

Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang Berbasis Web Di Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Ridwan Setiawan¹, Andri Ikhawana², Enden Rahayu³

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹ridwan.setiawan@sttgarut.ac.id

²andri_ikhwana@sttgarut.ac.id

³1306043@sttgarut.ac.id

Abstrak – Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang berbasis *Web* di Sekolah Tinggi Teknologi Garut yang dapat membantu dalam pengelolaan barang inventaris sehingga pembuatan laporan data barang inventaris menjadi lebih mudah. Metode perancangan yang digunakan adalah *evolutionary web development* yang merupakan metode pengembangan sistem berbasis *web* dengan tahapan yang meliputi: *context analys, system architecture design, process model, project plan, website development, deployment dan evaluation & maintenance* dan adapun tahapan yang penyusun gunakan hanya sampai *website development*. Dalam pemodelannya menggunakan *unified modelling language* dengan diagram yang digunakan meliputi : *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram*. Penelitian ini dibatasi hanya pada pengelolaan data barang inventaris Sekolah Tinggi Teknologi Garut secara keseluruhan serta untuk pelaporannya berupa rekap terhadap setiap transaksi yang dilakukan dengan tahapan sampai pada fase *website development* pada metode *evolutionary web development* dan pengujian menggunakan *black box testing*. Hasil dari penelitian ini adalah berupa rancangan aplikasi inventaris barang berbasis *web* serta aplikasi inventaris barang berbasis *web* di Sekolah Tinggi Teknologi Garut, yang diharapkan data membantu memudahkan proses pengelolaan data inventaris barang terutama dalam pelaporan data barang.

Kata Kunci – Aplikasi, Inventaris Barang, Penginventarisan *Software, Evolutionary Web Development, Unified Modelling Language*.

I. PENDAHULUAN

Teknologi merupakan alat yang digunakan untuk membantu memudahkan pekerjaan manusia. Seiring perkembangan zaman dan pengetahuan, teknologi mengalami kemajuan dari waktu ke waktu. Pada saat sekarang ini, teknologi sudah digunakan untuk proses pengolahan data dan informasi. Salah satu implementasi dari pemanfaatan teknologi informasi adalah dalam pengelolaan inventaris di dalam sebuah instansi/perusahaan. Pengolahan data inventaris penting untuk dilakukan guna mengetahui data setiap barang yang menjadi inventaris serta status dari barang – barang tersebut.

