());
$total = mysql_num_rows($result);
$no = 0;
$sawal = convertdate2($_POST['tgl_awal']);
$akhir = convertdate2($_POST['tgl_akhir']);

echo "<h2>Perpustakaan SMK Kolese Santo Yusup</h2>
<h3>Laporan Transaksi Peminjaman Per-Anggota</h3>
<h3>Per Tanggal $awal s/d $akhir</h3>
<hr />
<div id='wrapper' >
";

while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    //tampilkan informasi peminjam buku
    $id_transaksi = $row['id_transaksi'];
    if(empty($row['tgl_pinjam'])) { $tgl_pinjam = " -- "; } else {
pinjam = convertdate2($row['tgl_pinjam']); }
    if(empty($row['jth_tempo'])) { $jth_tempo = " -- "; } else {
mpo = convertdate2($row['jth_tempo']); }
    $nmr = $no + 1;

echo "<table border='0' cellpadding='0' cellspacing='0' width='100%'
lap'>
<tbody>
<tr>
<td colspan='2'>No. $nmr</td>
</tr>
<tr>
<td align='left' colspan='2'>Kode Transaksi : <b>$id_transaksi</b></td>
</tr>
<tr>
<td align='left'>No. Anggota : $row[no_anggota]</td>
<td align='right'>Nama : $row[nama]</td>
</tr>
<tr>
<td align='left'>Tgl. Pinjam : $tgl_pinjam</td>
<td align='right'>Jatuh Tempo : $jth_tempo</td>
</tr>
<br />
</tbody>
</table>
";

//tampilkan data buku
$databuku = "SELECT TP.id_transaksi, TD.id_transaksi, TD.tgl_kembali,
perpanjang, TD.status, BK.id_buku, BK.jdl_buku
FROM t_history_transaksi TP,
ry_detail_transaksi TD, t_buku BK
WHERE TD.id_transaksi = TP.id_transaksi AND
BK.id_buku = TD.id_buku AND
TD.id_transaksi = '$id_transaksi

ORDER BY TD.id_buku ASC

";

```



```

on_start();
on = $_GET[act];
de('./config/koneksi.php');
de('./config/dateindo.php');

PE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
mlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

tpt-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
SIPERPUS SMA Kolese Santo Yusup - Buku Tamu</title>
ref="css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
ref="css/validationEngine.jquery.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
src="./js/jquery-1.3.2.js" type="text/javascript"></script>
src="./js/jquery.validationEngine.js" type="text/javascript"></script>
src="./js/jquery.validationEngine-en.js" type="text/javascript"></script>
src="./js/nicEdit.js" type="text/javascript"></script>

type="text/javascript">
ib.onDomLoaded(function() {
new nicEditor({iconsPath: 'js/nicEditorIcons.gif'}).panelInstance('areal');

ocument).ready(function() {
$("#formID").validationEngine();

t>

="text/css">
s fixes for all versions of IE in this conditional comment */
tHdr #sidebar1 { padding-top: 31px; margin-top:-1px; margin-right:2px; }
tHdr #mainContent { zoom: 1; }
in-right: 5px;}
nav ul li {padding:0 0 1px 0;}
dding-top: 5px; font-family:tahoma; font-size:11px;}
re proprietary zoom property gives IE the hasLayout it needs to avoid several bugs */

lass="twoColFixRtHdr">

="container">
id="header">
#header --></div>
id="nav"><?php include_once('pages/menu_index.php');?></div>
id="sidebar1">
v class="box1"><p><marquee behavior="scroll" scrolldelay="40" scrollamount="1">
Datang Di Sistem Informasi Perpustakaan SMAK Kolese Santo Yusup</marquee></p></div>
hp include_once('config/counter.php');?>
hp include_once('config/jcalendar.php');?>
hp include_once('config/jclock.php');?>
v align="center" style="padding-top:20px;">
div align="center">

```

iv>

```
>
id="mainContent">
```

```
ader = "Buku Tamu";
isi = "./pages/form_aksi_buku_tamu.php";
```

```
switch($action) {
default:
    $subheader = "Komentar Anda";
    break;
case (tambah_buku_tamu):
    $subheader = "Isi Buku Tamu";
    break;
```

```
<?php echo $header;?></h1>
<?php echo $subheader;?></h6>
```

```

p
_skrng = convertdate2(date("Y m d"));
```

```
switch($action) {
default:
    /*Paging Process*/
    $batas_hal = 4;
    $shalaman = $_GET['page'];
    if(empty($shalaman)) {
        $posisi = 0;
        $shalaman = 1;
    } else {
        $posisi = ($shalaman - 1) * $batas_hal;
    }
    $query_view_buku_tamu = "SELECT * FROM t_buku_tamu ORDER BY id_buku_tamu
MIT $posisi, $batas_hal";
    $result_query_view_buku_tamu = mysql_query($query_view_buku_tamu);
    $no = $posisi + 1;
    while($row = mysql_fetch_array($result_query_view_buku_tamu)) {
        echo "<table>
            <tr><td><b>Subject</b></td><td>:</td><td>$row[subject]</td></tr>
            <tr><td><b>Pengirim</b></td><td>:</td><td>$row[nama]</td></tr>
            <tr><td><b>E-mail</b></td><td>:</td><td>$row[email]</td></tr>
            <tr><td valign='top'><b>Komentar</b></td><td
'top'>:</td><td>$row[komentar]</td></tr>
            <tr><td><b>Tanggal Posting</b></td><td>:</td><td><i>$row
/i></td></tr>
        </table>
        <hr />";
        $no++;
    }
    $view_data = mysql_query("SELECT * FROM t_buku_tamu");
    $jmlldata = mysql_num_rows($view_data);
    $jmlhal = ceil($jmlldata/$batas_hal);
    echo "<br /><br /><br /><br /><br /><br /><br /><br /><br />";
    /* link ke halaman sebelumnya */
    echo "<div class=paging>";
```

```

    if($halaman > 1) {
        $prev = $halaman-1;
        echo "<span class='prevnext'><a href=$_SERVER[PHP_SELF]?page=$prev><<
</span>";
    } else {
        echo "<span class='disable'><< Prev</span>";
    }
    /* Tampilkan data Paging */
    for($i=1;$i<=$jmlhal;$i++) {
        if($i != $halaman) {
            echo "<a href=$_SERVER[PHP_SELF]?page=$i>$i</a>";
        } else {
            echo "<span class=current>$i</span>";
        }
    }
    /*link ke halaman selanjutnya */
    if($halaman < $jmlhal) {
        $next = $halaman+1;
        echo "<span class='prevnext'><a href=$_SERVER[PHP_SELF]?page=$next
</a></span>";
    } else {
        echo "<span class=disable>Next »</span>";
    }
    //echo "</div>";
    echo "<p align='center' class='paging'>Jumlah Komentar : <b>$jmldata</b>
iv>";
    echo "<br />";
    echo "<div align='center'><input type='button' value='Tambah Buku Tamu'
location.href='?act=tambah_buku_tamu' class='ui-state-focus ui-corner-all'></div>";
    echo "<br />";
    break;
    case(tambah_buku_tamu):
        echo " <form method=POST action='$aksi?act=tambah_buku_tamu' id='formID'
ietable'>
            <table>
                <tr><td>Pengirim</td> <td> : </td> <td> <input type=text
ama' id='nama' size=30 class='validate[required,length[1,30]] text-input
e-active ui-corner-all'></td></tr>
                <tr><td>E-Mail</td> <td> : </td> <td><input type=text
mail' id='email' size=50 class='validate[required,custom[email]] text-input
e-active ui-corner-all'> </td></tr>
                <tr><td>Subject</td> <td> : </td> <td><input type=text
subject' id='subject' size=30 class='validate[required,length[0,30]] text-input
e-active ui-corner-all' ui-state-active
er-all></td></tr>
                <tr><td valign='top'>Komentar</td> <td valign='top'> : </td>
xtarea name='isi_komentar' id='areal' style='width: 400px; height:
></textarea></td>
                <tr><td><input type='hidden' name='tgl_post' value='$hari_ini,
rng'></td></tr>";
        echo " </td></tr>
                <tr><td colspan=3 align='center'><input type=submit value=Simpan
ui-state-focus ui-corner-all'>
                    <input type='button' value='Back' class='ui-state-focus
er-all' onclick='self.history.back()'></td></tr>

```

```

        </table>
        </form>";
    break;
}

end #mainContent --></div>
This clearing element should immediately follow the #mainContent div in order to force the #container div to contain all child floats
class="clearfloat" />
id="footer">
php include_once('./pages/footer.php');?>
#footer --></div>
container --></div>

```

```

on_start();
de ('../config/koneksi.php');
on = $_GET['act'];
empty($_SESSION['username']) and !empty($_SESSION['password']) {

PE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
SIPERPUS SMA Kolese Santo Yusup - Penerbit Buku</title>
ref="../css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
ref="../css/validationEngine.jquery.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
src="../js/jquery-1.3.2.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/jquery.validationEngine.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/jquery.validationEngine-en.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/delete.js" type="text/javascript"></script>
type="text/javascript">
ocument).ready(function() {
$("#valid").validationEngine();
t>

="text/css">
s fixes for all versions of IE in this conditional comment */
tHdr #sidebar1 { padding-top: 31px; margin-top:-1px; margin-right:2px; }
tHdr #mainContent { zoom: 1; }
in-right: 5px;}
av ul li {padding:0 0 1px 0;}
width:66%; }
r, .view a:hover, .hapus a:hover {
op:50px;
ing-bottom : 50px;

e proprietary zoom property gives IE the hasLayout it needs to avoid several bugs */

</head>

lass="twoColFixRtHdr">

="container">
id="header">
#header --></div>
id="nav"><?php include_once('menu_admin.php'); ?></div>
id="sidebar1">
hp include('announcement.php'); ?>
>
id="mainContent">
Penerbit Buku </h1>

tch($action) {
default:
$subheader = "Penerbit Buku";
break;

```

```

case (tambah_penerbit):
    $subheader = "Tambah Penerbit Buku";
    break;
case (hapus_penerbit):
    $subheader = "Hapus Penerbit Buku";
    break;
case (edit_penerbit):
    $subheader = "Edit Penerbit Buku";
    break;

id="submenu" align="center">
ble>
<<div class="add"><a href="penerbitbuku.php?act=tambah_penerbit">Tambah Penerbit
iv></td><td> | </td>
<<div class="hapus"><a href="penerbitbuku.php?act=hapus_penerbit">Hapus Penerbit
iv></td><td> | </td>
<<div class="view"><a href="penerbitbuku.php">View Penerbit</a></div></td>
able>
/>
>
<?php echo $subheader; ?></h6>

```

```

tch($action) {
//view data penerbit
default:
    require_once('../config/paging.php');
    //paging proses
    $per_halaman = 10;
    $shalaman = new paging($per_halaman);

    $view_data = "SELECT * FROM t_penerbit";
    $jum_data = mysql_query($view_data);
    $jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
    $shalaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
    $awal_record = $shalaman->peroleh_awal_record();
    $sql = "SELECT id_penerbit, nm_penerbit, alamat, telepon, email FROM
bit LIMIT $awal_record, $per_halaman";
    $result = mysql_query($sql);

    $no = $awal_record;

    echo "<table width='100%' id='view'>
        <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
            <th>No</th>
            <th>Kode Penerbit</th>
            <th>Nama Penerbit</th>
            <th>Alamat</th>
            <th>Telepon</th>
            <th>Email</th>
            <th>Action</th>
        </tr>
        ";
    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        if($no % 2 == 0)

```

```

        $bgcolor = "#ebeff7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

    $id_penerbit = $row[0];
    $nm_penerbit = ucwords($row[1]);
    $alamat      = ucwords($row[2]);
    $telp        = $row[3];
    $email       = $row[4];
    $nomor = $no + 1;

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$id_penerbit</td>
        <td align='center'>$nm_penerbit</td>
        <td align='center'>$alamat</td>
        <td align='center'>$telp</td>
        <td align='center'>$email</td>
        <td align='center'><a
penerbitbuku.php?act=edit_penerbit&id=$id_penerbit'>Edit</a></td>
    </tr>
        ";
    $no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman2();
echo " <div align='right'>
        <p class='book_icon'></p>
    </div> ";
break;

//tambah data penerbit
case (tambah_penerbit):
    echo "<form method='post'
'form_aksi_penerbitbuku.php?act=tambah_penerbit' id='valid'>
        <table width='100%' class='outer'>
            <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'><th
100%' colspan='3' style='padding:10px'>Input Penerbit Buku</th></tr>
            <tr>
                <td width='80'>Kode Penerbit</td><td>:</td><td><input type='text'
penerbit' name='id_penerbit' size='10'
validate[required,custom[onlyNumber],length[1,6]] ui-state-active ui-corner-all'
th='6'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nama Penerbit</td><td>:</td><td><input type='text'
penerbit' name='nm_penerbit' size='30' class=' validate[required,length[0,30]]
put ui-state-active ui-corner-all'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Alamat</td><td>:</td><td><input type='text' id='alamat'
alamat' size='30' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Kota</td><td>:</td><td><input type='text' id='kota'

```

```

ota' size='30' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Telepon</td><td>:</td><td><input type='text' id='telepon'
telepon' size='30' class='validate[custom[telephone]] ui-state-active
er-all'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Email</td><td>:</td><td><input type='text' id='email'
mail' size='30' class='validate[custom[email]] ui-state-active ui-corner-all'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Keterangan</td><td>:</td><td><textarea id='keterangan'
eterangan' style='width:300px' class='ui-state-active
er-all'></textarea></td>
    </tr>
    <tr bgcolor='#2B548C'>
        <td colspan='3' align='center'><input type='submit'
Simpan' class='ui-state-highlight ui-corner-all'>
        <input type='button' value='Back' onclick='window.location =
bitbuku.php\"' class='ui-state-highlight ui-corner-all'></td>
    </tr>
</table></form>

```

”;

```

echo " <div align='right'>
    <p class='plus_icon'></p>
</div> ";

```

break;

//hapus data penerbit

case (hapus_penerbit):

```
require_once('../config/paging.php');
```

//paging proses

```
$per_halaman = 10;
```

```
$halaman = new paging($per_halaman);
```

```
$view_data = "SELECT * FROM t_penerbit";
```

```
$jum_data = mysql_query($view_data);
```

```
$jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
```

```
$halaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
```

```
$awal_record = $halaman->peroleh_awal_record();
```

```
$sql = "SELECT id_penerbit, nm_penerbit, telepon, email FROM t_penerbit LIMIT
record, $per_halaman";
```

```
$result = mysql_query($sql);
```

```
$no = $awal_record;
```

```
echo "<form action='form_aksi_penerbitbuku.php?act=hapus_penerbit'
```

```
'post' onSubmit='return konfirmasi()'>
```

```
<table width='100%' id='view'>
```

```
<tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
```

```
<th>&nbsp;</th>
```

```
<th>No</th>
```

```
<th>Kode Penerbit</th>
```

```
<th>Nama Penerbit</th>
```



```

        <th>Telepon</th>
        <th>Email</th>
    </tr>
";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if($no % 2 == 0)
        $bgcolor = "#ebfff7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

    $id_penerbit = $row[0];
    $nm_penerbit = ucwords($row[1]);
    $telp       = $row[2];
    $email      = $row[3];
    $nomor = $no + 1;

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center' width='2'><input name='checkdata$no'
checkbox' id='checkdata$no'>
        <input name='hidden$no' type='hidden' id='hidden$no' value='
penerbit'></td>
        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$id_penerbit</td>
        <td align='center'>$nm_penerbit
        <td align='center'>$telp</td>
        <td align='center'>$email</td>
    </tr>
";
    $no++;
}
echo "<tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF'>
    <td colspan='6'>
        <a href='' onClick='return select_all($no)':[Select All]</a> |
        <a href='' onClick='return deselect_all($no)':[Reset]</a>
        <input type='submit' value='Hapus' class='ui-state-highlight
ar-all'>
        <input name='jumlah' type='hidden' value='$no'>
        <input type='button' value='Back' onclick='window.location =
bitbuku.php\"' class='ui-state-highlight ui-corner-all'>
    </td>
</tr>
</table></form><br />";
$shalaman->tampilkan_link_halaman();
echo " <div align='right'>
    <p class='minus_icon'></p>
</div> ";
break;

//edit penerbit buku
case (edit_penerbit):
    $sql = mysql_query ("SELECT * FROM t_penerbit WHERE id_penerbit = '$_GET[id]'

