

Pembuatan Digital Library untuk Mendukung Proses Belajar Mengajar di Universitas Trunojoyo

Ali Syakur, Bain Khusnul Khotimah

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo.

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan

ABSTRACT

Natural Library growth relate to information technology, started from library of manual, library of terautomasi, digital library or cyber library. Measure growth of library was measured from many applyings of using information technology, so the requirement of information technology of library as strength in continuation for spreading of science information and culture expanding along with writing, printing, educating and requirement of human society in information. This research would be made by library information system with database of client server in University of Trunojoyo. The library information was recognized by cyber library information system base on web and information system of client server which used for local network (nor intranet) of Internet and used good at library of college or library of public.

Keyword: cyber, library, client, information

PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu sarana pembelajaran yang dapat menjadi sebuah kekuatan untuk mencerdaskan bangsa. Perpustakaan mempunyai peranan penting sebagai jembatan menuju penguasaan ilmu pengetahuan yang sekaligus menjadi tempat rekreasi yang menyenangkan, menyegarkan, dan mengasyikkan. Oleh karena itu citra perpustakaan perlu dibangun agar dapat berkembang dengan baik pada era globalisasi ini. Dengan membangun citra perpustakaan yang positif, keberadaan perpustakaan akan membawa dan mengembangkan citra institusinya, baik di dalam maupun di

luar lembaga induknya. Dalam mengembangkan citra, perpustakaan berusaha meningkatkan layanannya yang sesuai dengan sistem manajemen mutu (*Quality Management System*). Strategi yang ditawarkan untuk mengembangkan citra perpustakaan khususnya perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia adalah mulai diterapkannya Teknologi Informasi (TI).

Saat ini Perpustakaan sebagai institusi pengelola informasi merupakan salah satu bidang penerapan teknologi informasi yang berkembang dengan pesat. Perkembangan dari penerapan teknologi informasi bisa kita lihat dari perkembangan jenis perpustakaan yang

selalu berkaitan dengan dengan teknologi informasi, diawali dari perpustakaan manual, perpustakaan terautomasi, perpustakaan digital atau *cyber library*. Ukuran perkembangan jenis perpustakaan banyak diukur dari penerapan teknologi informasi yang digunakan dan bukan dari skala ukuran lain seperti besar gedung yang digunakan, jumlah koleksi yang tersedia maupun jumlah penggunaannya. Kebutuhan akan TI sangat berhubungan dengan peran dari perpustakaan sebagai kekuatan dalam pelestarian dan penyebaran informasi ilmu pengetahuan dan kebudayaan yang berkembang seiring dengan menulis, mencetak, mendidik dan kebutuhan manusia akan informasi. Perpustakaan membagi rata informasi dengan cara mengidentifikasi, mengumpulkan, mengelola dan menyediakannya untuk umum. Dalam penelitian ini akan dibuat system informasi perpustakaan dengan database client server di Universitas Trunojoyo.

Adapun tujuan dari penerapan teknologi informasi di perpustakaan (*cyber library*) khususnya di perpustakaan Universitas Trunojoyo disesuaikan dengan fungsinya sebagai berikut:

1. Penerapan teknologi informasi yang akan digunakan sebagai Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan. Dimana bidang pekerjaan tersebut dapat diintegrasikan dengan sistem informasi perpustakaan adalah pengadaan, inventarisasi, katalogisasi, sirkulasi bahan pustaka, pengelolaan anggota, statistik dan lain sebagainya. Fungsi ini sering diistilahkan sebagai bentuk Automasi Perpustakaan.

2. Penerapan teknologi informasi sebagai sarana untuk menyimpan, mendapatkan dan menyebarluaskan informasi ilmu pengetahuan dalam format digital. Bentuk penerapan TI dalam perpustakaan ini sering dikenal dengan Perpustakaan Digital.