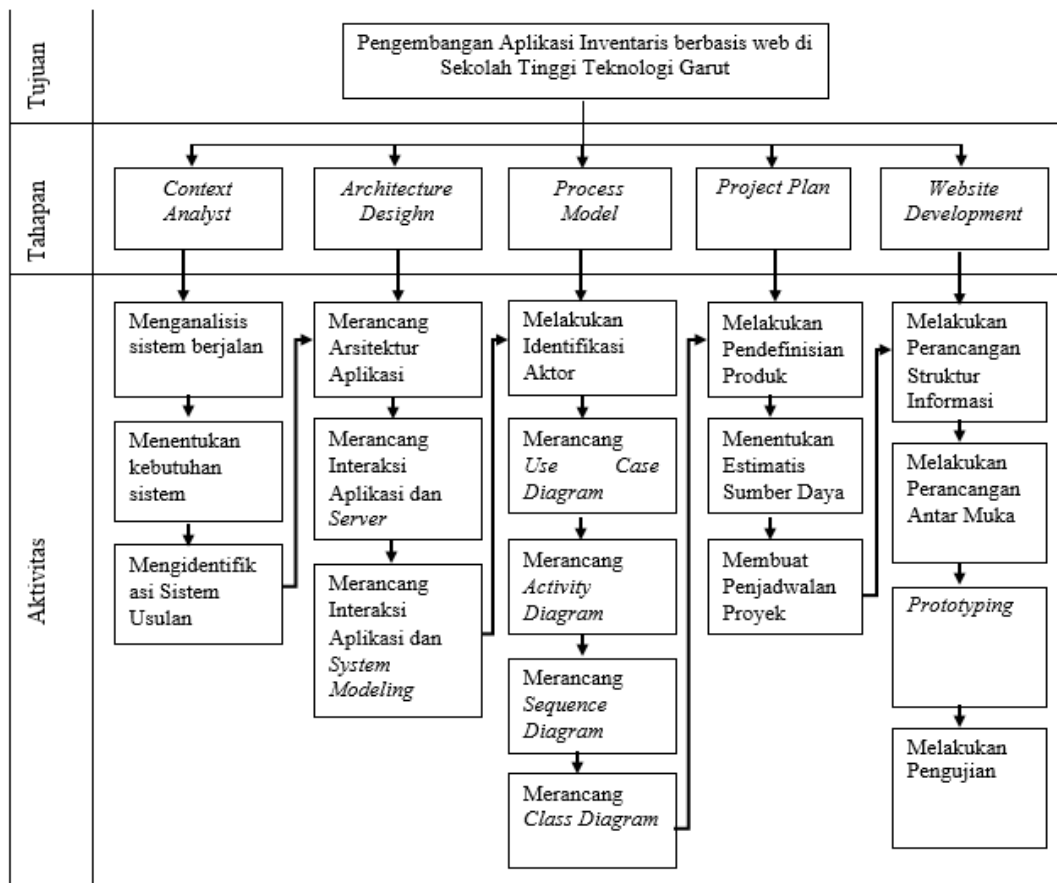
Sekolah Tinggi Teknologi Garut (STT-Garut) salah satu instansi pendidikan di wilayah priangan timur belum memiliki sistem pengelolaan inventaris yang baik. Proses pencatatan inventaris barang yang berjalan di STT-Garut masih sederhana, pengolahan data inventaris menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word* sehingga seringkali menyebabkan beberapa permasalahan, terutama dalam masalah pelaporan. Proses pelaporan secara manual membutuhkan banyak waktu karena proses analisis data dilakukan dengan mengkalkulasikan data inventaris satu persatu dan harus dilakukan secara teliti. Hal ini tentu menyulitkan pihak yang membutuhkan data inventaris barang

secara keseluruhan. Proses *update* data barang inventaris yang dilakukan juga masih terbatas pada beberapa komputer, sehingga proses update data tidak dapat dilaksanakan dengan cepat.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi *Computer Laboratory Resource Inventory System* berbasis *Web* pada SMK Plus Pontren Yabafa [1]. Penelitian tersebut mengakomodir proses pengelolaan inventaris yang terdapat pada laboratorium di Sekolah.

II. METODOLOGI

Metodologi perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode EWD (*Evolutionary Web Development*) [2] dengan fase *context analys*, *system architecture design*, *process model*, *project plan*, *website development*, *deployment* dan *evaluation & maintenance*, namun yang digunakan pada penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap *website development*. Berikut pada gambar 1 merupakan *Work Breakdown Structure* dengan mengikuti tahapan pada metodologi EWD (*Evolutionary Web Development*).



Gambar 1: *Work Breakdown Structure* (WBS)

A. Context Analys

Context Analys merupakan tahapan pertama dalam metode pengembangan sistem berbasis *Web evolutionary web developement*. Secara umum kegiatan proses yang dilakukan dalam tahap ini adalah penggambaran organisasi.

B. System Architecture Design

Didalam tahapan *System Architecture Design* dilakukan beberapa perancangan meliputi perancangan arsitektur interaksi aplikasi server (*web server*, aplikasi server dan *database server*),

perancangan arsitektur aplikasi yang menggambarkan beberapa modul dan fungsi informasi yang didukungnya.

C. *Process Model*

Pada tahap ini dilakukan penentuan aktifitas-aktifitas yang harus dilakukan pada setiap fase pembangunan web secara terperinci. Secara spesifik hal yang diidentifikasi dalam hal ini adalah masalah-masalah non teknis yang diidentifikasi pada tahap *context analys*.

