

# PERFORMANCE IMPROVEMENT WITH WEB BASED DATABASE ON LIBRARY INFORMATION SYSTEM OF SMK YADIKA 5

**Pualam Dipa Nusantara**

Computer Science Department, School of Computer Science, BINUS University  
Jln. K.H. Syahdan No. 9 Palmerah, Jakarta 11480  
pualamd@gmail.com

## ABSTRACT

*The difficulty in managing the data of books collection in the library is a problem that is often faced by the librarian that effect the quality of service. Arrangement and recording a collection of books in the file system of separate applications Word and Excel, as well as transaction handling borrowing and returning books, there has been no integrated records. Library system can manage the book collection. This system can reduce the problems often experienced by library staff when serving students in borrowing books. There so frequent difficulty in managing the books that still in borrowed state. This system will also record a collection of late fees or lost library conducted by students (borrowers). The conclusion of this study is library performance can be better with the library system using web database.*

**Keywords:** library, system, database, borrow, return, fines, book

## ABSTRAK

*Kesulitan dalam mengelola data-data koleksi buku di perpustakaan merupakan persoalan yang sering dihadapi oleh petugas perpustakaan sehingga mempengaruhi mutu pelayanan. Penataan dan pencatatan koleksi buku dalam sistem file yang terpisah-pisah pada aplikasi word dan excel maupun penanganan transaksi peminjaman dan pengembalian buku belum ada pencatatan yang terintegrasi. Sistem perpustakaan dapat digunakan untuk mengelola koleksi buku. Sistem ini dapat mengurangi permasalahan yang sering dialami oleh petugas perpustakaan ketika melayani siswa dalam peminjaman buku. Demikian juga kesulitan yang terjadi dalam mengelola buku-buku yang masih berstatus dipinjam. Sistem ini juga akan mencatat denda keterlambatan maupun kehilangan koleksi perpustakaan yang dilakukan oleh siswa (peminjam). Kesimpulan dari penelitian ini adalah kinerja perpustakaan dapat lebih baik dengan adanya sistem perpustakaan menggunakan database berbasis web.*

**Kata kunci:** perpustakaan, sistem, database, pinjam, kembali, denda, buku

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan penerapannya dalam berbagai bidang sudah semakin meluas, sementara masih ada beberapa institusi, contohnya di bidang pendidikan, yang belum memanfaatkan perkembangan ini. Alasan tidak memanfaatkan secara maksimal teknologi informasi misalnya kendala biaya yang dianggap mahal untuk perangkat *hardware*, *software* maupun tenaga ahli pengembang sistem. Juga alasan belum mendesaknya pemanfaatan teknologi informasi karena menganggap bidang tersebut kurang penting misalnya untuk sistem perpustakaan. Rahadi (2007) mengatakan bahwa peranan teknologi informasi dalam berbagai aspek kegiatan bisnis dapat dipahami karena sebuah teknologi yang menitikberatkan pada pengaturan sistem informasi dengan penggunaan komputer dan teknologi informasi dapat memenuhi kebutuhan informasi dunia bisnis dengan sangat cepat, tepat waktu, relevan dan akurat.

Padahal menurut Drajat (2009) setidaknya terdapat lima fungsi dari perpustakaan. Pertama, merupakan sumber segala informasi. Kedua, merupakan fasilitas pendidikan nonformal, khususnya bagi anggota masyarakat yang tidak sempat mendapatkan kesempatan pendidikan formal. Ketiga, sarana atau tempat pengembangan seni budaya bangsa, melalui buku atau majalah. Keempat, karena keragaman bahan bacaan yang disimpannya, perpustakaan sekaligus memberikan hiburan bagi pembacanya. Kelima, merupakan penunjang yang penting artinya bagi suatu riset ilmiah, sebagai bahan acuan atau referensi.

