10.582/ITS/H/2003

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK VIRTUAL LIBRARY DI PERPUSTAKAAN PUSAT ITS MENGGUNAKAN ORACLE

TUGAS AKHIR

RSIf
005-1
Nad
r-1
2000

PERPUSTAKAAN
I T S

Tgl. Terima	9-7-2003
Terima dari	H
No. Agenda Prp.	21786

Disusun Oleh :

ISBAT UZZIN NADHORI

NRP. 2693100042

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

2000

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK VIRTUAL LIBRARY DI PERPUSTAKAAN PUSAT ITS MENGGUNAKAN ORACLE

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Handayani Tjandrasa, M.Sc.
NIP. 130 532 048

S U R A B A Y A
Agustus, 2000

ABSTRAK

ABSTRAK

Tuntutan terhadap jumlah dan mutu layanan perpustakaan dari hari ke hari sangat beragam. Layanan tambahan seperti layanan informasi terbaru, layanan informasi terseleksi, layanan penelusuran online, layanan pustaka dalam bentuk karya – karya digital dan layanan yang lainnya menjadi kebutuhan pemakai. Selain jumlah layanan makin banyak, mutu layanan juga dituntut untuk lebih baik. Dalam memberi jawaban atas pertanyaan, pustakawan harus lebih memuaskan. Pemberian alternatif informasi/artikel atau menunjukkan dimana informasi/artikel tersebut bisa di dapat apabila tidak ditemukannya pada perpustakaan yang bersangkutan akan mengobati kekecewaan pengguna. Penggunaan koleksi secara bersama – sama akan bisa memuaskan pengguna dalam mencari karya yang ia butuhkan

Dalam tugas akhir ini dibuatkan suatu perangkat lunak *virtual library* yang merupakan sebuah sistem informasi layanan perpustakaan yang memberikan layanan tambahan yang dibutuhkan oleh pengguna dan dapat diakses dimanapun pengguna berada, dan dengan konsep sistem basis data terdistribusi memungkinkan perpustakaan mengakses basis data perpustakaan lain dengan struktur data yang sama. Perancangan sistemnya diambilkan dari sistem yang ada pada UPT Perpustakaan ITS.

Dengan adanya perangkat lunak ini, perpustakaan dapat memberikan layanan dengan mudah, cepat dan efisien serta dengan jangkauan yang lebih luas. Dengan kata lain kita bisa melakukan penyebaran informasi dengan jangkauan yang lebih luas dibandingkan dengan kalau kita melakukannya dengan cara konvensional. Penggunaan secara bersama koleksi perpustakaan memberikan alternatif pencarian bagi pengguna.

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, segala puji bagi Allah penguasa langit dan bumi, atas limpahan nikmat, rahmat dan karunia-Nya yang tiada terkira. Semua tidak lepas dari pertolongan dan kekuatan yang diberikan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik tugas akhir ini.

Penulis memberi judul tugas akhir dengan :

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK VIRTUAL LIBRARY DI PERPUSTAKAAN PUSAT ITS MENGGUNAKAN ORACLE

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Melalui kesempatan ini, Penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar – besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis tercinta Sjubai dan Sumilah, kedua adik tercinta Irwan Khoiril Anam dan Istatik Rohmana serta semua keluarga penulis yang telah banyak membantu dan memberikan doa restu dan motivasi.
2. Ibu Dr. Ir. Handayani Tjandrasa, M.sc., selaku dosen pembimbing dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. Arif Djunaidy, Msc., selaku Ketua Jurusan teknik Informatika, fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya sekaligus selaku dosen wali Penulis.

4. Seluruh staf pengajar Jurusan Teknik Informatika atas ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan.
5. Segenap staff pegawai dan tata usaha Jurusan Teknik Informatika yang juga telah banyak membantu penulis di kampus.
6. Andri, David, Ilham, Husin, Kholis atas kebersamaannya selama pembuatan tugas akhir ini dan pinjaman komputernya.
7. Tak lupa terima kasih buat rekan – rekan Apri, Ari, Bowo, Fajar, Syaiful, Ndaru, Syauqi, Irwan, Erwin dan C09 lainnya atas kebersamaannya selama kuliah.
8. Pramu, Fauzi, Roy, Heri , Wawan, Rony, Dikhi, Salim, Holly, Ade, Aswik dan penghuni lab SISFO dan RPL lainnya atas pinjaman buku, komputer, motivasi, kebersamaan dan fasilitas yang disediakan.
9. Terima kasih penulis kepada 'Mbah' Haji, 'Ibu' Siti, 'Bapak' Rohmat, dan 'adik – adik' penulis Yudi, Dian, Ratna dan Iwan yang sedikit banyak memberi warna lain bagi perjalanan penulis.
10. Hakim, Andri, Poerwanto, Mono, Slamet, Yudha, Denny, Antok, Wiwin, Dewi, Yuyun, Yuni, Yuli dan Logika Connection lainnya terima kasih atas kesediaannya menanggung beban dan tanggung jawab penulis selama pembuatan tugas akhir ini.
11. Segenap pimpinan dan staff perpustakaan atas fasilitas dan informasinya selama penulis membutuhkan bantuannya.
12. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Tak ada gading yang tak retak. Penulis pun menyadari, masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas kahir ini. Namun penulis tetap berharap,

karya sederhana ini dapat memberi manfaat sebesar – besarnya bagi generasi sekarang dan generasi yang akan datang. Pintu kritik dan saran membangun, tetap terbuka.

Surabaya, Agustus 2000

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

		Halaman
ABSTRAK		i
KATA PENGANTAR		ii
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		x
BAB I	PENDAHULUAN	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Perumusan Masalah	2
	1.3 Batasan Masalah	3
	1.4 Tujuan	4
	1.5 Metodelogi Penelitian	4
	1.6 Sistematika Pembahasan	5
BAB II	UPT PERPUSTAKAAN ITS	7
	2.1 Pelayanan UPT Perpustakaan ITS	7
	2.1.1 Pelayanan Sirkulasi	8
	2.1.2 Pelayanan Referensi	8
	2.1.3 Pelayanan Koleksi Majalah	9
	2.1.4 Pelayanan Reserve	9
	2.1.5 Pelayanan Audio Visual	10
	2.1.6 Pelayanan TA/KP	11
	2.1.7 Pelayanan Karya ITS	11
	2.2 Penyajian data UPT Perpustakaan ITS	12
	2.2.1 Sub Bagian Pembinaan Koleksi UPT Perpustakaan ITS	12

2.2.2 Bagian Pengolahan Data UPT Perpustakaa ITS 13
2.2.2.1 Klasifikasi dan Katalogisasi 14
2.2.2.2 Inventarisasi 16
2.2.2.3 Penyelesaian Bahan Pustaka 17
2.2.2.4 Pengetikan Kartu Katalog 17
2.2.2.5 Penjajaran Kartu Katalog 18
2.2.2.6 Pembuatan Warta Pustaka 18
BAB III TEORI PENUNJANG 19
3.1 Internet dan Intranet 19
3.1.1 Internet 19
3.1.2 Intranet 20
3.2 Sistem Basis Data Terdistribusi 23
3.2.1 Definisi Basis Data Terdistribusi 24
3.2.2 Keunggulan Basis Data Terdistribusi 25
3.2.3 Arsitktur Client – Server 26
3.3 Konsep Dasar Virtual Library 27
3.4 Application Programming (Aplikasi Pengembangan) 30
3.4.1 Oracle Power Objects 30
3.4.2 Oracle WebDB 32
BAB IV PERANCANGAN SISTEM 34
4.1 Pemodelan Proses Fisik 34
4.2 Pemodelan dan Perancangan Data 37
4.2.1 Spesifikasi Basis Data Pelayanan UPT .....
Perpustakaan ITS 37
4.2.2 Rancangan Konseptual Awal 41
4.2.2.1 Entitas 41
4.2.2.2 Relasi 42

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

4.2.3 Desain Struktur Basis Data 45
4.3. Pemodelan dan Perancangan Konseptual 57
4.3.1 Diagram Alir data 57
4.4. Perancangan Sistem Pertukaran Informsi .....
Antar Perpustakaan 74
4.4.1 Pembuatan Database untuk Digunakan .....
Secara Bersama – sama 74
4.4.2 Pengkaitan Web Antar Perpustakaan .....
Di Indonesia 76
4.4.3 Pencaran Daftar Pustaka Antar Perpustakaan 76
BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PERANGKAT LUNAK 77
5.1 Uji Coba Perangakat Lunak 77
5.1.1 Kebutuhan Minimum Sistem 78
5.1.1.1 Perangkat keras 78
5.1.1.2 Perangkat Lunak 79
5.1.2 Parameter yang Diamati 80
5.1.2.1 Penanganan Multi User 80
5.1.2.2 Validasi Paket Data 81
5.1.2.3 Kecepatan 81
5.1.3 Operasional Aplikasi Virtual Library 82
5.1.3.1 Layanan Untuk Administrasi 82
5.1.3.2 Layanan Untuk Pengguna 85
5.2 Analisis Hasil Uji Coba 90
4.4.1 Analisa Penanganan Multi User 90
4.4.1 Analisa Validasi Paket Data 90
4.4.1 Analisa Kecepatan 91
BAB VI PENUTUP 92

6.1 Kesimpulan 92
6.2 Saran 93
DAFTAR PUSTAKA 94
LAMPIRAN A 96
LAMPIRAN B 100

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Suatu Jaringan di Seluruh Dunia	20
3.2	Intranet Bekerja dalam Suatu Jaringan	21
3.3	Komponen dari DDBMS	27
4.1	Diagram Sistem Informasi UPT Perpustakaan ITS	35
4.2	ER – Diagram Sistem Informasi Pelayanan Perpustakaan	40
4.3	DAD Level 0 Sistem Pelayanan UPT Perpustakaan ITS	58
4.4	DAD Level 1 Sistem Pelayanan UPT Perpustakaan ITS	59
4.5	DAD Level 2 Proses Pengadaan	60
4.6	DAD Level 2 Proses Pengolahan	61
4.7	DAD Level 2 Proses Sirkulasi	62
4.8	DAD Level 2 Proses Layanan Digital	64
4.9	DAD Level 3 Proses Pemesanan Pustaka Pada Proses Sirkulasi	65
4.10	DAD Level 3 Proses Peminjaman Daftar Pustaka	66
4.11	DAD Level 3 Proses Searching Pustaka	67
4.12	DAD Level 3 Proses Akses Khusus Anggota	68
4.13	DAD Level 3 Proses Akses Fasilitas Digital	69
4.14	DAD Level 3 Proses Akses Antar Perpustakaan	70
4.15	Hirarki Modul SI Pelayanan UPT Perpustakaan ITS	71
5.1	Tampilan Administrasi untuk Updating Buku Dalam Sistem Informasi Perpustakaan	83
5.2	Tampilan Menu Utama Sistem Informasi Perpustakaan	84
5.3	Tampilan Menu Utama Layanan Pengguna pada Virtual Library	86
5.4	Sejarah Singkat UPT Perpustakaan ITS	87
5.5	Hasil Pencarian Daftar Pustaka	88

5.6 Pengaksesan Pustaka Digital 89

DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Struktur tabel Anggota	46
4.2	Struktur tabel Jurusan	46
4.3	Struktur tabel Fakultas	46
4.4	Struktur tabel Mata Kuliah	46
4.5	Struktur tabel Pekerjaan	47
4.6	Struktur tabel Institusi	47
4.7	Struktur tabel Usulan	47
4.8	Struktur tabel Usulan Pengadaan	48
4.9	Struktur tabel Detail Usulan Pengadaan	48
4.10	Struktur tabel Master Buku	49
4.11	Struktur tabel Eksemplar Buku	50
4.12	Struktur tabel Subyek Buku	50
4.13	Struktur tabel Master Sumber Dana	50
4.14	Struktur tabel Master Jenis Koleksi	51
4.15	Struktur tabel Master Jurnal	51
4.16	Struktur tabel Eksemplar Jurnal	52
4.17	Struktur tabel Artikel	52
4.18	Struktur tabel Subyek Artikel	52
4.19	Struktur tabel Master Audio	53
4.20	Struktur tabel Eksemplar Audio	53
4.21	Struktur tabel Pesan	54
4.22	Struktur tabel Pinjam	54
4.23	Struktur tabel Maksimal Peminjaman	54
4.24	Struktur tabel Denda	55

4.25 Struktur tabel Syarat Denda 55
4.26 Struktur tabel Master Bahasa 55
4.27 Struktur tabel Datae File Digital 56
4.28 Struktur tabel Jenis – Jenis File Digital 56
4.29 Struktur tabel Rak File Digital 56
4.30 Struktur tabel Perpustakaan 56
4.31 Struktur tabel Guest Book 57

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan beberapa hal dasar yang meliputi latar belakang, permasalahan, tujuan, batasan permasalahan, metodologi serta sistematika pembahasan buku tugas akhir ini. Dari uraian tersebut diharapkan, gambaran umum permasalahan dan pemecahan yang diambil dapat dipahami dengan baik.

1.1. Latar Belakang

Revolusi teknologi informasi telah membuka dunia baru bagi dunia perpustakaan. Perpustakaan yang biasanya merupakan arsip buku - buku, dengan bantuan teknologi informasi dan internet dapat dengan mudah mengubah konsep perpustakaan yang pasif menjadi lebih agresif dalam berinteraksi dengan penggunanya.

Dengan adanya bantuan teknologi informasi dan internet diharapkan dapat menambah kemampuan pelayanan perpustakaan yang ada selama ini. Perpustakaan di internet tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi perpustakaan yang ada, akan tetapi lebih dimaksudkan untuk menambah kemampuan pelayanan perpustakaan yang ada selama ini.

Tidak ada satupun perpustakaan yang mampu menyediakan koleksi yang diinginkan oleh semua pengguna. Pembuatan sebuah sistem yang bisa mengadakan pertukaran informasi antar perpustakaan sangat diperlukan.

Pembuatan virtual library yang merupakan sebuah servis yang dipakai untuk menyatukan format diantara perpustakaan yang ada dengan perjanjian tertentu bisa menjadi penyelesaian masalah pertukaran informasi antar perpustakaan yang ada.

1.2. Perumusan Masalah

Perpustakaan merupakan suatu sumber ilmu dan referensi bagi siapa saja yang memerlukannya. Tuntutan terhadap jumlah dan mutu layanan perpustakaan dari hari ke hari sangat beragam. Layanan tambahan seperti layanan informasi terbaru, layanan informasi terseleksi, layanan penelusuran *online*, layanan pustaka dalam bentuk karya – karya digital dan layanan yang lainnya menjadi kebutuhan pemakai. Selain jumlah layanan makin banyak, mutu layanan juga dituntut untuk lebih baik. Dalam memberi jawaban atas pertanyaan, pustakawan harus lebih memuaskan. Pemberian alternatif informasi/artikel atau menunjukkan dimana informasi/artikel tersebut bisa di dapat apabila tidak ditemukannya pada perpustakaan yang bersangkutan akan mengobati kekecewaan pengguna. Penggunaan koleksi secara bersama – sama akan bisa memuaskan pengguna dalam mencari karya yang ia butuhkan.

Yang menjadi permasalahan adalah hal – hal berikut ini :

- Belum tersedianya sistem informasi untuk melakukan pencatatan data perpustakaan secara elektronik, sehingga pihak manajemen maupun pengguna kesulitan dalam melihat kondisi data aktual di perpustakaan.
- Diperlukan Layanan informasi tambahan yang dapat mempermudah pengguna mengakses kondisi aktual data pustaka perpustakaan dalam jarak jauh yang sangat diperlukan.

- Diperlukan suatu aplikasi yang dapat mengkaitkan data pustaka antar perpustakaan sehingga pengguna bisa mendapatkan informasi alternatif sewaktu dia membutuhkan data – data pustaka tertentu.

Pada tugas akhir ini akan ditekankan pada pembuatan sistem informasi Perpustakaan yang dipakai sebagai maintenance data (layanan untuk administrator) dan sistem informasi layanan bagi pengguna perpustakaan yang dapat diakses pengguna dimanapun ia berada. Sistem Informasi ini merupakan sistem informasi *client/server thin client* dengan memanfaatkan Oracle Server sebagai database server, Oracle Power Object sebagai pengembangan aplikasi layanan administrator dan Oracle WebDB sebagai pengembangan aplikasi layanan bagi pengguna yang nanti ditempatkan di internet.

1.3. Batasan Permasalahan

Untuk mencegah tidak meluasnya permasalahan dan untuk tercapainya tugas akhir ini perlu diadakan batasan-batasan :

1. Pembuatan antar muka sistem informasi perpustakaan layanan untuk administrator dan layanan untuk pengguna lingkungan jaringan lokal dan internet.
2. Dalam penanganan akses data antar perpustakaan, dibuatkan studi kasus penempatan dua basis data dengan struktur yang sama pada dua server yang berbeda untuk diakses secara bersama – sama.
3. Pemanfaatan jaringan sebagai simulasi kerja internet dengan berbasiskan protokol yang sama yaitu TCP/IP.

4. Pembuatan program antar muka ini merupakan *application layer*, dengan memanfaatkan jaringan yang sudah ada, sehingga tanpa adanya suatu perancangan dari teknologi jaringan itu sendiri.

1.4. Tujuan

Perangkat lunak yang dibangun diharapkan memungkinkan pengguna melakukan penelusuran secara cepat dan akurat serta dapat melakukan layanan sirkulasi dengan cepat. Sehingga akan memberikan kepuasan layanan kepada pengguna perpustakaan.

Dengan adanya pemakaian data pustaka secara bersama – sama diharapkan akan dapat memberikan layanan yang memuaskan kepada pemakainya, sehingga pengguna akan diberi alternatif dalam melakukan suatu pencarian karya yang ia butuhkan.

Penggunaan secara bersama koleksi perpustakaan sangat membantu dalam memberikan layanan terutama bagi perpustakaan – perpustakaan kecil yang koleksinya sangat lemah.

Pengkaitan antar perpustakaan yang dimanfaatkan untuk pertukaran informasi diharapkan dapat mengarahkan pada pengembangan jaringan antar perpustakaan di Indonesia.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang dipakai pada penyusunan tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur, yang meliputi pemahaman terhadap sistim informasi database, pemahaman terhadap sistem ORACLE, aplikasi pemprograman perangkat lunak Oracle Power Object 2.1 dan Oracle WebDB.
2. Survei ke UPT Perpustakaan ITS untuk memperoleh gambaran tentang informasi pelayanan perpustakaan.
3. Perancangan antar muka secara visual yang berfungsi sebagai penghubung antara pengguna komputer (user) dan informasi pelayanan perpustakaan pada database yang telah ada.
4. Perancangan struktur data dan algoritma pemprograman.

   Perancangan dan pembuatan modul - modul program pembangun perangkat lunak secara terstruktur yaitu dimulai dari modul database perpustakaan, kemudian modul HTML sebagai penuntun bagi user dalam mencari informasi yang dibutuhkan, dilanjutkan dengan modul aplikasi.
5. Pengujian perangkat lunak guna mengetahui permasalahan - permasalahan yang mungkin muncul.
6. Penyempurnaan perangkat lunak yang dilakukan jika terdapat kekurangan atau kesalahan pada jalannya program maupun dari hasil yang diperoleh.
7. Pembuatan laporan.

1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan, metodologi penelitian yang digunakan dan sistematika penyusunan naskah tugas akhir.

BAB II UPT PERPUSTAKAAN ITS

Menguraikan keadaan nyata dari sistim layanan perpustakaan serta fasilitas yang ada di UPT Perpustakaan ITS. Hal ini untuk mengetahui sebagai acuan untuk perancangan database dan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada

BAB III TEORI PENUNJANG

Berisikan uraian tentang konsep dasar internet dan intranet, sistem basis data terdistribusi dan virtual library.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Menguraikan tentang perancangan sistem yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat lunak virtual library. Meliputi pemodelan proses fisik, pemodelan dan perancangan data serta pemodelan dan perancangan konseptual serta perancangan alur data untuk fasilitas tambahan servis perpustakaan .

BAB VI UJI COBA DAN EVALUASI SISTEM

Bab ini menjelaskan cara-cara pelaksanaan uji coba, hasil uji coba dan evaluasi sistem yang membahas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi unjuk kerja sistem.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan akhir dari penulisan buku ini berisi kesimpulan dan saran pengembangan berikutnya dari hasil tugas akhir ini.

BAB II

UPT PERPUSTAKAAN ITS

BAB II

UPT PERPUSTAKAAN ITS

Dalam bab ini dijelaskan beberapa hal tentang UPT Perpustakaan ITS berupa layanan yang ada pada UPT Perpustakaan ITS. Bab ini merupakan dasar untuk perancangan dan pembuatan sistem pada bagian selanjutnya pada buku ini.

2.1. Pelayanan UPT Perpustakaan ITS

Untuk memberikan pelayanan, penyampaian dan penyebarluasan informasi kepada para pengguna atau pencari informasi sesuai dengan kebutuhannya, maka dibentuk bagian pelayanan pengguna. Pelayanan ini diberikan agar pengguna dapat memanfaatkan sumber - sumber informasi yang ada secara maksimal.

Kegiatan pelayanan pengguna antara lain :

- Pelayanan Sirkulasi
- Pelayanan Referens
- Pelayanan Majalah
- Pelayanan Reserve
- Pelayanan Audio Visual
- Pelayanan TA
- Pelayanan Karya ITS

2.1.1. Pelayanan Sirkulasi

Pelayanan sirkulasi merupakan pencatatan dalam pemanfaatan dan penggunaan koleksi bahan pustaka dengan tepat guna dan tepat waktu untuk kepentingan pengguna.

Kegiatan pelayanan sirkulasi meliputi :

- Penerimaan anggota perpustakaan
- Peminjaman
- Pengembalian
- Perpanjangan
- Penagihan
- Pemberian sanksi
- Bebas pinjam
- Statistik sirkulasi
- Inventarisasi ulang dan penyiangan

2.1.2. Pelayanan Referensi

Kegiatan pelayanan referensi ini untuk membantu pengguna menemukan informasi dengan cara :

- Menjawab pertanyaan pengguna / pencari informasi dengan menggunakan sumber referensi yang ada.
- Memberikan bimbingan untuk menemukan dengan menggunakan koleksi referens.

Koleksi yang ada pada ruang referensi adalah sebagai berikut :

- Ensiklopedia, kamus, direktori
- Sumber biografi, sumber geografi

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

- Buku tahun, almanak, buku standar
- Buku panduan (handbook), manual
- Bibliografi, sumber statistik
- Indeks, abstrak, dan sebagainya.

2.1.3. Pelayanan Koleksi Majalah

Pelayanan koleksi majalah dikhususkan untuk memberikan layanan penelusuran informasi kepada pengguna khusus koleksi jurnal, dan majalah. Sehingga bisa ditemukan secara cepat, tepat dan mudah.

Untuk mempermudah penelusuran maka dibuatkan suatu indeks yang berdasarkan abjad judul artikel dan dikelompokkan menurut subyeknya. Adapun informasi yang dimasukkan dalam indeks artikel meliputi :

- Judul artikel
- Judul majalah
- Nama pengarang / penulis
- Tahun, volume, nomor
- Halaman

Sedangkan penjajaran dirak disusun menurut abjad judulnya.

2.1.4. Pelayanan Reserve

Buku *Reserve* atau buku tandon adalah buku teks, buku anjuran dan buku lain yang banyak peminatnya, masing – masing disisihkan satu eksemplar atau buku – buku baru yang hanya satu eksemplar untuk ditempatkan di ruang tersendiri.

Untuk dapat meminjam buku – buku yang ada di koleksi reserve baik untuk dibaca maupun untuk difotocopy diatur dengan prosedur tertentu.

- Bagi yang ingin meminjam harap meninggalkan kartu mahasiswa yang berlaku.
- Lama Peminjaman

  Buku reserve (tandon) hanya bisa dipinjam dengan jangka waktu 3 (tiga) jam

  Fotokopi diperbolehkan dengan seijin petugas di ruang reserve

  Buku reserve tidak boleh dibawa keluar ruang reserve tanpa seijin petugas reserve
- Batas Peminjaman

  Mahasiswa tahap persiapan maksimum 2 (dua) judul, 2 eksemplar

  Mahasiswa tahap S0,S1,S2 maksimum 3 (dua) judul, 3 eksemplar
- Sanksi Keterlambatan

  Bagi yang terlambat mengembalikan dari batas waktu yang telah diberikan, dikenakan sanksi denda Rp.50,00 (lima puluh rupiah) perjam per buku atau Rp.500,00 (lima ratus rupiah) per hari per buku.

2.1.5. Pelayanan AudioVisual

Disamping koleksi berbentuk cetak, juga terdapat koleksi pandang dengar, yaitu : mikrofilm, mikrofiish, kaset suara dan kaset video. Koleksi mikrofilm dan dikopi ke dalam bentuk cetak dengan menggunakan alat microfilm Camera Procesor 16 mm, yang tersedia di Perpustakaan. Jenis koleksi perangkat lunak yang ada di UPT Perpustakaan ITS antara lain :

- Microfilm
- Microfish

- Kaset Video
- Slide
- Kaset suara

Setelah alat – alat dan bahan audio visual datang maka langsung diinventarisasikan oleh bagian pelayanan audio visual. Setelah kegiatan tersebut lalu dibuatkan kartu katalog dengan diberi kode – kode sesuai dengan jenis koleksi, antara lain :

SL : Slide

MFC : Microfilm

MFs : Microfische

VC : Video Casette

TC : Tape Casette

Bagi pemakai yang ingin memanfaatkan koleksi audio visual mereka dapat meminjamnya dan dipakai di tempat dan tidak bisa dibawa keluar.

2.1.6. Pelayanan Tugas Akhir / Kerja Praktek

Yang dimaksud koleksi Tugas Akhir / Kerja Praktek adalah koleksi yang berupa skripsi atau bentuk laporan – laporan kerja. Koleksi ini tidak boleh dibawa pulang atau keluar dari ruangan perpustakaan dan pengguna hanya diperbolehkan membaca atau mempelajari di tempat yang telah disediakan.

2.1.7. Pelayanan Karya ITS

Karya ITS merupakan karya – karya hasil penelitian yang dilakukan oleh dosen, peneliti maupun staff perpustakaan dari lingkungan ITS sendiri. Untuk karya ITS sistem pelayanan yang digunakan adalah sistem tertutup. Koleksi

karya ITS boleh dipinjam pengguna untuk dibawa pulang, laam peminjaman selama satu malam (over night).

2.2. Penyajian Data UPT Perpustakaan ITS

Penyajian data yang dilakukan oleh UPT Perpustakaan ITS dibagi dalam beberapa sub bagian, yaitu :

- Sub bagian pembinaan koleksi
- Bagian pengolahan

2.2.1. Sub Bagian Pembinaan Koleksi UPT Perpustakaan ITS

Kegiatan pembinaan koleksi di UPT Perpustakaan ITS meliputi :

a. Seleksi bahan pustaka
b. Pengadaan bahan koleksi pustaka
c. Inventarisasi koleksi data
d. Penyerahan koleksi bahan pustaka

Pemilihan bahan pustaka di UPT Perpustakaan ITS dilakukan dengan cara :

- Menampung sarana dan permintaan dari pemakai, salah satu cara pemilihan bahan pustaka di perpustakaan ITS didasarkan dengan saran dan permintaan pemakai.
- Menampung dari jurusan - jurusan yang ada di lingkungan ITS. Pihak perpustakaan mengirimkan daftar katalog penerbit ke jurusan - jurusan yang ada di lingkungan ITS, kemudian staff pengajar memilih bahan pustaka yang mereka butuhkan, selanjutnya mengembalikan katalog penerbit perpustakaan.

Sedangkan alat yang digunakan dalam pemilihan atau seleksi koleksi bahan - bahan pustaka adalah :

- Katalog penerbit yang diterbitkan dari dalam maupun luar negeri.
- Silabus semua jurusan yang ada di lingkungan ITS
- Ulrich (untuk terbitan berkala)
- Daftar pustaka perpustakaan perguruna tinggi lain.

Untuk pengadaan koleksi bahan pustaka di UPT Perpustakaan ITS dilakukan dengan cara :

1. Pembelian
2. Hadiah
3. Penerbitan sendiri

Setelah dilakukan pencatatan pada buku inventaris atau buku induk dan diberi stempel maka telah sah menjadi milik perpustakaan. Selanjutnya diserahkan ke sub bagian pengolahan untuk diproses lebih lanjut.

