

# SISTEM e- LIBRARY BERBASIS WEB DI POLITEKNIK NEGERI PADANG

NASRUL NAWI

AFRIZAL YUHANEF

Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Politeknik Universitas Andalas Padang

## ABSTRAK

*Communication technology of data can add a network of computer with online application. Because the use of manual system of the library of Politeknik Negeri Padang that still use book is thought that not effecient anymore, it is needed a library information system based on WEB. By the use of internet technology, it is hoped that it can fill the need of information quickly, make the students and the user can get the information of the title of book that they need, help the librarian of Politeknik Negeri Padang to identify books, because internet is an effective and effecient tool for this application.*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan tempat yang bisa dimanfaatkan untuk mencari beberapa referensi buku untuk dipinjam, ataupun hanya dibaca di sana. Pada setiap perguruan tinggi terdapat perpustakaan untuk dimanfaatkan civitas akademik tersebut. Begitu juga dengan Politeknik Negeri Padang, terdapat sebuah perpustakaan yang masih menggunakan sistem manual. Namun dengan semakin meningkatnya kuantitas pengguna perpustakaan Politeknik Negeri Padang, maka sistem manual menjadi tidak efisien lagi untuk saat ini. Dengan adanya Pemanfaatan teknologi informasi seperti internet maka kebutuhan akan penyampaian dan pencarian informasi dapat dilakukan dengan cepat, sebab internet merupakan jaringan yang sangat luas dan merupakan sarana yang efektif dan efisien untuk penyampaian dan pencarian informasi.

Perkembangan *World Wide Web* (WWW) yang sangat pesat ditandai dengan munculnya berbagai macam *Website* dengan halaman *Web* yang interaktif. Hal ini disebabkan WWW memberikan tampilan grafik yang sangat indah dan bagus untuk dipandang, selain itu konsep teknologi *hypertext* yang digunakannya memberikan kemudahan dan kecepatan yang efisien. Kedua hal ini memang yang paling diinginkan oleh hampir semua orang.

Perancangan Perpustakaan *online* ini menggunakan *Software* PHP dan MySQL. Dimana penggunaan PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis Web yang mempunyai lebih banyak kelebihan dibandingkan bahasa sejenis lainnya,

selain gratis PHP juga mempunyai fungsi-fungsi yang cukup lengkap, *multiplatform* serta mampu berinteraksi dengan bermacam *Database*. Selain mudah berinteraksi dengan *Database*, PHP juga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi. Begitu juga dengan *Software* MySQL dan Apache, *software* ini memiliki fungsi yang penting dalam perancangan

## II. SISTEM e-LIBRARY BERBASIS WEB

### 2.1. Sistem e-Library Berbasis Web

Bahasa penulisan *Web* yang umum dipergunakan adalah *Hypertext Preprocessor* atau yang lebih dikenal dengan PHP. PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis Web yang mempunyai lebih banyak kelebihan dibandingkan bahasa sejenis lainnya, selain gratis PHP juga mempunyai fungsi-fungsi yang cukup lengkap, *multiplatform* serta mampu berinteraksi dengan bermacam *Database*. Selain mudah berinteraksi dengan *Database*, PHP juga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dan security jaringan. Begitu juga dengan *software* MySQL dan Apache, *software* ini memiliki fungsi yang penting dalam perancangan Perpustakaan *Online* karena merupakan tempat penyimpanan *Database* serta *Web Server*.

*e-Library* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan pada perpustakaan dalam bentuk *online*. Definisi *e-library* sendiri sebenarnya sangatlah luas bahkan sebuah portal yang menyediakan informasi tentang referensi buku-buku yang dapat tercakup dalam lingkup *e-library* ini. Namun, istilah *e-library* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat

sebuah transformasi proses pencarian buku – buku atau referensi buku pada perpustakaan.

Sistem *library online* merupakan suatu metode instruksional penyampaian referensi buku untuk mempermudah pencarian buku dan referensi dapat dijumpai dengan suatu media untuk melakukan aktivitas pencarian referensi – referensi buku. Oleh karenanya batasan yang dihadapi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan.