PERANAN KATALOG DALAM AUTOMASI PERPUSTAKAAN

Katalog adalah keterangan singkat atau wakil dari suatu dokumen. Katalog perpustakaan elektronik adalah jantung dari sebuah sistem perpustakaan yang terautomasi. Sub sistem lain seperti OPAC dan sirkulasi berinteraksi dengannya dalam menyediakan layanan automasi. Sebuah sistem katalog yang dirancang dengan baik merupakan faktor kunci keberhasilan penerapan automasi perpustakaan. Cakupan dari Automasi Perpustakaan

1. Pengadaan koleksi
2. Katalogisasi, inventarisasi
3. Sirkulasi, *reserve*, *inter-library loan*
4. Pengelolaan penerbitan berkala
5. Penyediaan katalog (OPAC)
6. Pengelolaan anggota

Unsur-unsur Automasi Perpustakaan

Dalam sebuah sistem automasi perpustakaan terdapat beberapa unsur atau syarat yang saling mendukung dan terkait satu dengan lainnya, unsur-unsur atau syarat tersebut adalah :

1. Pengguna (*users*)
2. Perangkat Lunak (Software)
3. Hardware
4. Network / Jaringan
5. Data
6. Metadata

METODE

Dalam pembuatan cyber library, akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Metode Ilmiah

NO	TAHAP	HASIL
1.	Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi masalah 2. Maksud dan tujuan 3. Kerangka kerja 4. Perkiraan waktu dan biaya
2.	Survei	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisa kondisi sumber daya 2. Analisa kebutuhan 3. Analisa sistem berjalan
3.	Disain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun logika kerja sistem 2. Disain data, tabel, database, relasi. 3. Disain input, proses dan output 4. Spes. peralatan yang diperlukan
4.	Pembangunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan program aplikasi
5.	Uji coba	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes sistem 2. Evaluasi untuk pengembangan system lebih lanjut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan digital library merupakan sistem informasi perpustakaan berbasis web ataupun system informasi client server, yang bisa digunakan untuk jaringan lokal (intranet) atau pun Internet, yang dapat digunakan baik pada perpustakaan kampus maupun perpustakaan umum. Dengan aplikasi ini, akan memudahkan pelayanan dan akses informasi terhadap buku-buku perpustakaan, serta pengelolaan administrasi & sistem informasi perpustakaan. Dan tentunya, dengan sistem informasi ini, akan meningkatkan efisiensi, baik bagi pengguna dalam mencari dan menemukan buku yang mereka butuhkan, maupun efisiensi kerja bagi staf perpustakaan. Dengan penyajian informasi buku yang interaktif, tentunya dapat meningkatkan brand dan prestise perpustakaan. Adapun

langkah-langkah dalam membangun system tersebut adalah sebagai berikut:

Database

1. Mengolah data teks (non-numeric)
2. Mengolah data dari yang sangat sederhana seperti daftar alamat, sampai dengan pengolahan data katalog perpustakaan atau direktori projek penelitian.
3. Setiap unit informasi disimpan dalam database yang berisi elemen-elemen data yang berupa karakter.
4. Bibliografi database akan berisi informasi mengenai buku, artikel jurnal, dan pada setiap unit akan berisi informasi mengenai pengarang, judul, tanggal publikasi, dsb.
5. Elemen-elemen data tersebut disimpan ke dalam FIELDS, yang ditandai dengan nomor TAG yang dikenal oleh CDS/ISIS.

6. Kumpulan FIELD yang berisi elemen-elemen data tersebut membentuk satu unit yang disebut sebagai RECORD yang ditandai dengan nomor MFN (Master File Number).
7. FIELD bisa berisi satu elemen data, atau lebih elemen data dengan panjangnya yang bervariasi.
8. FIELD terdiri atas SUB-FIELD, REPEATABLE FIELD, dan PATTERN.