SMK YADIKA 5 yang beralamat di Jalan Jurangmangu Barat Raya No.25A Tangerang, hendak menerapkan teknologi informasi pada perpustakaan untuk membantu para staf perpustakaan dalam mengelola data perpustakaan. Melalui penggunaan sistem perpustakaan ini, pihak sekolah juga hendak membantu kegiatan belajar siswa dengan memberikan kemudahan pencarian buku lewat fasilitas internet. Saat ini semua proses administrasi di perpustakaan tersebut masih menggunakan pencatatan secara manual. Siswa perlu berulang kali menuliskan data mereka jika ingin meminjam buku. Oleh sebab itu, data yang dicatat sangat banyak dan tidak teratur sehingga pihak perpustakaan sendiri mengalami kesulitan dalam mengetahui dan meninjau ulang aktivitas yang terjadi.

Masalah timbul ketika pembaruan data perlu dilakukan. Proses manual yang ada saat ini menyebabkan terhambatnya penyampaian informasi baru dan pembaharuan data dari pihak perpustakaan ke siswa. Para siswa pun mengalami kesulitan dalam mencari buku yang mereka perlukan karena tidak adanya sistem pencatatan yang sistematis. Kesulitan ini bertambah ketika buku yang dicari tersebut ternyata sedang dipinjam karena data peminjaman tidak dapat dilihat oleh siswa sehingga mereka menjadi sangat tergantung kepada kesigapan dan waktu staf perpustakaan untuk membantu mereka dalam proses peminjaman. Pengelolaan data perpustakaan dapat dilakukan dengan aplikasi *database* berbasis *web*. Menurut Prigmore (2008) *database* berbasis *web* dapat menyelesaikan masalah duplikasi data, memiliki kemandirian data-program, *fixed queries*, integritas data dan akses bersama.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah kesulitan mengakses data pada perpustakaan dengan akurat dan mengawasi transaksi peminjaman buku. Tujuan Penelitian ini adalah menganalisa sistem yang sedang berjalan dalam transaksi peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan sekolah pada saat ini, merancang sistem informasi yang dapat digunakan oleh pihak perpustakaan secara lokal untuk mengolah data dan memantau aktivitas perpustakaan sehari-hari dengan database berbasis web.

Banyak batasan atau pengertian perpustakaan yang disampaikan oleh para pakar dibidang perpustakaan. Adapun beberapa pengertian perpustakaan dibawah ini: (1) Menurut kamus The Oxford

English Dictionary, kata *library* atau perpustakaan mulai digunakan dalam bahasa Inggris tahun 1374, yang berarti sebagai suatu tempat buku-buku yang diatur untuk dibaca, dipelajari atau dipakai sebagai bahan rujukan (Basuki, 1993). (2) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia: [1] Tempat, gedung, ruang yang disediakan untuk pemeliharaan dan penggunaan koleksi buku dsb; [2] Koleksi buku, majalah, dan bahan kepustakaan lainnya yang disimpan untuk dibaca, dipelajari, dibicarakan. (3) Dalam perkembangan lebih lanjut pengertian perpustakaan memperoleh penghargaan tertinggi, bukan sekedar suatu gedung yang berisi koleksi - koleksi buku yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat.

Sistem Informasi dapat berupa kombinasi yang terorganisasi dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, sumber daya data, peraturan-peraturan serta kebijakan-kebijakan yang menyimpan, mengambil, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (O'Brien dan Marakas, 2011). Sedangkan menurut The UK Academy of Information Systems (Dalam Prigmore, 2008) Sistem Informasi adalah sarana yang orang-orang dan organisasi, memanfaatkan teknologi, mengumpulkan, memproses, menyimpan, menggunakan dan menyebarkan informasi. *Database* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya (Jogiyanto, 2001). *Database* juga merupakan koleksi terstruktur dari *item* yang terkait oleh data, yang tetap dan menjelaskan data itu sendiri (Prigmore, 2008).

