

**PENGEMBANGAN SISTEM PENGELOLAAN  
ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA  
UIN WALISONGO SEMARANG BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:

**Setya Suryaningsih**

NIM: 133611057

PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
2017

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Setya Suryaningsih

NIM : 133611057

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

### **PENGEMBANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG BERBASIS *WEB***

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 12 Juni 2017  
Pembuat Pernyataan,



**Setya Suryaningsih**  
NIM: 133611057



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185  
(024) 76433366

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Sistem Pengelolaan  
Administrasi Laboratorium Fisika UIN  
Walisongo Semarang Berbasis Web**

Penulis : **Setya Suryaningsih**

NIM : 133611057

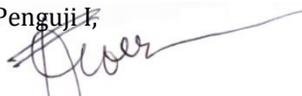
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

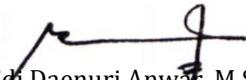
Semarang, 3 Juli 2017

**DEWAN PENGUJI**

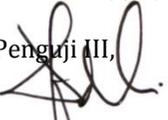
Penguji I,

  
Dr. Hamdan Hadi K, M.Sc.  
NIP. 19770320 200912 1 002

Penguji II,

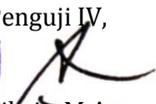
  
Egi Daenuri Anwar, M.Si.  
NIP. 19790726 200912 1 002

Penguji III,

  
M. Ardhi Khalif, M.Sc.  
NIP. 19821009 201101 1 010



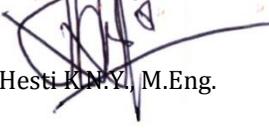
Penguji IV,

  
Filhris, M.Ag.  
NIP. 19771130 200701 2 015

Pembimbing I,

  
M. Ardhi Khalif, M.Sc.  
NIP. 19821009 201101 1 010

Pembimbing II,

  
Hesti R.N.X, M.Eng.

## NOTA DINAS

Semarang, 12 Juni 2017

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Berbasis Web**

Nama : **Setya Suryaningsih**

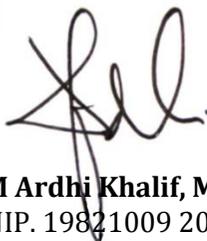
NIM : 133611057

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I,



**M Ardhi Khalif, M.Sc.**

NIP. 19821009 201101 1 010

## NOTA DINAS

Semarang, 12 Juni 2017

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Berbasis Web**

Nama : **Setya Suryaningsih**

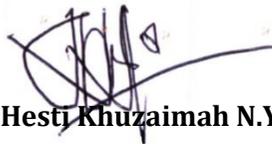
NIM : 133611057

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,



**Hesti Khuzaimah N.Y., M.Eng**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan sistem pengelolaan administrasi laboratorium berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan di Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang, (2) mengetahui kualitas sistem pengelolaan administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang.

Jenis penelitian ini adalah *research and development* (R&D). Sistem ini dibangun menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Tahap model pengembangan ini meliputi: (1) *Communication (analysis requirement)*, (2) *Planning* (3) *Modelling*, (4) *Construction*, dan (5) *Development*. Pada tahap *construction* dilakukan pengujian sistem meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi dan pengujian sistem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengelolaan administrasi laboratorium berbasis *web* yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang yaitu meliputi sistem pengelolaan data asisten, praktikan, inventaris barang, transaksi peminjaman dan pengembalian serta laporan. Sistem juga telah lolos uji kualitas sistem yang meliputi: (1) Pengujian unit, (2) Pengujian integrasi, (3) Pengujian integrasi, dan (4) Pengujian sistem, sehingga sistem dapat dimanfaatkan di laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang.

**Kata Kunci** : *Sistem administrasi laboratorium, Web, dan Pengujian sistem.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam juga senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, guru terbaik yang selalu dirindukan penulis yang penulis ikuti sunnah dan perintahnya.

Skripsi ini penulis buat sebagai syarat kelulusan dalam menempuh pendidikan jenjang strata-1 di UIN Walisongo Semarang. Selain itu, penulis juga berharap penelitian ini dapat digunakan oleh semua pihak yang membutuhkan, sehingga perkembangan ilmu dan pengetahuan khususnya di Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dapat lebih maju.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Muhibbin, MA., sebagai Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. Ruswan sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.

4. Bapak Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc. dan Ibu Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M.Eng., sebagai pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, masukan, dan koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Orangtua penulis, Bapak Sudarjo dan Ibu Sapurah, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil, serta doa dan kasih sayang yang tulus tak terhingga.
6. Bapak Sunarno, S.Kom., atas bimbingan dan arahnya selama pembuatan sistem.
7. Para sahabat dan teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2013.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu per satu.

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas.

Semarang, 12 Juni 2017

Penulis,

**Setya Suryaningsih**

NIM. 133611057

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>xv</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
1. Tujuan Penelitian .....	5
2. Manfaat Penelitian .....	5
D. Spesifikasi Produk .....	6
E. Asumsi Pengembangan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
A. Deskripsi Teori.....	9

1. Administrasi Laboratorium .....	9
2. Kerangka Kerja ( <i>Framework</i> ) Aplikasi <i>Website</i> ..	12
3. Model Pengembangan Perangkat Lunak .....	23
4. Analisis Kualitas Perangkat Lunak .....	28
B. Kajian Pustaka .....	29
C. Kerangka Berpikir .....	30

### **BAB III METODE PENELITIAN..... 35**

A. Model Pengembangan .....	35
B. Prosedur Pengembangan .....	35
1. Studi Pendahuluan .....	36
2. Pengembangan Prototipe .....	37
3. Uji Lapangan .....	52
4. Sosialisasi .....	53
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	54
D. Subjek Penelitian .....	54
E. Teknik Pengumpulan Data .....	55
F. Alat Pengumpul Data/Instrumen .....	56
1. Instrumen Pengujian Unit .....	56
2. Instrumen Pengujian Integrasi .....	56
3. Instrumen Pengujian Validasi .....	57
4. Instrumen Pengujian Sistem.....	58
G. Teknik Analisis Data .....	59
1. Analisis Data pada Pengujian Unit .....	59

2. Analisis Data pada Pengujian Integrasi .....	60
3. Analisis Data pada Pengujian Validasi .....	60
4. Analisis Data pada Pengujian Sistem .....	62

## **BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA ..... 63**

A. Deskripsi Prototipe Produk .....	63
1. Implementasi Arsitektur .....	63
2. Implementasi Data .....	69
3. Implementasi Antarmuka .....	72
4. Implementasi Komponen .....	75
B. Hasil Uji Lapangan .....	75
1. Pengujian Unit .....	75
2. Pengujian Integrasi .....	77
3. Pengujian Validasi.....	78
4. Pengujian Sistem .....	81
C. Analisis Data .....	87
1. Pengujian Unit .....	87
2. Pengujian Integrasi .....	87
3. Pengujian Validasi .....	88
4. Pengujian Sistem .....	89
D. Prototipe Hasil Pengembangan .....	90

## **BAB V PENUTUP .....93**

A. Kesimpulan .....	93
B. Saran .....	94

<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>95</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 <i>User Requirement List</i> .....	39
Tabel 3. 2 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Admin.....	41
Tabel 3. 3 Instrumen integrasi dan validasi.....	56
Tabel 3. 4 Kuesioner SUS.....	57
Tabel 3. 5 Instrumen Pengujian Kinerja.....	58
Tabel 3. 6 Instrumen <i>Deployment</i> .....	59
Tabel 3. 7 Skala <i>Likert</i> .....	60
Tabel 4. 1 Implementasi Data .....	69
Tabel 4. 2 Hasil <i>Test Case</i> Jalur Independen Modul <i>Login</i> ....	77
Tabel 4. 3 Responden Pengujian <i>Alpha</i> .....	78
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian <i>Alpha</i> .....	78
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian <i>Beta</i> .....	80
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan SUS .....	81
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kinerja .....	83
Tabel 4. 8 Hasil pengujian <i>Deployment</i> .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> Codeigniter .....	15
Gambar 2. 2 Contoh <i>Barcode</i> .....	16
Gambar 2. 3 Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	19
Gambar 2. 4 Notasi <i>Class</i> .....	19
Gambar 2. 5 Notasi <i>Statechart Diagram</i> .....	20
Gambar 2. 6 Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	21
Gambar 2. 7 <i>Waterfall</i> Pressman .....	23
Gambar 2. 8 Strategi Pengujian Perangkat Lunak .....	26
Gambar 2. 9 <i>Interface</i> GTMetrix .....	29
Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir .....	33
Gambar 3. 1 <i>Waterfall</i> Presmann .....	36
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> Admin .....	41
Gambar 3. 3 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Barang .....	44
Gambar 3. 4 <i>Sequence Diagram</i> Transaksi Peminjaman .....	45
Gambar 3. 5 <i>Sequence Diagram</i> Transaksi Pengembalian .....	46
Gambar 3. 6 <i>Class Diagram</i> .....	47
Gambar 3. 7 Perancangan Aksitektur .....	48
Gambar 3. 8 <i>Design</i> Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	49
Gambar 3. 9 <i>Design</i> Antarmuka Halaman Menu Asisten .....	50
Gambar 3. 10 <i>Design</i> Antarmuka Halaman Menu Transaksi Peminjaman .....	50
Gambar 3. 11 Diagram Komponen Sistem .....	51

Gambar 3. 12 <i>SUS Score</i> .....	62
Gambar 4. 1 Struktur <i>File</i> Pembuatan <i>Model</i> .....	64
Gambar 4. 2 <i>Script</i> pada <i>Model</i> <i>m_barang</i> .....	64
Gambar 4. 3 Struktur <i>Folder</i> Pengkodean <i>View</i> .....	66
Gambar 4. 4 Struktur <i>File</i> Pengkodean <i>View</i> <i>Barang</i> .....	66
Gambar 4. 5 <i>Script</i> <i>index.php</i> dalam <i>View</i> <i>Barang</i> .....	67
Gambar 4. 6 Struktur <i>File</i> Pengkodean <i>Controller</i> .....	68
Gambar 4. 7 <i>Script</i> pada <i>Controller</i> <i>Barang</i> .....	68
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman <i>Login</i> .....	72
Gambar 4.9 Implementasi Halaman <i>Home</i> .....	73
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman <i>Barang</i> .....	74
Gambar 4. 11 Implementasi Halaman <i>Peminjaman</i> .....	75
Gambar 4. 12 Hasil Pengujian <i>Unit</i> Modul <i>Login</i> .....	76
Gambar 4. 13 Hasil Pengujian <i>GTMetrix</i> Halaman <i>Login</i> .....	81
Gambar 4. 14 Hasil Pengujian <i>GTMetrix</i> Halaman <i>Tampil</i> <i>Barang</i> .....	82
Gambar 4. 15 Halaman <i>Tampil</i> <i>Asisten</i> .....	91
Gambar 4. 16 Halaman <i>Transaksi</i> <i>Peminjaman</i> .....	92

## DAFTAR SINGKATAN

- PHP : *Hypertext Preprocessor*  
UML : *Unified Modelling Language*  
MVC : *Model-View-Controller*  
SQL : *Structured Query Language*  
CSS : *Cascading Style Sheet*  
Ajax : *Asynchronous JavaScript and XML*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Teknologi informasi telah mengalami perkembangan yang begitu pesat hingga merambah hampir ke seluruh aspek kehidupan, tidak terkecuali pada aspek pendidikan. Menurut Haag dan Keen, teknologi informasi adalah seperangkat alat yang membantu manusia dalam mengerjakan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi (Kadir, 2013).

Manfaat teknologi informasi juga semakin terasa penting dalam sistem administrasi. Dalam dunia pendidikan, teknologi informasi juga mengambil peran serta dalam mengembangkan dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan ini seperti melahirkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan pada hampir setiap aspek pendidikan.

Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, administrasi pendidikan merupakan suatu proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pelaporan, pengkoordinasian, pengawasan, dan pembiayaan dalam memanfaatkan fasilitas dalam bidang pendidikan, baik personel, material, maupun spiritual agar tercapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien (Purwanto, 2012).

Administrasi pendidikan diperlukan untuk mengetahui sejauh mana kemajuan pendidikan telah dilaksanakan. Ruang lingkup administrasi pendidikan meliputi administrasi kurikulum, kepegawaian, kesiswaan, sarana dan prasarana pendidikan, pembiayaan pendidikan, perkantoran, unit-unit penunjang pendidikan, layanan khusus pendidikan, tata lingkungan keamanan sekolah serta hubungan dengan masyarakat (Mulyono, 2008).

Salah satu contoh sistem administrasi pendidikan adalah sistem pengelolaan administrasi laboratorium. W.J.S Poerwadarminta mengatakan bahwa laboratorium merupakan tempat diadakannya percobaan atau penyelidikan yang berhubungan dengan ilmu-ilmu alam seperti fisika, kimia, dan sebagainya. Laboratorium menyediakan alat dan bahan yang digunakan dalam melaksanakan praktikum. Tentunya di dalam laboratorium juga terjadi berbagai aktivitas seperti pengadaan alat dan bahan, proses peminjaman, dan pengembalian alat laboratorium bahkan pelaporan data-data inventaris laboratorium. Oleh karena itu, untuk memantau kemajuan dari segala aktivitas di dalam laboratorium diperlukan pendataan dan catatan (Nailunnajah, 2014).

Sistem pengelolaan administrasi laboratorium yang sistematis dan efektif, salah satunya dengan menggunakan *web* dinamis yang terorganisir dengan *database* yang

seringkali disebut sebagai sistem pengelolaan administrasi laboratorium (Kartanti, 2015).

Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang merupakan salah satu perguruan tinggi Islam yang menjunjung tinggi nilai-nilai pendidikan, tidak terkecuali dalam bidang sains dan teknologi. Sebagai wujud nyata, UIN Walisongo Semarang menyediakan laboratorium bagi jurusan-jurusan tertentu yang memang membutuhkan laboratorium. Salah satunya adalah jurusan Fisika. Di dalam jurusan Fisika terdapat tiga ruang laboratorium, yaitu laboratorium Fisika Dasar, laboratorium Elektronika Dasar, dan laboratorium Komputasi. Masing-masing laboratorium memiliki inventaris barang yang cukup lengkap untuk digunakan praktikan ketika melaksanakan praktikum.

Berdasarkan wawancara dengan kepala laboratorium dan laboran Fisika UIN Walisongo Semarang pada bulan Oktober dan November 2016, proses pencatatan dan pendataan inventarisasi barang, pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian barang serta pelaporan selama ini masih menggunakan sistem manual. Kegiatan inventarisasi barang dicatat di dalam buku catatan kemudian diolah dengan menggunakan *software Microsoft Excel*. Sedangkan catatan peminjaman dilakukan dalam bentuk catatan tertulis. Jika ada transaksi peminjaman barang maka praktikan terlebih dahulu mengisi bon peminjaman barang kemudian diserahkan

kepada asisten laboratorium. Apabila praktikum telah berakhir, maka barang yang dipinjam langsung dikembalikan ke tempat penyimpanan barang semula dengan pemantauan asisten laboratorium. Akan tetapi, baik peminjaman maupun pengembalian barang tidak dilakukan pencatatan kondisi barang dan jumlah barang yang dikembalikan. Sementara itu, data inventarisasi barang yang terdapat dalam file *Microsoft Excel* tidak dilakukan perubahan apapun ketika terjadi sirkulasi peminjaman dan pengembalian barang tersebut. Akibatnya, terjadi ketidaksesuaian antara data barang dengan data peminjaman barang yang menyebabkan data ketersediaan barang tidak valid sehingga proses pencarian barang menjadi kurang efektif dan laporan tidak dapat dilakukan dalam satu waktu. Pengelolaan yang terpisah ini juga membuat kepala laboratorium tidak bisa memantau sirkulasi barang.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, maka diperlukan suatu sistem pengelolaan laboratorium berbasis *web* yang dapat digunakan untuk mempermudah mengelola data inventaris barang laboratorium, mengelola transaksi peminjaman dan pengembalian barang, serta membuat laporan administrasi laboratorium. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul ***Pengembangan Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Berbasis Web.***

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan sistem pengelolaan administrasi laboratorium berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan di laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang?
2. Bagaimana hasil pengujian kualitas sistem pengelolaan administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang berbasis *web* yang telah dikembangkan?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengembangkan sistem pengelolaan administrasi laboratorium berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan di laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang.
- b. Mengetahui kualitas sistem pengelolaan administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang berbasis *web* yang telah dikembangkan.

### **2. Manfaat Penelitian**

- a. Bagi Penulis

Adapun manfaat penulisan skripsi ini bagi penulis adalah sebagai sarana pengembangan ilmu yang diperoleh selama kuliah dan di luar kuliah.

b. Bagi Akademis

Adapun manfaat penulisan skripsi bagi akademis adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan teori yang diperoleh di bangku perkuliahan untuk dapat digunakan sebagai bahan evaluasi akademik.
- 2) Dapat dijadikan pembandingan atau literatur penyusunan skripsi serta menambah referensi perpustakaan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.
- 3) Sebagai bahan masukan dalam pengembangan sistem pengelolaan administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang.

#### **D. Spesifikasi Produk**

Produk pengembangan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. Produk yang dihasilkan berupa sistem pengelolaan administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang berbasis *web*.
2. Sistem pengelolaan administrasi laboratorium ini meliputi sistem pengelolaan data asisten, data praktikan, data inventaris barang, transaksi peminjaman dan pengembalian barang serta pelaporan data asisten,

praktikan, inventaris barang, peminjaman barang dan pengembalian barang.

3. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan basis data MySQLi, *web server* XAMPP v3.2.2 dan *framework* Codeigniter.

### **E. Asumsi Pengembangan**

Penelitian ini akan mengembangkan sistem pengelolaan administrasi laboratorium sesuai dengan kebutuhan di laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang berbasis *web* sehingga akan mengatasi kendala-kendala yang dialami laboran dalam mengelola data-data administrasi laboratorium, yaitu data asisten, praktikan, inventaris, peminjaman dan pengembalian barang serta pelaporan.

Sistem yang dibuat menggunakan *framework* Codeigniter yang menggunakan konsep *Modul-View-Controller* (MVC) sehingga akan mempermudah apabila sistem yang dibuat ingin dikembangkan lebih lanjut. Basis data yang digunakan adalah MySQL *improved extension* (MySQLi) yaitu versi perbaikan dan penambahan dari *extension* MySQL sebelumnya sehingga sudah dapat mendukung PHP *object* atau prosedural.

Sistem pengelolaan administrasi laboratorium ini juga dilakukan beberapa pengujian kualitas yang akan

menentukan kelayakan sistem, meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi, dan pengujian sistem.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Administrasi Laboratorium**

###### ***a. Pengertian Administrasi***

Administrasi merupakan bagian dari pengelolaan laboratorium. The Liang Ge mengemukakan bahwa kata Administrasi berasal dari bahasa latin yang terdiri dari kata *ad* dan *minister*, yang mana *ad* berarti kepada dan *minister* yang berarti melayani, membantu, atau mengarahkan, sedangkan menurut Purwanto administrasi adalah suatu kegiatan atau usaha untuk membantu, melayani, mengarahkan, atau mengatur semua kegiatan di dalam mencapai suatu tujuan (Purwanto, 2012).

Peneliti yang lain, Daryanto mengartikan administrasi sebagai semua usaha yang mengatur kegiatan organisasi meliputi pembantuan, pelayanan, atau pengarahan agar tercapai suatu tujuan secara tertib, efisien dan efektif (Daryanto, 2013). Menurut Tead, administrasi meliputi kegiatan yang dilakukan oleh orang-orang eksekutif dalam suatu organisasi yang bertugas mengatur, memajukan dan menciptakan kemudahan untuk mencapai tujuan tertentu (Mulyono, 2008).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa administrasi adalah kegiatan pengelolaan yang meliputi penataan, penyusunan, serta pencatatan data dan informasi untuk mencapai tujuan tertentu dengan cara yang efektif dan efisien.

#### ***b. Pengertian Laboratorium***

Laboratorium berasal dari kata *laboratory* yang memiliki pengertian sebagai tempat yang dilengkapi peralatan untuk melakukan pengujian, analisis dalam penelitian ilmiah, dan praktik pembelajaran bidang sains atau sebagai tempat untuk memproduksi bahan kimia atau obat (Widhy, 2009). Menurut PP Nomor 19 Tahun 2005 mengenai Standar Nasional Pendidikan dan dijabarkan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, laboratorium merupakan tempat untuk mengaplikasikan teori keilmuan, pengujian teoritis, pembuktian uji coba penelitian, dan sebagainya dengan menggunakan fasilitas laboratorium yang kuantitas dan kualitasnya memadai (Susilowati, 2010). Dalam pengertian lain, laboratorium sering diartikan sebagai ruang yang berupa gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap yang di dalamnya terdapat sejumlah alat dan bahan praktikum (Riandi, 2017).

Pengelolaan laboratorium merupakan suatu proses pemanfaatan sumber daya secara efektif dan efisien agar tujuan yang diharapkan tercapai secara optimal dengan

memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya (Susilowati, 2010). Pengelolaan laboratorium berkaitan dengan pengelola dan pengguna, fasilitas laboratorium (bangunan, peralatan laboratorium, spesimen biologi, bahan kimia), dan aktivitas yang dilaksanakan di laboratorium.

Pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna, sehingga setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran untuk mengatur dan memelihara laboratorium serta mengusahakan keselamatan kerja.

### ***c. Inventarisasi Alat dan Bahan***

Inventarisasi alat dan bahan laboratorium merupakan cara mengarsipkan dokumen yang berkenaan dengan fasilitas laboratorium. Inventarisasi ini dapat dibuat pada suatu buku atau secara komputasi. Hal-hal yang umum diperlukan pada inventarisasi mencakup:

- 1) Kode alat/bahan
- 2) Nama alat/bahan
- 3) Spesifikasi alat/bahan (merek, tipe, dan pabrik pembuat alat)
- 4) Sumber pemberi alat dan tahun pengadaan
- 5) Tahun penggunaan
- 6) Jumlah atau kuantitas
- 7) Kondisi alat, baik atau rusak (Riandi, 2017).

## 2. Kerangka Kerja (*Framework*) Aplikasi *Website*

### a. PHP

PHP merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa pemrograman yang berfungsi sebagai pengolah data dan bekerja dalam sebuah *web server* (Agung, 2011). PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 (Suryana & Sarwono, 2007). PHP dirancang untuk membentuk aplikasi *web* yang lebih dinamis dan interaktif. Data yang dikirimkan oleh *client* akan dikirim dalam sebuah *database* dan dapat diakses kembali saat diperlukan (Rosari, 2008). Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, ataupun *Perl*. Akan tetapi, sebenarnya PHP bisa digunakan seperti *command line*, artinya skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser* (Kadir, 2008).

PHP termasuk dalam *open source*, yaitu mengizinkan bagi penggunanya untuk mengubah kode sumber dan mendistribusikannya secara bebas. PHP juga diedarkan secara gratis dan dapat berjalan diberbagai *web server* seperti IIS, Apache, PWS dan lain-lain (Sutarman, 2007).

### b. *Framework Codeigniter*

*Framework* merupakan kumpulan kode-kode program yang disimpan pada dalam bentuk *class library* yang dapat digunakan untuk membentuk aplikasi *web* yang

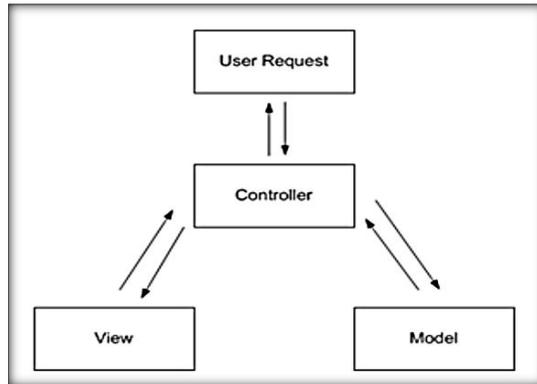
lebih besar (Wiswakarma, 2010b). Keuntungan dari penggunaan *framework* adalah kode aplikasi *website* menjadi lebih mudah dibaca karena sifatnya pokok sehingga lebih sedikit, lebih mudah diperbaiki dan akan lebih terarah karena harus mengikuti alur yang ditetapkan oleh *framework* (Octafian, 2015). Adapun beberapa contoh *framework* berbasis PHP adalah CakePHP, Codeigniter (CI), Symphony, Zend, Yii, dan Kohana.

Codeigniter adalah *framework* PHP yang bersifat *open source* yang dapat mempercepat dalam pembuatan aplikasi *web* dinamis. Codeigniter pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc., sebuah perusahaan yang memproduksi sebuah CMS (*Content Management System*) yang cukup handal, yaitu *ExpressionEngine*. Namun, saat ini, Codeigniter dikembangkan oleh *ExpressionEngine Development Team* (Basuki, 2010). Kelebihan dari Codeigniter diantaranya *open source*, berukuran kecil, menggunakan konsep MVC, URL yang sederhana, dan memiliki paket *library* yang lengkap.

*Framework* Codeigniter merupakan *framework* yang berbasis *Model-View-Controller* (MVC). MVC adalah sebuah teknik pemrograman yang memisahkan antara aplikasi logika dengan presentasi pada halaman *web* (Wiswakarma, 2010b). Terdapat tiga jenis komponen yang membangun suatu MVC *pattern*, yaitu:

- 1) *Model*. *Model* merupakan representasi struktur data dari aplikasi yang bisa berupa basis data maupun data lain, misalnya dalam bentuk file teks, XML maupun *webservice* (Octafian, 2015). *Model* biasanya berhubungan dengan perintah-perintah *query* SQL seperti memasukkan, meng-*edit*, mengambil dan menghapus data dalam sebuah *database*.
- 2) *View*. *View* merupakan implementasi dari *user interface* yang dapat berupa halaman *web*, *View* dikhususkan untuk menampilkan data-data hasil dari *model* dan *controller*. Di dalam *view* komponen grafis seperti *CSS*, *JavaScript* dan *Jquery* merepresentasikan proses internal aplikasi dan menuntun alur interaksi *user* (Simangunsong, Nikentari, & Bettiza, 2010).
- 3) *Controller*. *Controller* merupakan penghubung antara *model* dan *view*. *Controller* berisi *class* dan fungsi untuk memproses permintaan dari *view* ke dalam struktur data di dalam *model*. *Controller* bertugas menyediakan berbagai variabel yang akan ditampilkan di *view*, memanggil *model*, dan menyediakan validasi atau pengecekan terhadap *input* (Octafian, 2015).

Konsep pemrograman MVC berjalan menggunakan alur seperti pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 1 *Flowchart Codeigniter* (Basuki, 2010)

*Controller* menerima *user request* dari *user* kemudian *controller* akan memanggil *model*, jika memang dibutuhkan operasi *database*. Hasil *query* dari *model* kemudian dikembalikan ke *controller*. Selanjutnya *controller* akan memanggil *view* yang tepat dan mengkombinasikannya dengan *query model*. Akhirnya hasil dari pemrosesan ini akan ditampilkan pada *user* (Basuki, 2010) .

### c. **MySQL**

*Structured Query Language* (SQL) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam basis data *relasional* (Naista, 2016), sedangkan *software database* dari SQL adalah MySQL. MySQL adalah sebuah *database manajemen system* (DBMS) populer yang

memiliki fungsi sebagai *relational database manajemen system* (RDBMS) (Yuliansyah, 2014). Beberapa keunggulan MySQL dibandingkan dengan *database* lain adalah kinerja sangat cepat, *simple database system* dengan kinerja tinggi, *open source*, mendukung bahasa *query*, dan banyak *client* dapat mengakses *server* pada saat yang bersamaan (Setiabudi & Rahardjo, 2002). MySQL dapat diunduh secara gratis di situs resminya, <http://www.mysql.com>.

#### **d. Barcode**

*Barcode* adalah suatu peralatan *input* yang dirancang untuk tujuan yang spesifik. *Barcode* direpresentasikan sebagai data numerik yang dibentuk oleh serangkaian garis. Garis-garis tersebut memiliki panjang dan ketebalan yang bervariasi. *Barcode* mudah dibaca oleh *light-pen* atau peralatan *scanner* seperti *barcode reader*. (Simarmata, 2006). *Barcode reader* adalah *scanner* fotoelektris yang dapat mengkonversi data *barcode* menjadi sinyal digital (Kadir & Triwahyuni, 2005). Contoh *barcode* digambarkan pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2. 2 Contoh *Barcode* (Simarmata, 2006)

*Barcode* merupakan instrumen yang bekerja berdasarkan asas digital, yaitu hanya 2 sinyal data yang dikenal dan bersifat *boolean*, yaitu 0 dan 1. Warna hitam mewakili 0 dan warna putih mewakili 1. Warna hitam akan menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat pembaca *barcode*, sedangkan warna putih akan memantul-balikkan cahaya tersebut. Masing-masing batang *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda. Perbedaan ketebalan tersebut kemudian akan diterjemahkan ke dalam suatu nilai (Malik, 2010).

*Kinerja Barcode:*

- 1) Tingkat kesalahan relatif rendah
- 2) *Barcode* dapat discan dengan cepat dan mudah
- 3) Cacat garis pada *barcode* dapat menyebabkan suatu kesalahan (Simarmata, 2006).