Fungsi Sistem

Adapun Fungsi utama sistem yang disediakan adalah sebagai berikut:

1. Menemukan kembali informasi yang diperlukan
2. Memasukkan record baru ke database
3. Memodifikasi, membetulkan atau menghapus record yang sudah ada
4. Membangun dan memelihara akses file secara cepat untuk memaksimalkan kecepatan penelusuran secara otomatis
5. Mencari informasi dari record melalui bahasa pencarian
6. Menampilkan record sesuai dengan format yang diinginkan
7. Mengindeks/sort record dengan urutan yang diperlukan
8. Mencetak dalam bentuk catalog tertentu atau seluruhnya
9. Mengembangkan aplikasi khusus menggunakan fasilitas interface dan pemrograman terintegrasi.

Pembuatan Program Aplikasi

Dalam pembuatan digital library merupakan sistem informasi perpustakaan berbasis web ataupun system informasi client server, yang bisa digunakan untuk jaringan lokal (intranet)

atau pun Internet, yang dapat digunakan baik pada perpustakaan kampus maupun perpustakaan umum.

Dengan aplikasi ini, akan memudahkan pelayanan dan akses informasi terhadap buku-buku perpustakaan, serta pengelolaan administrasi & sistem informasi perpustakaan. Dan tentunya, dengan sistem informasi ini, akan meningkatkan efisiensi, baik bagi pengguna dalam mencari dan menemukan buku yang mereka butuhkan, maupun efisiensi kerja bagi staf perpustakaan. Dengan penyajian informasi buku yang interaktif, tentunya dapat meningkatkan brand dan prestise perpustakaan. Fitur Utama yang digunakan adalah:

1. *Katalog/Kategori Buku*, program sistem informasi perpustakaan ini dapat membagi buku/makalah atau produk lain yang ingin ditampilkan pada sistem informasi perpustakaan dalam kategori-kategori terpisah, sehingga memudahkan user menemukan apa yang dibutuhkannya. Selain itu, program juga dapat membuat sebuah sub kategori dari sebuah kategori induk yang ada, sehingga memiliki tingkat kedalaman kategori.
2. *Informasi Lengkap Buku*, pada bagian informasi lengkap buku/produk, akan ditampilkan *screenshot* (gambar) dari buku (jika ada), dilengkapi dengan ID pustaka, judul buku, nama pengarang, penerbit, ISBN, jumlah halaman dari buku, ukuran, jenis bahasa, sumber buku, stok buku yang tersedia serta resume singkat dari buku/produk.
3. *Blanko Peminjaman*, pengunjung dapat melakukan permohonan peminjaman terhadap buku yang ada, dimana setelah memilih buku