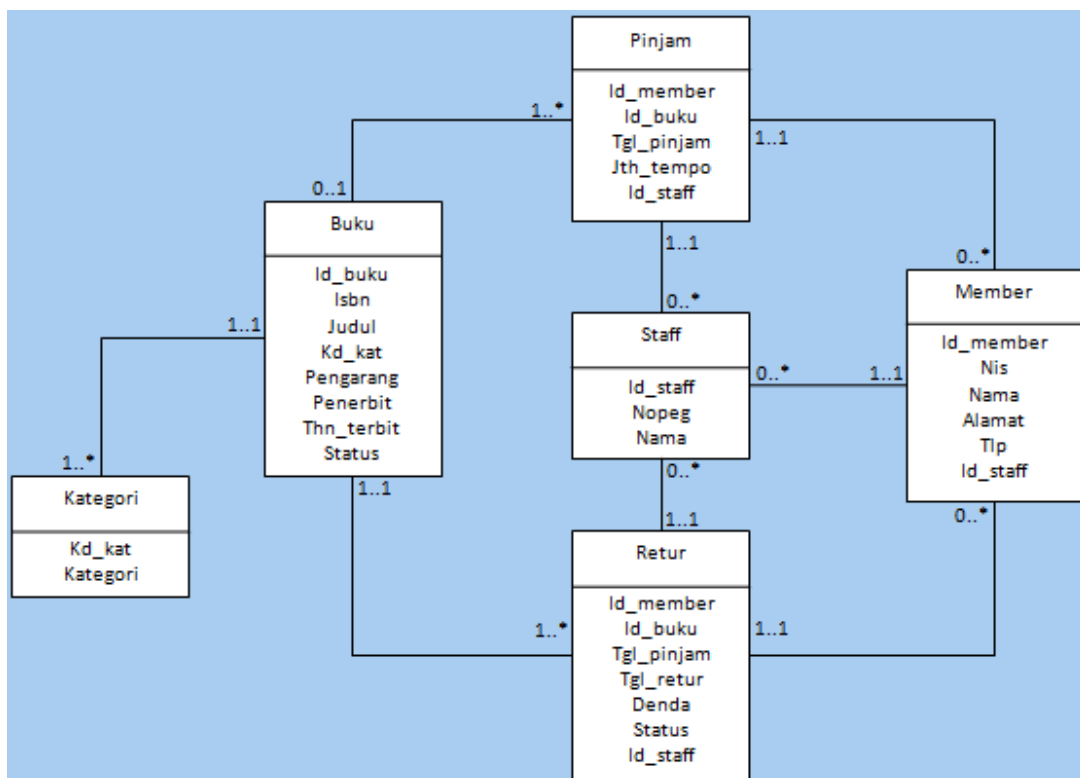
PHP adalah sebuah bahasa *scripting* yang ditanamkan dengan HTML, yang kompatibel dengan berbagai *server* (Converse, 2004). Sebagian besar perintahnya berasal dari bahasa *C*, *Java* dan *Perl* dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi *web* yang menyajikan HTML yang dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang di hasilkan *server*. PHP bisa berinteraksi dengan hampir semua teknologi *web* yang sudah ada. *Developer* bisa menulis sebuah program PHP yang mengeksekusi suatu program CGI di *server* lain. PHP membuat proses pengembangan aplikasi menjadi mudah karena kelebihan-kelebihannya, yaitu: (1) *Script* (kode program) terintegrasi dengan file HTML, sehingga *developer* bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan *web*nya. (2) Tidak ada proses *compiling* dan *linking*. (3) Berorientasi objek (*object oriented*). (4) Sintaksis pemrogramannya udah dipelajari, sangat menyerupai *C* dan *Perl*. (5) Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database*. Menulis *web* yang terhubung ke *database* menjadi sangat sederhana. *Database* yang didukung oleh PHP: *Oracle*, *Sybase*, *mSQL*, *MySQL*, *Solid*, *ODBC*, *PostgreSQL*, *Adabas D*, *FilePro*, *Velocis*, *Informic*, *dBase*, *UNIX dbm*.

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database* relasi (*relational database management system*) yang bersifat terbuka (*open source*) (Solichin, 2010). Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh di *download* oleh siapa saja. Baik versi kode program aslinya (*source code program*) maupun versi binernya (*executable program*) dan bisa digunakan secara (relatif) gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer. MySQL menggunakan bahasa standar SQL (Structure Query Language) sebagai bahasa interaktif dalam mengolah data. Perintah SQL juga sering disebut Query. Karena menggunakan bahasa standar yang sama maka tidak akan menjadi kendala besar bila suatu saat nanti berhubungan dengan database selain MySQL.