**e. *Unified Modelling Language (UML)***

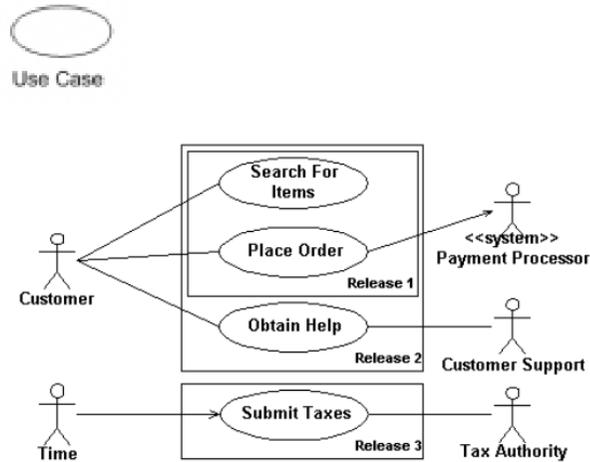
*Unified Modeling Language (UML)* berarti bahasa pemodelan standar. *Unified Modelling Language (UML)* adalah sistem notasi yang sudah dibakukan di dunia pengembangan sistem, hasil kerjasama dari Grady Booch, James Rumbaugh dan Ivar Jacobson (Sholih, 2006). UML terdiri dari serangkaian diagram yang dapat dipandang sebagai cetak biru sistem yang menyeluruh oleh klien, *programmer*, dan tiap orang yang terlibat dalam pengembangan sistem tersebut. UML juga mendefinisikan

notasi dan *syntax* sebagaimana bahasa-bahasa lainnya. Notasi UML adalah bentuk-bentuk khusus untuk menggambarkan diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan *syntax* UML mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi utama UML diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya yaitu Ivar Jacobson OOSE (*Object Oriented Software Engineering*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modelling Technique*) dan Glady Booch OOD (*Object Oriented Design*) (Haviluddin, 2011).

UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai berikut:

#### 1) *Use Case Diagram*

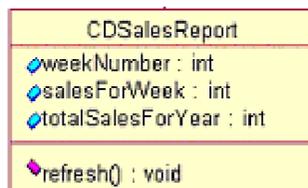
*Use case diagram* atau diagram *use case* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang sedang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibuat. Diagram ini menggambarkan fungsionalitas sistem yang harus dipenuhi sistem dari pandangan *user* (Sholiq, 2006). Sebagaimana yang diperlihatkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Notasi Use Case Diagram (Haviluddin, 2011)

## 2) Class Diagram

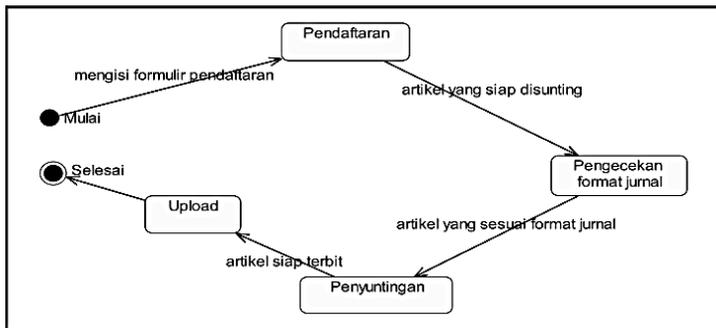
*Class diagram* atau diagram kelas merupakan diagram yang menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. Diagram kelas menggambarkan struktur kelas, *package*, dan objek serta hubungan satu sama lain, seperti pewarisan, *containment*, asosiasi dan lain-lain (Sholih, 2006). Contoh notasi *class* diperlihatkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Notasi Class (Haviluddin, 2011)

### 3) Statechart diagram

*Statechart diagram* menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu *state* ke *state* lainnya) yang bersifat dinamis. Diagram ini memuat *state*, transisi, *event*, serta aktivitas. Diagram ini penting untuk menggambarkan sifat dinamis dari antarmuka, kelas, kolaborasi dan pemodelan sistem-sistem yang reaktif (Sulistyorini, 2009). Contoh notasi *statechart diagram* diperlihatkan pada Gambar 2.5.

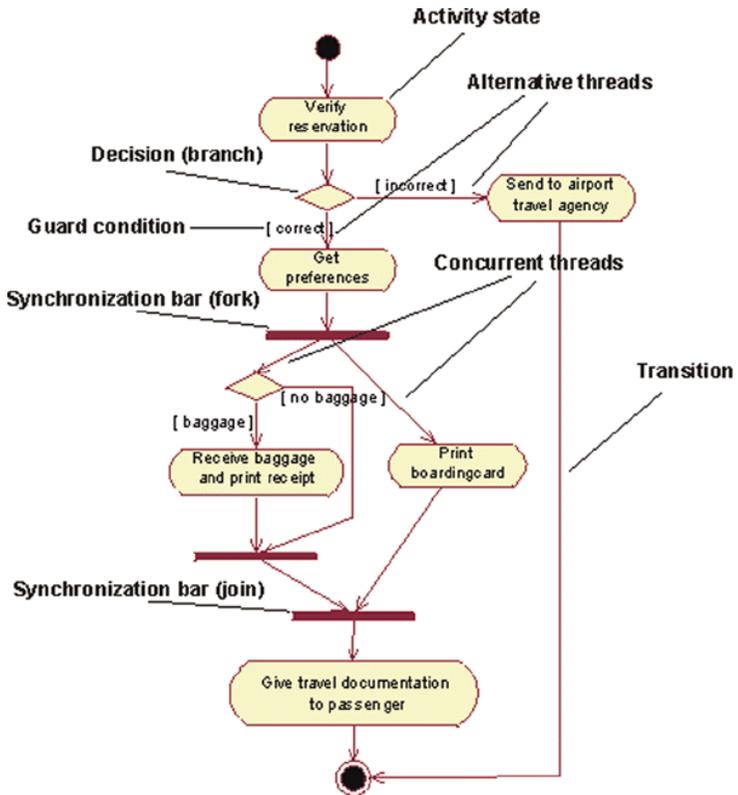


Gambar 2. 5 Notasi *Statechart Diagram* (Sopiah, 2011)

### 4) Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir (Sholih, 2006). Diagram aktivitas tidak perlu dibuat untuk setiap aliran kerja, tetapi akan sangat berguna untuk aliran kerja yang

kompleks dan melebar, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.6



Gambar 2. 6 Notasi *Activity Diagram* (Haviluddin, 2011)

#### f. *Cascading Style Sheet (CSS)*

*Cascading Style Sheet (CSS)* adalah suatu bahasa pemrograman yang diciptakan untuk memisahkan keberadaan konten dan desainnya, sehingga desain halaman tersebut dapat digunakan berkali-kali pada halaman yang berbeda (Wiswakarma, 2010a). Di dalam

CSS terdapat banyak kumpulan *style*. *Style* merupakan pengendalian dari *font* (huruf), *color* (warna), tabel, ukuran gambar, dan lain-lain. Setiap *style* mempunyai nama unik yang disebut *selector*. Kode CSS dibatasi oleh tag `<style>` dan `</style>` (Husni, 2007).

#### **g. JavaScript**

*JavaScript* merupakan bahasa skrip (bahasa yang kodenya ditulis berdasarkan teks biasa) yang ditempelkan pada dokumen HTML dan diproses pada sisi *client* (Kadir, 2010). *JavaScript* dapat membuat suatu *website* menjadi lebih dinamis dan interaktif (Husni, 2007). Contoh penggunaan *JavaScript* adalah menampilkan jam lokal, mengatur warna, mengganti gambar, memvalidasi keabsahan data dan lain-lain.

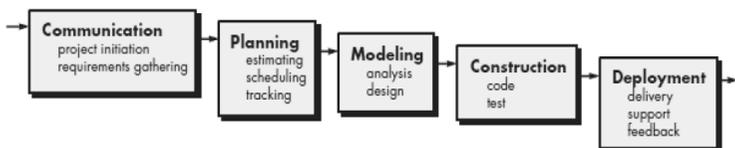
#### **h. Asynchronous JavaScript and XML (Ajax)**

*Asynchronous JavaScript and XML* (Ajax) adalah suatu teknik dalam membuat aplikasi *web* yang menjadikan *web* lebih interaktif seperti pada aplikasi desktop. Dengan menggunakan Ajax, aplikasi *web* dapat meminta layanan dari *server* sekaligus dalam menangani aktivitas *user* terhadap halaman *web*. Pada Ajax, pembaharuan isi halaman tidak dilakukan pada satu halaman utuh, melainkan hanya pada bagian kecil dari halaman yang memang perlu diubah (Kadir, 2010).

### 3. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak kumpulan alur yang menjelaskan kerangka kerja (model) yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak, tetapi masing-masing model memiliki penekanan yang berbeda dalam setiap proses. Model pengembangan perangkat lunak mencakup kegiatan yang merupakan bagian dari proses perangkat lunak, produk perangkat lunak, dan peran orang yang terlibat pada rekayasa perangkat lunak (Pressman, 2010). Salah satu contoh metode pengembangan perangkat lunak yang dipakai adalah metode *waterfall*.

Metode *Waterfall* (*classic life cycle methods*) merupakan metode pengembangan perangkat lunak terstruktur yang paling dikenal dan banyak digunakan secara luas karena termasuk metode yang tua dan matang (Binanto, 2014). Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem, analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, hingga *maintenance*. Tahap-tahap dalam model *waterfall* menurut referensi Pressman diperlihatkan seperti pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 *Waterfall* Pressman (Pressman, 2010)

Adapun penjelasan masing-masing tahap pengembangan model *waterfall* adalah sebagai berikut (Pressman, 2010).

**a. *Communication* (Komunikasi)**

Tahap ini merupakan permulaan proyek teknik untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna yaitu meliputi analisis kebutuhan *software* melalui pengumpulan data, baik melalui wawancara dengan *customer* maupun mengumpulkan data-data tambahan dari media cetak dan media informasi lainnya.

**b. *Planning* (Perencanaan)**

Tahap ini merupakan lanjutan dari proses komunikasi. Pada tahap ini peneliti membuat perkiraan dan penjadwalan dari *software* yang akan dibuat. Tahap ini akan menindaklanjuti dokumen *user requirement* yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya dan menghasilkan daftar rencana yang akan dilakukan.

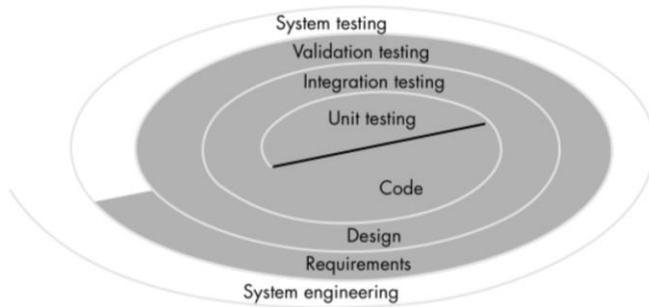
**c. *Modelling* (Pemodelan)**

Tahap ini akan menindaklanjuti perencanaan yang telah dibuat sebelumnya menjadi analisis perancangan *software* yang akan dibuat. Tahap ini menekankan pada perancangan struktur data, perancangan arsitektur, perancangan *interface*, dan perancangan prosedural. Tahap ini akan menghasilkan dokumen *software requirement*.

#### **d. *Construction* (Konstruksi)**

*Construction* merupakan proses penulisan kode-kode program dan pengujian. Pengkodean merupakan proses menerjemahkan perancangan yang telah dibuat ke dalam bahasa yang dimengerti komputer. Tahapan inilah yang merupakan tahapan yang nyata dalam membuat suatu *software* yaitu dengan memaksimalkan penggunaan komputer. Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan pengujian terhadap *software* yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum.

Pengujian merupakan proses menjalankan perangkat lunak agar dapat menemukan kesalahan sehingga kesalahan tersebut bisa diperbaiki. Strategi pengujian perangkat lunak meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi dan pengujian sistem (Pressman, 2010). Strategi pengujian perangkat lunak menurut Pressman digambarkan pada Gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Strategi Pengujian Perangkat Lunak (Pressman, 2010)

### 1) Pengujian unit

Pengujian unit ini ditekankan pada upaya verifikasi terhadap unit terkecil dari perancangan *software*, yaitu logika pemrosesan internal dan struktur data di dalam batas-batas komponen (Pressman, 2010). Pada umumnya pengujian unit dilakukan secara *white-box testing* dengan menguji tiap modul yang bekerja dalam sistem.

### 2) Pengujian integrasi

Pengujian integrasi ini ditekankan pada gabungan unit-unit atau modul-modul yang membentuk kesatuan fungsional. Pengujian ini dilakukan untuk menemukan kesalahan antar modul. Pada umumnya pengujian integrasi dilakukan secara *white-box* atau *black-box testing* (Wibisono & Fajar, 2002).

### 3) Pengujian sistem

Pengujian sistem adalah pengujian yang berdasar pada spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dianalisis secara informal dan manual. Pengujian sistem ini juga belum memiliki metode dan kriteria formal sehingga hasil pengujiannya menjadi tidak konsisten (Wibisono & Fajar, 2002).

### 4) Pengujian validasi

Pengujian validasi berfokus pada validasi menguji apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan harapan pemakai. Pada pengujian validasi sistem diuji apakah semua fungsional memenuhi persyaratan yang diminta, semua karakteristik perilaku tercapai, semua isi disajikan secara akurat dan benar, dan kegunaan serta persyaratan lainnya (misalnya kompatibilitas, perbaikan kesalahan, pemeliharaan) terpenuhi atau belum (Pressman, 2010).

## e. **Deployment**

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

## 4. Analisis Kualitas Perangkat Lunak

### a. Kualitas Perangkat Lunak

Kualitas perangkat lunak merupakan sesuatu yang harus didefinisikan untuk menjamin kelayakan suatu perangkat lunak. Kualitas dievaluasi dengan melakukan serangkaian tinjauan teknis yang menilai berbagai elemen dari model perancangan dan dengan menerapkan beberapa proses pengujian. Dimensi pengujian kualitas perangkat lunak diantaranya adalah isi, fungsi, struktur, kegunaan, kinerja, kompatibilitas, dan keamanan (Pressman, 2010).

### b. Tools Penguji Perangkat Lunak (*GTMetrix*)

*GTMetrix* adalah layanan yang digunakan untuk mengecek kinerja sebuah *website*. *GTMetrix* menganalisis kecepatan sebuah halaman *website* dan memberi saran bagaimana cara mempercepat halaman *website* tersebut (Kaur, Kaur, & Kaur, 2016). *GTMetrix* merupakan kombinasi dari *Yahoo Slow* dan *Google Page Speed's*. *GTMetrix* akan mengukur kecepatan *website* dan menampilkan hasilnya secara terperinci. Nilai hasil pengujian tersaji dalam skala A sampai F. A artinya sangat bagus dan F artinya sangat jelek. Untuk mendapatkan nilai A, skor yang didapat harus di atas 90. *GTMetrix* tersedia di <https://gtmetrix.com/> (Bartuskova, Krejcar, Sabbah, & Selamat, 2016) sedangkan *interface* *GTMetrix* diperlihatkan seperti pada Gambar 2.9.



Gambar 2. 9 *Interface* GTMetrix (Bartuskova et al., 2016).

## B. Kajian Pustaka

Luthfi dan Riasti meneliti dan mengembangkan sistem informasi berbasis *web* untuk mempermudah kegiatan perawatan dan inventarisasi laboratorium. Sistem ini dirancang dengan menggunakan pemodelan UML, sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan *database* MySQL. Kelemahan pada penelitian ini adalah tidak dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun dan tidak mengembangkan pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian alat laboratorium (Luthfi & Riasti, 2013).

Putri meneliti sistem informasi inventaris laboratorium berbasis *web* pada SMA Negeri 4 Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi inventaris untuk membantu pengumpulan data dan dokumentasi pemeliharaan peralatan laboratorium menjadi lebih cepat, efektif dan efisien. Kelemahan dari penelitian ini hanya terbatas pada sistem pengelolaan inventaris laboratorium saja (Putri, 2013).

Kedua laporan penelitian tersebut dapat diakses melalui internet tetapi *source code* aplikasi yang telah dibuat tidak dipublikasikan, sehingga penelitian tersebut tidak dapat dikembangkan. Selain itu, kedua penelitian tersebut belum memenuhi kebutuhan dari laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang dari sisi kelengkapan aplikasi yang telah dibuat, yaitu belum adanya sistem transaksi peminjaman dan pengembalian barang. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian ini agar sistem aplikasi yang dibuat dapat dimanfaatkan oleh laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang, yaitu dengan menambahkan sistem transaksi peminjaman dan pengembalian barang serta penambahan fasilitas-fasilitas lain seperti kelola data asisten, kelola data laboran, kelola inventaris barang dan pelaporan.

### **C. Kerangka Berpikir**

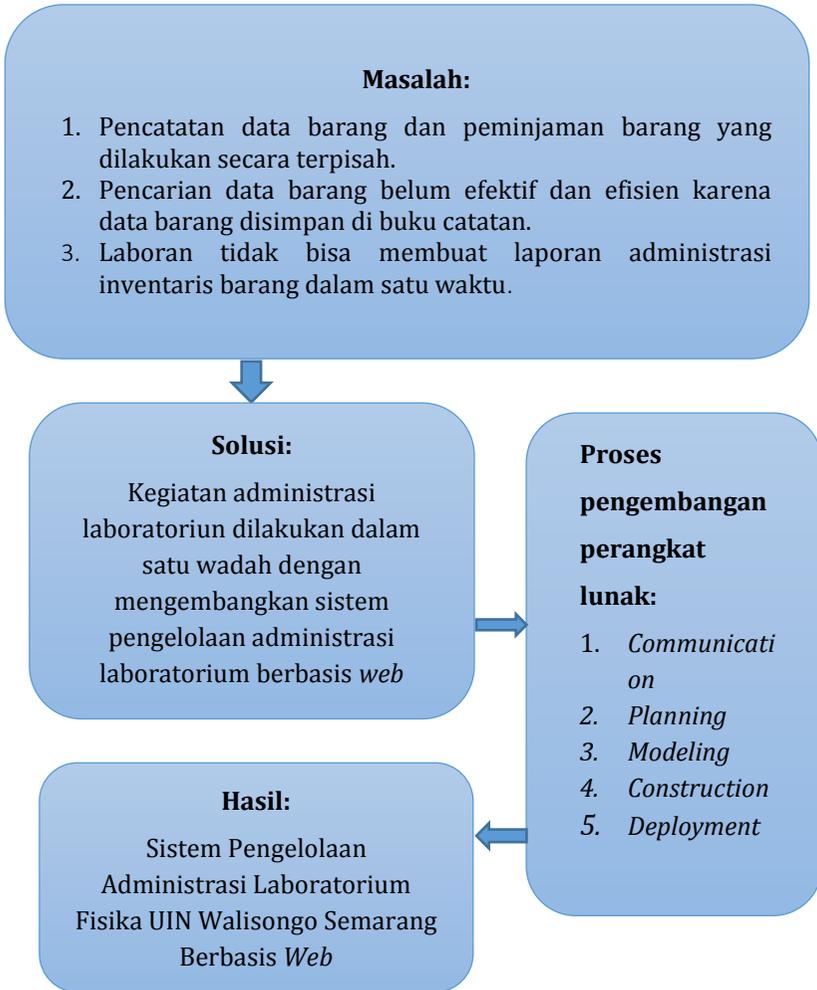
Kegiatan administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang yang meliputi pendataan asisten dan praktikan, pendataan inventaris barang, pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian barang, serta pelaporan selama ini masih menggunakan sistem manual.

Kegiatan inventarisasi barang dicatat di dalam buku catatan kemudian diolah dengan menggunakan *software Microsoft Excel*. Sedangkan catatan peminjaman dilakukan dalam bentuk catatan tertulis. Jika ada transaksi peminjaman

barang maka praktikan terlebih dahulu mengisi bono peminjaman barang kemudian diserahkan kepada asisten laboratorium. Apabila praktikum telah berakhir, maka barang yang dipinjam langsung dikembalikan ke tempat penyimpanan barang semula dengan pemantauan asisten laboratorium. Akan tetapi, baik peminjaman maupun pengembalian barang tidak dilakukan pencatatan kondisi barang dan jumlah barang yang dikembalikan. Sementara itu, data inventarisasi barang yang terdapat dalam file *Microsoft Excel* tidak dilakukan perubahan apapun ketika terjadi sirkulasi peminjaman dan pengembalian barang tersebut. Akibatnya, terjadi ketidaksesuaian antara data barang dengan data peminjaman barang yang menyebabkan data ketersediaan barang tidak valid sehingga proses pencarian barang menjadi kurang efektif dan laporan tidak dapat dilakukan dalam satu waktu. Pengelolaan yang terpisah ini juga membuat kepala laboratorium tidak bisa memantau sirkulasi barang.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka diusulkan suatu sistem bagi laboran untuk mempermudah pengelolaan administrasi laboratorium dalam satu wadah. Sistem ini dikembangkan berbasis *web* agar mudah diakses kapanpun dan dimanapun di sekitar Jurusan Fisika UIN Walisongo Semarang.

Proses pengembangan sistem ini melalui beberapa tahap utama, yaitu *communication*, *planning*, *modelling*, *construction*, dan *deployment*. Pada tahap *construction* dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas sistem tersebut meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi dan pengujian sistem. Setelah semua proses dilalui maka terbentuklah Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Berbasis *Web*. Diagram kerangka berpikir penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 2.10.



Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

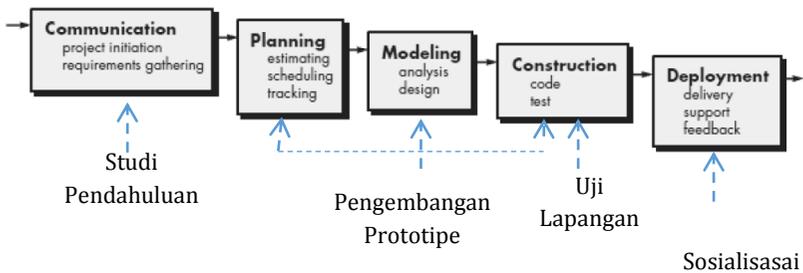
#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D). Metode penelitian *research and development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk serta menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini, produk yang dihasilkan adalah perangkat lunak (*software*) dalam bentuk aplikasi *web*.

Model pengembangan yang dipakai adalah model pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Model pengembangan *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan (*sekuensial*) karena pengembangnya harus melewati tahap-tahap yang telah ditentukan sebelumnya (Pressman, 2010).

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Model pengembangan *Waterfall* memiliki prosedur pengembangan, dengan penyesuaian sebagaimana Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 *Waterfall* Presmann (Pressman, 2010)

## 1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dalam penelitian ini merupakan tahap komunikasi (*communication*) yaitu tahap pengumpulan data yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan *software* dengan mengumpulkan informasi dari narasumber yaitu kepala laboratorium dan laboran Fisika UIN Walisongo Semarang (*analysis requirement*). Analisis yang dilakukan adalah analisis terhadap sistem yang telah berjalan selama ini sehingga dapat diketahui kendala-kendala dalam sistem tersebut. Selanjutnya, peneliti bersama narasumber menganalisis sistem yang diharapkan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut.

Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan dengan laboran pada bulan Oktober dan November 2016 di laboratorium Fisika Dasar UIN Walisongo Semarang, dibutuhkan suatu sistem pengelolaan administrasi

laboratorium ditingkat administrator, dengan hak akses penuh terhadap manipulasi data laboratorium, meliputi data asisten, data praktikan dan data inventaris barang, sistem pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian barang laboratorium serta sistem pelaporan.

## **2. Pengembangan Prototipe**

Pengembangan prototipe pada penelitian ini meliputi 3 tahap yaitu *planning* (perencanaan), *modelling* (pemodelan) dan *construction* (konstruksi).

### **a. Planning**

*Planning* merupakan lanjutan dari tahapan *communication*. Data yang telah didapatkan dari tahap sebelumnya kemudian digunakan untuk menganalisis kebutuhan pada tahap ini. Kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan operasional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan tentang fungsi-fungsi apa saja yang diperlukan dalam sistem yang akan dibangun, sedangkan kebutuhan operasional adalah kebutuhan *hardware* dan *software* yang diperlukan selama penelitian berlangsung (Kartanti, 2015).

#### 1) Kebutuhan Fungsional

##### a) Pengelolaan data asisten

Pengelolaan data asisten merupakan salah satu pengelolaan data siapa saja yang berhak melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian barang. Fungsi-

fungsi yang ada dalam menu asisten ini adalah tampil, tambah, *import*, cari, *edit*, dan hapus.

b) Pengelolaan data praktikan

Pengelolaan data praktikan merupakan salah satu pengelolaan data siapa saja yang berhak melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian barang. Fungsi-fungsi yang ada dalam menu praktikan ini adalah tampil, tambah, *import*, cari, *edit*, dan hapus.

c) Pengelolaan data inventaris barang

Pengelolaan data inventaris barang di dalam sistem diwakili dengan menu barang. Fungsi-fungsi yang ada dalam menu barang ini adalah tampil, tambah, *import*, cari, *edit*, dan hapus.

d) Pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian barang.

Pada pengelolaan ini *admin* bisa melakukan peminjaman dan pengembalian barang dengan alat *barcode reader*.

e) Laporan Administrasi

Laporan administrasi meliputi laporan data asisten, data praktikan, data barang, data transaksi peminjaman dan pengembalian barang serta terdapat fasilitas cetak *file* dengan ekstensi *.pdf* untuk data asisten, data praktikan dan data barang.

Berdasarkan analisis kebutuhan fungsional tersebut, dapat dibuat tabel *user requirement list* seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 *User Requirement List*

<b>Pengguna</b>	<b>Kebutuhan</b>
Admin (Laboran)	<i>Login</i>
	Dapat melihat data asisten
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, mencari, meng- <i>import</i> , dan menghapus) data asisten
	Dapat melihat data praktikan
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, mencari, meng- <i>import</i> , dan menghapus) data praktikan
	Dapat melihat data barang
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, mencari, meng- <i>import</i> , dan menghapus) data barang.
	Dapat mengelola data transaksi peminjaman
	Dapat mengelola data transaksi pengembalian
	Dapat melihat dan mencetak data laporan asisten
	Dapat melihat dan mencetak data laporan praktikan
	Dapat melihat dan mencetak data laporan barang
	Dapat me- <i>monitoring</i> data peminjaman
	Dapat me- <i>monitoring</i> data pengembalian
	<i>Logout</i>

## 2) Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Kebutuhan *hardware* dan *software* yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a) *Web Editor (Macromedia Dreamweaver 8)*
- b) *PHPMYAdmin*
- c) *Xampp v3.2.2*
- d) *Framework CodeIgniter 2.0*
- e) *Web Browser*
- f) *Barcode Reader.*

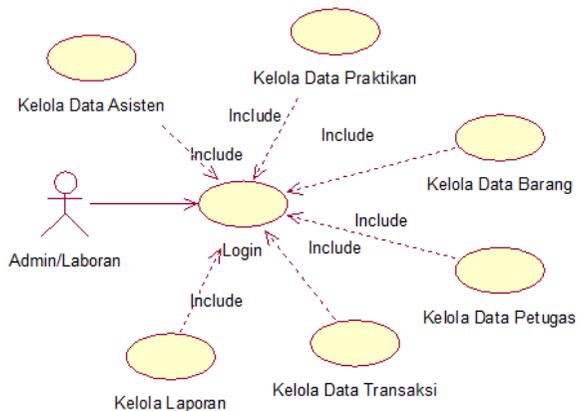
### **b. Modelling**

*Modelling* merupakan tahapan dalam penerjemahan kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak sebelum dibuat *coding*. Proses ini meliputi rancangan struktur data, rancangan arsitektur *software*, representasi *interface*, dan rancangan prosedural (algoritme) (Pressman, 2010). Pada penelitian ini, perancangan yang dibuat direpresentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*.

#### 1) Perancangan Data

Perancangan data pada penelitian ini dimulai dengan pembuatan *use case diagram*. *Use case diagram* dibuat berdasarkan *user requirement list* yang telah dibuat pada sebelumnya.

a) *Use case Diagram Admin (Laboran)*



Gambar 3. 2 *Use Case Diagram Admin*

Laboran merupakan aktor utama dari sistem. Laboran laboratorium memiliki hak akses terhadap pengelolaan data asisten, praktikan, barang, transaksi peminjaman dan pengembalian barang serta laporan. Pada Gambar 3.2 diperlihatkan *use case diagram* untuk *Admin*. Hak akses laboran dapat dijelaskan dalam Tabel 3.2 yang merupakan deskripsi dari *use case diagram admin/laboran*.

Tabel 3. 2 Deskripsi *Use Case Diagram Admin*

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Kelola Data Asisten	<i>Use case</i> kelola data asisten berfungsi untuk mengelola data asisten. <i>Use case</i> kelola data asisten ini memiliki fungsi tambahan, yaitu lihat, tambah, <i>import</i> , cari, <i>edit</i> , dan hapus data asisten.

No	Use Case	Deskripsi
	Kelola Data Praktikan	<i>Use case</i> kelola data praktikan berfungsi untuk mengelola data praktikan. <i>Use case</i> kelola data praktikan ini memiliki fungsi tambahan, yaitu lihat, tambah, <i>import</i> , cari, <i>edit</i> , dan hapus data praktikan.
	Kelola Data Barang	<i>Use case</i> kelola data barang berfungsi untuk mengelola data inventaris barang laboratorium. <i>Use case</i> kelola data barang ini memiliki fungsi tambahan, yaitu lihat, tambah, <i>import</i> , cari, <i>edit</i> , dan hapus data inventaris.
	Kelola Data Petugas	<i>Use case</i> kelola data petugas berfungsi untuk mengelola data administrator sistem yang berhak mengakses sistem. <i>Use case</i> kelola data petugas ini memiliki fungsi tambahan, yaitu lihat, tambah, <i>edit</i> , dan hapus data petugas.
	Kelola Data Transaksi	<i>Use case</i> kelola data transaksi berfungsi untuk mengelola data transaksi peminjaman dan pengembalian alat laboratorium.
	Kelola Data Laporan	<i>Use case</i> kelola data laporan berfungsi untuk mengelola data laporan, yang meliputi laporan data asisten dan praktikan, laporan peminjaman dan pengembalian barang, dan laporan data inventaris barang laboratorium.