D. *Project Plan*

Pada tahap ini dilakukan beberapa analisis dan pengumpulan beberapa bahan dan selanjutnya melakukan perencanaan dan penjadualan penelitian. Tahap ini penting dilakukan guna penelitian dapat berjalan dengan adanya proses kontrol sehingga keberhasilan setiap tahapan penelitian dapat tercapai.

E. *Website Development*

Tahap *Website development* terdiri dari proses pembangunan konten halaman (*web page content development*) dan pembangunan perangkat lunak aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Context Analys*

1. Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan data yang sudah dikumpulkan, sistem berjalan yang teridentifikasi dalam pengelolaan inventaris di STT-Garut adalah sebagai berikut.



Gambar 2: Diagram aktivitas sistem berjalan

2. Kelemahan Sistem

Kelemahan sistem berjalan adalah sulitnya melihat data laporan barang karena proses pencatatan, peminjaman dan pengembalian barang yang kurang baik. Data laporan barang juga seringkali tidak sesuai dengan data inventaris barang yang sebenarnya dikarenakan pelaporan terhadap proses pengecekan data barang tidak dapat dilakukan secara cepat.

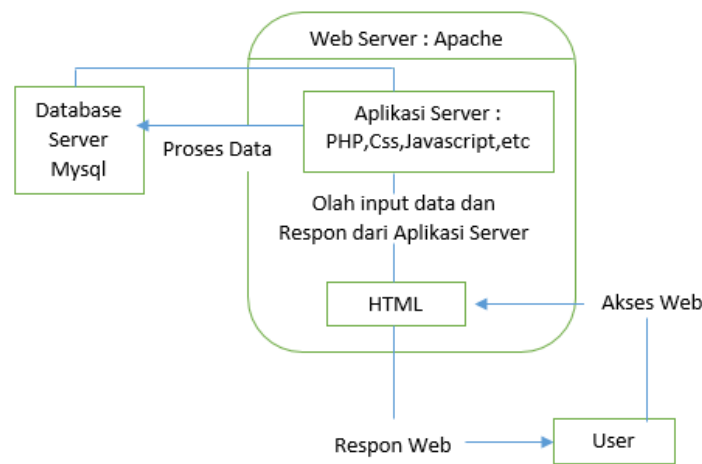
3. Sistem Usulan

Berdasarkan kelemahan dalam sistem berjalan diatas maka dikembangkan Aplikasi Pengelolaan Data Inventaris Barang STT-Garut berbasis *Web* untuk memudahkan proses pencatatan data inventaris masuk dan keluar sehingga dapat meminimalisir kehilangan barang inventaris, serta membantu dalam proses pembuatan laporan inventaris barang secara cepat.

B. System Architecture Design

1. Perancangan Arsitektur Interaksi Aplikasi *Server*

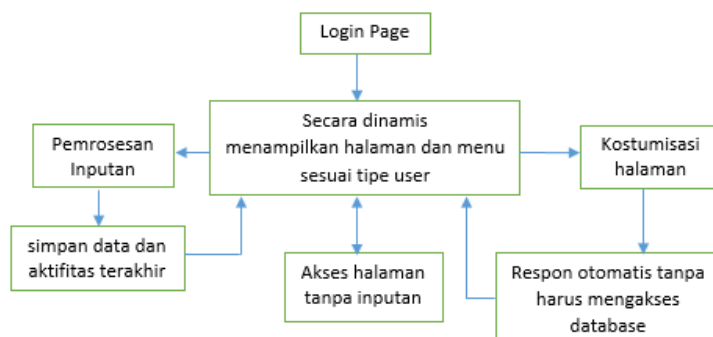
Proses perancangan arsitektur interaksi aplikasi *server* bertujuan untuk menggambarkan proses yang terjadi diantara komponen – komponen *server* yang meliputi *webserver*, *database server*, serta aplikasi *server*.