Untuk menjalankan aplikasi sistem informasi perpustakaan ini dibutuhkan spesifikasi minimum piranti lunak untuk menjalankannya, antara lain: (1) Server: OS (Windows / Linux), Web Server ( Xampp ) dan Browser (Mozilla Firefox, Google Chrome). (2) Client: OS (Windows / Linux) dan Browser (Mozilla Firefox, Google Chrome). (3) Tools: Notepad dan phpMyAdmin.

## METODE

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah survei, tinjauan pustaka, serta penganalisisan proses bisnis berjalan yang ada sekarang guna membangun sebuah sistem informasi perpustakaan pada SMK YADIKA 5. Metode perancangan sistem informasi perpustakaan SMK YADIKA 5 ini dengan menggunakan desain *database* dengan aplikasi *web* (Prigmore, 2008). Desain *database* terdiri dari tiga tahap. Pertama, tahap konseptual, desain *database* konseptual menunjukkan struktur yang diperlukan untuk mengatur data yang disebutkan dalam persyaratan spesifikasi pengguna. Untuk menghindari masalah teknis, pengguna akhir dapat memahami desain konseptual dari *database*. Desain konseptual menggunakan diagram hubungan entitas.



Gambar 1 Hubungan Entitas

Kedua, tahap logical, desain *database* logis menunjukkan bagaimana menggunakan struktur organisasi dari model data tertentu untuk memenuhi kebutuhan data pengguna akhir. Desain logis merepresentasikan model hubungan data dalam bentuk tabel dan kolom.

Tabel 1 Kategori

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Null
Kd_kat	varchar	Kode kategori buku	NO
Kategori	varchar	Nama Kategori buku	NO
Primary key :	Kd_kat		

Tabel 2 Staff

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Null
Kd_staff	varchar	Kode staff perpustakaan	NO
Nopeg	varchar	Kode pegawai staff perpustakaan	NO
Nama	varchar	Nama staff perpustakaan	NO
Primary key :	Kd_staff		

Tabel 3 Buku

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Null
Kd_buku	varchar	Kode buku	NO
Isbn	varchar	Kode isbn buku	NO
Judul	varchar	Judul buku	NO
Kd_kat	Varchar	Kode kategori buku	NO
Pengarang	Varchar	Nama pengarang buku	NO
Penerbit	Varchar	Nama penerbit buku	NO
Thn_terbit	Varchar	Tahun terbit buku	NO
Primary key :	Kd_buku		

Tabel 4 Member

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Null
Kd_member	varchar	Kode anggota perpustakaan	NO
nis	varchar	Nomor induk sekolah anggota perpustakaan	NO
Nama	Varchar	Nama anggota perpustakaan	NO
Alamat	Varchar	Alamat anggota perpustakaan	NO
Tlp	Varchar	Nomor telepon anggota perpustakaan	YES
Primary key :	Kd_member		

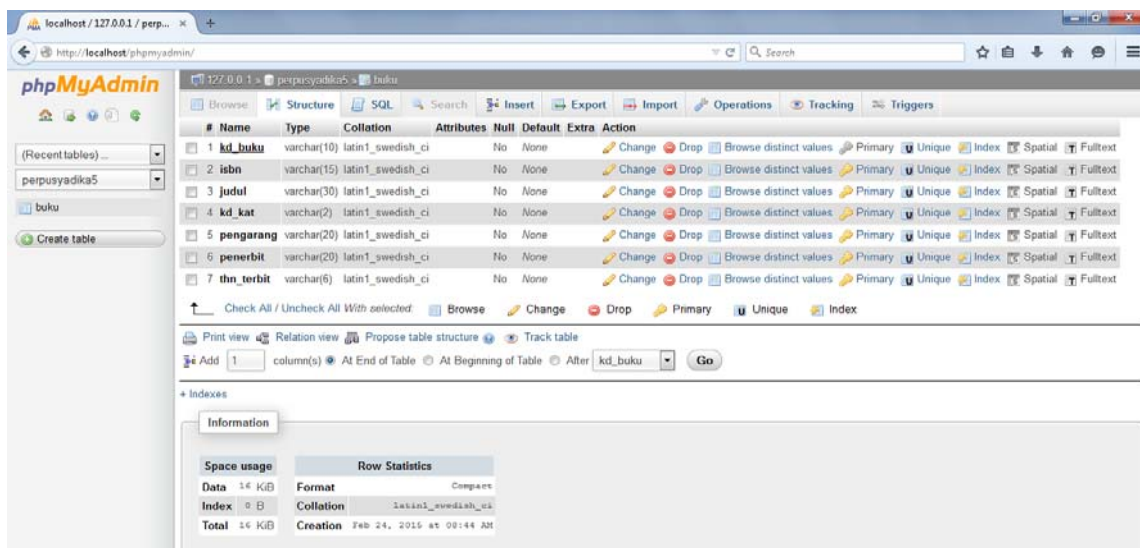
Tabel 5 Pinjam

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Null
Kd_member	varchar	Kode anggota perpustakaan	NO
Kd_buku	varchar	Kode buku	NO
Tgl_pinjam	Date	Tanggal pinjam buku	NO
Jth_tempo	Date	Tanggal jatuh tempo pengembalian buku	NO
Kd_staff	Varchar	Kode staff perpustakaan	

Tabel 6 Retur

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Null
Kd_member	varchar	Kode anggota perpustakaan	NO
Kd_buku	varchar	Kode buku	NO
Tgl_pinjam	Date	Tanggal pinjam buku	NO
Tgl_retur	Date	Tanggal pengembalian buku	NO
Densa	Varchar	Denda	YES
Status	Varchar	Status buku, hilang atau ada	NO
Kd_staff	Varchar	Kode staff perpustakaan	NO

Ketiga, tahap fisik: desain *database* fisik menyesuaikan desain logis untuk menggunakan teknologi tertentu – misalnya menggunakan MySQL DBMS.



Gambar 2 Struktur tabel dalam MySQL DBMS dengan antarmuka phpMyAdmin

## Web Server

Suatu aplikasi berjalan pada sebuah situs *web* dan bertanggung jawab untuk merespon permintaan *file* dari *web browser*. Dalam melakukan permintaan suatu halaman pada suatu situs *web*, *browser* melakukan koneksi ke suatu *server* dengan protokol HTTP. *Server* akan menanggapi koneksi tersebut dengan mengirimkan isi *file* yang diminta dan memutuskan koneksi tersebut. *Web browser* kemudian memformat informasi yang didapat dari *server*. Pada bagian *server*, *browser* yang berbeda dapat melakukan koneksi pada *server* yang sama untuk memperoleh informasi yang sama. Dalam memberikan halaman yang diminta *web server* dapat melakukan kerja sama dengan *server* lain seperti Aplikasi Server.

## Web Client

Aplikasi yang dijalankan pada komputer pengguna (*client*) yang meminta informasi dari *server web* dan menampilkan sesuai dengan *file* data itu sendiri. Tugas utama dari aplikasi ini, yang dikenal sebagai *browser* adalah meminta dokumen dari *web server* lalu menampilkan dokumen tersebut bagi pengguna. Untuk mendapatkan halaman tersebut, harus diberikan alamat dari dokumen tersebut.

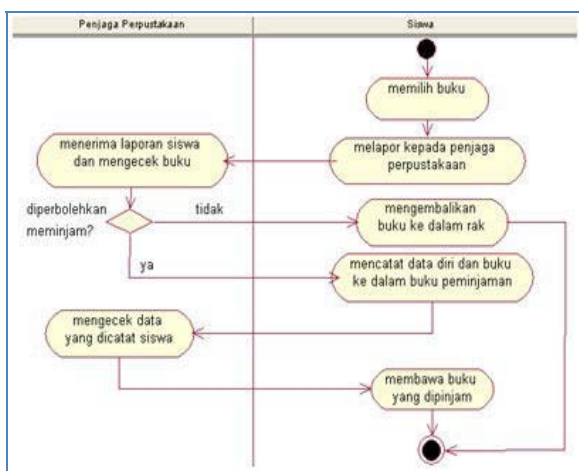
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Sistem Sedang Berjalan