### b) Sequence Diagram

Diagram *sequence* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case* (Sholih, 2006). *Sequence diagram* dibuat berdasarkan *use case diagram* yang telah dibuat sebelumnya.

i. *Sequence Diagram Kelola Barang*

Pada *sequence diagram* kelola barang, aktor yang terlibat adalah laboran sebagai admin. Hal yang bisa dilakukan adalah menampilkan, menambah, meng-*import*, mencari, meng-*edit*, dan menghapus data barang. Kegiatan ini digambarkan pada Gambar 3.3.

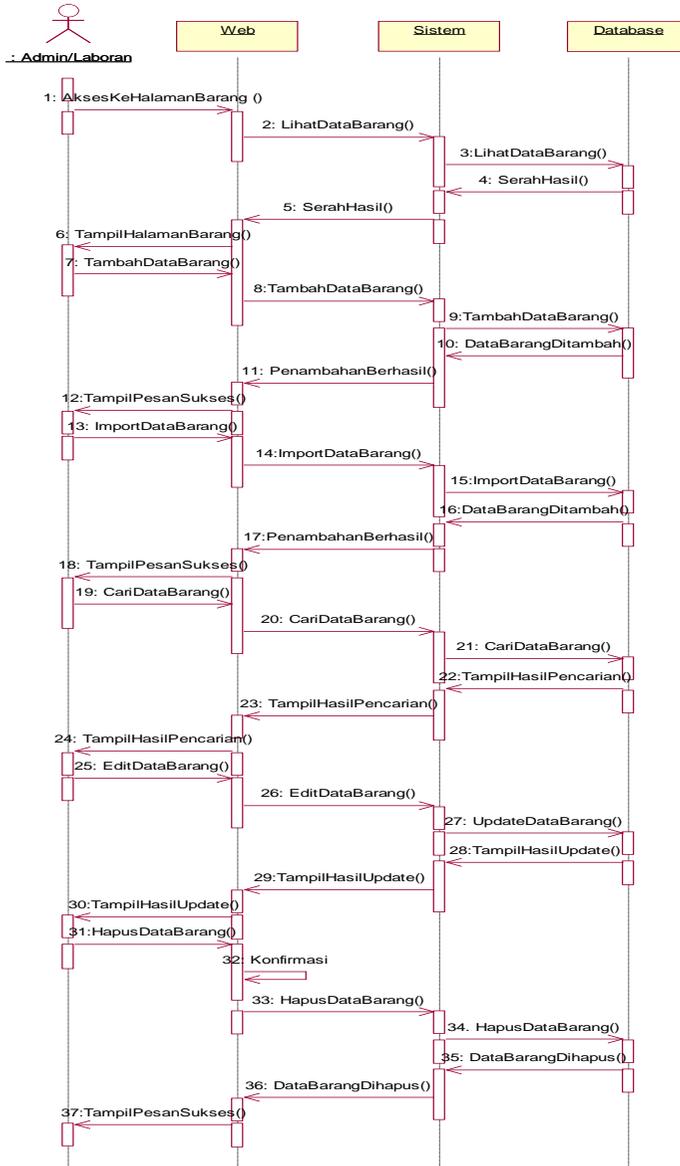
ii. *Sequence Diagram Transaksi Peminjaman*

Aktor yang terlibat dalam *sequence diagram* transaksi peminjaman adalah laboran. *Sequence* ini digambarkan pada Gambar 3.4 .

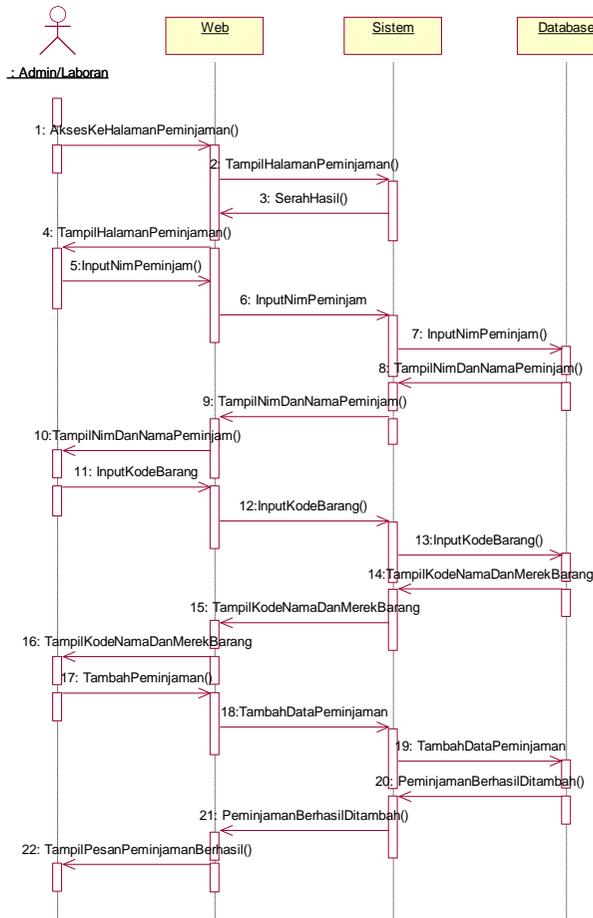
iii. *Sequence Diagram Traksaksi Pengembalian*

Aktor yang terlibat dalam *sequence diagram* pengembalian barang adalah laboran. Kegiatan ini digambarkan dalam diagram *sequence* seperti pada Gambar 3.5.

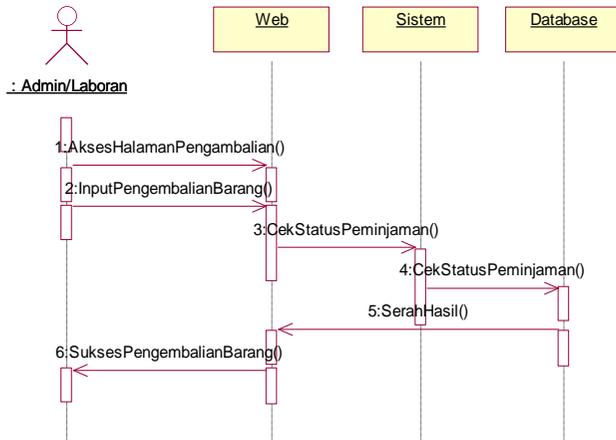
*Sequence diagram* untuk kelola data asisten, data praktikan, data petugas dan data laporan terdapat pada lampiran 1.



Gambar 3. 3 Sequence Diagram Kelola Barang



Gambar 3. 4 *Sequence Diagram* Transaksi Peminjaman

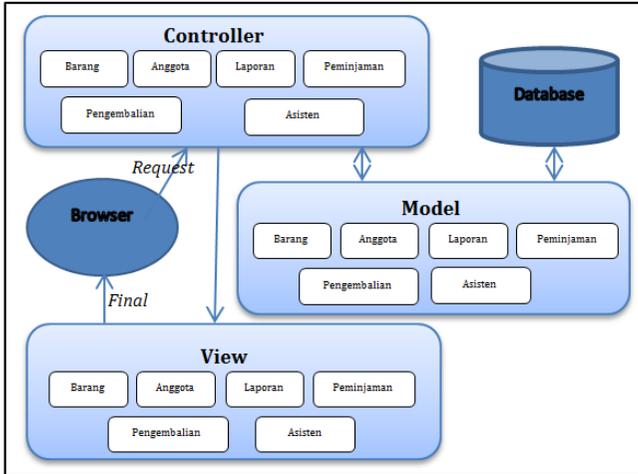


Gambar 3. 5 *Sequence Diagram* Transaksi Pengembalian

### c) *Class Diagram*

Berdasarkan *use case* dan *sequence diagram* yang telah dibuat, maka dibuatlah *class diagram*. *Class diagram* terdiri dari dari nama kelas, atribut, dan operasi atau metode. Atribut dan nama kelas dibuat berdasarkan *use case diagram* sedangkan metode atau operasi dibuat berdasarkan *sequence diagram*. Pada Gambar 3.6 merupakan rancangan *class diagram* sistem yang akan dikembangkan pada penelitian ini.





Gambar 3. 7 Perancangan Aksitektur

Berdasarkan Gambar 3.7, *controller* menerima perintah dari *user*. Kemudian *controller* akan memanggil *model* jika memang dibutuhkan operasi *database*. Hasil *query* dari *model* kemudian dikembalikan ke *controller*. Selanjutnya *controller* akan memanggil *view* yang tepat dan mengkombinasikannya dengan *query model*. Akhirnya hasil dari pemrosesan ini akan ditampilkan kepada *user* melalui *browser*.

### 3) Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka digunakan sebagai pedoman dalam implementasi tampilan program. Perancangan antarmuka digambarkan dalam bentuk *layout*.

a) Halaman *Login*

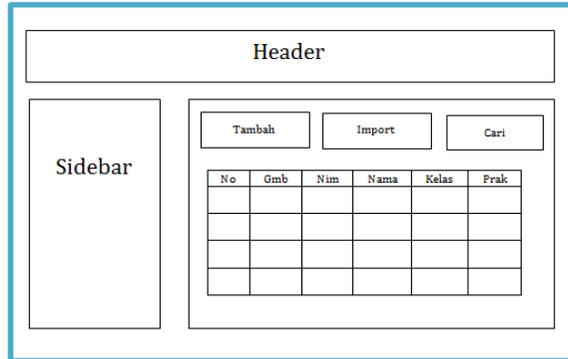
Pada halaman *login* terdapat *form username* dan *password* seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3.8. Tombol *login* digunakan untuk masuk ke sistem.

The image shows a login form for a system titled "Sistem Administrasi Laboratorium Fisika". The form is enclosed in a blue rectangular border. At the top center, the title "Sistem Administrasi Laboratorium Fisika" is displayed in bold black text. Below the title, there is a rounded rectangular box containing two input fields: "Username" and "Password", each followed by a small rectangular input box. Below these fields is a "Login" button.

Gambar 3. 8 *Design* Antarmuka Halaman *Login*

b) Halaman Menu Asisten

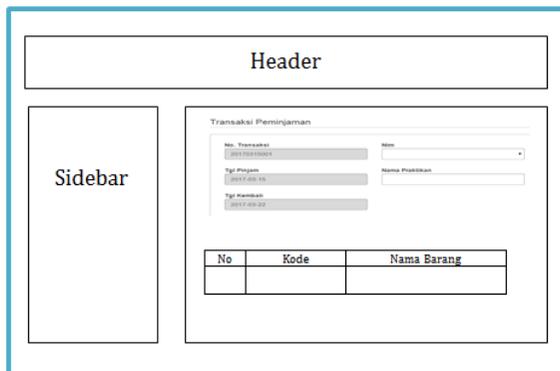
Pada halaman menu asisten terdapat fasilitas tambah, *import*, cari, *edit* dan hapus data asisten seperti ditunjukkan Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Design* Antarmuka Halaman Menu Asisten

c) Halaman Menu Transaksi Peminjaman

Pada halaman transaksi peminjaman, laboran perlu meng-*input* nim peminjam dan data barang yang akan dipinjam seperti ditunjukkan Gambar 3.10.

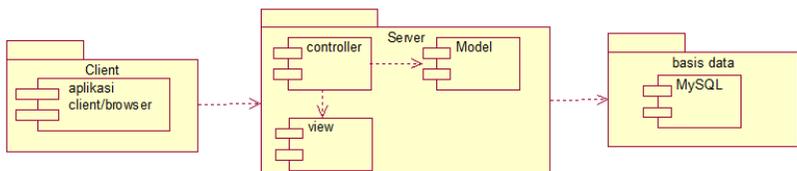


Gambar 3. 10 *Design* Antarmuka Halaman Menu Transaksi Peminjaman

Untuk *design* antarmuka menu praktikan, barang, petugas, pengembalian dan laporan terdapat pada lampiran 2.

#### 4) Perancangan Komponen

Pada penelitian ini, perancangan komponen dibuat menggunakan diagram komponen. Diagram komponen menunjukkan secara fisik komponen perangkat lunak pada sistem dan hubungan antar komponen tersebut. Telah dijelaskan dalam perancangan arsitektur, bahwa sistem akan menggunakan prinsip *MVC (Model-View-Controller)*. Oleh karena itu, komponen-komponen dalam diagram komponen terdiri atas komponen *controller* sebagai komponen yang menangani proses, komponen *view* sebagai komponen yang menangani tampilan, dan komponen model yang menangani manipulasi data dari basis data sistem. Diagram komponen digambarkan pada Gambar 3.11.



Gambar 3. 11 Diagram Komponen Sistem

### **c. Construction**

*Construction* merupakan implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya ke dalam kode yang dimengerti oleh komputer. Bentuk perancangan arsitektural pada penelitian ini diimplementasikan dalam konsep *model-view-controller (MVC)* menggunakan *framework Codeigniter*. Perancangan data diimplementasikan ke dalam sistem *database* menggunakan *MySQLi*, sedangkan perancangan antarmuka diimplementasikan ke dalam tampilan sistem menggunakan *CSS* dan *JavaScript*.

## **3. Uji Lapangan**

Pengkodean yang telah dilakukan kemudian di uji untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang telah dibuat sudah memenuhi persyaratan dan sesuai kebutuhan atau belum. Pada penelitian ini, tahap pengujian perangkat lunak dilakukan dalam 4 tahap, yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap Pengujian Unit. Pada pengujian ini dilakukan *white-box testing* dengan menguji tiap unit terkecil dalam modul yang bekerja dalam sistem. Pengujian ini dilakukan dari sisi pengembang.
- b. Tahap Pengujian Integrasi. Pada pengujian ini dilakukan pengujian *black-box* dengan menggunakan *test case*. Pengujian ini dilakukan dari sisi pengembang.

- c. Tahap Pengujian Validasi. Pengujian validasi pada penelitian ini terdiri atas pengujian *alpha* dan *beta*. Pengujian *alpha* merupakan pengujian yang dilakukan oleh *user*, yaitu laboran dan ahli rekayasa perangkat lunak serta didampingi oleh peneliti, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *test case*. Sedangkan pengujian *beta* dilakukan oleh *user* yaitu laboran dengan menggunakan kuesioner SUS (*Software Usability Scale*).
- d. Tahap Pengujian Sistem. Pengujian sistem pada penelitian ini terdiri dari pengujian kinerja dan pengujian *deployment*. Pengujian kinerja dilakukan dengan menggunakan *Software GTMetrix* sedangkan pengujian *deployment* dilakukan dengan menjalankan perangkat lunak yang berbeda dan umum digunakan.

#### **4. Sosialisasi**

Pada penelitian ini tahap sosialisasi merupakan tahap *deployment* dari perangkat lunak yang dikembangkan. Tahapan ini merupakan tahap akhir dalam pembuatan sebuah *software*. Sistem yang telah dibuat disosialisasikan kepada pihak-pihak yang terkait dengan pengelolaan administrasi laboratorium yaitu kepala laboratorium dan laboran agar sistem dapat dipergunakan semaksimal mungkin dan tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

### **C. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2017. Berdasarkan kebutuhan evaluasi ahli perangkat lunak dan kepala laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang, maka tempat penelitian dilaksanakan di tempat yang telah disepakati responden yaitu kantor Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang. Penelitian dilakukan menggunakan jaringan internet lokal institusi karena kecepatan internet yang cukup stabil.

### **D. Subjek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah aspek kualitas Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang berdasarkan standar pengujian perangkat lunak yaitu meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi dan pengujian sistem.

Subjek penelitian pada pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem adalah perangkat lunak yang dikembangkan, yaitu Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang, sedangkan subjek penelitian pada pengujian validasi adalah ahli rekayasa perangkat lunak dan laboran.

## E. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi, dan kuesioner.

### 1. Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara pengumpulan data untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011). Metode wawancara digunakan pada saat analisis kebutuhan perangkat lunak. Wawancara dilakukan terhadap kepala laboratorium dan laboran laboratorium sebagai pengguna utama sistem. Proses wawancara ini menghasilkan *user requirement list*.

### 2. Observasi

Metode observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang dimiliki oleh objek penelitian (Sugiyono, 2015). Metode observasi pada penelitian ini dilakukan pada saat analisis kebutuhan dan pengumpulan data hasil pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

### 3. Kuesioner

Kuesioner adalah seperangkat pertanyaan tertulis yang diberikan kepada subjek penelitian (responden) untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan peneliti (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini, kuesioner digunakan pada pengujian validasi.

## F. Alat Pengumpul Data/Instrumen

### 1. Instrumen Pengujian Unit

Pengujian unit merupakan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Instrumen pengujian unit pada penelitian ini menggunakan *white-box testing* dengan teknik *basis path testing* dengan menguji *independent path* tiap modul yang bekerja dalam sistem. Langkah awal dalam pengujian ini adalah dengan membuat *flowchart* program. Langkah selanjutnya adalah memetakan *flowchart* yang telah dibuat ke dalam bentuk *flowgraph*. Setelah itu dibuat *test case* jalur independen. Instrumen pengujian unit terdapat pada lampiran 4.

### 2. Instrumen Pengujian Integrasi

Instrumen pengujian integrasi dan validasi pada penelitian ini adalah *test case*. Pengisian *test case* pada pengujian integrasi tersebut dilakukan oleh peneliti. Tabel 3.3 menjelaskan tentang susunan *test case* yang akan digunakan.

Tabel 3. 3 Instrumen integrasi dan validasi

No	Test ID	Description Langkah/ Input	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1.	Nama yang unik untuk identifikasi <i>test case</i>	Langkah-langkah yang dijalankan/ <i>input</i>	Hasil yang diharapkan		

### 3. Instrumen Pengujian Validasi

#### a) Instrumen Pengujian *Alpha*

Instrumen pengujian *alpha* merupakan instrumen pengujian integrasi. Instrumen tersebut diberikan kepada laboran dan ahli rekayasa perangkat lunak.

#### b) Instrumen Pengujian *Beta*

Instrumen pengujian *beta* menggunakan kuesioner SUS (*Software Usability Scale*). Tabel 3.4 merupakan daftar pertanyaan dari kuesioner SUS.

Tabel 3. 4 Kuesioner SUS (*Software Usability Scale*)(Kartanti, 2015)

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju			Sangat Setuju	
		1	2	3	4	5
1.	Saya akan sering menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini					
2.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini tidak komplek					
3.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini mudah digunakan					
4.	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini					
5.	Saya merasa bahwa fungsi dalam Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini terintegrasi dengan baik					
6.	Saya menemukan banyak inkonsistensi ketika menggunakan					

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju			Sangat Setuju	
		1	2	3	4	5
	Sistem Administrasi Laboratorium Fisika					
7.	Saya merasa orang lain bisa mempelajari dengan cepat bagaimana menggunakan sistem administrasi laboratorium fisika ini					
8.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini sulit untuk digunakan					
9.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem administrasi laboratorium fisika ini					
10.	Saya perlu banyak belajar sebelum menggunakan sistem administrasi laboratorium fisika ini					

#### 4. Instrumen Pengujian Sistem

##### a) Instrumen Pengujian Kinerja

Pengujian kinerja dilakukan dengan menggunakan *software* GTMetrix yang dapat diakses di situsnya <http://gtmetrix.com>. GTMetrix mampu mengukur parameter-parameter yang terdapat pada *web application* *Yslow* dan *PageSpeed*. Parameter yang diukur pada *Yslow* diperlihatkan pada Tabel 3.5 (Fatkhurrohman, 2011).

Tabel 3. 5 Instrumen Pengujian Kinerja menggunakan *Yslow*

No.	Parameter Dasar <i>YSlow</i>	Aktif
1.	<i>Make Fewer HTTP requests</i>	
2.	<i>Compress components with GZIP</i>	
3.	<i>Minify JavaScript and CSS</i>	

No.	Parameter Dasar YSlow	Aktif
4.	<i>Reduce DNS lookups</i>	
5.	<i>Reduce cookie size</i>	
6.	<i>Reduce the number of DOM elements</i>	
7.	<i>Configure entity tags (ETags)</i>	
8.	<i>Use cookie-free domains</i>	
9.	<i>Make JavaScript and CSS external</i>	

## b) Instrumen Pengujian *Deployment*

Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan perangkat lunak pada berbagai macam *browser* berbasis *desktop* yang biasa digunakan secara umum. *Browser* tersebut adalah *Google Chrome*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Chromium* dan *Opera Mini*. Instrumen *Deployment* diperlihatkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Instrumen *Deployment*

<i>Browser</i>	Tampilan	<i>Error</i>
<i>Google Chrome</i>		Tidak ada
<i>Internet Explorer</i>		Tidak ada
<i>Mozilla Firefox</i>		Tidak ada
<i>Chromium</i>		Tidak ada
<i>Opera Mini</i>		Tidak ada

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data pada Pengujian Unit

Instrumen pengujian unit pada penelitian ini menggunakan *white-box testing* yaitu suatu *test case* yang dihasilkan berdasarkan *independent path* yang terbentuk selama pengujian *basis path* (Pressman, 2010). Apabila

semua *independent path* sesuai dengan implementasi sistem, maka sistem telah lolos pengujian unit.

## 2. Analisis Data pada Pengujian Integrasi

Analisis kualitas pada pengujian integrasi dilakukan oleh peneliti dengan mengisi *checklist* pengujian *alpha*. Hasil pengujian tersebut selanjutnya dihitung persentasenya dan dibandingkan dengan skala *likert* seperti pada Tabel 3.7. Apabila semua aspek pada pengujian *alpha* sukses dijalankan, maka perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi aspek pengujian integrasi (Kartanti, 2015).

Tabel 3. 7 Skala *Likert* (Riduwan, 2007)

Persentase Skor	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Baik
21% - 40%	Tidak Baik
41% - 60%	Netral
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

## 3. Analisis Data pada Pengujian Validasi

### a. Pengujian *Alpha*

Analisis kualitas pada pengujian *alpha* merupakan uji fungsionalitas sistem (Kartanti, 2015). Pengujian *alpha* dilakukan dengan menganalisis hasil *checklist* yang diperoleh dari responden yaitu ahli rekayasa perangkat lunak dan laboran. Hasil tersebut selanjutnya dihitung persentasenya dan dibandingkan dengan skala *likert* seperti pada Tabel 3.7, nilai fungsionalitas perangkat

lunak akan semakin baik jika mendekati 100% (Riduwan, 2007).

b. Pengujian *Beta*

Analisis data pada pengujian *beta* merupakan analisis uji penerimaan (*usability*) (Pressman, 2010). Karakteristik uji penerimaan dianalisis dengan rumus kuesioner SUS.

$$N_e = (5 - x_i) \quad (3.3)$$

$$N_o = (x_i - 1) \quad (3.4)$$

$$N_s = (\sum N_o + \sum N_e) \times 2,5 \quad (3.5)$$

Keterangan:

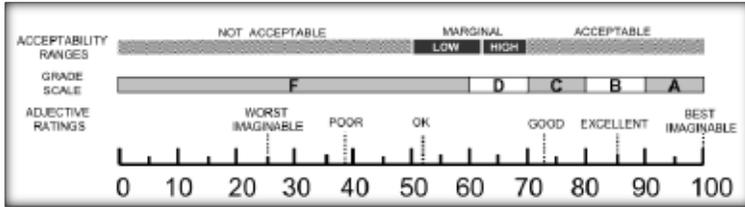
$x_i$  = nilai pada nomor ke- $i$

$N_o$  = nilai pada nomor ganjil

$N_e$  = nilai pada nomor genap

$N_s$  = *SUS Score*

Nilai SUS yang didapat kemudian dibandingkan dengan skala *acceptability score*, *adjective rating*, dan *grade scale* seperti pada Gambar 3.12, nilai *usability* akan semakin baik jika mendekati 100 (Bangor, Kortum, & Miller, 2009).



Gambar 3. 12 SUS Score

#### 4. Analisis Data pada Pengujian Sistem

##### a. Pengujian kinerja

Pengujian ini bertujuan untuk menguji kinerja (*performance*) *run-time* perangkat lunak (Pressman, 2010). *Response time* rata-rata yang baik bagi suatu sistem adalah maksimal 5 detik (Dhiauddin, Suffian, & Ibrahim, 2014). Oleh karena itu, jika *response time* rata-rata sistem kurang dari atau sama dengan 5 detik, maka sistem telah lolos pada pengujian kinerja.

##### b. Pengujian *deployment*

Pengujian *deployment* dilakukan dengan menjalankan perangkat lunak di berbagai *web browser* yang diujikan. Apabila perangkat lunak dapat berjalan baik, maka perangkat lunak tersebut dinyatakan lolos pada pengujian *deployment* (Pressman, 2010).

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Prototipe Produk

Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang merupakan aplikasi *web* dinamis yang dirancang sesuai dengan kebutuhan laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang. Sistem ini meliputi sistem pengelolaan data asisten, sistem pengelolaan data praktikan, sistem pengelolaan data inventaris barang, sistem pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian barang dan sistem pelaporan laboratorium.

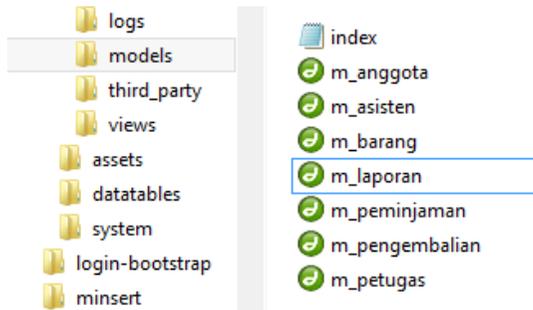
Hasil pengembangan sistem ini merupakan hasil tahap *construction* dari model pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Adapun hasil pengembangan tersebut adalah sebagai berikut.

##### 1. Implementasi Arsitektur

Sistem ini dikembangkan dengan *framework* CodeIgniter yang menggunakan konsep *Model-View-Controller* (MVC) sehingga dilakukan pengelompokan *file* ke dalam *package model*, *controller*, dan *view* sesuai fungsi masing-masing. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

### a) Model

Pada penelitian ini, *model* memiliki beberapa kelas. Kelas-kelas tersebut adalah kelas *m\_anggota*, *m\_asisten*, *m\_barang*, *m\_laporan*, *m\_peminjaman*, *m\_pengembalian*, dan *m\_petugas*. Gambar 4.1 menunjukkan struktur *file* pengkodean *model*.



Gambar 4. 1 Struktur *File* Pembuatan Model

Salah satu contoh model yang terdapat dalam perangkat lunak ini adalah model yang digunakan untuk melihat data barang yaitu *m\_barang*. Adapun penggalan *script* *m\_barang* ditunjukkan pada Gambar 4.2 berikut.

```
<?php
class M_barang extends CI_Model{
    private $table="barang";
    private $primary="kode_barang";

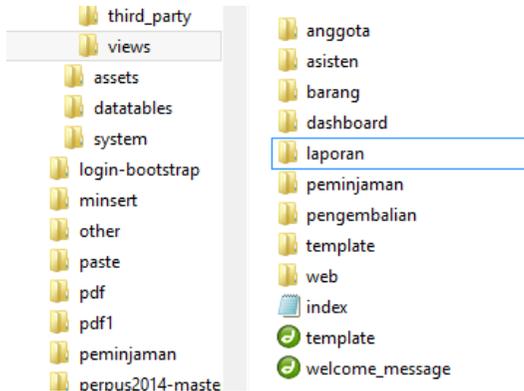
    function semua($limit=20,$offset=0,$order_column='', $order_type='asc'){
        if (empty($order_column) || empty($order_type))
            $this->db->order_by($this->primary, 'asc');
        else
            $this->db->order_by($order_column, $order_type);
        return $this->db->get($this->table, $limit, $offset);
    }
}
```

Gambar 4. 2 *Script* pada Model *m\_barang*

Gambar 4.2 merupakan model yang digunakan untuk menampilkan data barang. Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dijelaskan bahwa nama kelas tersebut adalah kelas *m\_barang* sebagai ekstensi dari *CI\_Model*. Model tersebut mengambil *database* barang dan *field* kode barang sebagai *primary key*-nya. *Function* semua akan mengambil semua data barang dan menampilkan *record* tabel sebanyak 20 baris per halaman *web* dengan mengurutkan data berdasarkan kode barang dari yang terkecil menuju yang terbesar. *Function* semua berlaku untuk seluruh *function* di modul barang.

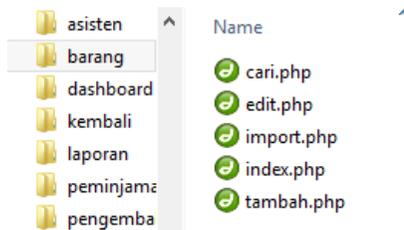
#### *b) View*

*View* digunakan untuk menampilkan hasil pemrosesan *controller* dan *model* ke *user* melalui *browser*. Pada penelitian ini, *view* memiliki beberapa kelas yaitu anggota, asisten, barang, *dashboard*, laporan, peminjaman, pengembalian, *template*, dan *web*. *View* juga mempunyai kelas utama yaitu *template*. Struktur *folder* pengkodean *view* ditunjukkan seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Struktur *Folder* Pengkodean *View*

Gambar 4.3 menggambarkan struktur *folder* pengkodean *view*. Salah satu *view* untuk menampilkan barang adalah terdapat di dalam *folder* barang. Gambar 4.4 berikut merupakan struktur *file* pengkodean *view* barang.