2.2.2. Bagian Pengolahan Data UPT Perpustakaan ITS

Kegiatan Pengolahan koleksi bahan pustaka yang ada UPT Perpustakaan ITS meliputi :

1. Klasifikasi dan katalogisasi
2. Inventarisasi
3. Penyelesaian bahan pustaka
4. Pengetikan kartu katalog
5. Penjajaran kartu katalog
6. Pembuatan warta pustaka

2.2.2.1. Klasifikasi dan Katalogisasi

Bahan pustaka yang telah diterima pada bagian pengolahan terlebih dahulu diperiksa melalui kartu katalog judul dan selflist yang ada pada bagian pengolahan. Hal ini untuk mengetahui apakah bahan pustaka itu duplikat atau merupakan koleksi baru.

Apabila buku tersebut merupakan duplikat dari buku sebelumnya maka pustakawan atau petugas pengolahan langsung mencabut atau mengambil kartu selflist dan memasukkan ke dalam buku tersebut dan menunggu proses lebih kanjut.

Apabila buku tersebut merupakan koleksi baru, maka proses pengolahan dilakukan secara lengkap yaitu dengan mengisi lembar kerja sesuai dengan jenis koleksinya.

Klasifikasi dan katalogisasi dilakukan dengan cara menerbitkan kartu katalog. Dalam pembuatan deskripsi kartu katalog berpedoman pada :

- *Anglo American Cataloguing Rulles / The American Library Association .. (et.al)*, edited by Michael Gorman and Paul W. Winkler, ... Chicago : American Library Association 1988
- *Library of Congres Subject Heading*, vol. 1 - 4th, Washington DC : Subject Cataloguing DivisionProsessing Service
- Dewey Melvin, *Dewey Decimal Classification and Relative index 20th ..* ed. 1-4 New York Forrest Press, 1990

Selain itu diklasifikasikan melalui penentuan tajuk entri utama dan tajuk entri subyek. Penentuan tajuk entri utama di UPT Perpustakaan ITS

berpedoman pada : *Anglo American Cataloguing Rulles / The American Library Association .. (et.al)*, edited by Michael Gorman and Paul W. Winkler, ... Chicago : American Library Association 1988.

Pada deskripsi bibliografi terdapat bagian - bagian :

1. Tajuk entry utama
2. Judul dan keterangan pengarang
3. Impressium
4. Kolasi
5. Seri (kalau ada)
6. Kolasi
7. Jejakan

Nomor klasifikasi yang dipergunakan dalam penentuan koleksi bahan pustaka di UPT Perpustakaan ITS berpedoman pada Dewey Melvin, *Dewey Decimal Classification and Relative index 20th* .. ed. 1-4 New York Forrest Press, 1990

Nomor klasifikasi merupakan nomor yag dipergunakan dalam penentuan koleksi bahan pustaka dalm rak penyimpanan. Untuk penentuan nomor klasifikasi suatu bahan pustaka di UPT Perpustakaan ITS berpedoman : Dewey Melvin, Dewey Decimal Classification and Relative index 20th .. ed. 1-4 New York Forrest Press, 1990. Pemberian nomor klasifikasi ini sangat penting, apabila terdapat bahan pustaka yang sama dan harus diberi unsur pembeda. Klasifikasi yang dipakai oleh UPT Perpustakaan ITS antara lain :

ITS : Koleksi penelitian ITS

KP : Koleksi kerja praktek perpustakaan

KPKe : Koleksi kerja praktek FTK (Fakultas Teknik Kelautan)

KPM : Koleksi kerja praktek jurusan Teknik Mesin

KPMi : Koleksi kerja praktek FMIPA (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam)

KPS : Koleksi kerja praktek FTSP (Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan)

MF : Koleksi mikrofilm

MFS : Koleksi microfiche

R : Ruang referensi

RD : Koleksi referensi desertasi

RSE : Koleksi tugas akhir jurusan Teknik Elektro

RSF : Koleksi tugas akhir jurusan Teknik Fisika

RSI : Koleksi tugas akhir jurusan Teknik Industri

RSK : Koleksi tugas akhir jurusan Teknik Kimia

RSKe : Koleksi tugas akhir FTK (Fakultas Teknik Kelautan)

RSMi : Koleksi tugas akhir FMIPA (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam)

RSS : Koleksi tugas akhir FTSP (Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan)

WB : Koleksi World Bank

VC : Video kaset

2.2.2.2. Inventarisasi

Inventarisasi merupakan kegiatan pencatatan bahan pustaka ke dalam buku induk. Nomor induk setiap bahan pustaka ditulis pada halaman judul yang bersangkutan. Macam buku induk yang ada :

1. Buku teks dan laporan penelitian

2. Tugas akhir, Thesis, desertasi dan kerja praktek

Buku induk untuk buku teks dan laporan penelitian di dalamnya terdapat informasi : nomor inventarisasi, nam pengarang, judul buku, nomor klasifikasi, jumlah eksemplar, jenis (umum, referensi), bahasa (Inggris, Indonesia, dan lain - lain), harga satuan.

2.2.2.3. Penyelesaian bahan pustaka

Penyelesaian bahan pustaka di UPT Perpustakaan ITS meliputi :

1. Penempelan tanggal kembali pada akhir halaman buku. Informasi yang terdapat pada tanggal kembali yaitu nama peminjam dan tanggal kembali.
2. Kantong buku, Informasi yang terdapat pada kantong buku adalah nomor induk, nomor klasifikasi, nama pengarang dan judul buku.
3. Pemberian kartu buku, yang disisipkan pada kantong buku. Sedangkan informasi yang terdapat pada kartu buku adalah nomor induk, nomor kasifikasi, nama pengarang, judul buku dan nam peminjam beserta tanggal kembali.
4. Penempelan label buku, dilakukan untuk memberikan informasi nomor klasifikasi, tiga huruf pertama pengarang, satu huruf judul buku dilanjutkan dengan jumlah eksemplar.

2.2.2.1. Pengetikan kartu katalog

Pengetikan kartu katalog berdasarkan atas buram lembar kerja dengan menggunakan jasa komputer yaitu program CDS/ISIS yang kemudian ditransfer ke program WS. Hasil pengetikan kartu katalog adalah kartu utama yang terdiri dari :

a. Kartu katalog pengarang
b. Kartu katalog judul
c. Kartu katalog subyek
d. Kartu katalog selflist

2.2.2.2. Penjajaran kartu katalog

Penjajaran kartu katalog di UPT Perpustakaan ITS menggunakan sistem terpisah yang terdiri dari :

a. Kartu katalog pengarang
b. Kartu katalog judul
c. Kartu katalog subyek

2.2.2.3. Pembuatan warta pustaka

Pembuatan warta pustaka baru ini didasarkan atas data bibliografi dari lembar kerja yang telah selesai dikomputerisasi, warta pustaka disusun berdasarkan atas nama klas, serta dilengkapi juga dengan nama pengarang, judul buku, impresum, dan kolasi.

Warta ini juga dilengkapi dengan indeks subyek yang gunanya untuk memperluas setiap tambahan bahan pustaka yang ada di UPT perpustakaan ITS.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

BAB III

TEORI PENUNJANG

BAB III

TEORI PENUNJANG

Dalam bagian ini berisikan uraian tentang konsep dasar internet dan intranet beserta pelayanan yang ada di internet, *virtual library,* sistem basis data terdistribusi dan aplikasi pengembangan yang digunakan.

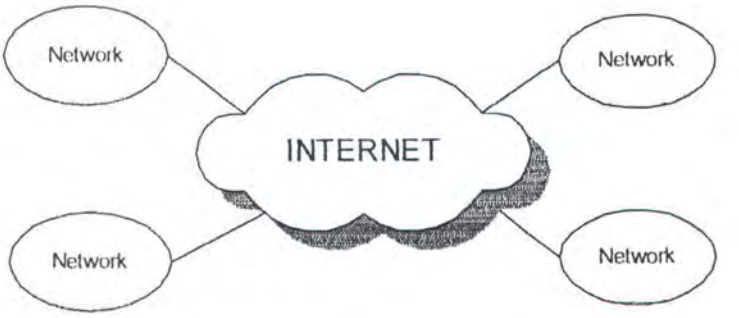
3.1. Internet dan Intranet

Dalam bagian ini menjelaskan konsep dasar internet dan intranet serta pelayanan yang ada di internet.

3.1.1. Internet

Internet dimulai pada tahun 1970-an sebagai suatu jaringan komputer (disebut ARPANET pada waktu itu) berhubungan dengan pemeliharaan instalasi. Kemudian, pada tahun 1980-an, agen pemerintahan lainnya, penjagaan kontraktor dan universitas membentuk suatu jaringan. Internet secara relatif tidak dikenal fasilitasnya hingga awal 1990-an, ketika World Wide Web lahir.

Internet merupakan suatu jaringan dari beberapa jaringan. Untuk beberapa keadaan, sering direpresentasikan seperti suatu awan yang mana jaringan lokal terhubung seperti terlihat gambar 3.1 di bawah ini.

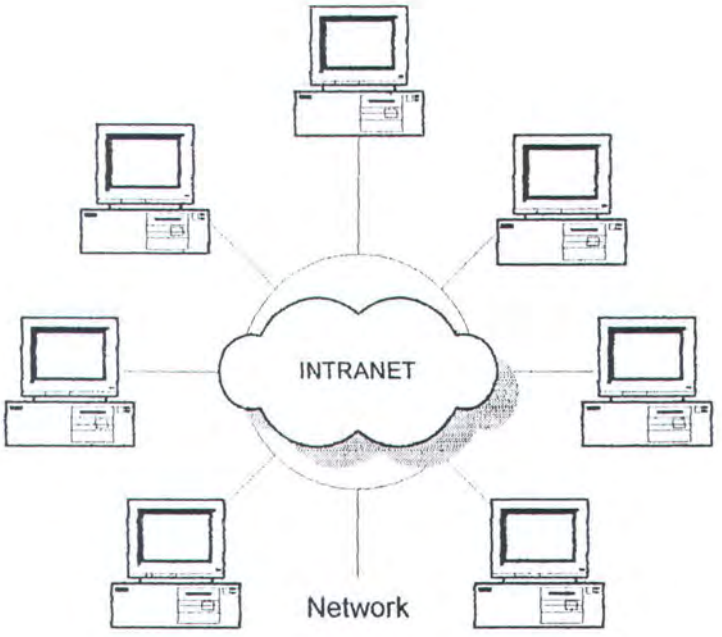


Gambar 3.1. Suatu jaringan di seluruh dunia

Dari gambar di atas mengilustrasikan keluasan dari jaringan komputer yang dikenal dengan internet. Internet seperti sistem telepon jarak jauh di dunia luas yang menghubungkan sistem telepon lokal di beberapa kota. Namun bila ingin membentuk dalam satu organisasi digunakan intranet. Adanya fasilitas yang dimiliki internet sama dengan intranet maka untuk selanjutnya dijelaskan dalam konsep intranet.

3.1.2. Intranet

Intranet merupakan cabang dari internet. Pada dasarnya, dia menggunakan teknologi Web (browser, Web server, HTTP) untuk penyebaran aplikasi dalam suatu organisasi. Terminologi intranet mengacu pada pemakaian teknologi internet, pada dasarnya Word Wide Web, tetapi juga FTP dan lainnya untuk penggunaan secara bersama informasi pada suatu jaringan privat dalam suatu organisasi. Gambar 3.2 di bawah ini menggambarkan jaringan dalam suatu organisasi dengan menggunakan intranet.



Gambar 3.2. Intranet bekerja dalam suatu jaringan

Gambar tersebut diatas menunjukkan antar komputer satu dengan lainnya terhubung dalam suatu jaringan. Adapun keistimewaan intranet adalah dapat mengakses informasi tanpa mengetahui dimana file dialokasikan, tanpa harus mengcopy ke komputer dan tanpa harus mempunyai software yang tepat untuk menampilkannya. Bagian terpenting dari intranet adalah digunakannya IIS (Internet Information Server) untuk pelayanan informasi ke client.

Internet Information Server menyediakan tiga jenis pelayanan informasi ke client

- World Wide Web (HTTP)
- File Transfer Protocol (FTP)
- Gopher

Setiap pelayanan di atas menggunakan suatu protokol yang berbeda, atau menggunakan suatu standar untuk merepresentasikan informasi. Namun dapat mengakses pelayanan tersebut melalui web browser, yang merupakan bagian dari World Wide Web. Maka untuk lebih jelasnya akan diuraikan seperti di bawah ini.

- World Wide Web (HTTP)

  Word Wide Web merupakan pelayanan yang membawa halaman informasi. Halaman berisi hipertext link yang dapat mengambil dari halaman ke halaman dan dapat berupa grafik ataupun text. WWW, sering disebut sebagai "the Web", adalah alat hipertext yang memberi kesempatan mencari dan menampilkan data berdasarkan kata-kata kunci.

  Hypertext Transfer Protocol (HTTP), merupakan salah satu diantara berbagai macam pelayanan protocol, yang menyebabkan bahasa dalam web server dan browser. HTTP biasanya digunakan untuk mentransfer halaman dalam format HTML, juga mentransfer file text dan biner.

- File Transfer Protocol (FTP)

  FTP merupakan jalan untuk mengcopy file pada internet, dan banyak orang masih menggunakannya. Ketika menggunakan FTP, pada internet, dapat menghubungkan dengan suatu komputer terpisah yang mempunyai file dan menggunakan perintah khusus untuk mengcopy file tersebut.

  FTP mempunyai dua keuntungan utama. Yang pertama FTP dapat digunakan untuk memindahkan beberapa jenis file, tanpa memperhatikan formatnya. Kedua FTP dapat digunakan untuk merekam suatu file dari satu jenis komputer ke komputer lainnya.

- Gopher

Gopher adalah suatu metode untuk mengorganisasi dan mempublikasi dokumen. Gopher menyediakan menu darimana dapat mengakses informasi. Ada banyak sistem gopher di seluruh dunia, masing-masing diatur secara lokal. Setiap Gopher berisi segala informasi di mana sistem administrator lokal memutuskan untuk dipakai bersama.

3.2. Sistem Basis Data Terdistribusi

Dalam sistem basis data terpusat, semua komponen sistem berada pada sebuah komputer tunggal. Komponen tersebut berupa data, perangkat lunak DBMS, dan media penyimpanan seperti disk untuk penyimpanan basis data secara on-line dan tape untuk backup. Basis data terpusat dapat diakses dari jauh melalui terminal-terminal yang tersambung ke komputer tersebut. Dalam saat sekarang ini terjadi perubahan trend secara cepat menuju ke sistem komputer terdistribusi yang berupa beberapa *site* komputer yang dikoneksi melalui jaringan komunikasi. Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi sistem tersebut disebut sistem manajemen basis data terdistribusi (*Distributed Data Base Manajemen System* / DDBMS).

Dorongan untuk mendistribusikan data datang dari kebutuhan pemakai dan dorongan teknologi. Kebutuhan pemakai ditandai oleh bertumbuhnya informasi sistem dimana keamanan dan konsistensi yang memerlukan perawatan dan kemampuan otonomi lokal. Dorongan teknologi terutama pada bagian prossesor dan saluran komunikasi data komputer yang semakin cepat.

Selain itu dorongan untuk menggunakan DDBMS karena kebanyakan akses pemakaian data, hanya ke data lokal. Pengalaman menunjukan bahwa pada kenyataannya 80 % data diakses dari lingkungan lokal sedangkan 20% mengakses

data di luar lingkungan lokal dari keseluruhan waktu yang ada. Hal ini mengakibatkan dengan memecah data dalam beberapa site lokal dan mengakses data di salah satu site lokal tersebut akan menyediakan kinerja yang lebih baik daripada menempatkan data hanya di satu lokasi pusat.

Pemakai perlu mempunyai aplikasi dan alat bantu cocok untuk basis data terdistribusi, untuk memecahkan berbagai masalah yang terjadi dalam pemakaian basis data terdistribusi, serta kemungkinan masalah yang terjadi antara pemakai. Pemecahan masalah-masalah tersebut meliputi optimasi untuk proses query, proses sinkronisasi dari berbagai cabang, alokasi data ke cabang-cabang, mengontrol akses data, fasilitas penyelamatan (*recovery*) dari berbagai kegagalan komponen sistem dan pemeliharaan data yang secara fisik letaknya tersebar.

Pada dasarnya DDBMS menutup detail distribusi data yang terjadi pada keseluruhan proses yang ada. Fungsi itu memungkinkan pemakai untuk melakukan *query* secara global dan transaksi seperti yang dilakukan dalam basis data terpusat, tanpa perlu menentukan atau mengetahui *site-site* yang digunakan dalam proses *query* atau transaksi yang diberikan. Fungsi ini dinamakan transparansi distribusi (*distribution transparancy*).

3.2.1 Definisi Basis Data Terdistribusi

Basis data terdistribusi merupakan kumpulan dari data yang tersebar melalui beberapa komputer (site) yang berbeda dari suatu jaringan komputer. Setiap site dari jaringan komputer mempunyai kemampuan memproses sendiri (*autonomous*) dan dapat menjalankan aplikasi lokal. Setiap site juga dapat berpartisipasi dalam eksekusi dari paling sedikit satu aplikasi global, dimana dibutuhkan akses data dari beberapa site dengan menggunakan bagian sistem komunikasi.

3.2.2 Keunggulan Basis Data Terdistribusi

Keunggulan yang merupakan ciri-ciri dari basis data terdistribusi :

- Ciri tersebar alami dari beberapa aplikasi basis data

  Beberapa aplikasi basis data secara alami tersebar melalui lokasi berbeda. Sebagai contoh: sebuah perusahaan mempunyai lokasi di kota-kota yang berbeda, atau bank yang mempunyai beberapa cabang. Mereka menggunakan aplikasi basis data yang tersebar pada lokasi-lokasi tersebut. Beberapa pemakai lokal mengakses data hanya di lokasi tersebut, tetapi pemakai global seperti perusahaan pusat, memerlukan akses data ke berbagai lokasi.

- Menambah kepercayaan (*Reliability)* dan kesediaan (*Availability)*

  Kedua potensi ini merupakan ciri-ciri basis data terdistribusi yang paling sering dibicarakan. Kepercayaan merupakan kemungkinan sebuah sistem tetap terjaga di waktu yang tertentu, sedang kesediaan merupakan kemungkinan suatu sistem yang secara terus-menerus tersedia selama interval waktu tertentu. Ketika salah salah satu site mungkin terjadi kegagalan sementara site-site lain dapat terus beroperasi, sistem masih dapat berjalan dan diakses datanya dengan baik. Untuk meningkatkan kedua ciri tersebut dapat dilengkapi dengan replikasi data dan perangkat lunak yang berada lebih dari satu site. Jika dibandingkan dalam sistem terpusat, kegagalan sebuah site tunggal membuat seluruh sistem tidak tersedia ke semua pemakai.

- Penggunaan data bersama-sama

  Penggunaan data bersama-sama secara global dapat dilakukan bersamaan dengan akses dan kontrol data lokal. Data-data yang ada dapat diakses

pemakai di *site* lain yang jauh melalui perangkat lunak DDBMS yang mengijinkan pengontrolan serta penggunaan data bersama secara terdistribusi.

- Memperbaiki kinerja

  Basis data yang besar ukurannya didistribusikan ke berbagai site-site yang ada, basis data tersebut dipecah ke dalam ukuran yang lebih kecil yang ditempatkan di site-site lokal. Sebagai hasilnya, pemakaian query lokal dan akses data transaksi di sebuah *site* lokal akan mengakibatkan kinerja yang lebih baik karena basis data lokal tersebut lebih kecil ukurannya. Sedang untuk perintah transaksi yang melibatkan lebih dari satu *site*, dengan tersebarnya data ke berbagai site, memungkinkan transaksi tersebut diproses secara paralel, sehingga mengurangi waktu proses.

3.2.3 Arsitektur Client-Server

Sistem *Client-Server* ini maksudnya ialah perangkat lunak aplikasi (client) mengirimkan perintah ke server, yang terpisah melalui jaringan komputer, yang akan memproses perintah tersebut lalu memberikan hasil proses ke client. Interaksi proses antara client dan server dalam memproses query SQL :

1. Client mengirimkan query ke site server yang sesuai.
2. Server memproses query dan mengirimkan hasil relasi ke site client.
3. Client memproses hasil query dan memberikan hasil tampilan yang sesuai pada aplikasi yang diakses oleh pemakai.

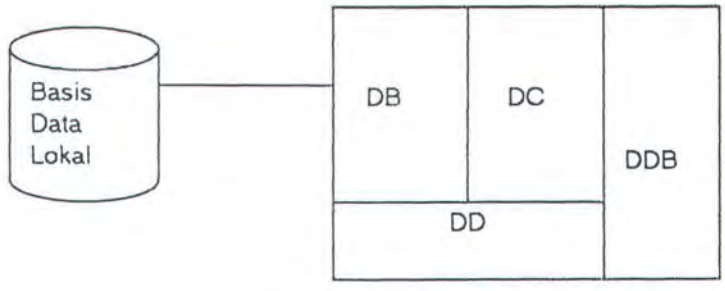
Dalam pendekatan ini server SQL dinamakan mesin *back-end*, dan client disebut mesin *front-end*.

Khusus pada DDBMS, ia dibagi menjadi tiga level modul perangkat lunak :

1. Perangkat lunak server bertanggung jawab untuk manajemen data di suatu site, yang mirip seperti perangkat lunak DBMS tersentralisasi.
2. Perangkat lunak client yang digunakan untuk mengakses data dari DDBMS dan menerima hasil permintaan, serta menampilkannya kepada pemakai.
3. Perangkat lunak komunikasi (sering kali mengunakan sistem operasi terdistribusi) menyediakan sarana komunikasi yang digunakan oleh client untuk mengirimkan perintah dan data ke berbagai site yang diperlukan.

Secara umum komponen-komponen yang ada dalam sistem basis data terdistribusi (gambar 3.3.) adalah :

1. Komponen manajemen basis data (DB)
2. Komponen komunikasi data (DC)
3. Komponen katalog data (DD), yang menyatakan informasi tentang pendistribusian data dalam jaringan.
4. Komponen basis data terdistribusi (DDB)



Gambar 3.3. Komponen dari DDBMS

3.3. Konsep Dasar Virtual Library

Virtual library merupakan sebuah konsep yang transparan terhadap pemakai untuk mendapatkan informasi dalam berbagai format yang tidak

tergantung pada terhadap lokasi fisik dan kepemilikan kepustakaan. Perkembangan selanjutnya virtual library tersebut menjadi sebuah entitas fisik yang tersusun dalam sebuah institusi – institusi yang terorganisir dan dikembangkan dalam wahana teknologi cetak.

Persepsi di atas menganggap bahwa virtual library tidak lebih dari bentuk digital sebuah perpustakaan yang menggunakan media cetak dalam kertas yang disusun sebagaimana susunannya dalam institusi yang bersangkutan. Teknologi tersebut ternyata tidak dapat merangkum sifat dinamis dari teknologi digital, perubahan dari definisi yang lama, kompleksitas dan pengaruhnya dalam perkembangan dunia pendidikan. Dalam fase inisiatif pembuatan suatu perpustakaan digital, terasa lebih tepat dalam menggambarkan sifatnya yang berkesinambungan dalam mentrasformasikan penemuan, penyimpanan, penyebarluasan dan manajemen dari ilmu pengetahuan tersebut.

Sumber informasi pada masa mendatang akan mengaburkan perbedaan diantara pengertian perpustakaan pada saat ini, teknologi informasi, data administrasi dan informasi pendidikan, akan mencakup berbagai macam format, media, infrastruktur teknis, representasi pengetahuan dan kemampuan berkomunikasi. Tampaknya dalam beberapa tahun mendatang akan dapat ditemukan definisi dari univeristas digital dan efek yang tidak dapat dicegah dalam proses yang selalu berjalan secara internal dan eksternal dalam universitas. Selanjutnya kita mungkin akan menyebutnya sebagai inisiatif digital yang akan terus – menerus berkembang. Konsep ini akan memberikan pengaruh yang menyeluruh dalam lingkungan pendidikan, antara lain dalam proses belajar mengajar, penelitian, komunikasi ilmiah sumber – sumber informasi dan kepemimpinan.

MILIK PERPUSTAKA
INSTITUT TEKNOLOG
SEPULUH – NOPEMBER

Dengan aplikasi digital teknologi ini penyimpanan dan penyebarluasan informasi yang menjanjikan percepat transformasi menjadi prematur dan terlalu disederhanakan oleh pakar – pakar secara teknis, yang lebih memfokuskan pada potensial teknis dari pada kebutuhan informasi yang dikhususkan dalam disiplin ilmu yang berbeda.

Dampak dari transformasi pelayanan informasi pada perpustakaan tidak dapat membatasi persepsi organisasi perpustakan yang lama, karena proses akademis tergantung pada akses pengetahuan dalam segala bentuknya, cara baru untuk membuat, menyimpan penyebarluasan dan penggunaan informasi akan tidak terelakkan dalam membuat komunitas edukasi yang lebih luas. Inisiatif pen-digital ini tidak hanya berkembang dalam operasional perpustakaan saja, tetapi akan berkembang dalam aktifitas seluruh universitas.

Implikasi pengenalan hubungan antara jarak geografis yang berjauhan dan pemisahan aktivitas secara teknologi menjadi sangat penting untuk memperluas pengetahuan dalam perubahan dasar komunitas universitas dalam aplikasi teknologi secara otonomi.

Sumber informasi yang telah menjadi digital dan dimasukkan ke dalam WWW memberikan beberapa keuntungan yang penting, yaitu : memperluas dan membagi secara bersama – sama akses internal dan eksternal pada sumber daya yang ada, kemampuaan untuk mengakomodasi beberapa pemakai secara bersama – sama, mengkonversi sumber daya yang ada ke dalam format digital sehingga menambah ketahanan sumber daya dibanding bila dalam bentuk dokumen dan buku, yang tetap mengacu pada copyright setiap sumber daya yang ada. Selain itu keuntungan yang lain adalah untuk lebih berinteraksi diantara sesama pustakawan dimanapun berada.

3.4. *Application Programming* (Aplikasi Pengembangan)

Dalam bagian ini dijelaskan teknologi yang digunakan untuk mengimplementasikan perancangan sistem yang dibuat beserta kemampuannya. Sebagai server basis data digunakan Oracle Server, sedangkan untuk pengembangan aplikasinya digunakan Oracle Power Objects, dan Oracle WebDB. Oracle Power Objects digunakan untuk pengembangan aplikasi sistem informasi perpustakaan yang digunakan oleh administrator untuk mencatat transaksi yang ada di perpustakaan. Oracle WebDB kami gunakan untuk pengembangan apiikasi layanan informasi perpustakaan bagi pengguna merupakan suatu apiikasi yang dipakai oleh perpustakaan untuk memberikan layanan kepada para pengguna lewat internet, yang datanyai diambil dari sistem informasi perpustakaan.

4.3.1. Oracle Power Objects

Oracle Power Objects merupakan aplikasi pengembangan (*aplication Programming*) *Front End/Client* yang dikembangkan oleh Oracle Inc. dan berjalan pada sistem operasi Microsoft Windows dan Macintosh. Oracle Power Objects dirancang untuk memberikan kemudahan dalam pemakaian dan kemampuan yang besar kepada pengembang untuk membuat aplikasi dalam lingkungan client/server. Oracle Power Objects memiliki *Tools, Methods, Controls* yang lengkap untuk membuat, mengubah dan memelihara komponen – komponen aplikasi seperti *aplication, form* dan *report.*

Oracle Power Objects dirancang agar pengembang dapat menggunakan teknik *Objects Oriented Programming* dalam membuat aplikasi. Penggunaan teknik ini memberikan keleluasaan kepada pengembang untuk menciptakan

classes yang dapat digunakan secara bersama oleh beberapa aplikasi. Cara ini dapat menghemat waktu, karena object yang sama hanya perlu dibuat sekali di dalam classes, selanjutnya bisa digunakan secara bersama – sama.

Beberapa kemampuan dasar dari Oracle Power Objects antara lain :

1. *Graphical Design Tools*

   Oracle Power Objects menyediakan banyak Form, Tools dan Report. *Tools* yang dapat dipergunakan untuk merancang antar muka sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tools ini dilengkapi dengan fasilitas drag and drop yang membuat pekerjaan programming menjadi mudah dan menyenangkan.

2. *Objects Oriented Design Featured*

   Oracle Power Objects dirancang dengan pendekatan Objects, yang meliputi Classes, Properties dan Methods. Pendekatan Objects ini memungkinkan pengguna untuk merancang berbagai komponen sebagai dasar untuk pengembangan aplikasi database.