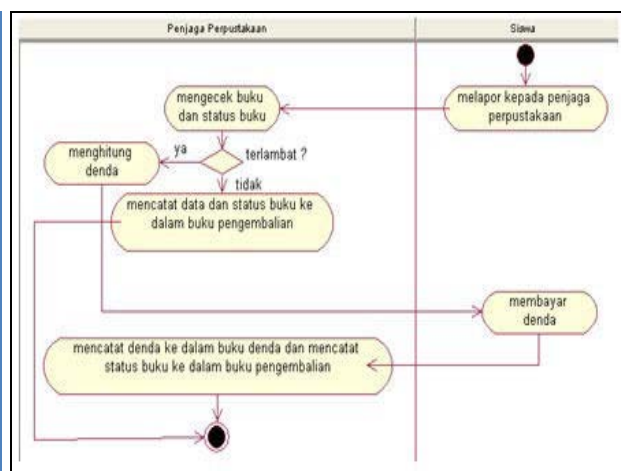
Untuk mengatur perpustakaan maka diberlakukan syarat peminjaman buku sebagai berikut: (1) Hanya *member* yang dapat meminjam buku. (2) Jika belum menjadi *member* dapat mendaftar ke petugas dengan menunjukkan kartu pelajar yang valid. (3) *Member* dapat meminjam

paling banyak dua buku dengan batas waktu peminjaman paling lama dua minggu. (4) *Member* tidak dapat melakukan peminjaman jika belum mengembalikan semua buku yang di pinjam. (5) *Member* yang belum mengembalikan buku 30 hari setelah batas waktu pengembalian akan dikenakan denda sebesar 5000, lebih dari 30 hari sebesar 10000. (6) *Member* yang menghilangkan buku harus mengganti buku.

Proses bisnis saat ini yang terdapat di perpustakaan SMK YADIKA 5 akan digambarkan ke dalam bentuk *activity diagram*. *Activity diagram* menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, dari awal hingga akhir alir tersebut. Dari beberapa diagram yang ada, terdapat dua aktor utama yang melakukan aktivitas di perpustakaan, yaitu petugas/penjaga perpustakaan dan peminjam/siswa. Beberapa aktivitas utama yang terdapat di perpustakaan saat ini dapat dilihat di *activity diagrams* yang terdapat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3 Activity Diagram Peminjaman Buku Sistem Sedang Berjalan



Gambar 4 Activity Diagram Pengembalian Buku dan Pembayaran Denda Sistem Sedang Berjalan

## Analisa Masalah Pada Sistem Berjalan

Hasil analisa terhadap sistem berjalan saat ini adalah dengan kegiatan transaksi peminjaman dan pengembalian buku yang dilakukan secara manual, maka: (1) Petugas perpustakaan kesulitan dalam memonitoring peredaran koleksi buku yang ada di perpustakaan. (2) Penyediaan informasi kepada calon peminjam koleksi perpustakaan tidak mudah didapat, misalnya ketersediaan buku, batas lama peminjaman buku, jumlah koleksi buku. (3) Tidak adanya validasi yang akurat terhadap status anggota yang akan meminjam buku.

## Usulan Pemecahan Masalah

Setelah desain *database* dibuat maka diperlukan aplikasi berbasis *web* untuk mengaksesnya. Adapun Sistem Informasi Perpustakaan berbasis *web* yang diusulkan untuk mengatasi masalah tersebut memiliki beberapa fitur. Pertama, Fitur Input: Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan memiliki fitur untuk petugas dapat memasukkan data petugas, buku maupun member baru. Kedua, Fitur Update: Petugas dapat melakukan pembaruan data terhadap data petugas, stok buku dan data member. Ketiga, Fitur Transaksi Pinjam/Retur: Fasilitas pencatatan transaksi pinjam atau kembali buku. Keempat, Pencarian Buku merupakan fasilitas untuk melihat ketersediaan buku yang ada di perpustakaan. Kelima, Fitur Pelaporan: Fasilitas ini merupakan menu untuk menampilkan laporan

mengenai data buku, data member maupun penerimaan denda. Keenam, Status Buku: Mengetahui status buku apakah ada/tersedia, dipinjam atau hilang

## Hasil Rancangan

Pada tampilan depan aplikasi sistem informasi perpustakaan ini langsung menyajikan menu pencarian buku. Siapa saja dapat mencari buku melalui komputer *client* yang disediakan di dalam perpustakaan. Syarat dan ketentuan peminjaman tertera pada halaman *web*.



