

# SISTEM PEMINJAMAN ALAT PRAKTIKUM DI LABORATORIUM HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Fendy Setiawan (fendys87@gmail.com)  
 Bebas Widada (bbswdd@gmail.com)  
 Andriani Kusumaningrum (andrianikw@yahoo.com)

## ABSTRAK

*Perkembangan Teknologi Informasi saat ini sudah semakin maju, seiring berkembangnya dunia IT banyak sekali pekerjaan yang sebelumnya dikerjakan secara manual sekarang telah masuk kedalam sistem komputer sehingga pekerjaan dapat terselesaikan lebih mudah dan cepat juga termanajemen dengan baik. Agar tidak tertinggal dengan berkembangnya teknologi salah satunya adalah Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret yang masih menggunakan system manual yaitu peminjaman alat praktikum sehingga dibuatlah sistem peminjaman alat praktikum di laboratorium hama dan penyakit tumbuhan Fakultas Pertanian UNS yang diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses praktikum dan juga manajemen assetnya. Tujuan penulisan sekripsi adalah membuat Sistem Peminjaman Alat Praktikum di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UNS dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Desain Sistem Peminjaman Alat Praktikum dirancang dengan menggunakan context diagram, data flow diagram (DFD), relasi, perancangan menu sistem, ERD dan kebutuhan hardware software serta membuat aplikasi sistem peminjaman alat praktikum di laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya serta diimplementasikan kedalam web server. Sistem mempunyai fitur peminjaman alat, pengelolaan alat dan manajemen kelompok mahasiswa. Kesimpulan yang didapat adalah Sistem Peminjaman Alat Praktikum di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UNS telah selesai dibangun dan dapat digunakan untuk mahasiswa dalam proses peminjaman alat praktikum serta mempermudah Admin untuk manajemen Aset. Sistem diuji menggunakan black box dan hasilnya berjalan sesuai perancangan yang dibuat.*

**Kata Kunci :** Sistem, Context Diagram, Data Flow Diagram, PHP, Aset

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi saat ini sudah semakin maju, seiring berkembangnya dunia IT banyak sekali pekerjaan yang sebelumnya dikerjakan secara manual sekarang telah masuk kedalam sistem komputer sehingga pekerjaan dapat terselesaikan lebih mudah dan cepat juga termanajemen dengan baik.

Agar tidak tertinggal dengan berkembangnya teknologi banyak sekali instansi-instansi pendidikan yang mulai mengembangkan sistem komputer dalam kinerjanya salah satunya adalah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret yang mana masih ada beberapa pekerjaan yang masih manual salah satunya adalah laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Laboratorium tersebut memiliki asset negara yang perlu di manajemen yaitu peralatan laborat yang meliputi perencanaan

kebutuhan alat, pengadaan alat, penggunaan alat, pemanfaatan alat, pemeliharaan alat, penilaian alat, penghapusan alat, pemindahtanganan, dan penatausahaan. Ketika praktikum tentunya ada yang namanya peminjaman alat yang saat ini di kelola oleh satu orang sebagai admin laboratorium yang tugasnya adalah manajemen peralatan Laboratorium, manajemen mahasiswa yang menggunakan laboratorium serta menata ruangan laboratorium agar selalu siap dipakai kapanpun, dalam hal ini mahasiswa biasanya meminjam alat ketika ada matakuliah praktek di laboratorium tersebut, selain itu peminjaman dapat dilakukan ketika mahasiswa sedang melakukan penelitian untuk jangka lama sehingga perlu adanya laporan khusus untuk memantau keadaan peralatan.

