

**PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DENGAN METODE  
BLACKBOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSYS DAN  
FEATURE TEST (STUDI KASUS : APLIKASI INVENTARIS  
DAN PENJADWALAN PERAWATAN ASET BERGERAK  
INSPEKTORAT JENDERAL KEMENTERIAN DALAM  
NEGERI)**



**RAMLI JAINAL MUTTAQIN**

**5235122738**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2017**

### LEMBAR PENGESAHAN

**NAMA DOSEN****TANDA TANGAN****TANGGAL**

Lipur Sigitanya, Ph.D  
(Dosen Pembimbing I)

24 Februari 2017

Mochammad Djaohar, ST., M.Sc  
(Dosen Pembimbing II)

24 Februari 2017

### PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

**NAMA DOSEN****TANDA TANGAN****TANGGAL**

Hamidillah Ajie, MT  
(Ketua Pengaji)

23 Februari 2017

Bambang Prasetya Adhi, M.Kom  
(Sekretaris Pengaji)

24 Februari 2017

Vina Oktaviani, MT  
(Dosen Ahli)

24 Februari 2017

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 17 Februari 2017

Yang membuat pernyataan



Ramli Jainal Muttaqin

5235122738

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan karuniaNya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : “ANALISIS KONSTRUKSI APLIKASI INVENTARIS DAN PENJADWALAN PERAWATAN ASET BERGERAK BERBASIS DESKTOP CLIENT/SERVER INSPEKTORAT JENDERAL KEMENTERIAN DALAM NEGERI DENGAN METODE *BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS DAN FEATURE TEST*”.

Dalam merencanakan, menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan dan motivasi serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terimakasih yang disampaikan kepada :

1. Bapak Lipur Sugiyanta, Ph.D. selaku pembimbing I dan Bapak Mochammad Djaohar, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah memberikan motivasi, arahan dan kepercayaan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
3. Orang tua, dan adik yang tiada hentinya memanjatkan doa dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Ratna (ITJEN Kementerian Dalam Negeri) yang juga senantiasa memberikan masukan kepada saya untuk membuat skripsi ini.
5. Sofie Oktaviani yang memberikan dukungan, semangat, serta motivasi untuk membuat skripsi ini.

6. Kakung Jati Pramono, Kamal Firdaus yang telah membantu dalam penelitian ini.
7. Teman-teman PTIK Reguler 2012, terutama Cilibur yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mohon maaf apabila terjadi kekurangan dan kesalahan baik dari isi maupun penulisan. Akhir kata penulis berharap agar penulisan dan penyusunan proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, Februari 2017

Ramli Jainal Muttaqin

## **ABSTRAK**

RAMLI JAINAL MUTTAQIN, Pengujian Perangkat Lunak dengan Metode *Blackbox Testing Boundary Value Analysis* dan *Feature Test* (Studi Kasus : Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Perawatan Aset Bergerak Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri) Pembimbing Lipur Sugiyanta, Ph.D dan Mohammad Djaohar, ST., M.Sc

Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan. Salah satu dari jenis pengujian yang ada adalah *blackbox testing*. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pengujian perangkat lunak dengan metode *blackbox testing boundary value analysys* dan *feature test*.. Metode penelitian menggunakan *blackbox testing boundary value analysis* dan *feature test*. Hasil pengujian *boundary value analysis* menunjukkan bahwa masih terdapat banyak kekurangan saat melakukan validasi data yang akan dimasukkan, sehingga dapat menyebabkan data yang disimpan pada *database* tidak sesuai dengan data yang diharapkan. Sedangkan hasil pengujian *feature test* menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi spesifikasi yang diharapkan dan sesuai dengan kriteria keberhasilan aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan dengan menggunakan metode *boundary value analysis* fungsionalitas masih bisa berjalan namun masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan sehingga dapat menyebabkan data yang disimpan kurang valid dengan metode *feature test* hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi spesifikasi yang diharapkan dan sesuai dengan kriteria keberhasilan aplikasi.

Kata kunci : Pengujian, *Blackbox Testing*, *Boundary Value Analysis*, *Feature test*

## **ABSTRACT**

RAMLI JAINAL MUTTAQIN, TESTING SOFTWARE WITH BLACK BOX TESTING METHOD OF BOUNDARY VALUE ANALYSIS AND FEATURE TEST (Case Study : INVENTORY AND SCHEDULE MAINTENANCE MOVEABLE ASSETS APPLICATION INSPECTORATE GENERAL MINISTRY) Supervising Lipur Sugiyanta, Ph.D and Mohammad Djaohar, ST., M.Sc

Testing is a process of implementing a program with the aim of finding an error. One of the types of testing that there is blackbox testing. This research aims to establish a system of software testing blackbox testing method boundary value analysys and feature test. Blackbox testing method using boundary value analysis and feature test. The test result using Boundary Value Analysis shows that there is still lacking when inputting data for validation, causing the recorded data in database not as we expected. While feature test result shows the application already fulfill it needs according to criteria. Every functional requirements that successfully executed suits with the purpose of this research. Based on the test results can be deduced by using the method of boundary value analysis functionality can still work, but still be able to receive the input data is not expected that may cause the stored data is less valid methods feature test results showed that the application meets the specifications expected and in accordance with criteria the success of the application.

Keyword : Testing, Blackbox Testing, Boundary Value Analysis, Feature test

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	iv
<b>ABSTRAK.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Pembatasan Masalah .....	4
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kerangka Teoritik .....	6
2.1.1. Pengujian Perangkat Lunak .....	6
2.1.2. Objektivitas Pengujian .....	6
2.1.3. Tahapan Pengujian .....	8
2.1.4. Teknik Pengujian.....	9
2.1.4.1 <i>Blackbox Testing</i> .....	10
2.2. Penelitian Yang Relevan .....	14

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.3. Diagram Alir Penelitian .....	17
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data .....	18
3.5 Teknik Analisis Data .....	19

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Deskripsi Hasil Penelitian .....	33
4.2. Pembahasan.....	33
4.2.1. Analisis Lingkungan Kerja .....	33
4.2.2. <i>Activity Diagram</i> .....	33
4.2.3. Analisis Hasil Uji Fungsional.....	39

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran .....	53

### **DAFTAR PUSTAKA .....** 55

### **LAMPIRAN.....** 57

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Daftar Kebutuhan Fungsional Aplikasi .....	19
Tabel 3.2.	Pengujian Fungsional pada Aplikasi <i>Client Server</i> .....	20
Tabel 3.3.	Pengujian Fungsional pada Aplikasi <i>Admin</i> .....	20
Tabel 3.4.	Pengujian Fungsional pada Aplikasi <i>Operator</i> .....	22
Tabel 3.5.	Struktur Tabel “Masukkan Barang”.....	23
Tabel 3.6.	Pengujian field “Kd. Barang”.....	23
Tabel 3.7.	Pengujian field “Nm. Barang”.....	24
Tabel 3.8.	Pengujian field “Nm. Barang”.....	24
Tabel 3.9.	Pengujian field “Nm. Barang”.....	24
Tabel 3.10.	Pengujian field “Th. Barang”.....	24
Tabel 3.11.	Pengujian field “Jumlah”.....	24
Tabel 3.12.	Pengujian field “Kondisi”.....	24
Tabel 3.13.	Struktur Tabel “Masukkan Ruangan”.....	25
Tabel 3.14.	Pengujian field “No. Ruangan”.....	25
Tabel 3.15.	Pengujian field “No. Ruangan”.....	25
Tabel 3.16.	Pengujian field “Nm. Ruangan”.....	26
Tabel 3.17.	Struktur Tabel “Masukkan Perawatan”.....	26
Tabel 3.18.	Pengujian field “Nm. Barang”.....	27
Tabel 3.19.	Pengujian field “Nm. Barang”.....	27
Tabel 3.20.	Pengujian field “Nm. Barang”.....	27
Tabel 3.21.	Pengujian field “Nm. Ruangan”.....	27
Tabel 3.22.	Pengujian field “Tgl. Rawat Terakhir”.....	27

Tabel 3.23. Pengujian field “rawat/hari”.....	27
Tabel 3.24. Pengujian field “catatan”.....	28
Tabel 3.25. Struktur Tabel “Perbarui Perawatan”.....	28
Tabel 3.26. Pengujian field “cek hasil service”.....	29
Tabel 3.27. Struktur Tabel “Laporan”.....	30
Tabel 3.28. Pengujian field “Nm. Barang”.....	30
Tabel 3.29. Pengujian field “Nm. Barang”.....	30
Tabel 3.30. Pengujian field “Nm. Barang”.....	30
Tabel 3.31. Pengujian field “Nm. Ruangan”.....	30
Tabel 3.32. Pengujian field “Tgl. Rawat ”.....	30
Tabel 3.33. Pengujian field “catatan”.....	31
Tabel 3.34. Pengujian field “biaya”.....	31
Tabel 4.1. Pengujian fungsional pada Aplikasi <i>Client-Server</i> .....	39
Tabel 4.2. Pengujian fungsional pada Aplikasi <i>Admin</i> .....	40
Tabel 4.3. Pengujian fungsional pada Aplikasi <i>Operator</i> .....	41
Tabel 4.4. Struktur Tabel “Masukkan Barang”.....	43
Tabel 4.5. Pengujian field “Kd. Barang”.....	43
Tabel 4.6. Pengujian field “Nm. Barang”.....	43
Tabel 4.7. Pengujian field “Nm. Barang”.....	43
Tabel 4.8. Pengujian field “Nm. Barang”.....	43
Tabel 4.9. Pengujian field “Th. Barang”.....	44
Tabel 4.10. Pengujian field “Jumlah”.....	44
Tabel 4.11. Pengujian field “Kondisi”.....	44
Tabel 4.12. Struktur Tabel “Masukkan Ruangan”.....	44

Tabel 4.13. Pengujian field “No. Ruangan”.....	45
Tabel 4.14. Pengujian field “No. Ruangan”.....	45
Tabel 4.15. Pengujian field “Nm. Ruangan”.....	45
Tabel 4.16. Struktur Tabel “Masukkan Perawatan”.....	46
Tabel 4.17. Pengujian field “Nm. Barang”.....	46
Tabel 4.18. Pengujian field “Nm. Barang”.....	46
Tabel 4.19. Pengujian field “Nm. Barang”.....	46
Tabel 4.20. Pengujian field “Nm. Ruangan”.....	46
Tabel 4.21. Pengujian field “Tgl. Rawat Terakhir”.....	46
Tabel 4.22. Pengujian field “rawat/hari”.....	47
Tabel 4.23. Pengujian field “catatan”.....	47
Tabel 4.24. Struktur Tabel “Perbarui Perawatan”.....	47
Tabel 4.25. Pengujian field “cek hasil service”.....	48
Tabel 4.26. Struktur Tabel “Laporan”.....	48
Tabel 4.27. Pengujian field “Nm. Barang”.....	49
Tabel 4.28. Pengujian field “Nm. Barang”.....	49
Tabel 4.29. Pengujian field “Nm. Barang”.....	49
Tabel 4.30. Pengujian field “Nm. Ruangan”.....	49
Tabel 4.31. Pengujian field “Tgl. Rawat ”.....	49
Tabel 4.32. Pengujian field “catatan”.....	50
Tabel 4.33. Pengujian field “biaya”.....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....	17
Gambar 3.2	Masukkan Barang.....	23
Gambar 3.3	Masukkan Ruangan.....	25
Gambar 3.4	Masukkan Perawatan.....	26
Gambar 3.5	Perbarui Perawatan.....	28
Gambar 3.6	Laporan.....	29
Gambar 4.1.	<i>Activity Diagram Client-Server</i> .....	34
Gambar 4.2.	<i>Activity Diagram</i> Menu Masukan Barang .....	34
Gambar 4.3.	<i>Activity Diagram</i> Menu Masukan Ruangan.....	35
Gambar 4.4.	<i>Activity Diagram</i> Menu Masukan Perawatan.....	35
Gambar 4.5.	<i>Activity Diagram</i> Menu Perbarui Barang.....	36
Gambar 4.6.	<i>Activity Diagram</i> Menu Perbarui Ruangan.....	36
Gambar 4.7.	<i>Activity Diagram</i> Menu Perbarui Perawatan.....	37
Gambar 4.8.	<i>Activity Diagram</i> Menu Riwayat Perawatan.....	37
Gambar 4.9.	<i>Activity Diagram</i> Menu Laporan.....	38
Gambar 4.10.	<i>Activity Diagram</i> Menu Cetak Laporan.....	38
Gambar 4.11.	<i>Activity Diagram</i> Menu Email.....	39
Gambar 4.12.	Masukkan Barang.....	42
Gambar 4.13.	Masukkan Ruangan.....	44
Gambar 4.14.	Masukkan Perawatan.....	45
Gambar 4.15.	Perbarui Perawatan.....	47
Gambar 4.16.	Laporan.....	48

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perangkat lunak diartikan sebagai kumpulan instruksi yang membentuk suatu program komputer yang apabila dijalankan akan memberikan hasil sesuai dengan target yang telah ditentukan (Pressman, 2010). Kondisi tersebut meningkatkan arti penting keberadaan perangkat lunak yang berkualitas baik dan *reliable*.

Pengujian perangkat lunak memegang peranan penting dalam menjaga kualitas perangkat lunak. Menurut Galin (2004) pengujian perangkat lunak atau software *testing* diartikan sebagai proses formal dimana suatu perangkat lunak diuji dengan cara menjalankan perangkat lunak tersebut dalam komputer dan menjalankan prosedur serta kasus tertentu. Pengujian perangkat lunak menjadi tahapan yang sangat penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak bahwa terdapat hubungan langsung yang erat antara pengujian perangkat lunak dengan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan.

Pengujian perangkat lunak yang tidak sempurna tentu akan membawa pengaruh yang kurang baik terhadap kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Pengujian perangkat lunak yang tidak efektif dan tidak lengkap dapat mengakibatkan berbagai masalah ketika perangkat lunak tersebut digunakan oleh *end-user* (Catelani dkk. 2011). Berawal dari kondisi tersebut, penelitian mengenai pengujian perangkat lunak saat ini mengarah pada bagaimana cara

melakukan pengujian perangkat lunak yang mampu menjaga kualitas perangkat lunak dengan baik dengan sumber daya yang sedikit.

Arti penting pengujian perangkat lunak yang mampu dilaksanakan dengan sedikit sumber daya namun mampu menghasilkan perangkat lunak berkualitas baik, memunculkan ide otomatisasi pengujian perangkat lunak. Dustin dkk. (2008) mengartikan otomatisasi pengujian perangkat lunak sebagai proses pengujian perangkat lunak yang memanfaatkan perangkat lunak lain yang dirancang khusus untuk menjalankan tes pada suatu perangkat lunak dan membandingkan hasilnya dengan keluaran yang diharapkan.

Penelitian Catelani dkk. (2011) menunjukkan bahwa pengujian perangkat lunak secara otomatis dapat meningkatkan efisiensi proses pengujian untuk mengidentifikasi bagian dari perangkat lunak yang rawan mengalami kegagalan. Pengujian perangkat lunak secara otomatis bisa dilakukan dengan menggunakan berbagai metode pengujian perangkat lunak yang ada. Karakteristik ini memperluas area yang mampu diuji secara otomatis sehingga mampu mengurangi beban dari penguji perangkat lunak. Sistem penguji perangkat lunak otomatis harus mampu melakukan berbagai pengujian dalam skala besar dan mampu diulang berkali-kali untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang diuji.

Dalam teori pengujian perangkat lunak terdapat berbagai metode yang bisa digunakan untuk melakukan pengujian, misalnya *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Sistem penguji perangkat lunak tentunya harus mampu menguji

berbagai aspek dalam perangkat lunak sehingga penggunaan lebih dari satu metode pengujian sangat diharapkan (Galin, 2004).

Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Perawatan Aset Bergerak berbasis Desktop *Client/Server* Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk membantu dalam menginventaris dan menjadwalkan perawatan aset bergerak di Inspektorat Kementerian Dalam Negeri secara cepat dan tepat. Dengan aplikasi ini, diharapkan inventarisasi di Inspektorat Kemendagri tertata rapi dan tidak menggunakan cara manual serta perawatan aset bergerak menjadi terjadwal/terencana (*Planned Maintenance*).

Aplikasi ini terbagi menjadi tiga modul yaitu satu *server* dan dua *client* (*Admin* dan *Operator*). Aplikasi *server* memiliki dua fungsi yaitu untuk menghidupkan *server* dan mematikan *server*. Aplikasi *client (admin)* terdapat beberapa modul, antara lain modul masukkan barang, masukkan ruangan, masukkan perawatan, perbarui barang, perbarui ruangan, dan cetak laporan. Aplikasi *client (operator)* terdapat beberapa modul, antara lain modul perbarui perawatan, riwayat perawatan, dan laporan. Setelah aplikasi selesai dikembangkan, maka perlu dilakukan pengujian untuk memastikan semua proses berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada maka dibutuhkan sebuah sistem pengujian perangkat lunak yang mampu melakukan pengujian pada fungsionalitas pada perangkat lunak yang diuji. Oleh karena itu dalam penelitian ini diusulkan sebuah rancangan sistem

pengujian yang dapat menguji fungsionalitas perangkat lunak dengan metode *blackbox testing boundary value analysys* dan *feature test*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum diketahuinya kesalahan fungsional pada perangkat lunak
2. Belum diketahuinya kesalahan *input* dan *output* pada perangkat lunak

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian yaitu :

1. Perangkat lunak yang menjadi objek pengujian adalah perangkat lunak berbasis Desktop.
2. Metode *testing* (pengujian) yang digunakan adalah *Testing Conventional Application* dengan metode *Black Box Testing Boundary Value Analysis* dan *feature test*

## 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut : bagaimana melakukan pengujian perangkat lunak dengan metode *blackbox testing boundary value analysys* dan *feature test*.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pengujian perangkat lunak dengan metode *blackbox testing boundary value analysys* dan *feature test*.

## S1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

1. Berkontribusi dalam bidang rekayasa perangkat lunak dengan menghasilkan sebuah sistem dalam proses pengujian perangkat lunak.
2. Mampu mendukung peningkatan kualitas perangkat lunak dengan memanfaatkan penggunaan sistem pengujian perangkat lunak dengan metode *blackbox testing*, *boundary value analysys* dan *feature test*.
3. Membantu pengembang perangkat lunak terutama penguji perangkat lunak untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang sejenis

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerangka Teoritik**

##### **2.1.1 Pengujian Perangkat Lunak**

Pengujian perangkat lunak adalah proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum (Clune dan Rood, 2011). Pengujian adalah aktivitas untuk menemukan dan menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.

Sesuai dengan Jin dan Xue (2011) dan Kumamoto dkk. (2010) menyatakan bahwa pengujian bermaksud untuk mencari sebanyak mungkin kesalahan yang ada pada program serta mengevaluasi kualitasnya. Menurut Xie dkk.(2011) tujuan pengujian perangkat lunak adalah menilai apakah perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pemakai, menilai apakah tahap pengembangan perangkat lunak telah sesuai dengan metodologi yang digunakan, dan membuat dokumentasi hasil pengujian yang menginformasikan kesesuaian perangkat lunak yang diuji dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Data yang dikumpulkan pada saat pengujian dilakukan akan memberikan indikasi yang baik mengenai reliabilitas dan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan.

##### **2.1.2 Objektivitas Pengujian**

Menurut Pressman (2010), pengujian perangkat lunak mempunyai beberapa sasaran penting, yaitu (1) pengujian dilaksanakan dengan maksud menemukan kesalahan; (2)

kesuksesan pengujian adalah kemampuan dalam menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya; dan (3) kasus uji yang baik adalah sebuah kasus uji yang mempunyai probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Menurut Lamas dkk.(2013), objektivitas dalam pengujian dapat dicapai apabila ada beberapa *actor* yang terlibat selama pengujian, diantaranya yaitu *customer* (tim yang mengontrak pengembang untuk mengembangkan perangkat lunak), pengguna (kelompok yang akan menggunakan perangkat lunak), pengembang perangkat lunak (tim yang membangun perangkat lunak), dan tim pengujian perangkat lunak (tim khusus yang bertugas untuk menguji fungsi-fungsi pada perangkat lunak).

Pengujian dapat dilacak hingga ke persyaratan pelanggan, pengujian harus direncanakan sebelum pelaksanaan pengujian, pengujian harus dimulai dari hasil yang kecil kemudian diteruskan ke hal-hal yang besar, pengujian yang berlebihan tidak akan mungkin dilaksanakan, dan pengujian sebaiknya dilakukan oleh pihak ketiga (Jiang dan Lu, 2012). Pengembang perangkat lunak (tim yang membangun perangkat lunak), dan tim pengujian perangkat lunak (tim khusus yang bertugas untuk menguji fungsi-fungsi pada perangkat lunak). Pengujian dapat dilacak hingga ke persyaratan pelanggan, pengujian harus direncanakan sebelum pelaksanaan pengujian, pengujian harus dimulai dari hasil yang kecil kemudian diteruskan ke hal-hal yang besar, pengujian yang berlebihan tidak akan mungkin dilaksanakan, dan pengujian sebaiknya dilakukan oleh pihak ketiga (Jiang dan Lu, 2012)

### **2.1.3 Tahapan Pengujian**

Pelaksanaan pengujian sebuah perangkat lunak biasanya disesuaikan dengan metodologi pembangunan perangkat lunak yang digunakan. Sommerville (2011) menyampaikan bahwa pada umumnya pengujian dilaksanakan setelah tahap pemograman, namun perencanaan pengujian sudah dilakukan mulai tahap analisis. Secara keseluruhan, tahapan dalam pengujian meliputi penentuan apa yang akan diukur, bagaimana pengujian akan dilaksanakan, membangun suatu kasus uji (*test case*) yaitu sekumpulan data atau situasi yang akan digunakan dalam pengujian, kemudian menetapkan hasil yang akan diharapkan atau hasil yang sebenarnya, menjalankan kasus pengujian dan membandingkan hasil pengujian dengan hasil yang diharapkan.

Pada pengujian tahap analisis menekankan pada *validasi* terhadap kebutuhan untuk menjamin bahwa kebutuhan telah dispesifikasi dengan benar. Tujuan pengujian pada tahap ini adalah untuk mendapatkan kebutuhan yang layak dan untuk memastikan apakah kebutuhan tersebut sudah dirumuskan dengan baik. Faktor-faktor pengujian yang dilakukan pada tahap analisis yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan metodologi, pendefenisian spesifikasi fungsional, penentuan spesifikasi kegunaan, penentuan kebutuhan portabilitas, dan pendefenisian antar muka sistem.

Pengujian tahap perancangan bertujuan untuk menguji struktur perangkat lunak yang diturunkan dari kebutuhan. Kebutuhan yang bersifat umum dirinci menjadi bentuk yang lebih spesifik. Faktor-faktor pengujian yang dilakukan pada tahap perancangan yaitu perancangan yang berkaitan dgn kebutuhan, kesesuaian perancangan dengan metodologi dan teori,

portabilitas rancangan, perancangan perawatan, kebenaran rancangan berkaitan dengan fungsi dan aliran data, dan kelengkapan perancangan antar muka.

Pengujian pada tahap implementasi merupakan pengujian unit-unit yang dibuat sebelum diintegrasikan menjadi aplikasi keseluruhan. Faktor-faktor pengujian yang dilakukan pada tahap ini yaitu kendali integritas data, kebenaran program, kemudahan pemakaian, sifat coupling, dan pengembangan prosedur operasi.

Pengujian tahap pengujian bertujuan untuk menilai apakah spesifikasi program telah ditulis menjadi instruksi-instruksi yang dapat dijalankan pada mesin dan untuk menilai apakah instruksi yang ditulis tersebut telah sesuai dengan spesifikasi program. Faktor-faktor pengujian yang dilakukan pada tahap ini meliputi pengujian fungsional, dukungan manual, dan kemudahan operasi.

#### **2.1.4 Teknik Pengujian**

Pada tahapan pengujian diperlukan suatu kasus uji. Kasus uji didesain dengan sasaran utama untuk mendapatkan serangkaian pengujian yang memiliki kemungkinan tertinggi di dalam mengungkap kesalahan pada perangkat lunak sebagaimana dinyatakan oleh Pressman (2010) dan Sommerville (2011). Pengujian dengan kasus uji meliputi pengujian unit (berupa prosedur atau fungsi) dan pengujian sistem. Dalam pengujian unit, unit-unit yang diuji meliputi unit-unit yang ada dalam sistem, sedangkan pengujian sistem dilakukan terhadap sistem secara keseluruhan. Setiap pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai data masukan yang *valid* maupun tidak.

##### **2.1.4.1 Blackbox Testing**

Menurut Roger S. Pressman (2010) Black Box Testing atau Pengujian Kotak Hitam atau juga disebut Behavioral Testing, berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Artinya, teknik Black Box Testing memungkinkan untuk mendapatkan set kondisi masukan yang sepenuhnya akan melaksanakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Black Box Testing bukan merupakan alternatif dari pengujian White Box Testing. Sebaliknya, Black Box Testing adalah pendekatan komplementer yang mungkin untuk mengungkap kelas yang berbeda dari kesalahan daripada metode White Box Testing.

Black Box Testing mencoba untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut.

- a. Fungsi tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan interface atau antarmuka.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- d. Kesalahan kinerja atau perilaku.
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian black-box, juga disebut pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Artinya, teknik pengujian black-box memungkinkan untuk menurunkan set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian black-box bukan merupakan alternatif untuk teknik white-box.

Black-box testing mencoba untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut: (1) fungsi yang salah atau hilang, (2) kesalahan antarmuka, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, (4) perilaku atau kinerja kesalahan, dan (5 ) inisialisasi dan

terminasi kesalahan. Tidak seperti pengujian white-box, yang dilakukan pada awal proses pengujian, pengujian blackbox cenderung diterapkan selama tahap akhir pengujian. Karena kotak hitam pengujian sengaja mengabaikan struktur kontrol, perhatian difokuskan pada domain informasi. Tes tersebut dirancang untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- 1 Bagaimana *validitas fungsional* diuji?
- 2 Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
- 3 Apa kelas *input* akan membuat kasus uji yang baik?
- 4 Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai *input* tertentu?
- 5 Bagaimana batas-batas kelas data diisolasikan?
- 6 Apa kecepatan data dan volume data yang dapat sistem tolerir?
- 7 Apa efek akan kombinasi tertentu dari data terhadap operasi sistem?

Myers (1979) dengan menerapkan teknik black-box, memperoleh satu set kasus uji yang memenuhi kriteria berikut : (1) uji kasus yang mengurangi, dengan jumlah yang lebih besar dari satu, jumlah tambahan kasus uji yang harus dirancang untuk mencapai pengujian wajar, dan (2) uji kasus yang memberitahu sesuatu tentang ada atau tidak adanya kelas kesalahan, bukan kesalahan terkait hanya dengan tes khusus di tangan.

#### a. *Graph-Based Testing Methods*

- a. Langkah ini dapat dicapai dengan membuat grafik, dimana berisi kumpulan node yang mewakili obyek, penghubung atau link yang mewakili hubungan antar obyek, bobot node yang menjelaskan properti dari suatu obyek, dan bobot penghubung yang menjelaskan beberapa karakteristik dari penghubung atau link.

- b. Nodes direpresentasikan sebagai lingkaran yang dihubungkan dengan garis penghubung.
- c. Suatu hubungan langsung (digambarkan dalam bentuk anak panah) mengindikasikan suatu hubungan yang bergerak hanya dalam satu arah.
- d. Hubungan dua arah, juga disebut sebagai hubungan simetris, menggambarkan hubungan yang dapat bergerak dalam dua arah.
- e. Hubungan paralel digunakan bila sejumlah hubungan ditetapkan antara dua nodes.

#### **2.1.4.1.2 Equivalence Partitioning.**

*Equivalence partitioning* berusaha untuk mendefinisikan kasus uji yang menemukan sejumlah jenis kesalahan, dan mengurangi jumlah kasus uji yang harus dibuat. Kasus uji yang didesain untuk *Equivalence partitioning* berdasarkan pada evaluasi dari ekuivalensi jenis/class untuk kondisi *input*. *Class-class* yang ekuivalen merepresentasikan berupa spesifikasi nilai numerik, kisaran nilai, kumpulan nilai yang berhubungan atau kondisi boolean.

*Class* dapat didefinisikan dengan panduan berikut :

1. Jika kondisi *input* menspesifikasikan kisaran/range, maka didefinisikan 1 yang *valid* dan 2 yang *invalid* untuk *equivalence class*.
2. Jika kondisi *input* memerlukan nilai yang spesifik, maka didefinisikan 1 yang *valid* dan 2 yang *invalid* untuk Ekuivalensi *equivalence class*.
3. Jika kondisi *input* menspesifikasikan anggota dari himpunan, maka didefinisikan 1 yang *valid* dan 1 yang *invalid* untuk *equivalence class*.

4. Jika kondisi *input* adalah boolean, maka didefinisikan 1 yang *valid* dan 1 yang *invalid* untuk *equivalence class*.

#### **2.1.4.1.3 Boundary Value Analysis**

Sejumlah besar kesalahan cenderung terjadi dalam batasan domain *input* dari pada nilai tengah. Untuk alasan ini *boundary value analysis* (BVA) dibuat sebagai teknik ujicoba. BVA mengarahkan pada pemilihan kasus uji yang melatih nilai-nilai batas. BVA merupakan desain teknik kasus uji yang melengkapi equivalence partitioning. Dari pada memfokuskan hanya pada kondisi *input*, BVA juga menghasilkan kasus uji dari domain *output*.

Panduan untuk BVA hampir sama pada beberapa bagian seperti yang disediakan untuk *equivalence partitioning* :

1. Jika kondisi *input* menspesifikasikan kisaran yang dibatasi oleh nilai **a** dan **b**, kasus uji harus dibuat dengan nilai a dan b, sedikit diatas dan sedikit dibawah a dan b.
2. Jika kondisi *input* menspesifikasikan sejumlah nilai, kasus uji harus dibuat dengan melatih nilai maksimum dan minimum, juga nilai-nilai sedikit diatas dan sedikit dibawah nilai maksimum dan minimum tersebut.
3. Aplikasikan panduan 1 dan 2 untuk kondisi *output*. Sebagai contoh, asumsikan tabel temperatur VS table tekanan sebagai *output* dari program analisis engineering. Kasus uji harus didesain untuk membuat laporan *output* yang

menghasilkan nilai maksimum(dan minimum) yang mungkin untuk tabel masukan.

4. Jika struktur data program internal telah mendeskripsikan batasan (misal : array ditetapkan maks. 100), maka desain kasus uji yang akan melatih struktur data pada batasan tersebut.

## 2.2 Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan terhadap pengujian perangkat lunak dan metode *blackbox testing boundary value analysis* dan *feature test*, sebagai berikut :

1. Penelitian dari I Komang Widya Purnama Yasa pada tahun 2013 yang berjudul “ANALISIS DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DENGAN METODE BLACK BOX, STUDI KASUS BRS ONLINE UNIVERSITAS SANATA DHARMA”. Dilaksanakannya penelitian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan berupa fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan struktur data akses, performa, dan kesalahan terminasi.
2. Penelitian dari Hendra Y. Riskiawan pada tahun 2010 yang berjudul ” SISTEM PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK OTOMATIS DENGAN PENDEKATAN KARAKTERISTIK SISTEM *MULTI AGEN*”. Penelitian ini bertujuan membangun sistem pengujian perangkat lunak otomatis dengan mengkombinasikan metode pengujian black box, data driven, dan white box testing menggunakan pendekatan karakteristik sistem multi agen..