Gambar 5 Tampilan Menggunakan Browser Mozilla Firefox Halaman Utama Aplikasi

Seseorang dapat memeriksa statusnya apakah terdaftar sebagai *member* atau tidak, apakah dapat meminjam buku atau tidak melalui tombol menu "Member".



Gambar 6 Tampilan Halaman Cek Status Member

Untuk hal-hal yang berhubungan dengan pembaruan data ataupun transaksi perpustakaan hanya petugas perpustakaan yang berhak melakukan dengan melakukan *login* terlebih dahulu.





Gambar 7 Tampilan Halaman Administrator

Petugas dapat memperbaharui data *member* maupun menambahnya. Tombol pembaruan terletak pada sebelah kanan setiap *record data* sehingga memudahkan untuk langsung melakukan pembaruan. Untuk menambah data disediakan tombol khusus. Penyajian data-data yang ada di buat per halaman, disesuaikan dengan jumlah tertentu agar tidak terlalu memanjang ke bawah. Format yang hampir sama juga terdapat pada halaman data buku.



Gambar 8 Tampilan Halaman Data Member

Untuk formulir transaksi peminjaman terlihat seperti gambar di bawah, setiap transaksi yang sudah dilakukan akan di cetak sebagai bukti yang diberikan untuk peminjam buku. Sedangkan formulir retur atau mengembalikan buku akan disediakan tombol untuk mengecek durasi apakah terkena denda atau tidak. Pada formulir-formulir transaksi ini terdapat kode staf yang melakukan verifikasi input data transaksi.



Gambar 9 Tampilan Halaman Transaksi Pinjam



Gambar 10 Tampilan Halaman Transaksi Retur

Untuk laporan disediakan beberapa menu laporan. Hasil laporan yang diinginkan dapat disesuaikan dengan beberapa filter. Misalnya laporan stok buku mencari buku-buku yang hilang berdasarkan kategori buku tertentu. Pada menu laporan disediakan tombol di sebelah bawah halaman untuk mencetak hasil pencarian yang akan dijadikan bahan pelaporan.



Gambar 11 Tampilan Halaman Laporan



Gambar 12 Tampilan Halaman Laporan Buku

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan perancangan sistem yang dibuat dapat disimpulkan bahwa pengelolaan data yang terintegrasi sangat menguntungkan. Hal ini akan meningkatkan kinerja organisasi dan memberikan manfaat yang besar. Sistem Informasi Perpustakaan SMK YADIKA 5 dengan pendekatan Database Berbasis Web memberi kemudahan dalam melacak buku dilihat dari status buku, kemudahan dalam melacak koleksi perpustakaan, dengan hanya memasukkan kata kunci buku yang yang ingin dicari, dimana kata kunci bisa berdasarkan judul atau kategori, transaksi yang terverifikasi serta kemudahan membuat laporan dengan data yang akurat. Diharapkan sistem ini dapat diintegrasikan dengan sistem informasi sekolah untuk memudahkan *user* dalam mengakses data. Sistem Perpustakaan ini juga akan semakin menarik jika ditambahkan berbagai fitur yang bermanfaat seperti menyediakan kategori *ebook* maupun dibuat dalam tampilan untuk versi *mobile*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, S. (1993). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Converse, T., Parks, J., & Morgan, C. (2004). *PHP5 and MYSQL Bible*. Willey Publishing.
- Drajat. (2009). Peranan Fungsi Perpustakaan. Retrieved from <http://www.bit.lipi.go.id/>
- Jogiyanto, H. M. (2001). *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta Andi.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. Perpustakaan. Diakses pada Desember 30, 2014 dari <http://kbbi.web.id/pustaka>.
- O'Brien, J. A., Marakas, G. M. (2011). *Management Information System*. 10th edition. McGraw Hill.
- Prigmore, M. (2008). *An Introduction to Databases with Web Applications*. Pearson Education Limited.
- Rahadi, D. R. (2007). *Peranan Teknologi Inform Asi Dalam Peningkatan Pelayanan Di Sektor Publik*. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007). Yogyakarta, 24 November.
- Solichin, A. (2010). *MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta.