

SISTEM INFORMASI LABORATORIUM BERBASIS JARINGAN DENGAN MENGGUNAKAN PYTHON DAN MYSQL

Solekhan¹

ABSTRACT

Laboratory information systems, web-based standard is generally used as a backend php language and MySQL database server data storage, the use of this standard php though it is dynamic. but has some problems in coding and maintenance much more difficult. In general, this problem can be solved by using a framework based on php, but this election is not yet in a significant simplification. In this study, the python programming language with a MySQL database server. As a result the software has successfully created a web-based laboratory information system using the python programming language with a small size and efficient coding.

Keyword : *Laboratory information systems*

ABSTRAK

Sistem informasi laboratorium yang berbasis web umumnya menggunakan bahasa php standart sebagai backend dan penyimpanan data MYSQL server database, penggunaan php standart ini meskipun sudah bersifat dinamis. namun memiliki beberapa masalah dalam coding yang banyak dan perawatannya lebih sulit. Secara umum masalah ini bisa diselesaikan dengan menggunakan framework berbasis php, namun pemilihan ini belumlah signifikan dalam penyederhanaannya. Pada penelitian ini digunakan bahasa pemrograman python dengan MYSQL server database. Sebagai hasilnya telah berhasil dibuat software sistem informasi laboratorium berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman python dengan ukuran dan coding yang kecil dan efisien.

Kata kunci : *Sistem informasi laboratorium*

PENDAHULUAN

Pada setiap bagian usaha pasti ada data-data, demikian juga pada perguruan tinggi, sekolah, pemerintahan, perusahaan dan lain-lainnya. kalau data-data tidak diolah, maka tidak ada artinya, namun bila diolah akan menjadi sangat berguna, sehingga bisa berguna sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan.

Untuk mengolah data-data ini maka perlu dibuat sistem informasi yang akan menginformasikan sesuai dengan apa yang diperlukan. Sistem informasi adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi: operasi, instalasi, dan perawatan komputer, perangkat lunak, dan data. (wikipedia).

Dalam laboratorium, sistem informasi yang baik sangat diperlukan sehingga akan meningkatkan pelayanan bagi pengguna (dosen, mahasiswa, pengguna lain), dan pengelola laboratorium akan mudah dalam pengontrolan, penjadwalan, dan pengembangan laboratorium

¹ Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus

kearah yang lebih baik, serta pihak pimpinan lebih mudah untuk mengambil keputusan karena berdasarkan data dan informasi yang lengkap dan akurat

Kondisi pengguna yang terpisah, tidak selalu pada ruang dan tempat yang sama mengakibatkan ketidak efisien waktu dan tenaga, sehingga aplikasi komputer yang baik, tidak hanya menangani pada satu ruang saja, namun bisa menangani dalam satu gedung bahkan sampai pada tempat yang terpisah. Sehingga berdampak pada efisiensi tenaga, ruang dan waktu.

Dari uraian diatas maka permasalahannya adalah :

1. Bagaimana membuat suatu sistem informasi untuk laboratorium
2. Bagaimana sistem informasi berbasis jaringan
3. Bagaimana membuat sistem informasi yang *simple, updatable, dan userfriendly*.

SISTEM INFORMASI LABORATORIUM

Sistem informasi adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi: operasi, instalasi, dan perawatan komputer, perangkat lunak, dan data. Sistem informasi adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen yang didalamnya mencakup input-proses-output yang berhubungan dengan pengolahan informasi (data yang telah diolah sehingga lebih berguna bagi user)

Suatu sistem informasi (SI) atau information system (IS) merupakan aransemen dari orang, data, proses-proses, dan antar-muka yang berinteraksi mendukung dan memperbaiki beberapa operasi sehari-hari dalam suatu bisnis termasuk mendukung memecahkan soal dan kebutuhan pembuat-keputusan manajemen dan para pengguna yang berpengalaman di bidangnya.

MYSQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh

penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

PYTHON PROGRAMMING

Python merupakan bahasa pemrograman yang freeware atau perangkat bebas dalam arti sebenarnya, tidak ada batasan dalam penyalinannya atau mendistribusikannya. Lengkap dengan source codenya, debugger dan profiler, antarmuka yang terkandung di dalamnya untuk pelayanan antarmuka, fungsi sistem, GUI (antarmuka pengguna grafis), dan basis datanya. Python dapat digunakan dalam beberapa sistem operasi, seperti kebanyakan sistem UNIX, PCs (DOS, Windows, OS/2), Macintosh, dan lainnya. Pada kebanyakan sistem operasi linux, bahasa pemrograman ini menjadi standarisasi untuk disertakan dalam paket distribusinya.