- yang diinginkan, mereka akan diminta untuk mengisi blanko permohonan peminjaman. Apabila dibutuhkan dan diaktifkan pengelola, terdapat sebuah tombol untuk mencetak blanko permohonan peminjaman tersebut, sehingga peminjam bisa membawa hasil *print* (cetak) ke pihak perpustakaan sebagai bukti saat melakukan pengambilan buku.
4. *Stok (Ketersediaan) Buku*, saat pengunjung melakukan proses permohonan peminjaman buku, stok (ketersediaan) buku yang tersedia belum akan berkurang. Setelah diproses oleh pengelola, maka secara otomatis stok buku akan berkurang dengan jumlah yang dipinjam. Pemohon pinjam sendiri akan ditempatkan di bagian "Sedang Dipinjam". Stok buku akan direset (dikembalikan) ke nilai semula secara otomatis, ketika pengelola mengklik menu yang menandakan bahwa buku yang dipinjam telah dikembalikan, dan Peminjam akan dikelompokkan ke dalam Arsip Peminjam.
 5. *Statistik Perpustakaan*, pada bagian statistik ini akan ditampilkan nama-nama yang melakukan permohonan peminjaman, sedang dipinjam dan telah mengembalikan buku yang dipinjam. Statistik sendiri akan ditampilkan dalam bentuk kalender.
 6. *Tampilan Random Buku Perpustakaan*, buku-buku perpustakaan yang ada akan ditampilkan secara random (acak) di bagian kanan dan kiri situs. Saat diklik, maka pengunjung akan diarahkan langsung ke informasi lengkap buku tersebut.
 7. *Internal Search Engine*, fitur yang memungkinkan pengunjung mencari data buku perpustakaan.
 8. *Informasi Terbaru*, fitur ini untuk menampilkan informasi-informasi terbaru yang terkait dengan perpustakaan.
 9. *Ruangan Pengelola*, merupakan ruangan tempat pengelola menambah buku, memperbaharui atau memeriksa status ketersediaan buku, pengaturan keamanan dan pengaturan-pengaturan lainnya sehingga program dapat berjalan dengan baik.
 10. *Kewenangan Akses*, kewenangan anggota dapat diatur menurut kebutuhan, seperti apakah yang bersangkutan sebagai anggota biasa, yang hanya dapat mengakses, sebagai seorang pengelola, atau yang lainnya. Program sistem informasi ini sendiri memiliki tingkat kewenangan beragam terhadap masing-masing pengelola, sehingga dapat ditentukan siapa yang punya akses atau tidak terhadap suatu fitur tertentu.
 11. *Fungsi Laporan*, pada ruangan pengelola di bagian informasi buku, ada fungsi yang dapat digunakan sebagai *Pelaporan*, dimana data-data buku, yang mengajukan permohonan peminjaman, sedang meminjam, atau arsip yang pernah meminjam, dapat dicetak dalam bentuk kertas.
 12. *Catatan Akses*, fungsi ini akan mencatat perubahan yang dilakukan di Ruang Pengelola oleh seorang pengelola. Catatan akan menampilkan siapa yang melakukan perubahan dan kapan perubahan dilakukan.
 13. *File Manager*, fungsi ini berguna untuk memasukan langsung file *screenshot* (gambar) buku ke dalam folder gambar buku pustaka. Pengelola juga bisa menentukan apa saja jenis file yang boleh diupload menggunakan *File Manager*.

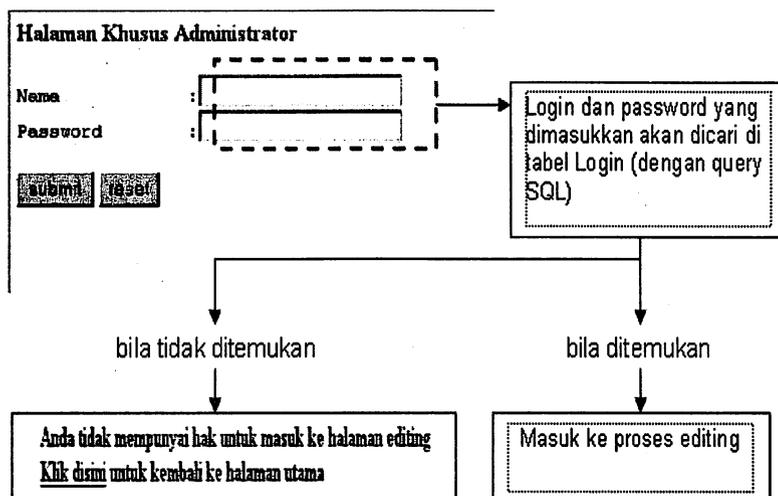
14. Pengelolaan User, sistem informasi ini memiliki fasilitas untuk bergabung yang bisa diaktifkan atau dinon-aktifkan oleh pengelola.
15. *Online Help untuk Pengelola*, program memiliki panduan online, yang akan mempermudah pengelola memahami fitur yang ada. *Online Help* yang terletak di bagian kiri bawah pada Ruang Pengelola itu sendiri akan tampil berdasarkan fitur/menu yang diakses.
16. *Dokumentasi Online untuk Pengelola*, selain *Online Help*, juga tersedia sebuah dokumentasi online, yang akan menjelaskan secara singkat tentang fitur yang ada pada program. Dokumentasi Online ini terletak di Ruang Pengelola pada bagian kanan bawah.
17. *Menggunakan Database MySQL*, sistem informasi perpustakaan berbasis web ini menggunakan database MySQL sebagai tempat penyimpanan data, sehingga gampang dikelola dan terstruktur dengan baik.
18. *Buku Panduan*, selain *Online Help* dan *Dokumentasi Online*, program ini