Gambar 4. 4 Struktur *File* Pengkodean *View* Barang

*View* barang sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.4 menjelaskan bahwa di dalam satu *view* barang terdapat beberapa *file view*. Salah satu *file* di dalam *folder view* barang adalah *index.php*. Gambar 4.5 berikut merupakan penggalan *script index.php* di dalam *view* barang.

```

</thead>
<?php $no=0; foreach($barang as $row ): $no++;?>
<tr>
<td><?php echo $no;?></td>
<td></td>
<td><?php echo $row->kode_barang;?></td>
<td><?php echo $row->nama_barang;?></td>
<td><?php echo $row->merek;?></td>
<td><?php echo $row->tahun_produk;?></td>
<td><?php echo $row->id_ruang;?></td>
<td><?php echo $row->keadaan;?></td>
<td><?php echo $row->klasifikasi;?></td>

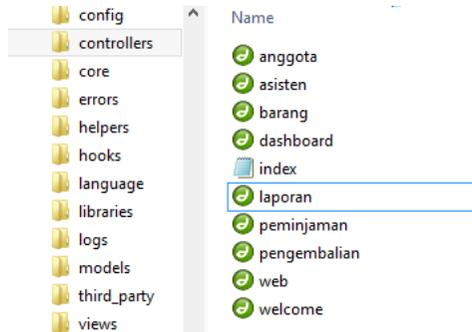
```

Gambar 4. 5 *Script* index.php dalam *View* Barang

*File* index.php merupakan *file* yang pertama kali dipanggil ketika menampilkan menu barang. Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dijelaskan bahwa pada *view* barang menampilkan beberapa *record database* barang yaitu nomer, kode barang, nama barang, merek, tahun pengadaan produk, ruang penyimpanan barang, keadaan barang dan klasifikasi barang.

### c) *Controller*

*Controller* berfungsi untuk mengatur pemanggilan *view* dan *model* berdasarkan *request* yang dilakukan pengguna. Pada penelitian ini, *controller* memiliki beberapa kelas yaitu anggota, asisten, barang, laporan, *dashboard*, peminjaman, pengembalian, *web*, dan *welcome*. Struktur folder pengkodean *controller* dapat digambarkan pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4. 6 Struktur *File* Pengkodean *Controller*

Gambar 4.6 menjelaskan *file* yang terdapat dalam *controller*. Salah satu *file controller* adalah *controller* barang. *Controller* barang merupakan *controller* yang digunakan untuk menampilkan file barang. Gambar 4.7 merupakan contoh penggalan *script controller* barang.

```
<?php
class Barang extends CI_Controller{
    private $limit=20;
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->library(array('template','form_validation','pagination','upload'));
        $this->load->model('m_barang')
        if(!$this->session->userdata('username')){
            redirect('web');
        }
    }
}
```

Gambar 4. 7 *Script* pada *Controller* Barang

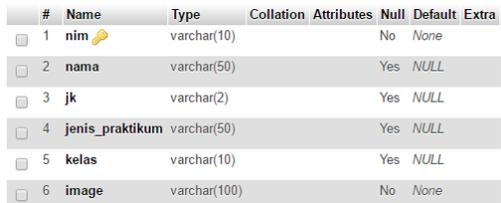
Berdasarkan Gambar 4.7 dapat dijelaskan bahwa pada *controller* barang nama kelas adalah barang yang mengekstensi dari *CI Controller*. *Controller* barang akan menampilkan 20 *record* dalam satu halaman *web*. *Function construct* berfungsi untuk memanggil *array template, form validation, pagination, dan upload*. Hal ini berarti semua

*array* ini akan dipanggil ketika *user* mengakses menu barang. *Function construct* juga memanggil model *m\_barang* jika *user* telah berhasil masuk ke dalam *web* setelah berhasil *login* terlebih dahulu.

## 2. Implementasi Data

Berdasarkan kelas-kelas yang telah dibuat pada tahap perancangan data, maka implementasi data dibuat menggunakan *PHPMysqlAdmin*. Tabel 4.1 berikut merupakan *capture database* dari implementasi data yang telah dibuat.

Tabel 4. 1 Implementasi Data

No	Tabel	Implementasi
1.	<i>Database</i>	 <p>Implementasi <i>database</i> laboratorium terdiri atas tabel anggota, asisten, barang, jenis praktikum, kelas, pengembalian, petugas, tmp, dan transaksi.</p>
2.	anggota	

No	Tabel	Implementasi																																																																																
		Tabel anggota berisi 6 field, yaitu nim sebagai <i>primary key</i> , nama, jk, jenis_praktikum, kelas dan image.																																																																																
3.	asisten	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1 nim</td> <td>varchar(10)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 nama</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>3 jk</td> <td>varchar(2)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4 jenis_praktikum</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 kelas</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>6 image</td> <td>varchar(100)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel asisten berisi 6 field, yaitu nim sebagai <i>primary key</i>, nama, jk, jenis_praktikum, kelas dan image.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	<input type="checkbox"/>	1 nim	varchar(10)			No	None		<input type="checkbox"/>	2 nama	varchar(50)			Yes	NULL		<input type="checkbox"/>	3 jk	varchar(2)			Yes	NULL		<input type="checkbox"/>	4 jenis_praktikum	varchar(50)			Yes	NULL		<input type="checkbox"/>	5 kelas	varchar(20)			Yes	NULL		<input type="checkbox"/>	6 image	varchar(100)			No	None																									
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																																																											
<input type="checkbox"/>	1 nim	varchar(10)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	2 nama	varchar(50)			Yes	NULL																																																																												
<input type="checkbox"/>	3 jk	varchar(2)			Yes	NULL																																																																												
<input type="checkbox"/>	4 jenis_praktikum	varchar(50)			Yes	NULL																																																																												
<input type="checkbox"/>	5 kelas	varchar(20)			Yes	NULL																																																																												
<input type="checkbox"/>	6 image	varchar(100)			No	None																																																																												
4.	barang	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1 kode_barang</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 nama_barang</td> <td>varchar(100)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>3 merek</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4 tahun_produk</td> <td>varchar(10)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 id_ruang</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>6 keadaan</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7 klasifikasi</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>8 ada</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>9 image</td> <td>varchar(100)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel barang berisi 9 field, yaitu kode_barang sebagai <i>primary key</i>, nama_barang, merek, tahun_produk, id_ruang, keadaan, klasifikasi, ada, dan image.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	<input type="checkbox"/>	1 kode_barang	varchar(20)			No	None		<input type="checkbox"/>	2 nama_barang	varchar(100)			Yes	NULL		<input type="checkbox"/>	3 merek	varchar(50)			No	None		<input type="checkbox"/>	4 tahun_produk	varchar(10)			No	None		<input type="checkbox"/>	5 id_ruang	varchar(50)			No	None		<input type="checkbox"/>	6 keadaan	varchar(50)			No	None		<input type="checkbox"/>	7 klasifikasi	varchar(50)			No	None		<input type="checkbox"/>	8 ada	varchar(20)			No	None		<input type="checkbox"/>	9 image	varchar(100)			No	None	
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																																																											
<input type="checkbox"/>	1 kode_barang	varchar(20)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	2 nama_barang	varchar(100)			Yes	NULL																																																																												
<input type="checkbox"/>	3 merek	varchar(50)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	4 tahun_produk	varchar(10)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	5 id_ruang	varchar(50)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	6 keadaan	varchar(50)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	7 klasifikasi	varchar(50)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	8 ada	varchar(20)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	9 image	varchar(100)			No	None																																																																												
5.	jenis_prak tikum	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1 id_praktikum</td> <td>int(10)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td>AUTO</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 id_kelas</td> <td>int(10)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>3 nama_praktikum</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4 dosen-pengampu</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel jenis_praktikum berisi 4 field, yaitu id_praktikum sebagai <i>primary key</i>, id_kelas, nama_praktikum, dan dosen_pengampu.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	<input type="checkbox"/>	1 id_praktikum	int(10)			No	None	AUTO	<input type="checkbox"/>	2 id_kelas	int(10)			No	None		<input type="checkbox"/>	3 nama_praktikum	varchar(50)			No	None		<input type="checkbox"/>	4 dosen-pengampu	varchar(50)			No	None																																									
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																																																											
<input type="checkbox"/>	1 id_praktikum	int(10)			No	None	AUTO																																																																											
<input type="checkbox"/>	2 id_kelas	int(10)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	3 nama_praktikum	varchar(50)			No	None																																																																												
<input type="checkbox"/>	4 dosen-pengampu	varchar(50)			No	None																																																																												

No	Tabel	Implementasi																																																
6.	kelas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>id_kelas</td> <td>int(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td>AUTO_</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>nama_kelas</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel kelas berisi 2 <i>field</i>, yaitu id_kelas sebagai <i>primary key</i> dan nama_kelas.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	1	id_kelas	int(50)			No	None	AUTO_	2	nama_kelas	varchar(50)			No	None																									
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																											
1	id_kelas	int(50)			No	None	AUTO_																																											
2	nama_kelas	varchar(50)			No	None																																												
7.	pengembalian	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>id_transaksi</td> <td>varchar(12)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>kode_barang</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>tgl_pengembalian</td> <td>date</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel pengembalian berisi 3 <i>field</i>, yaitu id_transaksi, kode_barang dan tgl_pengembalian.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	1	id_transaksi	varchar(12)			Yes	NULL		2	kode_barang	varchar(20)			No	None		3	tgl_pengembalian	date			Yes	NULL																	
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																											
1	id_transaksi	varchar(12)			Yes	NULL																																												
2	kode_barang	varchar(20)			No	None																																												
3	tgl_pengembalian	date			Yes	NULL																																												
8.	petugas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>id_petugas</td> <td>int(11)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td>AUTO_</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>user</td> <td>varchar(45)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>password</td> <td>text</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel petugas berisi 3 <i>field</i>, yaitu id_petugas sebagai <i>primary key</i>, user dan password.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	1	id_petugas	int(11)			No	None	AUTO_	2	user	varchar(45)			Yes	NULL		3	password	text			Yes	NULL																	
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																											
1	id_petugas	int(11)			No	None	AUTO_																																											
2	user	varchar(45)			Yes	NULL																																												
3	password	text			Yes	NULL																																												
9.	tmp	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>kode_barang</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>nama_barang</td> <td>varchar(100)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>merek</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td></td> <td>No</td> <td>None</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel tmp berisi 3 <i>field</i>, yaitu kode_barang, nama_barang dan merek.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	1	kode_barang	varchar(20)			No	None		2	nama_barang	varchar(100)			No	None		3	merek	varchar(50)			No	None																	
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																											
1	kode_barang	varchar(20)			No	None																																												
2	nama_barang	varchar(100)			No	None																																												
3	merek	varchar(50)			No	None																																												
10.	transaksi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Collation</th> <th>Attributes</th> <th>Null</th> <th>Default</th> <th>Extra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>id_transaksi</td> <td>varchar(12)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>nim</td> <td>varchar(10)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>kode_barang</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>tanggal_pinjam</td> <td>date</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>status</td> <td>varchar(45)</td> <td></td> <td></td> <td>Yes</td> <td>NULL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel transaksi terdiri dari 5 <i>field</i>, yaitu id_transaksi, nim, kode_barang, tanggal_pinjam, dan status.</p>	#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	1	id_transaksi	varchar(12)			Yes	NULL		2	nim	varchar(10)			Yes	NULL		3	kode_barang	varchar(20)			Yes	NULL		4	tanggal_pinjam	date			Yes	NULL		5	status	varchar(45)			Yes	NULL	
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra																																											
1	id_transaksi	varchar(12)			Yes	NULL																																												
2	nim	varchar(10)			Yes	NULL																																												
3	kode_barang	varchar(20)			Yes	NULL																																												
4	tanggal_pinjam	date			Yes	NULL																																												
5	status	varchar(45)			Yes	NULL																																												

### 3. Implementasi Antarmuka

#### a) Halaman *login*

Halaman *login* ini digunakan untuk masuk ke sistem. Untuk masuk ke sistem, pengguna perlu memasukkan *username* dan *password* dengan benar. Implementasi halaman login ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Implementasi Halaman *Login*

#### b) Halaman *Home*

Halaman ini merupakan halaman awal sistem setelah pengguna berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini terdapat menu-menu utama sistem. Menu utama tersebut adalah menu *master* yang meliputi asisten, praktikan, barang, dan petugas. Menu transaksi meliputi peminjaman dan pengembalian, sedangkan menu laporan meliputi data asisten, praktikan, barang, peminjaman dan pengembalian barang. Implementasi halaman *Home* ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Implementasi Halaman *Home*

### c) Halaman Data Barang

Halaman ini menampilkan data barang yang berada di dalam laboratorium. Data barang ditampilkan berdasarkan urutan kode barang. Pada halaman ini terdapat sistem pencarian data barang dengan *keyword* kode/nama barang, menu tambah barang, *import* barang, *edit* barang dan hapus barang. Implementasi halaman Barang ditunjukkan pada Gambar 4.10.

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Kamis, 11 Mei 2017

Master + Tambah + Import Cari Kode / Nama Barang

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Petugas

Transaksi  
Laporan  
Logout

No.	Image	Kode Barang	Nama Barang	Merek	Tahun Pengadaan	Tempat Penyimpanan	Kondisi	Spesifikasi
1		EL60001	OSCILOSKOP	GW Instek GOS - 622G	2012	Lab Elektronika Dasar	Baik	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="D"/>
2		EL60003	POWER SUPPLY/CATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="D"/>
3		EL60004	AFG	FAL 25		Lab Elektronika Dasar	Baik	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="D"/>
4		EL60006	POWER SUPPLY/CATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	<input type="button" value="G"/> <input type="button" value="D"/>

Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Barang

d) Halaman Transaksi Peminjaman

Halaman ini menampilkan *form* peminjaman yang harus diisi sebelum melakukan peminjaman barang. Halaman transaksi peminjaman ini dibuat semudah mungkin dalam melakukan transaksi. Nomor transaksi dan tanggal peminjaman sudah terisi secara otomatis ketika akan melakukan transaksi. *Admin* hanya perlu memasukkan nim peminjam dan kode barang yang akan dipinjam. *Admin* juga dapat memasukkan kode barang tersebut dengan bantuan alat *barcode reader*. Implementasi halaman transaksi peminjaman ditunjukkan pada Gambar 4.11.

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Kamis, 11 Mei 2017

**Mastor**

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Petugas

---

Transaksi

Laporan

Logout

### Transaksi Peminjaman

**No. Transaksi** 20170512002

**Tgl Pinjam** 2017-05-12

**Nim** 1508026007

**Nama Praktikan** ELI ERMAWATI

Data Alat

Kode Alat	Nama Alat	Merek	
EL60003	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC	🗑
EL60015	AFG	FAL 28	🗑
<b>Totai Alat</b>		2	

Gambar 4. 11 Implementasi Halaman Peminjaman

Untuk implementasi halaman-halaman yang lain terdapat pada lampiran 3.

#### 4. Implementasi Komponen

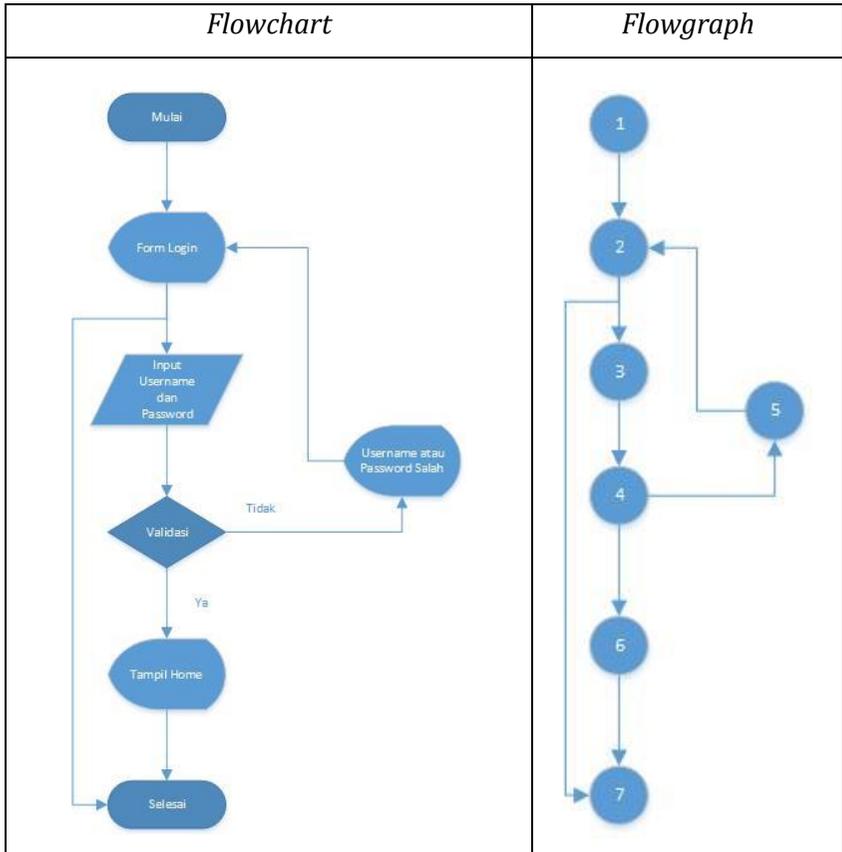
Implementasi komponen pada penelitian ini adalah *browser* sebagai *client*, komponen *server* terdiri dari *controller* yang menangani *user request*, *model* yang menangani manipulasi data, dan *view* yang menangani tampilan antar muka dengan *user* serta penggunaan *database MySQLi* sebagai komponen basis data.

## B. Hasil Uji Lapangan

### 1. Pengujian Unit

Hasil Pengujian unit dengan menggunakan *white-box testing* dan teknik *basis path testing* dengan *independent*

*path* digambarkan pada *flowchart* dan *flowgraph* Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Hasil Pengujian Unit Modul *Login*

*Flowgraph login* pada Gambar 4.8 memiliki jumlah *edge* (E) sebanyak 8 sedangkan jumlah *node* (N) sebanyak 7. Kemudian, nilai *Cyclomatic Complexity* (V(G)) ditentukan dengan menentukan selisih antara *edge* dan *node* yang kemudian dijumlahkan dengan nilai 2.

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 8 - 7 + 2 = 3$$

Karena nilai *Cyclomatic Complexity* (CC) adalah 3, maka *test case* yang dibuat sejumlah 3 jalur independen. Hasil pengujian *Test Case* jalur independen modul untuk *login* diperlihatkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil *Test Case* Jalur Independen Modul *Login*

No.	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-4-2-7	Mulai -> tampil <i>form login</i> -> input <i>username</i> dan <i>password</i> -> <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai -> tampil halaman <i>home</i> -> selesai	Sesuai
2.	1-2-3-4-5-2-7	Mulai -> tampil <i>form login</i> -> input <i>username</i> dan <i>password</i> -> ( <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai) tampil pesan gagal -> tampil <i>form login</i> -> selesai	Sesuai
3.	1-2-7	Mulai -> tampil <i>form login</i> -> selesai	Sesuai

## 2. Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi merupakan pengujian *black box* yang dilakukan menggunakan *test case*. Pengujian ini dilakukan oleh peneliti. Hasil pengujian terdapat pada Lampiran 5. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan semua fungsi telah berjalan sesuai yang diharapkan.

### 3. Pengujian Validasi

#### a. Pengujian *alpha*

Pengujian *alpha* dilakukan oleh 4 responden yang terdiri atas satu calon pengguna sistem (laboran) dan tiga ahli rekayasa perangkat lunak. Data responden yang melakukan pengujian *alpha* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Responden Pengujian *Alpha*

No	Nama	Pekerjaan
1.	Wenty Dwi Yuniarti	Dosen dan Staf PTIPD
2.	Agus Sudarmanto	Dosen Jurusan Fisika
3.	Muhammad Izzatul Fakhri	Dosen Jurusan Fisika
4.	Widyastuti	Laboran

Data hasil pengujian *alpha* menggunakan *test case* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian *Alpha*

No	<i>Test case</i>	Hasil Pengujian	
		Sukses	Gagal
1.	Halaman <i>Login</i>	4	-
2.	Halaman <i>Home</i>	4	-
3.	Halaman tampil asisten	4	-
4.	Halaman tambah asisten	4	-
5.	Halaman <i>import</i> asisten	4	-
6.	Halaman cari asisten	4	-
7.	Halaman <i>edit</i> asisten	4	-
8.	Halaman hapus asisten	4	-
9.	Halaman tampil praktikan	4	-
10.	Halaman tambah praktikan	4	-
11.	Halaman <i>import</i> praktikan	4	-
12.	Halaman cari praktikan	4	-

No	Test case	Hasil Pengujian	
		Sukses	Gagal
13.	Halaman <i>edit</i> praktikan	4	-
14.	Halaman hapus praktikan	4	-
15.	Halaman tampil barang	4	-
16.	Halaman tambah barang	4	-
17.	Halaman <i>import</i> barang	4	-
18.	Halaman cari barang	4	-
19.	Halaman <i>edit</i> barang	4	-
20.	Halaman hapus barang	4	-
21.	Halaman tampil petugas	4	-
22.	Halaman tambah petugas	4	-
23.	Halaman <i>edit</i> petugas	4	-
24.	Halaman hapus petugas	4	-
25.	Halaman tampil peminjaman	4	-
26.	Halaman tambah peminjaman	4	-
27.	Halaman tampil pengembalian	4	-
28.	Halaman tambah pengembalian	4	-
29.	Halaman laporan asisten	4	-
30.	Halaman cetak laporan asisten	4	-
31.	Halaman laporan praktikan	4	-
32.	Halaman cetak laporan praktikan	4	-
33.	Halaman laporan barang	4	-
34.	Halaman cetak laporan barang	4	-
35.	Halaman laporan peminjaman	4	-
36.	Halaman laporan pengembalian	4	-
	Total	144	-

b. Pengujian *beta*

Pengujian *beta* dilakukan menggunakan kuesioner SUS (*Software Usability Scale*). Kuesioner diberikan kepada calon *user*, yaitu laboran Fisika yang berjumlah 2 orang yaitu Ibu Widyastuti dan Bapak Mufti Wahyu Primadi.

Hasil pengujian *beta* menggunakan kuesioner SUS ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian *Beta*

<b>Butir Pertanyaan</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1	5	5
2	2	1
3	5	4
4	2	4
5	4	5
6	1	2
7	5	4
8	1	2
9	5	4
10	2	4

Hasil pengujian SUS diatas kemudian diubah dengan ketentuan yaitu apabila nomor soal dari kuesioner tersebut genap maka nilainya adalah 5 dikurangi nilai hasil pengujian, sedangkan jika nomor soal ganjil maka nilai hasil pengujian tersebut dikurangi satu. Berdasarkan ketentuan tersebut maka hasil penghitungan dijelaskan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan SUS

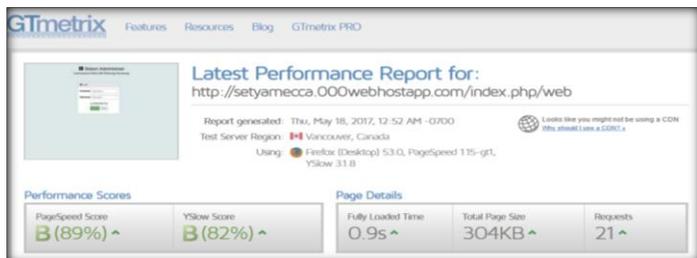
Butir Pertanyaan	1	2
1	4	4
2	3	4
3	4	3
4	3	1
5	3	4
6	4	3
7	4	3
8	4	3
9	4	3
10	3	1
Jumlah	36	29
<b>Total jumlah</b>		65
<b>Rata-rata</b>		32,5
<b>SUS Score Rata-rata x 2,5</b>		81,25

#### 4. Pengujian Sistem

##### a. Pengujian Kinerja

Pengujian ini dilakukan menggunakan *web application GTMetrix*.

##### 1) Halaman Login

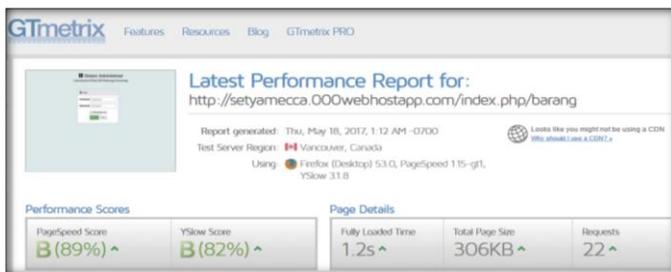


Gambar 4. 13 Hasil Pengujian *GTMetrix* Halaman *Login*

Berdasarkan pengujian pada Gambar 4.13 diatas, dapat diketahui bahwa waktu respon halaman *login*

adalah 0,9 detik dengan melakukan total *request* sebanyak 21 *request*. Pada saat halaman ini dijalankan, *resource* yang digunakan sebesar 304 KB. Hasil pengujian menunjukkan persentase sebesar 89% (*grade B*) menggunakan *PageSpeed* dan persentase sebesar 82% (*grade B*) menggunakan *Yslow*.

## 2) Halaman Tampil Data Barang



Gambar 4. 14 Hasil Pengujian *GTMetrix* Halaman Tampil Barang

Berdasarkan pengujian pada Gambar 4.14 diatas, dapat diketahui bahwa waktu respon halaman tampil data barang adalah 1,2 detik dengan melakukan *request* sebanyak 22 *request*. Pada saat menjalankan halaman ini, *resource* yang digunakan adalah 306 KB. Hasil pengujian halaman ini menunjukkan persentase sebesar 89% (*grade B*) menggunakan *PageSpeed* dan 82% (*grade B*) menggunakan *Yslow*. Keseluruhan hasil pengujian kinerja menggunakan *Web Application GTMetrix* dijelaskan pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kinerja

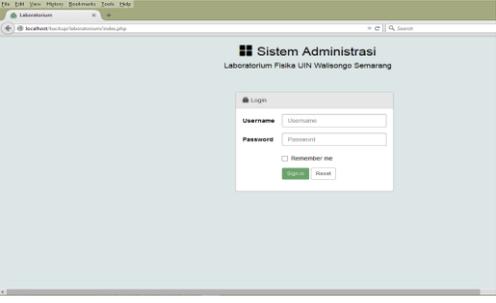
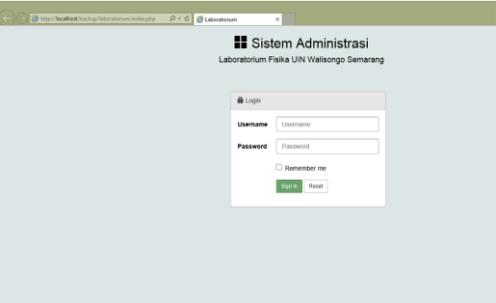
No	Halaman yang diuji	Skor (Page Speed)	Skor (Yslow)	Waktu Respon (detik)
1.	Halaman <i>Login</i>	89%	82%	0,9
2.	Halaman <i>Index</i>	89%	82%	1,1
3.	Halaman Tampil Asisten	89%	82%	1,0
4.	Halaman Tambah Asisten	89%	82%	1,4
5.	Halaman <i>import</i> data Asisten	89%	82%	1,0
6.	Halaman cari data asisten	89%	82%	1,1
7.	Halaman <i>edit</i> asisten	89%	82%	1,1
9.	Halaman Tampil praktikan	89%	82%	1,1
10.	Halaman Tambah praktikan	89%	82%	1,1
11.	Halaman <i>import</i> data praktikan	89%	82%	1,4
12.	Halaman cari data praktikan	89%	82%	1,0
13.	Halaman <i>edit</i> praktikan	89%	82%	1,2
15.	Halaman Tampil barang	89%	82%	1,2
16.	Halaman Tambah barang	89%	82%	1,0
17.	Halaman <i>import</i> data barang	89%	82%	1,0
18.	Halaman cari data barang	89%	82%	1,2
19.	Halaman <i>edit</i> barang	89%	82%	1,1
21.	Halaman Tampil data petugas	89%	82%	1,4
22.	Halaman tambah petugas	89%	82%	1,1
23.	Halaman <i>edit</i> petugas	89%	82%	1,0
24.	Halaman hapus petugas	89%	82%	1,0
25.	Halaman tampil peminjaman	89%	82%	1,2
26.	Halaman tambah peminjaman	89%	82%	1,0
27.	Halaman <i>index</i> pengembalian	89%	82%	1,0

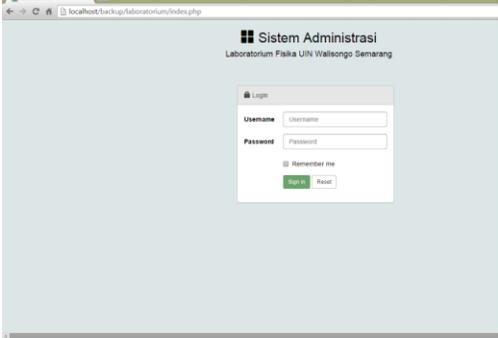
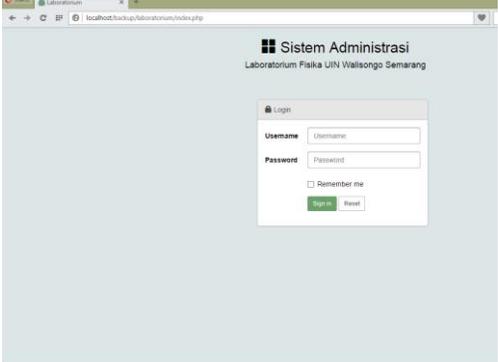
No	Halaman yang diuji	Skor (Page Speed)	Skor (Yslow)	Waktu Respon (detik)
28.	Halaman tambah barang pengembalian	89%	82%	1,0
29.	Halaman tampil laporan asisten	89%	82%	1,0
30.	Halaman cetak laporan asisten	89%	82%	1,3
31.	Halaman tampil laporan praktikan	89%	82%	1,4
32.	Halaman cetak laporan praktikan	89%	82%	1,3
33.	Halaman tampil laporan barang	89%	82%	1,4
34.	Halaman cetak laporan barang	89%	82%	1,0
35.	Halaman laporan peminjaman	89%	82%	1,4
36.	Halaman laporan pengembalian	89%	82%	1,1
	Total			37,5

#### b. Pengujian *Deployment*

Pengujian *deployment* dilakukan dengan menjalankan perangkat lunak pada berbagai *browser* yang berbeda dan umum digunakan. Hasil pengujian menunjukkan tidak ditemukan *error* pada tampilan maupun fungsionalitas program. Tabel 4.8 merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan.