3. Penelitian ketiga dari Rina Violyta pada tahun 2009 yang berjudul Pengujian Perangkat Lunak Terotomatisasi dengan menggunakan *rational robot* dan *rational testmanager* dengan studi kasus aplikasi *E-Paspor*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian perangkat lunak terotomatisasi dengan *rational robot* dan *rational testmanager*.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

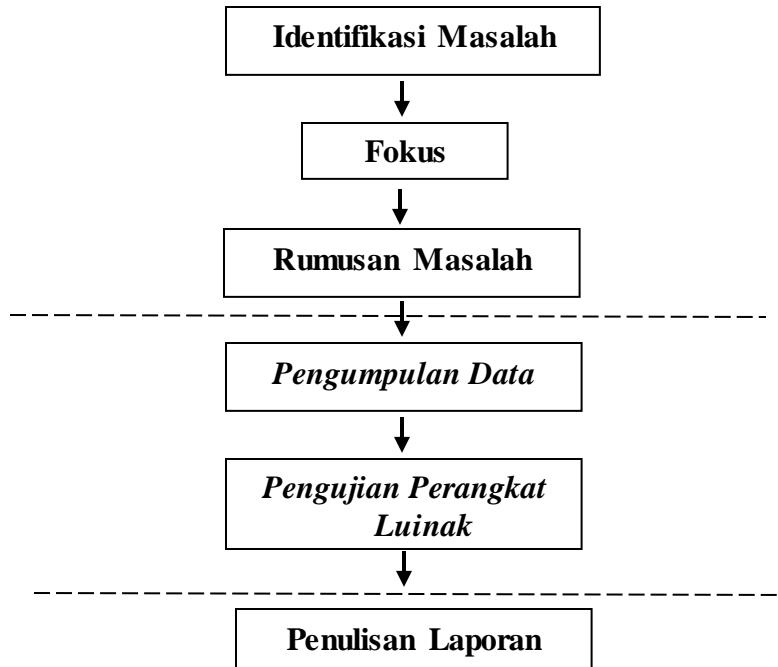
Penelitian dilakukan di Inspektorat Jendral Kementerian Dalam Negeri, Jakarta. Objek penelitian adalah aplikasi inventaris dan penjadwalan perawatan aset bergerak Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri dengan waktu penelitian selama tiga bulan dari bulan Mei 2016 – Agustus 2016.

#### **3.2. Alat dan Bahan Penelitian**

1. Perangkat Keras yang digunakan dalam penelitian
  - a. *Processor* : AMD e-450 APU (2CPUs) ~1.6GHz
  - b. *Memory* : 8192 MB RAM
  - c. *Display* : AMD Radeon HD 6320 Graphics
  - d. Resolusi : 1336 x786 (32 bit) (60Hz)
  - e. *Harddisk* : 500 GB
2. Perangkat Lunak
  - a. Sistem Operasi : Windows 8.1 64-Bit
  - b. XAMPP 3.2.1
  - c. Netbeans IDE 8.02
  - d. MySQL Database**

### 3.3. Diagram Alir Penelitian

#### 3.3.1. Metodologi Penelitian



**Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian**

Identifikasi masalah pun dilakukan terkait data aplikasi inventarisasi dan penjadwalan perawatan aset di Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri. Setelah beberapa masalah teridentifikasi, diambil fokus masalah yakni belum diketahuinya sebuah kesalahan pada Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Perawatan Aset Bergerak berbasis Desktop Client/Server ini.

Pengumpulan data dilakukan dengan merekam perangkat lunak yang akan diuji dari segi fungsionalnya (struktur data, *input, output*).

Selanjutnya dibutuhkan metode pengujian perangkat lunak. Metode yang digunakan yaitu metode *Blackbox Testing* oleh Roger S. Pressman.

Tahap pengujian merupakan tahap dimana pengujian terhadap sistem dirancang kemudian dilakukan pengujian sesuai rancangan yang telah dibuat.

Pembuatan sistem informasi Inventaris dan Perawatan Aset Bergerak Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri berbasis *client-server (desktop)* menggunakan bahasa *software Netbeans IDE 8.02* dan menggunakan *database MySQL*. Dan dilakukanlah proses pengkodean (*coding*) sebagai implementasi desain.

Setelah sistem dibuat, dibutuhkan pengujian sistem sebelum akhirnya digunakan oleh teknisi dan staf PRT ITJEN KEMENDAGRI. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing Boundary Value Analysis* dan *Feature Test*. Hasil dari pengujian didapatkan guna menentukan apakah sistem yang dibuat sudah berjalan sebagaimana untuk memenuhi kebutuhan teknisi dan staf Rumah Tangga Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri. Proses Pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan.

### **3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data**

Tahapan analisis diawali dengan pengambilan atau pengumpulan data Aplikasi Inventaris dan Perawatan Aset Bergerak Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan observasi.

#### **3.4.1 Wawancara**

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai, maka teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu teknik wawancara dengan sub bagian PRT dan teknisi. Wawancara di lakukan secara tatap muka maupun melalui media

komunikasi dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang terkait permasalahan mengenai Aplikasi,

### **3.4.2 Observasi**

Untuk mendapatkan hasil penelitian, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data selanjutnya yaitu teknik observasi. Observasi dilakukan dengan melihat dan mengamati aplikasi inventarisasi dan perawatan aset bergerak di ITJEN KEMENDAGRI.

### **3.4.3 Analisis Kebutuhan**

Kebutuhan fungsional mendefinisikan aksi dasar yang diambil oleh aplikasi untuk menerima input sehingga menghasilkan output, sedangkan analisis resiko mendefinisikan kemungkinan kesalahan yang terjadi pada aplikasi. Pada penelitian ini, terdapat kebutuhan fungsional utama yang dapat dilihat pada tabel 3.1

**Tabel 3.1 Daftar Kebutuhan Fungsional Aplikasi**

No	Kriteria Keberhasilan
<b>1</b>	Aplikasi Server dapat diaktifkan (dijalankan)
<b>2</b>	Aplikasi <i>admin</i> dan <i>operator</i> dapat menampilkan halaman login
<b>3</b>	<i>User (admin dan operator)</i> dapat login
<b>4</b>	<i>Admin</i> dapat memasukan data barang
<b>5</b>	<i>Admin</i> dapat memasukan data ruangan
<b>6</b>	<i>Admin</i> dapat memasukan data perawatan
<b>7</b>	<i>Admin</i> dapat memperbarui data barang
<b>8</b>	<i>Admin</i> dapat memperbarui data ruangan
<b>9</b>	<i>Admin</i> dapat mencetak laporan
<b>10</b>	<i>Operator</i> dapat memperbarui data perawatan
<b>11</b>	<i>Operator</i> dapat melihat data riwayat perawatan
<b>12</b>	<i>Operator</i> dapat mengirim laporan

## **3.5 Teknik Analisis Data**

### **3.5.1 Metode Black Box**

Terdapat beberapa metode analisis data yang dapat digunakan untuk menguji sebuah aplikasi, pengujian aplikasi yang digunakan penulis adalah *Black-Box*

dengan teknik *Boundary Value Analysis* dan *feature test*, *BVA* yaitu pengujian yang digunakan untuk menghasilkan kasus uji dari domain output, *feature test* yaitu pengujian yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari sistem. Metode *feature test* dan *BVA* ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi berfungsi berdasarkan kriteria keberhasilan program secara fungsional

Pengujian kebutuhan fungsional sistem dilakukan dengan proses skenario yang telah ditentukan seperti pada tabel 3.2 sampai tabel 3.4

**Tabel 3.2 Pengujian Fungsional pada Aplikasi Client-Server**

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1	<i>Button Hidupkan server berfungsi</i>		Apabila <i>button Hidupkan Server</i> di klik server akan aktif (muncul notifikasi “Server berhasil dihidupkan”) dan aplikasi admin dan operator dapat dijalankan
2	<i>Button Matikan Server berfungsi</i>		Apabila <i>button Matikan Server</i> di klik server akan mati (muncul notifikasi “Server berhasil dimatikan”) dan aplikasi admin dan operator tidak dapat dijalankan
3	Tombol keluar dapat diklik		Aplikasi akan keluar

**Tabel 3.3 Pengujian Fungsional pada Aplikasi Admin**

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1	<i>Button Verifikasi login</i>		Bila di klik akan muncul notifikasi verifikasi login
2	<i>Button Exit</i>		Bila di klik aplikasi akan keluar
3	<i>Button Login</i>		Apabila <i>button login</i> di klik dan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai format <i>textfield</i> maka terdapat warning pada <i>textfield</i> masing-masing

<b>4</b>	Pesan pemberitahuan muncul setelah <i>user</i> menekan tombol login		a. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka aplikasi akan menuju ke halaman utama admin b. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> salah, maka aplikasi menuju ke halaman login kembali
<b>5</b>	Menu masukkan barang dapat di klik		Akan menuju ke masukan barang
<b>6</b>	Tombol simpan pada menu masukkan barang dapat diklik		Data barang yang ditambahkan masuk ke <i>database</i>
<b>7</b>	Menu masukkan perawatan dapat di klik		Akan menuju ke masukan perawatan
<b>8</b>	Tombol simpan pada menu masukkan perawatan dapat diklik		Data perawatan yang ditambahkan masuk ke <i>database</i>
<b>9</b>	Menu masukkan ruangan dapat di klik		Akan menuju ke masukan ruangan
<b>10</b>	Tombol simpan pada menu masukkan ruangan dapat diklik		Data ruangan yang ditambahkan masuk ke <i>database</i>
<b>11</b>	Menu perbarui barang dapat di klik		Akan menuju ke perbarui barang
<b>12</b>	Tombol update pada menu perbarui barang dapat diklik		Data barang di perbarui dan masuk ke <i>database</i>
<b>13</b>	Tombol hapus pada menu perbarui barang dapat diklik		Data barang dihapus dari <i>database</i>
<b>14</b>	Tombol baru pada menu perbarui barang dapat diklik		Kembali ke menu masukkan barang
<b>15</b>	Menu perbarui ruangan dapat di klik		Akan menuju ke perbarui ruangan
<b>16</b>	Tombol update pada menu perbarui ruangan dapat diklik		Data ruangan di perbarui dan masuk ke <i>database</i>
<b>17</b>	Tombol hapus pada menu perbarui ruangan dapat diklik		Data ruangan dihapus dari <i>database</i>
<b>18</b>	Tombol baru pada menu perbarui ruangan dapat diklik		Kembali ke menu masukkan ruangan
<b>19</b>	Menu cetak laporan dapat di klik		Masuk ke menu cetak laporan
<b>20</b>	Tombol cetak laporan dapat di klik		Akan muncul pdf viewer
<b>21</b>	Tombol <i>logout</i> dapat diklik		Akan kembali ke verifikasi login

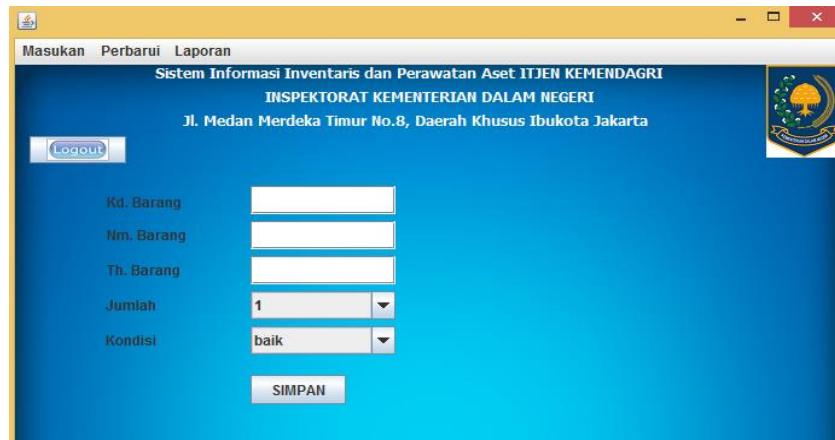
**Tabel 3.4 Pengujian Fungsional pada Aplikasi Operator**

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1	Button Verifikasi login		Bila di klik akan muncul notifikasi verifikasi login
2	Button Exit		Bila di klik aplikasi akan keluar
3	Button Login		Apabila button login di klik dan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai format <i>textfield</i> maka terdapat warning pada <i>textfield</i> masing-masing
4	Pesan pemberitahuan muncul setelah <i>user</i> menekan tombol login		c. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka aplikasi akan menuju ke halaman utama admin d. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> salah, maka aplikasi menuju ke halaman login kembali
5	Menu perbarui perawatan dapat di klik		Akan menuju ke perbarui perawatan
6	Tombol update pada menu perbarui perawatan dapat diklik		Data perawatan di perbarui dan masuk ke <i>database</i>
7	Tombol hapus pada menu perbarui perawatan dapat diklik		Data perawatan dihapus dari <i>database</i>
8	Menu riwayat perawatan dapat diklik		Masuk ke riwayat perawatan
	Menu laporan perawatan dapat diklik		Masuk ke laporan
9	Tombol kirim pada menu laporan dapat diklik		Laporan dikirim ke <i>database</i>
10	Tombol <i>logout</i> dapat diklik		Akan kembali ke verifikasi login

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, diterapkan teknik BVA untuk menguji aplikasi yaitu “Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Aset ITJEN KEMENDAGRI”. Aplikasi ini sendiri memuat beberapa fungsi dan modul. Berikut ini skenario pengujian BVA :

1. Fungsi masukkan barang pada modul admin

Tampilan fungsi masukkan barang gambar 3.2, tabel 3.5 menjelaskan struktur tabel fungsi masukkan barang dan pengujian dijelaskan dengan tabel 3.6 sampai dengan tabel 3.12.



**Gambar 3.2 Masukkan Barang**

**Tabel 3.5 Struktur Tabel Masukkan Barang**

Nama field	Type Data	Constraint
Kode_barang	Int (6)	PK
Nama_barang	varchar(25)	
tahun_barang	int(5)	
Jumlah	Int (5)	
Kondisi	enum('baik', 'rusak', 'hilang', 'tidak_bisa_diperbaiki')	

**Tabel 3.6 Pengujian field Kd. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
1			
12			
123			
1234			
12345			

123456			
--------	--	--	--

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga-empat angka

**Tabel 3.7 Pengujian *field Nm. Barang***

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO 1.5 PK			
SANYO 1.5PK			
SANYO1.5PK			

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga kata

**Tabel 3.8 Pengujian *field Nm. Barang***

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO satu PK			
SANYO 1/2 PX			
SANYO 1.5 PK			

Aturan entri data : kata kedua merupakan ‘angka desimal’

**Tabel 3.9 Pengujian *field Nm. Barang***

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Huruf			
26 Huruf			
24 Huruf			

Aturan entri data : huruf maksimal adalah 25 huruf

**Tabel 3.10 Pengujian *field Th. Barang***

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
215			
2015			
201500			

Aturan entri data : Harus berupa angka dengan panjang empat karakter

**Tabel 3.11 Pengujian *field Jumlah***

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
20			
Dua puluh			

Aturan entri data : harus terdiri dari angka

**Tabel 3.12 Pengujian *field Kondisi***

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
Baik			
Rusak			
Tidak_bisa_diperbaiki			
Tidak bisa diperbaiki			
Rusak parah			

Aturan entri data : harus terdiri dari kata “‘baik’, ‘rusak’, ‘hilang’, ‘tidak\_bisa\_diperbaiki’”

2. Fungsi masukkan ruangan pada modul admin

Tampilan fungsi masukkan barang gambar 3.3, tabel 3.13 menjelaskan struktur tabel fungsi masukkan barang dan pengujian dijelaskan dengan tabel 3.14 sampai dengan tabel 3.16.

**Gambar 3.3 Masukkan Ruangan**

**Tabel 3.13 Struktur Tabel Masukkan Ruangan**

Nama field	Type Data	Constraint
Id_ruangan	Int (6)	PK(AI)
No_ruangan	Varchar(6)	
Nama_ruangan	Varchar (25)	

**Tabel 3.14 Pengujian field No. Ruangan**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
1			
12			
123			
1234			
12345			
123456			

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga-empat angka

**Tabel 3.15 Pengujian field No. Ruangan**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
1234			
Satu			

Aturan entri data : harus terdiri dari angka bukan huruf

**Tabel 3.16 Pengujian field Nm. Ruangan**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Huruf			
26 Huruf			
24 Huruf			

Aturan entri data : huruf maksimal adalah 25 huruf

### 3. Fungsi masukkan perawatan pada modul admin

Tampilan fungsi masukkan barang gambar 3.4, tabel 3.17 menjelaskan struktur tabel fungsi masukkan barang dan pengujian dijelaskan dengan tabel 3.18 sampai dengan tabel 3.24.