3. *A Complete Programming Language*

   Oracle Power Objects menggunakan bahasa Oracle Basic sebagai bahasa pemprograman yang relatif mudah untuk dipelajari.

4. *Included Local Database*

   Oracle Power Objects 2.1 memberikan database Oracle Lite, sebuah relational database system yang lengkap, yang dirancang khusus untuk

Oracle Power Objects 2.1. Dengan Oracle Lite, pengguna dapat membangun sebuah database lokal yang sesuai untuk aplikasi sederhana.

5. *Support for Leading Relational Database System*

Oracle Power Objects dirancang untuk mengakses berbagai sumber database dengan cara yang sama, termasuk Oracle 7 server atau lebih dan Microsoft SQL Server.

Oracle Power Objects (v2.1) tersedia dalam edisi Profesional dan edisi Client/Server. Edisi profesional mencakup seluruh tools yang diperlukan dalam mengembangkan aplikasi dengan menggunakan database lokal seperti Personal Oracle 7 dan database lokal lainnya melalui fasilitas ODBC, serta Persobal Oracle Lite. Edisi profesional tidak bisa digunakan untuk mengakses remote database yang ada pada jaringan client/server.

Oracle Power Objects edisi client/server memiliki seluruh kemampuan Oracle Power Objects edisi profesional ditambah dengan kemampuan untuk membuat aplikasi yang dapat mengakses remote database dalam jaringan client/server, seperti Oracle7 Server atau lebih, dan remote database lainnya dalam jaringan client/server lainnya melalui fasilitas ODBC.

4.3.2. Oracle WebDB

Oracle WebDB merupakan solusi dari Oracle dalam membangun aplikasi database yang ditempat di internet. Dengan menyediakan tool untuk membangun database Oracle khususnya membangun aplikasi web yang dinamis.

Oracle WebDB memungkinkan akses data secara langsung ke Databse Oracle sehingga keamanan datanya sangatlah terjamin. Dan pengembangan

Oracle WebDB dan aplikasi yang dibuat menggunakan Oracle WebDB dapat diakses menggunakan browser apa saja di internet.

Beberapa kemampuan dasar dari Oracle WebDB antara lain :

- Pengembangan aplikasi langsung dilakukan melalui browser sehingga hasilnya dipastikan bisa langsung diimplementasikan di internet
- Pengembangan aplikasi dengan Oracle WebDB hasilnya langsung dikonversi sesuai standar oracle dan disimpan langsung pada sistem file secara optional.
- Oracle WebDB menggunakan standard arsitektur web. Untuk mengakses Oracle WebDB user secara mudah untuk menuju ke URL Oracle WebDB. Tidak perlu install software, java, dan activeX control dalam client.
- Administrator menginstall WebDB pada setiap mesin yang bisa menjalankan data base Oracle, versi 7.3.4 ke atas. Kemudian administrator mempunyai pilihan dalam menginstall Oracle WebDB lighweight listener, menggunakan web servernya sendiri atau menjalankan Oracle Aplication Server untuk menangani HTTP request dari user browser. Karena arsitektur Oracle WebDB fleksibel sehingga administrator dapat memilih satu atau kombinasi dari semua pilihan dari web server dan bahkan dapat menambah kemudian tergantung dari permintaan minimal dari hardware yang digunakan.
- Sekali paket Oracle WebDB telah diinstal pada data base dan web server telah disetup, maka semua sistem administrasi dan manajemen oracle WebDB dapat dilengkapi semuanya hanya dengan menggunakan web browser.

BAB IV

PERENCANGAN SISTEM

BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem ditujukan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap sistem yang dibuat.[1] Dalam membuat perancangan Sistem Informasi Perpustakaan ini, perancangan yang kami buat meliputi pemodelan proses fisik, pemodelan dan perancangan data serta pemodelan dan perancangan konseptual. Sedangkan untuk menghubungkan basis data antar perpustakaan supaya bisa dipakai secara bersama – sama kami membuat perancangan sistem pertukaran informasi antar perpustakaan.

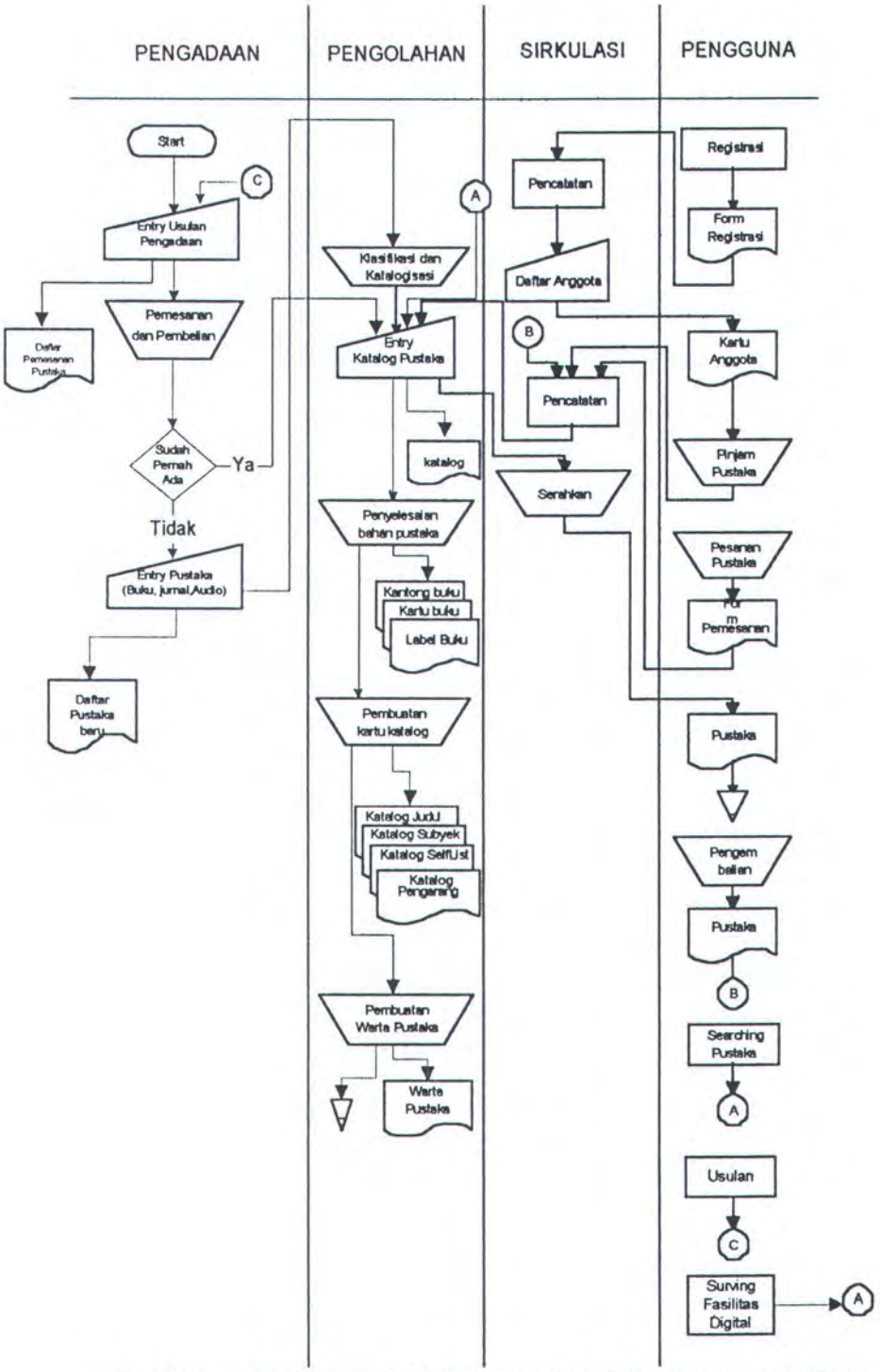
4.1 Pemodelan Proses Fisik

Pemodelan proses fisik menunjukkan bagaimana proses – proses dari sistem diterapkan (dengan cara apa, oleh siapa, dan dimana) termasuk proses manual, sehingga dapat digambarkan dengan diagram arus data fisik (DADF). Dengan menggunakan DADF, dapat memperjelas bagaimana sistem itu bekerja.

DADF yang dibuat hanya beberapa sistem yang dirasa penting, dan memerlukan penjelasan. Hal ini meliputi proses pengadaan, pengolahan, sirkulasi dan akses digital seperti terlihat pada gambar 2.1 di bawah ini.

---

[1] Henry C. Lucas, *The Analysis, Design, and Implementation of Information System*, Mc. Graw Hill, 1992



Gambar 4.1 DADF Sistem Informasi UPT Perpustakaan ITS

Dari gambar di atas menunjukkan urutan proses pelayanan dalam UPT Perpustakaan ITS. Pertama kali Pustakawan mendata usulan – usulan dari para

anggota dan dosen. Disesuaikan dengan dana yang ada di Perpustakaan maka dipilih bahan pustaka yang benar – benar diperlukan. Apabila ada pustaka yang baru, pihak UPT Perpustakaan ITS mendata daftar – daftar pustaka yang baru tersebut. Apabila buku tersebut merupakan duplikat dari buku sebelumnya maka pustakawan atau petugas pengadaan langsung mencabut atau mengambil kartu selflist dan memasukkan ke dalam buku tersebut dan menunggu proses lebih kanjut. Apabila buku tersebut merupakan koleksi baru, maka proses pengadaan dilakukan secara lengkap yaitu dengan mengisi lembar kerja sesuai dengan jenis koleksinya.

Klasifikasi dan katalogisasi dilakukan dengan cara menerbitkan kartu katalog. Dengan selesainya katalogisasi, maka pustaka baru tersebut siap dipamerkan dan dipinjamkan kepada pengguna. Terhadap pustaka – pustaka yang ada, pengguna dalam hal ini anggota perpustakaan bisa melakukan pemesanan daftar pustaka untuk dibaca di tempat atau dipinjam untuk dibawa pulang. Selain pemesanan daftar pustaka pengguna juga bisa melakukan peminjaman secara langsung tanpa melalui prosedur pemesanan terlebih dahulu yang diambil langsung dari rak – rak pustaka yang sudah tertata rapi di ruang – ruang perpustakaan.

UPT Perpustakaan berusaha memberikan layanan yang terbaik baik penggunaannya. Status pustaka yang selalu dapat terpantau setiap saat pengguna menginginkannya. Dengan melakukan *searching* (pencarian) pengguna akan selalu tahu keadaan pustaka apakah pustaka sedang dipinjam, dipesan atau bebas (bisa dipinjam dan dipesan). Dan searching tidak hanya oleh anggota saja tapi juga pihak luar (non anggota) yang ingin mengetahui daftar pustaka yang dipunyai oleh UPT Perpustakaan ITS.

Untuk penyempurnaan administrasi maka setiap tahun bagi anggota lama diharuskan melakukan registrasi ulang dan bagi anggota baru melakukan pendaftar anggota baru, kecuali bagi pengguna istimewa bisa melakukan registrasi sesuai yang ditentukan oeh pihak UPT perpustakaan ITS. Registrasi yang dilakukan oleh anggota maupun calon anggota tersebut dicatat oleh karyawan untuk kesempurnaan administrasi dan peregister berhak mendapatkan kartu anggota perpustakaan yang artinya dia mempunyai hak – hak khusus sesuai yang diatur perpustakaan.

Bagi anggota bisa melakukan *surving* fasilitas digital yang dimiliki oleh Perpustakaan ITS. Di sini pengguna bisa membaca buku - buku digital, melihat data – data perpustakaan lain dan pengguna diberi suatu rak digital yang berisi pustaka – pustaka digital yang sering ia lihat.

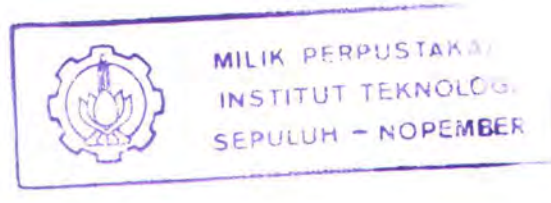
4.2. Pemodelan dan Perancangan Data

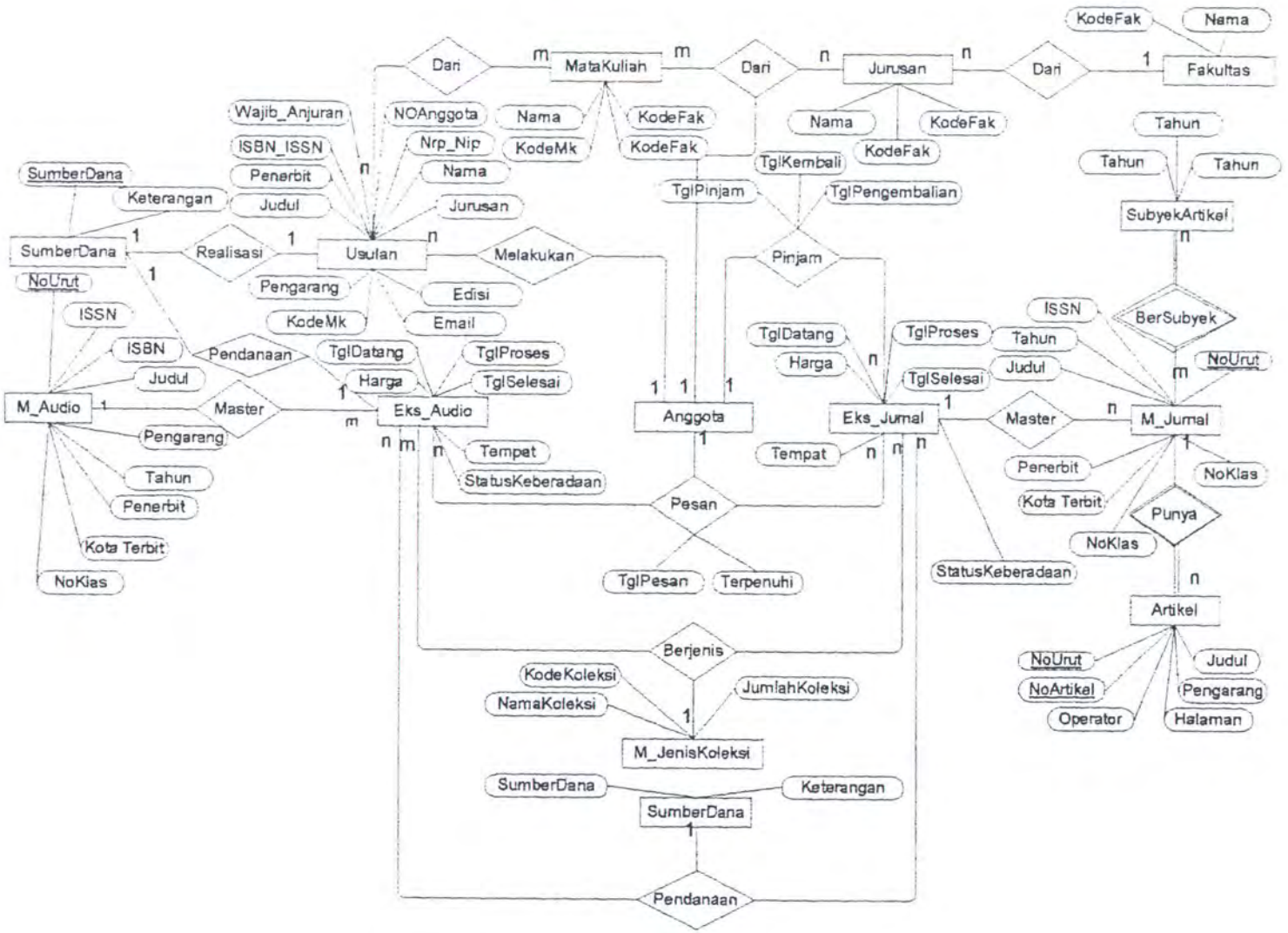
Merancang suatu data (datam hal ini basis data) merupakan suatu hal yang sangat penting. Pada perancangan data ini menunjukkan entitas dan relasinya berdasarkan proses yang diinginkan sehingga dapat digambarkan dengan ER-Diagram. Ketika menentukan entitas dan relasinya, dibutuhkan analisis data tentang informasi yang ada dalam spesifikasi di masa mendatang.

4.2.1. Spesifikasi Basis Data Pelayanan UPT Perpustakaan ITS

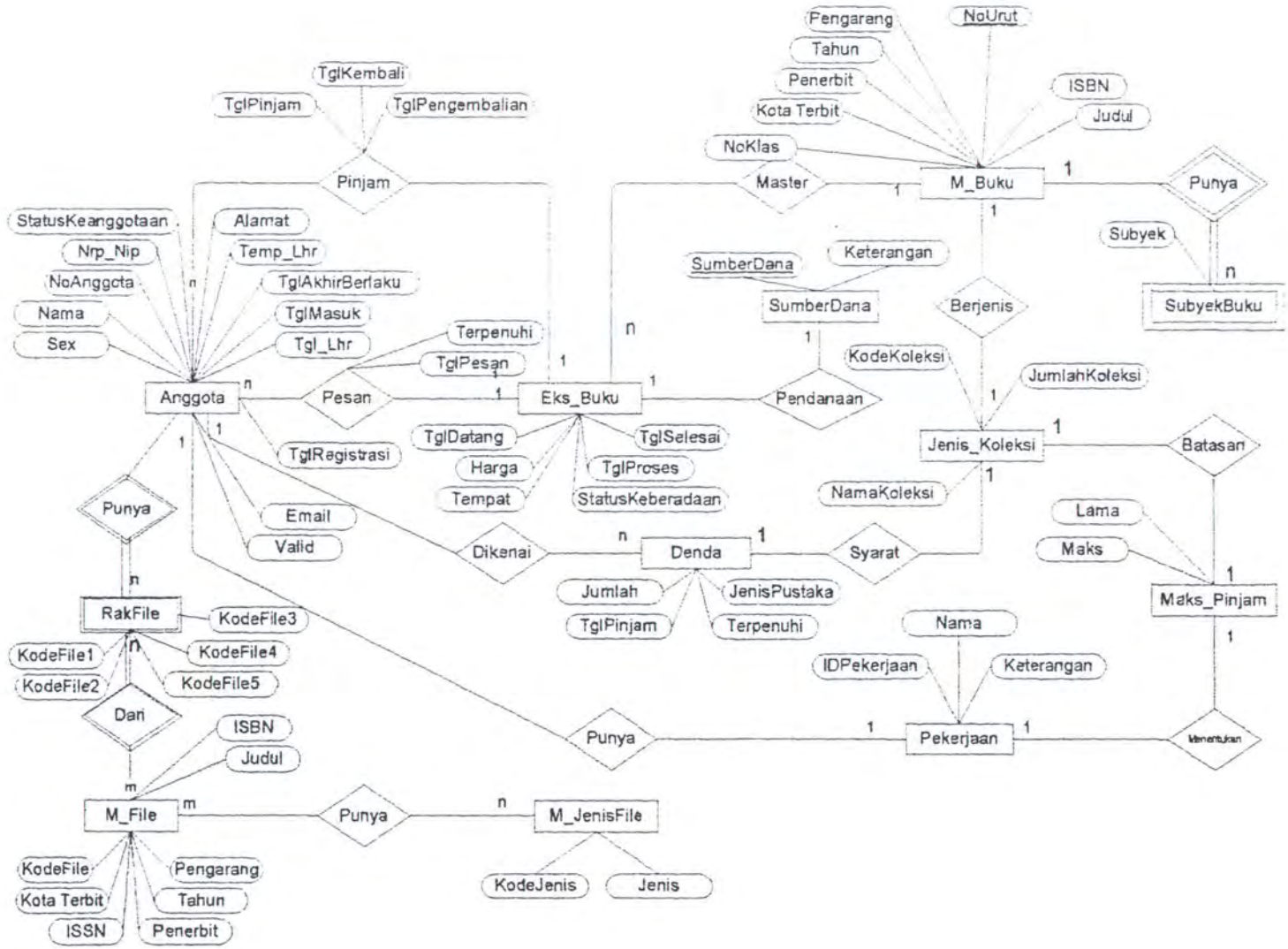
Sebelum menggambarkan ER-Diagram terlebih dahulu harus diketahui sistem spesifikasi basis data sebagai berikut:

1. Perpustakaan mempunyai anggota yang merupakan pengguna perpustakaan tersebut. Dari pendaftaran awal setiap anggota bisa diketahui pekerjaan dan institusinya secara lengkap.
2. Anggota dapat melakukan pemesanan buku, jurnal, atau audio visual lebih dari satu, tapi setiap buku, jurnal, atau audio visual hanya bisa dipesan oleh satu orang
3. Selain memesan, anggota dapat pula melakukan peminjaman terhadap buku atau jurnal lebih dari satu, dan setiap buku atau jurnal hanya bisa dipinjam oleh seorang anggota.
4. Anggota yang melakukan keterlambatan peminjaman dikenai denda dengan denda yang beragam sesuai dengan informasi denda yang ada.
5. Setiap jenis buku atau jurnal mempunyai info denda (besar denda) sendiri – sendiri, yang besarnya denda sangat tergantung dari jenis buku atau jurnal.
6. Buku atau jurnal yang ada diklasifikasikan sesuai dengan kata kunci. Dimana satu kata kunci bisa mewakili satu atau lebih buku atau jurnal, tapi setiap buku atau jurnal hanya mempunyai satu kata kunci.
7. Jumlah setiap buku atau jurnal ditentukan dari banyaknya katalog yang dimilikinya, dan setiap katalog sangat bergantung pada buku, jurnal atau audio visualnya.
8. Buku, jurnal atau koleksi audio visual dimungkinkan mempunyai koleksi file – file tertentu seperti pdf, txt, avi dan lain – lain.
9. Untuk lebih mengetahui isi buku, jurnal, atau koleksi audio visual maka dimungkinkan pustaka – pustaka tersebut mempunyai daftar isinya.





Gambar 4.2 ER – Diagram Sistem Informasi Pelayanan Perpustakaan


TglKembali
TglPinjam
TglPengembalian
Pinjam
StatusKeanggotaan
Alamat
Nrp_Nip
Temp_Lhr
NoAnggota
TglAkhirBerlaku
Nama
TglMasuk
Sex
Tgl_Lhr
Anggota
Terpenuhi
TglPesan
Pesan
Eks_Buku
TglDatang
TglSelesai
Harga
TglProses
Tempat
StatusKeberadaan
TglRegistrasi
Email
Valid
Punya
RakFile
KodeFile3
KodeFile1
KodeFile4
KodeFile2
KodeFile5
Dan
ISBN
Judul
M_File
KodeFile
Pengarang
Kota Terbit
Tahun
ISSN
Penerbit
Punya
M_JenisFile
KodeJenis
Jenis
Dikenai
Denda
Jumlah
JenisPustaka
TglPinjam
Terpenuhi
Pengarang
NoUrut
Tahun
Penerbit
ISBN
Kota Terbit
Judul
NoKlas
Master
M_Buku
Punya
Subyek
SubyekBuku
SumberDana
Keterangan
SumberDana
Berjenis
KodeKoleksi
JumlahKoleksi
Pendanaan
Jenis_Koleksi
Batasan
NamaKoleksi
Syarat
Lama
Maks
Maks_Pinjam
Nama
IDPekerjaan
Keterangan
Punya
Pekerjaan
Menentukan

4.2.2. Rancangan Konseptual Awal

Berdasarkan spesifikasi di atas maka entitas-entitas serta relasi yang ada sebagai berikut :

4.2.2.1. Entitas

1. Entitas Anggota (Nrp_Nip, NoAnggota, Nama, Alamat, Email, Temp_Lhr, Tgl_Lhr, Sex, KodeJur, KodeFak, KodeIns, IdPekerjaan, StatusKeanggotaan, TglMasuk, TglRegistrasi, TglAKhirBerlaku, Valid)
2. Entitas Pekerjaan (IDPekerjaan, NamaPekerjaan, Keterangan)
3. Entitas Institusi (KodeIns, Nama, Alamat, Telp, Email, Fax)
4. Entitas Fakultas (KodeFak, Nama)
5. Entitas Jurusan (KodeFak, KodeJur, Nama)
6. Entitas M_Buku (NoUrut, NoInduk_buku, ISBN, Judul, SubJudul, Pengarang, Penerbit, KotaTerbit, Tahun, HalamanKolasi, Opeator, Noklas, Pengarang_Judul, PengarangTerbalik, KodeBahasa, KodeBahasa2, KodeBahasa3, Edisi, PernyataanSeri, KeteranganKoleksi, JumlahBab, JumlahHalaman, Ilustrasi, Tinggi, Kolasi, Appendiks, Bibliografi, Indeks, CatatanKarya, DaftarIsi)
7. Entitas M_Jurnal (NoUrut, NoInduk_jurnal, ISSN, Judul, SubJudul, Penerbit, NoKlas, KodeBahasa, KodeBahasa2, KodeBahasa3, Edisi, PernyataanSeri, Tahun, Operator)
8. Entitas M_Audio (NoUrut, NoInduk_Av, ISBN, ISSN, Judul, SubJudul, Pengarang, Penerbit, NoKlas, KodeBahasa, KodeBahasa2, KodeBahasa3, KotaTerbit, Tahun, Spesifikasi, Keterangan, Operator)

9. Entitas Eks_Buku (NoUrut, NoInduk, SumberDana, KodeKoleksi, TglDatang, TglProses, TglSelesai, Judul_Eks, Judul_koleksi, Harga, StatusKeberadaan, Tempat)
10. Entitas Eks_Jurnal (NoUrut, NoInduk, SumberDana, KodeKoleksi, TglDatang, TglProses, TglSelesai, Penomoran, Harga, Copy, Volume, StatusKeberadaan, Tempat)
11. Entitas Eks_Audio (NoUrut, NoInduk, SumberDana, KodeKoleksi, TglDatang, TglProses, TglSelesai, Harga, StatusKeberadaan, Tempat)
12. Entitas Artikel (NoUrut, NoArtikel, Judul, Pengarang, Halaman, Operator)
13. Entitas Subyek_Artikel (NoUrut, NoArtikel, Subyek)
14. Entitas M_File (KodeFile, KodeJenis, ISBN, ISSB, JenisPustaka, URL, Judul, Pengarang, Penerbit, KotaTerbit, TahunTerbit)
15. Entitas RakFile (NRP_NIP, KodeFile1, KodeFile2, KodeFile3, KodeFile4, KodeFile5)
16. Entitas M_JenisFile (KodeJenis, Jenis)
17. Entitas Denda (NRP_NIP, NoInduk, Jumlah, TglPinjam, Terpenuhi, JenisPustaka)
18. Entitas M_JenisKoleksi (KodeKoleksi, NamaKoleksi, Jumlah)
19. Maks_Pinjam (IDPekerjaan, KodeKoleksi, StatusKeangotaan, Lama, Maks)
20. Entitas SubyekBuku (NoUrut, Subyek)
21. Entitas MataKuliah (KodeMk, KodeJur, KodeFak, NamaMk)
22. Entitas Usulan (NRP_NIP, NoAnggota, Nama, Jurusan, Wajib_Anjuran, ISBN_ISSN, Judul, Pengarang, Penerbit, Edisi_Tahun, Email, Keterangan, KodeMk)
23. Entitas SumberDana (SumberDana, Keterangan)

4.2.2.2. Relasi

Relasi yang kami tunjukkan di sini adalah relasi yang nantinya menjadi tabel tertentu. Relasi – relasi yang menjadi tabel adalah sebagai berikut :

1. Pesan
   - Relasi antara Anggota dengan Eks_Buku, Eks_Jurnal dan Eks_Audio
   - Semua partisipasi partial
   - Kardinalitas 1 : N
2. Pinjam
   - Relasi antara Anggota dengan Eks_Buku dan Eks_Jurnal
   - Semua partisipasi partial
   - Kardinalitas 1 : N

Adapun mapping dari gambar 4.2 diatas adalah sebagai berikut:

- Entitas Anggota (Nrp_Nip, NoAnggota, Nama, Alamat, Email, Temp_Lhr, Tgl_Lhr, Sex, KodeJur, KodeFak, KodeIns, IdPekerjaan, StatusKeanggotaan, TglMasuk, TglRegistrasi, TglAKhirBerlaku, Valid)
- Entitas Pekerjaan (IDPekerjaan, NamaPekerjaan, Keterangan)
- Entitas Institusi (KodeIns, Nama, Alamat, Telp, Email, Fax)
- Entitas Fakultas (KodeFak, Nama)
- Entitas Jurusan (KodeFak, KodeJur, Nama)
- Entitas M_Buku (NoUrut, NoInduk_buku, ISBN, Judul, SubJudul, Pengarang, Penerbit, KotaTerbit, Tahun, HalamanKolasi, Opeator, Noklas, Pengarang_Judul, PengarangTerbalik, KodeBahasa, KodeBahasa2, KodeBahasa3, Edisi, PernyataanSeri, KeteranganKoleksi, JumlahBab,