Tabel 4.8 Hasil pengujian *Deployment*

No	Browser	Tampilan	Error
1.	Google Chrome		Tidak ada
2.	Mozilla Firefox		Tidak ada
3.	Internet Explorer		Tidak ada

No	Browser	Tampilan	Error
4.	Chromium		Tidak ada
5.	Opera		Tidak ada

## C. Analisis Data

### 1. Pengujian Unit

Berdasarkan hasil pengujian unit yang terdapat pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa masing-masing unit dalam modul *login* telah sesuai dengan *test case independent path* modul *login*. Tabel hasil pengujian unit untuk modul-modul yang lain terdapat dalam lampiran 4. Berdasarkan tabel hasil pengujian unit tersebut diketahui bahwa masing-

masing unit di seluruh jalur independen dengan teknik *basis path* untuk modul *login*, modul asisten, modul anggota, modul barang, modul petugas, modul transaksi peminjaman, modul transaksi pengembalian, dan modul laporan telah sesuai dengan *test case independent path* yang telah dibuat sebagaimana terdapat pada lampiran 4. Oleh karena itu, sistem dinyatakan telah lolos pengujian unit.

## 2. Pengujian Integrasi

Hasil pengujian integrasi dilakukan dengan mengisi *checklist black-box testing* pengujian *alpha* seperti terdapat pada lampiran 5. Dari hasil pengujian tersebut, dapat dihitung persentase kesesuaian antara hasil pengujian dengan instrumen pengujian sebagai berikut.

$$\text{Sukses} = (36/36) \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = (0/36) \times 100\% = 0\%$$

Berdasarkan analisis perhitungan di atas, diperoleh persentase sukses sebesar 100%. Data ini kemudian dibandingkan dengan skala *likert* seperti pada Tabel 3.7. Maka sistem dinyatakan lolos pada pengujian integrasi dengan taraf kesesuaian 100% dan kategori sangat baik.

## 3. Pengujian Validasi

### a) Pengujian *Alpha*

Data yang didapatkan dari uji empat responden yaitu tiga ahli dan satu responden yang tertera pada Tabel 4.6, dapat diketahui bahwa skor sukses yang didapatkan adalah

144, sedangkan skor gagal adalah 0. Dari data tersebut, dapat dihitung persentase untuk tiap penilaian adalah sebagai berikut.

$$\text{Sukses} = (144/144) \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = (0/144) \times 100\% = 0\%$$

Berdasarkan analisis perhitungan di atas, diperoleh persentase sukses sebesar 100%. Data ini kemudian dibandingkan dengan skala *likert* seperti pada Tabel 3.7. Dari hasil pengujian *alpha* ini, sistem dinyatakan lolos dalam pengujian validasi dengan predikat sangat baik.

#### b) Pengujian *Beta*

Analisis pengujian *beta* juga disebut uji penerimaan. Berdasarkan hasil pengujian *beta* pada Tabel 4.5 dan hasil perhitungan SUS pada Tabel 4.6, nilai SUS (*SUS Score*) adalah 81,25. Nilai tersebut kemudian di dibandingkan dengan skala *acceptability score*, *adjective rating*, dan *grade scale* (*SUS Score*) seperti pada Gambar 3.12.

Berdasarkan skala tersebut, hasil pengujian *beta* bersifat *acceptable*, berkategori *excellent*, dan berada pada *grade* B. Oleh karena itu, sistem administrasi laboratorium telah lolos pengujian *beta*.

#### **4. Pengujian Sistem**

##### a) Pengujian Kinerja

Hasil pengujian kinerja menunjukkan waktu respon rata-rata sistem adalah 1,0 detik dengan skor 89% (B) menggunakan *PageSpeed* dan skor 82% (B) menggunakan *Yslow* melalui *Web Application GTMetrix*. Waktu respon minimal *website* adalah 5 detik (Dhiauddin et al., 2014). Karena hasil pengujian menunjukkan waktu respon sebesar 1,0 detik atau kurang dari 5 detik, maka sistem telah lolos pengujian kinerja.

##### b) Pengujian *Deployment*

Hasil Pengujian *deployment* menunjukkan bahwa sistem bisa dijalankan pada berbagai *browser* (*Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Chromium dan Opera*) yang diuji tanpa ditemukan kesalahan baik pada tampilan maupun fungsionalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sistem telah lolos pengujian *deployment*.

#### D. Prototipe Hasil Pengembangan

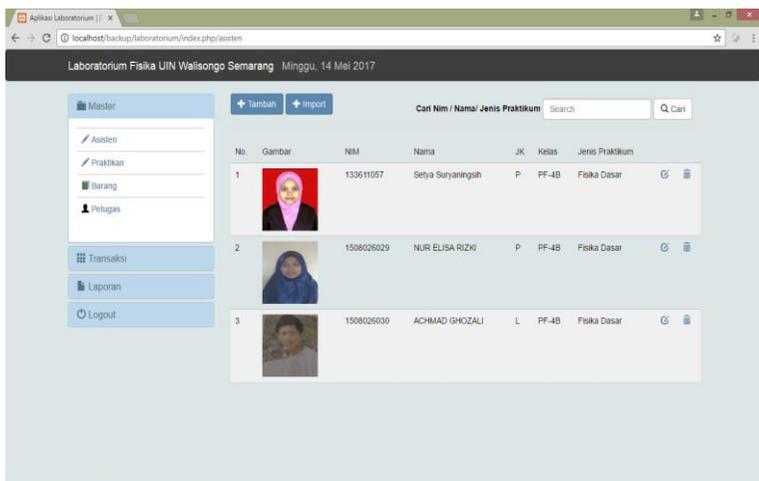
Prototipe hasil pengembangan yang telah dibuat yaitu Sistem Pengelolaan Administrasi Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang yang terdiri dari 38 halaman *web* yang saling terintegrasi.

Sistem dibuat dengan menggunakan *framework* CodeIgniter yang memiliki konsep *model-view-controller* (MVC) sehingga *file-file* nya perlu dipilah berdasarkan kegunaannya yaitu *model*, *view* atau *controller*. Model yang dibuat sebanyak 7 kelas yaitu *m\_anggota*, *m\_asisten*, *m\_barang*, *m\_laporan*, *m\_peminjaman*, *m\_pengembalian*, dan *m\_petugas* seperti pada Gambar 4.1. *View* memiliki beberapa kelas yaitu *anggota*, *asisten*, *barang*, *dashboard*, *laporan*, *peminjaman*, *pengembalian*, *template*, dan *web* seperti pada Gambar 4.3. *Controller* memiliki 9 kelas yaitu *anggota*, *asisten*, *barang*, *laporan*, *dashboard*, *peminjaman*, *pengembalian*, *web*, dan *welcome* seperti pada Gambar 4.6.

*Database* yang dibuat untuk sistem ini terdiri atas tabel *anggota*, *asisten*, *barang*, *jenis praktikum*, *kelas*, *pengembalian*, *petugas*, *tmp*, dan *transaksi*. Tabel *anggota* berisi 6 *field*, yaitu *nim* sebagai *primary key*, *nama*, *jk*, *jenis\_praktikum*, *kelas* dan *image*. Tabel *asisten* berisi 6 *field*, yaitu *nim* sebagai *primary key*, *nama*, *jk*, *jenis\_praktikum*, *kelas* dan *image*. Tabel *barang* berisi 9 *field*, yaitu *kode\_barang* sebagai *primary key*, *nama\_barang*,

merek, tahun\_produk, id\_ruang, keadaan, klasifikasi, ada, dan *image*. Tabel jenis\_praktikum berisi 4 *field*, yaitu id\_praktikum sebagai *primary key*, id\_kelas, nama\_praktikum, dan dosen\_pengampu. Tabel kelas berisi 2 *field*, yaitu id\_kelas sebagai *primary key* dan nama\_kelas. Tabel pengembalian berisi 3 *field*, yaitu id\_transaksi, kode\_barang dan tgl\_pengembalian. Tabel petugas berisi 3 *field*, yaitu id\_petugas sebagai *primary key*, *user* dan *password*. Tabel tmp berisi 3 *field*, yaitu kode\_barang, nama\_barang dan merek. Tabel transaksi terdiri dari 5 *field*, yaitu id\_transaksi, nim, kode\_barang, tanggal\_pinjam, dan status.

Contoh gambar prototipe hasil pengembangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan 4.16 berikut.



Gambar 4. 15 Halaman Tampil Asisten

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/backup/laboratorium/index.php/peminjaman`. The page title is "Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang" and the date is "Minggu, 14 Mei 2017".

**Master**

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Petugas

**Transaksi**

- Laporan
- Logout

**Transaksi Peminjaman**

No. Transaksi: 20170515002  
Tgl Pinjam: 2017-05-15  
Nim: [input field]  
Nama Praktikan: [input field]

**Data Alat**

Kode Alat: [input field] Nama Alat: [input field] Merek: [input field] + Q

Kode Alat	Nama Alat	Merek
Total Alat		0

Simpan

Gambar 4. 16 Halaman Transaksi Peminjaman

Tampilan halaman *web* yang lain terdapat pada lampiran 3.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Cara mengembangkan sistem pengelolaan administrasi laboratorium berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan di laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang yaitu dengan menggunakan model pengembangan *waterfall* Pressman meliputi tahap *communication*, *planning*, *modelling*, *construction* dan *deployment*. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan basis data MySQLi, *web server* XAMPP v3.2.2 dan *framework* Codeigniter.
2. Hasil analisis kualitas sistem administrasi laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang menunjukkan hasil yang baik pada pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi, dan pengujian sistem. Pada pengujian unit, semua unit dalam modul sistem telah sesuai dengan *test case* jalur independen. Pada pengujian integrasi, semua fungsi halaman *web* telah sesuai dengan *test case* pengujian integrasi dengan tingkat kesesuaian 100%. Pada pengujian validasi yaitu (1) pengujian *alpha* diperoleh persentase sukses sebesar 100% dengan predikat sangat baik dan (2)

pengujian *beta* diperoleh nilai SUS sebesar 81,25, berkategori *excellent* dan berada pada *grade* B. Sedangkan pada pengujian sistem yaitu (1) pengujian kinerja menunjukkan waktu respon rata-rata sistem adalah 1,0 detik dengan skor 89% menggunakan *PageSpeed* dan skor 82% menggunakan *Yslow* dan (2) pengujian *deployment* menunjukkan bahwa sistem bisa dijalankan pada berbagai *browser* (*Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Chromium dan Opera*) tanpa ditemukan kesalahan baik pada tampilan maupun fungsionalitas.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem ditingkatkan pada level praktikan maupun dosen agar sistem dapat diakses oleh semua orang yang terlibat dalam administrasi laboratorium.
2. Untuk pengujian sistem, jumlah ahli rekayasa perangkat lunak yang memberikan penilaian diperbanyak serta *tools* yang digunakan dalam pengujian dibuat lebih beragam agar mendapat data yang lebih objektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, M. L. (2011). *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP-MySQL* (1st ed.). Yogyakarta: Andi.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123. <https://doi.org/66.39.39.113>
- Bartuskova, A., Krejcar, O., Sabbah, T., & Selamat, A. (2016). Website Speed Testing Analysis Using Speedtesting Model. *Jurnal Teknologi*, 9(78), 111–117. Retrieved from [www.jurnalteknologi.utm.my](http://www.jurnalteknologi.utm.my) %7C
- Basuki, A. P. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Penerbit Lokomedia.
- Binanto, I. Analisa Metode Classic Life Cycle ( Waterfall ) Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia, Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia § (2014). Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/264497046>
- Daryanto, M. (2013). *Administrasi dan Manajemen Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dhiauddin, M., Suffian, M., & Ibrahim, S. (2014). The Design and Execution of Performance Testing Strategy for Cloud-based System. *International Journal of Software Engineering and Technology The*, 1(2), 19–25.
- Fatkhurrokhman, M. (2011). Analisis Pengujian Sistem Informasi Akademik STMIK El Rahma Yogyakarta menggunakan International Organization for Standardization.

- Guritno, S., Sudaryono, & Rahardja, U. (2011). *Theory and Application of IT Research*. Yogyakarta: Andi.
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML ( Unified Modelling Language ). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 6(1), 1-15.
- Husni. (2007). *Pemrograman Database Berbasis Web* (1st ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kadir, A. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP* (iii). Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2010). *Mudah Menjadi Programmer AJAX*. (S. Suyantoro, Ed.) (1st ed.). Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2013). *Pengantar Teknologi Informasi*. (D. H, Ed.) (II). Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A., & Triwahyuni, T. C. (2005). *Pengenalan Teknologi Informasi* (II). Yogyakarta: Andi.
- Kartanti, L. L. (2015). *Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Administrasi Laboratorium Kompetensi Keahlian TKJ di SMK Negeri 1 Klaten Berbasis Web* (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kaur, S., Kaur, K., & Kaur, P. (2016). An Empirical Performance Evaluation of Universities Website. *International Journal of Computer Applications*, 146(15), 53-62. Retrieved from <http://www.ijcaonline.org/archives/volume146/number15/kaur-2016-ijca-910922.pdf>
- Luthfi, H. W., & Riasti, B. K. (2013). Sistem Informasi Perawatan Dan Inventaris Laboratorium Pada Smk Negeri 1 Rembang Berbasis Web. *Indonesian Jurnal on Computer Science - Speed (IJCSS)*, 10(1), 83-91.

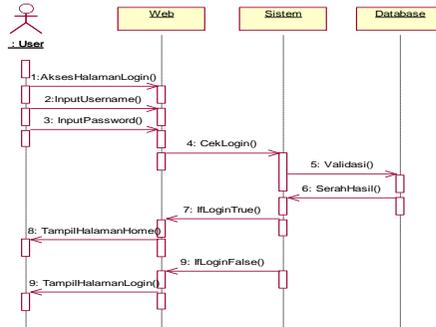
- Malik, J. J. (2010). *Implementasi Teknologi Barcode dalam Dunia Bisnis*. (S. Suyantoro, Ed.) (1st ed.). Yogyakarta: Andi.
- Mulyono. (2008). *Manajemen Administrasi dan Organisasi Pendidikan*. (A. Safa, Ed.). Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nailunnajah, N. Pengelolaan laboratorium (2014). Retrieved from [http://eprints.walisongo.ac.id/3899/3/093811023\\_Bab2.pdf](http://eprints.walisongo.ac.id/3899/3/093811023_Bab2.pdf)
- Naista, D. (2016). *Bikin Framework PHP sendiri dengan Teknik OOP dan MVC*. (L. Hakim, Ed.) (1st ed.). Yogyakarta: Lokomedia.
- Octafian, D. T. (2015). Web Multi E-Commerce Berbasis Framework Codeigniter. *Tekologi Dan Informatika (Teknomatika)*, 5(1), 1-22.
- Pressman, R. S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. (A. Nugroho, Ed.) (1st ed.). Yogyakarta: Andi.
- Purwanto, N. (2012). *Administrasi dan Supervisi Pendidikan*. (T. Surjaman, Ed.) (22nd ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Putri, S. P. (2013). Sistem Informasi Inventaris Laboratorium Berbasis Web pada SMA Negeri 4 Yogyakarta. Yogyakarta: STMIK Amikom Yogyakarta. Retrieved from [http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi\\_10.11.4329.pdf](http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_10.11.4329.pdf)
- Riandi. Pengelolaan Laboratorium (2017). Retrieved from [https://www.academia.edu/6203993/Pengelolaan\\_Laboratorium](https://www.academia.edu/6203993/Pengelolaan_Laboratorium)
- Riduwan. (2007). *Skala-Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Rosari, R. W. (2008). *PHP dan MySQL untuk Pemula* (1st ed.). Yogyakarta: Andi.
- Setiabudi, D. H., & Rahæ S. (2002). Aplikasi E-Commerce [www.komputeronline.com](http://www.komputeronline.com) dengan menggunakan mysql dan PHP. *Jurnal Informatika*, 3(2), 88–95. Retrieved from <http://jurnalinformatika.petra.ac.id/index.php/inf/articledownload/15821/15813>
- Sholiq. (2006). *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML* (1st ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Simangunsong, C., Nikentari, N., & Bettiza, M. Implementasi Model MVC pada Sistem Absensi SMAN 4 Batam melalui penerapan Framework Code Igniter (2010). Retrieved from <http://jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/2013/08/5.-Chandra-Simangunsong-080155201039.pdf>
- Simarmata, J. (2006). *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. (D. Hardjono, Ed.) (1st ed.). Yogyakarta: Andi.
- Sopiah, N. (2011). Website Jurnal Ilmiah Terpadu Universitas Bina Darma. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 13(1), 1–9. Retrieved from [http://digilib.binadarma.ac.id/files/disk1/83/123-123-nyimassopi-4113-1-jurnalt-\\_.pdf](http://digilib.binadarma.ac.id/files/disk1/83/123-123-nyimassopi-4113-1-jurnalt-_.pdf)
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyorini, P. (2009). Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, XIV(1), 23–29.
- Suryana, T., & Sarwono, J. (2007). *E-Commerce Menggunakan PHP dan MySQL* (1st ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susilowati. *Administrasi dan Inventarisasi Laboratorium IPA*

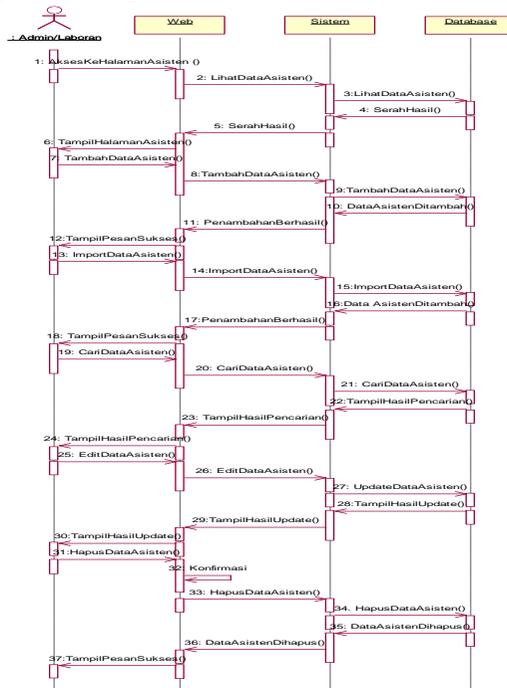
- (2010). Retrieved from <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/su-silowati-spdsi-mpdsi/administrasi-dan-pengelolaan-laboratorium-ipa.pdf>
- Sutarman. (2007). *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Wibisono, W., & Fajar, B. (2002). Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Model Behaviour Uml. *JUTI*, 1(1), 43–50.
- Widhy, P. Alat dan bahan kimia dalam laboratorium ipa (2009). Retrieved from <http://staffnew.uny.ac.id/upload/198307302008122004/pengabdian/plthn-penggunaan-alat-lab.pdf>
- Wiswakarma, K. (2010a). *Panduan Lengkap Menguasai CSS* (1st ed.). Yogyakarta: Lokomedia.
- Wiswakarma, K. (2010b). *Sembilan Langkah Menjadi Master Framework Codeigniter*. (L. Hakim, Ed.). Yogyakarta: Lokomedia.
- Yuliansyah, H. (2014). Perancangan Replikasi Basis Data Mysql Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan Ssl Encryption. *Jurnal Informatika*, 8(1), 826–836. Retrieved from <http://journal.uad.ac.id/index.php/JIFO/article/viewFile/2081/1331>

## Lampiran 1. Sequence diagram

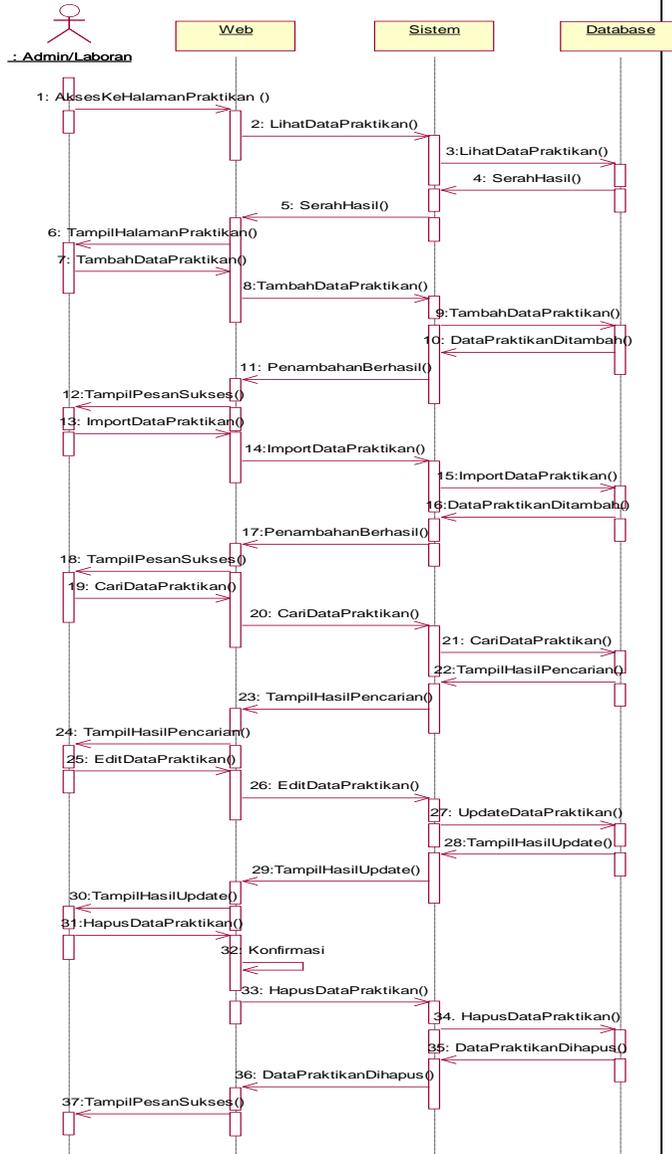
## a. Sequence Diagram Login



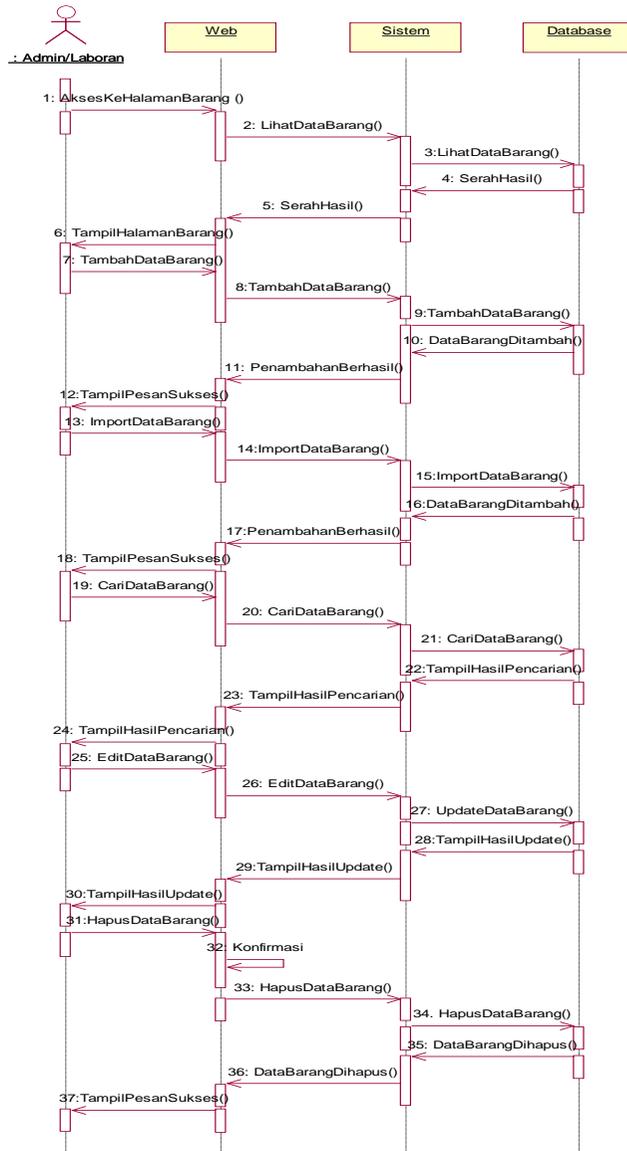
## b. Sequence Diagram Kelola Asisten

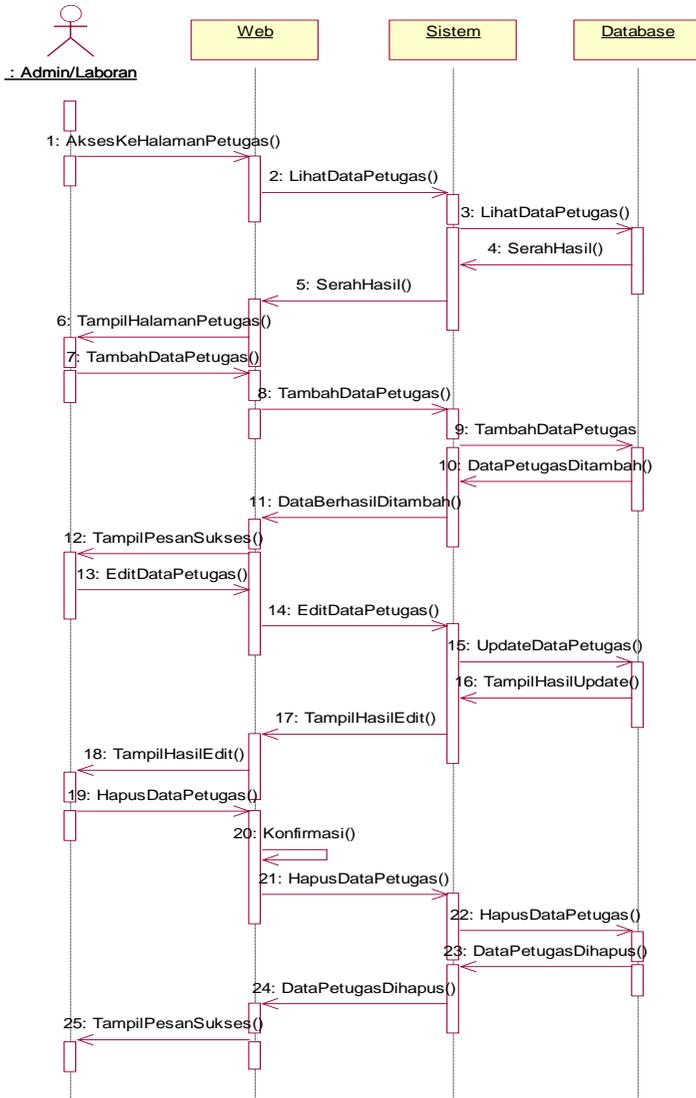


### c. Sequence Diagram Kelola Praktikan

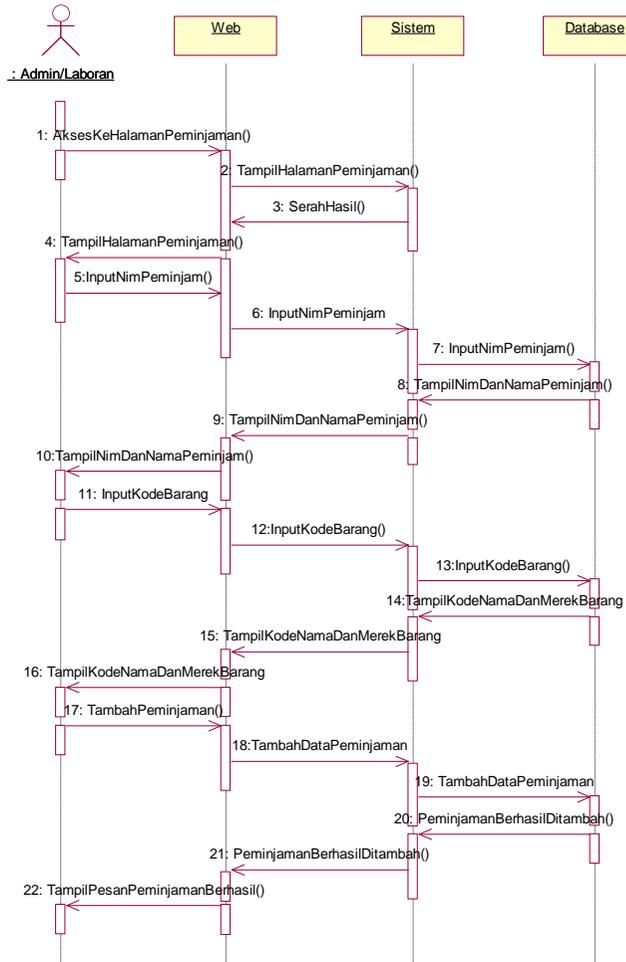


## d. Sequence Diagram Kelola Barang

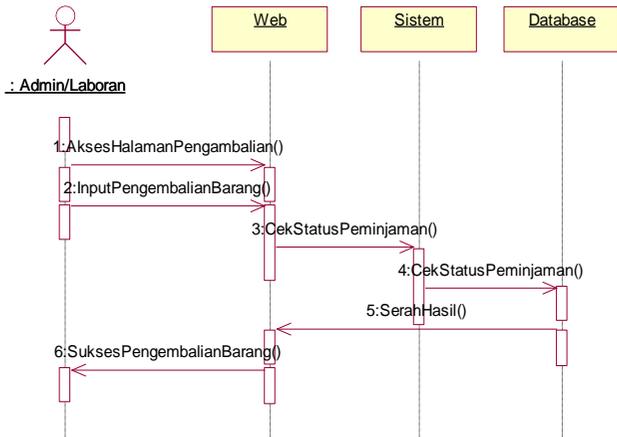


e. *Sequence Diagram Kelola Petugas*

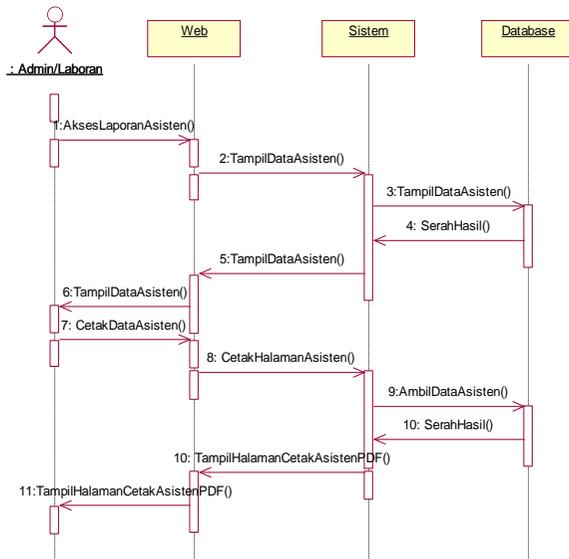
### f. Sequence Diagram Kelola Transaksi Peminjaman