**Gambar 3.4 Masukkan Perawatan**

**Tabel 3.17 Struktur Tabel “Masukkan Perawatan”**

Nama field	Type Data	Constraint
Kode_Barang	Int (6)	PK
Id_ruangan	Int (6)	PK
Tgl_rawat_terakhir	Date	
Rawat_hari	Int(6)	
Catatan	Varchar (100)	

**Tabel 3.18 Pengujian field Nm. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO 1.5 PK			
SANYO 1.5PK			
SANYO1.5PK			

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga kata

**Tabel 3.19 Pengujian field Nm. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO satu PK			
SANYO 1/2 PX			
SANYO 1.5 PK			

Aturan entri data : kata kedua merupakan ‘angka desimal’

**Tabel 3.20 Pengujian field Nm. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Huruf			
26 Huruf			
24 Huruf			

Aturan entri data : huruf maksimal adalah 25 huruf

**Tabel 3.21 Pengujian field Nm. Ruangan**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Huruf			
26 Huruf			
24 Huruf			

Aturan entri data : huruf maksimal adalah 25 huruf

**Tabel 3.22 Pengujian field Tgl. Rawat Terakhir**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
2016-07-24			
24-07-2016			
24 Februari 2016			

Aturan entri data : harus berupa pengaturan tanggal (*date*)

**Tabel 3.23 Pengujian field rawat/hari**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
30			
Tujuh			
7			

Aturan entri data : harus berupa angka yang menunjukkan jumlah hari

**Tabel 3.24 Pengujian *field* catatan**

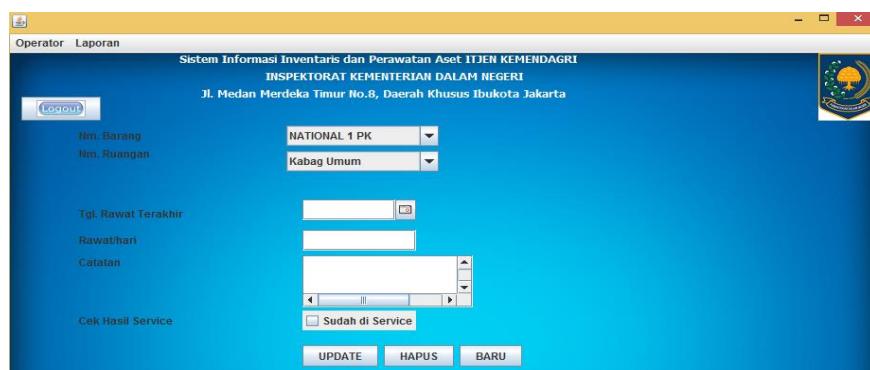
Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
100 Karakter			
101 Karakter			
99 Karakter			

Aturan entri data : harus berupa karakter dengan maksimal 100 karakter

4. Pada fungsi perbarui barang dan perbarui perawatan pengujian sama dengan masukkan barang dan masukkan perawatan.

5. Fungsi Perbarui perawatan pada modul operator

Tampilan fungsi masukkan barang gambar 3.5, tabel 3.25 menjelaskan struktur tabel fungsi masukkan barang dan pengujian dijelaskan dengan tabel 3.26.

**Gambar 3.5 Perbarui Perawatan****Tabel 3.25 Struktur Tabel Perbarui Perawatan**

Nama <i>field</i>	Type Data	Constraint
Kode_Barang	Int (6)	PK
Id_ruangan	Int (6)	PK
Tgl_rawat_terakhir	Date	
Rawat_hari	Int(6)	
Catatan	Varchar (100)	

Cek_hasil_service	Tinyint(1)	
-------------------	------------	--

Pengujian *field* Nm. Barang, Nm. Ruangan, tgl rawat terakhir, rawat/hari, dan catatan sama seperti pengujian fungsi masukkan perawatan pada modul admin. Yang berbeda adalah pengujian *field* cek hasil service.

**Tabel 3.26 Pengujian *field* cek hasil service**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
0			
1			
2			

Aturan entri data : data masukkan berupa angka 0 atau 1 selain itu tidak bisa

#### 6. Fungsi laporan pada modul operator

Tampilan fungsi masukkan barang gambar 3.6, tabel 3.27 menjelaskan struktur tabel fungsi masukkan barang dan pengujian dijelaskan dengan tabel 3.28 sampai dengan tabel 3.34.

**Gambar 3.6 Laporan**

**Tabel 3.27 Struktur Tabel laporan**

Nama field	Type Data	Constraint
Id_laporan	Int (6)	PK
Username	Varchar(25)	FK (user)
Kode_barang	Int (6)	FK (ruangan)
Id_ruangan	Int(6)	FK (ruangan)
Tgl_perawatan	Date	
Catatan	Varchar (100)	
Biaya	Varchar(25)	

**Tabel 3.28 Pengujian field Nm. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO 1.5 PK			
SANYO 1.5PK			
SANYO1.5PK			

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga kata

**Tabel 3.29 Pengujian field Nm. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO satu PK			
SANYO 1/2 PX			
SANYO 1.5 PK			

Aturan entri data : kata kedua merupakan ‘angka desimal’

**Tabel 3.30 Pengujian field Nm. Barang**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Huruf			
26 Huruf			
24 Huruf			

Aturan entri data : huruf maksimal adalah 25 huruf

**Tabel 3.31 Pengujian field Nm. Ruangan**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Huruf			
26 Huruf			
24 Huruf			

Aturan entri data : huruf maksimal adalah 25 huruf

**Tabel 3.32 Pengujian field Tgl. Rawat**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
2016-07-24			

24-07-2016			
24 Februari 2016			

Aturan entri data : harus berupa pengaturan tanggal (*date*)

**Tabel 3.33 Pengujian *field* catatan**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
100 Karakter			
101 Karakter			
99 Karakter			

Aturan entri data : harus berupa karakter dengan maksimal 100 karakter

**Tabel 3.34 Pengujian *field* biaya**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
Rp. 100.000,-			
100.000,-			
100000			

Aturan entri data : berupa satuan rupiah

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Deskripsi Hasil Penelitian**

Hasil dari penelitian ini adalah pengujian perangkat lunak dengan studi kasus Aplikasi Inventaris dan Perawatan Aset Bergerak Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri tentang pengujian menggunakan metode *black box testing teknik feature test dan boundary value analysis*. dengan pengujian beberapa fungsi pada dua modul yaitu modul *admin* dan *operator*..

#### **4.2. Pembahasan**

##### **4.2.1. Analisis Lingkungan Kerja**

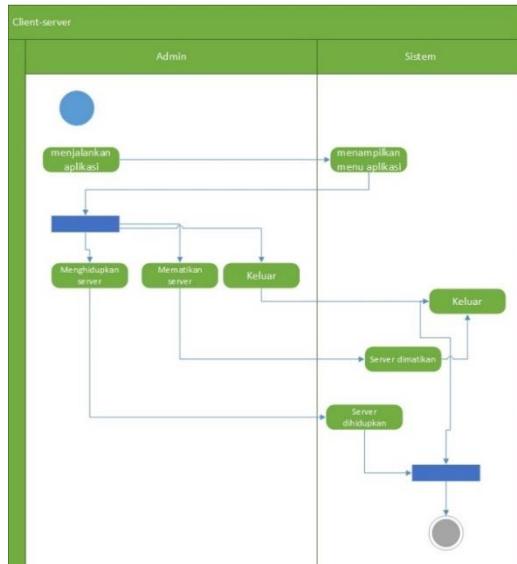
Analisis lingkungan kerja dilaksanakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan lingkungan kerja dimana sistem dapat dijalankan. Dalam penelitian ini, agar sistem dapat berjalan dengan baik dan lancar diperlukan sebuah komputer minimum:

1. Menggunakan sistem operasi windows
2. Komputer Admin dan Operator terhubung satu jaringan yang sama
3. Ter-install software Java Runtime Environment (JRE).

##### **4.2.2 Activity Diagram**

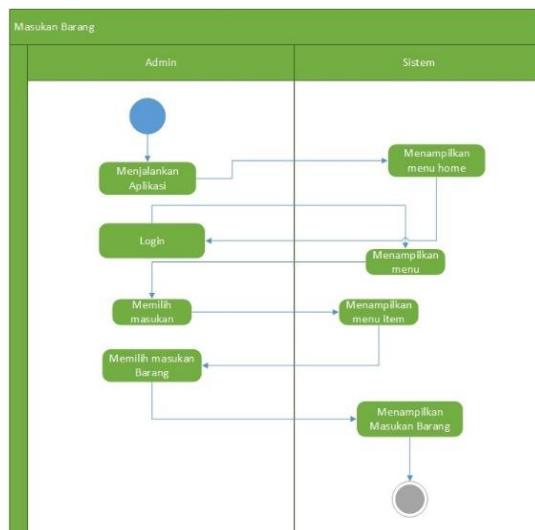
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas. Berikut ini *activity diagram* aplikasi inventaris dan perawatan aset Pada Gambar 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11.

### 1. Activity Diagram Client-Server



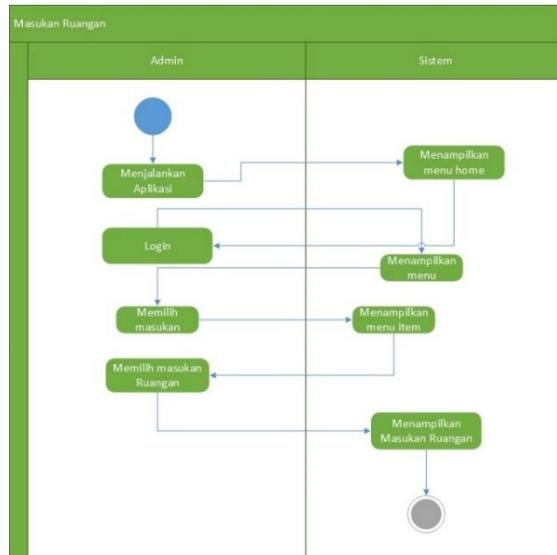
Gambar 4.1 Activity Diagram Client-Server

### 2. Activity Diagram Menu Masukan Barang



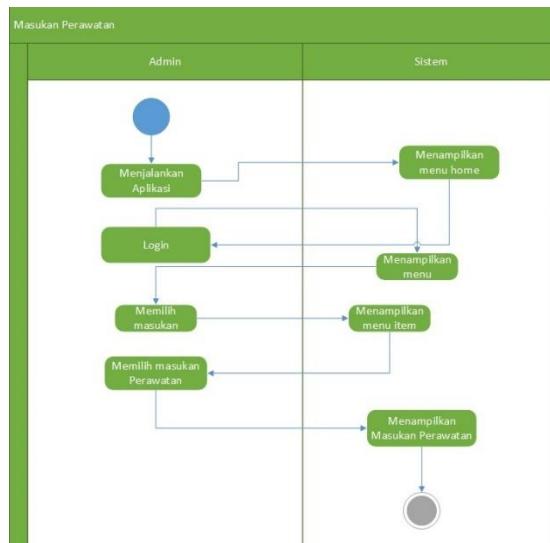
Gambar 4.2 Activity Diagram Menu Masukan Barang

### 3. Activity Diagram Menu Masukan Ruangan



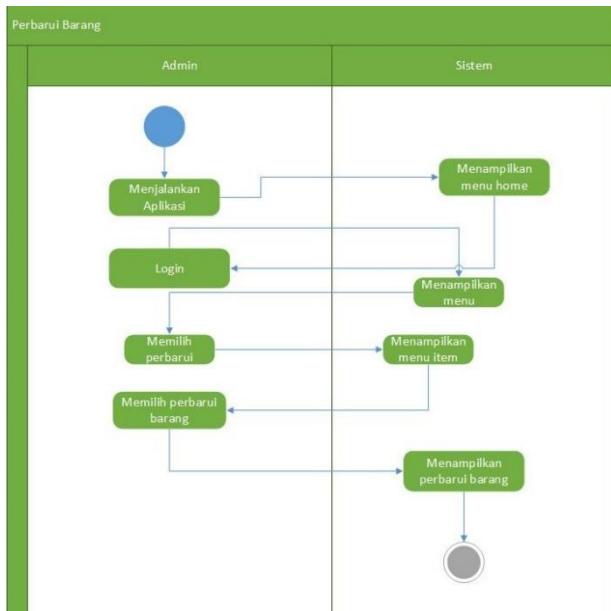
**Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Masukan Ruangan**

### 4. Activity Diagram Menu Masukan Perawatan



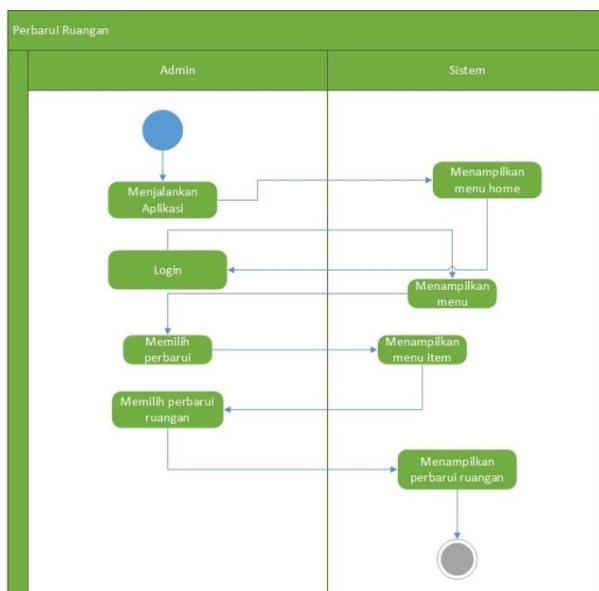
**Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Masukan Perawatan**

### 5. Activity Diagram Menu Perbarui Barang



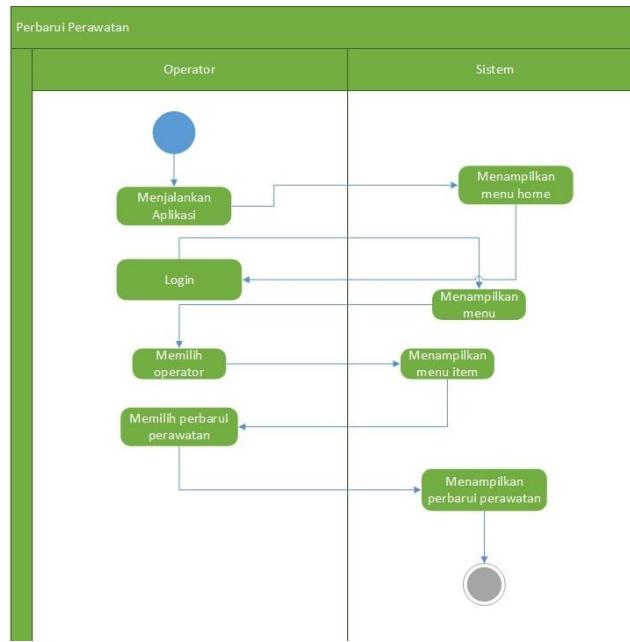
Gambar 4.5 Activity Diagram Menu Perbarui Barang

### 6. Activity Diagram Menu Perbarui Ruangan



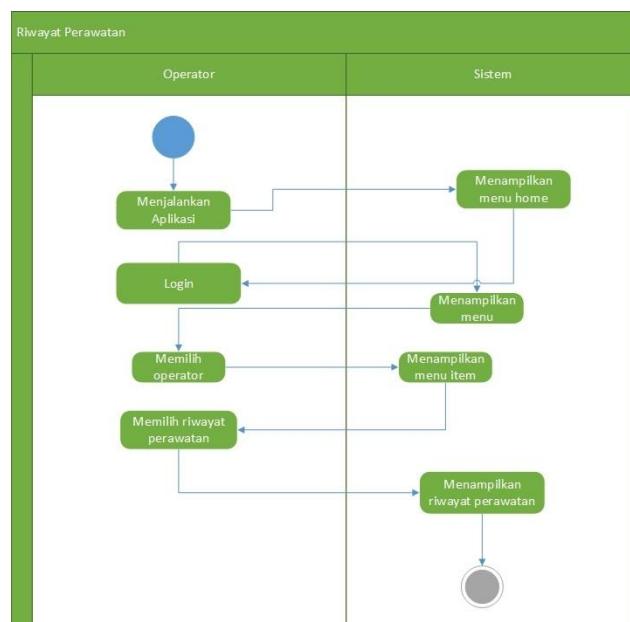
Gambar 4.6 Activity Diagram Menu Perbarui Ruangan

## 7. Activity Diagram Menu Perbarui Perawatan



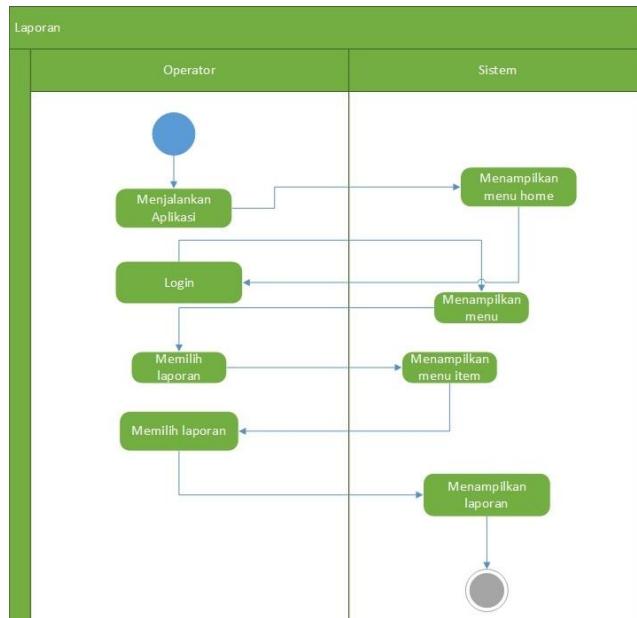
Gambar 4.7 Activity Diagram Menu Perbarui Perawatan

## 8. Activity Diagram Menu Perbarui Riwayat Perawatan



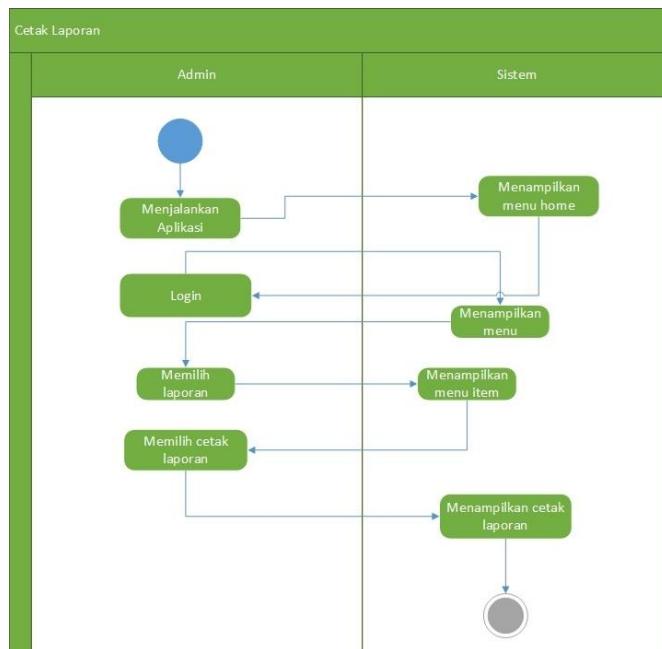
Gambar 4.8 Activity Diagram Menu Riwayat Perawatan

### 9. Activity Diagram Menu Laporan



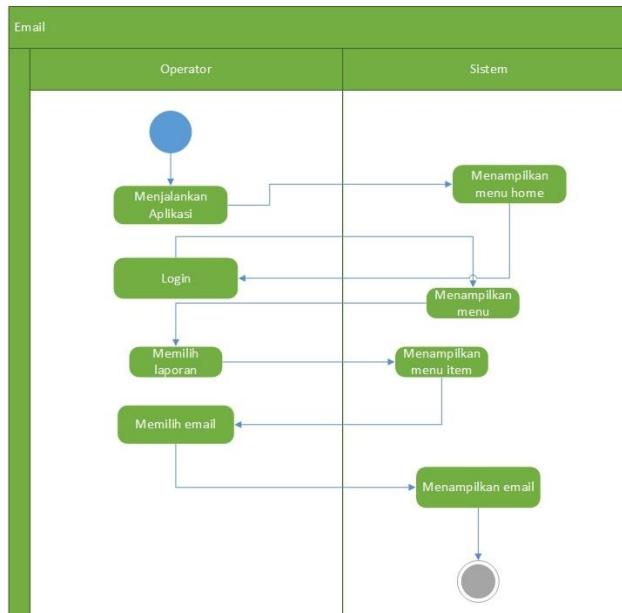
Gambar 4.9 Activity Diagram Menu Laporan

### 10. Activity Diagram Menu Cetak Laporan



Gambar 4.10 Activity Diagram Menu Cetak Laporan

### 11. Activity Diagram Menu Email



**Gambar 4.11 Activity Diagram Menu Email**

#### 4.2.3. Analisis Hasil Uji Fungsional

Berikut adalah tabel hasil pengujian fungsional Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Perawatan Aset Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri menggunakan teknik *feature test*.

**Tabel 4.1 Pengujian Fungsional pada Aplikasi Client-Server**

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
1	<i>Button Hidupkan server berfungsi</i>	Ya	Apabila <i>button Hidupkan Server</i> di klik server akan aktif (muncul notifikasi “Server berhasil dihidupkan”) dan aplikasi admin dan operator dapat dijalankan
2	<i>Button Matikan Server berfungsi</i>	Ya	Apabila <i>button Matikan Server</i> di klik server akan mati (muncul notifikasi “Server berhasil dimatikan”) dan aplikasi

			admin dan operator tidak dapat dijalankan
<b>3</b>	Tombol keluar dapat diklik	<b>Ya</b>	Aplikasi akan keluar

**Tabel 4.2 Pengujian Fungsional pada Aplikasi Admin**

No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
<b>1</b>	<i>Button Verifikasi login</i>	<b>Ya</b>	Bila di klik akan muncul notifikasi verifikasi login
<b>2</b>	<i>Button Exit</i>	<b>Ya</b>	Bila di klik aplikasi akan keluar
<b>3</b>	<i>Button Login</i>	<b>Ya</b>	Apabila <i>button login</i> di klik dan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai format <i>textfield</i> maka terdapat warning pada <i>textfield</i> masing-masing
<b>4</b>	Pesan pemberitahuan muncul setelah <i>user</i> menekan tombol login	<b>Ya</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka aplikasi akan menuju ke halaman utama admin</li> <li>b. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> salah, maka aplikasi menuju ke halaman login kembali</li> </ul>
<b>5</b>	Menu masukkan barang dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan menuju ke masukan barang
<b>6</b>	Tombol simpan pada menu masukkan barang dapat diklik	<b>Ya</b>	Data barang yang ditambahkan masuk ke <i>database</i>
<b>7</b>	Menu masukkan perawatan dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan menuju ke masukan perawatan
<b>8</b>	Tombol simpan pada menu masukkan perawatan dapat diklik	<b>Ya</b>	Data perawatan yang ditambahkan masuk ke <i>database</i>
<b>9</b>	Menu masukkan ruangan dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan menuju ke masukan ruangan
<b>10</b>	Tombol simpan pada menu masukkan ruangan dapat diklik	<b>Ya</b>	Data ruangan yang ditambahkan masuk ke <i>database</i>
<b>11</b>	Menu perbarui barang dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan menuju ke perbarui barang
<b>12</b>	Tombol update pada menu perbarui barang dapat diklik	<b>Ya</b>	Data barang di perbarui dan masuk ke <i>database</i>

<b>13</b>	Tombol hapus pada menu perbarui barang dapat diklik	<b>Ya</b>	Data barang dihapus dari <i>database</i>
<b>14</b>	Tombol baru pada menu perbarui barang dapat diklik	<b>Ya</b>	Kembali ke menu masukkan barang
<b>15</b>	Menu perbarui ruangan dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan menuju ke perbarui ruangan
<b>16</b>	Tombol update pada menu perbarui ruangan dapat diklik	<b>Ya</b>	Data ruangan di perbarui dan masuk ke <i>database</i>
<b>17</b>	Tombol hapus pada menu perbarui ruangan dapat diklik	<b>Ya</b>	Data ruangan dihapus dari <i>database</i>
<b>18</b>	Tombol baru pada menu perbarui ruangan dapat diklik	<b>Ya</b>	Kembali ke menu masukkan ruangan
<b>19</b>	Menu cetak laporan dapat di klik	<b>Ya</b>	Masuk ke menu cetak laporan
<b>20</b>	Tombol cetak laporan dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan muncul pdf viewer
<b>21</b>	Tombol <i>logout</i> dapat diklik	<b>Ya</b>	Akan kembali ke verifikasi login

**Tabel 4.3 Pengujian Fungsional pada Aplikasi Operator**

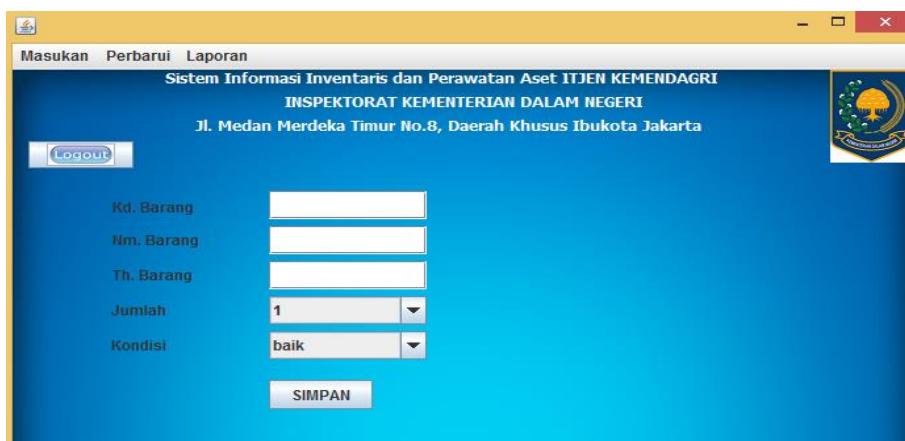
No	Skenario Proses	Sistem Bekerja (Ya/Tidak)*	Keterangan
<b>1</b>	<i>Button Verifikasi login</i>	<b>Ya</b>	Bila di klik akan muncul notifikasi verifikasi login
<b>2</b>	<i>Button Exit</i>	<b>Ya</b>	Bila di klik aplikasi akan keluar
<b>3</b>	<i>Button Login</i>	<b>Ya</b>	Apabila <i>button login</i> di klik dan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai format <i>textfield</i> maka terdapat warning pada <i>textfield</i> masing-masing
<b>4</b>	Pesan pemberitahuan muncul setelah <i>user</i> menekan tombol login	<b>Ya</b>	c. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka aplikasi akan menuju ke halaman utama admin d. Bila <i>username</i> dan <i>password</i> salah, maka aplikasi menuju ke halaman login kembali
<b>5</b>	Menu perbarui perawatan dapat di klik	<b>Ya</b>	Akan menuju ke perbarui perawatan

<b>6</b>	Tombol update pada menu perbarui perawatan dapat diklik	<b>Ya</b>	Data perawatan di perbarui dan masuk ke <i>database</i>
<b>7</b>	Tombol hapus pada menu perbarui perawatan dapat diklik	<b>Ya</b>	Data perawatan dihapus dari <i>database</i>
<b>8</b>	Menu riwayat perawatan dapat diklik	<b>Ya</b>	Masuk ke riwayat perawatan
	Menu laporan perawatan dapat diklik	<b>Ya</b>	Masuk ke laporan
<b>9</b>	Tombol kirim pada menu laporan dapat diklik	<b>Ya</b>	Laporan dikirim ke <i>database</i>
<b>10</b>	Tombol <i>logout</i> dapat diklik	<b>Ya</b>	Akan kembali ke verifikasi login

Berdasarkan pada hasil skenario proses pengujian pada tabel yang telah diisi oleh peneliti dapat dipastikan bahwa pengujian fungsional sistem sudah sepenuhnya bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan layak digunakan pengguna.

Berikut adalah tabel hasil pengujian fungsional Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Perawatan Aset Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri menggunakan teknik *Boundary Value Analysis*.

#### 1. Fungsi masukkan barang pada modul admin



**Gambar 4.12 Masukkan Barang**

**Tabel 4.4 Struktur Tabel “Masukkan Barang”**

<b>Nama field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Constraint</b>
Kode_barang	Int (6)	PK
Nama_barang	varchar(25)	
Tahun_barang	Int(5)	
Jumlah	Int (5)	
kondisi	enum('baik', 'rusak', 'hilang', 'tidak_bisa_diperbaiki')	

**Tabel 4.5 Pengujian field “Kd. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
1	F	T	Failed
12	F	T	Failed
123	T	T	Success
1234	T	T	Success
12345	F	T	Failed
123456	F	T	Failed

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga hingga empat angka

**Tabel 4.6 Pengujian field “Nm. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
SANYO 1.5 PK	T	T	Success
SANYO 1.5PK	F	T	Failed
SANYO1.5PK	F	T	Failed

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga kata

**Tabel 4.7 Pengujian field “Nm. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
SANYO satu PK	F	T	Failed
SANYO 1/2 PX	F	T	Failed
SANYO 1.5 P	T	T	Success

Aturan entri data : kata kedua merupakan ‘angka desimal’

**Tabel 4.8 Pengujian field “Nm. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
25 Karakter	T	T	Success
26 Karakter	F	F	Success
24 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : karakter maksimal adalah 25 karakter

**Tabel 4.9 Pengujian field “Th. Barang”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
215	F	T	Failed
2015	T	T	Success
20150	F	T	Failed

Aturan entri data : Harus berupa angka dengan panjang empat karakter

**Tabel 4.10 Pengujian field “Jumlah”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
20000	T	T	Success
Dua	F	F	Success
200000	F	T	Failed

Aturan entri data : harus terdiri dari maksimal 5 angka

**Tabel 4.11 Pengujian field “Kondisi”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
Baik	T	T	Success
Rusak	T	T	Success
Tidak_bisa_diperbaiki	T	T	Success
Tidak bisa diperbaiki	F	F	Success
Rusak parah	F	F	Success

Aturan entri data : harus terdiri dari kata “‘baik’, ‘rusak’, ‘hilang’, ‘tidak\_bisa\_diperbaiki’”

2. Fungsi masukkan ruangan pada modul admin

**Gambar 4.13 Masukkan Ruangan****Tabel 4.12 Struktur Tabel “Masukkan Ruangan”**

Nama field	Type Data	Constraint
Id_ruangan	Int (6)	PK(AI)

No_ruangan	Varchar(6)	
Nama_ruangan	Varchar (25)	

**Tabel 4.13 Pengujian field “No. Ruangan”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
1	F	T	Failed
12	F	T	Failed
123	T	T	Success
1234	T	T	Success
12345	F	T	Failed
123456	F	T	Failed

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga-empat angka

**Tabel 4.14 Pengujian field “No. Ruangan”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
1234	T	T	Success
Satu	F	F	Success

Aturan entri data : harus terdiri dari angka bukan karakter

**Tabel 4.15 Pengujian field “Nm. Ruangan”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Karakter	T	T	Success
26 Karakter	F	F	Success
24 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : karakter maksimal adalah 25 karakter

### 3. Fungsi masukkan perawatan pada modul admin

**Gambar 4.14 Masukkan Perawatan**

**Tabel 4.16 Struktur Tabel “Masukkan Perawatan”**

<b>Nama field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Constraint</b>
Kode_Barang	Int (6)	PK
Id_ruangan	Int (6)	PK
Tgl_rawat_terakhir	Date	
Rawat_hari	Int(6)	
Catatan	Varchar (100)	

**Tabel 4.17 Pengujian field “Nm. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
SANYO 1.5 PK	T	T	Success
SANYO 1.5PK	F	T	Failed
SANYO1.5PK	F	T	Failed

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga kata

**Tabel 4.18 Pengujian field “Nm. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
SANYO satu PK	F	T	Failed
SANYO 1/2 PX	F	T	Failed
SANYO 1.5 PK	T	T	Success

Aturan entri data : kata kedua merupakan ‘angka desimal’

**Tabel 4.19 Pengujian field “Nm. Barang”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
25 Karakter	T	T	Success
26 Karakter	F	F	Success
24 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : karakter maksimal adalah 25 karakter

**Tabel 4.20 Pengujian field “Nm. Ruangan”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
25 Karakter	T	T	Success
26 Karakter	F	F	Success
24 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : karakter maksimal adalah 25 karakter

**Tabel 4.21 Pengujian field “Tgl. Rawat Terakhir”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
2016-07-24	T	T	Success
24-07-2016	F	F	Success
24 Februari 2016	F	F	Success

Aturan entri data : harus berupa pengaturan tanggal (*date*) **format** YYYY-MM-DD

**Tabel 4.22 Pengujian field “rawat/hari”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
30	T	T	Success
Tujuh	F	F	Success
7	T	T	Success

Aturan entri data : harus berupa angka yang menunjukkan jumlah hari

**Tabel 4.23 Pengujian field “catatan”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
100 Karakter	T	T	Success
101 Karakter	F	F	Success
99 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : harus berupa karakter dengan maksimal 100 karakter

4. Pada fungsi perbarui barang dan perbarui perawatan pengujian sama dengan masukkan barang dan masukkan perawatan.
5. Fungsi Perbarui perawatan pada modul operator



**Gambar 4.15 Perbarui Perawatan**

**Tabel 4.24 Struktur Tabel “Perbarui Perawatan”**

Nama field	Type Data	Constraint
Kode_Barang	Int (6)	PK
Id_ruangan	Int (6)	PK
Tgl_rawat_terakhir	Date	
Rawat_hari	Int(6)	

Catatan	Varchar (100)	
Cek_hasil_service	Tinyint(1)	

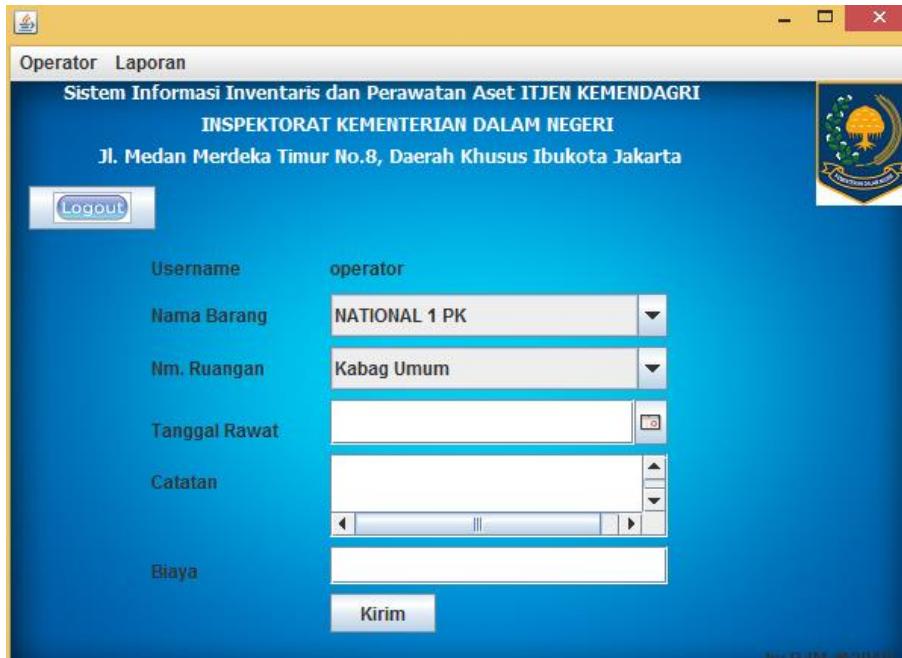
Pengujian *field* Nm. Barang, Nm. Ruangan, tgl rawat terakhir, rawat/hari, dan catatan sama seperti pengujian fungsi masukkan perawatan pada modul admin. Yang berbeda adalah pengujian *field* cek hasil service.

**Tabel 4.25 Pengujian *field* “cek hasil service”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
0	T	T	Success
1	T	T	Success
2	F	T	Failed

Aturan entri data : data masukkan berupa angka 0 atau 1 selain itu tidak bisa

## 6. Fungsi laporan pada modul operator



**Gambar 4.16 Laporan**

**Tabel 4.26 Struktur Tabel “laporan”**

Nama <i>field</i>	Type Data	Constraint
Id_laporan	Int (6)	PK

Username	Varchar(25)	FK (user)
Kode_barang	Int (6)	FK (ruangan)
Id_ruangan	Int(6)	FK (ruangan)
Tgl_perawatan	date	
Catatan	Varchar (100)	
Biaya	Varchar(25)	

**Tabel 4.27 Pengujian field “Nm. Barang”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO 1.5 PK	T	T	Success
SANYO 1.5PK	F	T	Failed
SANYO1.5PK	F	T	Failed

Aturan entri data : harus terdiri dari tiga kata

**Tabel 4.28 Pengujian field “Nm. Barang”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
SANYO satu PK	F	T	Failed
SANYO 1/2 PX	F	T	Failed
SANYO 1.5 PK	T	T	Success

Aturan entri data : kata kedua merupakan ‘angka desimal’

**Tabel 4.29 Pengujian field “Nm. Barang”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Karakter	T	T	Success
26 Karakter	F	F	Success
24 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : karakter maksimal adalah 25 karakter

**Tabel 4.30 Pengujian field “Nm. Ruangan”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
25 Karakter	T	T	Success
26 Karakter	F	F	Success
24 Karakter	T	T	Success

Aturan entri data : karakter maksimal adalah 25 karakter

**Tabel 4.31 Pengujian field “Tgl. Rawat”**

Sample data	Expected Result	Result	Conclusion
2016-07-24	T	T	Success
24-07-2016	F	F	Success
24 Februari 2016	F	F	Success

Aturan entri data : harus berupa pengaturan tanggal (*date*) format YYYY-MM-DD

**Tabel 4.32 Pengujian field “catatan”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
100 Karakter	T	T	<i>Success</i>
101 Karakter	F	F	<i>Success</i>
99 Karakter	T	T	<i>Success</i>

Aturan entri data : harus berupa karakter dengan maksimal 100 karakter

**Tabel 4.33 Pengujian field “biaya”**

<b>Sample data</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Result</b>	<b>Conclusion</b>
Rp. 100.000,-	T	T	<i>Success</i>
100.000,-	T	T	<i>Success</i>
100000	F	T	<i>Failed</i>

Aturan entri data : berupa satuan rupiah

#### Pembahasan *Boundary Value Analysis*

Fungsi masukkan barang pada modul admin, terdapat lima *field* yang diuji. *Field* kd. Barang dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘harus terdiri dari tiga hingga empat angka’ Setelah dilakukan pengujian dengan enam sampel data terdapat empat data yang masih gagal dan dua data yang berhasil. *Field* Nm. Barang dilakukan tiga kali pengujian dengan aturan ‘harus terdiri dari tiga kata’ diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil, ‘kata kedua merupakan angka desimal’ diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil, dan ‘ karakter maksimal adalah 25 karakter diambil tiga sampel dengan ketiga data berhasil. *Field* Th. Barang dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘Harus berupa angka dengan panjang empat karakter’ diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil. *Field* jumlah dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘harus terdiri dari maksimal 5 angka’ diambil tiga sampel dengan hasil dua data berhasil dan satu data gagal. *Field* kondisi dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘harus terdiri dari kata ““baik”, ‘rusak’, ‘hilang’, ‘tidak\_bisa\_diperbaiki””’ diambil lima sampel dengan semua data tersebut berhasil.

Fungsi masukkan ruangan pada modul admin, terdapat dua *field* yang diuji. *Field* No. Ruangan dilakukan dua kali pengujian dengan aturan ‘harus terdiri dari tiga-empat angka’

diambil enam sampel dengan hasil empat data gagal dan dua data berhasil, ‘harus terdiri dari angka bukan karakter’ diambil dua sampel dengan hasil keduanya berhasil. *Field Nm. Ruangan* dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘karakter maksimal adalah 25 karakter’ diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil.

Fungsi masukkan perawatan pada modul admin, terdapat lima *field* yang diuji. *Field Nm. Barang* dilakukan tiga kali pengujian dengan aturan ‘harus terdiri dari tiga kata’ diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil, ‘kata kedua merupakan angka desimal’ diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil, dan ‘ karakter maksimal adalah 25 karakter diambil tiga sampel dengan ketiga data berhasil. *Field Nm. Ruangan* dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘karakter maksimal adalah 25 karakter’ diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil. *Field tgl. Rawat* terakhir dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘harus berupa pengaturan tanggal (*date*) format YYYY-MM-DD’ diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil. *Field rawat/hari* dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘harus berupa angka yang menunjukkan jumlah hari’ diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil. *Field catatan* dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘harus berupa karakter dengan maksimal 100 karakter’ diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil.

Pada fungsi perbarui barang dan perbarui perawatan pengujian sama dengan masukkan barang dan masukkan perawatan.

Fungsi perbarui perawatan pada modul operator, terdapat enam *field* yang diuji. Kelima *field* sudah dilakukan pengujian pada fungsi masukkan perawatan (modul admin). *Field cek hasil service* dilakukan satu kali pengujian dengan aturan ‘data masukkan

berupa angka 0 atau 1 selain itu tidak bisa' diambil tiga sampel dengan satu data gagal dan dua data berhasil.

Fungsi laporan pada modul operator, terdapat lima field yang diuji. *Field* Nm. Barang dilakukan tiga kali pengujian dengan aturan 'harus terdiri dari tiga kata' diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil, 'kata kedua merupakan angka desimal' diambil tiga sampel dengan hasil dua data gagal dan satu data berhasil, dan 'karakter maksimal adalah 25 karakter diambil tiga sampel dengan ketiga data berhasil. *Field* Nm. Ruangan dilakukan satu kali pengujian dengan aturan 'karakter maksimal adalah 25 karakter' diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil. *Field* tgl. Rawat dilakukan satu kali pengujian dengan aturan 'harus berupa pengaturan tanggal (*date*) format YYYY-MM-DD' diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil. *Field* catatan dilakukan satu kali pengujian dengan aturan 'harus berupa karakter dengan maksimal 100 karakter' diambil tiga sampel dengan ketiganya berhasil. *Field* biaya dilakukan satu kali pengujian dengan aturan 'berupa satuan rupiah' diambil tiga sampel dengan dua data berhasil dan satu data gagal.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan pengujian pada fungsionalitas-fungsionalitas yang ada pada modul dengan menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing Boundary Value Analysis* dapat ditarik kesimpulan.

1. Terdapat enam fungsi pada dua modul yang di uji.
2. Fungsionalitas masih bisa berjalan namun masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan sehingga dapat menyebabkan data yang disimpan kurang valid.
3. Berdasarkan hasil uji dengan metoda *Boundary Value Analysis* maka fungsi entri data perlu dilengkapi dengan beberapa proses validasi data untuk menjamin akurasi entri data sesuai fungsional yang diinginkan.
4. Berdasarkan hasil uji fungsionalitas dengan menggunakan teknik *feature test* hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi spesifikasi yang diharapkan dan sesuai dengan kriteria keberhasilan aplikasi. Setiap syarat fungsional yang berhasil dijalankan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dibahas.

#### **5.2 Saran**

Untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut, disarankan melakukan poin-poin berikut :

1. Validasi data harus dilakukan lebih baik sebelum membuat aplikasi

2. Validasi data juga harus disesuaikan dengan kebutuhan, agar tidak terjadi kesalahan *input* data

## DAFTAR PUSTAKA

Beizer, Boris. , 1995. *Black-Box Testing: Techniques for Functional Testing of Software and Systems*. John Wiley & Sons, Inc. Canada.

Catelani, M., Ciani, L., Scarano, V.L. and Bacioccola, A., 2011, Software Automated Testing: A Solution to Maximize The Test Plan Coverage and to Increase Software Reliability and Quality in Use. *Computer Standards & Interfaces*, 33, 2, 152–158.

Clune, T.L., R.B. Rood. 2011. *Software Testing and Verification In Climate Model Development*. IEEE Journal, Focus: Climate Change Software. September-October.

Dustin, E., Rashka, J. and Paul, J., 2008, Automated Software Testing: An Introduction, Management and Performance 1st ed., Addison-Wesley, Upper Saddle River, New Jersey

Galin, D., 2004, Software Quality Assurance, Pearson Education, Inc., New Jersey

Jiang, F., Y. Lu. 2012. Software testing model selection research based on yinyang testing theory. In: IEEE Proceeding of International Conference on Computer Science and Information Processing (CISP).

Jin, J., and F. Xue, 2011, *Rethinking software testing based on software architecture*, in IEEE Proceeding of 7 th International Conference on Semantics, Knowledge and Grids.

Kumamoto, H., dkk., 2010, *Destructive testing of software systems by model checking*, IEEE Journal.

Lamas, E., A.V. Dias, and A.M. da Cunha, 2013, *Applying testing to enhance software product quality*, in IEEE Proceeding of 10th International Conference on Information Technology: New generation, pp. 349-356. DOI 10.1109/ITNG.2013.56

Myers, G. 1979. *The Art Of Software Testing*. Willey.

Perry, W.E., 2006, *Effective Methods for Software Testing* 3rd ed., Wiley Publishing, Inc., Canada.

Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak* (Buku Satu). Andi Publisher : Yogyakarta

Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak* (Buku Dua). Andi Publisher : Yogyakarta

Pressman, R.S. (2010), *Software Engineering : a practitioner's approach*, McGraw-Hill, New York.

Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering* (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga.

Xie, T. dkk., 2011, A study on methods of software testing based on the design models, in Proceeding of 6th International Conference on Computer Science and Education (ICCSE 2011), August 3-5, Singapore.

Yuan, G., 2011, *Study Of Implementation of Software Test Management System Based on Web*. 2011 IEEE 3rd International Conference on Communication Software and Networks, 708–711.

