

**SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN PERPUSTAKAAN KOMPREHENSIF
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer
Universitas Darma Persada

Disusun Oleh:

Nama : ANDI FAIZAL HELMY DWI PUTRA

Nim : 0 2 2 3 0 0 4 2

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
J A K A R T A**

2006

TAJIDAPERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

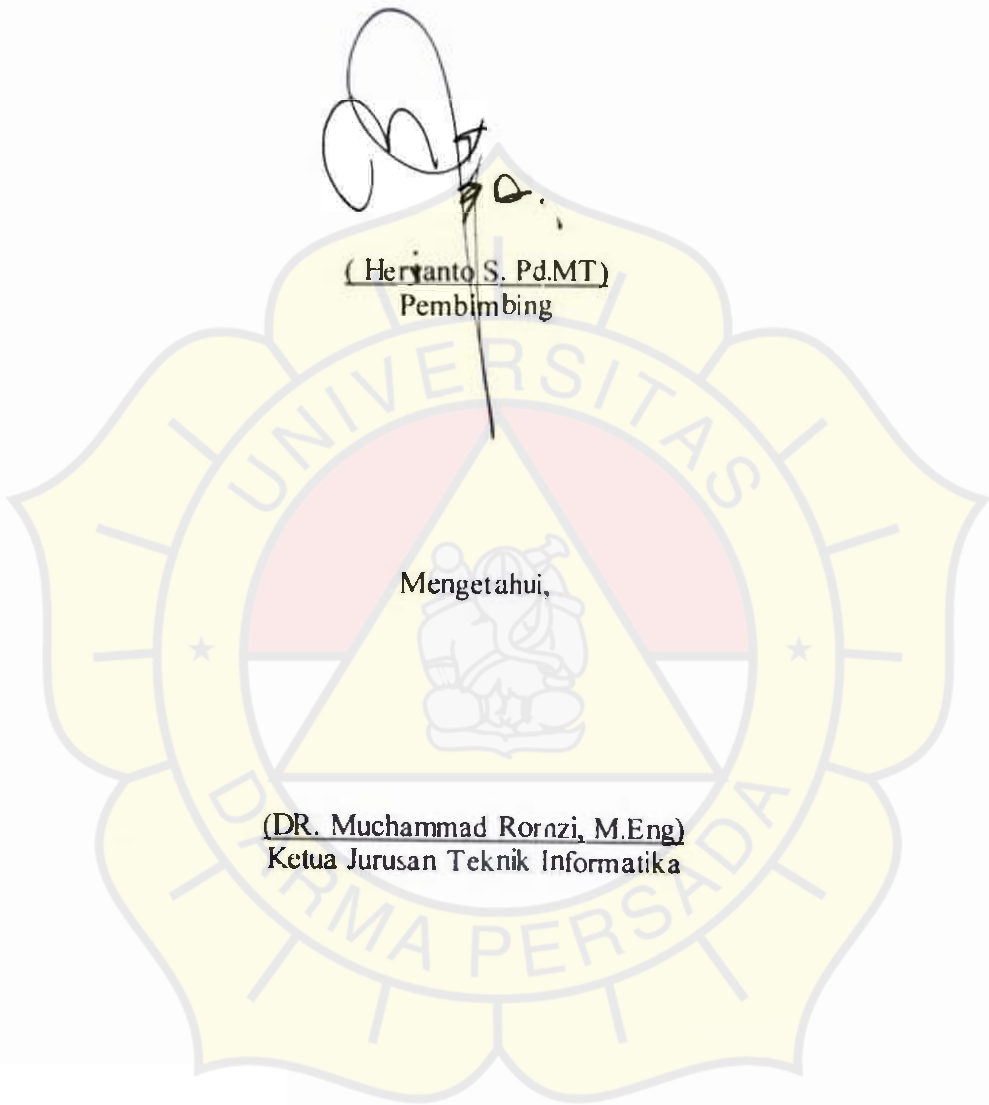
Tugas Akhir ini telah dibaca, diperiksa dan disetujui oleh :



(Herjanto S. Pd.MT)
Pembimbing

Mengetahui,

(DR. Muchammad Rornzi, M.Eng)
Ketua Jurusan Teknik Informatika



TANDA PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Faizal Helmy Dwi Putra
No. Mahasiswa : 02230042
Jurusan : SI Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Komprehensif
Universitas Darma Persada

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan hasil karya sendiri bukan merupakan jiplakan, ataupun plagiat dari hasil karya ilmiah orang lain dan belum pernah dipublikasikan. Apabila terdapat hal-hal yang bertentangan dengan pernyataan ini dikemudian saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan hasil sidang tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jakarta,2006

Yang menyatakan,



METEMPEL

(Andi Faizal Helmy)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Komprehensif Universitas Darma Persada” sebagai persyaratan kelulusan Strata-I Teknik Informatika di Universitas Darma Persada.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan dorongan serta semangat dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih tersebut secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Suzuki Sofyan, MKom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada serta selaku pembimbing akademis Jurusan Teknik Informatika angkatan 2002 Universitas Darma Persada.
2. Bapak Heriarto, Spd. MT. selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan serta sarannya bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini
3. Bapak DR. Muchammad Romzi, M.Eng yang telah banyak memberikan inputan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini
4. Ibu Dra. Ediyami B. Puspongoro, Selaku Kepala Perpustakaan Universitas Darma Persada.
5. Ibu Nur, Ibu Eka serta semua dosen yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini

6. Kedua orangtua, kakak, adik serta keluarga yang turut membantu baik secara moril dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan studi S1.
7. Segenap rekan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2002 s/d 2005, Universitas Darma Persada atas dukungan moril kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam pembuatan dan penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan dan pengembangan dari Sistem Informasi Perpustakaan ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Agustus 2006

Penulis

ABSTRAKSI

Perpustakaan Universitas Darma Persada merupakan salah satu sarana pelestarian bahan pustaka yang mempunyai fungsi sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi dan kebudayaan dalam rangka meningkatkan pengetahuan bagi para mahasiswa dan juga bagi para staf yang ada di lingkungan Universitas Darma Persada. Sistem perpustakaan Universitas Darma Persada ini meliputi pengembangan bahan pustaka dan pelayanan perpustakaan, baik itu dalam hal peminjaman buku, pengembalian buku, maupun pelayanan pencarian bahan pustaka.

Sistem perpustakaan Universitas Darma Persada yang ada saat ini telah menggunakan sistem komputerisasi, tetapi aplikasi yang digunakan memiliki fasilitas yang sedikit serta merupakan aplikasi lama yang masih berjalan di lingkungan DOS. Kurangnya fasilitas yang diberikan aplikasi adalah masalah yang terjadi pada perpustakaan Universitas Darma Persada. Adanya permasalahan ini merupakan dasar dilakukannya pengembangan sistem terkomputerisasi yang baru dalam rangka memperbaiki permasalahan tersebut.

Pengembangan sistem yang akan dilakukan ini dimulai dari tahap pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan, sehingga dihasilkan pemahaman terhadap sistem tersebut. Dari hasil analisa yang dilakukan selanjutnya penulis membuat suatu rancangan sistem informasi. Perancangan sistem informasi ini dilanjutkan dengan pengimplementasian, secara minimal dalam bentuk suatu prototype rancangan perangkat lunak atau aplikasi perpustakaan.

Secara umum fungsi yang didapatkan dari sistem informasi perpustakaan ini adalah untuk memperlancar kegiatan – kegiatan yang ada pada perpustakaan Universitas Darma Persada. Sehingga para staff perpustakaan akan lebih mudah dalam melayani anggota, baik itu untuk peminjaman buku, pengembalian buku, pencarian bahan pustaka, dan pendokumentasian data-data anggota. Dan juga bagi para anggota perpustakaan akan lebih mudah dalam pencarian buku - buku perpustakaan yang akan dipinjam.

Penulis menyarankan agar aplikasi sistem perpustakaan ini dapat terus dikembangkan. Dan juga penulis menyarankan agar perpustakaan Universitas Darma Persada mulai mengadakan pengembangan sistem dengan memanfaatkan teknologi informasi terbaru khususnya otomasi dengan komputer. Ini dipandang perlu karena untuk meningkatkan layanan pengunjung perpustakaan dan untuk mengenal disiplin ilmu teknologi informasi.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

KATA PENGANTAR i

ABSTRAKSI iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Maksud dan Tujuan 2

1.3 Identifikasi Masalah 3

1.4 Pembatasan Masalah 3

1.5 Metoda Pengumpulan Data 4

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi 7

2.1.1 Definisi 7

2.1.2 Fungsi Sistem Informasi	8
2.1.3 Komponen Sistem Informasi	9
2.2 Analisa Dan Peracancangan Sistem	11
2.2.1 Context Diagram	11
2.2.2 Data Flow Diagram (DFD)	12
2.2.3 Spesifikasi Proses	13
2.2.4 Kamus Data	14
2.2.5 Entity Relationship Diagram	14
2.2.6 Skema Relasi	15
2.2.7 Struktur file	16
2.2.8 Bagan alir	16
2.2.9 Hipo	20
2.3 Sekilas Visual Basic	21
2.3.1 Sejarah Visual Basic	21
2.3.2 Spesifikasi Microsoft Visual Basic	21
2.3.3 Istilah Pada Layer	22
2.3.4 Istilah Pada Pemrograman Visual	26
2.3.5 Modus Pengerjaan Proyek	28
2.3.6 Menggunakan Variabel dan Tipe Data	28
2.3.6.1 Variabel	28
2.3.6.2 Tipe Data	28
2.3.6.3 kotak Pesan	29
2.3.7 Bekerja Dengan Objek	30

2.4 Sekilas SQL dan MySQL	33
2.4.1 Sejarah SQL dan MySQL	33
2.4.2 Generasi SQL	35
2.4.3 Keistimewaan MySQL	36
2.4.4 Elemen Sintaks SQL	38
2.4.5 Komentar	39
2.4.6 Keyword dan Identifier	39
2.4.7 Nilai Literal	39
2.4.8 Operator	40
2.4.9 Tipe Data di MySQL	41
2.5 Sekilas tentang perpustakaan unsada	41
2.5.1 Pngkodean buku	42

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Sistem	43
3.1.1 Analisa Aliran Informasi	44
3.1.1.1 Event List	46
3.1.1.2 Context Diagram	50
3.1.2 Analisa Proses	51
3.1.2.1 Data Flow Diagram	51
3.1.2.2 Spesifikasi Proses	56
3.1.3 Analisa Data	63
3.1.3.1 Kamus Data Composit	63

3.1.3.2 Elementer	65
3.2 Perancangan Sistem	67
3.2.1 Rancangan aliran informasi	67
3.2.2 Tujuan Perancangan	69
3.2.3 Ruang Lingkup Perancangan	69
3.2.4 Batasan Perancangan	70
3.2.5 Perancangan Proses	70
3.2.5.1 Context Diagram	71
3.2.5.2 Data Flow Diagram	72
3.2.5.3 Spesifikasi Proses	80
3.2.6 Perancangan File	86
3.2.6.1 Entity Relationship Diagram	86
3.2.6.2 Skema Relasi	87
3.2.6.3 Kamus Data Komposit	87
3.2.6.4 Kamus Data Elementer	89
3.2.6.5 Struktur File.....	91
 BAB IV IMPLEMENTASI	
4.1 Implementasi	94
4.1.1 Lingkungan	94
4.1.1.1 Software	94
4.1.1.2 Hardware	94
4.1.2 Desain Program	95

4.1.3 Aplikasi Sistem Perpustakaan	99
4.1.3.1 Spalsh screen	99
4.1.3.2 Menu Utama	100
4.1.3.3 Menu File	101
4.1.3.4 Menu Master	103
4.1.3.5 Menu Utility	109
4.1.3.6 Menu Cetak	111
4.1.3.7 Menu Hiburan	112
4.1.3.8 Menu Help	112

BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP

5.1 Kesimpulan	115
5.2 Saran	115

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Main Menu	22
Gambar 2.2 Toolbar	22
Gambar 2.3 Project Explorer.....	23
Gambar 2.3 Project Explorer	24
Gambar 3.1.1 Context Diagram Level 0 Analisa Perpustakaan	50
Gambar 3.1.2 DFD Level 1 Analisa Sistem Perpustakaan Unsada	52
Gambar 3.1.3 DFD Level 2 Analisa Pelayanan Pendaftara	53
Gambar 3.1.4 DFD Level 2 Analisa Peminjaman Buku	54
Gambar 3.1.5 DFD Level 2 Analisa Pengembalian Buku	55
Gambar 3.2.1 Context Diagram Level 0 Perancangan sistem	72
Gambar 3.2.2 DFD Level 1 Perancangan	73
Gambar 3.2.3 DFD Level 2 Perancangan Entity Master	74
Gambar 3.2.4 DFD Level 2 Perancangan Pendaftaran	75
Gambar 3.2.5 DFD Level 2 Perancangan Pencatatan Peminjaman buku	76
Gambar 3.2.6 DFD Level 2 Perancangan Pencatatan Pengembalian buku .	77
Gambar 3.2.7 DFD Level 2 Perancangan Pengelolaan Rak Buku	78
Gambar 3.2.8 DFD Level 2 Perancangan Abstraksi KP/TA	79
Gambar 3.2.9 Entity Relationship Diagram	86
Gambar 4.1.3.1 Tampilan Splash Screen	99
Gambar 4.1.3.2 Menu Utama Aplikasi Sistem Perpustakaan	100
Gambar 4.1.3.3 Form Login.....	102

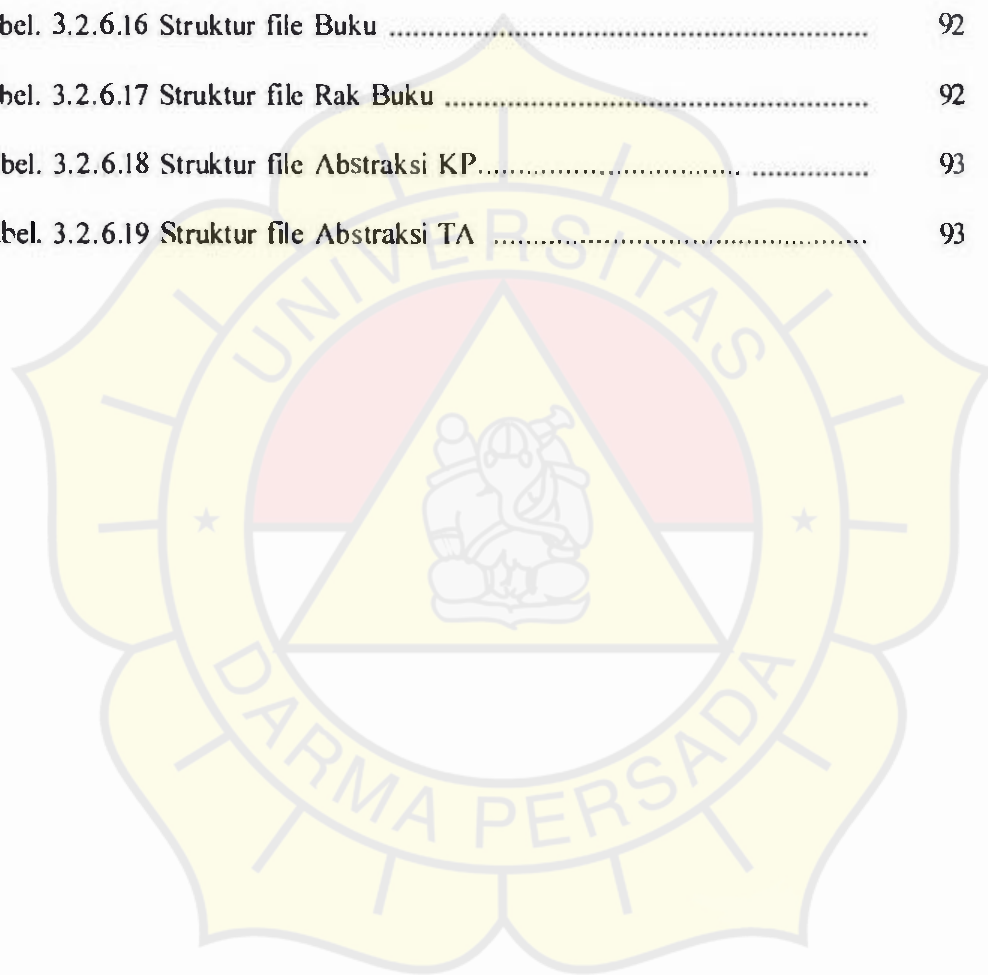
Gambar 4.1.3.4 Form Ganti Password	102
Gambar 4.1.3.5 Form Input Data Buku	103
Gambar 4.1.3.6 Form Periksa Data Buku	104
Gambar 4.1.3.7 Form Anggota	104
Gambar 4.1.3.8 Form Data KP.....	105
Gambar 4.1.3.9 Tampilan E-book Data KP.....	106
Gambar 4.1.3.10 Form Data Skripsi.....	106
Gambar 4.1.3.11 Tampilan E-book Data Skripsi	107
Gambar 4.1.3.12 Form Transaksi	107
Gambar 4.1.3.13 Tampilan Pesan buku telah dipinjam.....	108
Gambar 4.1.3.14 Tampilan Pesan Keterlambatan	108
Gambar 4.1.3.15 Form Setting Aturan	109
Gambar 4.1.3.16 Form Input Kode Katalog	110
Gambar 4.1.3.17 Form Input user.....	111
Gambar 4.1.3.18 Form Kartu Anggota.....	111
Gambar 4.1.3.19 Form Game	112
Gambar 4.1.3.20 Tampilan Tentang Program	113

DAFTAR TABEL

Tabel. 2.1 Simbol pada DFD	13
Tabel. 2.2 Simbol pada bagan alir	17
Tabel. 2.3 Elemen-elemen properties windows	24
Tabel. 2.4 Tool-tool standar pada toolbar Visual Basic 6.0	30
Tabel. 3.1 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan	45
Tabel. 3.1.2 Spesifikasi proses Pembuatan aturan peminjaman	56
Tabel. 3.1.3 Spesifikasi proses Pendaftaran Anggota Baru	56
Tabel. 3.1.4 Spesifikasi proses Print Kartu Anggota	57
Tabel. 3.1.5 Spesifikasi proses Perpanjangan Kartu Anggota	57
Tabel. 3.1.6 Spesifikasi proses Pengelolaan Katalog Buku	58
Tabel. 3.1.7 Spesifikasi proses Pencatatan Peminjaman Buku	58
Tabel. 3.1.8 Spesifikasi proses Pencatatan Perpanjangan Buku	59
Tabel. 3.1.9 Spesifikasi proses Pembuatan aturan peminjaman	60
Tabel. 3.1.10 Spesifikasi proses Kalkulasi Denda	61
Tabel. 3.1.11 Spesifikasi proses Pengelolaan Rak Dan Pengadaan Buku...	62
Tabel. 3.1.12 Spesifikasi proses Pembuatan Laporan Peminjaman	63
Tabel. 3.1.13 Kamus Data Elementer	65
Tabel. 3.2 Aliran Sistem informasi yang diusulkan	68
Tabel. 3.2.5.1 Spesifikasi Proses Entry Aturan	80
Tabel. 3.2.5.2 Spesifikasi Proses Entry Fakultas	80
Tabel. 3.2.5.3 Spesifikasi Proses Entry Jurusan	80

Tabel. 3.2.5.4 Spesifikasi Proses Add New Anggota	81
Tabel. 3.2.5.5 Spesifikasi Proses Print Kartu Anggota	81
Tabel. 3.2.5.6 Spesifikasi Proses Perpanjangan Kartu Anggota	81
Tabel.3.2.5.7 Spesifikasi Proses Pencarian Bahan Pustaka	82
Tabel. 3.2.5.8 Spesifikasi Proses Add New Peminjaman	82
Tabel. 3.2.5.9 Spesifikasi Proses Update Perpanjangan Buku	83
Tabel. 3.2.5.10 Spesifikasi Proses Update Peminjaman Buku	83
Tabel. 3.2.5.11 Spesifikasi Proses Kalkulasi Denda	84
Tabel. 3.2.5.12 Spesifikasi Proses Pengelolaan Rak Buku	84
Tabel. 3.2.5.13 Spesifikasi Proses Entry Buku Masuk	84
Tabel. 3.2.5.14 Spesifikasi Proses Laporan	85
Tabel. 3.2.5.15 Spesifikasi Proses Entry Abstraksi TA.....	85
Tabel. 3.2.5.16 Spesifikasi Proses View Abstraksi TA.....	85
Tabel. 3.2.6.1 Kamus Data Komposit Fakultas	87
Tabel. 3.2.6.2 Kamus Data Komposit Jurusan	87
Tabel. 3.2.6.3 Kamus Data Komposit Mahasiswa	88
Tabel. 3.2.6.4 Kamus Data Komposit Dosen	88
Tabel. 3.2.6.5 Kamus Data Komposit Anggota	88
Tabel. 3.2.6.6 Kamus Data Komposit Peminjaman	88
Tabel. 3.2.6.7 Kamus Data Komposit Buku	88
Tabel. 3.2.6.8 Kamus Data Komposit Rak buku	89
Tabel. 3.2.6.9 Kamus Data Komposit Abstraksi KP	89
Tabel. 3.2.6.10 Kamus Data Komposit Abstraksi TA	89

Tabel. 3.2.6.11 Kamus Data Elementer	89
Tabel. 3.2.6.12 Struktur file Fakultas	91
Tabel. 3.2.6.13 Struktur file Jurusan	91
Tabel. 3.2.6.14 Struktur file Anggota	91
Tabel. 3.2.6.15 Struktur file Peminjaman	92
Tabel. 3.2.6.16 Struktur file Buku	92
Tabel. 3.2.6.17 Struktur file Rak Buku	92
Tabel. 3.2.6.18 Struktur file Abstraksi KP.....	93
Tabel. 3.2.6.19 Struktur file Abstraksi TA	93



BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada umumnya semua perpustakaan yang ada dalam melaksanakan kegiatannya, dituntut untuk memberikan pelayanan sebaik mungkin. Sistem perpustakaan Universitas Darma Persada yang ada saat ini masih kurang dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh staf maupun anggota perpustakaan, dikarenakan masih sedikitnya fasilitas yang diberikan pada aplikasi yang sedang berjalan saat ini. Mengakibatkan beberapa proses pengolahan data masih dilakukan secara manual oleh staf perpustakaan (seperti pembuatan kartu anggota), yang berdampak kepada kurangnya pelayanan pihak staf perpustakaan terhadap anggota perpustakaan. Kurangnya fasilitas yang terdapat pada aplikasi yang berjalan saat ini adalah masalah yang terjadi pada Sistem Perpustakaan Universitas Darma Persada.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut diatas adalah merancang sistem aplikasi perpustakaan yang baru yang dapat memenuhi semua kebutuhan, mulai dari pendaftaran anggota sampai proses transaksi peminjaman buku yang ada di perpustakaan Universitas Darma Persada. Dengan sistem aplikasi yang baru ini diharapkan semua masalah yang ada pada perpustakaan Universitas Darma Persada ini dapat terpecahkan. Dan juga dengan sistem ini diharapkan akan meringankan beban kerja bagi para staff perpustakaan dalam pengolahan data perpustakaan.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud penulisan adalah sebagai berikut :

Merancang aplikasi sistem perpustakaan dalam hal pendaftaran anggota, pencarian bahan pustaka (katalog buku), peminjaman dan pengembalian buku, serta pendokumentasian data-data peminjaman buku.

1.2.2 Tujuan penulisan adalah sebagai berikut :

Untuk meningkatkan layanan perpustakaan, terutama dalam pencarian bahan pustaka, siklus peminjaman dan pengembalian buku, yang sekaligus tujuannya untuk :

- Mempermudah anggota dalam mencari bahan pustaka serta memanfaatkan informasi dan juga meningkatkan minat baca para mahasiswa pada perpustakaan Universitas Darma Persada.
- Memperlancar proses pelayanan perpustakaan dalam hal peminjaman buku dan pengembalian buku perpustakaan.
- Memudahkan para staff perpustakaan untuk melayani anggota dalam hal peminjaman dan pengembalian buku. Dan untuk memudahkan staff perpustakaan dalam hal pengolahan data perpustakaan dan juga memudahkan staff perpustakaan dalam mendokumentasikan laporan kegiatan yang ada pada perpustakaan Universitas Darma Persada.

1.3 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam sistem ini yaitu; Bagaimana meningkatkan sistem kegiatan perpustakaan yang telah berjalan, yang mana sistem kegiatan perpustakaan ini mencakup: pelayanan pendaftaran anggota sampai anggota mendapatkan kartu anggota, pelayanan pencarian informasi pustaka (katalog buku), siklus peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan, pengelolaan buku masuk dan pendokumentasian laporan yang ada.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan sistem dalam perancangan sistem ini, mempunyai lingkup / batasan yang meliputi sebagai berikut:

- Menangani pendaftaran anggota baru, perpanjangan kartu anggota dan sekaligus pencetakan kartu anggota.
- Menangani pelayanan pencarian informasi bahan pustaka.
- Menangani siklus peminjaman dan pengembalian buku.
- Menangani masalah keterlambatan pengembalian buku, serta kalkulasi denda keterlambatan pengembalian buku.
- Menangani pengaturan rak buku dan penambahan koleksi bahan pustaka
- Menangani pembuatan laporan / dokumentasi data perpustakaan.
- Menangani bahan pustaka yang tidak dapat dipinjamkan, seperti skripsi dan sejenisnya.
- Tidak menangani urusan administrasi perpustakaan, baik itu dalam hal biaya pendaftaran untuk menjadi anggota, ataupun biaya-biaya lain yang

menyangkut tentang administrasi perpustakaan, seperti: sumbangan buku dari mahasiswa yang sudah lulus.

- Untuk masalah keuangan hanya menangani masalah denda keterlambatan buku yang dikembalikan.

1.5 Metoda Pengumpulan Data

Dalam menyusun tugas akhir ini, penulis melakukan pengumpulan data dalam dua tahap, tahap – tahap tersebut antara lain :

1. Studi lapangan

Dalam tahap ini, pengumpulan data dilakukan oleh penulis menggunakan beberapa teknik yang umum digunakan yaitu:

a. Teknik Observasi Langsung

Yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dikembangkan.

b. Teknik Interview

Teknik ini digunakan dengan jalan mewawancarai orang-orang yang terlibat langsung dalam mengembangkan aplikasi.

2. Study Pustaka

Dalam tahap ini, pengumpulan data dilakukan oleh penulis melalui literature – literature yang sesuai dengan pokok pembahasan. Literature – literature tersebut diperoleh dari:

- a. Buku – buku Referensi
- b. On – line Reading
- c. Softcopy

1.6 S.STEMATIKA PENULISAN

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang:

- 1.1. Latar Belakang Masalah
- 1.2. Maksud dan Tujuan Penulisan
 - 1.2.1 Maksud Penulisan
 - 1.2.2 Tujuan Penulisan
- 1.3. Identifikasi Masalah
- 1.4. Pembatasan Masalah
- 1.5. Metoda Pengumpulan Data
- 1.6. Sistematika Penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang ulasan publikasi / teori yang erat hubungannya dan mendukung masalah yang diteliti.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dan perancangan sistem baru yang akan dikembangkan.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang hasil akhir dari sistem baru yang sudah dikembangkan, mulai dari kebutuhan software, hardware sampai pada interface aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap sistem baru serta memberikan masukan kepada pihak –pihak yang berhubungan langsung dengan sistem.