$result = mysql_fetch_array($sql);
echo "<form method='post'

```

```

form_aksi_penerbitbuku.php?act=edit_penerbit' id='valid'>
  <input type='hidden' name='id_penerbit' value='$result[id_penerbit]'">
  <table width='100%' class='outer'">
  <tbody>
    <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'"><th
100%' colspan='3' style='padding:10px'">Edit Data Penerbit</th></tr>
    <tr>
      <td width='80'">Kode Penerbit</td><td>:</td><td><input type='text'
penerbit' name='id_penerbit' size='10'
validate[required,custom[onlyNumber],length[1,6]] ui-widget-header ui-corner-all'
th='6' value='$result[id_penerbit]' disabled"&nbsp;*</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Nama Penerbit</td><td>:</td><td><input type='text'
penerbit' name='nm_penerbit' size='30' class=' validate[required,length[0,30]]
put ui-state-active ui-corner-all' value='$result[nm_penerbit]'"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Alamat</td><td>:</td><td><input type='text' id='alamat'
alamat' size='30' value='$result[alamat]' class='ui-state-active ui-corner-all'"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Kota</td><td>:</td><td><input type='text' id='kota'
kota' size='30' value='$result[kota]' class='ui-state-active ui-corner-all'"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Telepon</td><td>:</td><td><input type='text' id='telepon'
telepon' size='30' class='validate[custom[telephone]] ui-state-active
er-all' value='$result[telepon]'"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Email</td><td>:</td><td><input type='text' id='email'
mail' size='30' class='validate[custom[email]] ui-state-active ui-corner-all'
$result[email]'"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Keterangan</td><td>:</td><td><textarea id='keterangan'
eterangan' style='width:300px' class='ui-state-active ui-corner-all'">$result
ngan]</textarea></td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan='3'">* kode penerbit tidak bisa diubah</td>
    </tr>
    <tr bgcolor='#2B548C'">
      <td colspan=3 align=center><input type='submit' value='Update'
ui-state-highlight ui-corner-all'">
      <input type='button' value='Back' onclick='window.location =
bitbuku.php\"' class='ui-state-highlight ui-corner-all'"></td>
    </tr>
  </tbody>
</table></form>
";
echo " <div align='right'">
  <p class='edit_icon'"></p>
</div> ";

```

```
break;
```

```
>  
nd #mainContent --></div>  
his clearing element should immediately follow the #mainContent div in order to force the #container div to contain all child floats  
ass="clearfloat" />  
id="footer">  
np include_once(' footer.php' );?>  
#footer --></div>  
ntainer --></div>
```

```
rbidden = include "forbidden.php";  
o $forbidden;
```

```

on_start();
de ('../config/koneksi.php');
de ('../config/func.combo.php');
on = $_GET['act'];
empty($_SESSION['username']) and !empty($_SESSION['password'])) {

PE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
SIPERPUS SMA Kolese Santo Yusup - Master Buku</title>
ref="../css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
ref="../css/jquery-ui-1.7.2.custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" media=
" />
ref="../css/validationEngine.jquery.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
src="../js/jquery-1.3.2.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/ui/ui.core.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/ui/ui.datepicker.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/delete.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/jquery.tools.min.js" type="text/jscript"></script>
src="../js/jquery.validationEngine.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/jquery.validationEngine-en.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/nicEdit.js" type="text/javascript"></script>
type="text/javascript">
ocument).ready(function() {
$("#datepicker").datepicker({
    changeYear: true,
    showOn: 'button',
    buttonImage: '../images/calendar.gif',
    buttonImageOnly: true,
    dateFormat: 'yy-mm-dd'
});
$("#validation").validationEngine();

ib.onDomLoaded(function() {
new nicEditor({iconsPath: '../js/nicEditorIcons.gif'}).panelInstance('areal');
new nicEditor({iconsPath: '../js/nicEditorIcons.gif', buttonList: ['fontSize',
'italic', 'underline', 'html', 'image']}).panelInstance('area2');

ction bukajendela(url) {
window.open(url, "window_baru",
650,height=600,left=325,top=40,resizable=1,scrollbars=1");

t>
type="text/css">
-webkit {
font-size:10px;

>

="text/css">
s fixes for all versions of IE in this conditional comment */

```

```

tHdr #sidebar1 { padding-top: 31px; margin-top:-1px; margin-right:2px; }
tHdr #mainContent { zoom: 1; }
in-right: 5px;}
av ul li {padding:0 0 1px 0;}
width:50%; }
, .view a:hover, .hapus a:hover, .cari a:hover {
pp:50px;
ng-bottom : 50px;

e proprietary zoom property gives IE the hasLayout it needs to avoid several bugs */

</head>

class="twoColFixRtHdr">

="container">
id="header">
#header --></div>
id="nav"><?php include_once('menu_admin.php'); ?></div>
id="sidebar1">
hp include('announcement.php'); ?>
>
id="mainContent">
anajemen Buku</h1>

tch($action) {
default:
    $subheader = "Master Buku";
    break;
case (tambah_buku):
    $subheader = "Tambah Data Buku";
    break;
case (edit_buku):
    $subheader = "Edit Data Buku";
    break;
case (cari_buku):
    $subheader = "Pencarian Data Buku";
    break;

id="submenu" align="center">
ble>
<<div class="add"><a href="masterbuku.php?act=tambah_buku">Tambah Data Buku
iv></td><td>|</td>
<<div class="cari"><a href="masterbuku.php?act=cari_buku">Pencarian Data Buku
iv></td><td>|</td>
<<div class="view"><a href="masterbuku.php">View Data Buku</a></div></td>
able>
/>
iv>
<?php echo $subheader;?></h6>

tch($action) {
//view data buku
default:

```

```

require_once('../config/paging.php');
//paging proses
$per_halaman = 15;
$shalaman = new paging($per_halaman);

$view_data = "SELECT * FROM t_buku ORDER BY id_buku";
$jum_data = mysql_query($view_data);
$jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
$shalaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
$awal_record = $shalaman->peroleh_awal_record();
$sql = "SELECT id_buku, jdl_buku, jml_buku, rak FROM t_buku ORDER BY id_buku
awal_record, $per_halaman";
$result = mysql_query($sql);

$no = $awal_record;

echo "<table width='100%' id='view'>
    <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
        <th width='10px'>No</th>
        <th width='10px'>Kode Buku</th>
        <th width='135px'>Judul

        <th width='10px'>Rak Buku</th>
        <th width='5px'>Jumlah</th>
        <th width='10px'>Action</th>
    </tr>
";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if($no % 2 == 0)
        $bgcolor = "#ebeff7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

    $id_buku = $row[0];
    $judul = strtoupper($row[1]);
    $jml_buku = $row[2];
    $rak_buku = $row[3];
    $judul2 = strtoupper(substr($judul,0,30).' ...');
    $nomor = $no + 1;

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor' align='center'>
        <td width='10px'>$nomor</td>
        <td width='10px'>$id_buku</td>
        <td width='135px'><a href='#'
=>\"bukajendela('view_detail_buku.php?id=$id_buku')\" title='Detail Buku'>$judul
d>
        <td width='10px'>$rak_buku</td>
        <td width='5px'>$jml_buku</td>
        <td width='10px'>
            <a href='masterbuku.php?act=edit_buku&id=$id_buku'>Edit</a> |
            <a href='form_aksi_masterbuku.php?act=hapus_buku&id=$id_buku'
='return confirm(\"Apakah data ini akan dihapus ?\")'>Hapus</a>
        </td>
    </tr>
";

```

```

        $sno++;
    }
    echo "</table><br />";
    $shalaman->tampilkan_link_halaman();
    echo " <div align='right'>
        <p class='book_icon'></p>
    </div> ";
    break;

//tambah data anggota
case (tambah_buku):
    echo "<form method='post' action='form_aksi_masterbuku.php?act=tambah_buku'
    =>\\"multipart/form-data\\" id='validation'>
        <table width='100%' class='outer' align='center'>
            <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'><th
100%' colspan='3' style='padding:10px'>Input Buku Baru</th></tr>
            <tr>
                <td width='80'>Kode Buku</td><td>:</td><td><input type='text'
buku' name='id_buku' size='20' class='validate[required,length[5,11]] text-input
e-active ui-corner-all'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Kategori</td><td>:</td><td><select name='kategori'
egori' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'>
                    <option value=''>- Pilih
i -</option> ";
                $view = mysql_query("SELECT *
kategori ORDER BY id_kategori");
                while($result =
                    fetch_array($view)) {
                        echo "<option value='
[id_kategori]'>$result[nm_kategori]</option>";
                    }
                </select></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Pengarang</td><td>:</td><td><select name='pengarang'
garang' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'>
                    <option value=''>- Pilih
ng -</option> ";
                $view = mysql_query("SELECT *
pengarang ORDER BY id_pengarang");
                while($result =
                    fetch_array($view)) {
                        echo "<option value='
[id_pengarang]'>$result[nm_pengarang]</option>";
                    }
                </select></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Penerbit</td><td>:</td><td><select name='penerbit'
erbit' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'>
                    <option value=''>- Penerbit
/option> ";
                $view = mysql_query("SELECT *

```

```

penerbit ORDER BY id_penerbit");

while($result =
    $sword = ucwords("$result
    echo "<option value='
    }
    </select></td>

echo "
    </tr>
    <tr>
        <td valign='top'>Judul Buku</td><td valign='top'>:</td><td><input
        id='jdl_buku' id='jdl_buku' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'
        size='30'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Tahun Terbit</td><td>:</td><td><input type='text'
        name='thn_terbit' class='validate[required,custom[onlyNumber]]
        ui-state-active ui-corner-all' size='10' maxlength='4'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Tanggal Masuk</td><td>:</td><td><input type='text'
        name='tgl_masuk' size='20' id='datepicker' class='ui-state-active ui-corner-all'> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Jumlah Buku</td><td>:</td><td><input type='text'
        name='jml_buku' id='jml_buku' class='validate[custom[onlyNumber]]
        ui-state-active ui-corner-all'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Harga</td><td>:</td><td><input type='text' name='harga'
        class='validate[custom[onlyNumber]] ui-state-active ui-corner-all'
        size='10'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>ISBN</td><td>:</td><td><input type='text' name='isbn'
        class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'
        size='30'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Jumlah Halaman</td><td>:</td><td><input type='text'
        name='jml_hal' id='jml_hal' size='10' class='validate[required,custom[onlyNumber]]
        ui-state-active ui-corner-all' maxlength='4'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Rak Buku</td><td>:</td><td><input type='text' name='rak'
        class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'></td>
    </tr>
    <tr>
        <td valign='top'>Keterangan</td><td
        colspan='2'><input type='textarea' name='keterangan' id='areal' style='width: 400px;
        height: 200px;'></td>
    </tr>
    <tr>

```



```

echo "
    </tr>
    <tr>
        <td>Pengarang</td><td>:</td><td><select name='pengarang'
pengarang' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'>
        <option value=''>- Pilih
ng -</option> ";

        $view = mysql_query("SELECT *
pengarang ORDER BY id_pengarang");

        while($r = mysql_fetch_array(
            if($result[id_pengarang]==$r
                echo "<option value='$r
                } else {
                echo "<option value='$r
                }
            }
        )
        </select></td>

echo "
    </tr>
    <tr>
        <td>Penerbit</td><td>:</td><td><select name='penerbit'
penerbit' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all'>
        <option value=''>- Penerbit
/option> ";

        $view = mysql_query("SELECT *
penerbit ORDER BY id_penerbit");

        while($r = mysql_fetch_array(
            $word = ucwords("$r
            if($result[id_penerbit]==
                echo "<option value='
                } else {
                echo "<option value='
                }
            }
        )
        </select></td>

echo "
    </tr>
    <tr>
        <td valign='top'>Judul Buku</td><td
'>:</td><td><textarea id='jdl_buku' name='jdl_buku' class='validate[required]
e-active ui-corner-all' style='width:350px; height: 50px'>$result
ku</textarea></td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Tahun Terbit</td><td>:</td><td><input type='text'
_termin' name='thn_termin' class='validate[required,custom[onlyNumber]]
e-active ui-corner-all' size='10' maxlength='4' value='$result[thn_termin]'></td>

```



```

break;

case(cari_buku):
    $txtcari = $_POST['txtcari'];
    echo "<form name='frm_cari' method='post'
'masterbuku.php?act=cari_buku'>
        <table class='outer'>
            <tr><td>Keyword</td><td><input type='text' name='txtcari' value='
i'></td>
                <td><input type='submit' value='cari'></td>
            </tr>
        </table>
        <br />
    </form>
    ";

require_once('../config/paging.php');
//paging proses
$per_halaman = 15;
$shalaman = new paging($per_halaman);

if(!empty($txtcari))
    $kondisi = "WHERE id_buku LIKE '%$txtcari%' OR jdl_buku LIKE '%$txtcari%'

else
    $kondisi = "";

$view_data = "SELECT * FROM t_buku $kondisi ORDER BY id_buku";
$jum_data = mysql_query($view_data);
$jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
$shalaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
$awal_record = $shalaman->peroleh_awal_record();
$sql = "SELECT id_buku, jdl_buku, jml_buku, rak FROM t_buku $kondisi ORDER BY
LIMIT $awal_record, $per_halaman";
$result = mysql_query($sql);

$no = $awal_record;

echo "<table width='100%' id='view'>
    <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'>
        <th width='10px'>No</th>
        <th width='10px'>Kode Buku</th>
        <th width='135px'>Judul
            <th width='10px'>Rak Buku</th>
            <th width='5px'>Jumlah</th>
            <th width='10px'>Action</th>
        </tr>
    ";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if($no % 2 == 0)
        $bgcolor = "#ebeff7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

```

```

    $id_buku = $row[0];
    $judul = strtoupper($row[1]);
    $jml_buku = $row[2];
    $rak_buku = $row[3];
    $nomor = $no + 1;

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$id_buku</td>
        <td align='center'><a href='#'
=>"bukajendela('view_detail_buku.php?id=$id_buku')\">$judul
d>
        <td align='center'>$rak_buku</td>
        <td align='center'>$jml_buku</td>
        <td align='center'>
            <a href='masterbuku.php?act=edit_buku&id=$id_buku'>Edit</a> |
            <a href='form_aksi_masterbuku.php?act=hapus_buku&id=$id_buku'
='return confirm(\"Apakah data ini akan dihapus ?\")'>Hapus</a>
        </td>
    </tr>
    ";
    $no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman();
echo " <div align='right'>
    <p class='search_icon'></p>
</div> ";
break;
>
</div #mainContent --></div>
<div class="clearfloat" />
<div id="footer">
<php include_once('footer.php');?>
</div #footer --></div>
</div container --></div>

```

```

forbidden = include "forbidden.php";
do $forbidden;

```

```

on_start();
le ('../config/koneksi.php');
le ('../config/func.combo.php');
on = $_GET['act'];
pty($_SESSION['username']) and !empty($_SESSION['password'])) {

PE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
lins="http://www.w3.org/1999/xhtml">

tp-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
IPERPUS SMA Kolese Santo Yusup - Anggota</title>
ref="../css/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
ref="../css/jquery-ui-1.7.2.custom.css" rel="stylesheet" type="text/css" media=
' />
ref="../css/validationEngine.jquery.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
src="../js/jquery-1.3.2.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/ui/ui.core.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/ui/ui.datepicker.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/delete.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/jquery.tools.min.js" type="text/jscript"></script>
src="../js/jquery.validationEngine.js" type="text/javascript"></script>
src="../js/jquery.validationEngine-en.js" type="text/javascript"></script>
type="text/javascript">
ocument).ready(function() {
$("#datepicker").datepicker({
    changeMonth: true,
    changeYear: true,
    showOn: 'button',
    buttonImage: '../images/calendar.gif',
    buttonImageOnly: true,
    dateFormat: 'yy-mm-dd'
});
$("#validation").validationEngine();
<>
type="text/css">
-widget {
font-size:10px;
>
"text/css">
fixes for all versions of IE in this conditional comment */
tHdr #sidebar1 { padding-top: 31px; margin-top:-1px; margin-right:2px; }
tHdr #mainContent { zoom: 1; }
n-right: 5px;}
av ul li {padding:0 0 1px 0;}
width:50%; }
, .view a:hover, .hapus a:hover {
p:50px;
ng-bottom : 50px;
e proprietary zoom property gives IE the hasLayout it needs to avoid several bugs */

```