JumlahHalaman, Ilustrasi, Tinggi, Kolasi, Appendiks, Bibliografi, Indeks, CatatanKarya, DaftarIsi)

- Entitas M_Jurnal (NoUrut, NoInduk_jurnal, ISSN, Judul, SubJudul, Penerbit, NoKlas, KodeBahasa, KodeBahasa2, KodeBahasa3, Edisi, PernyataanSeri, Tahun, Operator)
- Entitas M_Audio (NoUrut, NoInduk_Av, ISBN, ISSN, Judul, SubJudul, Pengarang, Penerbit, NoKlas, KodeBahasa, KodeBahasa2, KodeBahasa3, KotaTerbit, Tahun, Spesifikasi, Keterangan, Operator)
- Entitas Eks_Buku (NoUrut, NoInduk, SumberDana, KodeKoleksi, TglDatang, TglProses, TglSelesai, Judul_Eks, Judul_koleksi, Harga, StatusKeberadaan, Tempat)
- Entitas Eks_Jurnal (NoUrut, NoInduk, SumberDana, KodeKoleksi, TglDatang, TglProses, TglSelesai, Penomoran, Harga, Copy, Volume, StatusKeberadaan, Tempat)
- Entitas Eks_Audio (NoUrut, NoInduk, SumberDana, KodeKoleksi, TglDatang, TglProses, TglSelesai, Harga, StatusKeberadaan, Tempat)
- Entitas Artikel (NoUrut, NoArtikel, Judul, Pengarang, Halaman, Operator)
- Entitas Subyek_Artikel (NoUrut, NoArtikel, Subyek)
- Entitas M_File (KodeFile, KodeJenis, ISBN, ISSB, JenisPustaka, URL, Judul, Pengarang, Penerbit, KotaTerbit, TahunTerbit)
- Entitas RakFile (NRP_NIP, KodeFile1, KodeFile2, KodeFile3, KodeFile4, KodeFile5)
- Entitas M_JenisFile (KodeJenis, Jenis)
- Entitas Denda (NRP_NIP, NoInduk, Jumlah, TglPinjam, Terpenuhi, JenisPustaka)

- Entitas M_JenisKoleksi (KodeKoleksi, NamaKoleksi, Jumlah)
- Maks_Pinjam (IDPekerjaan, KodeKoleksi, StatusKeangotaan, Lama, Maks)
- Entitas SubyekBuku (NoUrut, Subyek)
- Entitas MataKuliah (KodeMk, KodeJur, KodeFak, NamaMk)
- Entitas Usulan (NRP_NIP, NoAnggota, Nama, Jurusan, Wajib_Anjuran, ISBN_ISSN, Judul, Pengarang, Penerbit, Edisi_Tahun, Email, Keterangan, KodeMk)
- Entitas SumberDana (SumberDana, Keterangan)

4.2.3. Desain Struktur Basis Data

Setelah dibuat ER-Diagram dan telah dilakukan mapping maka terbentuk suatu struktur basis data yang digunakan yang terdiri dari beberapa tabel sebagai berikut :

1. Anggota, berisikan informasi dari anggota perpustakaan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	NRP atau NIP	Nrp_Nip	VarChar2	10	*Primary key*
2	Nomor anggota	NoAnggota	VarChar2	20	
3	Kode Jurusan	KodeJur	VarChar2	5	
4	Kode fakultas	KodeFak	VarChar2	5	
5	Kode Institusi	KodeIns	VarChar2	5	
6	Nama	Nama	VarChar2	30	
7	Alamat	Alamat	VarChar2	50	
8	Tempat Lahir	Temp_Lhr	VarChar2	20	
9	Tanggal Lahir	Tgl_Lhr	Date		
10	Jenis Kelamin	Sex	VarChar2	2	
11	Id Pekerjaan	IdPekerjaan	VarChar2	5	
12	Status Anggota	StatusKeanggotaan	VarChar2	2	
13	Tanggal Masuk	TglMasuk	Date		
14	Tanggal Registrasi	TglRegistrasi	Date		

16	Kevalidan Keanggotaan	Valid	VarChar2	2	
17	Email Anggota	Email	VarChar2	25	

Tabel 4.1 Struktur tabel Anggota

2. Jurusan, berisikan data jurusan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode Jurusan	KodeJur	VarChar2	5	*Primary key*
2	Kode Fakultas	KodeFak	VarChar2	5	
3	Nama Jurusan	Nama	VarChar2	30	

Tabel 4.2 Struktur tabel Jurusan

3. Fakultas, berisikan data fakultas

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode Fakultas	KodeFak	VarChar2	5	*Primary key*
2	Nama Fakultas	Nama	VarChar2	50	

Tabel 4.3 Struktur tabel Fakultas

4. MataKuliah, berisikan data mata kuliah secara terinci

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode Mata Kuliah	KodeMk	VarChar2	7	*Primary key*
2	Kode Jurusan	KodeJur	VarChar2	5	
3	Kode Fakultas	KodeFak	VarChar2	5	
4	Nama Mata Kuliah	NamaMk	VarChar2	50	

Tabel 4.4 Struktur tabel Mata Kuliah

5. Pekerjaan, berisikan pekerjaan dari anggota UPT Perpustakaan ITS

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Id Pekerjaan	IdPekerjaan	VarChar2	5	*Primary key*
2	Nama Pekerjaan	NamaPekerjaan	VarChar2	50	
3	Keterangan	Keterangan	VarChar2	100	

Tabel 4.5 Struktur tabel Pekerjaan

6. Institusi, berisikan data institusi dimana anggota bekerja

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode Institusi	KodeIns	VarChar2	5	*Primary key*
2	Nama Institusi	Nama	VarChar2	50	
3	Alamat	Alamat	VarChar2	100	
4	Nomor Telepon	Telp	VarChar2	20	
5	Email	Email	VarChar2	35	
6	Nomor Fax	Fax	VarChar2	20	

Tabel 4.6 Struktur tabel Institusi

7. Usulan, berisikan usulan yang dimasukkan oleh pengguna lewat internet

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	NRP atau NIP	Nrp_Nip	VarChar2	10	*Primary key*
2	Nomor anggota	NoAnggota	VarChar2	15	
3	Nama pengusul	Nama	VarChar2	30	
4	Jurusan	Jurusan	VarChar2	50	
5	MK wajib/Anjuran	Wajib_Anjuran	VarChar2	15	
6	Nomor ISBN/ISSN	Isbn_Issn	VarChar2	20	
7	Judul	Judul	VarChar2	100	
8	Pengarang	Pengarang	VarChar2	50	
9	Penerbit	Penerbit	Date	50	
10	Edisi dan Tahun	Edisi_Tahun	VarChar2	20	
11	Email	Email	VarChar2	20	
12	Kode mata kuliah	Kodemk	VarChar2	7	
13	Keterangan	Keterangan	VarChar2	2000	

Tabel 4.7 Struktur tabel Usulan

MILIK PERPUSTAKA
INSTITUT TEKNOLOG
SEPULUH – NOPEMBER

8. UsulanPengadaan, Berisikan data usulan dari para anggota yang siap dan sudah direalisasikan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Nomor usulan	Nousulan	VarChar2	5	*Primary key*
2	Harga	Harga	Number		
3	ISBN	Isbn	VarChar2	20	
4	ISSN	Issn	VarChar2	20	
5	Judul	Judul	VarChar2	100	
6	Sub Judul	Subjudul	VarChar2	100	
7	Pengarang	Pengarang	VarChar2	50	
8	Penerbit	Penerbit	VarChar2	50	
9	Tahun	Tahun	VarChar2	4	
10	Operator	Operator	VarChar2	10	
11	Jenis Pustaka	Jenispustaka	VarChar2	2	

Tabel 4.8 Struktur tabel Usulan Pengadaan

9. DusulanPengadaan, merupakan detail dari usulan pengedaan yang berisikan data realisasi pengadaan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Sumber Dana	Sumberdana	VarChar2	10	
2	Nomor Usulan	Nousulan	VarChar2	5	
3	Tanggal Masuk	Tglmasuk	Date		
4	Tgl terlaksana	Tglterlaksana	Date		
5	Nama Pengusul	Namapengusul	VarChar2	30	
6	Jurusan	Jurusan	VarChar2	5	
7	Kode mata kuliah	Kodemk	VarChar2	7	
8	Mata Kuliah Wajib / Anjuran	Wajib_Anjuran	VarChar2	2	

Tabel 4.9 Struktur tabel Detail Usulan Pengadaan

10. M_Buku, merupakan tabel yang menginformasikan segala sesuatu yang dicatat pada buku oleh bagian pengadaan dan pengolahan.

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	ISBN	Isbn	VarChar2	20	*Primary key*
2	No Urut	Nourut	VarChar2	20	
3	Judul	Judul	VarChar2	100	
4	Nomor Induk	Noinduk_Buku	VarChar2	20	
5	Sub Judul	Subjudul	VarChar2	100	
6	Pengarang	Pengarang	VarChar2	75	
7	Kota terbit	Kotaterbit	VarChar2	25	
8	Penerbit	Penerbit	VarChar2	30	
9	Tahun	Tahun	Varchar2	4	
10	Halaman kolasi	Halaman_Kolasi	VarChar2	10	
11	Operator	Operator	VarChar2	10	
12	Noklas	Noklas	VarChar2	15	
13	Pengarang Judul	Pengarang_Judul	VarChar2	3	
14	Tahun terbit	Tahunterbit	Varchar2	4	
15	Pengarang terbalik	Pengarangterbalik	Varchar2	50	
16	Kodebahasa	Kodebahasa	VarChar2	15	
17	Kodebahasa2	Kodebahasa2	VarChar2	5	
18	Kodebahasa3	Kodebahasa3	Varchar2	5	
19	Edisi	Edisi	Varchar2	20	
20	Pernyataan seri	Pernyataanseri	Varchar2	100	
21	Keterangan koleksi	Keterangankoleksi	Varchar2	100	
22	Jumlah bab	Jumlahbab	Varchar2	5	
23	Jumlah halaman	Jumlahhalaman	Number		
24	Ilustrasi	Ilustrasi	Varchar2	1	
25	Tinggi	Tinggi	Number		
26	Kolasi	Kolasi	Varchar2	100	
27	Appendiks	Appendiks	Varchar2	100	
28	Bibliografi	Bibliografi	Varchar2	100	
29	Indeks	Indeks	Varchar2	100	
30	Catatan karya	Catatankarya	Varchar2	100	
31	Daftar isi	Daftarisi	Long		

Tabel 4.10 Struktur tabel Master Buku

11. Eks_Buku, berisikan data jumlah per buku yang dipunyai perpustakaan berikut informasinya

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	No urut	Nourut	VarChar2	20	*Primary key*
2	Kode koleksi	Kodekoleksi	VarChar2	5	
3	No induk	Noinduk	VarChar2	20	
4	Tanggal datang	Tgldatang	Date		
5	Tanggal proses	Tglproses	Date		
6	Sumber dana	Sumberdana	VarChar2	10	
7	Tanggal selesai	Tglselesai	Date		
8	Judul_Exp	Judul_Exp	VarChar2	5	
9	Judul koleksi	Judulkoleksi	Date	100	
10	Harga	Harga	Number		
11	Status keberadaan	Statuskeberadaan	VarChar2	2	
12	Tempat	Tempat	VarChar2	25	

Tabel 4.11 Struktur tabel Eksemplar Buku

12. SubyekBuku, berisikan subyek – subyek buku

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Subyek	Subyek	VarChar2	100	
2	No urut	Nourut	VarChar2	20	

Tabel 4.12 Struktur tabel Subyek Buku

13. M_SumberDana, berisikan data master sumber dana

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Sumber dana	Sumberdana	VarChar2	10	*Primary key*
2	Keterangan	Keterangan	VarChar2	100	

Tabel 4.12 Struktur tabel Master Sumber Dana

14. M_JenisKoleksi, berisikan data master jenis koleksi yang ada pada UPT Perpustakaan ITS

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode koleksi	Kodekoleksi	VarChar2	5	*Primary key*
2	Nama koleksi	Namakoleksi	VarChar2	50	
3	Jumlah koleksi	Jumlahkoleksi	Number		

Tabel 4.14 Struktur tabel Master Jenis Koleksi

15. M_Jurnal, berisikan informasi yang dicatat pada Jurnal induk

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	ISSN	Issn	VarChar2	20	*Primary key*
2	Kota terbit	Kotaterbit	VarChar2	20	
3	Penerbit	Penerbit	VarChar2	20	
4	Judul	Judul	VarChar2	100	
5	Operator	Operator	VarChar2	10	
6	Sub judul	Subjudul	VarChar2	100	
7	Nourut	Nourut	VarChar2	20	
8	No induk	Noinduk_Jurnal	VarChar2	20	
9	No klasifikasi	Noklas	VarChar2	15	
10	Kode bahasa 1	Kodebahasa	VarChar2	5	
11	Kode bahasa 2	Kodebahasa2	VarChar2	5	
12	Kode bahasa 3	Kodebahasa3	VarChar2	5	
13	Edisi	Edisi	VarChar2	20	
14	Pernyataan seri	Pernyataanseri	VarChar2	100	
15	Tahun	Tahun	VarChar2	35	

Tabel 4.15 Struktur tabel Master Jurnal

16. Eks_Jurnal, berisikan data jumlah per jurnal yang dipunyai perpustakaan berikut informasinya

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	No induk	Noinduk	VarChar2	20	
2	Kode koleksi	Kodekoleksi	VarChar2	5	
3	Sumber dana	Sumberdana	VarChar2	10	

4	Tanggal datang	Tgldatang	VarChar2	20	
5	Tanggal proses	Tglproses	VarChar2	20	
6	Tanggal selesai	Tglselesai	VarChar2	20	
7	Copy	Copy	VarChar2	10	
8	Penomoran	Penomoran	VarChar2	20	
9	Volume	Volume	Varchar2	25	
10	Harga	Harga	VarChar2	20	
11	Nourut	Nourut	VarChar2	20	
12	Status keberadaan	Statuskeberadaan	VarChar2	2	
13	Tempat	Tempat	VarChar2	20	

Tabel 4.16 Struktur tabel Eksemplar Jurnal

17. Artikel, berisikan artikel – artikel yang dipunyai jurnal

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Noartikel	Noartikel	VarChar2	20	*Primary key*
2	Nourut	Nourut	VarChar2	20	
3	Judul	Judul	VarChar2	100	
4	Halaman	Halaman	Number		
5	Pengarang	Pengarang	VarChar2	30	
6	Operator	Operator	VarChar2	30	

Tabel 4.17 Struktur tabel Artikel

18. SubyekArtikel, berisikan data subyek artikel

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	No artikel	Noartikel	VarChar2	20	*Primary key*
2	No Pustaka	Nourut	VarChar2	20	
3	Subyek	Subyek	VarChar2	100	

Tabel 4.18 Struktur tabel Subyek Artikel

19. M_Audio, berisikan informasi yang dicatat pada master audio visual

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	ISBN	Isbn	VarChar2	20	*Primary key*

2	ISSN	Issn	VarChar2	20	
3	Judul	Judul	VarChar2	20	
4	Sub judul	Subjudul	VarChar2	20	
5	Pengarang	Pengarang	VarChar2	20	
6	Pustakawan	Pustakawan	VarChar2	10	
7	Nourut	Nourut	VarChar2	20	
8	No induk	Noinduk_Av	VarChar2	20	
9	bahasa ke-1	Kodebahasa	Varchar2	5	
10	bahasa ke-2	Kodebahasa2	VarChar2	5	
11	Bahasa ke-3	Kodebahasa3	VarChar2	5	
12	Penerbit	Penerbit	VarChar2	30	
13	Kota terbit	Kotaterbit	VarChar2	25	
14	Tahun	Tahun	Varchar2	4	
15	No klasifikasi	Noklas	Varchar2	15	
16	Spesifikasi	Spesifikasi	VarChar2	50	
17	Keterangan	Keterangan	VarChar2	100	

Tabel 4.19 Struktur tabel Master Audio

20. Eks_Audio, berisikan data jumlah eksemplar audio yang dipunyai perpustakaan berikut informasinya

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	No induk	Noinduk	VarChar2	20	
2	Kode koleksi	Kodekoleksi	VarChar2	5	
3	Sumber dana	Sumberdana	VarChar2	10	
4	Tanggal datang	Tgldatang	VarChar2	20	
5	Tanggal proses	Tglproses	VarChar2	20	
6	Tanggal selesai	Tglselesai	VarChar2	20	
7	Statusk eberadaan	Statuskeberadaan	VarChar2	2	
8	No urut	Nourut	VarChar2	20	
9	Harga	Harga	Varchar2	20	
10	Tempat	Tempat	VarChar2	30	

Tabel 4.20 Struktur tabel Eksemplar Audio

21. Pesan, berisi informasi segala sesuatu yang berhubungan dengan pasan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Nrp_Nip	Nrp_Nip	VarChar2	10	
2	Jenispustaka	Jenispustaka	VarChar2	2	

3	Noinduk	Noinduk	VarChar2	20	
4	Tglpesan	Tglpesan	Date		
5	Terpenuhi	Terpenuhi	VarChar2	2	

Tabel 4.21 Struktur tabel Pesan

22. Pinjam, berisi informasi segala sesuatu yang berhubungan dengan pinjam

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Nrp / Nip	Nrp_Nip	VarChar2	10	
2	Jenis pustaka	Jenispustaka	VarChar2	2	
3	No induk	Noinduk	VarChar2	20	
4	Tanggal pinjam	Tglpinjam	Date		
5	Tanggal kembali	Tglkembali	Date		
6	Tanggal pengembalian	Tglpengembalian	Date		

Tabel 4.22 Struktur tabel Pinjam

23. Maks_Pinjam, berisi data maksimal pustaka yang bisa dipinjam

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Id pekerjaan	Idpekerjaan	VarChar2	5	*Primary key*
2	Kode koleksi	Kodekoleksi	VarChar2	5	
3	Status keanggotaan	Statuskeanggotaan	VarChar2	2	
4	Lama	Lama	Number		
5	Maks	Maks	Number		

Tabel 4.23 Struktur tabel Maksimal Peminjaman

24. Denda, berisi data denda yang dipunyai anggota akibat keterlambatan dalam pengembalian peminjaman pustaka

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Nrp / Nip	Nrp_Nip	VarChar2	10	*Primary key*
2	No induk	Noinduk	VarChar2	20	
3	Jumlah	Jumlah	Number		

4	Tanggal pinjam	Tglpinjam	Date		
5	Tgl Terpenuhi	Terpenuhi	Date		
6	Jenis pustaka	Jenispustaka	VarChar2	2	

Tabel 4.24 Struktur tabel Denda

25. Info_Denda, berisikan data syarat denda untuk setiap jenis pustaka

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode koleksi	Kodekoleksi	VarChar2	5	*Primary key*
2	Denda	Denda	Number		

Tabel 4.25 Struktur tabel Syarat Denda

26. M_Bahasa, berisi data master bahasa

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode bahasa	Kodebahasa	VarChar2	3	*Primary key*
2	Nama bahasa	Namabahasa	VarChar2	20	
3	Jumlah karya	Jumlahkarya	Number		

Tabel 4.26 Struktur tabel Master Bahasa

27. M_File, berisi informasi file – file digital yang dipunyai perpustakaan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kodefile	Kodefile	VarChar2	20	*Primary key*
2	Kodejenis	Kodejenis	VarChar2	5	
3	Isbn	Isbn	VarChar2	20	
4	Issn	Issn	VarChar2	20	
5	Jenispustaka	Jenispustaka	VarChar2	2	
6	Judul	Judul	VarChar2	100	
7	Url	Url	VarChar2	50	
8	Pengarang	Pengarang	VarChar2	75	
9	Penerbit	Penerbit	Varchar2	30	
10	Kotaterbit	Kotaterbit	VarChar2	25	
11	Tahunterbit	Tahunterbit	VarChar2	4	

Tabel 4.27 Struktur tabel Datae File Digital

28. M_JenisFile, berisikan jenis file digital yang dipunyai perpustakaan

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode jenis	Kodejenis	VarChar2	5	*Primary key*
2	Jenis	Jenis	VarChar2	60	

Tabel 4.28 Struktur tabel Jenis – Jenis File Digital

29. RakFile, berisikan data file digital yang sering dibaca pengguna

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Nrp / Nip	Nrp_Nip	VarChar2	10	
2	Kode file 1	Kodefile1	VarChar2	20	
3	Kode file 2	Kodefile2	VarChar2	20	
4	Kode file 3	Kodefile3	VarChar2	20	
5	Kode file 4	Kodefile4	VarChar2	20	
6	Kode file 5	Kodefile5	VarChar2	20	

Tabel 4.29 Struktur tabel Rak File Digital

30. Perpustakaan, berisikan data perpustakaan yang sitenya dihubungkan dengan site UPT Perpustakaan ITS

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Kode perpustakaan	Kodeperpustakaan	VarChar2	20	*Primary key*
2	Nama	Nama	VarChar2	30	
3	Alamat	Alamat	VarChar2	50	
4	Telp	Telp	VarChar2	20	
5	Fax	Fax	VarChar2	20	
6	Email	Email	VarChar2	20	
7	Url	Url	VarChar2	35	

Tabel 4.30 Struktur tabel Perpustakaan

31. GuestBook, berisikan data bagi para tamu yang berkunjung di site perpustakaan.

No Urut	Nama Item Data		Tipe	Lebar	Keterangan
	Fisik (di Sistem)	Logikal (di Program)			
1	Nama	Nama	VarChar2	25	
2	Institusi	Institusi	VarChar2	35	
3	Alamat	Alamat	VarChar2	35	
4	Email	Email	VarChar2	25	
5	Komentar	Komentar	VarChar2	2000	

Tabel 4.31 Struktur tabel Guest Book

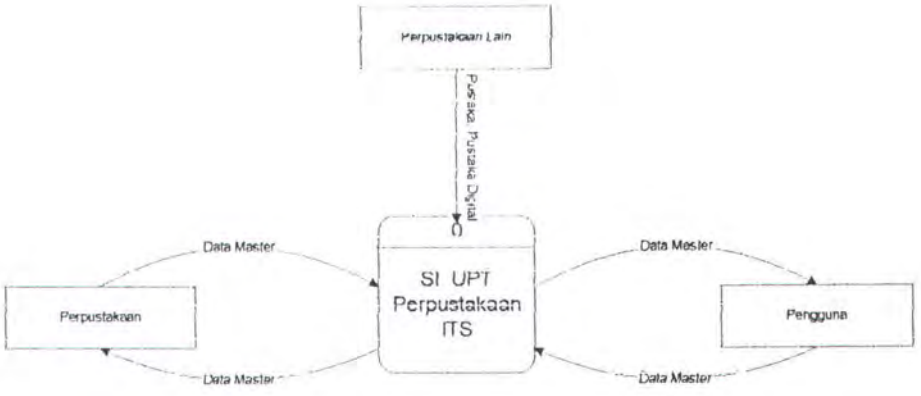
4.3. Pemodelan Dan Perancangan Konseptual

Untuk pemodelan dari sistem informasi Pelayanan Perpustakaan di UPT Perpustakaan ITS secara konseptual digambarkan dengan menggunakan sistem *Data Flow Diagram (DFD)* atau biasa disebut Diagram Alir Data (DAD). Dari DAD yang telah dibuat kemudian digambarkan hirarki modul dari sistem.

4.3.1. *Diagram Alir data* (DFD)

Untuk pemodelan secara konseptual dari sitem informasi yang dibuat digambarkan dengan DAD mulai dengan level 0 sampai dengan level 3 sehingga dapat memperjelas proses kerja.

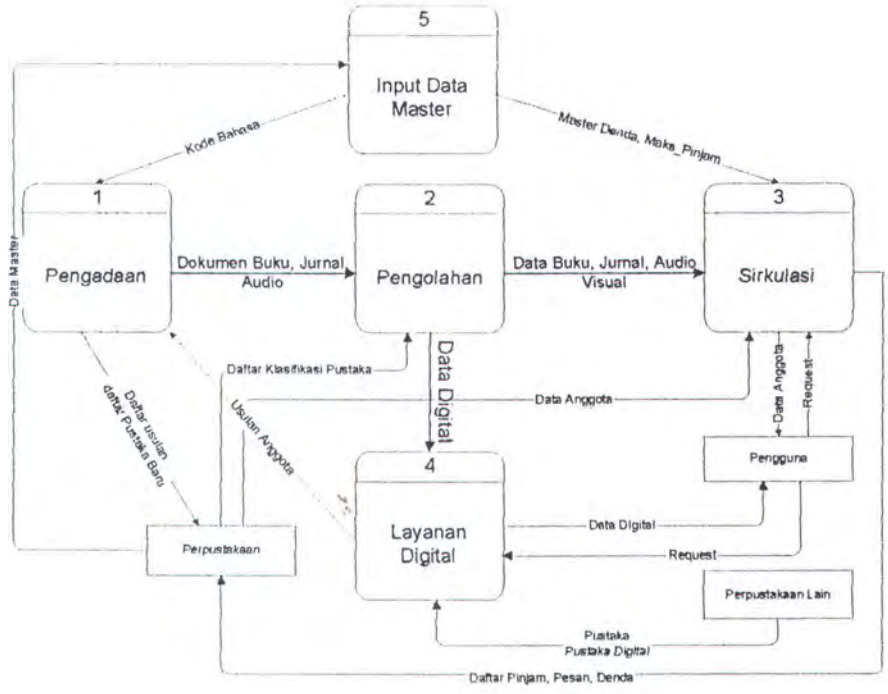
Gambar 4.7 di bawah ini menunjukkan DFD level 0 dari sistem informasi pelayanan UPT Perpustakaan ITS.



Gambar 4.3. DAD - Level 0 Sistem Pelayanan UPT Perpustakaan ITS

Pada gambar 4.3 di atas merupakan gambaran secara umum sistem informasi yang akan dibuat.. Proses maintenance data yang dilakukan oleh pihak perpustakaan yang diwakili oleh karyawannya sangat diperlukan bagi kelancaran pelayanan perpustakaan bagi penggunanya. Dengan tersedianya fasilitas yang dipunyai oleh perpustakaan maka pengguna (anggota dan non anggota) bisa mendapatkan layanan yang sesuai dengan kebutuhannya.

Setelah dibuat gambaran secara global sistem informasi itu, diperlukan suatu rincian untuk memperjelas proses diatas lebih lanjut. Hal ini ditunjukkan dengan gambar yang lebih rinci pada DAD level 1 seperti gambar 4.4 di bawah ini.