dilengkapi dengan Buku Panduan, yang mempermudah pengelola memahami fitur-fitur yang ada pada aplikasi informasi perpustakaan berbasis web ini.

Proses verifikasi pengguna untuk Fasilitas administrator

Dalam pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan merupakan sistem informasi client server, yang bisa digunakan untuk jaringan lokal (intranet) di Universitas Trunojoyo. Dengan aplikasi ini, akan memudahkan pelayanan dan akses informasi terhadap proses administrasi laboratorium serta pengelolaan administrasi. Dan tentunya, dengan sistem informasi ini, akan meningkatkan efisiensi, baik bagi pengguna yaitu mahasiswa maupun efisiensi kerja bagi staf perpustakaan.

Fasilitas administrator dimulai dengan memasukkan login dan password administrator pada halaman utama. Proses verifikasi administrator ini diperlihatkan pada gambar 1.

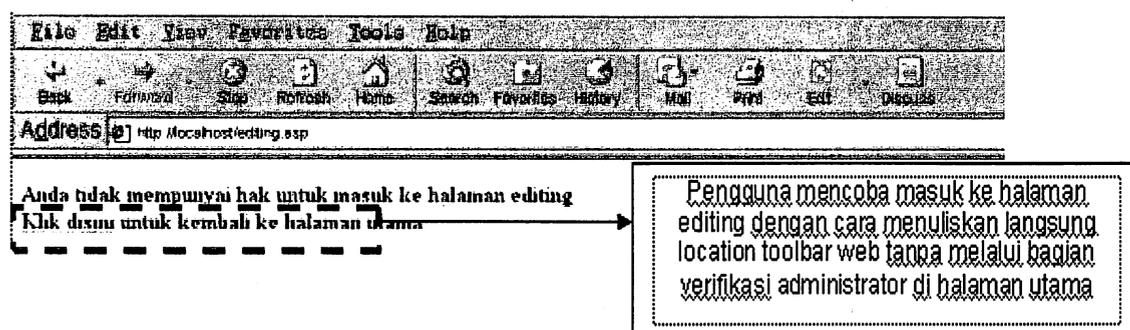


Gambar 1. Proses verifikasi untuk administrator

Setiap halaman pada proses editing akan mengalami proses verifikasi yang sama. Proses verifikasi dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Variabel yang diisi oleh pengguna pada setiap halaman editing akan diambil dengan objek *request*.
2. Mengecek apakah variabel tersebut valid yaitu dengan *query* SQL di tabel yang mendukung proses editing tersebut.

Proses di atas dilakukan untuk mencegah pengguna yang tidak berhak masuk sebagai administrator atau pengguna umum yang mencoba masuk ke halaman editing tanpa melewati proses verifikasi terlebih dahulu. Gambar 2. menunjukkan pencegahan terhadap pengguna umum yang tidak berhak masuk ke halaman editing.



Gambar 2. Pencegahan terhadap pengguna yang tidak berhak mengakses halaman editing

Pembahasan fasilitas-fasilitas yang ada pada program

Halaman utama berisi fasilitas-fasilitas yang dapat digunakan oleh pengguna umum dan administrator. Penjelasan berikut ini akan menjelaskan perbedaan fasilitas untuk pengguna.

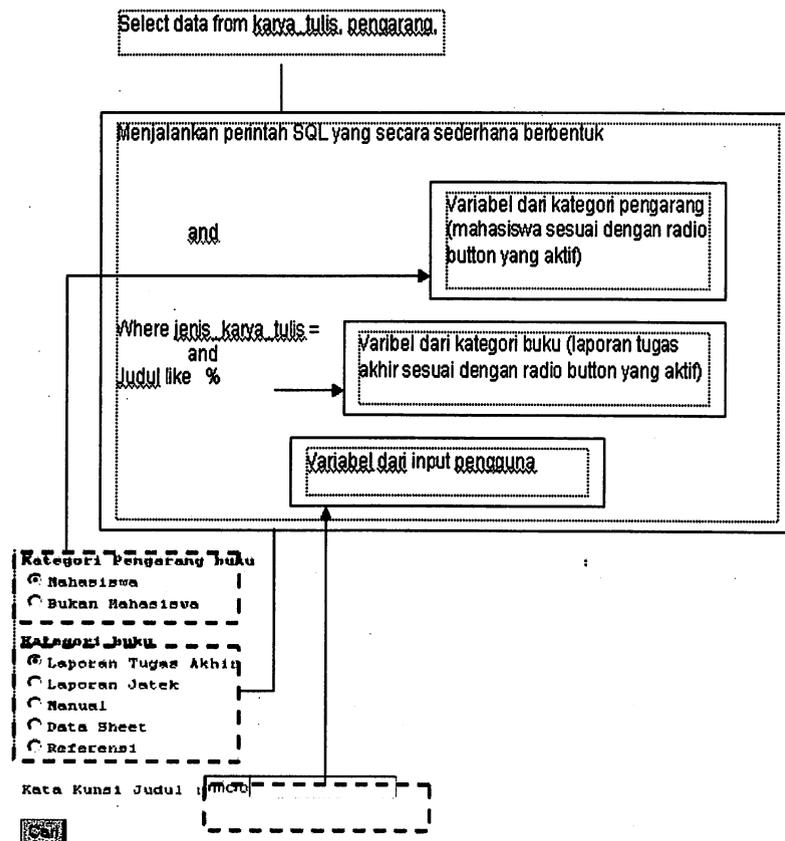
Sesuai dengan kebutuhan pengguna umum yang hanya perlu melihat dan mencari data, maka fasilitas yang diberikan juga hanya sebatas melihat dan mencari informasi saja. Tetapi untuk pengguna umum yang mempunyai status sebagai mahasiswa akan diberikan fasilitas tambahan yaitu dapat mendaftar sebagai anggota perpustakaan. Secara garis besar berdasarkan prinsip kerjanya adalah sebagai berikut:

Kelompok mencari data (yang mencari data berdasarkan kolom tertentu atau kombinasi kolom tertentu).

- a. Berdasarkan kolom tertentu
Untuk informasi perpustakaan:
Mencari informasi karya tulis berdasarkan jenis pengarang
- b. Berdasarkan kombinasi kolom tertentu
Untuk informasi perpustakaan:
Mencari informasi karya tulis berdasarkan kombinasi jenis pengarang dan jenis karya tulis.

Pada gambar 3. menjelaskan prinsip kerja salah satu fasilitas yang masuk di kelompok mencari data untuk pengguna umum, yaitu mencari informasi karya tulis berdasarkan kata kunci judul yaitu micro, kategori pengarang adalah mahasiswa, sedangkan jenis karya tulis adalah tugas akhir. Fasilitas lain dalam halaman perpustakaan laboratorium ini mempunyai prinsip kerja yang sama.

Perbedaannya hanyalah pada nama tabel dan kolom yang dimanipulasi .