Gambar 3: Arsitektur Interaksi Aplikasi *Server*

2. Perancangan Arsitektur Aplikasi

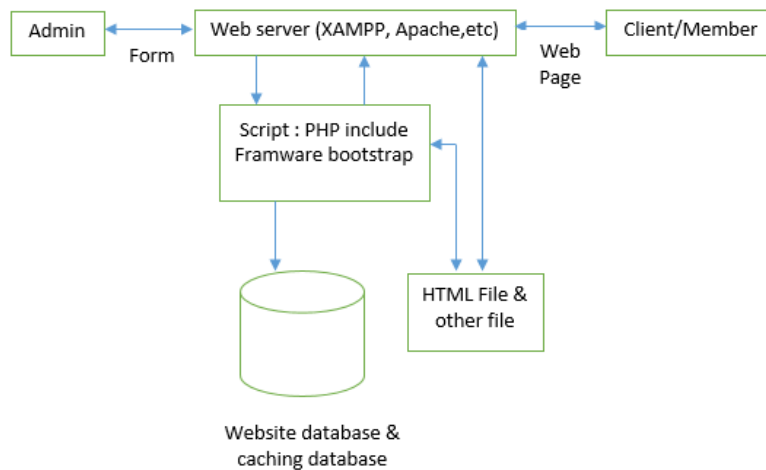
Proses perancangan arsitektur aplikasi bertujuan untuk menunjukkan modul – modul informasi dan fungsi yang terdapat dalam aplikasi pengelolaan inventaris barang STT-Garut.



Gambar 4: Arsitektur Aplikasi

3. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Proses perancangan arsitektur perangkat lunak bertujuan untuk menggambarkan modul – modul *database* yang diperlukan dalam mengakses sebuah informasi tertentu.



Gambar 5: Arsitektur Perangkat Lunak

C. *Process Model*

1. Identifikasi Aktor

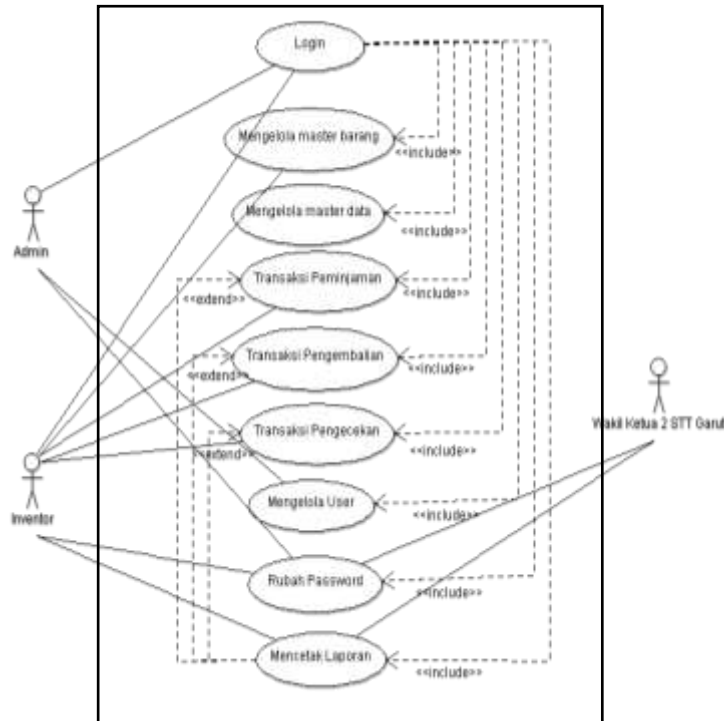
Aktor adalah orang yang terlibat didalam sistem berjalan dan memiliki pengaruh terhadap sistem tersebut. Berdasarkan identifikasi terhadap sistem yang sedang berjalan dalam pengelolaan inventaris barang di STT-Garut aktor yang terlibat secara langsung terhadap sistem yakni *Staff* yang meliputi: Admin (USI) serta *Inventor*, dan Wakil Ketua 2 STT-Garut.