Dalam proses tersebut tentunya memiliki kendala dalam hal efisiensi waktu, ketelitian terhadap data alat, dan juga pengelolaan. Oleh karena itu perlu adanya sistem komputerisasi untuk mempermudah pekerjaan yaitu dengan dibangunnya Sistem Peminjaman Alat yang terprogram di dalam komputer sehingga lebih mudah dimanajemen.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Penelitian ini dilakukan pada waktu bulan Januari 2014 –April 2014

### 2.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian adalah fokus atau sasaran penelitian. Dalam sekripsi ini yang menjadi fokus penelitian adalah Fakultas Pertanian UNS dengan judul penelitian yaitu “ Sistem Peminjaman Alat Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret”. Sedangkan subjek penelitian ini adalah individu, benda yang dijadikan sebagai sumber informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian. Dalam penelitian kualitatif, istilah subjek penelitian sering disebut sebagai *informan*, yaitu pelaku yang memahami objek penelitian. Pada penelitian ini yang menjadi *informan* adalah individu yang terlibat dalam proses evaluasi perkuliahan. Selain *informan*, kita juga mengenal istilah *key informan* atau kunci sumber informasi. Yang menjadi *key informan* disini adalah Dekan Fakultas, Pembantu Dekan 1, Kabag Pendidikan, Ketua Laboratorium, Dosen dan Mahasiswa Fakultas Pertanian UNS.

### 2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Dalam hal ini alat yang dipakai antara lain *notebook*, kamera dan *Personal Computer (PC)*

### 2.4 Jenis Data dan Pendekatan

Data penelitian ini adalah data kualitatif, yaitu data yang menunjukkan kualitas atau mutu dari suatu yang ada, berupa keadaan, proses, kejadian/perristiwa dan lain-lain yang dinyatakan dalam bentuk perkataan. Sedangkan bentuk operasional dan penelitian ini adalah melalui pendekatan kualitatif deskriptif yaitu berupa narasi, cerita, pengaturan *informan*, dokumen-

dokumen pribadi seperti foto, catatan pribadi, perilaku, gerak tubuh dan banyak hal yang tidak didominasi angka-angka sebagaimana penelitian kuantitatif.

## 2.5 Teknik Pengumpulan Data

### a. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan kegiatan mengumpulkan data yang digunakan untuk menghimpun data dalam penelitian melalui panca indra atau diartikan sebagai pengamatan dalam pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.

Teknik observasi yang dilakukan ialah observasi langsung yaitu peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses perencanaan kebutuhan alat, pengadaan alat, penggunaan alat, pemanfaatan alat, pemeliharaan alat, penilaian alat, penghapusan alat, pemindahtanganan, dan penatausahaan.

### b. Interview (wawancara)

Interview atau wawancara adalah sebuah percakapan langsung (*face to face*) antara peneliti dan *informan*, dalam proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab.

Proses wawancara dilakukan untuk mendapatkan data dari *informan dan key informan*, diantaranya Dekan Fakultas, Pembantu Dekan 1, Kabag Pendidikan, Ketua Laboratorium, Dosen dan Mahasiswa Fakultas Pertanian UNS. Dalam hal ini peneliti mengajukan pertanyaan kepada *informan* terkait penelitian yang dilakukan. Sedangkan *informan* diperkenankan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara. Namun *informan* berhak untuk tidak menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan rahasia perusahaan.

Teknik wawancara yang dipergunakan dalam penelitian menggunakan teknik terstruktur yang artinya proses wawancara dilakukan secara terencana. Dalam hal ini peneliti sudah mempersiapkan pertanyaan – pertanyaan untuk *informan* untuk mendapatkan informasi. Pertanyaan tersebut antara lain:

1. Kendala apa saja saat melakukan proses peminjaman alat Laboratorium Fakultas Pertanian UNS ?
2. Apa manfaaf dari adanya Sistem Peminjaman alat Laboratorium Fakultas Pertanian UNS ?

3. Manajemen asset apa sajakah yang dibutuhkan di dalam Laboratorium Fakultas Pertanian UNS ?

#### c. Studi Pustaka

Selain wawancara dan observasi, pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah studi pustaka atau dokumentasi. Studi pustaka atau dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk menelusuri data *history* atau mengkaji laporan-laporan yang berkaitan dengan judul penelitian.