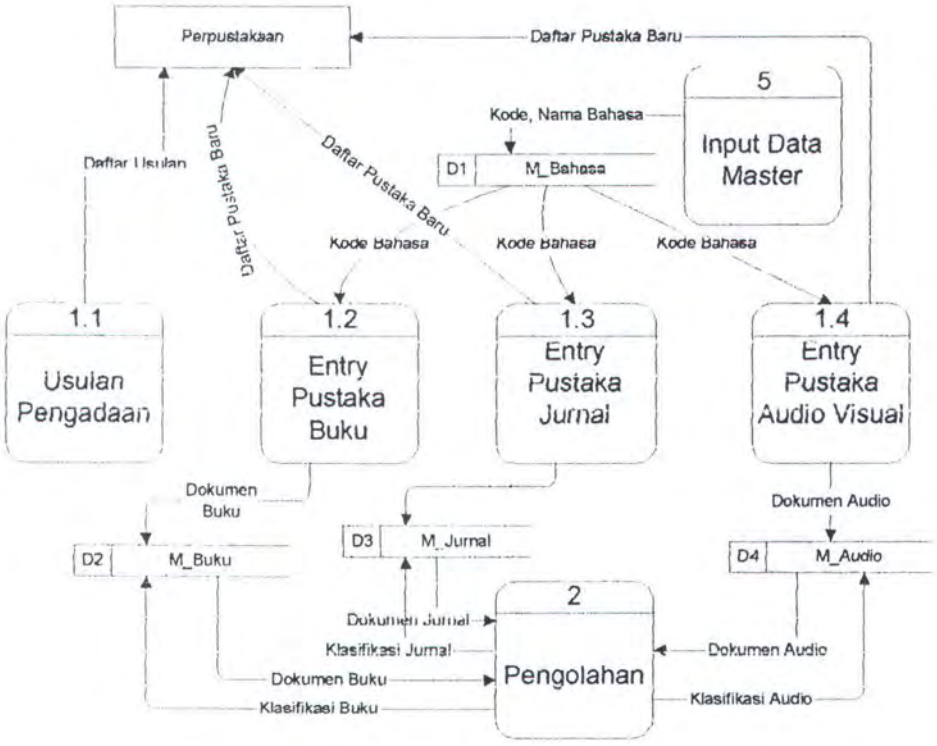


Gambar 4.4. DAD - Level 1 Sistem Pelayanan UPT Perpustakaan ITS

Pada gambar 4.4 menunjukkan bahwa alur kerja sistem informasi pelayanan Perpustakaan. Diagram kelima menunjukkan bahwa sebelum transaksi dilaksanakan, pihak perpustakaan menginputkan data master yang berkaitan dengan data pustaka misal data bahasa, master denda dan maksimal peminjaman. Setelah data master dimasukkan kita bisa melakukan transaksi pengadaa, dan dari transaksi pengadaan inilah dilakukan pengolahan terhadap pustaka yang ada. Selanjutnya data yang dari pengolahan beserta data master yang diperlukan digunakan untuk layanan sirkulasi dan akses data digital. Dengan tersedianya fasilitas yang dipunyai oleh perpustakaan maka pengguna (anggota dan non anggota) bisa mendapatkan layanan yang sesuai dengan kebutuhannya. Pengguna bisa melakukan *request* terhadap perpustakaan dan perpustakaan akan memberikan layanan sesuai dengan kemampuannya.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

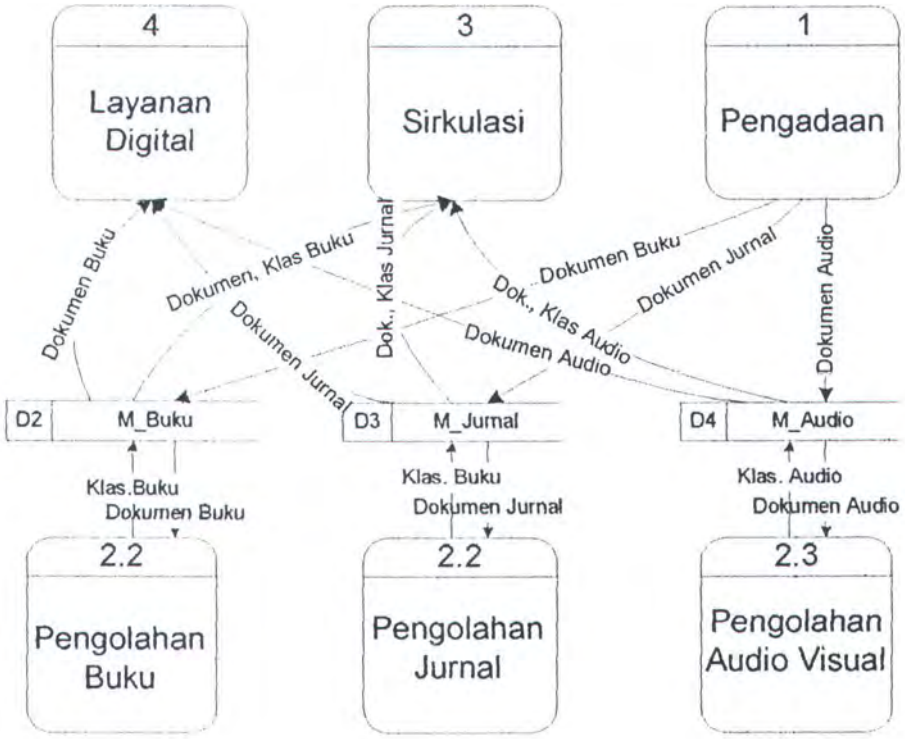
Selanjutnya gambar 4.5 dibawah ini merupakan penjelasan dari gambar 4.8 yang mungkin dapat dirinci lebih detail lagi.



Gambar 4.5. DAD - Level 2 Proses Pengadaan

Gambar 4.5 merupakan pengembangan DAD level 1 sebelumnya yang ada pada gambar 4.4. Dalam level 2 ini akan kelihatan lebih jelas proses – proses yang terkait ke dalam proses pengadaan. Proses yang ada pada proses pengadaan adalah usulan pengadaan, entri pustaka buku, entri pustaka jurnal dan entri pustaka audio visual. Usulan pengadaan merupakan rangkuman hasil usulan dari anggota dan dosen - dosen merupakan salah satu yang dihasilkan dari usulan para anggota dan dosen – dosen yang siap direalisasikan pengadaannya. Entri pustaka terjadi apabila ada pustaka baru yang datang.

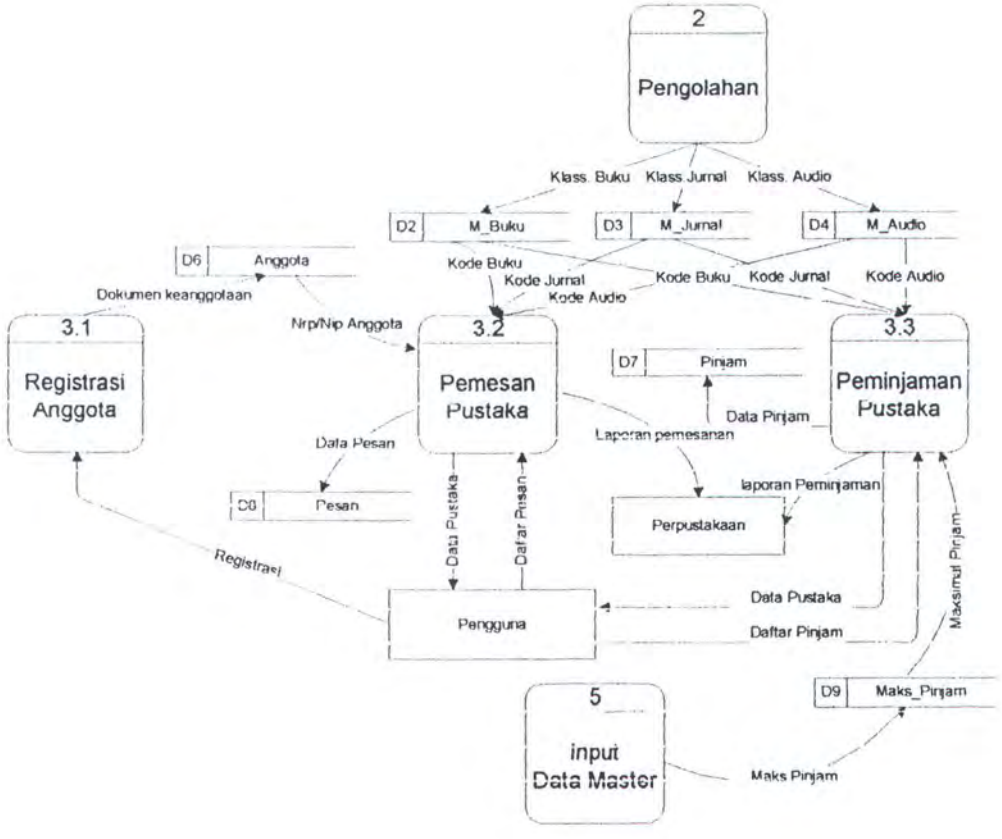
Lanjutan dari proses pengadaan adalah proses pengolahan. Proses pengolahan merupakan lanjutan dari proses pengadaan daftar pustaka. Dalam proses pengolahan dilakukan lanjutan proses entri pustaka. Untuk lebih memperjelas proses pengolahan dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 DAD – Level 2 Proses Pengolahan

Proses yang ada pada pengolahan adalah proses pengolahan buku, proses pengolahan jurnal dan proses pengolahan audio visual. Proses pengolahan adalah akhir dari proses entri maupun edit daftar pustaka. Setelah proses ini, daftar pustaka siap dipamerkan dan dipinjamkan kepada pengguna.

Proses layanan kepada pengguna terjadi pada proses sirkulasi. Untuk lebih jelasnya proses sirkulasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.7 DAD – Level 2 Proses Sirkulasi

Proses Sirkulasi merupakan proses layanan yang diberikan kepada para pengguna. Proses yang ada pada sirkulasi adalah registrasi anggota, pemesanan dan peminjaman pustaka.

Registrasi anggota terjadi jika ada anggota yang melakukan pendaftaran, baik pendaftaran ulang maupun pendaftaran anggota baru. Untuk pendaftaran ulang anggota diminta menunjukkan bukti keanggotaannya, dan selanjutnya

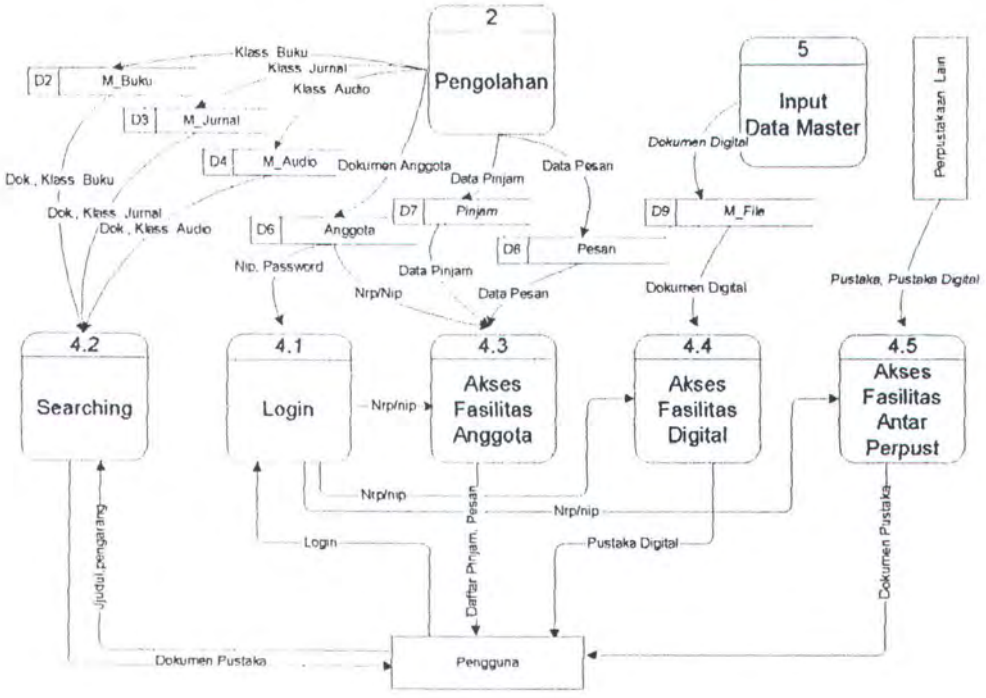
melakukan registrasi. Registrasi yang dilakukan oleh anggota akan dicatat oleh karyawan setelah dilakukan pengecekan akan validasi data yang disodorkan anggota.

Sedangkan untuk anggota baru langsung melakukan registrasi dengan syarat – syarat tertentu dan langsung dilakukan pencatatan.

Layanan ini untuk mengantisipasi kekecewaan pengguna dalam melakukan pencarian secara langsung, sebab belum tentu pustaka yang ada di laci katalog pasti ada rak buku. Dengan adanya pemesanan diharapkan pengguna yang ke perpustakaan tidak lagi mencari – cari pustaka di rak, tapi langsung dapat menemukannya karena telah dilakukan pemesanan terlebih dahulu.

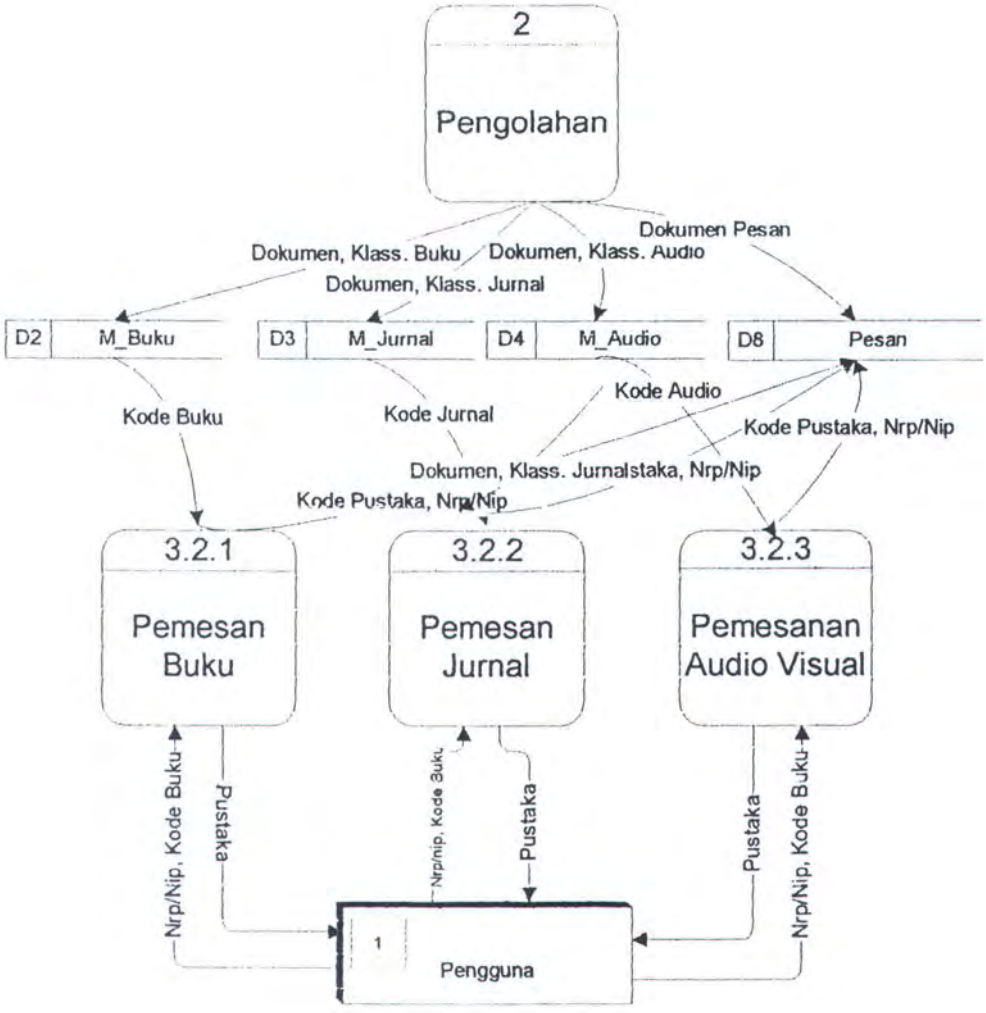
Peminjaman hanya bisa dilakukan oleh anggota dengan menunjukkan kartu identitas anggotanya. Pengecekan daftar pustaka yang akan dipinjam dilakukan untuk memberikan informasi apakah ada dan sedang bebas pustaka yang akan dipinjam tersebut. Dan apabila anggota yang akan meminjam tersebut sedang memesan pustaka tersebut maka pustaka yang dipesan tersebut harus di*clear*-kan terlebih dahulu baru dilakukan pencatatan peminjaman oleh karyawan apabila syarat maksimum peminjaman belum terpenuhi oleh pengguna.

Fasilitas layanan tambahan dipersiapkan untuk mengatasi kebutuhan anggota akan informasi yang terus bertambah. Layanan tambahan tersebut ditempatkan pada media internet, untuk mempermudah pengaksesan oleh pengguna dimanapun ia berada. Untuk lebih jelasnya layanan tambahan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.8 di bawah ini.



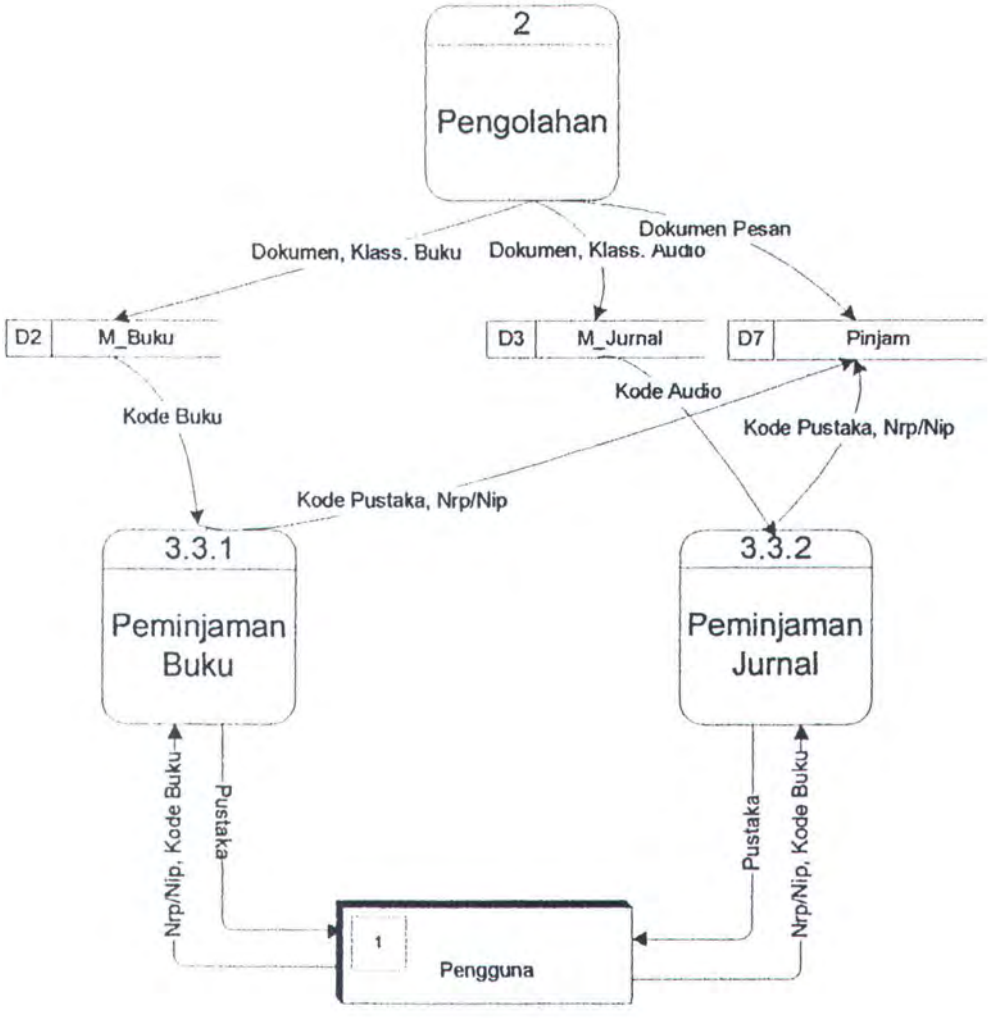
Gambar 4.8 DAD – Level 2 Proses Layanan Digital

Untuk lebih memperjelas proses yang ada pada setiap bagian pada level 2 maka dibuatlah DAD level 3. Dalam gambar 4.9 sampai 4.14 menunjukkan proses yang lebih terinci dari setiap proses pada level – level 2.



Gambar 4.9 DAD – Level.3 Proses Pemesanan Pustaka Pada Proses Sirkulasi

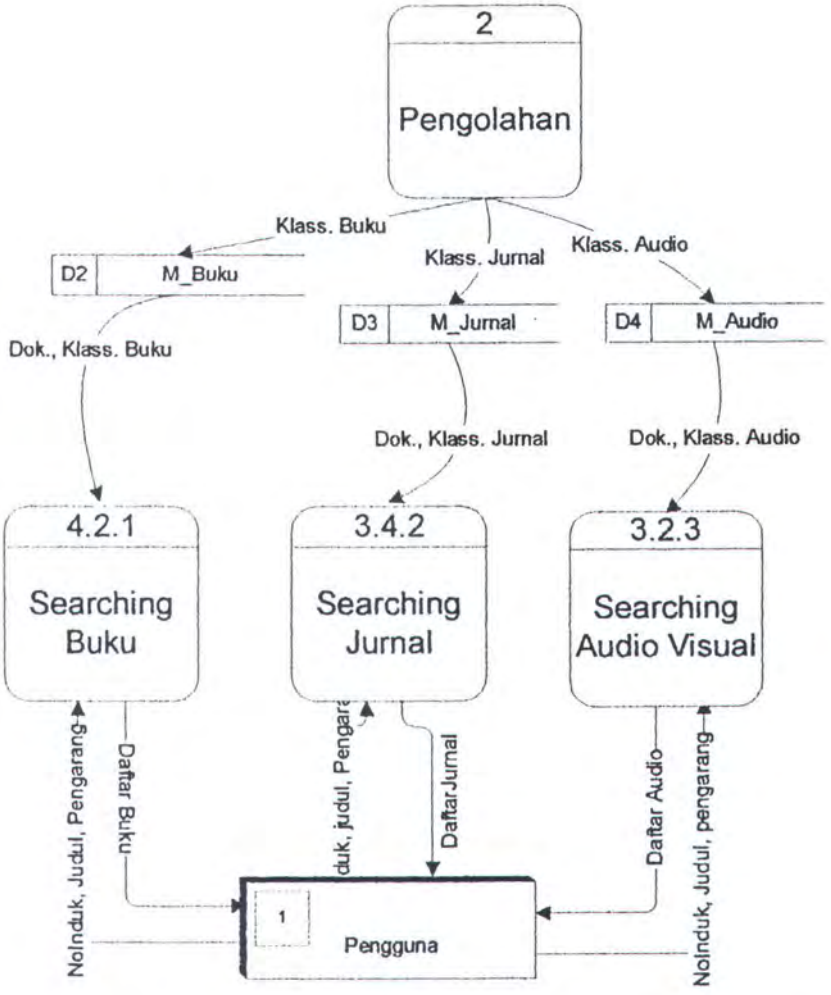
Layanan ini untuk mengantisipasi kekecewaan pengguna dalam melakukan pencarian secara langsung, sebab belum tentu pustaka yang ada di laci katalog pasti ada rak buku. Dengan adanya pemesanan diharapkan pengguna yang ke perpustakaan tidak lagi mencari – cari pustaka di rak, tapi langsung dapat menemukannya karena telah dilakukan pemesanan terlebih dahulu. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh pengguna yang sudah menjadi anggota perpustakaan.



Gambar 4.10 DAD – Level 3 Proses Peminjaman Daftar Pustaka

Peminjaman hanya bisa dilakukan oleh anggota dengan menunjukkan kartu identitas anggotanya. Pengecekan daftar pustaka yang akan dipinjam dilakukan untuk memberikan informasi apakah ada dan sedang bebas pustaka yang akan dipinjam tersebut. Dan apabila anggota yang akan meminjam tersebut sedang memesan pustaka tersebut maka pustaka yang dipesan

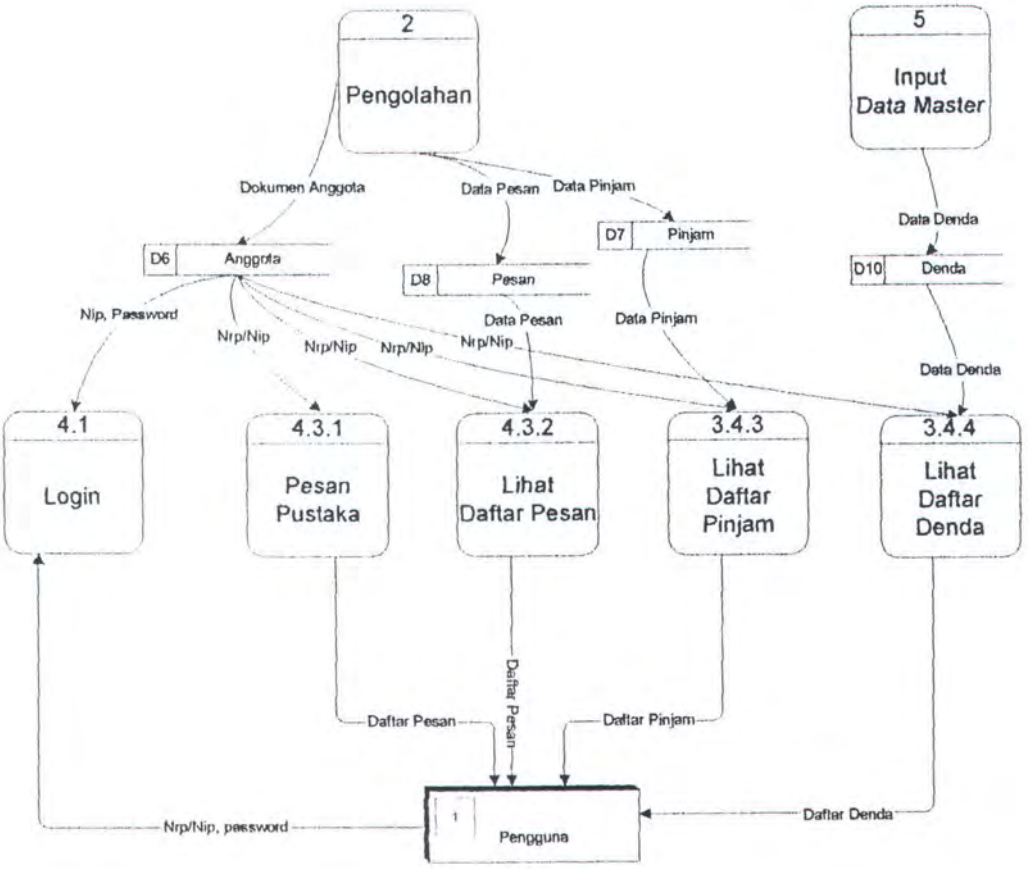
tersebut harus di*clear*-kan terlebih dahulu baru dilakukan pencatatan peminjaman oleh karyawan apabila syarat maksimum peminjaman belum terpenuhi oleh pengguna.



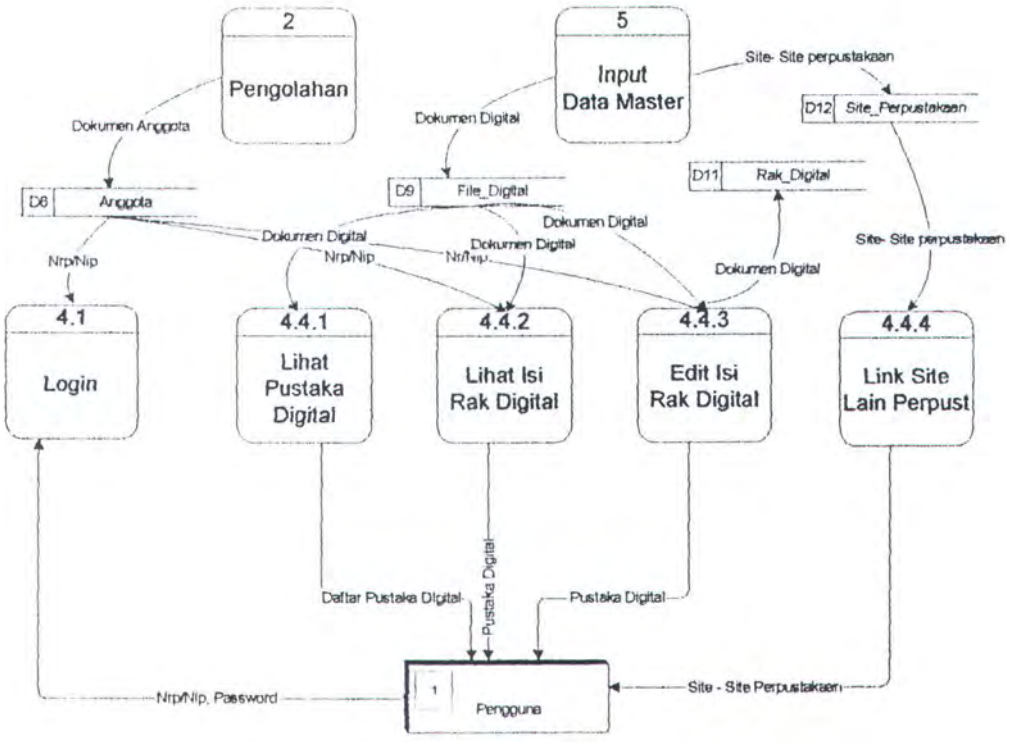
Gambar 4.11 DAD – Level 3 Proses Searching Pustaka

Searching terhadap daftar kepustakaan yang dipunyai oleh UPT Perpustakaan ITS tidak hanya bisa dilakukan oleh anggota tapi juga non

anggota yang membutuhkan informasi tersebut. Apabila *searching* ditemukan di daftar pustakanya perpustakaan maka data tersebut akan ditampilkan.