Tabel 1: Aktivitas Aktor

Aktor	Aktivitas
<i>Admin</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>login</i> 2. Menambah dan menghapus pengguna 3. Melakukan <i>backup</i> dan <i>restore database</i>
Wakil Ketua 2 STT-Garut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>login</i> 2. Menampilkan dan mencetak laporan data barang baik 3. Menampilkan dan mencetak laporan barang rusak 4. Memilih tindakan terhadap laporan barang rusak 5. Menampilkan dan mencetak data laporan tindakan barang rusak
<i>Inventor</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>login</i> 2. Mengisi, mengubah, dan menghapus data barang 3. Mengisi, mengubah, dan menghapus data jenis barang 4. Mengisi, mengubah, dan menghapus data satuan barang 5. Mengisi, mengubah, dan menghapus data ruangan 6. Mengisi, mengubah, dan menghapus data peminjam 7. Mengisi, mengubah, dan menghapus data transaksi peminjaman 8. Mengisi, mengubah, dan menghapus data transaksi pengembalian 9. Mengisi, mengubah, dan menghapus data pengecekan barang 10. Menampilkan dan mencetak laporan data barang masuk 11. Menampilkan dan mencetak laporan data barang keluar 12. Menampilkan, dan mencetak laporan peminjaman barang 13. Menampilkan dan mencetak laporan pengembalian barang 14. Menampilkan dan mencetak laporan status barang rusak Menampilkan dan mencetak laporan tindakan barang rusak

2. Pengembangan *Use Case Diagram*

Setelah dilakukan penentuan aktor yang terlibat dalam proses pengelolaan inventaris barang di STT-Garut, langkah selanjutnya dilakukan pengembangan *use case diagram* yang dapat menggambarkan kebutuhan fungsional dan operasional sistem yang dapat menjelaskan hubungan setiap aktor. Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan, berikut merupakan *use case diagram* pada proses pengelolaan inventaris barang yang terjadi di STT-Garut.



Gambar 6: *Use Case Diagram* Inventaris Barang STT-Garut

3. Perancangan Diagram Aktivitas

Perancangan diagram aktivitas ditujukan untuk menggambarkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Diagram aktivitas juga merupakan sarana untuk memperlihatkan aliran objek yang tergambar melalui proses perpindahan objek dari sebuah *state* ke *state* lainnya.



Gambar 7: Diagram Aktivitas Mengelola Data Barang

2. Pendefinisian Aktifitas

Proses pendefinisian aktifitas dilakukan untuk menentukan aktifitas yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya, serta untuk mengecek kembali aktifitas yang telah dilakukan. Berikut pendefinisian aktifitas yang akan dilakukan:

Tabel 2: Pendefinisian Aktifitas

No	Nama Kegiatan	Input	Output
1	Pemeriksaan Tahap <i>Content Analysis</i>	Dokumen <i>context analysis</i>	<i>Requirement system</i> , Dokumen analisis sistem berjalan, Dokumen sistem usulan.
2	Pemeriksaan Tahap <i>System Architecture Design</i>	Dokumen <i>system architecture design</i>	Arsitektur interaksi aplikasi <i>server</i> , Arsitektur aplikasi, Arsitektur perangkat lunak
3	Pemeriksaan Tahap <i>Process Modeling</i>	Dokumen <i>Process Modeling</i>	Pemodelan sistem dengan UML
4	Perancangan struktur informasi	<i>Requirement system</i> , Dokumen analisis sistem berjalan, Dokumen model sistem usulan.	Definisi halaman, Struktur informasi
5	Perancangan antarmuka	<i>Requirement system</i> , Dokumen analisis sistem berjalan, Dokumen model sistem usulan, struktur informasi aplikasi yang akan dibuat	Desain antarmuka
6	<i>Prototyping</i>	Dokumen <i>point 5</i>	<i>Prototype</i> sistem yang dibuat
7	<i>Testing/ evaluate</i>	Dokumen <i>point 6</i>	Informasi hasil test

3. Estimasi Sumber Daya

Berikut rincian estimasi sumber daya yang digunakan pada setiap tahapan penelitian:

- a. Pemeriksaan *context analysis*
 Sumber daya yang dibutuhkan pada tahap pemeriksaan kembali tahap *context analysis* seluruh dokumen pada tahap *context analysis*.
- b. Pemeriksaan *system architecture design*
 Sumber daya yang dibutuhkan pada tahap pemeriksaan kembali tahap *system architecture design* adalah seluruh dokumen pada tahap ini, yakni; Arsitektur interaksi aplikasi *server*, Arsitektur aplikasi, dan Arsitektur perangkat lunak.
- c. Perancangan struktur informasi.
 Sumber daya yang dibutuhkan pada tahap perancangan struktur informasi diantaranya:
 - 1) Dokumen *requirement system*.
 - 2) Dokumen analisis sistem berjalan.
 - 3) Dokumen konsep sistem usulan
 - 4) Dokumen pada tahap *System architecture design* dan tahap *Process modeling*.
- d. Perancangan antarmuka.
 Sumber daya yang dibutuhkan pada tahap perancangan antar muka meliputi :
 - 1) Dokumen *requirement system*;
 - 2) Dokumen analisis sistem berjalan;
 - 3) Dokumen konsep sistem usulan;
 - 4) Dokumen pada tahap *System architecture design* dan tahap *Process modeling*.

4. Penjadwalan/*Scheduling*

Berikut estimasi penjadwalan pembuatan aplikasi pengelolaan inventaris STT-Garut:

Tabel 3: Penjadwalan Pengembangan Aplikasi

No	Kegiatan	Minggu Ke-															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Perancangan Tahap Struktur Informasi	■	■	■													
2	Perancangan Antarmuka				■	■	■										
3	<i>Prototyping</i>							■	■	■	■	■	■	■	■		
4	<i>Testing</i>															■	■

E. *Website Development*

Proses *website development* merupakan tahapan pengimplementasian rancangan dan desain aplikasi yang akan dibuat kedalam bahasa pemrograman. Tahapan pada proses *website development* meliputi desain struktur informasi, desain antarmuka, *prototyping*, dan pengujian desain.

Web Page Content Development

Tahap *web page content development* meliputi proses perancangan struktur informasi, perancangan antar muka, *prototyping*, dan *testing*.

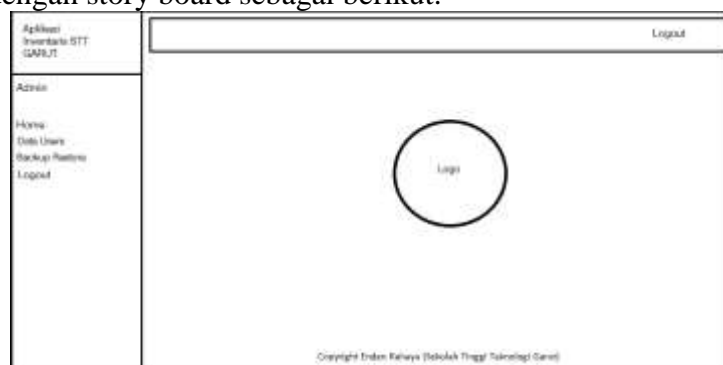
a. Perancangan Struktur Informasi

Perancangan Struktur Informasi mendefinisikan kebutuhan daftar halaman aplikasi yang akan dibangun. Berikut struktur informasi dalam pengembangan aplikasi inventaris barang STT-Garut :