Di dalam sistem *e-library* di perpustakaan Politeknik Negeri Padang ini terdapat beberapa pelaku yang memungkinkan sistem ini untuk digunakan. Pelaku-pelaku tersebut adalah dosen, mahasiswa, administrator, dan umum. mahasiswa dan dosen merupakan pihak-pihak yang melakukan mencari informasi buku serta memanfaatkan sistem dalam lingkup civitas akademika Politeknik Negeri Padang. Administrator merupakan pihak yang mengelola sistem, sedangkan umum merupakan pihak yang memakai sistem. Pengertian *e-library* sama dengan perpustakaan *online*. *e-library* menekankan pada bagaimana suatu proses pencarian referensi-referensi dan judul- judul buku yang dimanfaatkan oleh civitas akademika pada umumnya.

## 2.2 Kelebihan dan Kekurangan *e-Library*

Adapun keistimewaan dari perpustakaan online ini yaitu adanya fasilitas *search*, yang mana para mahasiswa atau pengguna perpustakaan dapat mengetahui daftar buku – buku dengan hanya memasukkan judul buku dan tekan enter. Misalnya pada kotak input search diketikkan kata kunci 'mysql', maka setelah penekanan enter akan muncul tampilan berupa judul-judul buku mysql beserta pengarang, dan penerbitnya. serta keistimewaan lainnya dari web ini adalah adanya penggunaan hak akses bagi yang berbeda antara admin dan anggota perpustakaan (Mahasiswa atau Dosen) Politeknik Negeri Padang.

Adapun kekurangan dari perpustakaan online ini yaitu pada proses peminjaman buku dimana pada proses peminjaman ini antara Dosen dan Mahasiswa memiliki hak yang sama dalam meminjam buku, baik jumlah buku, lama peminjaman maupun dendanya Hal ini penulis lakukan karena penulis hanya mefokuskan pada perancangan perpustakaan online.

## III. TUJUAN DAN MAMFAAT PENELITIAN

Tujuan dari perancangan sistem *e-library* Berbasis *web* adalah:

Merancang sistem perpustakaan online di Perpustakaan Politeknik Negeri Padang agar memfasilitasi pengguna *web* untuk mencari referensi-referensi buku yang dibutuhkan untuk anggota (Mahasiswa, Dosen dan umum ) perpustakaan Politeknik Negeri Padang dan umum lainnya dengan menggunakan *software* PHP dan MySQL. Serta Aplikasi yang dibangun hendaknya

buku tanpa dibatasi oleh jarak, waktu, dan tempat serta kesempatan untuk melihat referensi-referensi buku bagi semua golongan yang memenuhi persyaratan tertentu. Proses *e-Library* yang terjadi

memberikan layanan penyampaian referensi-referensi buku yang dibutuhkan untuk seluruh anggota civitas akademika Politeknik Negeri Padang.

## IV. PERUMUSAN DAN BATASAN MASALAH

Adapun permasalahan dalam Perancangan Sistem Perpustakaan *online* Berbasis Web pada Perpustakaan Politeknik Negeri Padang dengan menggunakan PHP dan MySQL yaitu bagaimana membangun aplikasi *e-Library* yang berguna untuk anggota perpustakaan (Dosen dan Mahasiswa ) dan umum lainnya, serta aplikasi yang dirancang hendaknya memberikan layanan untuk meminjam buku, mencari referensi – referensi buku serta mempermudah kegiatan dalam belajar mengajar.

## V. METODE PENELITIAN

Metoda yang digubakan dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Mencari referensi yang berhubungan dengan perancangan *Web* ( MySQL, PHP) dan mempelajari bahan – bahan yang berkaitan dengan bahasan yang sedang dibahas baik berupa buku – buku maupun pencarian melalui internet.
2. Perancangan Sistem  
Perancangan model relasi dari tabel – tabel database yang dibutuhkan untuk perancangan sistem.
3. Observasi  
Melakukan pegujian terhadap perancangan perpustakaan online berbasis *web* menggunakan internet atau jaringan.
4. Penulisan Laporan, dokumentasi dan serta evaluasi jika ada hal yang perlu disempurnakan.