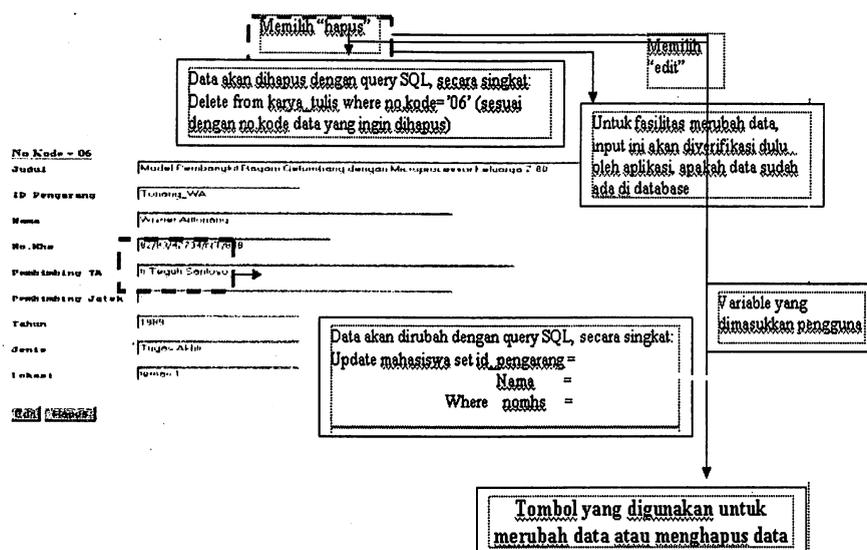
Gambar 3. Prinsip kerja salah satu fasilitas yang masuk dalam kelompok mencari data untuk pengguna umum.

Administrator

Secara garis besar fasilitas-fasilitas untuk administrator berdasarkan persamaan prinsip kerjanya di aplikasi dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok. Tiga kelompok tersebut adalah:

1. Kelompok menambah data (menambah data ke dalam tabel tertentu) *Untuk informasi perpustakaan laboratorium*: Menambah data pada tabel karya tulis, pengarang, maha-

- siswa, pengarang bukan mahasiswa, pembimbing mahasiswa, pembimbing TA dan pembimbing jatek *Untuk informasi kelompok praktikum*: Menambahkan data pada tabel mahasiswa, jadwal praktikum
2. Kelompok menghapus data (menghapus data di dalam tabel tertentu) *Untuk informasi perpustakaan laboratorium*: Menghapus data pada tabel karya tulis, pengarang, pembimbing mahasiswa.



Gambar 4. Prinsip kerja salah satu fasilitas yang masuk di kelompok menghapus data dan kelompok merubah data pada hak akses administrator.

Prinsip kerja kelompok merubah data akan dibahas salah satunya saja yaitu merubah data pada tabel mahasiswa (lihat gambar 5). Prinsip kerja merubah data pada tabel lain pada dasarnya sama.

KESIMPULAN

Aplikasi web berbasis server ini dirancang untuk keperluan aplikasi intranet dalam sebuah jaringan lokal. Namun tidak menutup kemungkinan kalau aplikasi ini digunakan dalam lingkup jaringan yang lebih luas yaitu internet. Semua itu tergantung pada kecepatan koneksi antar jaringan komputer terutama koneksi terhadap server basis data yang ditempatkan di salah satu simpul jaringan komputer di jurusan Teknik Informatika Unijoyo. Aplikasi web ini berbasis server sehingga mempermudah

dalam pendistribusian aplikasi pada sisi client. Yang diperlukan client hanyalah sebuah web browser, dan kita tidak perlu meng-instal program aplikasi di setiap komputer client. Bila ada perubahan rutin pada program aplikasi, cukup dilakukan di sisi server.

DAFTAR PUSTAKA

- Unesco dan Pusnas RI. 1999. *Materi TOT Teknologi Information & Communication*. Yogyakarta
- Fahmi Ismail. *Konsep, Desain dan Implementasi Perpustakaan Elektronik: Integrasi Perpustakaan Terotomasi dan Perpustakaan Digital Untuk Perpustakaan Nasional di Indonesia*
- Muharto, Rurie. *Model Implementasi Protokol OAI dalam Indonesia DLN dan Hubungannya dengan Digital Library di Luar Negeri*