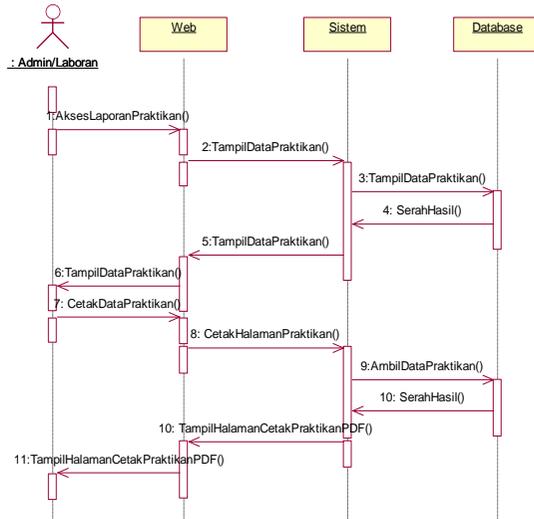
### g. Sequence Diagram Kelola Transaksi Pengembalian



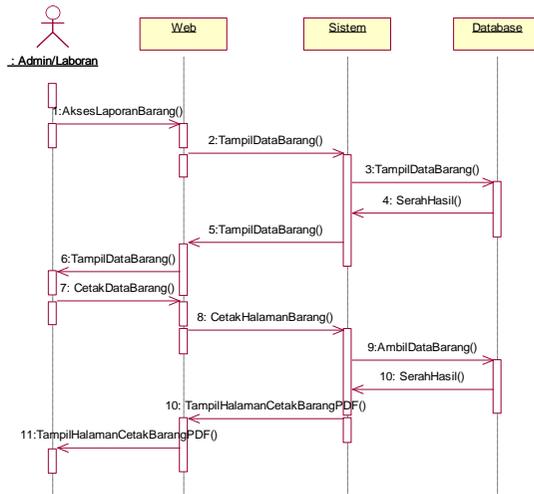
### h. Sequence Diagram Kelola Laporan Asisten



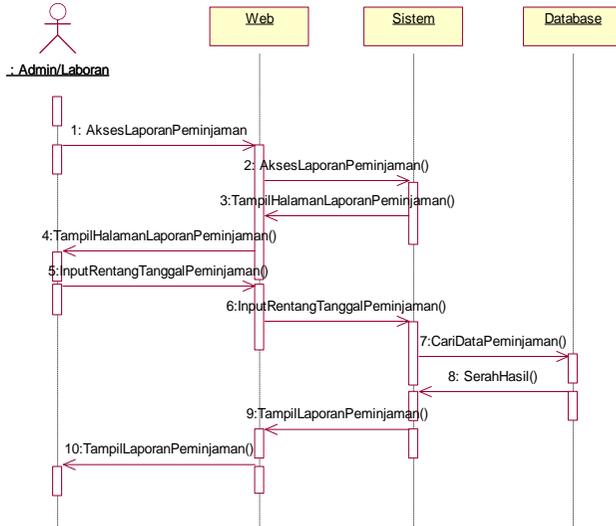
### i. Sequence Diagram Kelola Laporan Praktikan



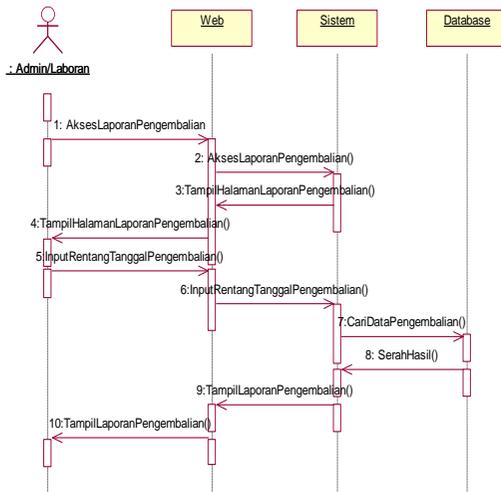
### j. Sequence Diagram Kelola Laporan Barang



k. *Sequence Diagram Kelola Laporan Peminjaman*



l. *Sequence Diagram Kelola Laporan Pengembalian*



## Lampiran 2. Desain Antarmuka

*a. Login*

**Sistem Administrasi  
Laboratorium Fisika**

Username

Password

Login

*b. Home*

Header

Sidebar

Welcome

Petunjuk Penggunaan

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

*c. Asisten*

Header

Sidebar

Tambah Import Cari

No	Gmb	Nim	Nama	Kelas	Frak

## d. Praktikan

Header						
Sidebar	Tambah		Import		Cari	
	No	Gmb	Nim	Nama	Kelas	Prak

## e. Barang

Header						
Sidebar	Tambah		Import		Cari	
	No	Gmb	Nim	Nama	Kelas	Prak

## f. Peminjaman

Header							
Sidebar	<p>Transaksi Peminjaman</p> <p>No. Transaksi: <input type="text" value="0000000000"/> <span style="float: right;">Mata: <input type="text" value=""/></span></p> <p>Tgl Pinjam: <input type="text" value="2017-05-15"/> <span style="float: right;">Mata Praktikum: <input type="text" value=""/></span></p> <p>Tgl Kembali: <input type="text" value="2017-05-20"/></p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Nama Barang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode	Nama Barang			
	No	Kode	Nama Barang				

### g. Pengembalian

Header

Sidebar

ID Transaksi

Identitas Peminjam

Barang yang dipinjam

Simpan

### h. Laporan

Header

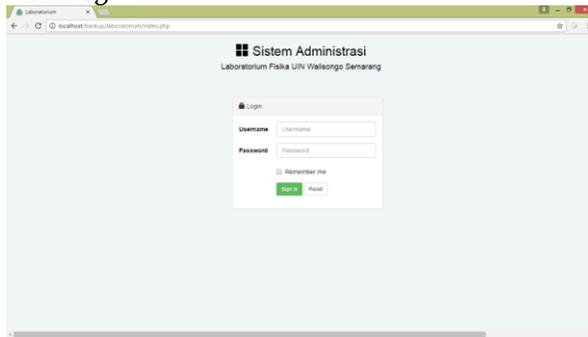
Sidebar

No	Kode	Nama Barang

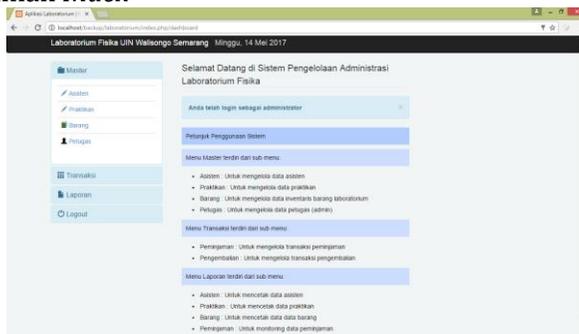
[Cetak PDF](#)

## Lampiran 3. Implementasi Antarmuka

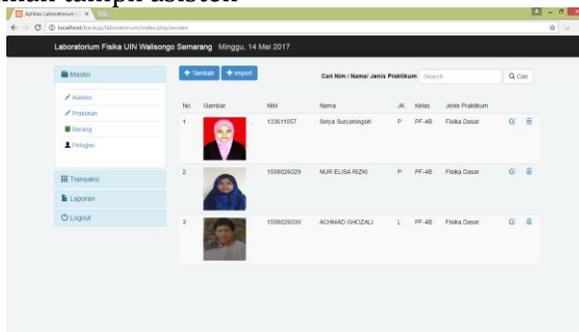
### a. Halaman *Login*



### b. Halaman *Index*



### c. Halaman tampil asisten



## d. Halaman tambah asisten

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikum
- Barang
- Pelanggaran

Transaksi

Laporan

Logout

Tambah Data Asisten Praktikum

NIM

Nama

Jenis Kelamin

Kelas

Jenis Praktikum

Image  No file chosen

e. Halaman *import* asisten

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikum
- Barang
- Pelanggaran

Transaksi

Laporan

Logout

Import Data Asisten

> Asisten » Import Data Asisten

Import Data Asisten

Pastikan Extensi File Excel yang digunakan excel 2003 (.xls) untuk format excel anda bisa download di sini

No file chosen

## f. Halaman cari asisten

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikum
- Barang
- Pelanggaran

Transaksi

Laporan

Logout

Tambah

Cari NIM / Nama / Jenis Praktikum

No.	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Praktikum
1	133611057	Setya Suryaningih	P	PF-4B	Fisika Dasar

g. Halaman *edit* asisten

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

**Edit Data Asisten Praktikum**

NIM: 133811057

Nama: Sena Suryaningih

Jenis Kelamin: P

Kelas: PF-4B

Jenis Praktikum: Fisika Dasar

Image:

Choose File: No file chosen

Laporan Kembali

## h. Halaman hapus asisten

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

**Konfirmasi**

Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?

Close Hapus

No.	Gambar	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Praktikum
1		150826002	RMA MIZA KHORRYYAH	P	PF-4A	Fisika Dasar
2		150826003	AHMAD WAHIDU AZMI	L	PF-4A	Fisika Dasar
3		150826004	MOH BUSTANIL ULLUM	L	PF-4A	Fisika Dasar
4		150826006	DWI FARIL OKTAFIANI	P	PF-4A	Fisika Dasar
5		150826007	ELI ERAWATI	P	PF-4A	Fisika Dasar

## i. Halaman tampil praktikan

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Tambah Import

Cari NIM / Nama

No.	Gambar	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Praktikum
1		150826002	RMA MIZA KHORRYYAH	P	PF-4A	Fisika Dasar
2		150826003	AHMAD WAHIDU AZMI	L	PF-4A	Fisika Dasar
3		150826004	MOH BUSTANIL ULLUM	L	PF-4A	Fisika Dasar
4		150826006	DWI FARIL OKTAFIANI	P	PF-4A	Fisika Dasar
5		150826007	ELI ERAWATI	P	PF-4A	Fisika Dasar

## j. Halaman tambah praktikan

Laboratorium Fiska UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Petugas

Transaksi

Laporan

Logout

Tambah Data Praktikan

Nim

Nama

Jenis Kelamin

Kelas

Jenis Praktikum

Image

Simpan Kembali

k. Halaman *import* praktikan

Laboratorium Fiska UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Petugas

Transaksi

Laporan

Logout

Import Data Praktikan

> Alat > Import Data Praktikan

Import Data Praktikan

Praktikan Extensi File Excel yang digunakan excel 2003 (.xls) untuk format excel anda bisa download di sini

Image

Simpan

## l. Halaman cari praktikan

Laboratorium Fiska UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Petugas

Transaksi

Laporan

Logout

+ Tambah

Cari Nim / Nama

No.	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Praktikum
1	100802004	MCH BUSTANIL ULUM	L	PP-4A	Fiska Dasar

### m. Halaman *edit* praktikan

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang - Minggu, 14 Mei 2017

**Edit Data Praktikan**

NIM: 150802002

Nama: RIMA NIZA KHOIRYAH

Jenis Kelamin: P

Kelas: PF-4A

Jenis Praktikum: Fisika Dasar

Image:

Choose File | No file chosen

Update | Kembali

### n. Halaman hapus praktikan

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang - Minggu, 14 Mei 2017

**Konfirmasi**

Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?

Close Hapus

No	Image	Kode Barang	Nama Barang	Merak	Tahun Pengadaan	Tempat Penyimpanan	Kondisi	Spesifikasi
2		150802003	AHMAD HAMID, AZHI	L	PF-4A	Fisika Dasar		
3		150802004	MOH SUSTANAL, LULUM	L	PF-4A	Fisika Dasar		
4		150802006	DANI FATMA, OKTAVIA	P	PF-4A	Fisika Dasar		
5		150802007	ELI ERNAWATI	P	PF-4A	Fisika Dasar		

### o. Halaman tampil barang

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang - Minggu, 14 Mei 2017

Barang

No	Image	Kode Barang	Nama Barang	Merak	Tahun Pengadaan	Tempat Penyimpanan	Kondisi	Spesifikasi
1		EL60001	OSCILOSKOP	GW Instek GDS-6205	2012	Lab Elektronika Dasar	Baik	
2		EL60003	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUCUK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
3		EL60004	AFG	FAL 26		Lab Elektronika Dasar	Baik	
4		EL60006	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUCUK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
5		EL60007	OSCILOSKOP	GW Instek		Lab	Rusak	

## p. Halaman tambah barang

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

**Tambah Barang**

Kode Barang

Nama Barang

Merek

Tahun Pengadaan

Tempat Penyimpanan

Keadaan

Spesifikasi

Image

q. Halaman *import* barang

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Sabtu, 20 Mei 2017

**Import Alat**

> Alat » Import Data Alat

Import Data Alat

Pastikan Ekstensi File Excel yang digunakan excel 2003 (.xls) untuk format excel anda bisa download di sini

No file chosen

## r. Halaman cari barang

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

No.	Kode Barang	Nama Barang	Merek	Tahun Pengadaan	Tempat Penyimpanan	Keadaan	Spesifikasi
1	FD06083	Neraca	Quadrangle beam balance		Lab Fisika Dasar	Baik	capacity 311 g sensitivity 0.01 g
2	FD06084	Neraca	Quadrangle beam balance		Lab Fisika Dasar	Baik	capacity 311 g sensitivity 0.01 g
3	FD06085	Neraca	Quadrangle beam balance		Lab Fisika Dasar	Baik	capacity 311 g sensitivity 0.01 g
4	FD06086	Neraca	Quadrangle beam balance		Lab Fisika Dasar	Baik	capacity 311 g sensitivity 0.01 g

s. Halaman *edit* barang

Master

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Pelugas

Transaksi

Laporan

Logout

### Edit data Barang

Data berhasil diupdate

Kode Barang: EL60001

Nama Barang: OSCILOSKOP

Merek: GW Instek G05 - 622G

Tahun: 2012

Pengadaan: Lab Elektronika Dasar

Tempat Penyimpanan: Bak

Keadaan: Bak

Spesifikasi:

Image:

## t. Halaman hapus barang

Master

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Pelugas

Transaksi

Laporan

Logout

### Konfirmasi

Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?

Close Hapus

No	Kode	Nama	Keadaan
2	EL6000 POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUGAK SCIENTIFIC	Lab Elektronika Dasar
3	EL6004 AFG	FAL 26	Lab Elektronika Dasar
4	EL6006 POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUGAK SCIENTIFIC	Lab Elektronika Dasar

## u. Halaman tampil petugas

Master

- Asisten
- Praktikan
- Barang
- Pelugas

Transaksi

Laporan

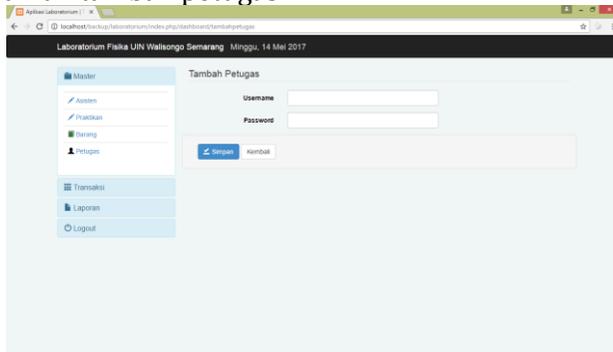
Logout

### Tambah Petugas

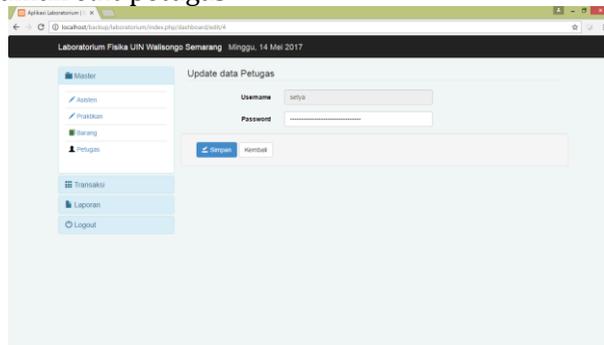
+ Tambah

No	Username	Password
1	setya	95662642656956688c31e365030b
2	setyas	21232019a57a5a743954a0e448f153
3	admin	21232019a57a5a743954a0e448f153

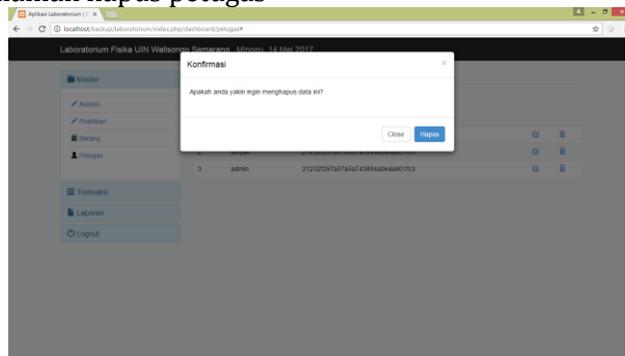
## v. Halaman tambah petugas



## w. Halaman *edit* petugas



## x. Halaman hapus petugas



## y. Halaman tampil peminjaman

Transaksi Peminjaman

No. Transaksi: 20170515002      NIM:

Tgl Pinjam: 2017-05-15      Nama Praktikan:

Data Alat

Kode Alat	Nama Alat	Merak
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Total Alat: 0

## z. Halaman cari barang yang akan dipinjam

Cari Alat

Kode Alat	Nama Alat	Merak
EL6001	OSLOLOKOP	GW Insek GOS - 622G
EL6003	POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC
EL6004	AFG	FAL 26
EL6006	POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC
EL6007	OSLOLOKOP	GW Insek GOS - 620
EL6008	OSLOLOKOP	GW Insek GOS - 622G
EL6009	OSLOLOKOP	GW Insek GOS - 622G
EL6011	POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC
EL6012	AFG	FAL 25
EL6014	POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC
EL6015	AFG	FAL 28
EL6016	Multimeter Sanwa YK367TRF	Sanwa YK367TRF
EL6017	AFG	FAL 29
EL6018	POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC

## aa. Halaman tambah peminjaman

Transaksi Peminjaman berhasil

No. Transaksi: 20170515001      NIM: 1500026008

Tgl Pinjam: 2017-05-15      Nama Praktikan: SITI MUNAWAROH

Data Alat

Kode Alat	Nama Alat	Merak
EL6004	AFG	FAL 26
EL6014	POWER SUPPLYCATUDARA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC
EL6001	OSLOLOKOP	GW Insek GOS - 622G

Total Alat: 3

## bb. Halaman tampil pengembalian

cc. Halaman cari *id* peminjaman

No. Transaksi	Nim	Kode Barang	Tgl. Peminjaman
20170510001	1508020003	EL60001	2017-05-10
20170510002	1508020005	EL60004	2017-05-13
20170515001	1508020008	EL60004	2017-05-15
20170513001	1508020009	EL60003	2017-05-13

## dd. Halaman tambah pengembalian

Kode Barang	Nama Barang	Merek
EL60001	OSKLOSKOP	GW INSTEK GOS-822G
EL60005	POWER SUPPLY/CATU LAYAR	KAL 60 PUCAM SCIENTIFIC

### ee. Halaman laporan asisten

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikum
- Barang
- Pelugas
- Transaksi
- Laporan
- Logout

Data Asisten

+ Cetak PDF

No.	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Pratikum
1	13361057	Setya Suryaningih	P	PF-4B	Fisika Dasar
2	1508026029	NUR ELISA RIZKI	P	PF-4B	Fisika Dasar
3	1508026030	ACHMAD GHIZALU	L	PF-4B	Fisika Dasar

### ff. Halaman cetak laporan asisten

DATA ASISTEN LABORATORIUM  
LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

No.	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Pratikum
1	13361057	Setya Suryaningih	P	PF-4B	Fisika Dasar
2	1508026029	NUR ELISA RIZKI	P	PF-4B	Fisika Dasar
3	1508026030	ACHMAD GHIZALU	L	PF-4B	Fisika Dasar

### gg. Halaman laporan praktikum

Apresiasi Laboratorium | x

localHost:8080/lab/laboratorium/index.php/laporan/anggota

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang Minggu, 14 Mei 2017

Master

- Asisten
- Praktikum
- Barang
- Pelugas
- Transaksi
- Laporan
- Logout

Data Praktikum

+ Cetak PDF

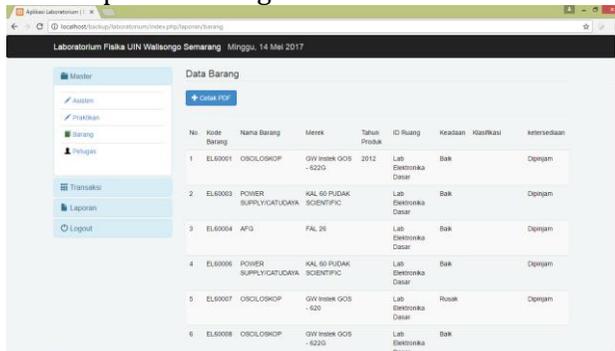
No.	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Pratikum
1	1508026002	RISMA MIZA KHORRIYYAH	P	PF-4A	Fisika Dasar
2	1508026003	ACHMAD KHARULIL AZMI	L	PF-4A	Fisika Dasar
3	1508026004	MCH BUSTANUL ULUM	L	PF-4A	Fisika Dasar
4	1508026005	DWI FATUL OKTAFIANI	P	PF-4A	Fisika Dasar
5	1508026007	ELI IRMANHATI	P	PF-4A	Fisika Dasar
6	1508026008	SITI MAUNAHAROH	P	PF-4A	Fisika Dasar
7	1508026009	HABIB SETIAWAN	L	PF-4A	Fisika Dasar
8	1508026010	SIWA TAHAJA HABA	P	PF-4A	Fisika Dasar
9	1508026011	MUHAMMAD AF-SHOLIKHUS SIDIQ	L	PF-4A	Fisika Dasar
10	1508026012	NELLY JAZALATIULMAKRINAH ALYA FARA	P	PF-4A	Fisika Dasar
11	1508026013	ARIFA NEDARIZZULFA	P	PF-4A	Fisika Dasar
12	1508026014	SITI ROKAZATUL HANNAH	P	PF-4A	Fisika Dasar
13	1508026015	HANWANTO	L	PF-4A	Fisika Dasar

## hh. Halaman cetak laporan praktikan



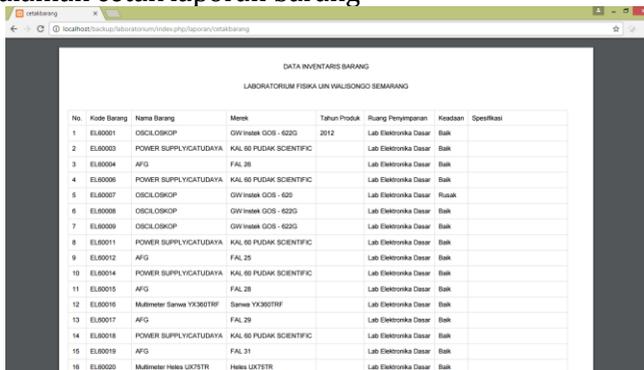
No.	NIM	Nama	JK	Kelas	Jenis Praktikum
1	150802002	RIMA MIZA KHORIRYAH	P	PF-4A	Fisika Dasar
2	150802003	AHMAD KHARIL AZMI	L	PF-4A	Fisika Dasar
3	150802004	MCH BUSTANU ULUM	L	PF-4A	Fisika Dasar
4	150802006	DWI FATUL OKTAFIANI	P	PF-4A	Fisika Dasar
5	150802007	ELI ERMAKATI	P	PF-4A	Fisika Dasar
6	150802008	SITI MUNAWAROH	P	PF-4A	Fisika Dasar
7	150802009	HABIB SETIAWAN	L	PF-4A	Fisika Dasar
8	150802010	SIVA TANJALA HABA	P	PF-4A	Fisika Dasar
9	150802011	MUHAMMAD AFSHOLKHUS SIDO	L	PF-4A	Fisika Dasar
10	150802012	NELLY JAZALATULMAKRIFAH ALYA FABA	P	PF-4A	Fisika Dasar

## ii. Halaman laporan barang



No.	Kode Barang	Nama Barang	Merak	Tahun Produk	ID Ruang	Kondisi	Klasifikasi	Ketersediaan
1	EL.0001	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 6220	2012	Lab Elektronika Dasar	Baik		Dipinjam
2	EL.0003	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik		Dipinjam
3	EL.0004	AFG	FAL 26		Lab Elektronika Dasar	Baik		Dipinjam
4	EL.0006	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik		Dipinjam
5	EL.0007	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 620		Lab Elektronika Dasar	Rusak		Dipinjam
6	EL.0008	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 6220		Lab Elektronika Dasar	Baik		

## jj. Halaman cetak laporan barang



No.	Kode Barang	Nama Barang	Merak	Tahun Produk	Ruang Penyimpanan	Kondisi	Spesifikasi
1	EL.0001	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 6220	2012	Lab Elektronika Dasar	Baik	
2	EL.0003	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
3	EL.0004	AFG	FAL 26		Lab Elektronika Dasar	Baik	
4	EL.0006	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
5	EL.0007	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 620		Lab Elektronika Dasar	Rusak	
6	EL.0008	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 6220		Lab Elektronika Dasar	Baik	
7	EL.0009	OSCILOSKOP	GW Insek GOS - 6220		Lab Elektronika Dasar	Baik	
8	EL.0011	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
9	EL.0012	AFG	FAL 25		Lab Elektronika Dasar	Baik	
10	EL.0014	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
11	EL.0015	AFG	FAL 28		Lab Elektronika Dasar	Baik	
12	EL.0016	Multimeter Searwa YK360TRIF	Searwa YK360TRIF		Lab Elektronika Dasar	Baik	
13	EL.0017	AFG	FAL 29		Lab Elektronika Dasar	Baik	
14	EL.0018	POWER SUPPLYCATUDAYA	KAL 60 PUDAK SCIENTIFIC		Lab Elektronika Dasar	Baik	
15	EL.0019	AFG	FAL 31		Lab Elektronika Dasar	Baik	
16	EL.0020	Multimeter Hela UX75TR	Hela UX75TR		Lab Elektronika Dasar	Baik	

## kk. Halaman laporan peminjaman

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang - Minggu, 14 Mei 2017

**Laporan Peminjaman**

Tanggal Awal:

Tanggal Selesai: 2017-05-14

No.	ID Transaksi	Tanggal Pinjam	Nim	Status
1	20170510001	2017-05-10	1508020003	Sudah Dikembalikan
2	20170510001	2017-05-12	1508020009	Sudah Dikembalikan
3	20170510001	2017-05-13	1508020009	Belum Dikembalikan
4	20170510002	2017-05-13	1508020006	Belum Dikembalikan

## ll. Halaman laporan pengembalian

Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang - Minggu, 14 Mei 2017

**Data Pengembalian**

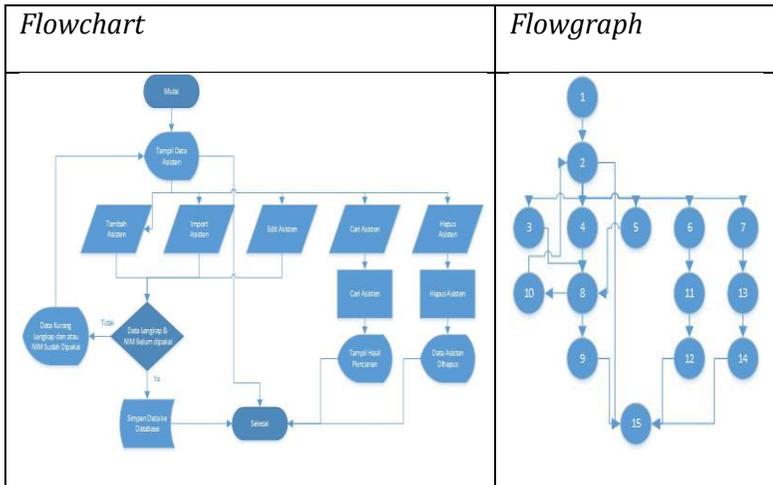
Tanggal Awal:

Tanggal Selesai: 2017-05-18

No.	ID Transaksi	Tanggal Pengembalian
1	20170510001	2017-05-15
2	20170510001	2017-05-12

## Lampiran 4. Hasil Pengujian Unit

## 1. Modul Pengelolaan Data Asisten



Penghitungan *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$

$$E = 22$$

$$N = 15$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 22 - 15 + 2$$

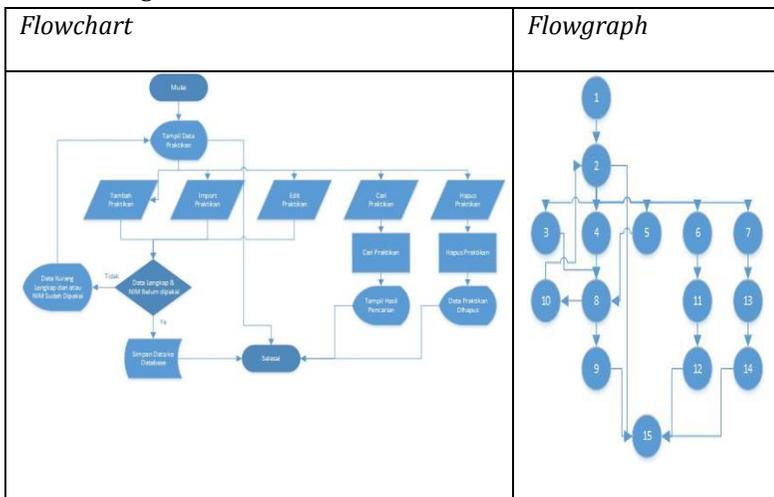
$$= 9$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 9 sehingga banyaknya jalur independen adalah 9.