## VI. PERANCANGAN *e-LIBRARY* BAGI ANGGOTA PERPUSTAKAAN

### 6.1. Analisis Kebutuhan Pengguna Perancangan

Secara umum terdapat tiga pihak utama yang terlibat dalam system *e-Library* berbasis *web* ini, yaitu umum, mahasiswa/dosen, dan administrator sebagai pengelola sistem. Ketiga pihak tersebut memiliki karakteristik interaksi dengan sistem yang berbeda-beda dan memiliki kebutuhan yang

berbeda juga hal tersebut dapat dijelaskan seperti berikut :

**6.1.1 Kebutuhan Mahasiswa dan Dosen**

Mahasiswa dan Dosen merupakan pihak yang langsung terlibat dalam pemakaian perpustakaan *Online* ini, apabila sistem ini digunakan dalam kampus Politeknik Negeri Padang maka anggota perpustakaan merupakan mahasiswa dan dosen atau civitas akademika pada kampus tersebut.

**6.1.2. Kebutuhan Administrator**

Administrator merupakan pihak yang berkewajiban untuk mengelola sistem *e-library*. Kebutuhan utama administrator adalah pengaksesan aplikasi untuk mengelola sistem. Pengelolaan meliputi data anggota perpustakaan yang meliputi Mahasiswa, Dosen serta civitas akademika, proses peminjaman, pemberian hak akses, pengelolaan data buku dan aplikasi lain yang ada di dalam sistem.

**6.1.3. Kebutuhan Pengunjung (umum)**

Khusus untuk pengunjung biasa (bukan anggota perpustakaan) artinya halaman ini dapat diakses oleh siapa saja yang membuka alamat ini secara bebas. Hal lain yang dapat dilakukan adalah dapat melakukan pencarian buku yang dikategorikan berdasarkan penerbit, pengarang dan judul buku.

**6.2. Perancangan Arsitektur Sistem e-Library**

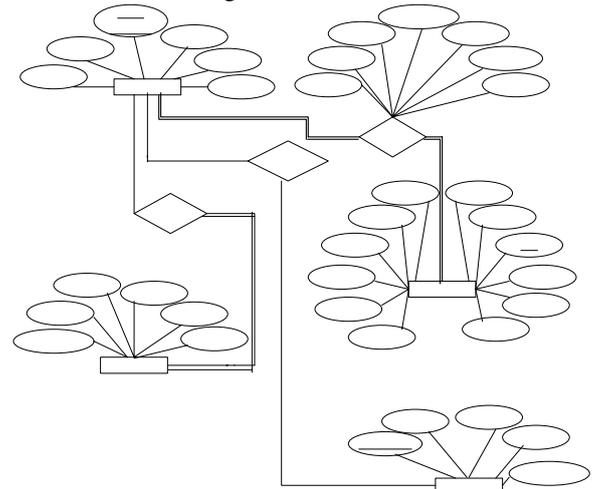
Dalam desain perancangan arsitektur sebuah *e\_library web* terlebih dahulu kita harus memilih dan menentukan suatu bentuk kerangka aplikasi yang nantinya akan ditampilkan pada halaman *homepage web*. Penggunaan dari kerangka aplikasi ini adalah bertujuan agar di dalam pembuatan nantinya berjalan sesuai prosedur dan tujuan yang diinginkan.

**6.2.1. Perancangan Database**

Perancangan database bertujuan untuk menghasilkan sebuah desain *Database* yang mampu menyimpan data aplikasi *e-library*. Desain atau perancangan *database* ini akan menghasilkan definisi tabel, kolom-kolom pada tabel beserta tipe datanya, dan relasi antar tabel di dalam aplikasi. Konsistensi data dari input dan output tabel juga merupakan tujuan desain database. *Database* sebagai penyedia data dan untuk memproses *query* dari parameter yang dikirim / diminta oleh *client*.

**6.2.2. Desain dan Definisi Tabel**

Dalam perancangan ini yaitu menentukan komponen dari *Entitas Relation Diagram (ERD)*. Entitas-entitas yang terlibat pada aplikasi sistem *e-library* berbasis *web* ini akan dimodelkan dalam diagram ER. Sebelum dihasilkan diagram ER akan ditentukan terlebih dahulu seluruh entitas yang terlibat didalam sistem. Relationship, sebagaimana halnya entitas maka dalam hubungannya pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entitas dengan isi dari hubungan itu sendiri. Bentuk dari ER Diagram tersebut adalah:



Gambar 1 ER Diagram e-library

Berdasarkan peranannya di dalam sistem, entitas-entitas yang terlibat dalam *e-library* dapat dikelompokkan sebagai berikut :

**a. Anggota (Mahasiswa atau Dosen)**

Entitas anggota digunakan untuk menyimpan data-data mengenai keanggotaan mahasiswa dan data mahasiswa yang dapat login dalam sistem ini.

Data Anggota

No.Bp /Nip	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>
Program Studi/Jurusan	Telkom <input type="button" value="v"/>
Alamat	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit Query"/>	

Gambar 2 Insert Data anggota.

**b. Admin**

Entitas admin merupakan entitas yang berisi data mengenai administrator sistem *e-Library* serta pemberian hak akses kepada anggota Perpustakaan Politeknik Negeri Padang untuk memasuki halaman anggota.

Insert Data Admin

User Name	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Hak Akses	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit Query"/>	

Gambar 3 Insert Data admin

c. Data Buku

Entitas data buku berfungsi untuk menyimpan data buku yang dilakukan didalam sistem *e-Library*. didalamnya telah terdapat entitas – entitas seperti entitas penulis, pengarang, dan judul buku.

Data Buku Masuk

Nib	<input type="text"/>
Nij	<input type="text"/>
Tgl_Masuk(thn-bln-tgl)	<input type="text"/>
Pengarang	<input type="text"/>
Judul	<input type="text"/>
Thn_terbit	<input type="text"/>
Penerbit	<input type="text"/>
Harga (Rp)	<input type="text"/>
Jml_halaman	<input type="text"/>
Isbn	<input type="text"/>
Jml_Judul	<input type="text"/>
Sinopsis	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit Query"/>	

Gambar 4 Insert Data Buku

d. Peminjaman

Entitas ini berisi mengenai data-data peminjaman buku yang dilakukan oleh anggota perpustakaan Politeknik Negeri Padang.

Insert Data Peminjam

Bp	<input type="text"/>
Nib	<input type="text"/>
Kode.Anggota	<input type="text"/>
Judul	<input type="text"/>
Tgl.Peminjaman (Thn-Bln-Tgl)	<input type="text"/>
Tgl.Kembali (Thn-Bln-Tgl)	<input type="text"/>
Status	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	

Gambar 5 Insert Data Peminjaman

e. Guest book

Berisi tentang data tamu pengunjung web perpustakaan Politeknik Negeri Padang. Keseluruhan entitas yang terdapat didalam sistem *e\_library* ini dapat digambarkan beserta atributnya.

Insert Buku Tamu Anggota

Nama	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Kota	Telkom <input type="button" value="v"/>
Alamat	<input type="text"/>
Pesan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit Query"/>	

Gambar 6 Insert Buku Tamu

f. Registrasi

Berisikan registrasi bagi anggota perpustakaan yang telah terdaftar di perpustakaan Politeknik Negeri Padang dan mengaktifkan username dan password guna masuk kedalam web anggota.

Validasi Anggota Perpustakaan

Nama	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
Jurusan	<input type="text"/>
Bp	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	

Gambar 7 Insert Registrasi

6.3 Perancangan Halaman Utama

Proses pembuatan aplikasi *e\_library* diawali dengan halaman utama. Dari halaman utama ini terdapat beberapa *hyperlink* yang menghubungkan dengan halaman yang lain di dalam aplikasi.

6.3.1. Perancangan Halaman Umum

Halaman utama aplikasi merupakan halaman default aplikasi *e-Library*. Pada halaman utama terdapat *hyperlink* yang menghubungkan kedalam registrasi pada sistem *e-library*. Akses ke *homepage* perpustakaan *online* Politeknik Negeri Padang ini di alamat pada <http://localhost/perpustakaan/>. Dari alamat ini akan muncul halaman utama dengan nama *index.php* :



Gambar 8 Halaman utama Sistem e-Library Bebasis Web

6.3.1. Perancangan Judul

Pada gambar 9 terlihat dimana adanya fasilitas yang diberikan kepada pengunjung untuk melihat judul buku, pengarang, penerbit ataupun proses pencarian buku. Jika diklick judul maka semua judul buku pada perpustakaan Politeknik akan muncul seperti berikut tampilannya.



Gambar 9 Halaman judul buku bagipengunjung

6.3.2 Perancangan Penerbit

Jika di klick penerbit pada halaman utama maka semua penerbit buku yang ada di perpustakaan Politeknik Negeri Padang akan muncul, seperti halnya dengan panampilan pada judul buku diatas, tampilannya.



Gambar 10 Halaman penerbit bagi pengunjung

6.3.3. Perancangan Pengarang

Begitu juga dengan pengarang, jika di klick pengarang pada halaman utama maka semua pengarang buku yang ada di perpustakaan Politeknik Negeri Padang akan tampil, seperti halnya dengan panampilan pada Judul buku dan penerbit diatas, tampilannya :



Gambar 11 Halaman Pengarang buku bagi pengunjung

Jika pengunjung ingin mendapatkan informasi buku secara detail, maka pengunjung haruslah mendapatkan hak akses dari administrator dan melakukan login. Pada halaman umum atau halaman pengunjung ini juga dapat dilihat data – data pengunjung anggota perpustakaan Politeknik Negeri Padang yang melakukan login seperti tampilannya :



Gambar 12 Halaman Daftar Pengunjung

Selain pengunjung dapat melihat data pengunjung Anggota perpustakaan Politeknik Negeri Padang, pengunjung juga dapat melihat data anggota perpustakaan Politeknik Negeri Padang tampilannya :



Gambar 13 Halaman Data Anggota Perpustakaan

**6.3.4. Perancangan Anggota Perpustakaan**

Bagi anggota perpustakaan yang telah terdaftar sebagai anggota sistem *e-library* dapat mengakses halaman anggota.

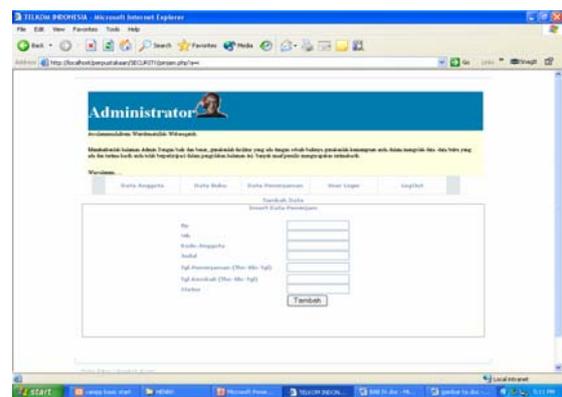


**Gambar 14 Form Halaman Utama Anggota**

Pada halaman ini anggota perpustakaan dapat melihat buku – buku baik judul buku, pengarang, penerbit maupun sinopsis dari buku tersebut dan setiap anggota yang mengakses halaman ini diharuskan untuk mengisi buku tamu yang telah disediakan oleh perpustakaan.

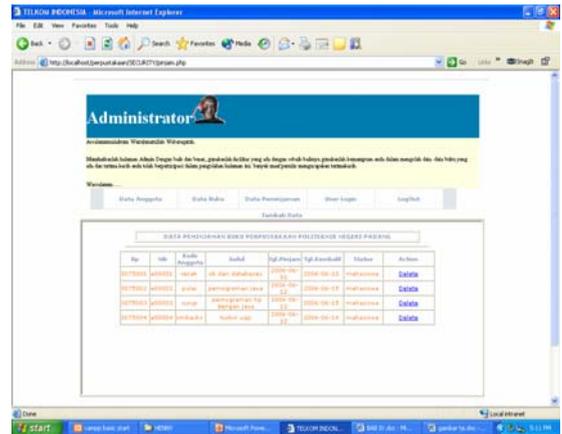
**6.3.5. Perancangan Insert Peminjaman**

Pada aplikasi peminjaman, administrator memiliki tugas seperti mengisi form peminjaman yang berupa nama, BP, Nomor Induk Buku, kode anggota dan jurusan dari anggota perpustakaan yang ingin meminjam buku tersebut, seperti tampilan berikut :



**Gambar 15. Perancangan Insert Data Peminjam pada Aplikasi Administrator**

Setelah form peminjaman diisi maka ketika di klik tambah maka data peminjaman secara otomatis bertambah seperti berikut :



**Gambar 16 Perancangan Data Peminjaman pada Aplikasi Administrator**

**VI. HASIL DAN ANALISA**

Tahap pengujian dan analisa aplikasi bertujuan untuk menguji dan menganalisa apakah aplikasi tersebut sesuai desain dan apakah setiap fungsi yang ada di dalam aplikasi berfungsi dengan baik dan benar. Dari hasil pengujian akan didapatkan output apakah aplikasi terdapat kesalahan atau berfungsi dengan baik. Jika hasil kurang sesuai atau terdapat kesalahan maka dapat dilakukan perbaikan lebih lanjut. Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah semua fungsi pada tiap bagian aplikasi berfungsi dengan baik. Pengujian fungsional ini memperhatikan dua aspek utama , yaitu :

1. Validasi
2. Navigasi

Pengujian validasi dilakukan dengan tujuan apakah aplikasi dapat melakukan pemrosesan terhadap data yang diinputkan. Nilai yang dimasukkan kemudian dicek apakah sesuai dengan yang diisikan. Data yang telah dimasukkan kemudian dicek apakah sesuai dengan yang diisikan. Data yang telah dimasukkan kemudian dicek pada halaman *web* dan juga pada *database*. Data yang dimasukkan kedalam database harus sesuai dengan tabel, kolom dan tipe datanya. Pengujian dilakukan pada setiap form input dengan memasukkan nilai data yang diperlukan. Data yang dimasukkan terdiri dari dua jenis data, yaitu data benar atau valid dan data salah atau invalid. Pengamatan data dilakukan pada yang diinputkan. Jika data input invalid maka akan ditampilkan pesan kesalahan input data. Pengguna aplikasi harus memperbaiki input data untuk melanjutkan penggunaan aplikasi. Hasil pengujian validasi menunjukkan bahwa setiap kesalahan penginputan data akan menghasilkan pesan kesalahan.

Pengujian navigasi bertujuan untuk mengetahui apakah semua tombol (*button*) dan *hyperlink* berfungsi dengan baik dan benar. Pengujian dilakukan dengan cara mengakses setiap *button* dan *hyperlink* yang ada pada halaman aplikasi. *Button* dan *hyperlink* pada aplikasi harus berfungsi sesuai

desain, tujuan dan fungsi masing-masing. Hasil pengujian navigasi menunjukkan semua *button* dan *hyperlink* yang ada pada aplikasi berfungsi dengan baik.

## VIII. KESIMPULAN DAN SARAN

### 8.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pembuatan aplikasi *e-library* berbasis web bagi anggota perpustakaan Politeknik Negeri Padang adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *e-library* memudahkan mahasiswa, atau pengguna perpustakaan untuk mencari buku – buku yang diinginkan tanpa harus datang ke perpustakaan. Cukup dengan koneksi ke perpustakaan dengan komputer yang terhubung ke jaringan..
2. Aplikasi ini dapat membantu pihak perpustakaan dalam pendataan buku, pendataan mahasiswa, serta pendataan peminjaman secara *online*. Dimana untuk data – data tersebut tidak memerlukan kertas – kerta lagi karena telah terkomputerisasi .
3. Sistem *online database* ini juga memungkinkan pihak perpustakaan mengadministrasi data – data tersebut dari berbagai tempat, tentunya dengan komputer yang terhubung / *terkoneksi* ke jaringan .
4. Digunakannya *web*, memungkinkan aplikasi ini dapat diakses dari jarak jauh tanpa mempedulikan sistem operasi (*operating system*) yang digunakan (*Multiplatform*).

### 8.2 Saran

1. Program aplikasi ini dapat diakses dari semua *internet browser* dan pelanggannya merupakan masyarakat luas, dan sebagai sarana akses informasi perpustakaan Politeknik Negeri Padang secara *online*.
2. Memperbanyak dan memperbesar kapasitas *database*, dikarenakan jumlah data buku yang ada sangat banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bunafit Nigroho, PHP dan MySql dengan Editor Dreamweaver MX, Penerbit Andi Jogja, 2004
- [2] Bunafit Nugroho, Aplikasi Pemograman Web Dinamis dengan PHP dan MySql, Penerbit Andi Jogja, 2004
- [3] Syafii, M.,. 2004, *Membangun Aplikasi Berbasis PHP dan MySql*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [4] Whitten, Jeffrey L , Lonnie D. Bentley , Kevin C. Dittman, Metode Desain & Analisis Sistem, Penerbit Andi Jogja, 2004