Bahasa pemrograman Python merupakan jembatan antara bahasa skrip dan C. Secara jujur, Python merupakan gabungan kelebihan yang dibawa dari bahasa pemrograman lainnya, termasuk element dari C, C++, Modula-3, ABC, Icon, dan lainnya.

METODE

Sistem laboratorium digital yang akan dirancang dapat digunakan bersama – sama oleh beberapa pengelola laboratorium sekaligus dengan fasilitas pengelolaan sirkulasi peminjaman, *searching*, *upload* dan *download resource(e-book, simulation, animation, image)*.

Pada sistem yang ditawarkan Admin tidak hanya melakukan upload dokumen dalam bentuk digital saja namun mampu melakukan aktifitas pengelolaan sumber daya fisik laboratorium yang dikelolanya. Selain itu juga sistem ini memungkinkan Admin untuk melayani dan merekam proses sirkulasi peminjaman buku seperti halnya aplikasi *desktop*. Aplikasi ini disebut Borrow Apps. Hal ini menjadi keuntungan bagi pengelola laboratorium karena tidak perlu membangun aplikasi pengelolaan data laboratorium sendiri.

User secara otomatis dapat mengakses *resource* dari seluruh pihak laboratorium yang bergabung memanfaatkan aplikasi ini. *Resource* yang diakses tidak hanya *e-book*, namun juga dapat mengetahui data ketersediaan buku, status peminjaman, dan jumlah eksemplar pada laboratorium – laboratorium yang bekerja sama.

Sistem laboratorium digital berbasis web application ini berjalan dalam satu server dan dikelola oleh Super Admin. Server ini berfungsi selain menjalankan aplikasi juga menyimpan data seluruh user baik yang bersifat institusi maupun yang bersifat member/perorangan. Karena aplikasi ini berjalan dalam satu platform maka tidak perlu memikirkan aktifitas penyesuaian teknologi maupun migrasi data diantara para pengguna sistem ini.

Maka dari itu pengembangan sistem laboratorium digital ini menggunakan metode pengembangan sistem *Linear Sequential / Waterfall Model*. Metode ini merupakan model klasik yang bersifat sistematis dan mudah dipahami karena berurutan dalam tahapan membangun *software*.

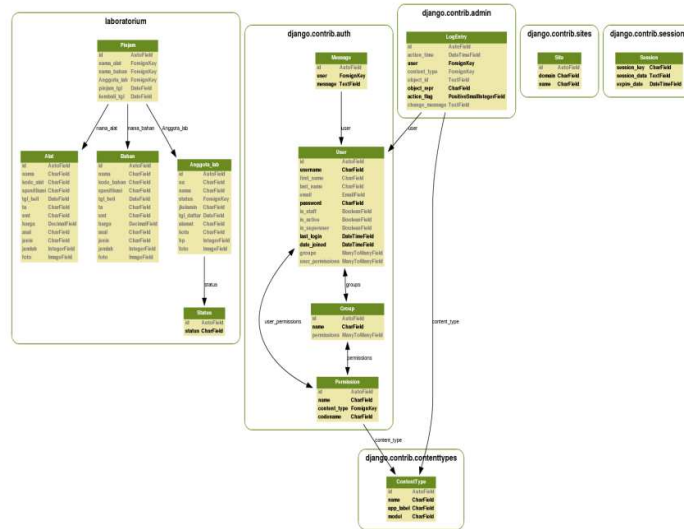
Waterfall Model menurut referensi Roger S. Pressman dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.3. : Waterfall Methods menurut Roger S. Pressman

Model UML (*Unified Modelling Language*) sebagai perangkat pembuatan desain software sistem informasi laboratorium adalah seperti gambar berikut :

sedangkan untuk autentifikasi pengguna sistem bisa digambarkan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.5 : UML Diagram autentifikasi pengguna sistem laboratorium

Dalam pembuatan sistem dengan menggunakan python dari desain tadi dibuatlah modelnya, model ini nantinya disamping sebagai database dan tabelnya, juga bisa difungsikan sebagai formnya.

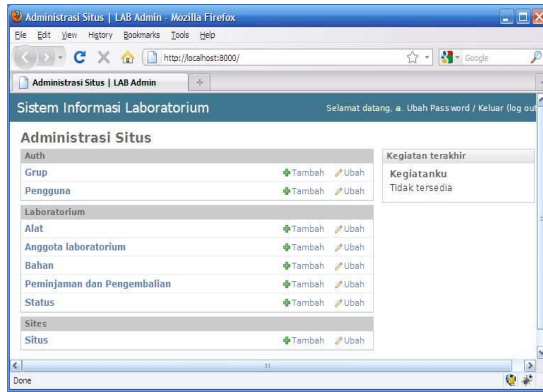
Dari model model tersebut maka dengan menggunakan fungsi *syncdb*, terbentuklah database dan tabelnya. dan dengan menggunakan *admin model* diperoleh form untuk tiap modelnya. Formnya bisa diatur untuk fungsi CRUDSF (*Create, Retrieve, Update, Delete, Search, Filter*), sehingga dalam pembuatannya tergantung optimasi fungsi modelnya.

HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini yang bertujuan untuk membuat Sistem informasi laboratorium berbasis jaringan dengan menggunakan python dan mysql. Sehingga untuk penyetingan bisa dilihat di gambar dibawah ini

Hasil dari setting tersebut setelah di *syncdb* maka hasilnya bisa dilihat di database mysql seperti gambar 5.2, hasil ini tergantung dari fungsi model yang dibuat, sehingga setiap kali menu

Pada pengujian ini port defaultnya aplikasi python menggunakan port 8000, walaupun ini bisa diubah. Untuk bisa masuk kesistem maka harus mensetting pengguna dan passwordnya. Saat sebagai administrator hasilnya seperti gambar berikut :



Gambar 5.3 : tampilan untuk administrator aplikasi sistem laboratorium

Pada tampilan ini tergantung dari model yang dibuat, karena sebagai administrator maka semua menu bisa diakses, termasuk pembuatan user (pengguna) dan group. Untuk tiap pengguna (*user*) ataupun *group* bisa diatur menu yang bisa diaksesnya. Berikut contoh mensetting user laboran seperti gambar 5.4, 5.5

Untuk user yang sudah diatur maka user tersebut bisa mengakses aplikasi contoh untuk pengguna budi haknya bisa mengakses aplikasi seperti gambar 5.6, jika peralatan terlalu banyak maka untuk pencarian ketikkan nama alat lalu tekan cari (dalam pengujian ini hanya dimasukkan beberapa peralatan saja)



Gambar 5.6 : menu peralatan laboratorium

Pada menu tersebut bisa dilihat bentuk alatnya, tanggal beli jumlah dan ketersediaan alatnya, bila ingin detailnya bisa diklik link disebelah kanannya, hasilnya seperti gambar 5.7, disamping untuk melihat juga bisa berfungsi untuk menambah dan mengatur peminjaman dan pengembalian peralatan.

Demikian untuk menu lainnya hampir sama cara mengoperasikannya, pada menu anggota akan terlihat status apakah masih meminjam atau tidak, sehingga akan memudahkan kontrol peralatan.



Gambar 5.8 : menu penambahan anggota laboratorium

Dalam penggunaan sistem ini aplikasi server sudah diuji dan bisa digunakan dalam sistem operasi windows dan juga linux, demikian juga bila digunakan dalam jaringan, sebagai client maupun server.

OS	Server	Client
Windows	bisa	bisa
Linux	bisa	bisa

Untuk aplikasi client hanya membutuhkan web browser (firefox browser, opera browser), terhubung jaringan, dan memasukkan alamat url server aplikasi.

KESIMPULAN

Sistem informasi laboratorium sudah bisa digunakan, sehingga pengguna laboratorium khususnya laboran mudah untuk melakukan pengecekan dan pencarian peralatan laboratorium serta bahan-bahan laboratorium, disamping itu juga dosen bisa mengecek dan melihat peralatan dan bahan sehingga bisa mengoptimalkan penggunaan peralatan.

Database server pada aplikasi ini menggunakan mysql, dan untuk *webserver* nya menggunakan python. Sistem ini berbasis jaringan web dan sudah diuji bisa dijalankan baik di *operating system* windows maupun linux, baik sebagai server maupun sebagai client.

DAFTAR PUSTAKA

Adrian Holovaty and Jacob Kaplan-Moss. 2009. *The Definitive Guide to Django Web Development Done Right, Second Edition*. Apress

Henry C Lucas Jr. 1993. *Analisis, Desain, dan Implementasi Sistem Informasi*, Erlangga

http://en.wikipedia.org/wiki/laboratory_information_management_system/

http://en.wikipedia.org/wiki/laboratory_information_system/

<http://www.mysql.com/>

<http://www.python.org/>

John M. Zelle, Ph.D. 2002. *Python Programming An Introduction to Computer Science*
Wartburg College Printing Services.

Prof. Drs. Sutrisno Hadi, MA. 1990. *Metodologi Research*, Andi YogyakartaRaymond

McLeod, Jr, 1998. *Sistem Informasi Manajemen*, Pearson Education Asial.