## LAMPIRAN

### SCREENSHOOT TAMPILAN APLIKASI



Gambar 1 *FrameHome Admin*



Gambar 2 *FrameLoginAdmin*



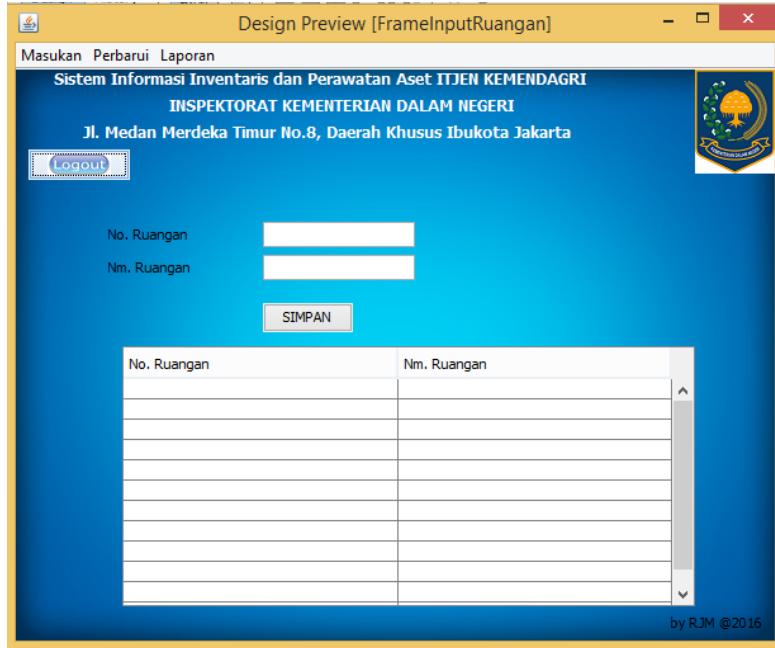
Gambar 3 *FrameHome Operator*



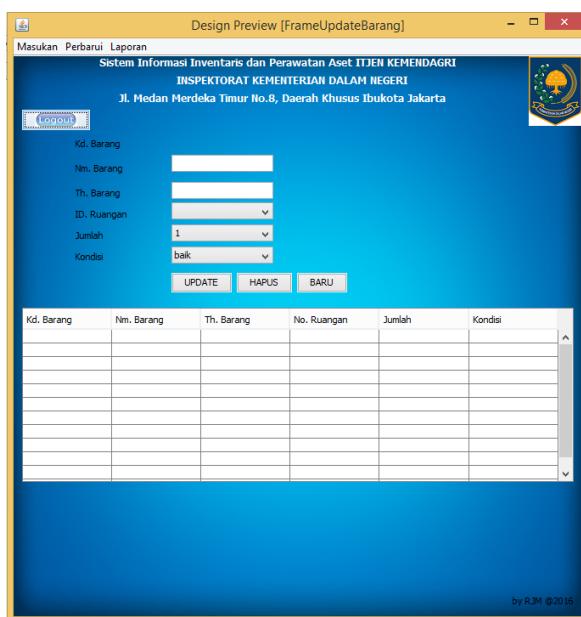
Gambar 4 *FrameLogin Operator*

## Gambar 5 Halaman Menu Masukan Barang Admin

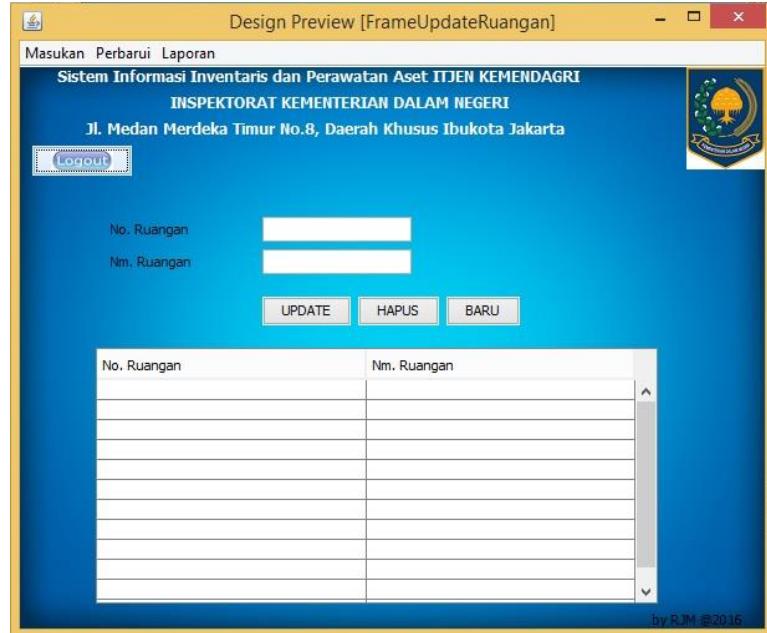
## Gambar 6 Halaman Menu Masukan Rawat Admin



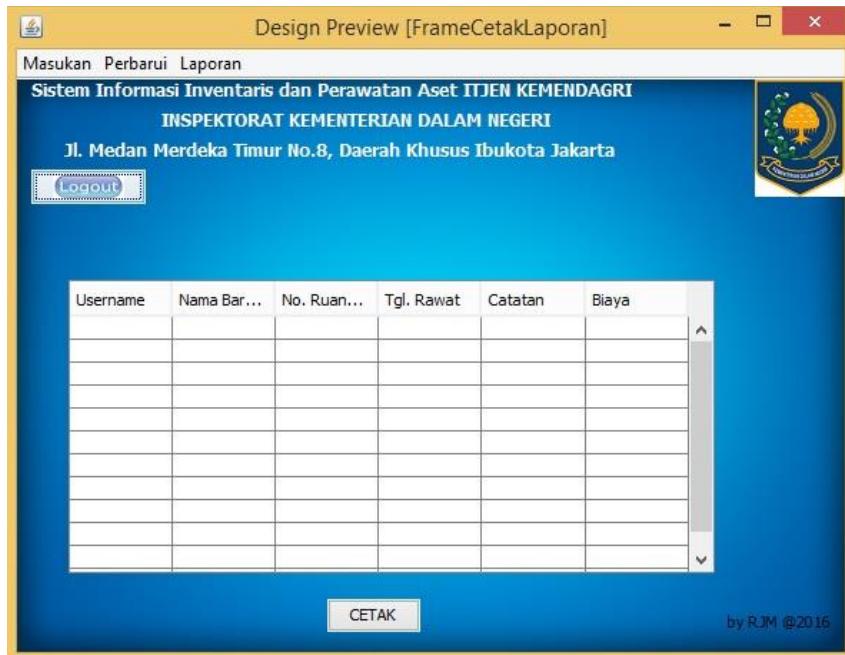
**Gambar 7 Halaman Menu Masukan Ruangan Admin**



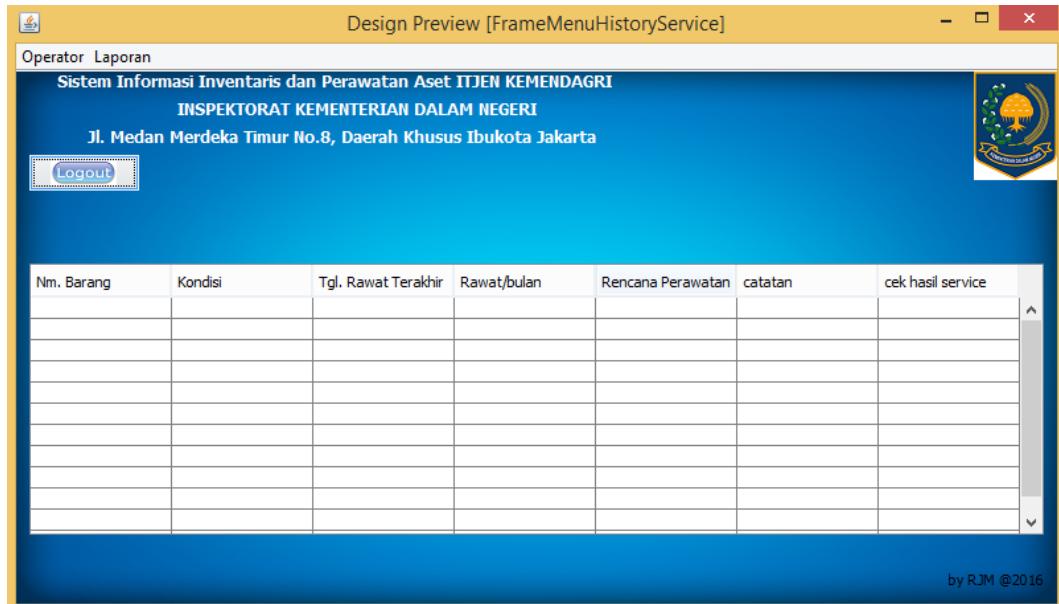
**Gambar 8 Halaman Menu Perbarui Barang Admin**



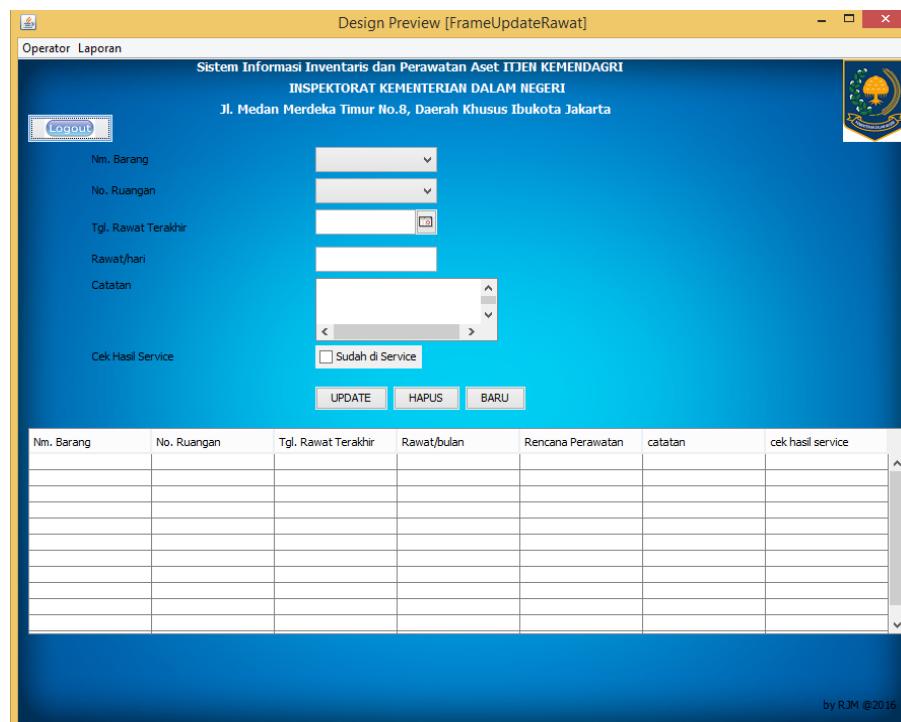
Gambar 9 Halaman Menu Perbarui Ruangan Admin



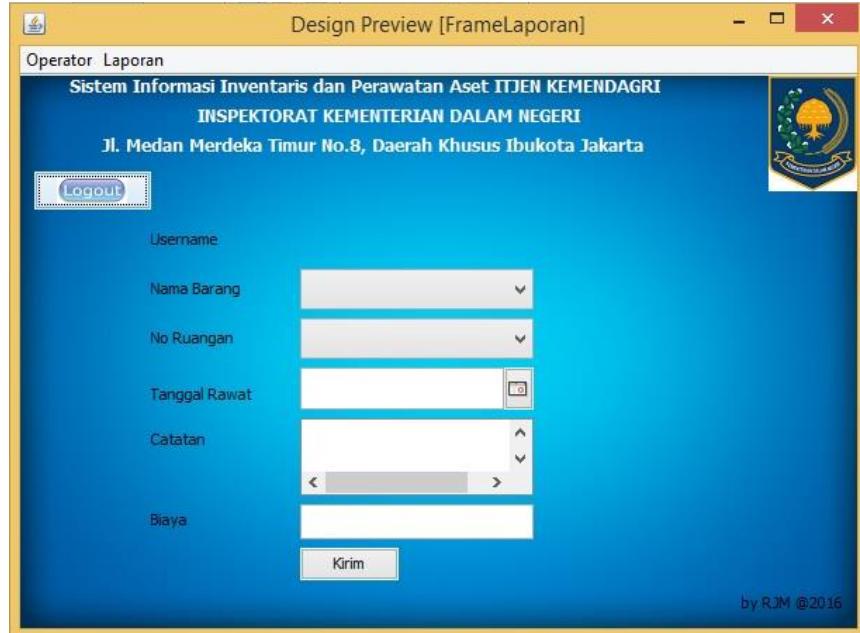
Gambar 10 Halaman Menu Cetak Laporan Admin



**Gambar 11 Halaman Menu Data Perawatan *Operator***



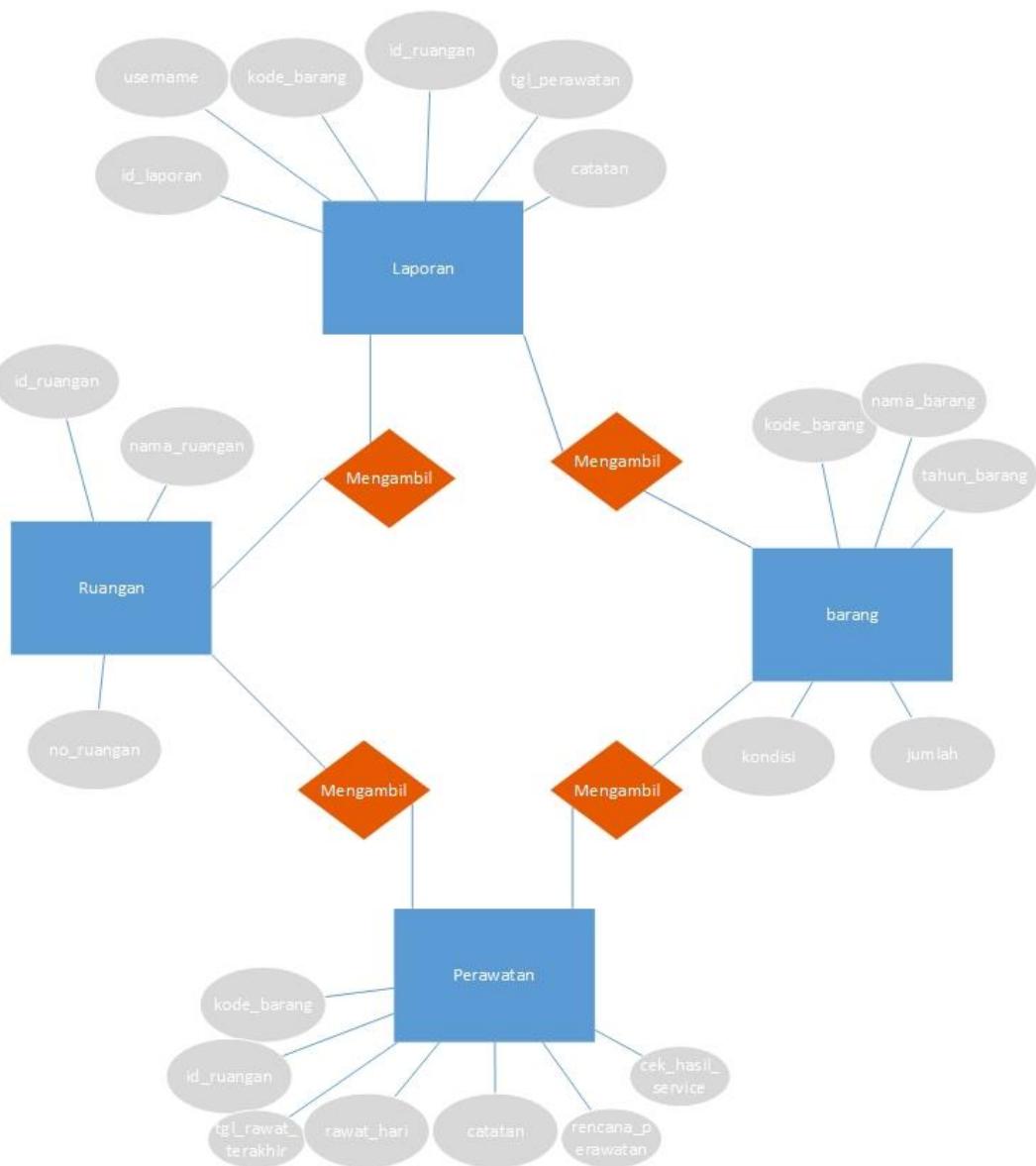
**Gambar 12 Halaman Menu Perbarui Perawatan *Operator***



Gambar 13 Halaman Menu Laporan *Operator*

#### ***Entity Relationship Diagram***

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara entity beserta relasinya. Entity merupakan sesuatu yang ada dan terdefinisi dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap entity biasanya mempunyai attribute yang merupakan ciri entity tersebut. Relasi adalah hubungan antar entity yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar entity.



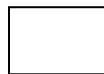
*Entity Relationship Diagram*

### ***Data Flow Diagram***

Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem ini dikenal dengan nama Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*). DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana. DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall, 2003). Simbol-simbol dasar dalam DFD antara lain.

#### ***1. External Entity***

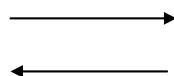
Suatu *External Entity* atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat. Gambar 3.2 merupakan simbol entitas dalam DFD dalam model Gane dan Sarson.