```

/head>

class="twoColFixRtHdr">

="container">
id="header">
#header --></div>
id="nav"><?php include_once('menu_admin.php'); ?></div>
id="sidebar1">
ap include('announcement.php'); ?>
>
id="mainContent">
anajemen Anggota</h1>

switch($action) {
default:
    $subheader = "Anggota";
    break;
case (tambah_anggota):
    $subheader = "Tambah Anggota";
    break;
case (hapus_anggota):
    $subheader = "Hapus Anggota";
    break;
case (edit_anggota):
    $subheader = "Edit Anggota";
    break;
case (details):
    $subheader = "Detail Anggota";
    break;

id="submenu" align="center">
ble>
<<div class="add"><a href="anggota.php?act=tambah_anggota">Tambah Anggota
iv></td><td> | </td>
<<div class="hapus"><a href="anggota.php?act=hapus_anggota">Hapus Anggota
iv></td><td> | </td>
<<div class="view"><a href="anggota.php">View Anggota</a></div></td>
able>
>
<?php echo $subheader;?></h6>

switch($action) {
//view data user
default:
    require_once('../config/paging.php');
    //paging proses
    $per_halaman = 15;
    $shalaman = new paging($per_halaman);

    $view_data = "SELECT * FROM t_anggota ORDER BY no_anggota";
    $jum_data = mysql_query($view_data);
    $jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);

```

```

$halaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
$awal_record = $halaman->peroleh_awal_record();
$sql = "SELECT no_anggota, nis, nama, sex, telp FROM t_anggota ORDER BY
ota LIMIT $awal_record, $per_halaman";
$result = mysql_query($sql);

$no = $awal_record;

echo "<table width='100%' id='view'>

    <th>No</th>
    <th>No. Anggota</th>
    <th>NIS</th>
    <th>Nama</th>
    <th>Jenis Kelamin</th>
    <th>Telepon</th>
    <th>Action</th>

";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if($no % 2 == 0)
        $bgcolor = "#ebef7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

    $no_anggota = $row[no_anggota];
    $nis = $row[nis];
    $nama = $row[nama];
    $sex = $row[sex];
    $telepon = $row[telp];
    $nomor = $no + 1;

    if (empty($no_anggota))
        $no_anggota = ' - ';

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$no_anggota</td>
        <td align='center'>$nis</td>
        <td align='center'>$nama</td>
        <td align='center'>$sex</td>
        <td align='center'>$telepon</td>
        <td align='center'>
            <a href='anggota.php?act=edit_anggota&id=$no_anggota
/a> |
            <a href='anggota.php?act=details&id=$no_anggota'
overlay\">Details</a>
        </td>
    </tr>
";
    $no++;
}
echo "</table><br />";
$halaman->tampilkan_link_halaman();
echo " <div align='right'>

```



```

        <option value='Kong Hu Chu'>Kong
    </option>
    </select>
</tr>
<tr>
    <td>Jenis Kelamin</td><td>:</td><td><input type='radio'
ex' value='L' id='radio1' class='validate[required] radio'>L
        <input type='radio'
ex' value='P' id='radio2' class='validate[required] radio'>P
    </td>
</tr>
<tr>
    <td>Alamat</td><td>:</td><td><input type='text' name='alamat'
mat' size='30' class='validate[required] text-input ui-state-active
er-all'></td>
</tr>
<tr>
    <td>Kode Pos</td><td>:</td><td><input type='text' name='kd_pos'
5' id='kd_pos' class='validate[required,custom[onlyNumber],length[1,6]]
e-active ui-corner-all'></td>
</tr>
<tr>
    <td>Telepon/Handphone</td><td>:</td><td><input type='text'
elp' id='telp' size='20' class='validate[required,custom[telephone]]
e-active ui-corner-all'></td>
</tr>
<tr>
    <td>Foto Anggota</td><td>:</td><td><input type="file"
upload" size='30' ></td>
</tr>
<tr bgcolor='#2B548C'>
    <td colspan='3' align='center'><input type='submit'
Simpan' class='ui-state-active ui-corner-all'> <input type='reset' value='Reset'
ui-state-active ui-corner-all'> <input type='button' value='Back'
ui-state-active ui-corner-all' onclick='window.location = \"anggota.php\"'></td>
</tr>
</table></form>
<div align='right'>
    <p class='plus_icon'></p>
</div>
";
break;

```

```

//hapus data anggota
case (hapus_anggota):
    require_once('../config/paging.php');
    //paging proses
    $per_halaman = 15; //data per halaman
    $shalaman = new paging($per_halaman);

    $view_data = "SELECT * FROM t_anggota";
    $jum_data = mysql_query($view_data);
    $jum_baris = mysql_num_rows($jum_data);
    $shalaman->tentukan_total_baris($jum_baris);
    $awal_record = $shalaman->peroleh_awal_record();

```

```

$sql = "SELECT no_anggota, nis, nama, sex, telp FROM t_anggota LIMIT
record, $per_halaman";
$result = mysql_query($sql);

$no = $awal_record;

echo "<form action='form_aksi_anggota.php?act=hapus_anggota' method='post'
return konfirmasi()'>
<table width='100%' id='view'>

    <th>&nbsp;</th>
    <th>No</th>
    <th>No. Anggota</th>
    <th>NIS</th>
    <th>Nama</th>
    <th>Jenis Kelamin</th>
    <th>Telepon</th>

";
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    if($no % 2 == 0)
        $bgcolor = "#ebef7";
    else
        $bgcolor = "#fefefe";

    $nama = $row[nama];
    $no_anggota = $row[no_anggota];
    $nis = $row[nis];
    $sex = $row[sex];
    $telepon = $row[telp];
    $nomor = $no + 1;

    echo "<tr bgcolor='$bgcolor'>
        <td align='center'><input name='checkdata$no' type='checkbox'
checkdata$no'>
        <input name='hidden$no' type='hidden' id='hidden$no' value='
/td>

        <td align='center'>$nomor</td>
        <td align='center'>$no_anggota</td>
        <td align='center'>$nis</td>
        <td align='center'>$nama</td>
        <td align='center'>$sex</td>
        <td align='center'>$telepon</td>
    </tr>
    ";
    $no++;
}
echo "<tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF'>
    <td colspan='7'>
        <a href='' onClick='return select_all($no)'>[Select All]</a> |
        <a href='' onClick='return deselect_all($no)'>[Reset]</a>
        <input type='submit' value='Hapus' class='ui-state-highlight
er-all'>

        <input name='jumlah' type='hidden' value='$no'>
        <input type='button' value='Back' class='ui-state-highlight

```

```

er-all' onclick='self.history.back()' >
    </tr>
    </table></form><br />";
$shalaman->tampilkan_link_halaman2();
echo " <div align='right'>
    <p class='minus_icon'></p>
    </div> ";
break;

//edit data user
case (edit_anggota):
    $sql = mysql_query ("SELECT * FROM t_anggota WHERE no_anggota = '$_GET[id]' ");
    $result = mysql_fetch_array($sql);
    //untuk menentukan pilihan pada radio button
    if($result[sex]=='L') {
        $man = 'checked';
        $woman = '';
    } else {
        $man = '';
        $woman = 'checked';
    }
    echo "<form method='post' action='form_aksi_anggota.php?act=edit_anggota'
    =\"multipart/form-data\" id='validation'>
        <input type='hidden' name='no_anggota' value='$result
gotaj]'>
        <table width='100%' class='outer' align='center'>
            <tr bgcolor='#2B548C' align='center' style='color:#FFF;'><th
100%' colspan='3' style='padding:10px'>Edit Data Anggota</th></tr>
            <tr>
                <td width='80'>No. Anggota</td><td>:</td><td><input type='text'
o_anggota' size='20' value='$result[no_anggota]' class='ui-widget-header
er-all' disabled>*</td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Nama</td><td>:</td><td><input type='text' name='nama'
0' value='$result[nama]' class='ui-state-active ui-corner-all'></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>No. Induk Siswa</td><td>:</td><td><input type='text'
is' size='20' value='$result[nis]' class='ui-state-active
er-all'></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Kelas</td><td>:</td><td><input type='text' id='kelas'
elas' size='20' class='validate[required] ui-state-active ui-corner-all' value='
[kelas]'></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Tempat Lahir</td><td>:</td><td><input type='text'
mp_lahir' size='20' value='$result[tmp_lahir]' class='ui-state-active
er-all'></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Tanggal Lahir</td><td>:</td><td><input type='text'
tgl_lahir' size='20' id='datepicker' value='$result[tgl_lahir]'

```



```
        </tr>
    </table></form>
    ";
    echo " <div align='right'>
        <p class='edit_icon'></p>
    </div> ";
    break;

//detail view data anggota
case(details) :
    include('view_detail_anggota.php');
    echo "<br /><br /><br /><br /><br /><br /><br /><br /><br /><br /><br />";
    break;

>
</div #mainContent --></div>
<div class="clearfloat" />
<div id="footer">
    <script include_once('footer.php');?>
</div #footer --></div>
</div #container --></div>

$forbidden = include "forbidden.php";
return $forbidden;
```



```
'b></td>
        </tr>
    </table>
</td>
<td>
    <table align='right'
margin-left:-165px;margin-top:-50px;position:absolute'>
        <tr>
            <td style='border:1px solid #666; padding:2px;'> ";
?>
        <?php
            if ($r[foto_anggota]== 'default.png') {
                echo "<img src='../img_user/default.png'
20'>";
            } else {
                echo "<img src='../img_user/small_&r
anggota]'>";
            }
        <?php
        </td>
        </tr>
    </table>
</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr><td><br /></td></tr>
</table>
<input type='hidden' name='no_anggota' value='&r[no_anggota]' />
</form>
";
```

ak;


```

ion_start();
ude('../config/koneksi.php');
ude('../config/dateindo.php');
ion = $_GET['cetak'];

E html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "
www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
lns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

tp-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
/title>
ype="text/css">
r {font-family:Verdana, Arial, "Helvetica",
rif;font-size:12px;text-align:center;}
pper {width:80%;margin:auto;text-align:left;}
print,td,th {border:solid 1px
t-align:center;border-collapse:collapse;padding:2px;}
background: #E6E6E6 url(../images/ui-bg_glass_75_e6e6e6_1x400.png) repeat-x
0% 50%;}

load="window.print()">

ch($action) {
case(kategori) :
    $sql = "SELECT BK. * , KG.nm_kategori, PB.nm_penerbit, PN.nm_pengarang
            FROM t_buku BK, t_kategori KG, t_penerbit PB, t_pengarang PN
            WHERE KG.id_kategori = BK.id_kategori
            AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
            AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
            AND KG.id_kategori = '$_POST[id_kategori]
            ORDER BY id_buku
            ";
$result = @mysql_query($sql) or die (mysql_error());
$no = 1;
echo "<h2>Perpustakaan SMK Kolese Santo Yusup</h2>
      <h3>Laporan Data Buku Per-Kategori</h3>
      <hr />
      <div id='wrapper' >
      <p>Kategori : <b>$_POST[nm_kategori]</b></p>
      <table width='100%' border='0' cellspacing='0' cellpadding='0'
      <tblprint'>
      <tbody>
      <tr>
          <th width='10px'>No. </th>
          <th width='200px'>Judul Buku</th>
          <th width='120px'>Pengarang</th>
          <th width='120px'>Penerbit</th>
          <th width='120px'>Kategori</th>
          <th width='60px'>Tahun Terbit</th>
          <th width='100px'>No. ISBN</th>
          <th width='50px'>Jumlah Halaman</th>
          <th width='80px'>Tgl. Masuk</th>

```

```

        <th width='50px'>Jumlah Buku</th>
    </tr> ";
while($row = mysql_fetch_array($result)) {
    $tgl_masuk = convertdate2($row['tgl_masuk']);
    echo "<tr>
        <td>$no </td>
        <td>$row[jdl_buku]</td>
        <td>$row[nm_pengarang]</td>
        <td>$row[nm_penerbit]</td>
        <td>$row[nm_kategori]</td>
        <td>$row[thn_terbit]</td>
        <td>$row[ISBN]</td>
        <td>$row[jml_hal]</td>
        <td>$tgl_masuk</td>
        <td>$row[jml_buku]</td>
    </tr> ";
    $no++;
}
echo "<tbody>
</table>
</div>
";
break;

case(penulis) :
    $sql = "SELECT BK. * , KG.nm_kategori, PB.nm_penerbit, PN.nm_pengarang
        FROM t_buku BK, t_kategori KG, t_penerbit PB, t_pengarang PN
        WHERE KG.id_kategori = BK.id_kategori
        AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
        AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
        AND PN.id_pengarang = '$_POST[id_penulis]'
        ORDER BY id_buku
    ";
    $result = @mysql_query($sql) or die (mysql_error());
    $no = 1;
    echo "<h2>Perpustakaan SMK Kolese Santo Yusup</h2>
    <h3>Laporan Data Buku Per-Pengarang</h3>
    <hr />
    <div id='wrapper' >
    <p>Pengarang : <b>$_POST[nm_penulis]</b></p>
    <table width='100%' border='0' cellspacing='0' cellpadding='0'
    <br><br>
    <tbody>
        <tr>
            <th width='10px'>No. </th>
            <th width='200px'>Judul Buku</th>
            <th width='120px'>Pengarang</th>
            <th width='120px'>Penerbit</th>
            <th width='120px'>Kategori</th>
            <th width='60px'>Tahun Terbit</th>
            <th width='100px'>No. ISBN</th>
            <th width='50px'>Jumlah Halaman</th>
            <th width='80px'>Tgl. Masuk</th>
            <th width='50px'>Jumlah Buku</th>
        </tr> ";

```

```

while($row = mysql_fetch_array($result)) {
    $tgl_masuk = convertdate2($row['tgl_masuk']);
    echo "<tr>
        <td>$no </td>
        <td>$row[jdl_buku]</td>
        <td>$row[nm_pengarang]</td>
        <td>$row[nm_penerbit]</td>
        <td>$row[nm_kategori]</td>
        <td>$row[thn_terbit]</td>
        <td>$row[ISBN]</td>
        <td>$row[jml_hal]</td>
        <td>$tgl_masuk</td>
        <td>$row[jml_buku]</td>
    </tr> ";
    $no++;
}
echo "<tbody>
</table>
</div>
";
break;

case(penerbit) :
    $sql = "SELECT BK. * , KG.nm_kategori, PB.nm_penerbit, PN.nm_pengarang
        FROM t_buku BK, t_kategori KG, t_penerbit PB, t_pengarang PN
        WHERE KG.id_kategori = BK.id_kategori
        AND PB.id_penerbit = BK.id_penerbit
        AND PN.id_pengarang = BK.id_pengarang
        AND PB.id_penerbit = '$_POST[id_penerbit]'
        ORDER BY id_buku
    ";
    $result = @mysql_query($sql) or die (mysql_error());
    $no = 1;
    echo "<h2>Perpustakaan SMK Kolese Santo Yusup</h2>
    <h3>Laporan Data Buku Per-Penerbit</h3>
    <hr />
    <div id='wrapper' >
    <p>Penerbit : <b>$_POST[nm_penerbit]</b></p>
    <table width='100%' border='0' cellspacing='0' cellpadding='0'
tblprint'>
    <tbody>
        <tr>
            <th width='10px'>No. </th>
            <th width='200px'>Judul Buku</th>
            <th width='120px'>Pengarang</th>
            <th width='120px'>Penerbit</th>
            <th width='120px'>Kategori</th>
            <th width='60px'>Tahun Terbit</th>
            <th width='100px'>No. ISBN</th>
            <th width='50px'>Jumlah Halaman</th>
            <th width='80px'>Tgl. Masuk</th>
            <th width='50px'>Jumlah Buku</th>
        </tr> ";
    while($row = mysql_fetch_array($result)) {
        $tgl_masuk = convertdate2($row['tgl_masuk']);

```