No	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-8-9-15	Mulai -> tampil menu asisten -> tambah data asisten -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya(ya)-> data asisten disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
2.	1-2-3-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu asisten -> tambah data asisten -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya-> data kurang lengkap dan atau nim sudah digunakan-> kembali kehalaman tampil data asisten-> selesai	Sesuai
3.	1-2-4-8-9-15	Mulai -> tampil menu asisten -> <i>import</i> data asisten -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya -> data lengkap dan nim belum digunakan(ya) -> data asisten disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
4.	1-2-4-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu asisten -> <i>import</i> data asisten -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya-> data kurang lengkap dan atau nim sudah digunakan-> kembali kehalaman tampil menu asisten -> selesai	Sesuai
5.	1-2-5-8-9-15	Mulai -> tampil menu asisten -> <i>edit</i> data asisten -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya(ya) -> data praktikan disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
6.	1-2-5-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu asisten -> <i>edit</i> data asisten -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya -> data kurang lengkap dan atau nim	Sesuai

		sudah digunakan -> kembali kehalaman tampil menu asisten -> selesai	
7.	1-2-6-11-12-15	Mulai -> tampil menu asisten -> cari data asisten -> cek asisten -> tampil menu asisten -> selesai	Sesuai
8.	1-2-7-13-14-15	Mulai -> tampil menu asisten -> hapus data asisten -> hapus asisten -> data asisten dihapus-> selesai	Sesuai
9.	1-2-15	Mulai -> tampil halaman asisten -> selesai	Sesuai

## 2. Modul Pengelolaan Data Praktikan



Penghitungan *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$

$$E = 22$$

$$N = 15$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 22 - 15 + 2$$

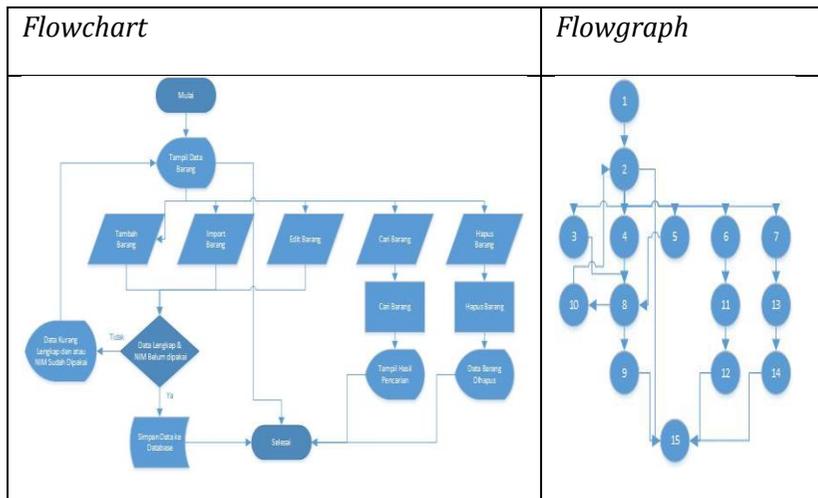
$$= 9$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 9 sehingga banyaknya jalur independen adalah 9.

No	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-8-9-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> tambah data praktikan -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya(ya)-> data praktikan disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
2.	1-2-3-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> tambah data praktikan -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya-> data kurang lengkap dan atau nim sudah digunakan-> kembali kehalaman tampil data praktikan-> selesai	Sesuai
3.	1-2-4-8-9-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> <i>import</i> data praktikan -> cek data lengkap dan nim belum digunakan 4.atau sebaliknya-> data lengkap dan nim belum digunakan(ya)-> data praktikan disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
4.	1-2-4-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> <i>import</i> data praktikan -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya-> data kurang lengkap dan atau nim sudah digunakan-> kembali kehalaman tampil menu praktikan-> selesai	Sesuai
5.	1-2-5-8-9-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> <i>edit</i> data praktikan -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya(ya)-> data praktikan	Sesuai

		disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	
6.	1-2-5-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> <i>edit</i> data praktikan -> cek data lengkap dan nim belum digunakan atau sebaliknya -> data kurang lengkap dan atau nim sudah digunakan -> kembali kehalaman tampil menu praktikan-> selesai	Sesuai
7.	1-2-6-11-12-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> cari data praktikan -> cek praktikan-> tampil menu praktikan-> selesai	Sesuai
8.	1-2-7-13-14-15	Mulai -> tampil menu praktikan -> hapus data praktikan -> hapus praktikan-> data praktikan dihapus-> selesai	Sesuai
9.	1-2-15	Mulai -> tampil halaman asisten -> selesai	Sesuai

### 3. Modul Pengelolaan Data Barang



Penghitungan *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$

$$E = 22$$

$$N = 15$$

$$V(G) = E - N + 2$$

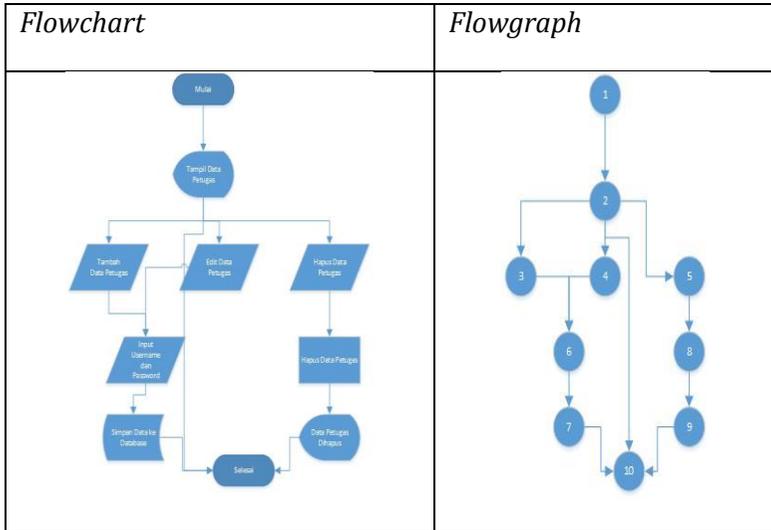
$$= 22 - 15 + 2 = 9$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 9 sehingga banyaknya jalur independen adalah 9.

No	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-8-9-15	Mulai -> tampil menu barang -> tambah data barang -> cek data lengkap dan kode barang belum digunakan atau sebaliknya(ya) -> data barang disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
2.	1-2-3-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu barang -> tambah data barang -> cek data lengkap dan kode barang belum digunakan atau sebaliknya-> data kurang lengkap dan atau kode barang sudah digunakan -> kembali kehalaman tampil data barang -> selesai	Sesuai
3.	1-2-4-8-9-15	Mulai -> tampil menu barang -> <i>import</i> data barang -> cek data lengkap dan kode barang belum digunakan atau sebaliknya -> data lengkap dan kode barang belum digunakan(ya)-> data barang disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
4.	1-2-4-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu barang -> <i>import</i> data barang -> cek data lengkap dan kode barang belum digunakan atau	Sesuai

		sebaliknya-> data kurang lengkap dan atau nim sudah digunakan-> kembali kehalaman tampil menu praktikan-> selesai	
5.	1-2-5-8-9-15	Mulai -> tampil menu barang -> <i>edit</i> data barang -> cek data lengkap dan kode barang belum digunakan atau sebaliknya(ya) -> data barang disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
6.	1-2-5-8-10-2-15	Mulai -> tampil menu barang -> <i>edit</i> data barang -> cek data lengkap dan kode barang belum digunakan atau sebaliknya -> data kurang lengkap dan atau kode barang sudah digunakan -> kembali kehalaman tampil menu barang -> selesai	Sesuai
7.	1-2-6-11-12-15	Mulai -> tampil menu barang -> cari data barang -> cek barang -> tampil menu barang -> selesai	Sesuai
8.	1-2-7-13-14-15	Mulai -> tampil menu barang -> hapus data barang -> hapus barang-> data barang dihapus-> selesai	Sesuai
9.	1-2-15	Mulai -> tampil halaman barang -> selesai	Sesuai

## 4. Modul Pengelolaan Data Petugas



Penghitungan *Cyclomatic Complexity* V (G)

$$E = 12$$

$$N = 10$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 12 - 10 + 2$$

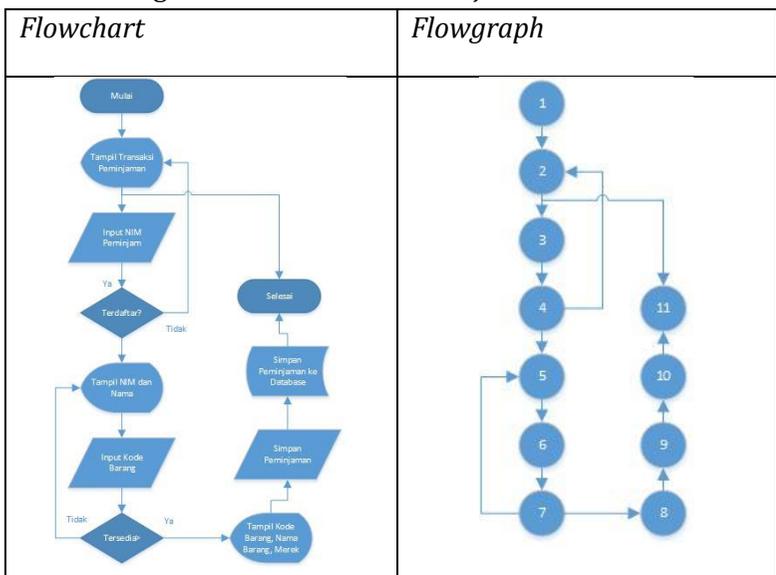
$$= 4$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 4 sehingga banyaknya jalur independen adalah 4.

No	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-6-7-10	Mulai -> tampil data petugas -> tambah data petugas -> input	Sesuai

		<i>username</i> dan <i>password</i> -> data barang disimpan dalam <i>database</i> sistem-> selesai	
2.	1-2-4-6-7-10	Mulai -> tampil data petugas -> <i>edit</i> data petugas -> <i>edit username</i> dan <i>password</i> -> data barang disimpan dalam <i>database</i> sistem -> selesai	Sesuai
3.	1-2-5-8-9-10	Mulai -> tampil data petugas -> hapus data petugas -> hapus data petugas dari sistem-> tampil pesan data petugas dihapus -> selesai	Sesuai
4.	1-2-10	Mulai -> tampil data petugas -> selesai	Sesuai

### 5. Modul Pengelolaan Transaksi Peminjaman



Penghitungan *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$

$$E = 13$$

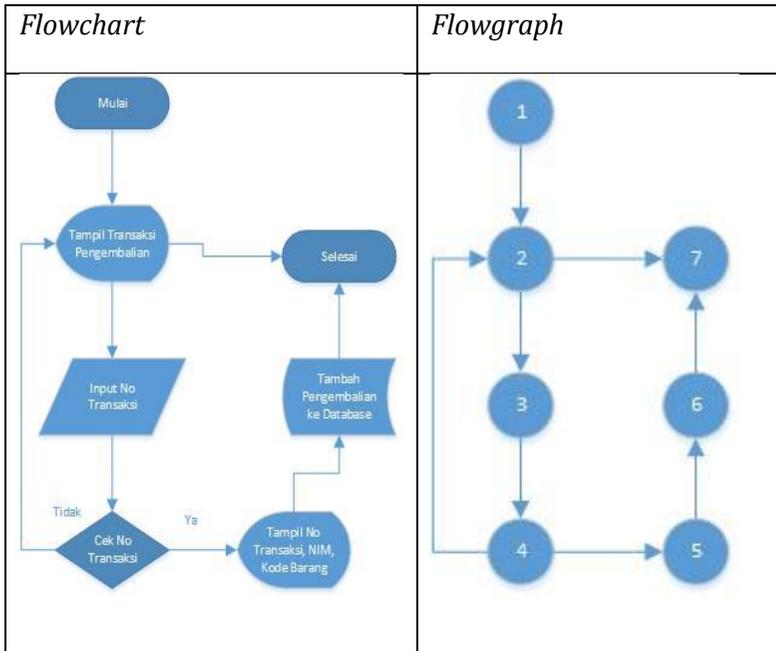
$$N = 11$$

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E-N+2 \\
 &= 13-11+2 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 4 sehingga banyaknya jalur independen adalah 4.

No	Jalur Independent	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11	Mulai-> tampil transaksi peminjaman-> <i>input</i> nim peminjam-> Cek nim terdaftar-> (ya)Tampil NIM dan Nama-> <i>input</i> kode barang-> cek kode barang tersedia->ya(Tampil kode barang, nama barang, merek-> simpan peminjaman -> simpan data peminjaman ke dalam database sistem->selesai	Sesuai
2.	1-2-3-4-2-11	Mulai-> tambah transaksi peminjaman-> <i>input</i> nim peminjam-> Cek nim terdaftar(nim tidak terdaftar)-> tampil halaman transaksi peminjaman -> selesai	Sesuai
3.	1-2-3-4-5-6-7-5	Mulai-> tambah transaksi peminjaman-> <i>input</i> nim peminjam-> Cek nim terdaftar-> (nim terdaftar) tampil NIM dan nama-> <i>input</i> kode barang->cek kode barang tersedia->(tidak) kembali kehalaman nim terdaftar	Sesuai
4.	1-2-11	Mulai-> tampil transaksi peminjaman-> Selesai	Sesuai

## 6. Modul Pengelolaan Transaksi Pengembalian



Penghitungan *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$

$$E = 8$$

$$N = 7$$

$$V(G) = E - N + 2$$

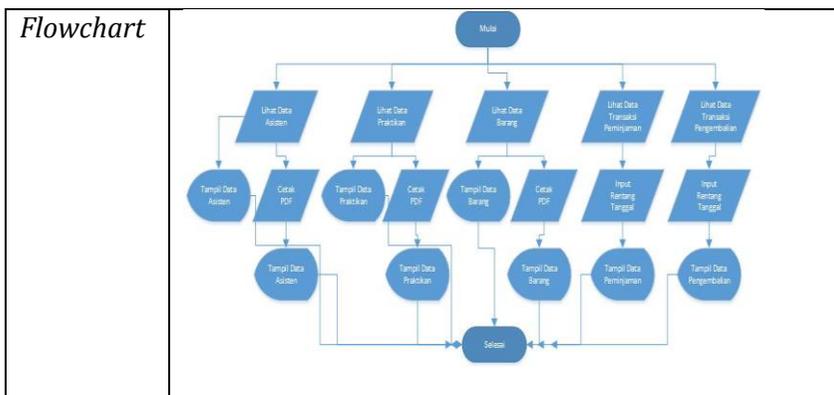
$$= 8 - 7 + 2$$

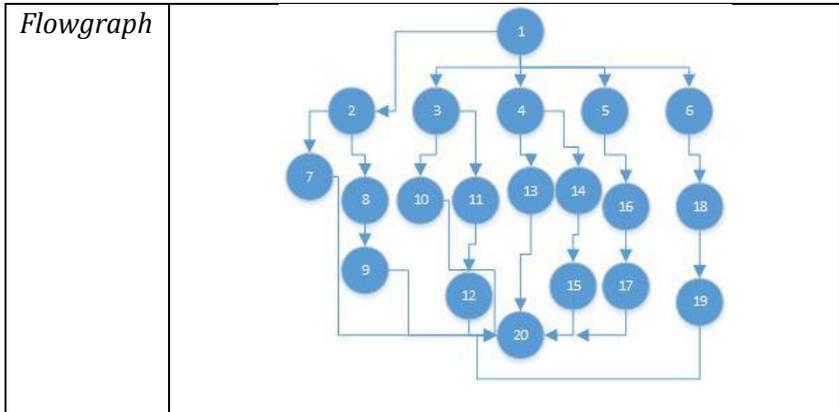
$$= 3$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 3 sehingga banyaknya jalur independen adalah 3.

No	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-3-4-5-6-7	Mulai->tampil transaksi pengembalian -> <i>input</i> nomor transaksi->cek nomor transaksi -> (ya) tampil no transaksi, nama, dan kode barang-> simpan data pengembalian ke dalam <i>database</i> sistem-> selesai	Sesuai
2.	1-2-3-4-2-7	Mulai-> tampil transaksi pengembalian -> <i>input</i> nomor transaksi->cek nomor transaksi -> kembali ke halaman menu transaksi pengembalian->selesai	Sesuai
3.	1-2-7	Mulai-> tampil transaksi pengembalian -> Selesai	Sesuai

### 7. Modul Pengelolaan Laporan





Penghitungan *Cyclomatic Complexity*  $V(G)$

$$E = 26$$

$$N = 20$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 26 - 20 + 2$$

$$= 8$$

Jadi, Nilai *Cyclomatic Complexity* modul pengelolaan data barang adalah 8 sehingga banyaknya jalur independen adalah 8.

No	Jalur Independen	Langkah	Hasil
1.	1-2-7-20	Mulai -> lihat laporan asisten -> tampil laporan asisten -> selesai	Sesuai
2.	1-2-8-9-20	Mulai -> tampil menu laporan -> cetak data asisten -> tampil halaman cetak data asisten -> selesai	Sesuai

3.	1-3-10-20	Mulai-> lihat laporan praktikan-> tampil laporan praktikan-> selesai	Sesuai
4.	1-3-11-12-20	Mulai-> lihat laporan praktikan-> cetak data praktikan-> tampil halaman cetak data praktikan-> selesai	Sesuai
5.	1-4-13-20	Mulai-> lihat laporan barang-> tampil data barang -> selesai	Sesuai
6.	1-4-14-15-20	Mulai-> lihat laporan barang->cetak data barang -> tampil halaman cetak data barang->selesai	Sesuai
7.	1-5-16-17-20	Mulai-> lihat laporan peminjaman-> <i>input</i> rentang tanggal peminjaman-> tampil data peminjaman-> selesai	Sesuai
8.	1-6-18-19-20	Mulai-> lihat laporan pengembalian-> <i>input</i> rantang tanggal pengembalian-> tampil data peminjaman-> selesai	Sesuai

## Lampiran 5. Hasil pengujian integrasi

## PENGUJIAN INTEGRASI

## ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : Setya Suryaningsih

Pekerjaan : Mahasiswa/ Pengembang

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1	Login	Menetik url	Sistem menampilkan halaman login	√	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> ke dalam sistem	√	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tidak dapat masuk ke dalam sistem dan sistem menampilkan pesan bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah	√	
2	Asisten	Memilih menu asisten	Sistem menampilkan <i>index</i> asisten	√	
		Mencari data asisten berdasarkan <i>nim</i> / <i>nama</i> / <i>jenis praktikum</i>	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	√	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	√	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	√	
		Menambah data asisten dengan mengisi data pokok (selain gambar) secara kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	√	
		Mengedit data asisten	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	√	
		Menghapus data asisten	Sistem menghapus data asisten dan terdapat pesan berhasil menghapus	√	
		Mengimport data asisten dan <i>nim</i> yang diimport belum pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	√	
		Mengimport data asisten dan <i>nim</i> yang diimport sudah pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena <i>nim</i> sudah digunakan.	√	
		Mengunduh format data asisten	Mengunduh format data asisten	√	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
3	Praktikan	Memilih menu praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	√	
		Mencari data praktikan berdasarkan nim/nama praktikan	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	√	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	√	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	√	
		Menambah data praktikan kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	√	
		Mengedit data praktikan	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	√	
		Menghapus data praktikan	Sistem menghapus data praktikan dan terdapat pesan berhasil menghapus	√	
		Mengimport data praktikan dengan nim belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	√	
		Mengimport data praktikan dengan nim sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	√	
		Mengunduh format data praktikan	Mengunduh format data praktikan	√	
4	Barang	Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	√	
		Mencari data barang berdasarkan kode/nama barang	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	√	
		Menambah data pokok barang dengan lengkap (data pokok; kode barang, nama barang, tempat penyimpanan, dan keadaan)	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	√	
		Menambah data pokok barang dengan belum lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	√	
		Mengedit data barang	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	√	
		Menghapus data barang	Sistem menghapus data barang dan terdapat pesan berhasil menghapus	√	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Mengimport data barang dengan kode barang belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	√	
		Mengimport data barang dengan kode barang sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import terdapat pesan bahwa data gagal diimport.	√	
		Mengunduh format data barang	Mengunduh format data barang	√	
5	Petugas	Menampilkan data petugas	Sistem menampilkan data petugas	√	
		Menambah data petugas	Sistem menampilkan halaman tambah petugas, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	√	
		Mengedit data petugas	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	√	
		Menghapus data petugas	Sistem menghapus data petugas dan terdapat pesan berhasil menghapus	√	
6	Peminjaman praktikan	Menampilkan transaksi peminjaman	Sistem menampilkan halaman transaksi peminjaman	√	
		Milih nim peminjam	Sistem menampilkan nama praktikan dari nim yang diinput	√	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan manual	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	√	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan barcode reader	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	√	
		Mencari data barang	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	√	
		Menambahkan data barang ke dalam daftar pinjaman	Sistem menambahkan barang yang dipilih ke dalam daftar peminjaman	√	
		Menghapus data barang dari daftar barang yang akan dipinjam	Sistem menghapus barang dari daftar peminjaman	√	
		Menyimpan data peminjaman secara lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman berhasil	√	
		Menyimpan data peminjaman yang belum lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman gagal	√	
7	Pengembalian	Mengetikkan id peminjaman dengan benar dan menekan tombol enter	Sistem menampilkan informasi tentang id peminjaman yang diketikkan	√	
		Mengetikkan id peminjaman dengan salah dan menekan tombol enter	Sistem menampilkan informasi bahwa id peminjaman yang dimasukkan salah	√	
		Mencari data peminjaman dengan mengetikkan nim	Sistem menampilkan menu pencarian id peminjaman berdasarkan nim peminjam	√	
		Menyimpan pengembalian barang	Sistem menampilkan pesan bahwa barang berhasil dikembalikan	√	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
8	Laporan	Menampilkan data asisten	Sistem menampilkan data asisten	√	
		Mencetak data asisten	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	√	
		Menampilkan data praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	√	
		Mencetak data praktikan	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	√	
		Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	√	
		Mencetak data barang	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	√	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan peminjaman yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	√	
		Menampilkan halaman laporan pengembalian	Sistem menampilkan halaman pengetikan rentang tanggal laporan yang dicari	√	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan pengembalian yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	√	
9	Logout	Logout	Sistem menampilkan halaman Login	√	

Lampiran 6. Hasil Pengujian Validasi (Pengujian *Alpha*)

PENGUJIAN <i>FUNCTIONALITY</i>					
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG					
Nama : Agus Sudarmanto, M.Si					
Pekerjaan :					
Berilah tanda <i>check</i> atau centang pada kolom <i>actual result</i> (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.					
No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1	Login	Menetik url	Sistem menampilkan halaman login	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tidak dapat masuk ke dalam sistem dan sistem menampilkan pesan bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah	✓	
2	Asisten	Memilih menu asisten	Sistem menampilkan <i>index</i> asisten	✓	
		Mencari data asisten berdasarkan nim/nama/jenis praktikum	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi data pokok (selain gambar) secara kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data asisten	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data asisten	Sistem menghapus data asisten dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport belum pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport sudah pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
		Mengunduh format data asisten	Mengunduh format data asisten	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
3	Praktikan	Memilih menu praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencari data praktikan berdasarkan nim/nama praktikan	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data praktikan	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data praktikan	Sistem menghapus data praktikan dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
		Mengunduh format data praktikan	Mengunduh format data praktikan	✓	
4	Barang	Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencari data barang berdasarkan kode/nama barang	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan lengkap (data pokok: kode barang, nama barang, tempat penyimpanan, dan keadaan)	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan belum lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data barang	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data barang	Sistem menghapus data barang dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data barang dengan kode barang belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data barang dengan kode barang sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport.	✓	
		Mengunduh format data barang	Mengunduh format data barang	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
5	Petugas	Menampilkan data petugas	Sistem menampilkan data petugas	✓	
		Menambah data petugas	Sistem menampilkan halaman tambah petugas, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Mengedit data petugas	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data petugas	Sistem menghapus data petugas dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
6	Peminjaman praktikan	Menampilkan transaksi peminjaman	Sistem menampilkan halaman transaksi peminjaman	✓	
		Memilih nim peminjam	Sistem menampilkan nama praktikan dari nim yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan manual	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan barcode reader	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Mencari data barang	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menambahkan data barang ke dalam daftar pinjaman	Sistem menambahkan barang yang dipilih ke dalam daftar peminjaman	✓	
		Menghapus data barang dari daftar barang yang akan dipinjam	Sistem menghapus barang dari daftar peminjaman	✓	
		Menyimpan data peminjaman secara lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman berhasil	✓	
7	Pengembalian	Menyimpan data peminjaman yang belum lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman gagal	✓	
		Mengetikkan id peminjaman dengan benar dan menekan tombol enter	Sistem menampilkan informasi tentang id peminjaman yang diketikkan	✓	
		Mengetikkan id peminjaman dengan salah dan menekan tombol enter	Sistem menampilkan informasi bahwa id peminjaman yang dimasukkan salah	✓	
		Mencari data peminjaman dengan mengetikkan nim	Sistem menampilkan menu pencarian id peminjaman berdasarkan nim peminjam	✓	
8	Laporan	Menyimpan pengembalian barang	Sistem menampilkan pesan bahwa barang berhasil dikembalikan	✓	
		Menampilkan data asisten	Sistem menampilkan data asisten	✓	
		Mencetak data asisten	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencetak data praktikan	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencetak data barang	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan peminjaman yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Menampilkan halaman laporan pengembalian	Sistem menampilkan halaman pengetikan rentang tanggal laporan yang dicari	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan pengembalian yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	
9	Logout	Logout	Sistem menampilkan halaman Login	✓	

Semarang, Mei 2017



(Agus Sudarmanto, M.Si.)

**PENGUJIAN FUNCTIONALITY**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG**

Nama : Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Fisika

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1	Login	Mengetik url	Sistem menampilkan halaman login	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tidak dapat masuk ke dalam sistem dan sistem menampilkan pesan bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah	✓	
2	Asisten	Memilih menu asisten	Sistem menampilkan <i>index</i> asisten	✓	
		Mencari data asisten berdasarkan nim/nama/jenis praktikum	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi data pokok (selain gambar) secara kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data asisten	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data asisten	Sistem menghapus data asisten dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport belum pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport sudah pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
		Mengunduh format data asisten	Mengunduh format data asisten	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
3	Praktikan	Memilih menu praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencari data praktikan berdasarkan nim/nama praktikan	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data praktikan	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data praktikan	Sistem menghapus data praktikan dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
		Mengunduh format data praktikan	Mengunduh format data praktikan	✓	
4	Barang	Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencari data barang berdasarkan kode/nama barang	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan lengkap (data pokok: kode barang, nama barang, tempat penyimpanan, dan keadaan)	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan belum lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data barang	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data barang	Sistem menghapus data barang dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data barang dengan kode barang belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data barang dengan kode barang sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport.	✓	
		Mengunduh format data barang	Mengunduh format data barang	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
5	Petugas	Menampilkan data petugas	Sistem menampilkan data petugas	✓	
		Menambah data petugas	Sistem menampilkan halaman tambah petugas, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Mengedit data petugas	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data petugas	Sistem menghapus data petugas dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
6	Peminjaman praktikan	Menampilkan transaksi peminjaman	Sistem menampilkan halaman transaksi peminjaman	✓	
		Memilih nim peminjam	Sistem menampilkan nama praktikan dari nim yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan manual	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan <i>barcode reader</i>	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Mencari data barang	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menambahkan data barang ke dalam daftar pinjaman	Sistem menambahkan barang yang dipilih ke dalam daftar peminjaman	✓	
		Menghapus data barang dari daftar barang yang akan dipinjam	Sistem menghapus barang dari daftar peminjaman	✓	
		Menyimpan data peminjaman secara lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman berhasil	✓	
		Menyimpan data peminjaman yang belum lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman gagal	✓	
7	Pengembalian	Mengetikkan id peminjaman dengan benar dan menekan tombol <i>enter</i>	Sistem menampilkan informasi tentang id peminjaman yang diketikkan	✓	
		Mengetikkan id peminjaman dengan salah dan menekan tombol <i>enter</i>	Sistem menampilkan informasi bahwa id peminjaman yang dimasukkan salah	✓	
		Mencari data peminjaman dengan mengetikkan nim	Sistem menampilkan menu pencarian id peminjaman berdasarkan nim peminjam	✓	
		Menyimpan pengembalian barang	Sistem menampilkan pesan bahwa barang berhasil dikembalikan	✓	
8	Laporan	Menampilkan data asisten	Sistem menampilkan data asisten	✓	
		Mencetak data asisten	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencetak data praktikan	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencetak data barang	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan peminjaman yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Menampilkan halaman laporan pengembalian	Sistem menampilkan halaman pengetikan rentang tanggal laporan yang dicari	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan pengembalian yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	
9	Logout	Logout	Sistem menampilkan halaman Login	✓	

Semarang, 12 Mei 2017



(.....Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.....)

## PENGUJIAN FUNCTIONALITY

## ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : Wenty Dwi Yuniarti

Pekerjaan : Dosen / staf PPIPD

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1	Login	Menetik url	Sistem menampilkan halaman login	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tidak dapat masuk ke dalam sistem dan sistem menampilkan pesan bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah	✓	
2	Asisten	Memilih menu asisten	Sistem menampilkan <i>index</i> asisten	✓	
		Mencari data asisten berdasarkan nim/nama/jenis praktikum	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi data pokok (selain gambar) secara kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data asisten	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data asisten	Sistem menghapus data asisten dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport belum pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport sudah pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
Mengunduh format data asisten	Mengunduh format data asisten	✓			

Data gbr hilang

No bisa pk. 1 sk paku.

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
3	Praktikan	Memilih menu praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencari data praktikan berdasarkan nim/nama praktikan	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data praktikan	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data praktikan	Sistem menghapus data praktikan dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
4	Barang	Mengunduh format data praktikan	Mengunduh format data praktikan	✓	
		Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencari data barang berdasarkan kode/nama barang	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan lengkap (data pokok: kode barang, nama barang, tempat penyimpanan, dan keadaan)	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan belum lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	✓
		Mengedit data barang	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data barang	Sistem menghapus data barang dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	✓

Gbr Hilang

field  
JRI by  
ent by  
m.

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Mengimport data barang dengan kode barang belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data barang dengan kode barang sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport.	✓	
		Mengunduh format data barang	Mengunduh format data barang	✓	
5	Petugas	Menampilkan data petugas	Sistem menampilkan data petugas	✓	
		Menambah data petugas	Sistem menampilkan halaman tambah petugas, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Mengedit data petugas	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data petugas	Sistem menghapus data petugas dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
6	Peminjaman praktikan	Menampilkan transaksi peminjaman	Sistem menampilkan halaman transaksi peminjaman	✓	
		Memilih nim peminjam	Sistem menampilkan nama praktikan dari nim yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan manual	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan barcode reader	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Mencari data barang	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menambahkan data barang ke dalam daftar pinjaman	Sistem menambahkan barang yang dipilih ke dalam daftar peminjaman	✓	
		Menghapus data barang dari daftar barang yang akan dipinjam	Sistem menghapus barang dari daftar peminjaman	✓	
		Menyimpan data peminjaman secara lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman berhasil	✓	
		Menyimpan data peminjaman yang belum lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman gagal		
7	Pengembalian	Mengetikkan id peminjaman dengan benar dan menekan tombol <i>(enter)</i>	Sistem menampilkan informasi tentang id peminjaman yang diketikkan	✓	
		Mengetikkan id peminjaman dengan salah dan menekan tombol <i>(enter)</i>	Sistem menampilkan informasi bahwa id peminjaman yang dimasukkan salah	✓	
		Mencari data peminjaman dengan mengetikkan nim	Sistem menampilkan menu pencarian id peminjaman berdasarkan nim peminjam	✓	
		Menyimpan pengembalian barang	Sistem menampilkan pesan bahwa barang berhasil dikembalikan	✓	

status dan keber.

## Lanjutan

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
8	Laporan	Menampilkan data asisten	Sistem menampilkan data asisten	✓	
		Mencetak data asisten	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencetak data praktikan	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencetak data barang	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan peminjaman yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	
		Menampilkan halaman laporan pengembalian	Sistem menampilkan halaman pengetikan rentang tanggal laporan yang dicari	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan pengembalian yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	
9	Logout	Logout	Sistem menampilkan halaman Login	✓	

Catatan :

Yang telah dibantu diproses

Semarang, Mei 2017

  
 (.....Monty D.Y.....)

**PENGUJIAN FUNCTIONALITY**

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : *Wibiyashih*

Pekerjaan : *Laboran*

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1	Login	Menetik url	Sistem menampilkan halaman login	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> ke dalam sistem	✓	
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tidak dapat masuk ke dalam sistem dan sistem menampilkan pesan bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah	✓	
2	Asisten	Memilih menu asisten	Sistem menampilkan <i>index</i> asisten	✓	
		Mencari data asisten berdasarkan nim/nama/jenis praktikum	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data asisten dengan mengisi data pokok (selain gambar) secara kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah asisten, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data asisten	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data asisten	Sistem menghapus data asisten dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport belum pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data asisten dan nim yang diimport sudah pernah dipakai sebelumnya	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
		Mengunduh format data asisten	Mengunduh format data asisten	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
3	Praktikan	Memilih menu praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencari data praktikan berdasarkan nim/nama praktikan	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data (selain gambar)	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan dengan mengisi semua data	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data praktikan kurang lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah praktikan, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data praktikan	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data praktikan	Sistem menghapus data praktikan dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data praktikan dengan nim sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport karena nim sudah digunakan.	✓	
		Mengunduh format data praktikan	Mengunduh format data praktikan	✓	
4	Barang	Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencari data barang berdasarkan kode/nama barang	Sistem menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diketikkan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan lengkap (data pokok: kode barang, nama barang, tempat penyimpanan, dan keadaan)	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Menambah data pokok barang dengan belum lengkap	Sistem menampilkan halaman tambah barang, semua fungsi berjalan dengan baik dan muncul pesan bahwa data belum lengkap	✓	
		Mengedit data barang	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data barang	Sistem menghapus data barang dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Mengimport data barang dengan kode barang belum pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data berhasil diimport.	✓	
		Mengimport data barang dengan kode barang sudah pernah diinput	Sistem menampilkan halaman import, terdapat pesan bahwa data gagal diimport.	✓	
		Mengunduh format data barang	Mengunduh format data barang	✓	
5	Petugas	Menampilkan data petugas	Sistem menampilkan data petugas	✓	
		Menambah data petugas	Sistem menampilkan halaman tambah petugas, semua fungsi berjalan dengan baik dan sukses menyimpan	✓	
		Mengedit data petugas	Sistem menampilkan data edit dan semua fungsi berjalan dengan baik	✓	
		Menghapus data petugas	Sistem menghapus data petugas dan terdapat pesan berhasil menghapus	✓	
6	Peminjaman praktikan	Menampilkan transaksi peminjaman	Sistem menampilkan halaman transaksi peminjaman	✓	
		Memilih nim peminjam	Sistem menampilkan nama praktikan dari nim yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan manual	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menginput kode barang yang dipinjam dengan <i>barcode reader</i>	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Mencari data barang	Sistem menampilkan informasi mengenai barang yang diinput	✓	
		Menambahkan data barang ke dalam daftar pinjaman	Sistem menambahkan barang yang dipilih ke dalam daftar peminjaman	✓	
		Menghapus data barang dari daftar barang yang akan dipinjam	Sistem menghapus barang dari daftar peminjaman	✓	
		Menyimpan data peminjaman secara lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman berhasil	✓	
		Menyimpan data peminjaman yang belum lengkap	Sistem menampilkan data peminjaman gagal	✓	
7	Pengembalian	Mengetikkan id peminjaman dengan benar dan menekan tombol <i>enter</i>	Sistem menampilkan informasi tentang id peminjaman yang diketikkan	✓	
		Mengetikkan id peminjaman dengan salah dan menekan tombol <i>enter</i>	Sistem menampilkan informasi bahwa id peminjaman yang dimasukkan salah	✓	
		Mencari data peminjaman dengan mengetikkan nim	Sistem menampilkan menu pencarian id peminjaman berdasarkan nim peminjam	✓	
		Menyimpan pengembalian barang	Sistem menampilkan pesan bahwa barang berhasil dikembalikan	✓	

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
8	Laporan	Menampilkan data asisten	Sistem menampilkan data asisten	✓	
		Mencetak data asisten	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data praktikan	Sistem menampilkan data praktikan	✓	
		Mencetak data praktikan	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Menampilkan data barang	Sistem menampilkan data barang	✓	
		Mencetak data barang	Sistem menampilkan halaman cetak pdf	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan peminjaman yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	
		Menampilkan halaman laporan pengembalian	Sistem menampilkan halaman pengetikan rentang tanggal laporan yang dicari	✓	
		Mengetikkan batas tanggal awal dan atau batas akhir laporan pengembalian yang akan dicari	Sistem menampilkan halaman laporan yang dicari	✓	
9	Logout	Logout	Sistem menampilkan halaman Login	✓	

Semarang, 17 Mei 2017

  
 (.....Wizyashih.....)

## Lampiran 7. Hasil Pengujian Validasi (Pengujian *Beta*)

### PENGUJIAN *USABILITY*

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : *Widjashk*

Pekerjaan : *Laboran*

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju			Sangat Setuju	
		1	2	3	4	5
1.	Saya akan sering menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini					✓
2.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini tidak kompleks	✓				
3.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini mudah digunakan				✓	
4.	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini				✓	
5.	Saya merasa bahwa fungsi dalam Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini terintegrasi dengan baik					✓
6.	Saya menemukan banyak inkonsistensi ketika menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika		✓			
7.	Saya merasa orang lain bisa mempelajari dengan cepat bagaimana menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini				✓	
8.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini sulit untuk digunakan		✓			
9.	Saya merasa nyaman menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini				✓	
10.	Saya perlu banyak belajar sebelum menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini				✓	

Semarang, 17 Mei 2017

*Widjashk*  
(.....)

**PENGUJIAN USABILITY**

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN ADMINISTRASI LABORATORIUM  
FISIKA UN WALISONGO SEMARANG

Nama : Mufti Wahyu Primadi, S.pd.  
Pekerjaan : Aslab.

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju		Sangat Setuju		
		1	2	3	4	5
1.	Saya akan sering menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini					✓
2.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini tidak kompleks		✓			
3.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini mudah digunakan					✓
4.	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini		✓			
5.	Saya merasa bahwa fungsi dalam Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini terintegrasi dengan baik				✓	
6.	Saya menemukan banyak inkonsistensi ketika menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini	✓				
7.	Saya merasa orang lain bisa mempelajari dengan cepat bagaimana menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini					✓
8.	Saya merasa bahwa Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini sulit untuk digunakan	✓				
9.	Saya merasa nyaman menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini					✓
10.	Saya perlu banyak belajar sebelum menggunakan Sistem Administrasi Laboratorium Fisika ini		✓			

Semarang, Mei 2017

  
Mufti Wahyu P.

## Lampiran 8. Hasil Pengujian Sistem (Kinerja)

No.	Halaman yang Diuji					
1.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Login</h3> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/web">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/web</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 12:52 AM -0700 <span style="float: right;">Looks like you might not be using a CDN <a href="#">(Why should I use a CDN?)</a></span></p> <p>Test Server Region: <span style="color: red;">🇨🇦</span> Vancouver, Canada</p> <p>Using: <span style="color: orange;">🦊</span> Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gt1, YSlow 3.1.8</p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fully Loaded Time 0.9s <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Total Page Size 304KB <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Requests 21 <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> </div> </div>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	Fully Loaded Time 0.9s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 304KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 21 <span style="color: green;">▲</span>
PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>					
Fully Loaded Time 0.9s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 304KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 21 <span style="color: green;">▲</span>				
2.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Index</h3> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 12:49 AM -0700 <span style="float: right;">Looks like you might not be using a CDN <a href="#">(Why should I use a CDN?)</a></span></p> <p>Test Server Region: <span style="color: red;">🇨🇦</span> Vancouver, Canada</p> <p>Using: <span style="color: orange;">🦊</span> Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gt1, YSlow 3.1.8</p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.1s <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Requests 22 <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> </div> </div>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	Fully Loaded Time 1.1s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 22 <span style="color: green;">▲</span>
PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>					
Fully Loaded Time 1.1s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 22 <span style="color: green;">▲</span>				
3.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Tampil Asisten</h3> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 6:44 PM -0700 <span style="float: right;">Looks like you might not be using a CDN <a href="#">(Why should I use a CDN?)</a></span></p> <p>Test Server Region: <span style="color: red;">🇨🇦</span> Vancouver, Canada</p> <p>Using: <span style="color: orange;">🦊</span> Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gt1, YSlow 3.1.8</p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.0s <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Requests 22 <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> </div> </div>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	Fully Loaded Time 1.0s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 22 <span style="color: green;">▲</span>
PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>					
Fully Loaded Time 1.0s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 22 <span style="color: green;">▲</span>				
4.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Tambah Asisten</h3> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten/tambah">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten/tambah</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 12:53 AM -0700 <span style="float: right;">Looks like you might not be using a CDN <a href="#">(Why should I use a CDN?)</a></span></p> <p>Test Server Region: <span style="color: red;">🇨🇦</span> Vancouver, Canada</p> <p>Using: <span style="color: orange;">🦊</span> Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gt1, YSlow 3.1.8</p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.4s <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span></td> <td>Requests 22 <span style="color: green;">▲</span></td> </tr> </table> </div> </div> </div>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	Fully Loaded Time 1.4s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 22 <span style="color: green;">▲</span>
PageSpeed Score <b>B (89%)</b> <span style="color: green;">▲</span>	YSlow Score <b>B (82%)</b> <span style="color: green;">▲</span>					
Fully Loaded Time 1.4s <span style="color: green;">▲</span>	Total Page Size 306KB <span style="color: green;">▲</span>	Requests 22 <span style="color: green;">▲</span>				

5.



## Halaman *Import* Asisten

### Latest Performance Report for:

<http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten/import>

Report generated: Thu, May 18, 2017, 12:55 AM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8

Looks like you might not be using a CDN [\(Why should I use a CDN?\)](#)

#### Performance Scores

PageSpeed Score  
**B (89%)**

YSlow Score  
**B (82%)**

#### Page Details

Fully Loaded Time  
1.0s

Total Page Size  
306KB

Requests  
22

6.



## Halaman *Cari* Asisten

### Latest Performance Report for:

<http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten/cari>

Report generated: Thu, May 18, 2017, 12:58 AM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8

Looks like you might not be using a CDN [\(Why should I use a CDN?\)](#)

#### Performance Scores

PageSpeed Score  
**B (89%)**

YSlow Score  
**B (82%)**

#### Page Details

Fully Loaded Time  
1.1s

Total Page Size  
306KB

Requests  
22

7.



## Halaman *Edit* Asisten

### Latest Performance Report for:

<http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/asisten/edit/133611...>

Report generated: Thu, May 18, 2017, 12:57 AM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8

Looks like you might not be using a CDN [\(Why should I use a CDN?\)](#)

#### Performance Scores

PageSpeed Score  
**B (89%)**

YSlow Score  
**B (82%)**

#### Page Details

Fully Loaded Time  
1.1s

Total Page Size  
306KB

Requests  
22

8.



## Halaman *Tampil Praktikan*

### Latest Performance Report for:

<http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota>

Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:00 AM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8

Looks like you might not be using a CDN [\(Why should I use a CDN?\)](#)

#### Performance Scores

PageSpeed Score  
**B (89%)**

YSlow Score  
**B (82%)**

#### Page Details

Fully Loaded Time  
1.2s

Total Page Size  
306KB

Requests  
22

9.	<h2>Halaman Tambah Praktikan</h2> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/tambah">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/tambah</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:03 AM -0700        Test Server Region:  Vancouver, Canada        Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8</p> <p>Looks like you might not be using a CDN  <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.1s ▲</td> <td>305KB ▲</td> <td>21 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.1s ▲	305KB ▲	21 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.1s ▲	305KB ▲	21 ▲												
10.	<h2>Halaman <i>Import</i> Praktikan</h2> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/import">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/import</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:07 AM -0700        Test Server Region:  Vancouver, Canada        Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8</p> <p>Looks like you might not be using a CDN  <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.4s ▲</td> <td>306KB ▲</td> <td>22 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.4s ▲	306KB ▲	22 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.4s ▲	306KB ▲	22 ▲												
11.	<h2>Halaman Cari Praktikan</h2> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/cari">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/cari</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:08 AM -0700        Test Server Region:  Vancouver, Canada        Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8</p> <p>Looks like you might not be using a CDN  <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.0s ▲</td> <td>305KB ▲</td> <td>21 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.0s ▲	305KB ▲	21 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.0s ▲	305KB ▲	21 ▲												
12.	<h2>Halaman Edit Praktikan</h2> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/edit/15080...">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/anggota/edit/15080...</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:10 AM -0700        Test Server Region:  Vancouver, Canada        Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 115-gf1, YSlow 3.1.8</p> <p>Looks like you might not be using a CDN  <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.1s ▲</td> <td>306KB ▲</td> <td>22 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.1s ▲	306KB ▲	22 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.1s ▲	306KB ▲	22 ▲												

13.	<h2>Halaman Tampil Barang</h2> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:12 AM -0700  Looks like you might not be using a CDN <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf1, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.2s ▲</td> <td>306KB ▲</td> <td>22 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.2s ▲	306KB ▲	22 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.2s ▲	306KB ▲	22 ▲												
14.	<h2>Halaman Tambah Barang</h2> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/tambah">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/tambah</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:15 AM -0700  Looks like you might not be using a CDN <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf1, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.0s ▲</td> <td>306KB ▲</td> <td>22 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.0s ▲	306KB ▲	22 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.0s ▲	306KB ▲	22 ▲												
15.	<h2>Halaman <i>Import</i> Barang</h2> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/import">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/import</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:14 AM -0700  Looks like you might not be using a CDN <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf1, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.0s ▲</td> <td>306KB ▲</td> <td>22 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.0s ▲	306KB ▲	22 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.0s ▲	306KB ▲	22 ▲												
16.	<h2>Halaman Cari Barang</h2> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/cari">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/cari</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 6:50 PM -0700  Looks like you might not be using a CDN <a href="#">Why should I use a CDN?</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf1, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ▲</td> <td><b>B (82%)</b> ▲</td> <td>1.2s ▲</td> <td>305KB ▲</td> <td>21 ▲</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.2s ▲	305KB ▲	21 ▲
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ▲	<b>B (82%)</b> ▲	1.2s ▲	305KB ▲	21 ▲												

17.	<h3>Halaman <i>Edit</i> Barang</h3> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/edit/EL600...">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/barang/edit/EL600...</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 6:51 PM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN (Why should I use a CDN?)</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gt, YSlow 3.1.8</p> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> </td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> </td> </tr> </table> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.1s </td> <td>Total Page Size 306KB </td> <td>Requests 22 </td> </tr> </table>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>	Fully Loaded Time 1.1s	Total Page Size 306KB	Requests 22
PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>					
Fully Loaded Time 1.1s	Total Page Size 306KB	Requests 22				
18.	<h3>Halaman Tampil Petugas</h3> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard/petug...">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard/petug...</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:43 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN (Why should I use a CDN?)</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gt, YSlow 3.1.8</p> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> </td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> </td> </tr> </table> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.0s </td> <td>Total Page Size 306KB </td> <td>Requests 22 </td> </tr> </table>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>	Fully Loaded Time 1.0s	Total Page Size 306KB	Requests 22
PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>					
Fully Loaded Time 1.0s	Total Page Size 306KB	Requests 22				
19.	<h3>Halaman Tambah Petugas</h3> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard/tamb...">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard/tamb...</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:41 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN (Why should I use a CDN?)</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gt, YSlow 3.1.8</p> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> </td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> </td> </tr> </table> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.1s </td> <td>Total Page Size 306KB </td> <td>Requests 22 </td> </tr> </table>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>	Fully Loaded Time 1.1s	Total Page Size 306KB	Requests 22
PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>					
Fully Loaded Time 1.1s	Total Page Size 306KB	Requests 22				
20.	<h3>Halaman <i>Edit</i> Petugas</h3> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard/edit/4">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/dashboard/edit/4</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:42 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN (Why should I use a CDN?)</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gt, YSlow 3.1.8</p> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> </td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> </td> </tr> </table> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.0s </td> <td>Total Page Size 306KB </td> <td>Requests 22 </td> </tr> </table>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>	Fully Loaded Time 1.0s	Total Page Size 306KB	Requests 22
PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>					
Fully Loaded Time 1.0s	Total Page Size 306KB	Requests 22				
21.	<h3>Halaman Tampil Peminjaman</h3> <p>Latest Performance Report for:  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/peminjaman">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/peminjaman</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:21 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN (Why should I use a CDN?)</a></p> <p>Test Server Region:  Vancouver, Canada</p> <p>Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gt, YSlow 3.1.8</p> <p><b>Performance Scores</b></p> <table border="1"> <tr> <td>PageSpeed Score <b>B (89%)</b> </td> <td>YSlow Score <b>B (82%)</b> </td> </tr> </table> <p><b>Page Details</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Fully Loaded Time 1.2s </td> <td>Total Page Size 306KB </td> <td>Requests 22 </td> </tr> </table>	PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>	Fully Loaded Time 1.2s	Total Page Size 306KB	Requests 22
PageSpeed Score <b>B (89%)</b>	YSlow Score <b>B (82%)</b>					
Fully Loaded Time 1.2s	Total Page Size 306KB	Requests 22				

22.	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Tambah Peminjaman</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/peminjaman#">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/peminjaman#</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 6:53 PM -0700      Test Server Region:  Vancouver, Canada      Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf,      YSlow 3.1.8</p> <p style="text-align: right;"> Looks like you might not be using a CDN  <a href="http://www.html5up.com/">http://www.html5up.com/</a></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ^</td> <td><b>B (82%)</b> ^</td> <td>1.0s ^</td> <td>306KB ^</td> <td>22 ^</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	306KB ^	22 ^
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	306KB ^	22 ^												
23.	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Tampil Pengembalian</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/pengembalian">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/pengembalian</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:37 AM -0700      Test Server Region:  Vancouver, Canada      Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf,      YSlow 3.1.8</p> <p style="text-align: right;"> Looks like you might not be using a CDN  <a href="http://www.html5up.com/">http://www.html5up.com/</a></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ^</td> <td><b>B (82%)</b> ^</td> <td>1.0s ^</td> <td>305KB ^</td> <td>21 ^</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	305KB ^	21 ^
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	305KB ^	21 ^												
24.	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Tambah Pengembalian</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/pengembalian#">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/pengembalian#</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:38 AM -0700      Test Server Region:  Vancouver, Canada      Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf,      YSlow 3.1.8</p> <p style="text-align: right;"> Looks like you might not be using a CDN  <a href="http://www.html5up.com/">http://www.html5up.com/</a></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ^</td> <td><b>B (82%)</b> ^</td> <td>1.0s ^</td> <td>306KB ^</td> <td>22 ^</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	306KB ^	22 ^
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	306KB ^	22 ^												
25.	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Tampil Laporan Asisten</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/asisten">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/asisten</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:16 AM -0700      Test Server Region:  Vancouver, Canada      Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf,      YSlow 3.1.8</p> <p style="text-align: right;"> Looks like you might not be using a CDN  <a href="http://www.html5up.com/">http://www.html5up.com/</a></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ^</td> <td><b>B (82%)</b> ^</td> <td>1.0s ^</td> <td>306KB ^</td> <td>22 ^</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	306KB ^	22 ^
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.0s ^	306KB ^	22 ^												
26.	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Cetak Laporan Asisten</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/cetakasisten">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/cetakasisten</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:18 AM -0700      Test Server Region:  Vancouver, Canada      Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gf,      YSlow 3.1.8</p> <p style="text-align: right;"> Looks like you might not be using a CDN  <a href="http://www.html5up.com/">http://www.html5up.com/</a></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> ^</td> <td><b>B (82%)</b> ^</td> <td>1.3s ^</td> <td>306KB ^</td> <td>22 ^</td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.3s ^	306KB ^	22 ^
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b> ^	<b>B (82%)</b> ^	1.3s ^	306KB ^	22 ^												

27.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Tampil Laporan Praktikan</h3> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/anggota">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/anggota</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:22 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN</a>    Test Server Region:  VANCOUVER, Canada    Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gfL, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> </td> <td><b>B (82%)</b> </td> <td>1.4s </td> <td>306KB </td> <td>22 </td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.4s	306KB	22
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.4s	306KB	22												
28.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Cetak Laporan Praktikan</h3> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/cetakanggo...">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/cetakanggo...</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:22 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN</a>    Test Server Region:  VANCOUVER, Canada    Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gfL, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> </td> <td><b>B (82%)</b> </td> <td>1.3s </td> <td>306KB </td> <td>22 </td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.3s	306KB	22
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.3s	306KB	22												
29.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Tampil Laporan Barang</h3> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/barang">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/barang</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:23 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN</a>    Test Server Region:  VANCOUVER, Canada    Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gfL, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> </td> <td><b>B (82%)</b> </td> <td>1.4s </td> <td>306KB </td> <td>22 </td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.4s	306KB	22
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.4s	306KB	22												
30.	<h3 style="text-align: center;">Halaman Cetak Laporan Barang</h3> <p><b>Latest Performance Report for:</b>  <a href="http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/cetakbar...">http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/cetakbar...</a></p> <p>Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:33 AM -0700 <a href="#">Looks like you might not be using a CDN</a>    Test Server Region:  VANCOUVER, Canada    Using:  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-gfL, YSlow 3.1.8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Performance Scores</th> <th colspan="3">Page Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PageSpeed Score</td> <td>YSlow Score</td> <td>Fully Loaded Time</td> <td>Total Page Size</td> <td>Requests</td> </tr> <tr> <td><b>B (89%)</b> </td> <td><b>B (82%)</b> </td> <td>1.0s </td> <td>306KB </td> <td>22 </td> </tr> </tbody> </table>	Performance Scores		Page Details			PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests	<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.0s	306KB	22
Performance Scores		Page Details														
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests												
<b>B (89%)</b>	<b>B (82%)</b>	1.0s	306KB	22												

31.

## Halaman Tampil Laporan Peminjaman



**Latest Performance Report for:**  
<http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/peminja...>

Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:34 AM -0700 [Look like you might not be using a CDN](#)  
 Test Server Region:  Vancouver, Canada [View HTML Link & Code](#)

Using  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-git,  
 YSlow 3.1.8

**Performance Scores**

PageSpeed Score <b>B (89%)</b> ^	YSlow Score <b>B (82%)</b> ^
-------------------------------------	---------------------------------

**Page Details**

Fully Loaded Time 1.4s ^	Total Page Size 306KB ^	Requests 22 ^
-----------------------------	----------------------------	------------------

32.

## Halaman Tampil Laporan Pengembalian



**Latest Performance Report for:**  
<http://setyamecca.000webhostapp.com/index.php/laporan/pengem...>

Report generated: Thu, May 18, 2017, 1:34 AM -0700 [Look like you might not be using a CDN](#)  
 Test Server Region:  Vancouver, Canada [View HTML Link & Code](#)

Using  Firefox (Desktop) 53.0, PageSpeed 1.15-git,  
 YSlow 3.1.8

**Performance Scores**

PageSpeed Score <b>B (89%)</b> ^	YSlow Score <b>B (82%)</b> ^
-------------------------------------	---------------------------------

**Page Details**

Fully Loaded Time 1.1s ^	Total Page Size 305KB ^	Requests 21 ^
-----------------------------	----------------------------	------------------

## Lamniran 9. Surat Keputusan Dekan tentang Dosen nbing Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus 11) Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : Un.10.8 /J.8/PP.009 /1857/2016

Semarang, 1 November 2016

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. M. Ardhi Khalif, M.Sc.
2. Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M.Eng.

Di Semarang

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Setya Suryaningsih

NIM : 133611057

Judul : **PENGEMBANGAN SISTEM ADMINISTRASI BERBASIS  
BARCODE READER LABORATORIUM FISIKA UIN WALISONGO  
SEMARANG**

dan menunjuk :

1. M. Ardhi Khalif, M.Sc., sebagai Pembimbing I
2. Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M.Eng., sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr.Wb*

a.n. Dekan

Setua Jurusan Pendidikan Fisika,



**Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.**

NIP. 19770320 200912 1 002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Setya Suryaningsih
2. Tempat, Tanggal Lahir : Jepara, 14 Agustus 1996
3. Alamat Rumah : Jl. Kaslun Soehartono RT.05  
RW.03 Jebol Mayong Jepara
4. No. HP : 085727919715
5. Email : setya.mecca@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

1. TK Dewi Masithoh Jebol Mayong Jepara
2. SD Negeri 1 Jebol Mayong Jepara
3. SMP Negeri 1 Mayong Jepara
4. SMK Hasan Kafrawi Mayong Jepara
5. UIN Walisongo Semarang



Semarang, 12 Juni 2017

Setya Suryaningsih  
NIM: 133611057