**Simbol *External Entity***

#### ***2. Data Flow***

*Data Flow* atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. Data Flow menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. Gambar 3.3 merupakan simbol *Data Flow*.



**Simbol *Data Flow***

### 3. Process

Suatu *Proses* dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.

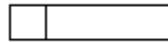


**Simbol Process.**

### 4. Data Store

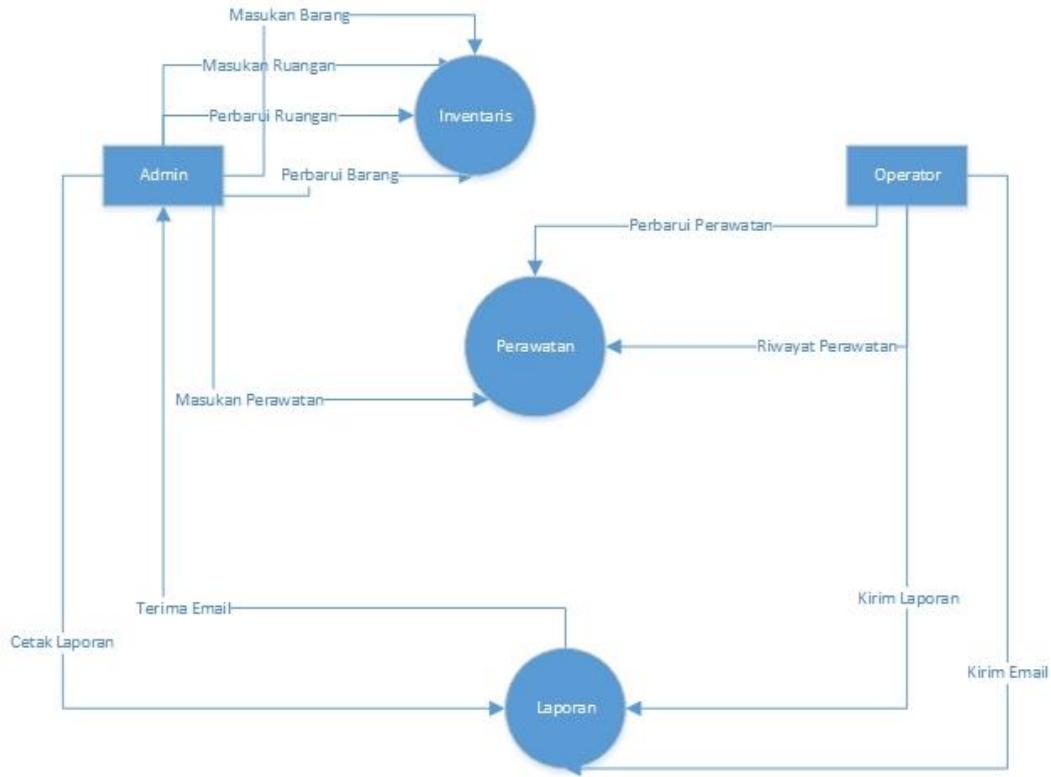
*Data Store* adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data.

Gambar 3.5 merupakan simbol *file* penyimpanan/*data store*.



**Simbol Data Store**

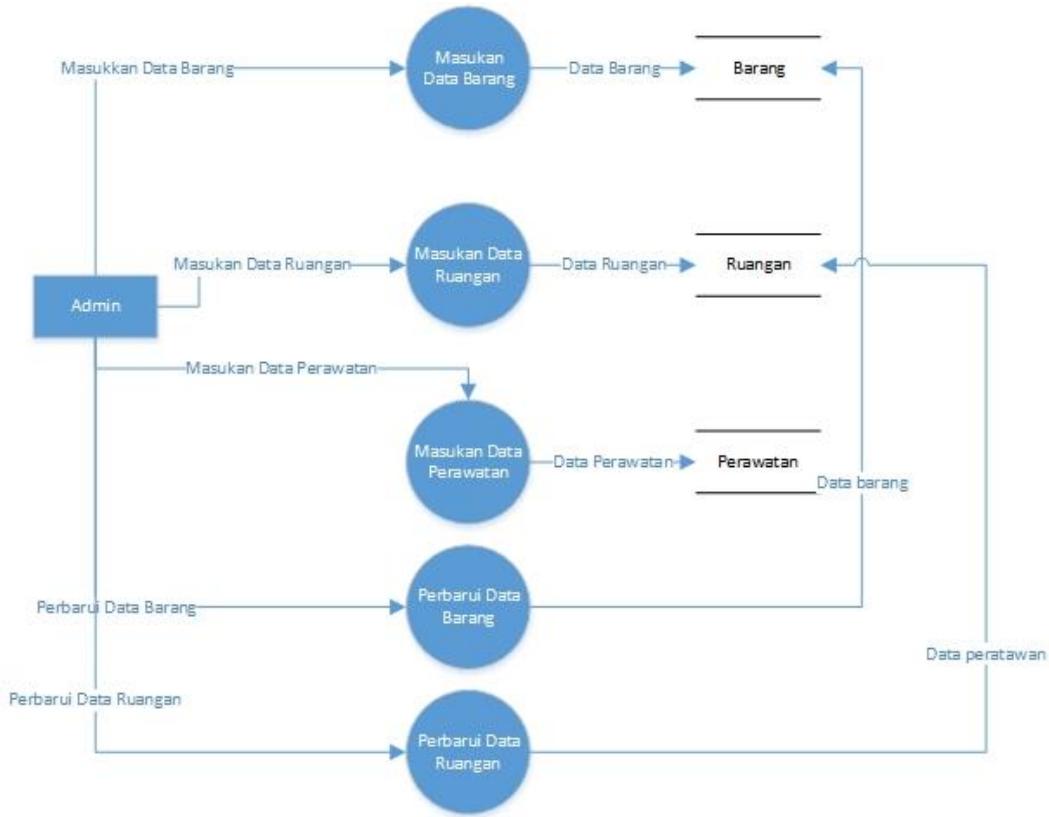
### **Data Flow Diagram Level 0**



#### **Data Flow Diagram Level 0**

Pada dasarnya aplikasi inventaris dan perawatan aset memiliki 3 fungsi yakni pembuatan inventaris, perawatan, dan laporan. Pada fungsi pembuatan inventaris terdapat aliran data masukan barang, masukan ruangan, perbarui ruangan, perbarui barang. Lalu terdapat fungsi perawatan berita dimana *operator* melakukan perawatan dari data yang telah dimasukan admin. Dan pada fungsi laporan *operator* membuat laporan dan laporan email, kemudian *admin* menerima laporan email kemudian mencetak laporan.

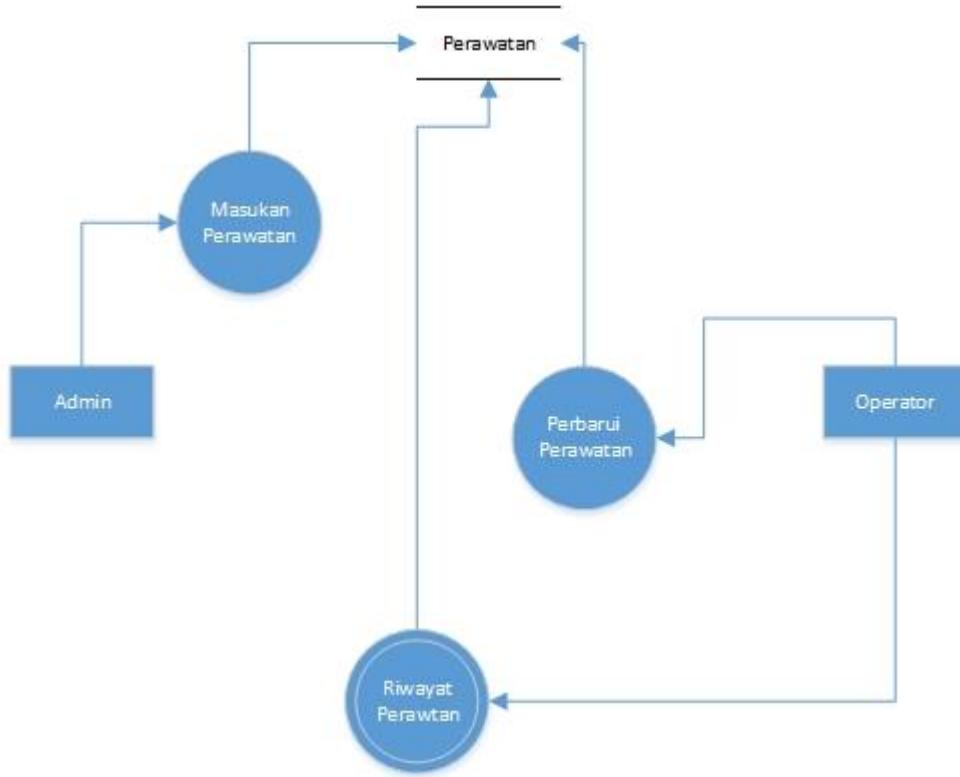
#### **Data Flow Diagram Level 1 Proses 1 Inventaris**



**Data Flow Diagram Level 1 Proses 1 Inventaris**

Pada DFD level 1 proses 1 terdapat beberapa fungsi. Yang pertama fungsi masukan barang, admin dapat mememasukan data barang. Kedua fungsi masukan ruangan, admin dapat memasukan data ruangan. Ketiga fungsi masukan perawatan, admin dapat memasukan data perawatan. Keempat fungsi perbarui barang, admin dapat memperbarui data barang. Dan fungsi perbarui ruangan, admin dapat memperbarui data ruangan.

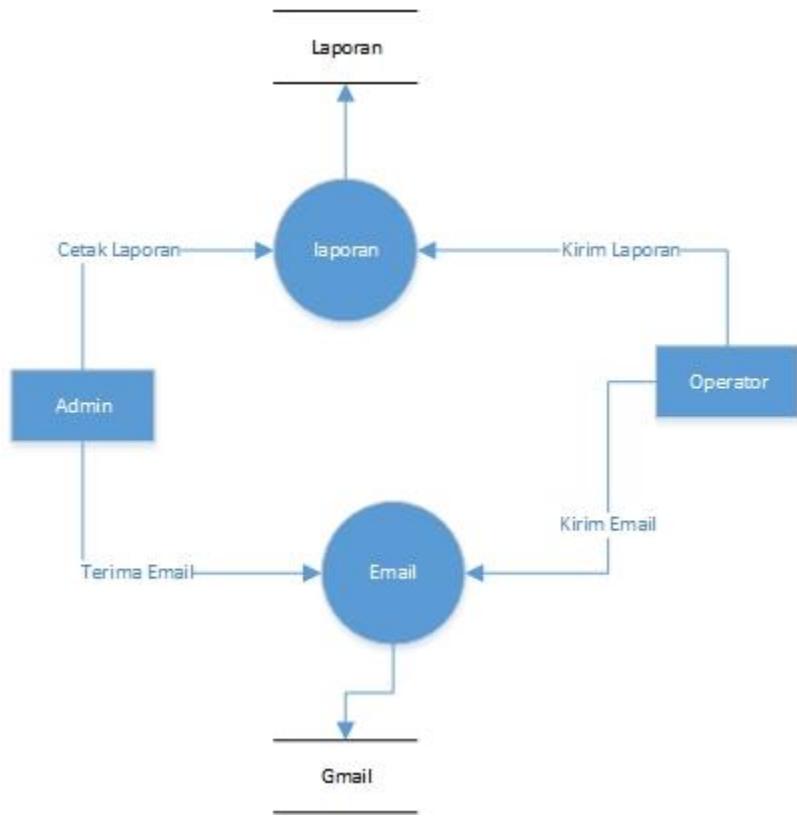
### ***Data Flow Diagram Level 1 Proses 2 Perawatan***



### ***Data Flow Diagram Level 1 Proses 2 Perawatan***

Pada DFD level 1 proses 2 terdapat beberapa fungsi. Yang pertama fungsi masukan perawatan, admin dapat mememasukan data perawatan. Kedua fungsi perbarui perawatan, operator dapat memperbarui data perawatan. Ketiga fungsi riwayat perawatan, operator dapat melihat data riwayat perawatan.

### ***Data Flow Diagram Level 1 Proses 3 Laporan***



**Data Flow Diagram Level 1 Proses 3 Laporan**

Pada DFD level 1 proses terdapat beberapa fungsi. Yang pertama fungsi laporan operator dapat mengirimkan laporan dan admin dapat mencetak laporan. Kedua fungsi email operator dapat mengirim email dan admin menerima email.

### Desain Basis Data

Basis data merupakan sebuah sumber daya bersama. Beberapa website memungkinkan untuk menggunakan basis data yang sama. Perancang atau pendisain sistem juga harus menganalisa bagaimana website dapat mengakses data untuk meningkatkan performa.

### Struktur Data Tabel Barang

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	Kode_barang	int(6)	Primary Key
2	Nama_barang	varchar(25)	None
3	Tahun_barang	int(5)	Null
4	jumlah	int(5)	Null
5	kondisi	enum	Null

### Struktur Data Tabel Laporan

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	id_laporan	int(6)	Primary Key
2	username	varchar(25)	None
3	kode_barang	int(6)	Foreign Key
4	id_ruangan	int(6)	Foreign Key
5	tgl_perawatan	date	None
6	catatan	varchar(100)	None
7	biaya	Varchar(10)	None

### Struktur Data Tabel Perawatan

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
1	kode_barang	int(6)	Primary Key
2	id_ruangan	int(6)	Primary Key

<b>3</b>	tgl_rawat_terakhir	date	Null
<b>4</b>	rawat_hari	int(6)	Null
<b>5</b>	catatan	varchar(100)	Null
<b>6</b>	rencana_perawatan	date	Null
<b>7</b>	cek_hasil_service	tinyint(1)	Null

### Struktur Data Tabel Ruangan

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
<b>1</b>	id_ruangan	int(6)	Primary Key
<b>2</b>	nama_ruangan	varchar(25)	None
<b>3</b>	no_ruangan	varchar(6)	None

### Struktur Data Tabel User

No	Nama Atribut	Tipe Atribut	Keterangan
<b>1</b>	Username	varchar(25)	None
<b>2</b>	Password	varchar(25)	None
<b>3</b>	status	enum	None



# UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

## BIODATA PENULIS SKRIPSI / NASKAH PUBLIKASI

Pendadaran/Lulus Tanggal : 22 Februari 2017  
Wisuda Tanggal : 16 Maret 2017

N a m a : Ramli Jainal Muttaqin  
Jenis Kelamin : Pria  
Tempat / Tanggal Lahir : Jakarta / 4 Februari 1994  
Status : Belum Nikah  
A g a m a : Islam

Asal Ijazah Sekolah	: Nama Sekolah	Kota Sekolah	Tahun Ijazah
SD	: SDN 010	Jakarta	2006
SLTP	: SMPN 85	Jakarta	2009
SLTA	: SMAN 34	Jakarta	2012
Akademi	:		

N I M : 5235122738  
Program Studi / Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika & Komputer  
Pekerjaan Sebelum Lulus : Guru Produktif TKJ SMK 3 Perguruan Cikini  
Alamat Rumah Asal : Jalan Pangkalan Jati I No. 94 RT 001/01 Cinere, Depok  
No Telpo./HP : 089619232842  
Email : ramli.jainal@gmail.com  
Nama Orang Tua \*\*) : Rustam & Mardiana  
Pekerjaan Orang Tua : Wiraswasta & ibu rumah tangga  
Alamat Orang Tua : Jalan Pangkalan Jati I No. 94 RT 001/01 Cinere, Depok  
Judul Skripsi : Pengujian Perangkat Lunak dengan Metode *Blackbox Testing*  
*Boundary Value Analysis* dan *Feature Test* (Studi Kasus :  
Aplikasi Inventaris dan Penjadwalan Perawatan Aset Bergerak  
Inspektorat Jenderal Kementerian Dalam Negeri)  
Dosen Pembimbing : Lipur Sugiyanta, Ph.D & Mohammad Djaohar, ST., M.Sc.



Jakarta, 24 Februari 2017  
Penulis

Ramli Jainal Muttaqin