#### 2.6 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah upaya yang dilakukan dengan cara menganalisa / memeriksa data, mengorganisasikan data, memilih dan memilahnya menjadi sesuatu yang dapat diolah, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting berdasarkan kebutuhan dalam penelitian dan memutuskan apa yang dapat dipublikasikan. Langkah analisis data akan melalui beberapa tahap yaitu: pengumpulan data, mengelompokkannya, memilih dan menilai data, lalu kemudian menganalisanya. Analisa data ini berupa narasi dari rangkaian hasil penelitian yang tujuannya untuk menjawab rumusan masalah.

Pengumpulan data berupa analisis *user* yang terlibat dalam Sistem Peminjaman Alat dan manajemen *asset*. Setelah mendapatkan data, kemudian data diolah dengan membedakan kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibuat kemudian digambarkan dalam *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entiti Relationship Diagram* (ERD). Kemudian menganalisis attribute database dari data yang diperoleh yang digunakan sebagai penyimpanan data *asset*.

#### 2.7 Desain Sistem

Untuk membuat aplikasi ini dibutuhkan *server hosting*, *software* pembangunan, *hardware* pengakses aplikasi. *Server Hosting* digunakan untuk meletakkan aplikasi pada *web server* dan *database* pada *databaseserver*, *software* pembangun aplikasi meliputi *text editor*, *scripting language* dan *database local*, sedangkan *hardware* adalah komputer yang digunakan *user* untuk mengakses sekaligus menggunakan aplikasi tersebut. Sehingga dapat digambarkan proses kerjanya bahwa *user* mengakses aplikasi di komputer lalu

proses di lakukan di *web server* dan data disimpan pada *database server*.

#### 2.8 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dimulai dari perancangan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan program dengan bahasa pemrograman PHP. Dan data yang digunakan akan disimpan dalam database menggunakan MySQL. Kemudian dilakukan pengujian program untuk mencari *error* yang kemudian langsung diperbaiki.

#### 2.9 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan Black Box, pengujian dilakukan dengan hanya menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Sistem dinyatakan berjalan lancar, jika sistem yang dijalankan sesuai dengan yang diharapkan.

### III. LANDASAN TEORI

#### 3.1 Manajemen Aset

Manajemen Aset didefinisikan menjadi sebuah proses pengelolaan aset (kekayaan) baik berwujud dan tidak berwujud yang memiliki nilai ekonomis, nilai komersial, dan nilai tukar, mampu mendorong tercapainya tujuan dari individu dan organisasi. Melalui proses manajemen *planning*, *organizing*, *leading* dan *controlling*. bertujuan mendapat keuntungan dan mengurangi biaya (*cost*) secara efisien dan efektif.[4]

#### 3.2 Basis Data (Database)

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer dan dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur, dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat menghindari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas, organisasi data, dan juga update yang rumit.[3]

#### 3.3 Pemrograman PHP

Kepanjangan dari PHP adalah "Hypertext Preprocessor" (ini merupakan

singkatan rekursif). Jadi, Apa itu PHP? PHP adalah bahasa scripting web HTML-embedded. Ini berarti kode PHP dapat disisipkan ke dalam HTML halaman Web. Ketika sebuah halaman PHP diakses, kode PHP dibaca atau "diurai" oleh server. Output dari fungsi PHP pada halaman biasanya dikembalikan sebagai kode HTML, yang dapat dibaca oleh browser. Karena kode PHP diubah menjadi HTML sebelum halaman dibuka, pengguna tidak dapat melihat kode PHP pada halaman. Ini membuat halaman PHP cukup aman untuk mengakses database dan informasi aman lainnya. [1]

### 3.4 Perancangan Sistem

Analisa Perancangan sistem adalah suatu pendekatan yang sistematis untuk mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan, menganalisis arus informasi dalam organisasi, serta untuk merancang.[2]