```
echo "<tr>
    <td>$no </td>
    <td>$row[jdl_buku]</td>
    <td>$row[nm_pengarang]</td>
    <td>$row[nm_penerbit]</td>
    <td>$row[nm_kategori]</td>
    <td>$row[thn_terbit]</td>
    <td>$row[ISBN]</td>
    <td>$row[jml_hal]</td>
    <td>$tgl_masuk</td>
    <td>$row[jml_buku]</td>
</tr> ";
    $no++;
}
echo "<tbody>
</table>
</div>
";
break;
```

SKRIPSI

SISTEM PENGENAL TANDA TANGAN DENGAN JARINGAN SARAF TIRUAN METODE PROPAGASI BALIK



Disusun Oleh :

ZULAIKHA PRABAWATI

05.12.696

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2010**

SECRET

SECRET
SECRET
SECRET

SECRET
SECRET
SECRET

SECRET
SECRET
SECRET
SECRET
SECRET

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PENGENAL TANDA TANGAN DENGAN JARINGAN SARAF TIRUAN METODE PROPAGASI BALIK

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Komputer Dan Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

ZULAIKHA PRABAWATI

NIM : 05.12.696

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1



Irwani Yusuf Ismail Nakhoda, MT

NIP. Y.1018800189

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing

I Komang Somawirata, ST. MT

NIP. Y.1030100361

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2010

ABSTRAK

SISTEM PENGENAL TANDA TANGAN DENGAN JARINGAN SARAF TIRUAN METODE PROPAGASI BALIK

Zulaikha Prabawati

Pembimbing : I Komang Somawirata ST, MT.

Verifikasi orang yang memiliki kepentingan dapat dilakukan dengan cara mengecek keabsahan tanda tangannya. Tanda tangan memiliki keunikan masing-masing sesuai dengan pribadi pemiliknya. Semakin rumit sebuah tanda tangan, maka kecil pula resiko yang ditirikan. Contohnya seperti tanda tangan pada transaksi pengambilan uang pada perbankan.

Sistem pengecekan tanda tangan secara manual memiliki kelemahan, di mana si pemeriksa kurang teliti dalam membandingkan tanda tangan. Sistem pengenalan tanda tangan merupakan aplikasi yang berfungsi untuk mengenali tanda tangan manusia, apakah tanda tangan tersebut merupakan tanda tangan dari orang yang membubuhkan tanda tangan tersebut atau bukan. Dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan metode propagasi balik, sistem dapat mengenali dan kemudian membandingkan dengan data tangan yang sudah disimpan sebelumnya. Sistem yang akan dibuat terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pelatihan (*training*) dan tahap pengenalan (*recognize*).

Tahap pelatihan atau pembelajaran merupakan tahapan pertama sebelum dapat melakukan pengenalan, di mana dalam tahapan ini sistem akan melakukan pembelajaran terhadap citra tanda tangan tersebut yang dimasukkan ke dalam sistem.

Pada tahap pengenalan, sistem akan melakukan pengenalan terhadap citra yang diinputkan oleh user. Dalam tahapan ini, data hasil tanda tangan yang diinputkan oleh user akan dicocokkan dengan data pengetahuan hasil dari tahapan sebelumnya, yaitu proses pembelajaran. Dalam setiap tahapan tersebut di atas, terdapat proses pengolahan citra (*image processing*).Diharapkan aplikasi ini dapat mengatasi kelemahan pengecekan tanda tangan secara manual.

Kata kunci : Tanda Tangan, Jaringan Saraf Tiruan, Propagasi Balik

ABSTRACT

The verification of the importance person could done with the way to check the validation of its signature. Each signature have unique character appropriate its owner. The more complicated signature character is the smaller change to imitativative, for the example is a signature of bank transaction.

The checker system of signature manually have enervation, which the checker can be careless when the signature compared. The signature recognize system is an application that used to identify the human signature, whether its person's append or other. By the Artificial Neural Network , the system backpropagation method, the system could identify and compare the past signature with the new one. The system will be made for two steps, the training and the recognize.

The training is the first step before the recognize could do, which is in this step, system will do trained of acquire to the signature images for input to the system.

On the steps of recognize, the system will recognized to the image for input by user. In this steps, the data of signature character by user will matched with the data erudition from the steps before (trained of acquire). On each steps, there were image processing. Wish this application can break the enervation of signature examine manually.

Keyword : Signature, Artificial Neural Network, Backpropagation

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul:

“ SISTEM PENGENAL TANDA TANGAN DENGAN JARINGAN SARAF TIRUAN METODE PROPAGASI BALIK“

Pembuatan skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat akhir kelulusan pendidikan jenjang Strata I di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terima kasih yang mendalam penulis haturkan kepada kedua orang tua yang telah berjasa membentuk kepribadian penulis, khususnya memberikan inspirasi yang kuat serta dukungan dan doa yang tiada henti. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku rektor ITN Malang.
2. Bapak Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang.
3. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
4. Bapak I Komang Somawirata ST, MT selaku Dosen Pembimbing.
5. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata penulis mohon maaf kepada semua pihak jika dalam proses pembuatan skripsi ini penulis melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

Malang, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| | |
| 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. Metodologi | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan | 4 |
| | |
| BAB II TEORI DASAR..... | 5 |
| 2.1. Microsoft Visual Basic 6.0 | 5 |
| 2.1.1. Pengenalan Microsoft Visual Basic..... | 5 |
| 2.1.2. Sekilas tentang ADO..... | 9 |
| 2.2. Microsoft Access XP | 9 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3. Pengertian Tanda Tangan | 11 |
| 2.4. Jaringan Saraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>) | 12 |
| 2.4.1. Pengertian..... | 12 |
| 2.4.2. Arsitektur Jaringan | 14 |
| 2.4.3. Metode Pelatihan / Pembelajaran..... | 15 |
| 2.4.4. Fungsi Aktivasi | 17 |
| 2.4.5. Propagasi Balik (<i>Backpropagation</i>)..... | 19 |
| 2.4.6. Algoritma Propagasi Balik (<i>Backpropagation</i>)..... | 21 |
| 2.5. Citra Digital | 30 |
| 2.6. Pengolahan Citra (<i>Image Processing</i>) | 31 |
| 2.6.1. Teknik-Teknik Pengolahan Citra Digital..... | 31 |
| 2.6.2. Interpolasi Citra Digital | 34 |
| 2.6.3. <i>Cropping</i> | 36 |
| 2.6.4. Warna | 36 |
| 2.6.5. Ekstrasi Ciri | 38 |
| 2.6.6. Pixel..... | 38 |
| 2.6.7. Dasar-Dasar Pengolahan Citra | 39 |
| 2.6.7.1. Mengubah Citra Berwarna menjadi <i>Grayscale</i> | 39 |
| 2.6.7.2. <i>Thresholding</i> | 40 |
| 2.6.7.3. Konversi ke Citra <i>Biner</i> | 41 |
| BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM..... | 43 |
| 3.1. Gambaran Umum | 43 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2. Perancangan Sistem | 44 |
| 3.2.1. Perancangan Arsitektur dan Proses..... | 44 |
| 3.2.1.1. Proses Pelatihan..... | 55 |
| 3.2.1.2. Proses Pengenalan | 57 |
| 3.2.2. Tempat Penyimpanan Data (<i>Data Storage</i>)..... | 59 |
| 3.2.3. Perancangan Antarmuka | 62 |
| 3.2.4. Contoh Perhitungan Matematis..... | 64 |
| | |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM..... | 88 |
| 4.1. Perancangan Sistem | 88 |
| 4.1.1. Form Menu Utama | 89 |
| 4.1.2. Form User..... | 89 |
| 4.1.3. Form Pelatihan | 89 |
| 4.1.4. Form Pengujian | 90 |
| 4.2. Pengujian Sistem | 91 |
| 4.2.1. Tahap Pelatihan..... | 91 |
| 4.2.2. Tahap Pengenalan..... | 93 |
| 4.3. Analisa Hasil | 94 |
| | |
| BAB V PENUTUP | 97 |
| 5.1. Kesimpulan | 97 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 5.2. Saran | 98 |
| DAFTAR PUSTAKA | 99 |
| LAMPIRAN | 100 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1. | Simbol-Symbol Algoritma <i>Backpropagation</i> | 29 |
| Tabel 2.2. | Contoh-Contoh Warna dalam Hexadesimal | 38 |
| Tabel 3.1. | Tabel User | 57 |
| Tabel 3.2. | Tabel Pelatihan | 57 |
| Tabel 3.3. | Tabel Bobot Awal Bias To <i>Hidden</i> | 57 |
| Tabel 3.4. | Tabel Bobot Awal <i>Input</i> To <i>Hidden</i> | 58 |
| Tabel 3.5. | Tabel Bobot Awal Bias To <i>Output</i> | 58 |
| Tabel 3.6. | Tabel Bobot Awal <i>Hidden</i> To <i>Output</i> | 58 |
| Tabel 4.6. | Hasil Persentase dengan Bataas Pengenalan 90% | 91 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Tampilan Visual Basic 6.0 | 5 |
| Gambar 2.2. Form <i>Designer</i> | 6 |
| Gambar 2.3. <i>Toolbox</i> | 6 |
| Gambar 2.4. <i>Properties</i> | 7 |
| Gambar 2.5. Menu <i>Toolbar</i> | 7 |
| Gambar 2.6. Jaringan dengan Lapisan Tunggal (<i>Single Layer Net</i>) | 14 |
| Gambar 2.7. Jaringan dengan Banyak Lapisan (<i>Multilayer Net</i>) | 15 |
| Gambar 2.8. Jaringan dengan Lapisan Kompetitif (<i>Competitive Layer Net</i>) | 15 |
| Gambar 2.9. Diagram Alir Proses Pembelajaran Jaringan Saraf Tiruan | 16 |
| Gambar 2.10. Metode Propagasi Balik | 20 |
| Gambar 2.11. Ilustrasi Interpolasi Citra Digital | 35 |
| Gambar 2.12. Nilai Warna RGB dalam <i>Hexadecimal</i> | 37 |
| Gambar 2.13. Komposisi Warna RGB | 37 |
| Gambar 2.14. Proses <i>Grayscale</i> | 40 |
| Gambar 2.15. Proses <i>Thresholding</i> dengan Derajat Keabuan 256 | 40 |
| Gambar 2.16. Proses <i>Thresholding</i> dengan Derajat Keabuan 16 | 41 |
| Gambar 2.17. Proses <i>Thresholding</i> dengan Derajat Keabuan 4 | 41 |
| Gambar 2.18. Konversi ke <i>Biner</i> | 41 |
| Gambar 3.1. Diagram Konteks | 43 |
| Gambar 3.2. Diagram Rinci Pelatihan | 43 |
| Gambar 3.3. Diagram Rinci Pengenalan | 44 |

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar 3.4. | Diagram Alir Pengolahan Citra | 44 |
| Gambar 3.5. | Pengelompokan Matriks 100x100 dengan Setiap Sepuluh Satuan Data secara Horizontal dan Vertikal | 47 |
| Gambar 3.6. | Matriks Kolom Pertama Baris Terakhir | 47 |
| Gambar 3.7. | Matriks 10x100 | 51 |
| Gambar 3.8. | Konversi ke Matriks 10x10 | 52 |
| Gambar 3.9. | Matriks 10x10 | 52 |
| Gambar 3.10. | Matriks 100x1 | 53 |
| Gambar 3.11. | Diagram Alir Proses Pelatihan | 54 |
| Gambar 3.12. | Diagram Alir Proses Pengenalan/Pengujian..... | 55 |
| Gambar 3.13. | Desain Form Menu Utama | 59 |
| Gambar 3.14. | Desain Form User..... | 59 |
| Gambar 3.15. | Desain Form Pelatihan | 60 |
| Gambar 3.16. | Desain Form Pengujian | 60 |
| Gambar 4.1. | Form Menu Utama..... | 84 |
| Gambar 4.2. | Form User | 85 |
| Gambar 4.3. | Form Pelatihan..... | 85 |
| Gambar 4.4. | Form Pengujian..... | 86 |
| Gambar 4.5. | Citra Tanda Tangan Tahap Pelatihan..... | 87 |
| Gambar 4.6. | Pengisian Nama <i>User</i> | 88 |
| Gambar 4.7. | Mengambil File Citra Tanda Tangan..... | 88 |
| Gambar 4.8. | Tampilan Hasil Pelatihan..... | 89 |
| Gambar 4.9. | Tampilan Hasil Pengujian..... | 90 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Verifikasi orang yang memiliki kepentingan dapat dilakukan dengan cara mengecek keabsahan tanda tangannya. Tanda tangan memiliki keunikan masing-masing sesuai dengan pribadi pemiliknya. Semakin rumit sebuah tanda tangan, maka kecil pula resiko yang ditirukan. Contohnya seperti tanda tangan pada transaksi pengambilan uang pada perbankan. Sistem pengecekan tanda tangan secara manual memiliki kelemahan, di mana si pemeriksa kurang teliti dalam membandingkan tanda tangan.

Saat ini, teknologi komputer berkembang sangat pesat. Salah satunya yaitu komputer dapat diberi kecerdasan buatan (*Intelligence*). Dengan demikian, muncullah berbagai ilmu baru, diantaranya, AI (*Artificial Intelligence*) dan ANN (*Artificial Neural Network*). Perkembangan AI (*Artificial Intelligence*) yang semakin pesat dewasa ini ditunjukkan oleh aplikasinya di berbagai bidang.

Berdasarkan keadaan tersebut, salah satu solusi untuk kelemahan sistem pengecekan tanda tangan ini adalah menggantikannya dengan sistem Jaringan Saraf Tiruan (*Artificial Neural Network*) dengan metode Propagasi Balik (*Backpropagation*). Jaringan Saraf Tiruan merupakan sebuah sistem pemroses informasi yang memiliki performa karakteristik tertentu seperti jaringan saraf biologi.

Dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan, maka sebuah komputer dapat mengenali dan kemudian membandingkan dengan data tanda tangan yang sudah disimpan sebelumnya untuk memastikan orang yang membubuhkan tanda tangan adalah orang yang memiliki tanda tangan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam pembuatan skripsi “Sistem Pengenal Tanda Tangan dengan Jaringan Saraf Tiruan Metode Propagasi Balik” ini, adalah bagaimana sistem dapat mengenali tanda tangan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah menciptakan suatu sistem perangkat lunak untuk membantu mengenali tanda tangan dari pemilik aslinya. Sehingga dapat mengurangi faktor kesalahan manusia (*human error*) dalam pengecekan tanda tangan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan diharapkan mampu membatasi pembahasan. Agar dalam pembahasan skripsi ini tidak melebar, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

- a. Citra tanda tangan yang dipakai harus berupa file bitmap dengan resolusi maksimum 100x100 piksel.

- b. Citra tanda tangan bersih dari noise.
- c. Sebelum proses *threshold*, citra diubah ke *grayscale* 8 bit.
- d. Hanya membahas proses sistem pengenalan tanda tangan dengan jaringan saraf tiruan metode propagasi balik

1.5 Metodologi

Metode - metode yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah :

a. Studi Pustaka dan Literatur

Dalam pembuatan skripsi ini dilakukan penelitian kepustakaan, yaitu dengan mempelajari buku-buku literatur atau laporan hasil penelitian sejenis dan juga data-data yang dikumpulkan dari internet yang ada kaitannya dengan masalah yang akan dibahas.

b. Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak

Dalam pembuatan skripsi ini, dilakukan perancangan dan implementasi perangkat lunak. Beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam skripsi ini adalah :

- o Microsoft Visual Basic 6.0
- o Microsoft Access XP

c. Uji Coba dan Analisa

Melakukan uji coba dan analisa terhadap perangkat lunak yang telah dibuat dengan data yang telah didapat untuk proses klasifikasi data.

d. Penulisan Laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dari penyusunan skripsi ini direncanakan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi serta sistematika penulisan dari skripsi ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas mengenai teori – teori yang berkaitan dalam perencanaan dan pembuatan sistem.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang metodologi dan perancangan yang akan digunakan dalam sistem ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi tentang implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat serta pengujian terhadap sistem tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian terakhir dari laporan skripsi ini yang berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan pada perancangan dan pengujian akhir sistem yang dibuat serta saran-saran untuk penyempurnaan dalam pengembangannya.

BAB II

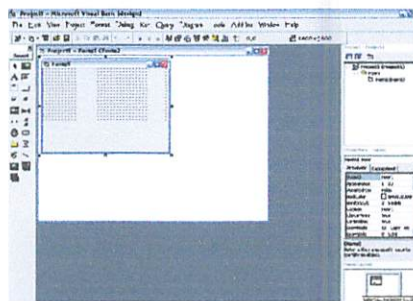
DASAR TEORI

2.1 Microsoft Visual Basic 6.0

2.1.1 Pengenalan Microsoft Visual Basic 6.0

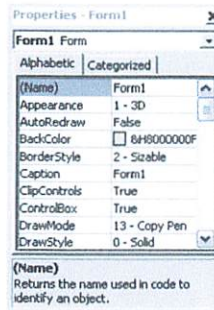
Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan produk pengembangan dari Microsoft Visual Basic yang sebelumnya. Visual Basic dapat berinteraksi dengan aplikasi lain di dalam sistem operasi Windows dengan komponen ActiveX Control. Dengan komponen ini memungkinkan pengguna untuk memanggil dan menggunakan semua model data yang ada di dalam sistem operasi windows.

Teknologi akses data yang dimiliki oleh Visual Basic 6.0 yaitu teknologi ActiveX Data Object atau yang lebih dikenal dengan nama ADO. ADO adalah teknologi terbaru dari Microsoft untuk memanipulasi informasi dari *database* relasional dan nonrelasional. ADO mampu mengintegrasikan program aplikasi *database* yang dibangun dengan berbagai sumber data seperti Microsoft Access, SQL Server, ODBC, Oracle dan lain sebagainya.



Gambar 2.1
Tampilan Visual Basic 6.0

Kita dapat mengatur *properties* dari *form* dan kontrol dengan menggunakan *properties window*. Dengan *properties* ini kita dapat merubah nilai dari *form* atau kontrol tersebut seperti *caption*, *name*, *font*, *colour*, *size*, dan *position*.



Gambar 2.4
Properties

Visual Basic *Toolbar* juga menyediakan *shortcuts* untuk operasi yang biasa kita gunakan.



Gambar 2.5
Menu Toolbar

1. Label

Label adalah kontrol grafis yang dapat anda gunakan untuk menampilkan *text* dimana *user* tidak dapat merubahnya secara langsung. Kita harus merubahnya melalui kode pemrogramman pada saat *run time*. Untuk merubah *text* - nya, kita bisa mengubah *caption* - nya dan mengisikan *text* sesuai dengan keinginan kita. Ubah *AutoSize* dan *WordWrap* properti menjadi *true* jika anda ingin menampilkan seluruh *text* tanpa harus merubah kontrol label tersebut secara manual.

2. *TextBox*

TextBox kontrol digunakan untuk menampilkan informasi dimana *user* dapat merubahnya secara langsung. *TextBox* juga dapat dirubah melalui kode pemograman pada saat *run time*. Untuk merubah *text* - nya kita bisa merubah *text* properti pada *TextBox* tersebut. Untuk menampilkan banyak *text*, kita bisa merubah *MultiLine* properti menjadi *true*. Anda juga bisa menampilkan *scrollbar* pada *textbox* tersebut dengan merubah *scrollbar* properti.

3. *Command Button*

Kontrol ini yang paling sering digunakan karena berfungsi seperti tombol pada umumnya. Kita bisa merubah *text* - nya dengan merubah *caption* properti.

4. *List Box*

ListBox digunakan untuk menampilkan sejumlah item dimana *user* dapat memilih satu atau lebih item yang tersedia. Jika jumlah item yang ditampilkan melebihi ukurannya, *listbox* secara otomatis akan menampilkan *scrollbar*. Jika tidak ada item yang dipilih nilai pada *ListIndex* adalah -1. Item pertama akan diberi nilai 0 sedangkan nilai *ListCount* adalah jumlah item ditambah 1. Untuk menambah item menggunakan *AddItem methode* sedangkan untuk menghapusnya, menggunakan *RemoveItem methode*.

2.1.2 Sekilas tentang ADO

Teknologi yang dikembangkan oleh Microsoft ini yang memungkinkan aplikasi Visual Basic yang kita buat untuk berkomunikasi dengan *database*. ADO adalah sekumpulan objek yang menyediakan mekanisme untuk mengakses informasi dari sumber data (*database*).

ADO memungkinkan suatu aplikasi untuk mengakses dan memanipulasi data di suatu *server database* dengan metode yang sama walaupun *database* yang digunakan berasal dari vendor yang berbeda. Umumnya untuk mengakses dan memanipulasi *database* langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- menghubungkan aplikasi/skrip dengan *database*
- mengakses data atau melakukan perubahan data
- menampilkan hasil dari manipulasi data
- menutup objek untuk membebaskan memori.

2.2 Microsoft Access XP

Microsoft Access merupakan sebuah perangkat lunak basis data yang digunakan untuk membuat basis data relational. Ms. Access memiliki beberapa jenis basis data yang biasanya dideklarasikan pada waktu membuat tabel. Tipe data ini digunakan untuk mendefinisikan jenis data pada field – fieldnya. Beberapa tipe data pada Ms. Access yaitu :

1. *Text*

Text merupakan tipe data untuk huruf, angka, spasi dan tanda baca. Sebuah *field* dengan tanda baca *text* dapat menampung hingga 255 karakter atau selebar yang ditentukan dalam properti *field size*.

2. *Memo*

Memo dapat menerima *text* apa saja dengan panjang maksimal 65535.

3. *Number*

Number berisi data bilangan yang digunakan untuk perhitungan matematis, ukurannya tergantung properti *FieldSize*.

4. *Date / Time*

Tipe jenis ini hanya dapat digunakan untuk tanggal dan waktu.

5. *Currency*

Tipe data ini digunakan untuk tipe data uang dan data bilangan yang digunakan dalam perhitungan matematis .

6. *Auto Number*

Tipe data ini berisi bilangan yang berurutan secara otomatis diberikan oleh *access*.

7. *Yes / No*

Berisi nilai *Yes / No* atau *field* yang hanya memiliki dua kemungkinan nilai.

8. *OLE Object*

Tipe data ini berisi objek yang dikaitkan (*Link*) ke atau yang disisipkan ke dalam tabel Ms. Access.

9. *Hyperlink*

Tipe data ini berisi alamat URL.

10. *Lookup Wizard*

Tipe data ini memungkinkan untuk memilih nilai dari tabel lain atau dari daftar nilai yang didefinisikan sendiri.

Dalam sebuah tabel unsur pembentukan adalah adanya *field* dan *record*. *Field* menyatakan banyaknya kolom pada sebuah tabel. Sedangkan *record* baris pada tabel. *Record* merupakan isi dari tabel, sehingga jumlah *record* ini bisa bertambah atau berkurang sesuai dengan perubahan yang terjadi.

Field – field yang berada pada suatu tabel harus dipilih satu sebagai *primary key*. *Primary key* ini berfungsi sebagai kunci atau pembeda *field* pada suatu tabel. Syarat sebuah *field* untuk menjadi sebuah *primary key* adalah *field* tersebut harus unik. Unik ini artinya *field* tersebut (nilai / isinya) harus dibedakan antara *record* satu dengan lainnya.

2.3 Pengertian Tanda Tangan

Tanda tangan (Inggris: *signature* berasal dari Latin: *signare* yang berarti "tanda") atau Paraf adalah tulisan tangan, terkadang diberi gaya tulisan tertentu dari nama seseorang atau tanda identifikasi lainnya yang

ditulis pada dokumen sebagai sebuah bukti dari identitas. Tanda tangan berlaku sebagai segel.

2.4 Jaringan Saraf Tiruan (*Artificial Neural Network*)

2.4.1 Pengertian

Jaringan Saraf Tiruan didefinisikan sebagai susunan dari elemen-elemen penghitung yang disebut *neuron* atau titik (*node*) yang saling terhubung guna dimodelkan untuk meniru fungsi otak manusia.

Sistem jaringan saraf tiruan dicirikan dengan adanya proses pembelajaran (*learning/training*) yang berfungsi untuk mengadaptasi parameter-parameter jaringannya.

Menurut Zurada, J.M. (1992), *Introduction To Artificial Neural Systems*, Boston: PWS Publishing Company, mendefinisikan sebagai berikut:

“Sistem saraf tiruan atau jaringan saraf tiruan adalah sistem selular fisik yang dapat memperoleh, menyimpan dan menggunakan pengetahuan yang didapatkan dari pengalaman”.

Jaringan saraf tiruan, seperti manusia, belajar dari suatu contoh karena mempunyai karakteristik yang adaptif, yaitu dapat belajar dari data-data sebelumnya dan mengenal pola data yang selalu berubah. Selain itu, JST merupakan sistem yang tak terprogram, artinya semua keluaran atau kesimpulan yang ditarik oleh jaringan

didasarkan pada pengalamannya selama mengikuti proses pembelajaran/pelatihan.

Jaringan saraf tiruan ditentukan oleh beberapa hal, yaitu :

1. Pola hubungan antar *neuron* (disebut arsitektur jaringan)
2. Metode untuk menentukan bobot penghubung (disebut metode *training/learning*)
3. Fungsi aktivasi, yaitu fungsi yang digunakan untuk menentukan keluaran suatu *neuron*

Jaringan saraf tiruan terdiri dari :

1. Lapisan masukan (*Input Layer*)

Berisi node – node yang masing – masing menyimpan nilai masukan yang tidak berubah pada fase pelatihan dan hanya bisa berubah jika diberikan nilai masukan baru.

2. Lapisan tersembunyi atau lapisan dalam (*Hidden Layer*)

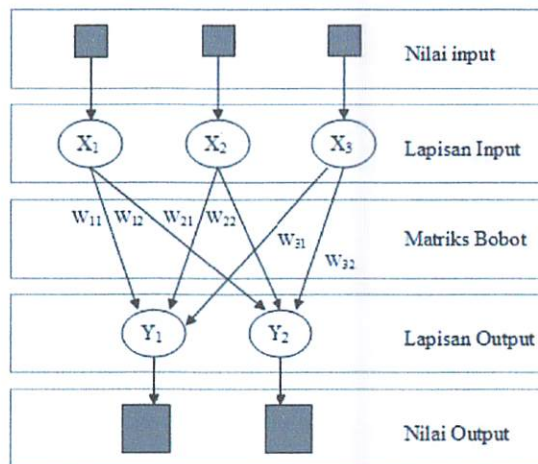
Lapisan ini terletak di antara *input layer* dan *output layer*. Lapisan ini tidak pernah muncul sehingga dinamakan *hidden layer*. Akan tetapi semua proses pada fase pelatihan dan fase pengenalan dijalankan pada lapisan ini. Jumlahnya melebihi 2 lapisan tergantung keinginan pembuat program untuk menetapkan jumlah *hidden layer* maupun jumlah nodenya. Konsekuensi dari adanya lapisan ini adalah pelatihan menjadi makin sulit atau lama.

3. Lapisan keluaran (*Output Layer*)

Berfungsi untuk menyalurkan sinyal – sinyal keluaran hasil pemrosesan jaringan.

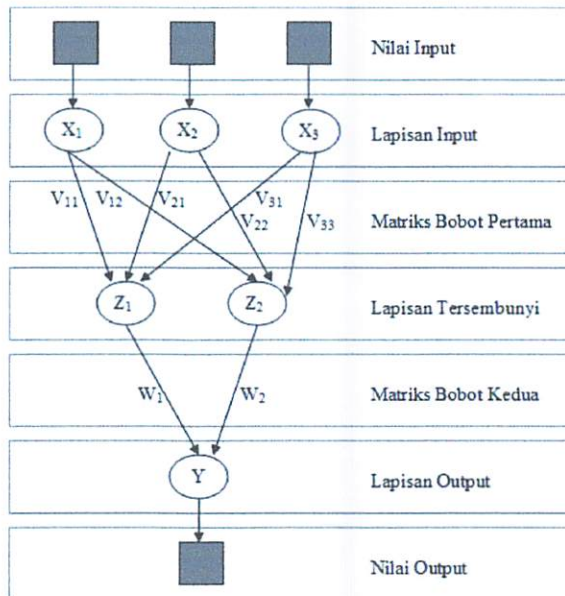
2.4.2 Arsitektur Jaringan

- a. Jaringan dengan lapisan tunggal (*single layer net*)
- o Hanya memiliki satu lapisan dengan bobot-bobot terhubung
 - o Jaringan ini hanya menerima *input* kemudian secara langsung akan mengolahnya menjadi *output* tanpa harus melalui lapisan tersembunyi.



Gambar 2.6
Jaringan dengan Lapisan Tunggal (*single layer net*)

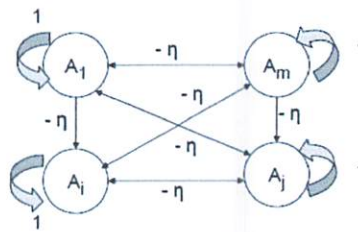
- b. Jaringan dengan banyak lapisan (*multilayer net*)
- o Memiliki satu atau lebih lapisan yang terletak diantara lapisan *input* dan lapisan *output*
 - o Ada lapisan yang berbobot yang terletak antara 2 lapisan yang bersebelahan



Gambar 2.7
Jaringan dengan Banyak Lapisan (*multilayer net*)

c. Jaringan dengan lapisan kompetitif (*competitive layer net*)

Hubungan antar neuron pada lapisan kompetitif tidak diperlihatkan pada diagram arsitektur.

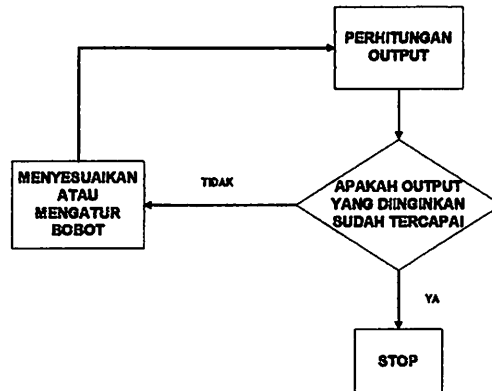


Gambar 2.8
Jaringan dengan Lapisan Kompetitif (*competitive layer net*)

2.4.3 Metode Pelatihan / Pembelajaran

Pelatihan/pembelajaran Jaringan Saraf Tiruan (JST) dimaksudkan untuk mencari bobot- bobot yang terdapat dalam layer. Proses umum dari pembelajaran, meliputi:

1. Perhitungan output
2. Membandingkan output dengan target yang diinginkan
3. Menyesuaikan bobot dan mengulangi prosesnya



Gambar 2.9
Diagram Alir Proses Pembelajaran Jaringan Saraf Tiruan

Cara berlangsungnya pembelajaran atau pelatihan JST dikelompokkan menjadi 3, yaitu :

a. *Supervised learning* (pembelajaran terawasi)

Setiap pola yang diberikan ke dalam JST, telah diketahui *output* - nya. Selisih antara pola *output actual* (*output* yang dihasilkan) dengan pola *output yang dikehendaki* (*output target*) yang disebut *error* digunakan untuk mengoreksi bobot JST sehingga JST mampu menghasilkan *output* sedekat mungkin dengan pola target yang telah diketahui oleh JST. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini adalah : *Hebb Rule*, *Perceptron*, *Delta Rule*, *Backpropagation*, dll.

b. *Unsupervised learning* (pembelajaran tak terawasi)

Pada metode ini, tidak memerlukan target *output*. Pada metode ini tidak dapat ditentukan hasil seperti apakah yang diharapkan selama proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran, nilai bobot disusun dalam suatu *range* tertentu tergantung pada nilai *input* yang diberikan. Tujuan pembelajaran ini adalah mengelompokkan unit-unit yang hampir sama dalam suatu area tertentu. Pembelajaran ini biasanya sangat cocok untuk klasifikasi pola. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini adalah : *Competitive, Kohonen, Neocognization*, dll.

c. *Hybrid Learning* (pembelajaran hibrida)

Merupakan kombinasi dari metode pembelajaran *supervised learning* dan *unsupervised learning*. Sebagian dari bobot-bobotnya ditentukan melalui pembelajaran terawasi dan sebagian lainnya melalui pembelajaran tak terawasi. Contoh algoritma JST yang menggunakan metode ini, yaitu algoritma RBF.

2.4.4 Fungsi Aktivasi

Fungsi aktivasi adalah fungsi yang mengolah data *input* menjadi data *output*. Fungsi ini biasanya berupa fungsi pemampat (*Squashing Function*).

1. Fungsi Sigmoid Biner

Fungsi ini digunakan untuk jaringan saraf yang dilatih dengan menggunakan metode *backpropagation*. Fungsi *sigmoid biner* memiliki nilai pada *range* 0 sampai 1. Oleh karena itu, fungsi ini sering digunakan untuk jaringan saraf yang membutuhkan nilai *output* yang terletak pada *interval* 0 sampai 1. Namun, fungsi ini bisa juga digunakan oleh jaringan saraf yang nilai *output*-nya 0 dan 1. Fungsi *sigmoid biner* dirumuskan :

$$y = f(x) = \frac{1}{(1 + e^{-\sigma x})} \quad (2.1)$$

Dengan turunan pertama dari persamaan 2.1 :

$$f'(x) = \sigma f(x)[1 - f(x)] \quad (2.2)$$

2. Fungsi Sigmoid Bipolar

Fungsi *sigmoid bipolar* hampir sama dengan fungsi *sigmoid biner*, hanya saja *output* dari fungsi ini memiliki *range* antara 1 sampai -1. Fungsi tersebut dirumuskan :

$$y = f(x) = \frac{1 - e^{-\sigma x}}{(1 + e^{-\sigma x})} \quad (2.3)$$

Dengan turunan pertama dari persamaan 2.3 :

$$f'(x) = \frac{\sigma}{2} [1 + f(x)][1 - f(x)] \quad (2.4)$$

2.4.5 Propagasi Balik (*Backpropagation*)

Propagasi balik atau *backpropagation* merupakan suatu teknik pembelajaran/pelatihan *supervised learning*. Metode ini merupakan suatu metode pelatihan yang meminimalisasikan total *error* pada keluaran yang dihitung oleh jaringan. Pada jaringan propagasi balik, selain terdapat *input layer*, *hidden layer*, dan *output layer* juga terdapat bias yang diberikan pada unit-unit tersembunyi dan output

Pada jaringan propagasi balik, sebuah sampel tanda tangan disebarkan dan menghasilkan sebuah keluaran. Keluaran ini dibandingkan dengan target yang diinginkan. Jika keluaran tidak sesuai dengan target, maka akan dihasilkan nilai *error*. Nilai *error* ini akan digunakan dalam komputansi untuk memperbarui nilai bobot pada *hidden layer* dan *input layer*. Tiap *neuron* akan menyesuaikan besar bobot untuk menghasilkan nilai *error* yang lebih kecil. Proses ini dinamakan proses *backforward* dan dilakukan berulang-ulang sampai keluaran sesuai dengan target yang diharapkan.

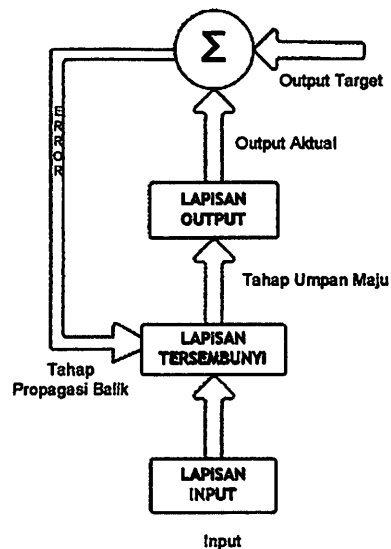
Algoritma propagasi balik dapat di bagi ke dalam 2 bagian :

1. Algoritma pelatihan

Terdiri dari 3 tahap : tahap umpan maju (*feedforward*) pola pelatihan input, tahap perhitungan dan backpropagasi kembali dari kumpulan kesalahan (*error backpropagation*), dan tahap pengaturan *error* / pembaharuan (*adjustment*) bobot dan bias.

2. Algoritma aplikasi

Yang digunakan hanyalah tahap umpan maju (*feedforward*).



Gambar 2.10
Metode Propagasi Balik

Cara kerja propagasi balik seperti berikut :

Mula – mula, jaringan diinisialisasi dengan bobot yang diset dengan bilangan acak. Kemudian, contoh - contoh pelatihan dimasukkan ke dalam jaringan. Contoh pelatihan terdiri dari pasangan vektor *input* dan vektor *output* target. Keluaran dari jaringan berupa sebuah vektor *output* aktual. Selanjutnya vektor *output* aktual jaringan dibandingkan dengan vektor *output* target untuk mengetahui apakah *output* jaringan sudah sesuai dengan harapan (*output* aktual sudah sama dengan output target).

Error yang timbul akibat perbedaan antara *output* aktual dengan *output* target tersebut kemudian dihitung dan digunakan

untuk meng-*update* bobot – bobot yang relevan dengan jalan mempropagasikan kembali *error*. Setiap perubahan bobot yang terjadi diharapkan dapat mengurangi besaran *error*. Epoch (siklus setiap pola pelatihan) seperti ini dilakukan pada semua set pelatihan sampai unjuk kerja jaringan mencapai tingkat yang diinginkan atau sampai kondisi berhenti di sini, misalnya : pelatihan akan dihentikan setelah epoch mencapai 1000 kali, atau pelatihan akan dihentikan sampai sebuah nilai ambang yang ditetapkan terlampaui. Setelah proses pelatihan selesai, barulah diterapkan algoritma aplikasi. Biasanya sebelum digunakan untuk aplikasi yang sebenarnya, pengujian unjuk kerja jaringan dilakukan dengan cara memasukkan set pengujian (set tes) ke dalam jaringan. Karena bersifat untuk menguji, set pengujian hanya berupa *input* saja. Dari respons jaringan dapat dinilai kemampuan memorisasi dan generalisasi jaringan dalam menebak *output* berdasarkan pada apa yang telah dipelajarinya selama ini.

2.4.6 Algoritma Propagasi Balik (*Backpropagation*)

Backpropagation biasanya digunakan oleh *perceptron* dengan banyak lapisan untuk mengubah bobot – bobot yang terhubung dengan *neuron-neuron* yang ada pada bagian tersembunyi. Pada dasarnya, *perceptron* pada jaringan saraf tiruan dengan satu lapisan memiliki bobot yang bisa diatur dalam suatu

nilai ambang (*threshold*). Algoritma yang digunakan oleh aturan *perceptron* ini akan mengatur parameter- parameter bebasnya melalui proses pembelajaran.

Algoritma *backpropagation* menggunakan *error output* untuk mengubah nilai bobot – bobotnya dalam arah mundur (*backward*). Untuk mendapatkan *error* ini, tahap perambatan maju (*forward propagation*) harus dikerjakan terlebih dahulu. Pada saat perambatan maju, *neuron – neuron* diaktifkan dengan menggunakan fungsi aktivasi *sigmoid* atau biner *sigmoid*.

Pada dasarnya algoritma *backpropagation* terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap umpan maju (*feedforward*) pola pelatihan *input*, tahap perhitungan dan backpropagasi kembali dari kumpulan kesalahan (*error backpropagation*), dan tahap pengaturan *error* / perubahan nilai bobot. Pada saat *feedforward*, perhitungan nilai bobot *neuron* hanya didasarkan pada vektor masukan, sedangkan pada *backpropagation*, nilai bobot diperhalus dengan memperhitungkan nilai target atau keluaran.

Algoritma:

- *Input* : data pelatihan, jumlah *layer*, jumlah *neuron*, target *error*, *learning rate* (α)
- *Output*: model JST yang siap mengolah data baru

1. Inisialisasi bobot dan bias.

Baik bobot maupun bias dapat di-set dengan sembarang angka (acak) dan biasanya angka di sekitar 0 dan 1 atau -1 (bias positif atau negatif). Dan tentukan angka pembelajaran (α), nilai target *error* atau nilai ambang (*threshold*), bila menggunakan nilai ambang sebagai kondisi berhenti. Atau set maksimal epoch (bila menggunakan banyaknya epoch sebagai kondisi berhenti).

2. Jika kondisi berhenti (*stop condition*) masih belum terpenuhi (Epoch < maksimum Epoch dan MSE > target *error*), jalankan langkah ke-3 sampai langkah ke-10.
3. Untuk setiap data pelatihan (*training*), jalankan langkah ke-4 sampai langkah ke-9.

Tahap *Feedforward*

4. Tiap-tiap unit *input* ($X_i, i = 1,2,3,\dots,n$) menerima sinyal x_i dan meneruskan sinyal tersebut ke semua unit pada lapisan tersembunyi (*Hidden layer*). Input x_i yang dipakai adalah input training data.
5. Tiap-tiap unit tersembunyi ($Z_j, j = 1,2,3,\dots,p$) menjumlahkan sinyal – sinyal *input* berbobot, termasuk biasnya :

$$Z_{in_j} = V_{o_j} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij} \quad (2.6)$$

Gunakan fungsi aktivasi untuk menghitung sinyal *output* dari *hidden* unit yang bersangkutan :

$$Z_j = f(z_{in_j}) \quad (2.7)$$

Dan kirimkan sinyal tersebut ke semua unit di lapisan atasnya (unit – unit *output*).

6. Tiap – tiap unit output (Y_k , $k = 1,2,3,\dots,m$) menjumlahkan sinyal – sinyal *input* berbobot, termasuk biasanya.

$$y_{in_k} = W_{o_k} + \sum_{i=1}^p Z_i W_{jk} \quad (2.8)$$

Gunakan fungsi aktivasi untuk menghitung sinyal *output* dari unit output yang bersangkutan :

$$y_k = f(y_{in_k}) \quad (2.9)$$

Dan kirimkan sinyal tersebut ke semua unit di lapisan atasnya (unit – unit *output*).

Tahap *Backpropagation of Error*

7. Tiap – tiap unit output (Y_k , $k = 1,2,3,\dots,m$) menerima target pola (*desired output*) yang berhubungan dengan pola *input* pelatihan, kemudian hitung informasi *error*nya, antara target dengan output yang dihasilkan jaringan :

$$\delta_k = (t_k - y_k) f'(y_{in_k}) \quad (2.10)$$

Faktor δ_k ini digunakan untuk menghitung koreksi bobot (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai W_{jk}):

$$\Delta W_{jk} = \alpha \delta_k Z_j \quad (2.11)$$

Hitung juga koreksi bias ΔW_{ok} (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai W_{ok}) :

$$\Delta W_{ok} = \alpha \delta_k \quad (2.12)$$

Kirimkan δ_k ini ke unit – unit yang ada di lapisan bawahnya:

8. Tiap – tiap unit tersembunyi (Z_j , $j = 1,2,3,\dots,p$) menjumlahkan delta *inputnya* (dari unit- unit yang berada pada lapisan di atasnya) yang sudah berbobot :

$$\delta_{in_j} = \sum_{k=1}^m \delta_k W_{jk} \quad (2.13)$$

Kalikan nilai ini dengan turunan dari fungsi aktifasinya untuk menghitung faktor koreksi *error* δ_j :

$$\delta_j = \delta_{in_j} f'(Z_{in_j}) \quad (2.14)$$

Kemudian hitung koreksi bobot ΔV_{ij} (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai V_{ij}) :

$$\Delta V_{ij} = \alpha \delta_j x_i \quad (2.15)$$

Hitung juga koreksi bias ΔV_{oj} (yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki nilai V_{oj}) :

$$\Delta V_{oj} = \alpha \delta_j \quad (2.16)$$

Tahap *Adjustment* (Pembaharuan Bobot dan Bias)

9. Tiap – tiap unit *output* (Y_k , $k = 1,2,3,\dots,m$) memperbaharui bias dan bobotnya dari setiap *hidden* unit ($j = 0,1,2,\dots,p$) :

$$W_{jk}(\text{baru}) = W_{jk}(\text{lama}) + \Delta W_{jk} \quad (2.17)$$

Tiap – tiap unit tersembunyi (Z_j , $j = 1,2,3,\dots,p$) memperbaharui bias dan bobotnya dari setiap unit input ($i = 0,1,\dots,n$) :

$$V_{ij} (\text{baru}) = V_{ij} (\text{lama}) + \Delta V_{ij} \quad (2.18)$$

10. Periksa *stopping condition*

Jika *stopping condition* terpenuhi, maka pelatihan jaringan dapat dihentikan.

Untuk menentukan *stopping condition*, yaitu :

- a. Pertama, dengan membatasi iterasi yang dilakukan. Misalnya, jaringan akan dilatih sampai pada iterasi yang ke-500. Yang dimaksud satu iterasi di sini adalah perulangan langkah ke-4 sampai dengan langkah ke-9 untuk semua training data yang ada.
- b. Cara kedua adalah membatasi *error*. Untuk metode *backpropagation*, dipakai metode *Mean Square Error* untuk menghitung rata-rata *error* antara output yang dikehendaki pada *training data* dengan *output* yang dihasilkan oleh jaringan. Misalnya, *error* telah mencapai 0,01 (1%), pelatihan dihentikan. Besarnya persen *error* ini tergantung kepresisian yang dibutuhkan oleh sistem yang bersangkutan.

Selain kedua cara di atas, sebuah pertimbangan lain yang dapat dipakai untuk menghentikan pelatihan. Sebelum mencapai kondisi yang diinginkan, *error* justru semakin besar. Kejadian seperti ini disebut *overtraining*. Kondisi *error* yang diperhatikan

di sini tidak hanya *error* dari training set, tapi juga dari test set. Jika salah satu saja dari training set error atau test set error bertambah besar, maka pelatihan harus dihentikan.

Cara memeriksa *stopping condition* dengan *Mean Square Error* (MSE):

- a. Dengan bobot yang ada saat itu, jalankan langkah ke-4 sampai langkah ke-6), di mana inputnya diambil dari input training set jika yang ingin dihitung adalah *training set error* dan atau input *test set* jika yang ingin dihitung adalah *test set error*. Langkah ini diambil untuk semua data *training/test* yang ada.
- b. Kemudian dicari selisih antara target *output* (t_k) dengan *output* jaringan (y_k) dan diimplementasikan pada persamaan *Mean Square Error*. Jika terdapat m training data, maka:

$$\text{Mean Square Error} = E = 0.5 \times \{(t_{k1} - y_{k1})^2 + (t_{k2} - y_{k2})^2 + \dots + (t_{kt} - y_{kt})^2\} \quad (2.19)$$

Algoritma Aplikasi

1. Inisialisasi bobot. Bobot ini diambil dari bobot-bobot terakhir yang diperoleh dari algoritma pelatihan di atas.
2. Untuk setiap input x_i ($i = 1, \dots, n$) menerima sinyal input pengujian x_i dan meneruskan sinyal x_i ke semua unit pada lapisan di atasnya (unit-unit tersembunyi):

3. Tiap-tiap unit tersembunyi (Z_j , $j = 1,2,3,\dots,p$) menjumlahkan sinyal– inyal *input* berbobot, termasuk biasnya :

$$Z_{in_j} = V_{o_j} + \sum_{i=1}^n x_i v_{ij} \quad (2.6)$$

Gunakan fingsi aktifasi untuk menghitung sinyal *output* dari *hidden* unit yang bersangkutan :

$$Z_j = f(z_{in_j}) \quad (2.7)$$

Dan kirimkan sinyal tersebut ke semua unit di lapisan atasnya (unit– nit *output*).

4. Tiap – tiap unit output (Y_k , $k = 1,2,3,\dots,m$) menjumlahkan sinyal – sinyal *input* berbobot, termasuk biasnya.

$$y_{in_k} = W_{o_k} + \sum_{i=1}^p Z_i W_{jk} \quad (2.8)$$

Gunakan fungsi aktifasi untuk menghitung simnyal *output* dari unit output yang bersangkutan :

$$y_k = f(y_{in_k}) \quad (2.9)$$

Variabel y_k adalah output yang masih dalam skala menurut range fungsi aktivasi.

Keterangan simbol – simbol pada algoritma jaringan saraf tiruan *backpropagation* dijelaskan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.1
Simbol – Simbol Algoritma *Backpropagation*

| SIMBOL | KETERANGAN |
|------------|---|
| x | Data training, $x = (x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$ |
| t | Data training untuk output(target/desired output), $t = (t_1, \dots, t_k, \dots, t_m)$ |
| α | Learning rate, yaitu parameter yang mengontrol perubahan bobot selama pelatihan. Jika learning rate besar, jaringan semakin cepat belajar, tetapi hasilnya kurang akurat. Learning biasanya dipilih antara 0 sampai 1 |
| x_i | Unit <i>input</i> ke-i. untuk unit <i>input</i> , sinyal yang masuk dan keluar pada suatu unit dilambangkan dengan variabel yang sama, yaitu x_i . |
| Z_j | <i>Hidden</i> unit ke-j. sinyal input pada Z_j , dilambangkan dengan z_{in_j} . Sinyal <i>output</i> (aktivasi) untuk Z_j dilambangkan dengan z_j . |
| v_{oj} | Bias untuk <i>hidden</i> unit ke-j. |
| v_{ij} | Bobot antara unit <i>input</i> ke-i dan <i>hidden</i> unit ke-j. |
| Y_k | Unit <i>output</i> ke-k. Sinyal input ke Y_k dilambangkan y_{in_k} . Sinyal <i>output</i> (aktivasi) untuk Y_k dilambangkan dengan y_k . |
| w_{ok} | Bias untuk unit <i>output</i> ke-k. |
| w_{jk} | Bias pada unit tersembunyi k |
| δ_k | Faktor koreksi <i>error</i> untuk bobot w_{jk} . |
| δ_j | Faktor koreksi <i>error</i> untuk bobot v_{ij} . |

Pelatihan jaringan saraf tiruan dikatakan berhasil jika pelatihan *konvergen*, dan gagal jika pelatihan *divergen*. Suatu pelatihan dikatakan *konvergen*, jika kesalahan pada setiap iterasi pelatihan selalu mengecil, sampai pada titik di mana nilai bobot pada setiap *neuron* telah mencapai nilai yang paling baik untuk data pelatihan yang diberikan. Sebaliknya, pelatihan dikatakan *divergen*, jika

kesalahan pada pelatihan tidak cenderung mengecil menuju sebuah titik tertentu.

2.5 Citra Digital

Citra (gambar) mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi. Ukuran citra dapat juga dinyatakan secara fisik dalam satuan panjang (misalnya mm atau *inch*). Sehingga harus ada hubungan antara ukuran titik (*pixel*) penyusun citra dengan satuan panjang. Hal tersebut dinyatakan dengan resolusi yang merupakan ukuran banyaknya titik untuk setiap satuan panjang. Biasanya satuan yang digunakan adalah dpi (*dot per inch*).

Citra sebagai keluaran suatu sistem perekaman data dapat bersifat *optic* berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal video seperti citra pada monitor televisi, atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita *magnetic*.

Citra digital merupakan suatu array dua dimensi atau suatu matriks yang elemen-elemennya menyatakan tingkat keabuan dari elemen citra. Citra digital tidak selalu merupakan hasil langsung data rekaman suatu sistem. Terkadang hasil rekaman data bersifat kontinu seperti foto sinar-X, citra hasil pemindaian dll. Untuk mendapatkan suatu citra digital diperlukan suatu proses konversi sehingga citra tersebut selanjutnya dapat diproses komputer.

Sebuah citra diubah ke bentuk digital agar dapat disimpan dalam memori komputer atau media lain. Proses mengubah citra ke bentuk digital bisa dilakukan dengan beberapa perangkat, misalnya *scanner*, kamera digital, dan *handycam*. Ketika sebuah citra sudah diubah ke dalam bentuk digital (selanjutnya disebut citra digital), bermacam-macam proses pengolahan citra dapat diperlakukan terhadap citra tersebut.

2.6 Pengolahan Citra (*Image Processing*)

Pengolahan citra (*image processing*) merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi visual, yang masukannya berupa citra dan keluarannya juga citra tapi dengan kualitas lebih baik daripada citra masukan. Misal citra berwarna kurang tajam, kabur (*blurring*), mengandung *noise* (misal bintik-bintik putih), dll sehingga perlu ada pemrosesan untuk memperbaiki citra karena citra tersebut menjadi sulit diinterpretasikan sebab informasi yang disampaikan menjadi berkurang. Tujuan dari pengolahan citra adalah memperbaiki informasi pada gambar sehingga mudah terbaca atau memperbaiki kualitas citra agar mudah diinterpretasi oleh manusia/mesin (komputer).

2.6.1 Teknik – Teknik Pengolahan Citra Digital

Secara umum, teknik pengolahan citra dibedakan menjadi tiga tingkat pengolahan, yaitu :

- Tahap 1 *Low Level Preprocessing* merupakan pengolahan citra paling dasar dalam pengolahan citra, sebagai contohnya: pengurangan *noise* (*noise reduction*), perbaikan citra (*image enhancement*) dan resolusi citra (*image restoration*).
- Tahap 2 *Mid Level Processing* pengolahan citra ini meliputi segmentasi pada citra, deteksi objek, dan klasifikasi objek secara terpisah.
- Tahap 3 *High Level Processing* merupakan tahap analisa citra.

Dari ketiga tahap diatas, dapat dinyatakan suatu gambaran mengenai teknik-teknik pengolahan citra digital.

- a. *Image Enhancement* (perbaikan kualitas citra), berupa proses perbaikan citra dengan meningkatkan kualitas citra. Misal, perbaikan kontras gelap/terang, perbaikan tepian objek (*edge enhancement*), penajaman (*sharpening*), pemberian warna semu (*pseudocoloring*), penapisan derau (*noise filtering*).
- b. *Image Restoration* (pemugaran citra), dengan tujuan menghilangkan cacat pada citra. Misal, penghilangan kesamaran (*deblurring*), penghilangan derau (*noise*).
- c. *Color Image Processing*, berhubungan dengan citra berwarna baik itu *image enhancement*, *image restoration*, atau yang lain.
- d. *Wavelet dan Multiresolution Processing*, proses yang menyatakan citra dalam beberapa resolusi.

- e. *Image Compression* (pemampatan citra), merupakan proses yang digunakan untuk mengubah ukuran data pada citra. Tujuannya adalah citra direpresentasikan dalam bentuk yang lebih kompak, sehingga keperluan memori lebih sedikit namun dengan tetap mempertahankan kualitas gambar (misal dari .BMP menjadi .JPG).
- f. *Morphological Processing*, proses untuk memperoleh informasi yang menyatakan deskripsi dari suatu bentuk pada citra.
- g. *Segmentation*, proses untuk membedakan atau memisahkan objek-objek yang ada dalam suatu citra, seperti memisahkan objek dengan *background*-nya. Bagian ini bertujuan untuk memecah suatu citra ke dalam beberapa segmen dengan suatu kriteria tertentu. Jenis operasi ini berkaitan erat dengan pengenalan pola.

Ada 2 macam segmentasi, yaitu *full segmentation* dan *partial segmentation*. *Full segmentation* adalah pemisahan suatu *object* secara individu dari *background*. *Partial segmentation* adalah pemisahan sejumlah data dari *background* dimana data yang disimpan hanya data yang dipisahkan saja untuk mempercepat proses selanjutnya. Ada 3 tipe dari segmentasi yaitu:

- *classification-based*: segmentasi berdasarkan kesamaan suatu ukuran dari nilai *pixel*. Salah satu cara paling mudah adalah *thresholding*. *Thresholding* ada 2 macam yaitu global dan lokal. Pada *thresholding* global, segmentasi berdasarkan pada sejenis histogram. Pada *thresholding* lokal, segmentasi dilakukan

berdasarkan posisi pada gambar, gambar dibagi menjadi bagian-bagian yang saling melengkapi, jadi sifatnya dinamis.

- *edge-based*: mencari garis yang ada pada gambar dan garis tersebut digunakan sebagai pembatas dari tiap segmen.
 - *region-based*: segmentasi dilakukan berdasarkan kumpulan *pixel* yang memiliki kesamaan (tekstur, warna atau tingkat warna abu-abu) dimulai dari suatu titik ke titik-titik lain yang ada disekitarnya.
- h. *Objek Recognition*, proses untuk mengetahui ada tidaknya objek dalam citra.

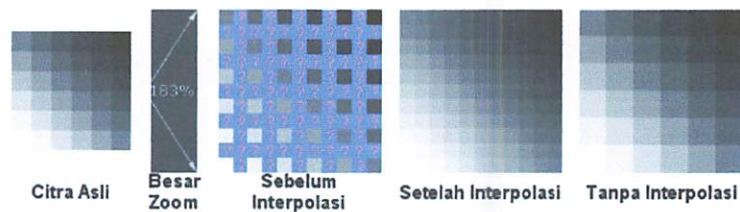
2.6.2 Interpolasi Citra Digital

Interpolasi berkaitan erat dengan proses pemetaan piksel-piksel baik secara *forward* maupun *reverse*. Algoritma-algoritma pengolahan citra yang menerapkan proses interpolasi antara lain adalah algoritma penskalaan (pembesaran atau *digital zoom*), rotasi citra serta proses-proses geometris dan kreatif lainnya

Interpolasi (kadang-kadang disebut *resampling*) merupakan sebuah metode pencitraan untuk meningkatkan (atau mengurangi) jumlah piksel dalam gambar digital. Beberapa kamera digital menggunakan interpolasi untuk menghasilkan gambar yang lebih besar daripada sensor ditangkap atau untuk membuat zoom digital. Hampir semua perangkat lunak *editing* gambar mendukung

satu atau lebih metode interpolasi. Bagaimana gambar yang diperbesar bisa halus tanpa meninggalkan kesan pecah sangat tergantung pada kecanggihan algoritma interpolasi tersebut.

Interpolasi citra digital bekerja secara dua arah. Proses ini berusaha untuk mendapatkan hasil perkiraan nilai piksel warna dan intensitas yang terbaik berdasarkan nilai pada piksel-piksel di sekitarnya (*pixel surrounding/pixer neighborhood*). Citra asli adalah citra *gray-level* 8-bit yang akan diperbesar 183%. Sebelum interpolasi dilakukan, proses pembesaran akan menghasilkan *hole* (ditandai dengan ?). Setelah dilakukan interpolasi maka *hole* akan diisi dengan nilai warna dan intensitas sesuai dengan algoritma interpolasi yang digunakan. Sebagai pembandingan, gambar di paling kanan adalah hasil citra jika tidak dilakukan interpolasi, tetapi hanya dilakukan perbesaran dengan menggunakan teknik replikasi piksel. Contoh berikut menggambarkan cara mengubah ukuran / pembesaran bekerja:



Gambar 2.11
Ilustrasi Interpolasi Citra Digital

Nilai-nilai *pixel* dapat berubah lebih jauh dari satu lokasi ke lokasi berikutnya. Semakin banyak yang diketahui tentang informasi

di sekitar *pixel*, semakin baik dalam proses interpolasi. Oleh karena itu semakin diperbesar, semakin banyak informasi yang harus diketahui.

Terdapat empat metode interpolasi yang umum dan dapat dimanfaatkan untuk pengolahan citra digital, yaitu metode *nearest-neighbour*, metode *bilinier*, metode *bicubic* dan metode *fractal*.

- **Interpolasi Bilinear**

Algoritma Bilinear Interpolation membuat pixel baru dengan cara mengambil rata-rata 4 pixel (2 x 2) tetangganya yang terdekat dari original image. Hasil rata-rata ini mengaplikasikan efek anti-aliasing yang hasil pembesaran tersebut terlihat lebih halus dan hampir tidak terlihat adanya *jaggies*.

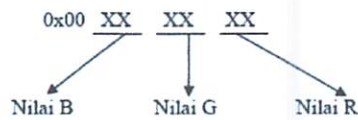
2.6.3 Cropping

Cropping adalah memotong satu bagian dari citra sehingga diperoleh citra yang berukuran lebih kecil. Operasi ini pada dasarnya adalah operasi translasi, yaitu menggeser koordinat titik citra.

2.6.4 Warna

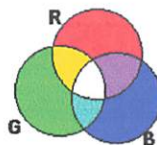
Dasar dari pengolahan citra adalah pengolahan warna RGB pada posisi tertentu. Sebuah citra berwarna umumnya lebih sulit untuk diproses karena sebuah warna tidak dapat diwakilkan oleh sebuah angka saja. Selain itu terkadang manusia memiliki persepsi

warna yang rumit. Dalam pengolahan citra warna dipresentasikan dengan nilai hexadesimal dari 0x00000000 sampai 0x00ffffff. Warna hitam adalah 0x00000000 dan warna putih adalah 0x00ffffff. Definisi nilai warna di atas seperti gambar di bawah, variabel 0x00 menyatakan angka dibelakangnya adalah *hexadecimal*.



Gambar 2.12
Nilai Warna RGB dalam *Hexadecimal*

Terlihat bahwa setiap warna mempunyai range nilai 00 (angka desimalnya adalah 0) dan ff (angka desimalnya adalah 255), atau mempunyai nilai derajat keabuan $256 = 2^8$. Dengan demikian range warna yang digunakan adalah $(2^8)(2^8)(2^8) = 2^{24}$ (atau yang dikenal dengan istilah *True Colour* pada Windows). Nilai warna yang digunakan di atas merupakan gabungan warna cahaya merah, hijau dan biru seperti yang terlihat pada gambar 2.21. Sehingga untuk menentukan nilai dari suatu warna yang bukan warna dasar digunakan gabungan skala kecerahan dari setiap warnanya.



Gambar 2.13
Komposisi Warna RGB

Dari definisi diatas untuk menyajikan warna tertentu dapat dilakukan dengan mencampurkan ketiga warna dasar RGB.

Tabel 2.2
Contoh-Contoh Warna dalam Hexadesimal

| NILAI | WARNA |
|------------|---------|
| 0x0000000 | Hitam |
| 0x000000FF | Merah |
| 0x0000FF00 | Hijau |
| 0x00FF0000 | Biru |
| 0x0000FFFF | Kuning |
| 0x00FF00FF | Magenta |
| 0x00FFFF00 | Cyan |
| 0x00FFFFFF | Putih |

| NILAI | WARNA |
|------------|-------------|
| 0x0000A0FF | Orange |
| 0x00888888 | Abu-abu |
| 0x00FF00AA | Ungu |
| 0x00AAFF00 | Hijau Muda |
| 0x00AA00FF | Merah Muda |
| 0x00AAFFFF | Kuning Muda |
| 0x000088AA | Coklat |
| 0x00AA0088 | Ungu |

2.6.5 Ekstrasi Ciri

Ekstrasi merupakan proses untuk mengubah citra menjadi kode tertentu yang nantinya akan dimasukkan dalam proses jaringan saraf tiruan. Pengkodean ini berdasarkan nilai dari setiap *pixel* dalam citra. Jika *pixel* bernilai hitam , maka dikodekan menjadi 1. Apabila tidak, maka dikodekan menjadi angka 0.

2.6.6 Pixel

Pixel adalah unsur gambar atau representasi sebuah titik terkecil dalam sebuah gambar grafis yang dihitung per inci. *Pixel* sendiri berasal dari akronim bahasa Inggris *Picture Element* yang disingkat menjadi *Pixel*.

Salah satu komponen gambar yang menentukan resolusi dari gambar adalah *pixel*. Sebagai contoh suatu gambar memiliki

spesifikasi resolusi sebesar 400x300 hal ini berarti gambar ini memiliki panjang *pixel* horizontalnya 400 dan panjang *pixel* vertikal 300 dan jumlah total keseluruhan *pixel* gambar tersebut adalah 120000.

Pada ujung tertinggi skala resolusi, mesin cetak gambar berwarna dapat menghasilkan hasil cetak yang memiliki lebih dari 2.500 titik per inci dengan pilihan 16 juta warna lebih untuk setiap inci, dalam istilah komputer berarti gambar seluas satu inci persegi yang bisa ditampilkan pada tingkat resolusi tersebut sepadan dengan 150 juta bit informasi. Makin tinggi jumlahnya, maka makin tinggi juga resolusi gambarnya.

2.6.7 Dasar – Dasar Pengolahan Citra

2.6.7.1 Mengubah Citra Berwarna Menjadi *Grayscale*

Proses awal yang banyak dilakukan dalam *image processing* adalah mengubah citra berwarna menjadi citra *grayscale*. Digunakan untuk menyederhanakan model citra. Citra berwarna terdiri dari 3 *layer* matrik yaitu *R-layer*, *G-layer* dan *B-layer*. Untuk melakukan proses-proses selanjutnya tetap diperhatikan tiga *layer* di atas. Bila setiap proses perhitungan dilakukan menggunakan tiga *layer*, berarti dilakukan tiga perhitungan yang sama. Konsep itu disederhanakan, dengan mengubah 3 *layer* di atas menjadi 1

layer matrik *grayscale* Hasilnya adalah citra *grayscale*. Dalam citra ini tidak ada lagi warna, yang ada adalah derajat keabuan. Mengubah citra berwarna yang mempunyai nilai matrik *r*, *g* dan *b* menjadi citra *grayscale* dengan nilai *s*, maka konversi dapat dilakukan dengan mengambil rata-rata dari nilai *r*, *g* dan *b*:

$$s = \frac{r + g + b}{3}$$

(2.19)



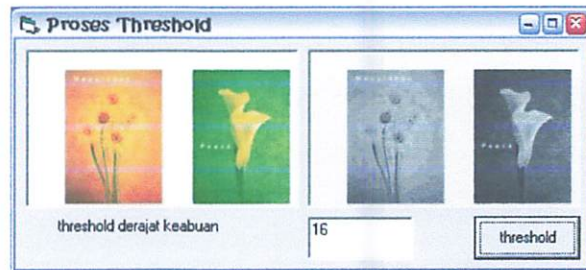
Gambar 2.14
Proses *Grayscale*

2.6.7.2 *Thresholding*

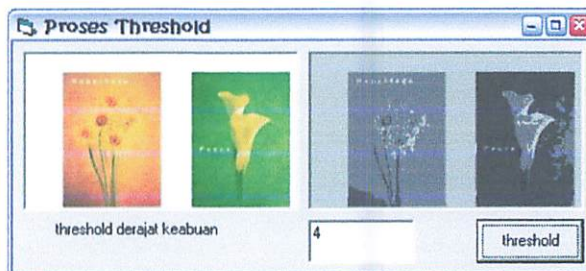
Thresholding digunakan untuk mengatur jumlah derajat keabuan yang ada pada citra. Pada Visual Basic adalah 256 atau 2^8 . Dengan *thresholding* maka derajat keabuan dapat diubah sesuai keinginan. Pada *thresholding* yang tinggi tidak tampak perbedaan karena keterbatasan mata, tetapi untuk *thresholding* tingkat rendah seperti 2, 4, 8, 16 tampak sekali perbedaannya.



Gambar 2.15
Proses *Thresholding* dengan Derajat Keabuan 256



Gambar 2.16
Proses *Thresholding* dengan Derajat Keabuan 16



Gambar 2.17
Proses *Thresholding* dengan Derajat Keabuan 4

2.6.7.3 Konversi ke Citra *Biner*

Citra *biner* (hitam-putih) merupakan citra yang banyak dimanfaatkan untuk keperluan *pattern recognition* yang sederhana. Misalnya, pengenalan angka atau pengenalan huruf. Untuk mengubah suatu citra *grayscale* menjadi citra *biner*, sebetulnya prosesnya sama dengan

threshold yaitu mengubah kuantisasi citra. Untuk citra dengan derajat keabuan 256, nilai tengahnya adalah 128, sehingga untuk mengubah menjadi citra *biner* dapat dituliskan:

Jika $x < 128$ maka $x = 0$, jika tidak maka $x = 255$



Gambar 2.18
Konversi ke *Biner*

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Umum

Sistem terbagi atas dua macam tahap, yaitu tahap pelatihan dan tahap pengenalan. Pada tahap pelatihan, 3 (tiga) buah citra tanda tangan milik seseorang dipelajari dan hasil pembelajaran disimpan dalam tempat penyimpanan data (*data storage*) yang kemudian digunakan sebagai dasar pembandingan dalam tahap pengenalan. Sebuah citra tanda tangan akan diubah ke dalam bentuk biner yang akan dikonversi dalam bentuk matriks. Kemudian nilai bobot akan diberikan sebagai aktivasi awal untuk menyesuaikan nilai bobot agar nilai keluaran mencapai target yang ditentukan. Target yang dimaksudkan adalah nilai fungsi *sigmoid bipolar*.

Perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini adalah :

1. Microsoft Visual Basic 6.0
2. Microsoft Access XP

Sedangkan perangkat keras yang digunakan adalah:

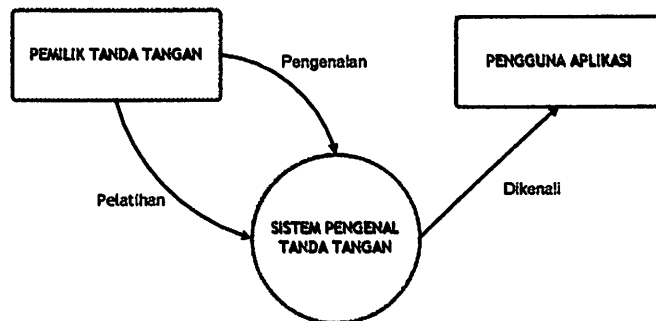
| | |
|------------|--------------------|
| Prosesor | : Core 2 Duo 2 GHz |
| Memori | : DDR2 1 GB |
| Video Card | : ATI Rodeon HIS |
| Monitor | : 17" flat LG |

3.2 Perancangan Sistem

Berdasarkan analisa yang akan dilakukan, berikut akan dibahas mengenai arsitektur dan proses yang terjadi pada perangkat lunak serta perancangan antarmuka sistem.

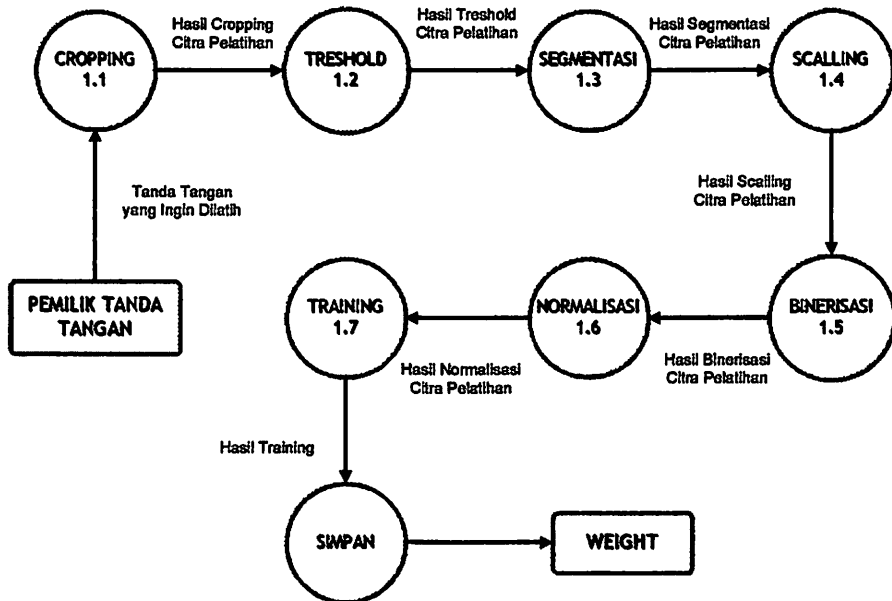
3.2.1 Perancangan Arsitektur dan Proses

1. Secara garis besar, alur sistem dapat digambarkan sebagai berikut:

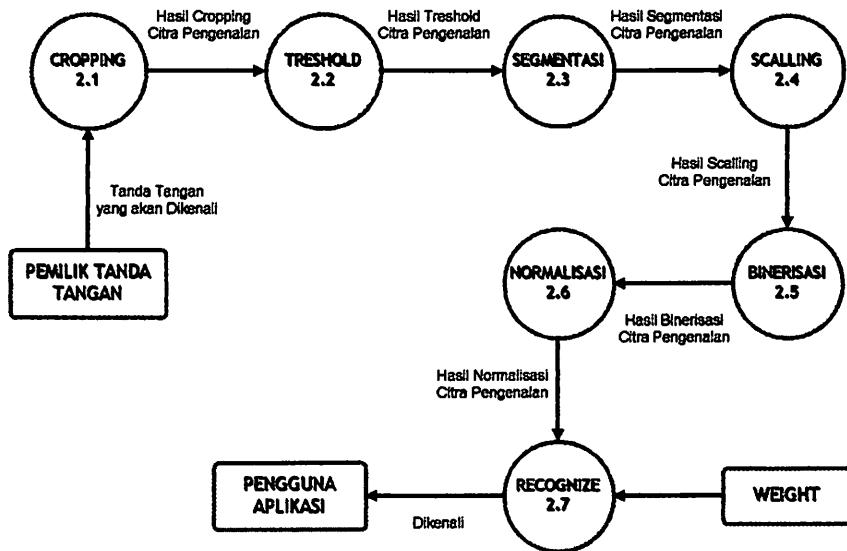


Gambar 3.1
Diagram Konteks

Dari gambar di atas, dapat dijelaskan bahwa sistem pertama kali akan menerima *input*-an dari user (pemilik tanda tangan). Input di sini berupa citra tanda tangan. Citra tersebut kemudian diolah sehingga citra dapat diproses. Citra yang telah diolah berupa biner yang selanjutnya dapat dihitung dengan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation*. Kemudian, sistem akan menerima *input* yang kedua sebagai pembanding dari *input* pertama. Keluaran dari sistem ini adalah bobot hasil pelatihan dan pengenalan/pengujian.



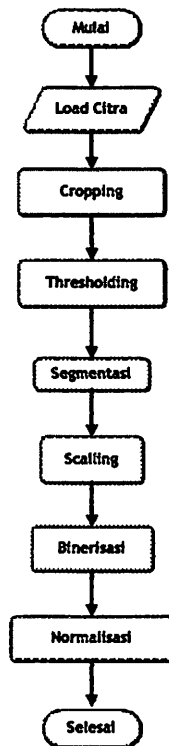
Gambar 3.2
Diagram Rinci Pelatihan



Gambar 3.3
Diagram Rinci Pengenalan

2. Pengolahan Citra

Pengolahan citra merupakan suatu proses yang sangat berpengaruh pada proses pelatihan maupun pembelajaran.



Gambar 3.4
Diagram Alir Pengolahan Citra

Dari gambar di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Load Citra

Citra berupa tanda tangan di *load* atau diambil dari data *storage*. Citra tersebut merupakan dari *user/pemilik* tanda tangan yang membubuhkan tanda tangan pada sebuah kertas dan kemudian di *scan* untuk disimpan sehingga menghasilkan file berupa citra dengan format *.bmp (bitmap)*. Dengan tujuan, citra tersebut dapat diproses dalam tahap selanjutnya.

2. Cropping

Citra hasil *scan* kemudian di *cropping*, yaitu memotong citra kosong yang terlalu banyak sehingga nantinya citra tanda tangan yang kosong menjadi berkurang.

3. *Thresholding*

Kemudian dilakukan *thresholding*, yaitu digunakan untuk memisahkan tanda tangan dari latar belakangnya.

4. Segmentasi

Proses segmentasi merupakan proses pembatasan area gambar, sehingga akan menghasilkan sebuah citra yang menampilkan area yang terdapat objek tanda tangannya saja.

5. *Scalling*

Scalling merupakan proses perbesaran citra ke dalam bentuk normal atau bentuk asli pertama citra sama seperti citra sebelum diolah, yaitu ke ukuran 100x100 piksel. Proses *scalling* ini menggunakan interpolasi *bilinear*.

6. *Binerisasi*

Citra *biner* (hitam-putih) merupakan citra yang digunakan untuk keperluan *pattern recognition* yang sederhana. Citra diubah menjadi angka-angka biner tiap pikselnya melalui proses *binerisasi*.

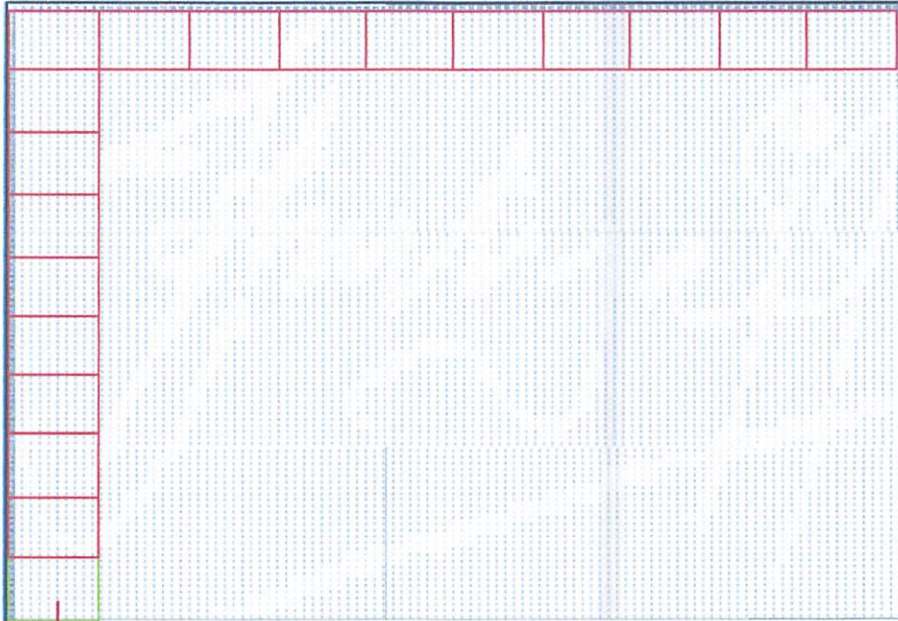
7. Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses yang menjadi $M \times N$ ukuran untuk setiap karakternya. Hasil perkalian $M \times N$ ini nantinya menjadi jumlah neuron yang ada pada input layer. Pada percobaan

yang nantinya akan dilakukan, diujikan beberapa $M \times N$ ukuran normalisasi dengan satuan *pixel*, dari matriks 100×100 kemudian dijadikan menjadi 10×100 dan diubah menjadi matriks 10×10 yang kemudian dijadikan menjadi 100×1 . Ukuran matriks 100×1 ini digunakan pada proses pengenalan. Matriks 100×1 ini yang akan dijadikan sebagai *input-an*, dengan *input* sebanyak 100 buah. Proses ini merupakan bentuk data matriks citra yang terdiri dari nilai 0 dan 1, yang akan mempresentasikan data pada matriks citra 100×100 yang nantinya akan menjadi 100×1 . Proses ini membantu sistem menjadi lebih cepat menyimpan data ke dalam storage. Proses pengubahan ukuran matriks ini tidak menyebabkan hilangnya informasi.

- Konversi Nilai

Digunakan pada sistem bertujuan untuk menganalisa karakteristik tanda tangan. Konversi dilakukan dengan mempresentasikan setiap sepuluh satuan data secara horizontal dari baris dan kolom terkecil sampai dengan baris dan kolom terbesar dengan nilai konversi yang telah dihitung (biner menjadi desimal). Setelah dikonversi, didapatkan matriks 100×10 . Sebagai contoh, diambil area matriks baris terakhir kolom pertama.



Gambar 3.5
Pengelompokan Matriks 100x100 dengan Setiap Sepuluh Satuan Data secara Horizontal dan Vertikal

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 94 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 95 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 96 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 97 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 98 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 99 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 90 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 91 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 92 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 93 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 94 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 95 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 96 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 97 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 98 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Gambar 3.6
Matriks Kolom Pertama Baris Terakhir

Cara konversi nilai dari contoh di atas:

- o Untuk baris ke-1 = $0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1$

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 1) + (2^2 \times 0) + (2^3 \times 0) + (2^4 \times 0) + (2^5 \times 0) +$$

$$(2^6 \times 0) + (2^7 \times 0) + (2^8 \times 0) + (2^9 \times 1)$$

$$= 0 + 2 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 512$$

$$= 514$$

$$= 514 \times \frac{1}{10.000}$$

$$= 0.0514$$

- Untuk baris ke-2 = 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 1) + (2^2 \times 0) + (2^3 \times 0) + (2^4 \times 0) + (2^5 \times 0)$$

$$+ (2^6 \times 1) + (2^7 \times 1) + (2^8 \times 0) + (2^9 \times 0)$$

$$= 0 + 2 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 128 + 256 + 0$$

$$= 386$$

$$= 386 \times \frac{1}{10.000}$$

$$= 0.0386$$

- Untuk baris ke-3 = 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 1) + (2^2 \times 0) + (2^3 \times 0) + (2^4 \times 0) + (2^5 \times 0)$$

$$+ (2^6 \times 1) + (2^7 \times 1) + (2^8 \times 0) + (2^9 \times 0)$$

$$= 0 + 2 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 128 + 256 + 0$$

$$= 386$$

$$= 386 \times \frac{1}{10.000}$$

$$= 0.0386$$

- Untuk baris ke-4 = 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 1) + (2^2 \times 1) + (2^3 \times 0) + (2^4 \times 0) + (2^5 \times 1)$$

$$+ (2^6 \times 1) + (2^7 \times 1) + (2^8 \times 1) + (2^9 \times 0)$$

$$= 0 + 2 + 4 + 0 + 0 + 32 + 64 + 128 + 256 + 0$$

$$= 486$$

$$= 486 \times \frac{1}{10.000}$$

$$= 0.0486$$

- Untuk baris ke-5 = 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 1) + (2^2 \times 1) + (2^3 \times 0) + (2^4 \times 0) + (2^5 \times 1)$$

$$+ (2^6 \times 1) + (2^7 \times 1) + (2^8 \times 1) + (2^9 \times 0)$$

$$= 0 + 2 + 4 + 0 + 0 + 32 + 64 + 128 + 256 + 0$$

$$= 486$$

$$= 486 \times \frac{1}{10.000}$$

$$= 0.0486$$

- Untuk baris ke-6 = 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 0) + (2^2 \times 1) + (2^3 \times 1) + (2^4 \times 1) + (2^5 \times 1)$$

$$+ (2^6 \times 1) + (2^7 \times 0) + (2^8 \times 0) + (2^9 \times 0)$$

$$= 0 + 0 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 0 + 0 + 0$$

$$= 124$$

$$= 124 \times \frac{1}{10.000}$$

$$= 0.0124$$

- Untuk baris ke-7 = 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0

$$= (2^0 \times 0) + (2^1 \times 0) + (2^2 \times 0) + (2^3 \times 1) + (2^4 \times 1) + (2^5 \times 0)$$

$$+ (2^6 \times 0) + (2^7 \times 0) + (2^8 \times 0) + (2^9 \times 0)$$

$$= 0 + 0 + 0 + 8 + 16 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 24$$