- 1) Struktur Informasi Admin
 - a) Informasi Data User;
 - b) Informasi *database* aplikasi.
- 2) Struktur Informasi Inventor
 - a) Informasi Master Barang yang meliputi data barang, jenis barang, dan satuan barang;
 - b) Informasi Master Data yang meliputi data jurusan, data ruangan dan data peminjam;
 - c) Informasi Transaksi yang meliputi transaksi peminjaman, transaksi pengembalian, dan transaksi pengecekan barang;
 - d) Informasi Laporan yang meliputi laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan peminjaman, laporan pengembalian, laporan pengecekan, laporan barang rusak, dan laporan tindak lanjut barang rusak.
- 3) Struktur Informasi Wakil Ketua 2 STT-Garut yakni informasi laporan yang meliputi laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan peminjaman, laporan pengembalian, laporan pengecekan, laporan barang rusak, dan laporan tindak lanjut barang rusak.

b. Perancangan Antar Muka

Perancangan layout yang dibuat pada aplikasi pengelolaan dana BOS di sekolah menengah atas dapat *digambarkan* dengan story board sebagai berikut.



Gambar 10: Rancangan Halaman Menu Utama Admin

c. *Prototyping*

Prototyping merupakan proses implementasi desain antar muka yang telah dirancang kedalam bentuk kode bahasa pemrograman. Berikut merupakan hasil *prototyping* aplikasi pengelolaan inventaris barang STT-Garut.



Gambar 11: Halaman *Login* aplikasi Inventaris STT-Garut *Inventor*



Gambar 12: Halaman Menu Utama aplikasi Inventaris STT-Garut *Inventor*

d. *Pengujian*

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi pengelolaan inventaris barang berbasis *web* di Sekolah Tinggi Teknologi Garut menggunakan *blackbox testing*.

Tabel 4: pengujian data barang (*Inventor*)

Menu Data Barang (<i>Submenu</i> Master Barang)				
<i>Form</i> atau Halaman	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil actual (keluaran)	Keterangan
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> mengakses <i>submenu</i> data barang	Menampilkan halaman data barang	Sistem menampilkan halaman data barang	Terpenuhi

<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> menambahkan data barang masuk dan mengisi semua <i>form</i> isian data	Data barang masuk bertambah	Sistem memasukan data barang masuk sesuai dengan data inputan	Terpenuhi
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> menambahkan data barang masuk dan mengosongkan beberapa kolom	Tampil notifikasi kolom tidak terisi	Sistem menampilkan notifikasi kolom harus diisi	Terpenuhi
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> mengedit data barang masuk dan mengisi semua form isian data	Data barang masuk berubah	Sistem meyimpan data perubahan barang masuk sesuai data yang dimasukan	Terpenuhi
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> menghapus data barang masuk	Data barang terhapus	Sistem menghapus data barang yang dipilih	Terpenuhi
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> menghapus data barang masuk dan tetapi membatalkan	Data barang tidak dihapus	Sistem membatalkan proses penghapusan data yang dipilih	Terpenuhi
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> menambahkan data barang keluar dan mengisi semua form isian data	Data barang keluar bertambah	Sistem memasukan data keluar masuk sesuai dengan data inputan	Terpenuhi
<i>Submenu</i> Data Barang	<i>Inventor</i> menambahkan data barang keluar dan mengosongkan beberapa kolom	Tampil notifikasi kolom tidak terisi	Sistem menampilkan notifikasi kolom harus diisi	Terpenuhi

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dirancang memiliki *rule*/aturan yang dapat membuat laporan data barang serta transaksi yang terjadi dalam pengelolaan data inventaris secara otomatis sehingga mempermudah pembuatan laporan.
2. Aplikasi inventaris yang dirancang memiliki fitur multi user yang dapat memberikan informasi inventaris barang secara mudah yang dibedakan berdasarkan tipe masing – masing user.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sulton & Setiawan, R. (2016). RANCANG BANGUN APLIKASI *COMPUTER LABORATORY RESOURCE INVENTORY SYSTEM* BERBASIS *WEB* PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PLUS PONTREN YABAF. *Jurnal Algoritma*, 13.
- [2] Suh, W. (2005). *Web Engineering, Principles and Technique*. London: Idea Group Inc.