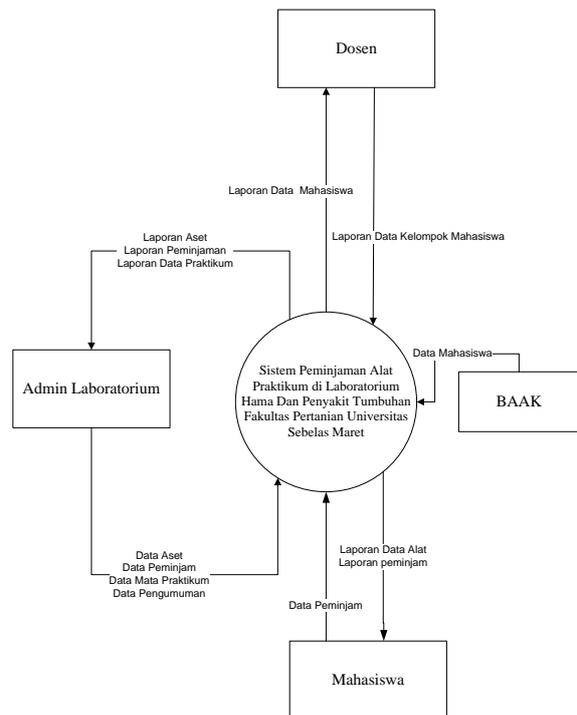
## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Data

Sistem Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret melibatkan beberapa unsur diantaranya Mahasiswa, Admin Laboratorium dan Dosen. Dari unsur yang terlibat terdapat data yang berupa data mahasiswa, data peralatan Laboratorium dan data administrasi. Mahasiswa dapat melaksanakan praktikum setelah mengajukan data kelompok dan alat yang akan digunakan untuk praktikum kepada Admin Laboratorium. Admin melakukan verifikasi dan mengelola user peralatan praktikum.

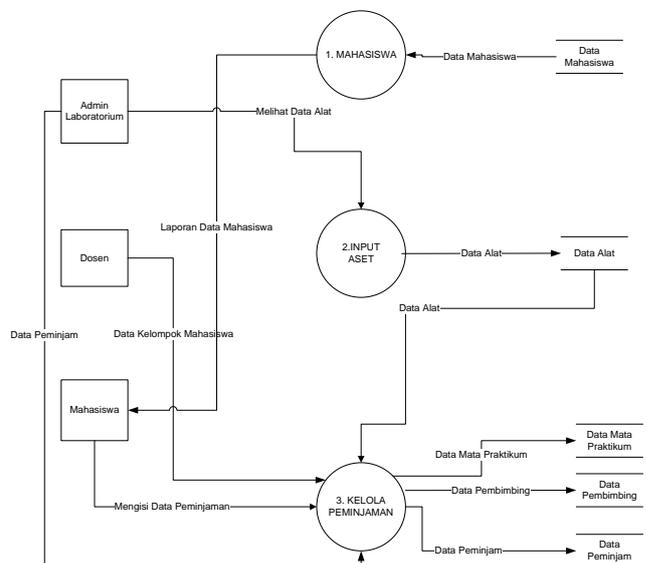
### 4.2 Context Diagram

*Context Diagram* atau diagram konteks merupakan penggambaran secara garis besar sistem peminjaman alat praktikum yang akan dibangun dengan menampilkan input, proses, dan output dari sistem.



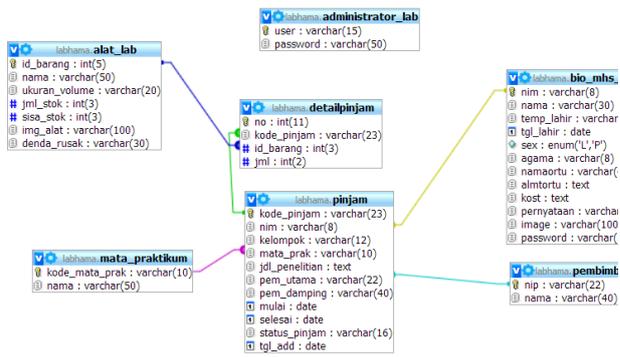
Gambar 1. *Context Diagram* Sistem Peminjaman Alat Praktikum Fakultas Pertanian UNS

### 4.3 DFD (Data Flow Diagram)



Gambar 2. DFD Level 0

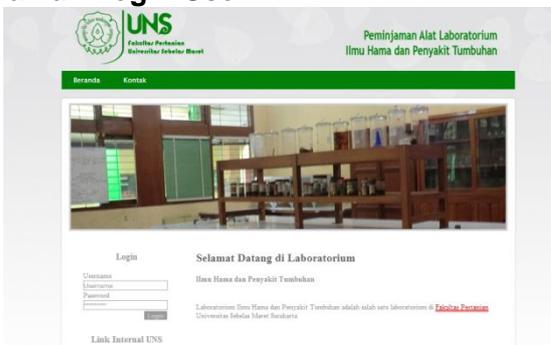
#### 4.4 Relasi Tabel



Gambar 3. Relationship Tabel Database

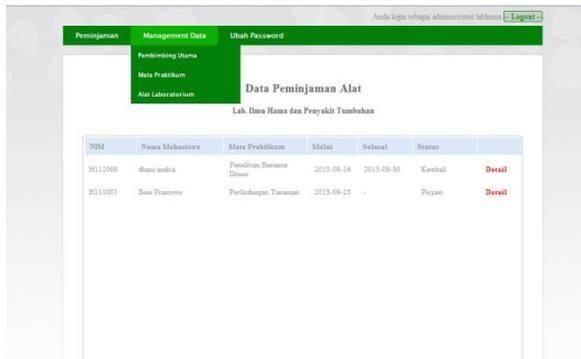
#### 4.5 Tampilan Sistem

##### 1. Halaman Login User



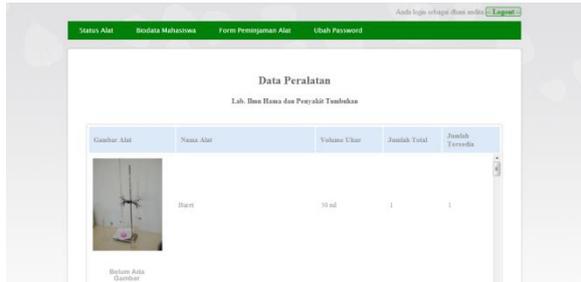
Gambar 4. Halaman Login User

##### 2. Halaman Admin Laboratorium



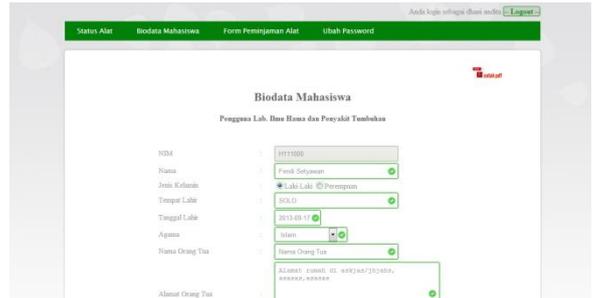
Gambar 5. Halaman Admin Laboratorium

##### 3. Halaman Menu Utama Mahasiswa



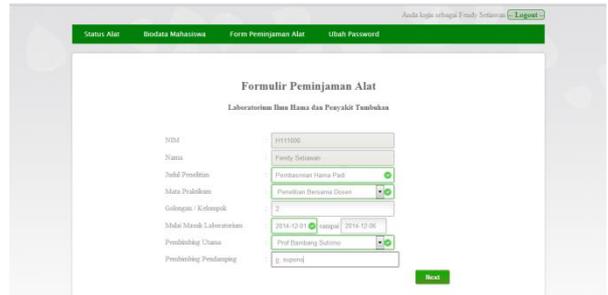
Gambar 6. Halaman Menu Utama Mahasiswa

#### 4. Halaman Form Biodata Mahasiswa

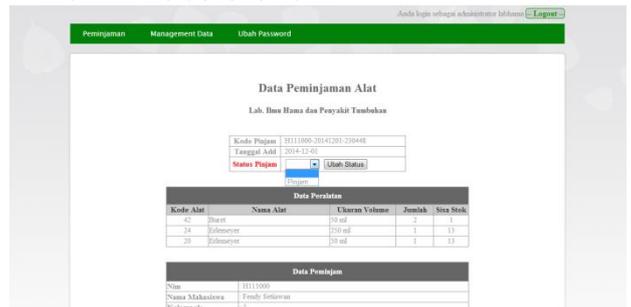


Gambar 7. Halaman Form Biodata Mahasiswa

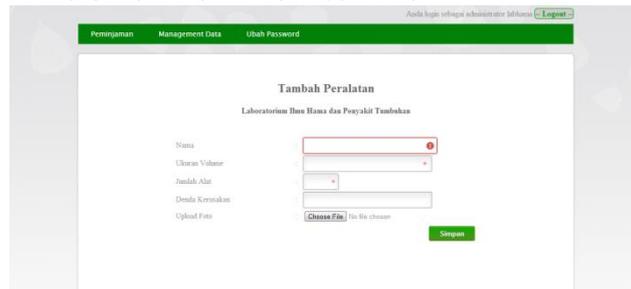
#### 5. Halaman Form Peminjaman Mahasiswa



Gambar 8. Halaman Form Peminjaman Alat  
6. Halaman Konfirmasi Peminjaman oleh Admin Laboratorium



Gambar 9. Halaman Konfirmasi Peminjaman  
7. Halaman Form Tambah Alat



Gambar 10. Halaman Form Tambah Alat

#### 4.6 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem Peminjaman Alat Praktikum di Laboratorium Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret menggunakan pengujian Black Box. Didapat hasil pengujian Sistem sesuai dengan kebutuhan diantaranya Login, Input, Update dan Delete berhasil berjalan dengan baik. Saat sistem dijalankan pada proses peminjaman alat input dan output yang dijalankan sistem berjalan dengan perancangan yang dibuat.

#### 4.7 Hasil Sistem Peminjaman Alat Praktikum

Dari hasil percobaan sistem yang dilakukan kepada 1 kelompok praktikum yang terdiri dari 10 orang melakukan proses peminjaman sampai dikembalikan lagi ternyata dari pernyataan mahasiswa mereka menganggap bahwa dengan sistem ini proses peminjaman menjadi lebih mudah karena tidak harus memakai kertas peminjaman. Dari sisi admin laboratorium menyatakan bahwa lebih mudah memantau peralatan yang dipinjam maupun alat yang masih tersisa. Data kuisisioner pemakai sistem juga dilakukan dengan hasil rata-rata sebagai berikut :

Rata – rata Bobot Nilai =  $(3,3 + 3,4 + 2,9 + 3,2 + 3,4 + 3,5 + 3,8 + 3,7 + 3,6) / 9 = 30,8 / 9 = 3,42$ .

Setelah didapatkan nilai rata-rata, maka dapat disimpulkan bahwa menurut perhitungan diatas Sistem ini telah memenuhi target penulis. Yaitu: Sistem Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UNS sangat membantu dalam proses praktikum dan manajemen alat Laboratorium. Karena hasil kuisisioner memiliki nilai 3.42 dari target skalanya adalah 3 (Baik).

### V. PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dibuat Perancangan sistem peminjaman alat praktikum di laboratorium hama dan penyakit tumbuhan di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

2. Telah dibangun sebuah Sistem Peminjaman Alat berbasis web dengan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya, dan memiliki *mempunyai fitur peminjaman alat, pengelolaan alat dan manajemen kelompok mahasiswa.*
3. Telah dilakukan pengujian pada Sistem peminjaman alat Praktikum Di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UNS dengan menggunakan pengujian Black Box.

#### 5.2 Saran

Saran yang ingin disampaikan pada penelitian ini adalah untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan fitur penanganan kerusakan Alat, supaya ketika pengembalian terdapat pengelompokan khusus jika ditemukan kerusakan alat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Kadir, Abdul, 2009. *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*. Penerbit Andi Yogyakarta
- [2]. Kendall and Kendall, 2003. *Analisis Perancangan Sistem Edisi Kelima*. Jakarta: PT. Prenhalindo
- [3]. Mahadi, Kinta , "PHP dan MySQL ", [http://ilmukomputer.org/2007/11/26/php-mysql-web-development/\\_diakses](http://ilmukomputer.org/2007/11/26/php-mysql-web-development/_diakses) : 28 Juni 2013.