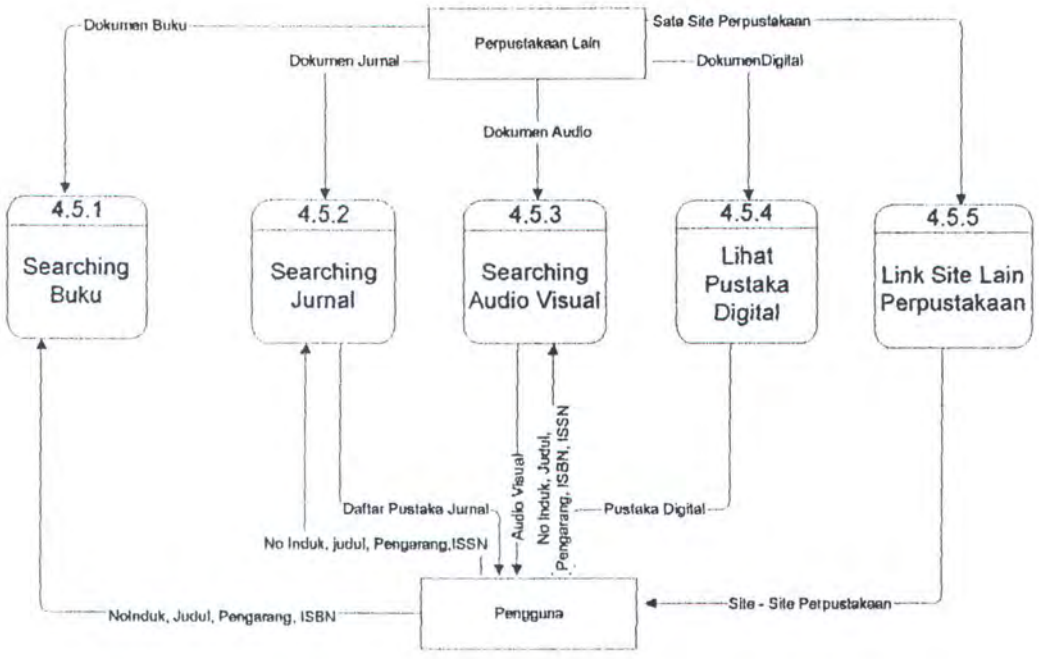


Gambar 4.12 DAD – Level 3 Proses Akses Khusus Anggota



Gambar 4.13 DAD – Level 3 Proses Akses Fasilitas Digital

Proses ini merupakan fasilitas tambahan pemberian akses buku – buku digital, baik berupa buku digital maupun audio visual. Fasilitas ini memberikan keleluasan kepada para pengguna untuk membaca maupun menjalankan fasilitas audio visual serta masuk ke site perpustakaan yang lain telah dihubungkan.

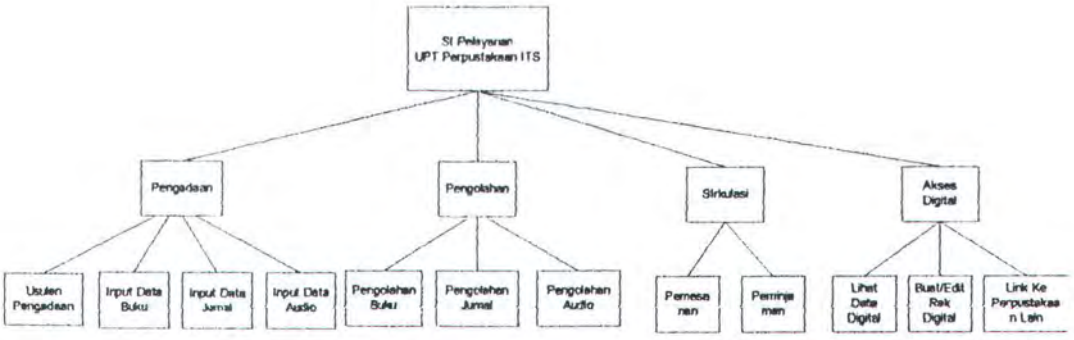


Gambar 4.14 DAD – Level 3 Proses Akses Antar Perpustakaan

Akses antar perpustakaan yang ada adalah pemanfaatan secara bersama daftar pustaka baik berupa buku fisik maupun digital. Dalam fasilitas ini kita bisa searching pustaka yang dipunyai perpustakaan lain dan melihat pustaka digital yang dimiliki oleh perpustakaan lain yang dihubungkan dengan UPT Perpustakaan ITS.

Hirarki modul sendiri menyatakan adanya pembagian proses dalam modul. Modul-modul disusun secara hirarki dengan menggunakan simbol-simbol yang ada dalam *"structure chart"*. Dimana Modul-modul tersebut berhubungan satu sama lainnya. Suatu hirarki yang dibuat diturunkan secara langsung dari DAD yang telah dibuat sebelumnya. Dari modul hirarki yang telah terbentuk diimplementasikan dengan program dengan menggunakan bahasa SQL meski dalam aplikasinya juga digunakan *pascal like*.

Hirarki modul yang dihasilkan dari DFD di atas adalah sebagai berikut :



Gambar 4.15. Hirarki Modul Sistem Informasi Pelayanan UPT Perpustakaan ITS

Dari gambar 4.15 di atas diimplementasikan dengan program dengan menggunakan bahasa SQL meski dalam aplikasinya juga digunakan *pascal like* dan terbagi menjadi empat bagian pokok yaitu pengadaan, pengolahan, sirkulasi dan Akses Data Digital. Untuk lebih detailnya dijelaskan lebih lanjut seperti uraian di bawah ini.

Proses terpenting di sini adalh pengadaan dan sirkulasi, yang datanya nanti akan dipakai pada proses lain. Proses pengolahan adalah proses lanjutan dari pengadaan yang tugasnya melihat data yang dimasukkan oleh pengadaan dan mengadakan perbaikan. Sedangakn akses data digital merupakan akses data yang dimasukkan sebelumnya oleh pengadaan,pengolahan dan sirkulasi.

- Pengadaan

Sebagai langkah awal dari dimulainya transaksi maka haruslah ada maintenance data (entry data pada pengadaan) yang bersifat sebagai master dari data lainnya, meliputi data book (text Book), jurnal, audio visual beserta katalognya.

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

```
{Maintenace Text Book}
        {--- meliputi penambahan (input) text book, pengeditan dan penghapusan
    text book serta katalognya----}

    {Penambahan/penginputan text book dan katalognya}
        Insert into textbook(DDC, Judul, Pengarang, Penerbit, kt_terbit,
          th_terbit, hal_arab, Hal_Rom, Tebal) values (:vDDC, :vJudul,
          :vPengarang, :vPenerbit, :vkt_terbit, :vth_terbit, :vhal_arab,
          :vHal_Rom, :vTebal)

    {Pengeditan text book dan katalognya}
        Update textbook SET Judul = :vJudul
                            Pengarang=:vPengarang
                            Penerbit=:vPenerbit
                            kt_terbit=:vkt_terbit
                            th_terbit=:th_terbit
                            hal_arab=:vhal_arab
                            hal_rom=:vhal_rom
                            Tebal=:vtebal
        Where DDC = :vDDC

    {Penghapusan text book dan katalognya}
        Delete FROM textbook WHERE DDC = :vDDC

{Maintenance Jurnal}
        {--- meliputi penambahan (input) text book, pengeditan dan penghapusan
    text book serta katalognya----}

    {Penambahan/penginputan jurnal dan katalognya}
        Insert into jurnal(DDC, Judul, Bulan, Tahun, Vol, No, Kode,
          Pengarang, Penerbit, Kota, Jenis) values (:vDDC, :vJudul,
          :vBulan, :vTahun, :vVol, :vNo, :vKode, :vPengarang, :vPenerbit,
          :vKota, :vJenis)

    {Pengeditan jurnal dan katalognya}
        Update jurnal SET       Judul=:vJudul
                                Bulan=:vBulan
                                Tahun=:vTahun
                                Vol=:vVol
                                No=:vNo
                                Kode=:vKode
                                Pengarang=:vPengarang
                                Penerbit=:vPenerbit
                                Kota=:vKota
                                Jenis=:vJenis
        Where DDC = :vDDC

    {Penghapusan jurnal dan katalognya}
        Delete FROM Jurnal WHERE DDC = :vDDC
```

- Sirkulasi, merupakan proses Layanan Perpustakaan ITS secara manual dicatat di komputer)

```
        {--- meliputi pemesanan daftar pustaka, peminjaman dan pencarian
    daftar pustaka serta registrasi anggota ----}

    {Pemesanan daftar pustaka }
        IF (cek password dan user anggota THEN
            SELECT  Pemesanan
                CASE Text Book
                    IF (cek pustaka yang ingin dipesan)  THEN
                      IF (cek status pustaka) THEN
                          IF FreeStatus Then
                             UPDATE    katalog_Text_Book    SET
                             status  =  :vStatusUpdate  WHERE
                             NoKatalog = :varnomorkatalog
                             INSERT    INTO    Pesan    VALUES
                             (:NomorAnggotaPesan,
                             :varNomorKatalog, :vdate)
                                 END IF
                      END IF
                    END IF
```

```
                    CASE Jurnal
                        IF (cek pustaka yang ingin dipesan)  THEN
                          IF (cek status pustaka) THEN
                                IF FreeStatus Then
                                    UPDATE katalog_Jurnal SET status
                                    = :vStatusUpdate WHERE NoKatalog
                                    = :varnomorkatalog
                                    INSERT    INTO    Pesan    VALUES
                                    (:NomorAnggotaPesan,
                                    :varNomorKatalog, :vdate)
                                        END IF
                          END IF
                        END IF

            END SELECT
        END IF

{Peminjaman daftar pustaka }
        {Input nomor identitas pemesan}
        SELECT Pinjaman
            CASE Peminjaman Text Book
                IF (cek pustaka yang ingin dipinjam)THEN
                    ' Jika perpustakaan punya koleksi pustaka ini
                    IF cek pemesanan THEN
                        DELETE FROM Pesan  WHERE NoKatalog = :vNoKatalog
                          AND NoAnggota = varNomorAnggota
                        UPDATE katalog SET status = "0" WHERE NoKatalog
                          = :vNoKatalog
                        IF (Cek Maks pinjam) THEN
                          UPDATE katalog SET status = :HargaStatus
                            WHERE NoKatalog = :vNoKatalog
                          INSERT      INTO      pinjam      (NoAnggota,
                            NoKatalog,tglkembali,  waktukembali) VALUES
                            (:varnomoranggota,            :vnokatalog,
                            :vartglkembali, :varwaktukembali)
                        END IF
                    ELSE
                        IF (Cek Maks pinjam) THEN
                          UPDATE katalog SET status = :HargaStatus
                            WHERE NoKatalog = :vNoKatalog
                          INSERT INTO pinjam (NoAnggota,
                            NoKatalog,tglkembali, waktukembali) VALUES
                            (:varnomoranggota, :vnokatalog,
                            :vartglkembali, :varwaktukembali)
                        END IF
                    END IF
                END IF

            Case Peminjaman Jurnal
                IF (cek pustaka yang ingin dipinjam)THEN
                    ' Jika perpustakaan punya koleksi pustaka ini
                    IF cek pemesanan THEN
                        DELETE FROM Pesan  WHERE NoKatalog = :vNoKatalog
                          AND NoAnggota = varNomorAnggota
                        UPDATE katalog SET status = "0" WHERE NoKatalog
                          = :vNoKatalog
                        IF (Cek Maks pinjam) THEN
                          UPDATE katalog SET status = :HargaStatus
                            WHERE NoKatalog = :vNoKatalog
                          INSERT      INTO      pinjam      (NoAnggota,
                            NoKatalog,tglkembali,  waktukembali) VALUES
                            (:varnomoranggota,            :vnokatalog,
                            :vartglkembali, :varwaktukembali)
                        END IF
                    ELSE
                        IF (Cek Maks pinjam) THEN
                          UPDATE katalog SET status = :HargaStatus
                            WHERE NoKatalog = :vNoKatalog
                          INSERT INTO pinjam (NoAnggota,
                            NoKatalog,tglkembali, waktukembali) VALUES
                            (:varnomoranggota, :vnokatalog,
                            :vartglkembali, :varwaktukembali)
```

```
                    END IF
                END IF
            END IF

    END SELECT

{Pencarian daftar pustaka(searching internal) }
    SELECT Searching
        CASE Text Book
            SELECT * FROM text_book WHERE :vCondition
            SELECT * FROM katalog_text_book WHERE DDC = vDDC.TextBook
        CASE Jurnal
            SELECT * FROM jurnal WHERE :vCondition
            SELECT * FROM katalog_jurnal WHERE DDC = vDDC.Jurnal
    END SELECT
```

4.4. Perancangan sistem pertukaran informasi antar perpustakaan.

Beberapa servis yang mungkin dikembangkan dengan mengingat bahwa infrastruktur jaringan Internet yang ada antar perpustakaan masih sangat terbatas, beberapa diantara servis yang mungkin dikembangkan adalah:

- Pembuatan database perpustakaan untuk digunakan secara bersama - sama.
- Pengkaitan Web antar perpustakaan.
- Pencarian data katalog antar perpustakaan

Pada kesempatan ini kita akan coba membahas secara teknis (umum) kemungkinan / cara kami kembangkan untuk memberikan servis tersebut.

4.4.1 Pembuatan Database untuk digunakan secara bersama - sama.

Secara teknis di sini kami membuat suatu database yang struktur tabelnya sesuai dengan perancangan yang telah disebutkan pada sub bab sebelumnya. Yang nantinya database tersebut ditempatkan pada server. Kemudian selanjutnya dibuatkan duplikasi dari database yang sudah kita buat sebelumnya, dengan struktur yang sama. Database kedua yang telah kita buat tersebut ditempatkan dalam server lain.

Dengan menggunakan teknik sistem basis data terdistribusi khususnya pada Oracle, database antar server tersebut dihubungkan dengan menggunakan fasilitas *link* basis data antar server, sehingga memungkinkan antar server berinteraksi. Dalam hal ini suatu server bisa bertindak sebagai client atau server tergantung konidisi. Apabila server tersebut mengakses database server lain maka dalam hal ini dia berfungsi sebagai client, akan tetapi apabila database server tersebut diakses maka dala hal ini dia berfungsi sebagai server. Cara menghubungkan dua database server dengan memakai database link, sebuah fasilitas yang telah disediakan oleh oracle untuk menghubungkan dua database atau lebih. Dalam gambar tersebut dapat dijelaskan adanya dua database server yaitu HQ Database dan Sales Database. Setelah dihubungkan dengan database link kita bisa melakukan transaksi baik melakukan pencarian data, penambahan, edit maupun penghapusan data.

Untuk dapat diakses oleh server lain maka tiap server harus mempunyai nama global dari server itu. Dan pengaksesan data tersebut lewat nam global dari setiap server. Jadi dimungkinkan adanya beberapa database yang mempunyai nama individu yang sama. Sehingga untuk mengaksesannya, untuk membedakannya diperlukan nama global databasenya dan ini harus unik. Untuk contoh di atas masing – masing mempunyai domain LIB.ITS.AC.ID dan LIB.ITB.AC.ID Untuk contoh di sini masing – masing mempunyai database virtual library, sehingga untuk pengaksesannya adalah sebagai bnerikut :

Virlib.lib.its.ac.id

Virlib.lib.itb.ac.id

Dan untuk melakukan perintah query databse dilakukan cara sebagi berikut :

Select * from pustaka.eksemplar_buku@virlib.lib.its.ac.id

4.4.2 Pengkaitan Web antar Perpustakaan di Indonesia.

Dalam proses pengkaitan web antar perpustakaan di Internet, dilakukan pertukaran link dari URL (Universal Resource Locater) di antara perpustakaan tersebut, dengan cara demikian antar pengguna dapat dengan mudah mencari informasi ke berbagai perpustakaan yang telah di masukkan ke internet. Hal ini dapat dengan mudah di implementasikan menggunakan bahasa Hyper Text Markup Language (HTML). Contoh untuk membuat link URL menggunakan command di bawah ini:

<A HREF="http://www.lib.its.ac.id/"> Perpustakaan Pusat ITS</A>

Pada contoh di atas, user Internet tinggal menekan tombol mouse untuk pindah dari Page yang satu ke Page milik Perpustakaan Pusat ITS. . dapat diletakan di Web server dari perpustakaan yang telah tersambung ke Internet.

4.4.3. Pencarian Daftar Pustaka Antar Perpustakaan

Topik ini merupakan aplikasi dari sub bab 4.4.1 yang digunakan untuk menghubungkan dua database server atau lebih. Untuk pencarian daftar pustaka antar perpustakaan kami membuat prototypenya dengan membuat dua database dengan struktur yang sama, dan ditempatkan pada dua server, dan antar server tersebut dihubungkan dengan menggunakan link database yang sudah diberikan fasilitasnya oleh Oracle. Dan untuk pengaksesannya kita pakai namauser.namatable@namalink

BAB V

UJI COBA DAN EVALUASI PERANGKAT LUNAK

BAB V

UJI DAN EVALUASI PERANGKAT LUNAK

Dalam BAB V ini akan dibahas mengenai uji coba terhadap aplikasi virtual library pada UPT Perpustakaan ITS berbasis Web, hasil uji coba dan evaluasi perangkat lunak. Sebelumnya akan dijelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi proses uji coba. Kemudian dibahas hasil uji coba yang dilakukan dan evaluasi hasil uji coba tersebut.

5.1 Uji Coba Perangkat Lunak

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dan unjuk kerja dari aplikasi virtual library pada UPT Perpustakaan ITS berbasis Web ini. Dengan uji coba ini diharapkan dapat disimpulkan sejauh mana tingkat kegunaan dari sistem untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Banyak proses dan komponen yang mempengaruhi uji coba. Hasil dari uji coba tidak hanya ditentukan dari kebenaran konsep dan teori tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor non teknis. Pada umumnya justru masalah non teknis inilah yang sulit untuk ditanggulangi. Agar masalah non teknis ini dapat diminimalkan maka perlu dipersiapkan hal-hal berikut :

5.1.1. Kebutuhan Minimal Sistem

Adanya aplikasi program antar muka dibuat berbasiskan sistem operasi Windows NT pada komputer server dan Windows 95 di komputer client maka perangakat keras ataupun perangkat lunak haruslah mendukung sistem operasi tersebut. Oleh karena perogram antar muka yang dibuat merupakan aplikasi dari sistem client/server, maka terdapat persyaratan minimal sistem aplikasi pada sisi client maupun pada sisi server agar dapat berjalan secara optimal.

5.1.1.1. Perangkat Keras

Kebutuhan akan perangkat keras untuk percobaan ini sangat mempengaruhi unjuk kerja dari sistem. Semakin tinggi kemampuan perangkat keras sistem akan semakin mempercepat dan semakin memperhandal kemampuan sistem. Apalagi sistem ini berjalan di internet yang sangat membutuhkan kemampuan perangkat keras yang handal.

Perangkat keras ujicoba disimulasikan dengan menggunakan sebuah jaringan komputer (*network)* yang minimal mempunyai 2 buah *workstation*. Hal ini untuk mencoba sifat *multiuser* dari sistem. Satu *workstation* digunakan sebagai *Web Server* merupakan tempat program dan database. Simulasi ini dianggap sudah dapat mewakili penggunaan sistem diinternet karena memiliki konsep dan protokol yang sama.

5.1.1.2. Perangkat Lunak

Adanya aplikasi program antar muka dibuat berbasiskan sistem operasi Windows NT pada komputer server dan Windows 95 di komputer client maka perangkat keras ataupun perangkat lunak haruslah mendukung sistem operasi tersebut. Oleh karena program antar muka yang dibuat merupakan aplikasi dari sistem client/server, maka terdapat persyaratan minimal sistem aplikasi pada sisi client maupun pada sisi server agar dapat berjalan secara optimal.

Maka kebutuhan perangkat lunak yang ada pada komputer server sebagai berikut :

1. Sistem operasi : Windows NT
2. Database server : Oracle Server 7.0 atau lebih
3. Web server : Oracle Web Server
4. Database Engine : Oracle Client
5. Program apikasi (antar muka)

Sedangkan kebutuhan perangkat lunak di komputer client adalah sebagai berikut

1. Microsoft Internet Explorer 4.0 atau Netscape

   Microsoft Internet Explorer digunakan untuk web browser. Dalam program internet yang kami buat, dngan memakai Oracle WebDB tidak

diperlukan plug in tertentu untuk mengaksesnya. Berbeda dengan program – program yang lain.

2. Oracle Client

Untuk menghubungkan ke database server diperlukan suatu *middle layer*, dalam hal ini berupa Oracle Client sehingga client dapat mengakses database di server.

Dalam pembuatan program antar muka digunakan Oracle Power Objects client/server untuk Sistem Informasi Perpustakaannya dan Oracle WebDB sebagai layanan informasi tambahan perpustakaan di internet. Software WebDB ini menyediakan dukungan untuk pembuatan aplikasi Web secara langsung.

5.1.2. Parameter Yang Diamati

Efektifitas dan nilai guna dari sistem sangat dipengaruhi oleh parameter-parameter yang terlibat. Karena itu untuk sebelum ujicoba perlu ditentukan parameter-parameter dari yang terlibat / mempengaruhi efektifitas dan nilai guna sistem. Variabel tersebut adalah :

5.1.2.1. Penanganan *Multi User*

Karena dijalankan di internet yang sangat mungkin diakses oleh beberapa user sekaligus, parameter penanganan multiuser merupakan hal yang sangat relevan bila dijadikan parameter ujicoba.

5.1.2.2. Validasi Paket Data

Suksesnya pengiriman paket data yang dikirim baik pengiriman dari Web Server ke Client atau merupakan parameter tersendiri yang harus diperhatikan. Mengingat aplikasi program ini berbasis WEB dan jumlah datanya yang sangat banyak dan kompleks maka validasi dari Paket Data sebagai hasil olahan informasi harus sesuai atau seperti yang dikehendaki.

5.1.2.3. Kecepatan

Kecepatan proses sangat berpengaruh pada efisiensi dari sistem. Kecepatan ini selain dipengaruhi oleh masalah-masalah teknis juga dipengaruhi oleh masalah non teknis. Dengan jumlah data yang besar dan kompleks serta banyaknya jumlah pengakses internet maka bisa dipastikan kendala pada kecepatan penelusuran menjadi faktor yang penting untuk diperhatikan

Meskipun keberdayaan layanan on-line ini bagus dan interaktif namun jika penelusurannya lama karena faktor teknis seperti algoritma pemrograman dari perancangan sistem yang dikehendaki atau masalah non teknis misalnya keterlambatan akses dari media yang ada pada provider maka sistem informasi akan ditinggalkan oleh peminatnya.

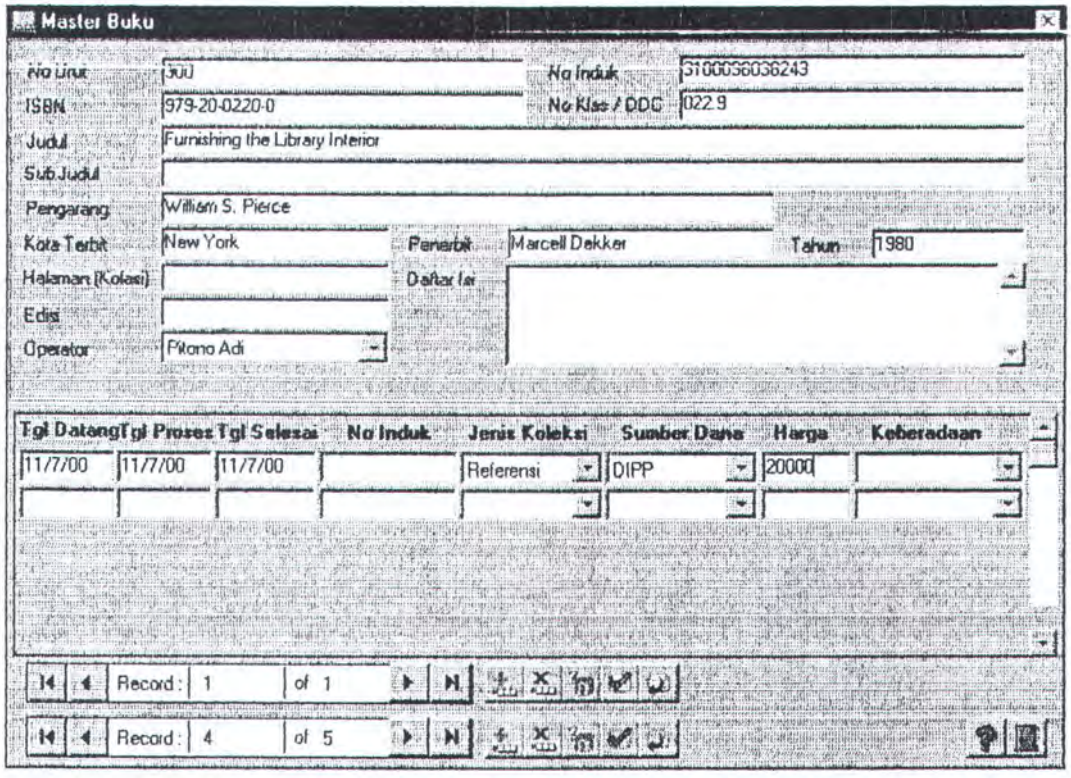
5.1.3. Operasional Aplikasi Virtual Library

Pada operasional uji coba Aplikasi Virtual Library ini terbagi menjadi dua layanan yaitu :

1. Layanan untuk administrasi;
2. Layanan untuk pengguna.

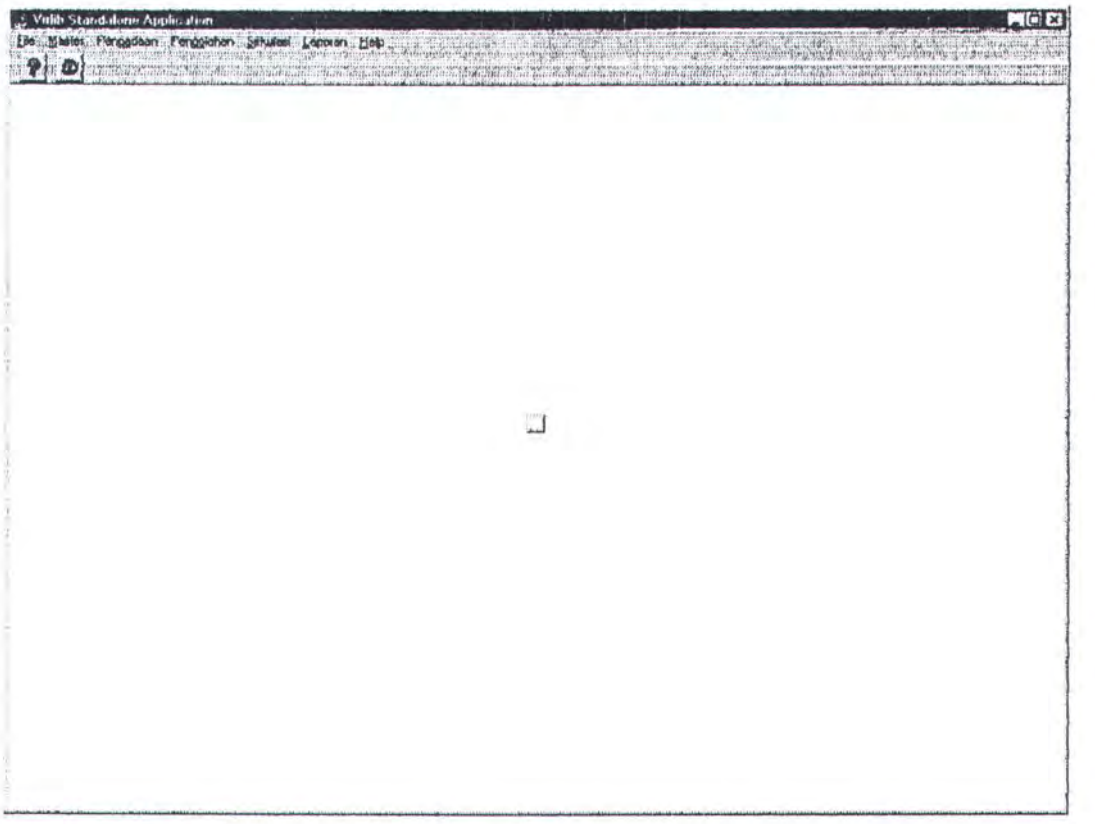
5.1.3.1. Layanan Untuk Administrasi

Layanan untuk administrasi dilakukan oleh administrator untuk memasukkan data tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan sistem informasi perpustakaan. Pustakawan melakukan pengisian form yang merupakan data kepustakaan yang diperlukan sebagaimana diilustrasikan pada gambar 5.1. Pengisian awal dilakukan bagian pengadaan untuk mencatat buku – buu baru yang masuk di perpustaan. Form diisi lengkap kemudian paket data dikirim dan direkam di dalam data base yang ditempatkan di server. Selanjutnya data yang diisikan tersebut bisa diakses oleh pengguna lewat web.



Gambar 5.1. Tampilan Administrasi untuk updating buku
Dalam sistem informasi perputakaan

Administrator juga memiliki kemampuan untuk menambah informasi tentang pustaka yang ada melalui fasilitas pengolahan. Pencatat aktivitas peminjaman dan pemesanan pustaka dan pembuatan laporan – laporan yang diperlukan termasuk kewenangan yang bisa dilakukan oleh administrator.



Gambar 5.2. Tampilan Menu Utama Sistem Informasi Perpustakaan

Secara garis besar fasilitas yang dipunyai oleh administrator dalam menangani data sistem informasi virtual library khususnya dalam *maintenance* data dapat dibagi empat bagian (sesuai dengan menu yang ada pada tampilan utama aplikasi sistem informasi perpustakaan pada gambar 5.2):

1. Bagian pengadaan, dalam bagian ini administartor dapat melakukan pengisian data bagi usulan pengadaan, inventarisasi daftar pustaka (buku, jurnal dan visual audio).

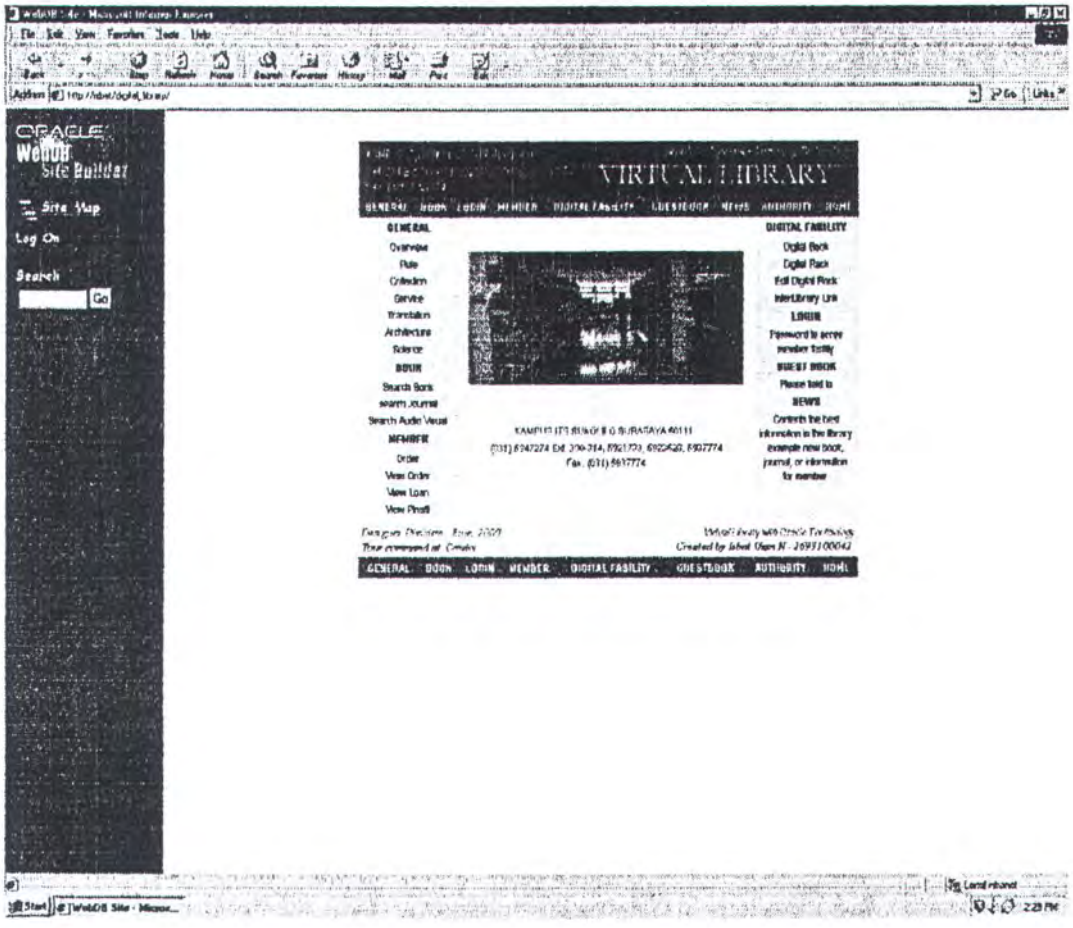
MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

2. Bagian Pengolahan, dipakai untuk menambah atau *mengupdate* informasi yag dirasa kurang sewaktu diisikan pada bagian pengadaan, khususnya pada invemtarisasi daftar pustaka.
3. Bagian Sirkulasi, digunakan untuk mencatat pelayanan manual yang diberikan kepada pengguna seperti pemesanan, peminjaman, pengembalian atau perpanjangan pustaka.
4. Pelaporan, digunakan untuk melihat hasil pengisian yang dilakukan oleh tiga bagian sebelumnya sehingga bisa dilihat prestasi yang sudah ditempuh oleh perpustakaan.

Data yang diisikan oleh administartor itulah yang nantinya akan diakses oleh pengguna lewat web.

5.1.3.2. Layanan Untuk Pengguna

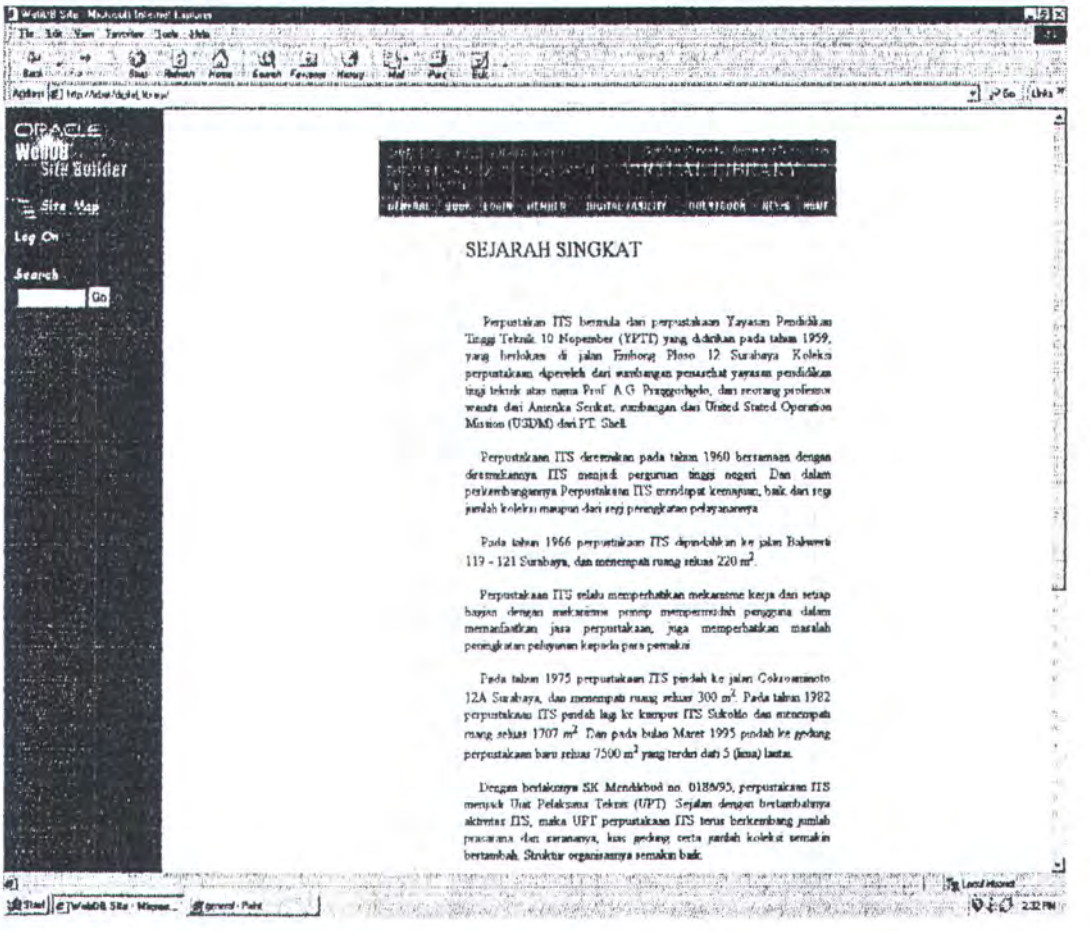
Hal terpenting dari sistem informasi ini adalah bagian layanan untuk pengguna jasa informasi ini. Dalam pelayanannya secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu pelayanan yang bisa diakses oleh umum baik oleh anggota ataupun bukan anggota dan sistem layanan yang hanya bisa diakses oleh anggota dan yang dianggap anggota. Seluruh layanan yang dapat diakses pengguna dapat dilihat pada menu utama pada gambar 5.3 dibawah ini.



Gambar 5.3. Tampilan Menu Utama Layanan Pengguna Pada Virtual Library

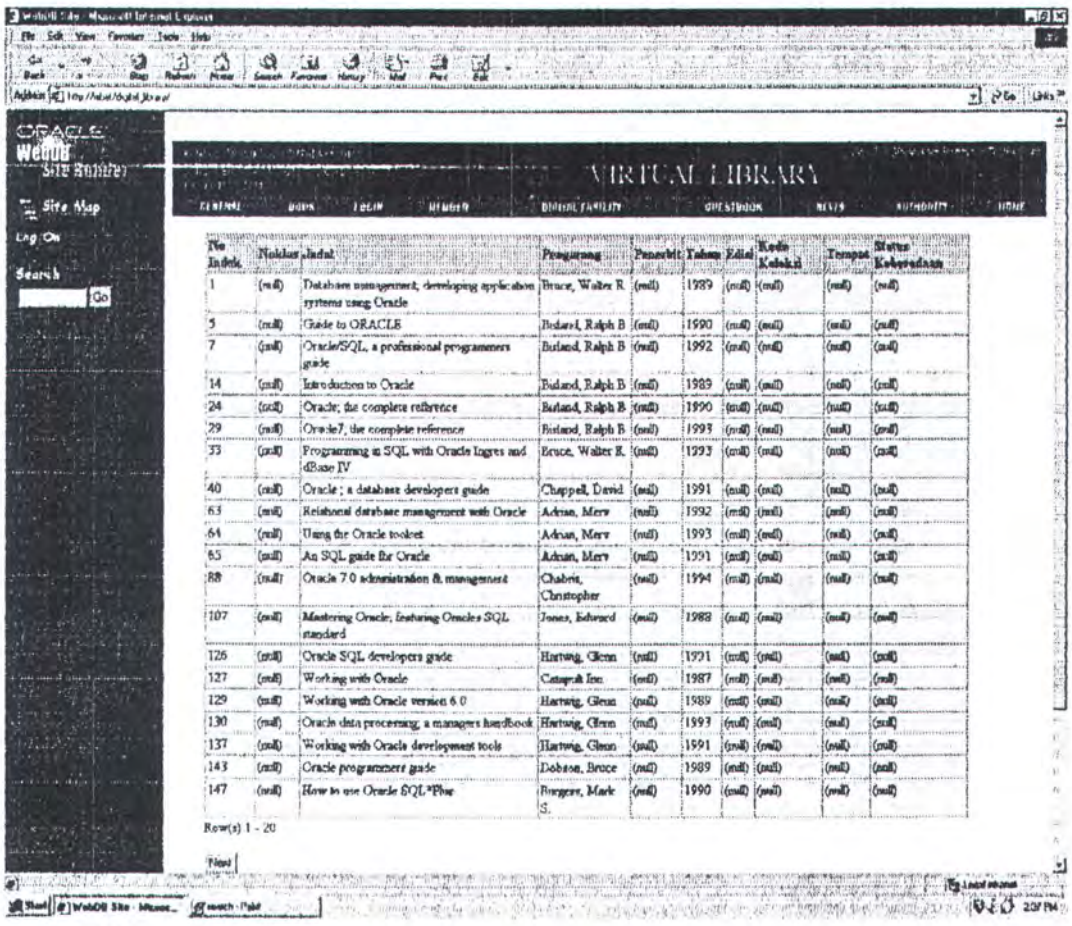
Tujuan terpenting dari akurasi data yang dilihat oleh pengguna, praktis dan dapat dinikmati di segala penjuru, serta interaktif. Untuk itu seluruh pengguna (baik anggota maupun bukan anggota) disediakan beberapa fasilitas yaitu :

1. Informasi – informasi yang berhubungan dengan perpustakaan seperti sejarah UPT Perpustakaan ITS, tata tertib, koleksi yang disediakan, jasa – jasa layanan yang diberikan, dan informasi – informasi yang lain. Salah satu contoh informasi yang disediakan dapat anda lihat pada gambar 5.4 di bawah ini.



Gambar 5.4. Sejarah Singkat UPT Perpustakaan ITS

2. Pencarian informasi daftar pustaka (Buku, Jurnal, Audio visual) pada UPT Perpustakaan ITS melalui nomer induk, ISBN, ISSN, Judul, pengarang atau nomer klasifikasi. Dengan adanya pencarian ini dapat melihat keadaan daftar pustaka secara nyata, misal buku sedang dipinjam atau dipesan atau hilang serta berada pada rak dan lantai berapa. Salah satu Hasil yang diperoleh pencarian lewat judul dimana judul=oracle dapat dilihat pada gambar 5.5 di bawah ini.

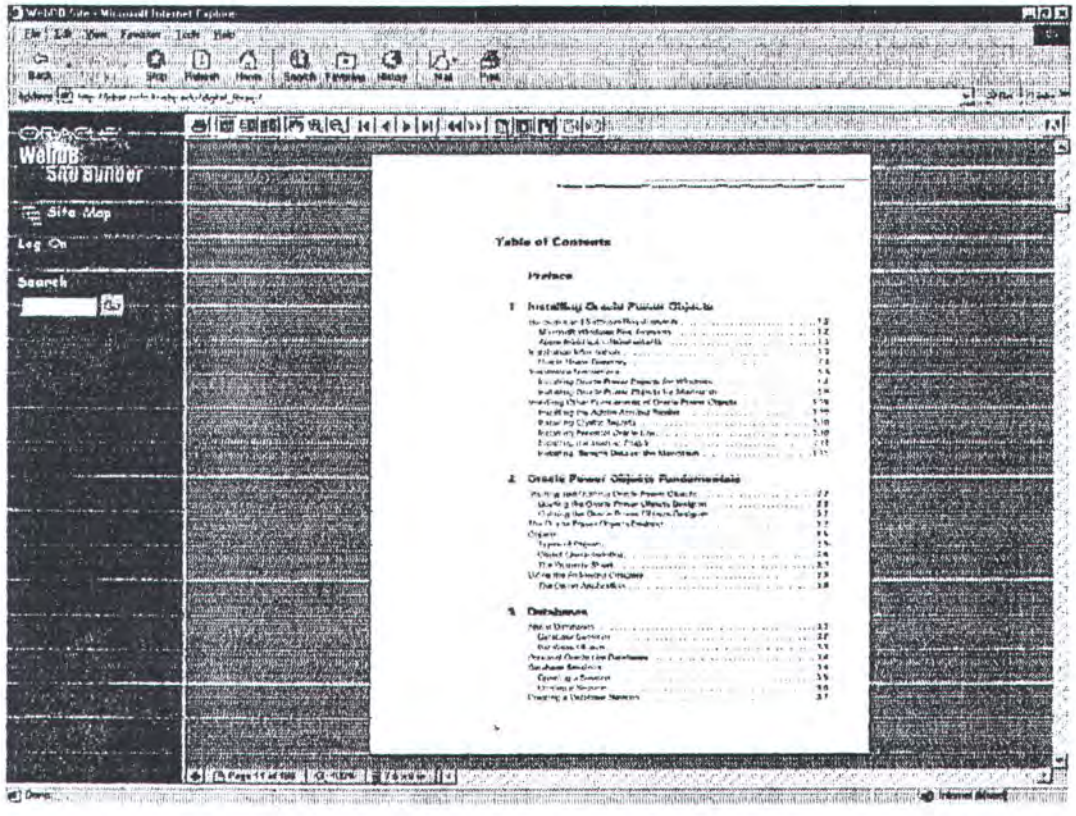


Gambar 5.5. Hasil pencarian daftar pustaka

Selain pelayanan yang bisa diakses oleh umum (anggota dan bukan anggota) ada pula pelayanan khusus yang hanya bisa diakses oleh anggota dan yang dianggap anggota. Pelayanan khusus tersebut adalah :

1. Pemesanan, fasilitas untuk melihat pemesan, peminjaman dan denda.
2. Fasilitas pustaka digital. Dalam fasilitas ini anggota dapat membaca, mendengarkan atau menjalankan pustaka yang sudah didigitalkan. Dalam fasilitas ini pengguna diberi fasilitas untuk melihat pustaka digital yang sering diaksesnya dengan diberi suatu rak digital yang setiap saat bisa diakses. File digital

ini bisa dari bertipe html, pdf, video, audio atau yang lain. Contoh pengaksesan yang dilakukan oleh pengguna dapat dilihat pada gambar 5.6 di bawah ini.



Gambar 5.6. Pengaksesan pustaka digital

3. Fasilitas pengaksesan data pustaka antar perpustakaan. Fasilitas ini memungkinkan anggota untuk mencari daftar pustaka ke perpustakaan lain yang digabungkan dengan aplikasi virtual library ini serta mengakses data pustaka digitalnya.
4. Untuk mempermudah akses ke perpustakaan lain dibuatkan pula link ke site – site perpustakaan tertentu.

5.2. Analisa Hasil Uji Coba

Perangkat lunak virtual library ini mengandung dua proses utama sebagaimana yang diutarakan di atas yaitu layanan untuk administrasi dan layanan untuk pengguna. Masing-masing proses telah dijalankan berulang kali sebagaimana kenginan yang akan dicapai dari sistem ini. Satu per satu akan kita analisa sesuai dengan input data yang diberikan dan output berupa informasi yang dibutuhkan pengguna.

Media untuk uji coba mula-mula digunakan jaringan dengan sistem client/server dengan arsitektur jaringan / topologi star atau hub. Selanjutnya sistem diujicobakan pada site tertentu di dalam internet dan diakses langsung lewat internet. Sistem operasi yang digunakan pada server adalah Windows NT 4.0.

5.2.1. Analisa Penanganan Multi User

Uji coba dilakukan pada layanan administrasi sampai pada layanan untuk pengguna. Dari semua fasilitas akses data pada layanan administrasi sampai pada layanan penelusuran oleh pengguna dapat dijalankan di semua komputer client. Tidak terjadi tabrakan komunikasi pada Web Server meskipun dua komputer client mengakses *site* sistem secara bersamaan.

6.2.2. Analisa Validasi Paket Data

Dari uji coba berulang kali paket data terkirim dengan baik. Paket data yang dikirim dari client diterima benar oleh server dan dijawab dengan informasi yang valid sesuai dengan kebutuhan pengguna. Namun uji coba ini terbatas dan dilakukan tidak dalam jumlah yang banyak dan kombinasi yang variatif dari fasilitas-fasilitasnya. Jadi uji coba mengikuti standar akses data dan penelusuran yang ideal.

6.2.3. Analisa Kecepatan

Kendala umum jika sistem diletakkan pada web adalah kecepatan layanannya. Sering kita jumpai site-site yang ada di internet selalu lama dalam pengaksesannya. Selain disebabkan oleh kendala hardware dapat juga karena arsitektur perancangan sistemnya yang kurang tepat.

Dalam uji coba sistem ini, kecepatan pada saat sistem dijalankan dalam jaringan komputer biasa tentunya lebih cepat dibandingkan di dalam internet. Namun apabila dibandingkan dengan situs web lain yang ada di internet kecepatannya relative tidak terlalu berbeda. Namun mengingat keterbatasan data yang dimasukkan sebagai uji coba masih sedikit maka kemungkinan terjadinya proses akses yang cukup lama dalam sistem ini dengan data yang cukup besar dan kompleks sangat besar. Proses akses yang lama terjadi karena program harus melakukan loading data dalam jumlah yang cukup besar dan dalam jaringan komputer yang besar dan sangat sibuk.

BAB VI

PENUTUP

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir Rancang Bangun Perangkat Lunak Virtual Library Di Perpustakaan Pusat ITS Menggunakan Oracle. Kesimpulan diambil setelah dilakukan implementasi dan uji perangkat lunak yang telah dibuat.

6.1 Kesimpulan

Dari hasil uji coba dan evaluasi perangkat lunak, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari semua fasilitas akses data pada layanan administrasi sampai pada layanan pengguna dapat dijalankan di semua komputer client. Tidak terjadi tabrakan komunikasi pada Web Server meskipun dua komputer client mengakses *site* sistem secara bersamaan.
2. Dari uji coba berulang kali paket data terkirim dengan baik. Paket data yang dikirim dari client diterima benar oleh server dan dijawab dengan informasi yang valid sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Dalam uji coba sistem ini, kecepatan pada saat sistem dijalankan dalam jaringan komputer lebih cepat dibandingkan di dalam internet. Namun apabila dibandingkan dengan situs web lain yang ada di internet kecepatannya relative tidak terlalu berbeda.

6.2 Saran

Beberapa pengembangan yang memungkinkan dari perangkat lunak yang telah dibuat ini diantaranya adalah :

Selama ini untuk melakukan pengiriman suatu daftar pustaka antar perpustakaan diperlukan waktu yang cukup lama, karena dilakukan secara manual. Hal ini bisa membuat pustaka yang diperlukan akan menjadi tidak berguna karena lamanya proses pengiriman. Untuk mempercepat Proses tersebut bisa dilakukan proses automatisasi tersebut. Proses automasi silang layang bisa dilakukan jika ada identifikasi parameter yang parameter yang konstan yang selalu dipertukarkan dalam proses silang layang tesebut. Parameter yang dipertukarkan tsb. secara bertahap di identifikasi dan di programkan dalam sebuah modem *Electronics Data Interchange (EDI)*. Dalam konsep EDI akan menjadi rumit karena ada masalah keamanan jaringan dan sebagainya.

Hasil survey IPB menunjukkan bahwa 92,6% perpustakaan telah dilengkapi dengan komputer. Dari data tersebut 90% menggunakan perangkat lunak CDS/ISIS keluaran UNESCO untuk katalogisasi daftar pustakanya. Perangkat lunak ini khusus dipakai untuk katalogisasi daftar pustaka. Perlu adanya integrasi perangkat lunak yang baru dibangun dengan program tersebut sehingga administrator tidak perlu memasukkan data pustaka cukup diambil dari perangkat lunak yag sudah ada tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Henry C. Lucas, Jr., *The Analysis, Design, and Implementation of Information System*, Fourth Edition, 1992, Mc Graw – Hill
2. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 1994, The Bejamin Cummings Publishing Company, Inc.
3. Virtual Library Planning Committee , *The USF Libraries Virtual Library Project : A Blueprint for Development*, 1996, A University of South Florida Libraries, *At: http://www.lib.usf.edu/virtual/about/titlepage.html*
4. ___, *Pengelolaan Database dengan Personal Oracle 7* , 1997Andi Yogyakarta dan wahana Komputer Semarang
5. Leman, *Mengembangkan Aplikasi Client/Server dengan Oracle Power Objects*, 1997, PT. Elex Media Komputindo
6. ___, *Getting Started With Oracle Power Objects*, Version 2.1, 1997, Oracle Corporation
7. ___, *Oracle power Object User Guide*, Version 2.1, 1997, Oracle Corporation
8. ___, *Oracle power Object Language Reference*, Version 2.1, 1997, Oracle Corporation
9. Martinus Joko Susanto, *Manajemen Database dengan SQL*, Cetakan Pertama, Maret 1995, Dinastindo
10. Eric Ladd and Jim O'Donnell, *Using HTML 3.2 JAVA 1.1 and CGI*, Platinum Edition, 1996, Que Corporation

11. Antony Pranata, *Panduan Pemprograman JavaScript*, Cetakan Pertama, 1997, Andi Offset

12. Jason Durbin, *Oracle8 Distributed Database Systems*, Release 8.0, December 1997, Oracle Corporation

13. Susan Barthon, David Mathews, *Oracle Webdb Getting Started – Installation and Tutorial for HP – UX*, Release 2.0, March 1999, Oracle Corporation

LAMPIRAN

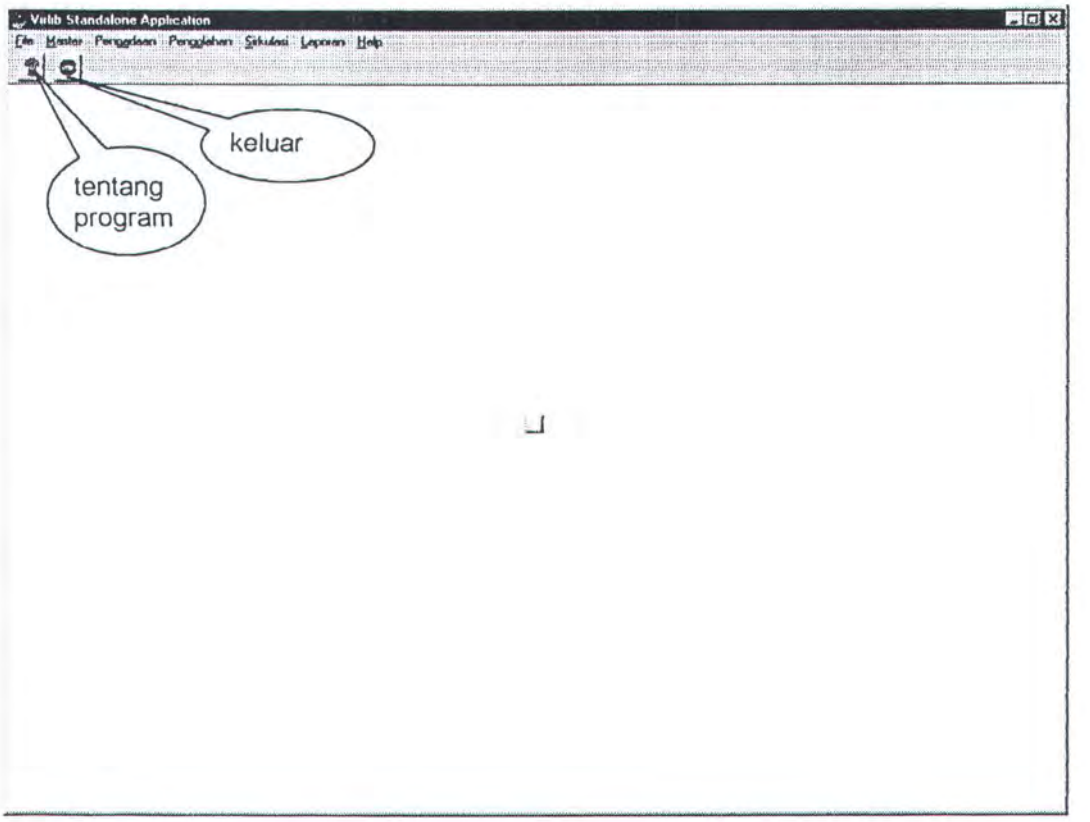
LAMPIRAN A

PETUNJUK SINGKAT PENGGUNAAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN

Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan ini merupakan suatu aplikasi yang dipakai oleh perpustakaan untuk mencatat transaksi yang ada di perpustakaan. Data yang ada pada aplikasi ini akan dipakai untuk aplikasi layanan informasi bagi pengguna perpustakaan.

A.1. Tampilan Utama Sistem Informasi Perpustakaan

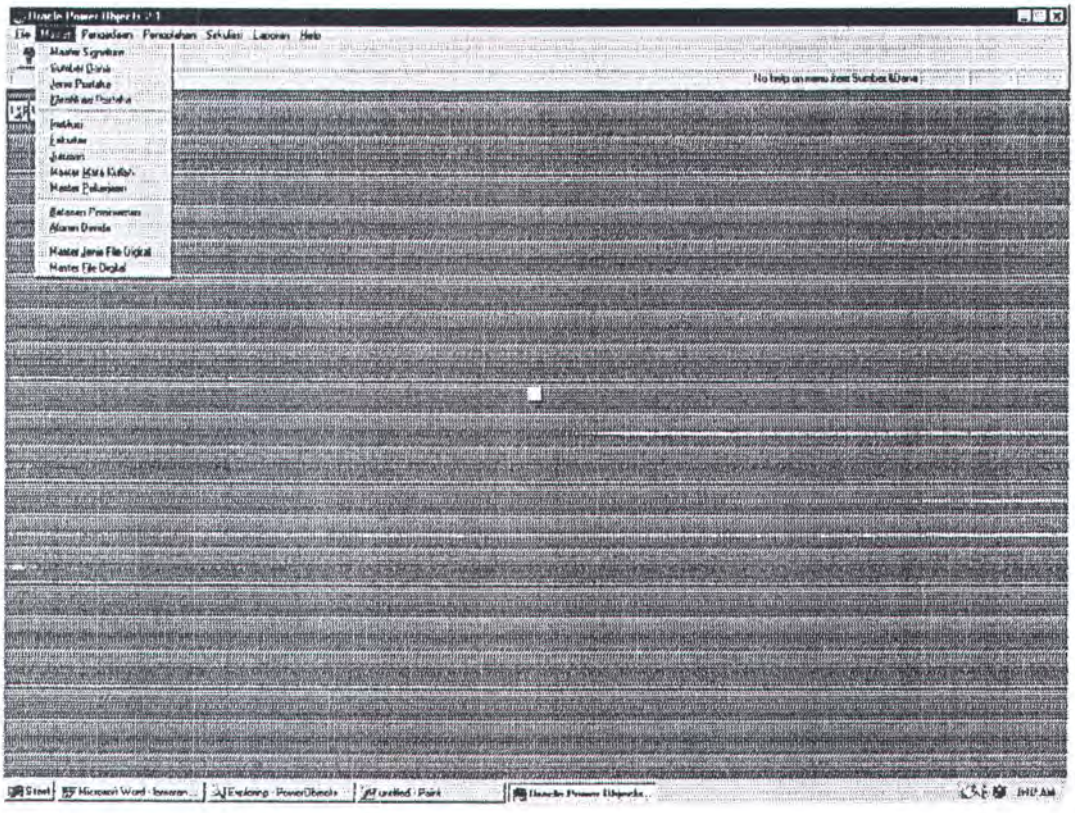
Tampilan ini berupa form utama, disertai informasi developer (about), dan keterangan toolbar (tombol pembantu) yang ada.



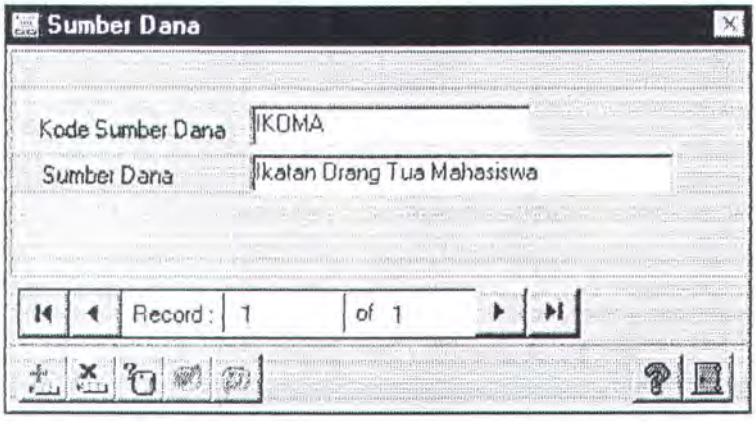
A.2. Master Sistem Informasi Perpustakaan

Sebelum transaksi dilaksanakan, administrator menginputkan data master yang berkaitan dengan data – data pustaka misal data bahasa, master denda dan maksimal peminjaman. Setelah data master dimasukkan kita bisa melakukan

transaksi pada bagian pengadaan, pengolahan dan sirkulasi. Master – master yang dibutuhkan oleh aplikasi ini dapat dilihat sub – sub menu pada menu master berikut ini.



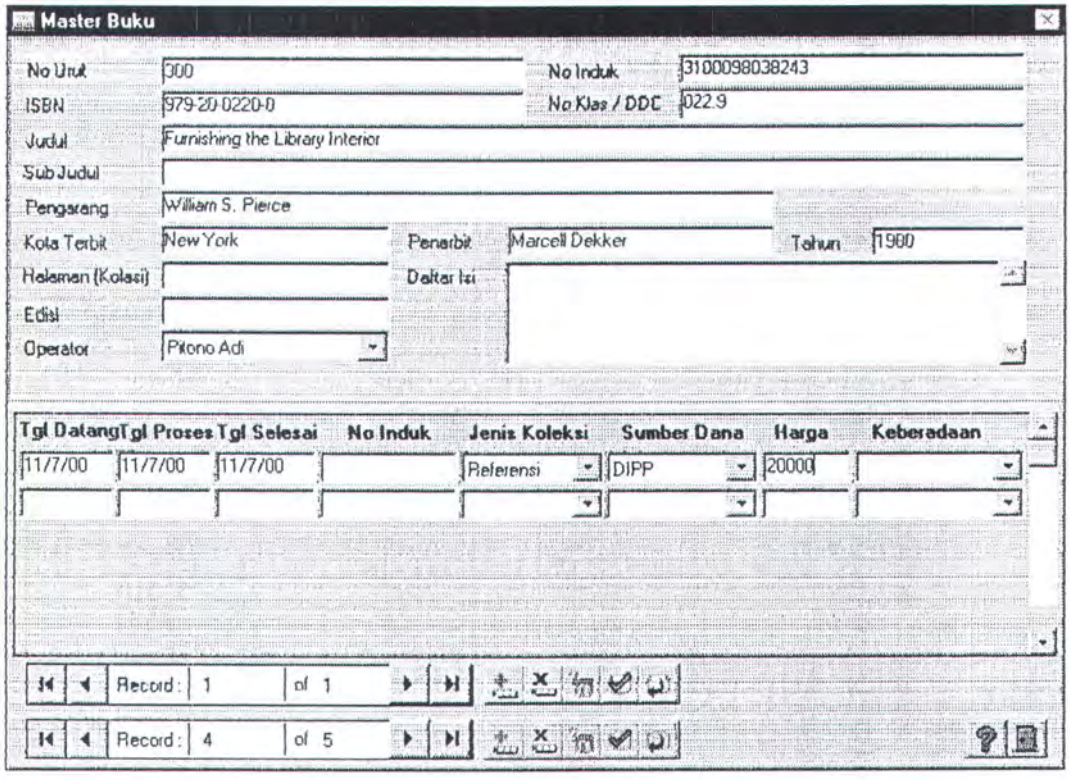
Salah satu contoh form master dapat dilihat pada gambar di bawah ini



A.3. Bagian Pengadaan Sistem Informasi Perpustakaan

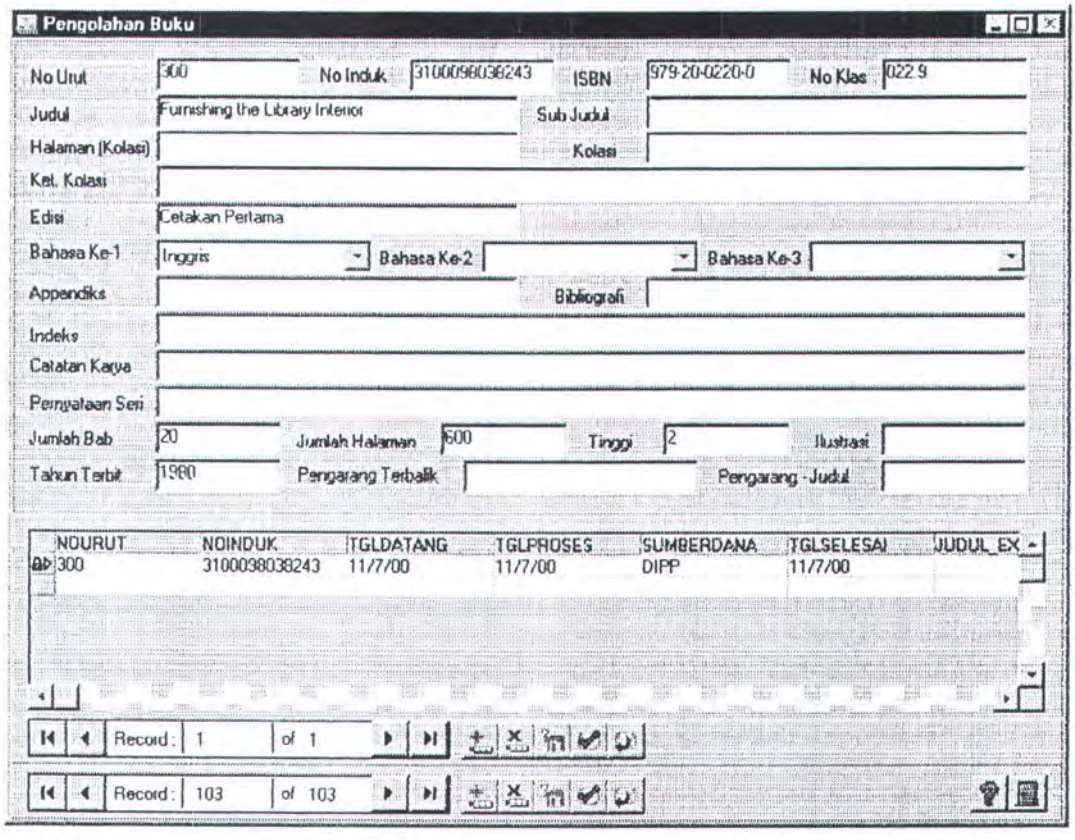
Bagian pengadaan terdiri dari empat sub menu yaitu usulan pengadaan, entri pustaka buku, entri pustaka jurnal dan entri pustaka audio visual. Usulan pengadaan merupakan rangkuman hasil usulan dari anggota dan dosen - dosen

merupakan salah satu yang dihasilkan dari usulan para anggota dan dosen – dosen yang siap direalisasikan pengadaannya. Entri pustaka terjadi apabila ada pustaka baru yang datang.



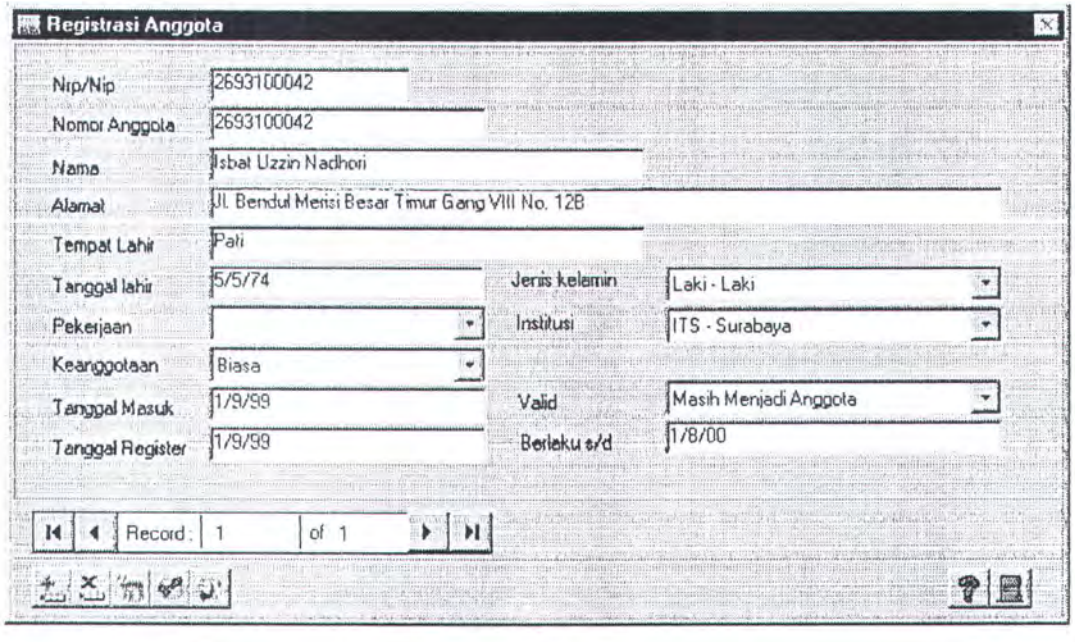
A.4. Bagian Pengolahan Sistem Informasi Perpustakaan

Bagian pengolahan merupakan lanjutan dari bagian pengadaan. Dalam bagian pengolahan dilakukan proses lanjutan entri pustaka. Proses yang ada pada bagian pengolahan adalah proses pengolahan buku, proses pengolahan jurnal dan proses pengolahan audio visual. Proses pengolahan adalah akhir dari proses entri maupun edit daftar pustaka



A.5. Bagian Sirkulasi sistem Informasi Perpustakaan

Setelah proses pengolahan, maka daftar pustaka siap dipakai oleh pengguna. Proses pemakain dan layanan kepada pengguna terjadi pada bagian sirkulasi. Proses yang ada pada sirkulasi adalah registrasi anggota, pemesanan dan peminjaman pustaka.



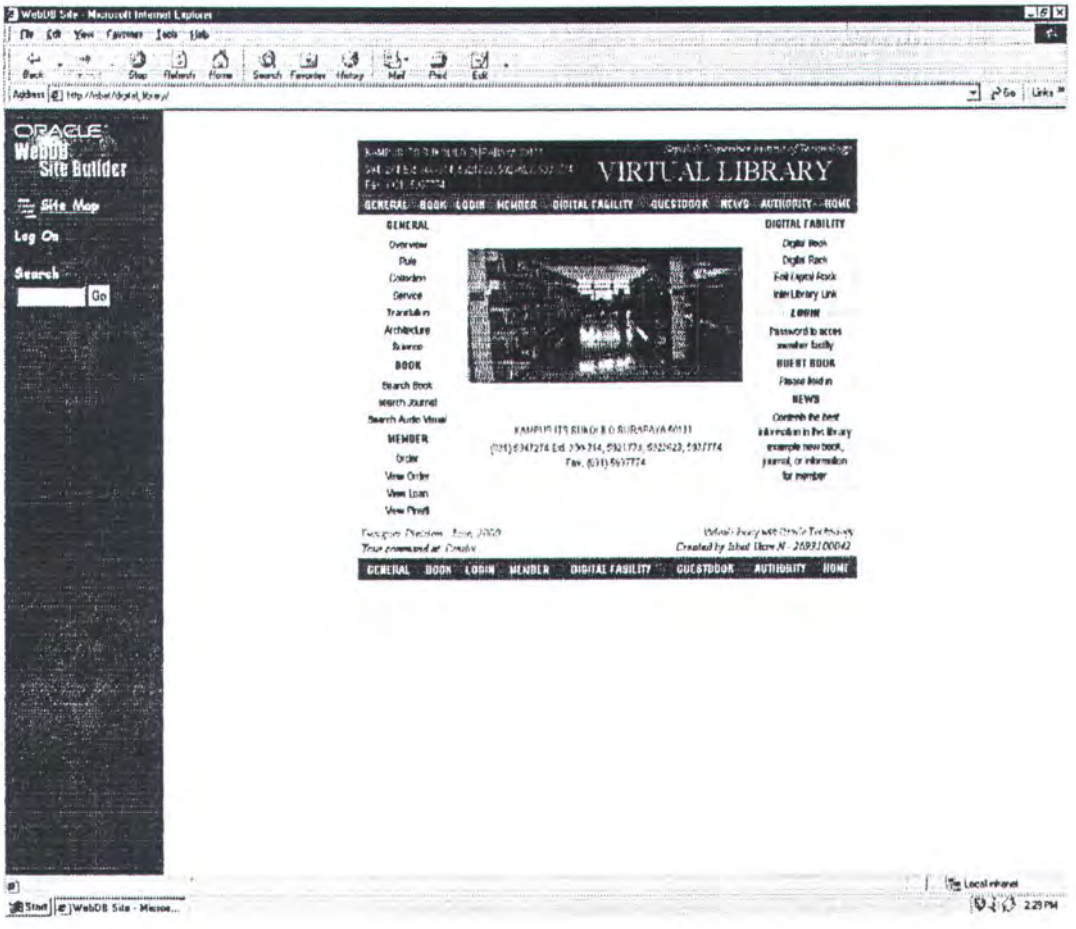
LAMPIRAN B

PETUNJUK SINGKAT PENGGUNAAN APLIKASI LAYANAN INFORMASI PERPUSTAKAAN BAGI PENGGUNA

Aplikasi Layanan Informasi Perpustakaan bagi pengguna merupakan suatu aplikasi yang dipakai oleh perpustakaan untuk memberikan layanan kepada para penggunanya lwat internet. Data yang ada pada aplikasi ini diambil dari aplikasi sistem informasi perpustakaanakan.

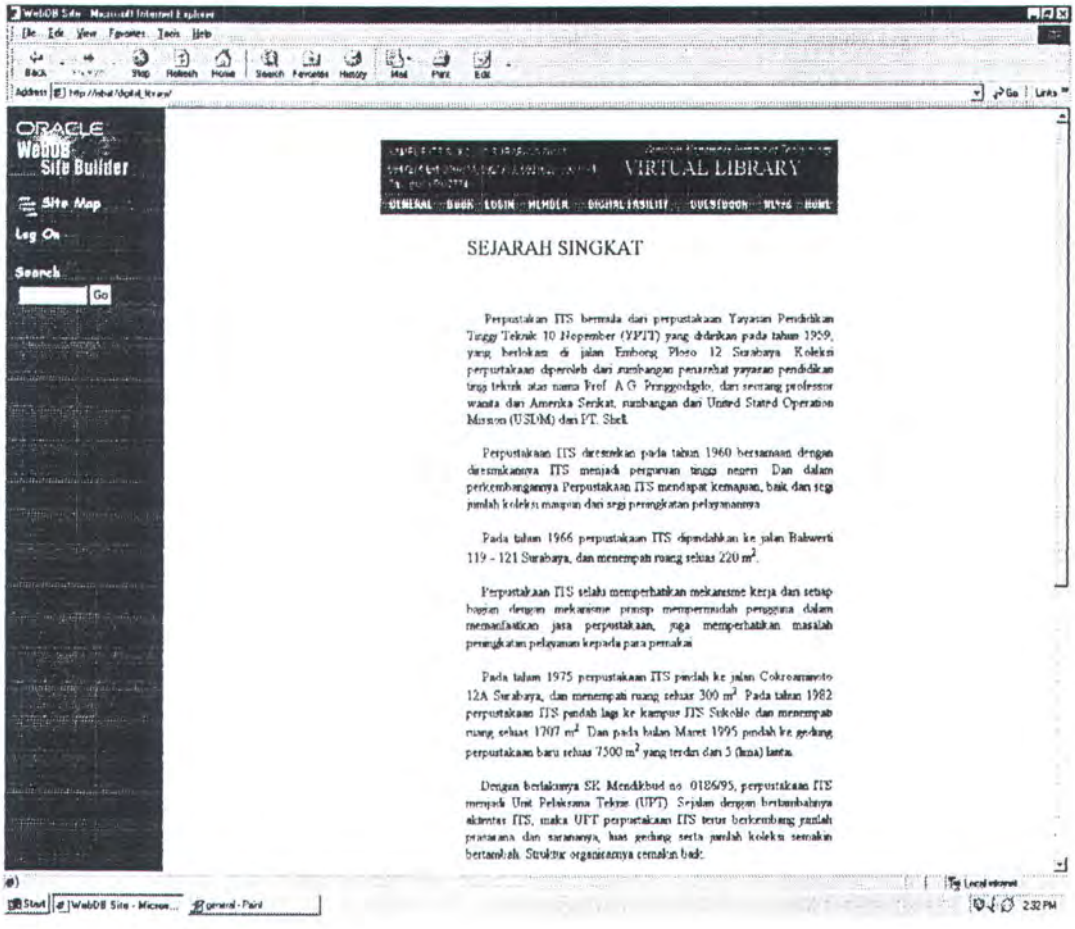
B.1. Menu Utama

Dalam pelayanannya aplikasi ini secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu pelayanan yang bisa diakses oleh umum baik oleh anggota ataupun bukan anggota dan sistem layanan yang hanya bisa diakses oleh anggota dan yang dianggap anggota. Seluruh layanan yang dapat diakses pengguna dapat dilihat pada menu utama pada gambar dibawah ini



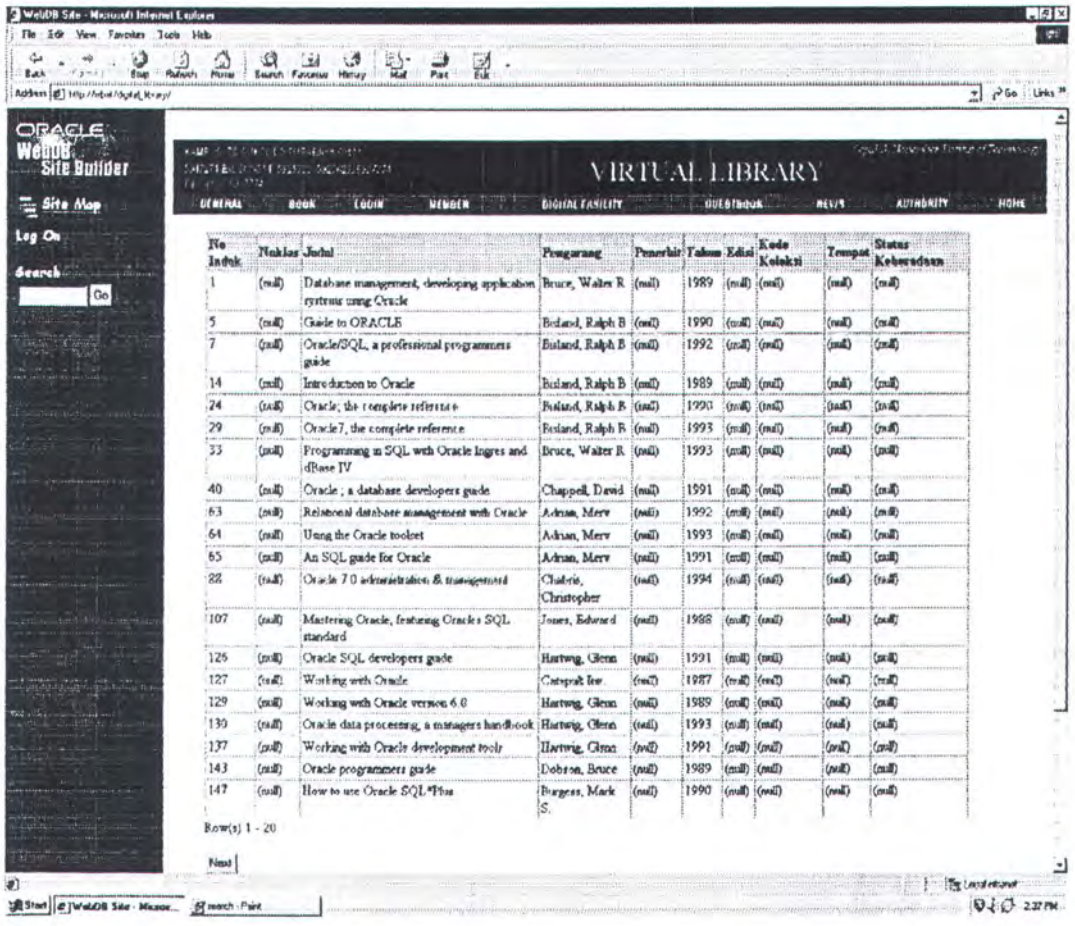
B.2. Informasi Umum

Fasilitas ini memberikan informasi kepada pengguna tentang keadaan Perpustakaan. Bagian ini berisikan Informasi – informasi yang berhubungan dengan perpustakaan seperti sejarah UPT Perpustakaan ITS, tata tertib, koleksi yang disediakan, jasa – jasa layanan yang diberikan, dan informasi –informasi yang lain. Salah satu contoh informasi yang disediakan dapat anda lihat pada gambar di bawah ini.



B.3. Daftar Pustaka

Bagian ini memberikan layanan kepada para pengguna untuk melakukan pencarian informasi terhadap daftar pustaka (Buku, Jurnal, Audio visual) yang ada pada UPT Perpustakaan ITS melalui nomer induk, ISBN, ISSN, Judul, pengarang atau nomer klasifikasi. Dengan adanya pencarian ini dapat melihat keadaan daftar pustaka secara nyata, misal buku sedang dipinjam atau dipesan atau hilang serta berada pada rak dan lantai berapa.

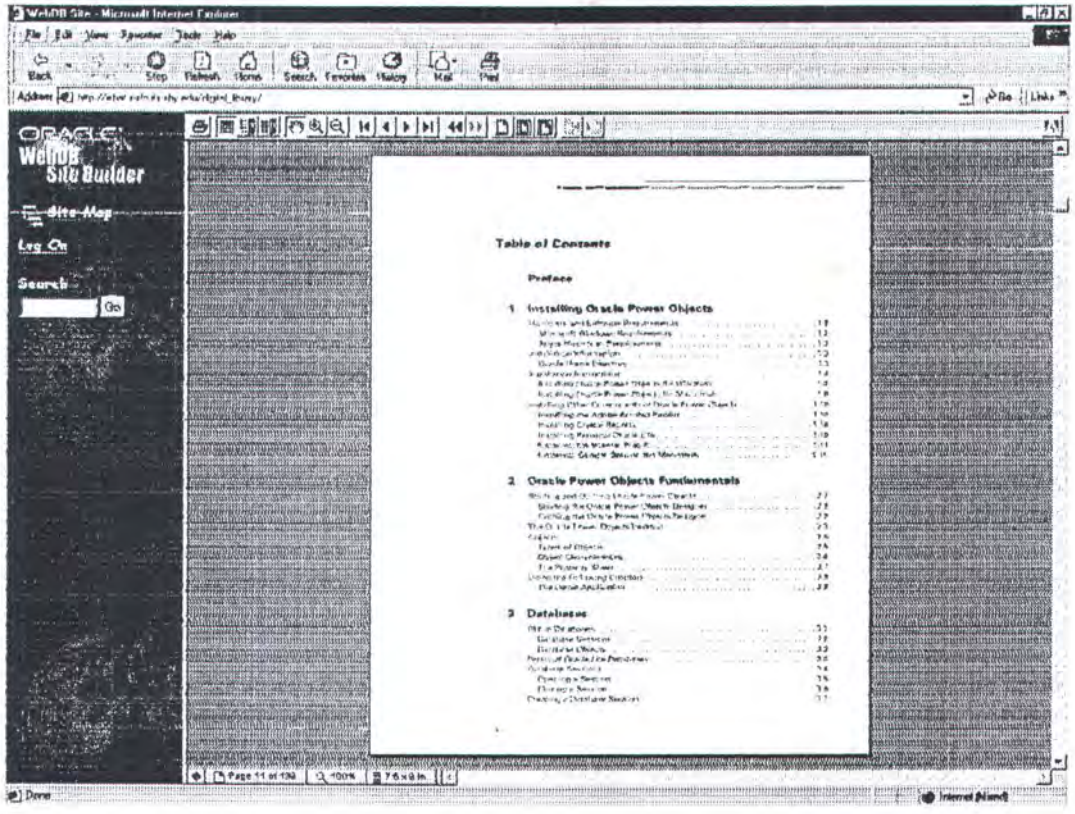


B.4 Fasilitas Anggota

Selain pelayanan yang bisa diakses oleh umum (anggota dan bukan anggota) ada pula pelayanan khusus yang hanya bisa diakses oleh anggota. Untuk masuk ke dalam halaman ini harus memasukkan userid dan password terlebih dahulu. Pelayanan khusus tersebut adalah pemesanan, fasilitas untuk melihat pemesan, peminjaman dan denda.

B.4 Fasilitas Digital

Dalam fasilitas ini anggota dapat membaca, mendengarkan atau menjalankan pustaka yang sudah didigitalkan. Dalam fasilitas ini pengguna diberi fasilitas untuk melihat pustaka digital yang sering diaksesnya dengan diberi suatu rak digital yang setiap saat bisa diakses. File digital ini bisa dari bertipe html, pdf, video, audio atau yang lain. Contoh pengaksesan yang dilakukan oleh pengguna dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER