

## PERANCANGAN PROSES PELELANGAN MENGGUNAKAN ANALISA PIECES DAN METODE *SINGLE SIGN-ON* (SSO)

Nita Syahputri

Universitas Potensi Utama  
Jl. K.L. Yos Sudarso Km. 6.5 No.3-A, Medan  
Jurusan Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama.  
Email : [nieta20d@gmail.com](mailto:nieta20d@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Lelang merupakan proses membeli dan menjual barang atau jasa dengan cara menawarkan kepada penawar, menawarkan tawaran harga lebih tinggi, dan kemudian menjual barang kepada penawar harga tertinggi. Proses lelang saat ini masih menggunakan cara manual sehingga tidak adanya efisiensi dan efektifitas dalam segi waktu, biaya dan tenaga. Dengan adanya Pemodelan yang merupakan gambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Sehingga dapat mempermudah langkah berikutnya dari pengembangan sebuah sistem informasi sehingga lebih terencana. Perancangan proses pelelangan ini menggunakan analisa PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi masalah dan menganalisa sistem pelelangan saat ini menggunakan metode Single sign-on (SSO) yang memungkinkan user untuk login sekali dan mendapatkan akses ke semua sistem. Pola ini memberikan akses tanpa batas ke beberapa aplikasi Web yang terletak dalam domain keamanan yang sama. Proses perancangan aplikasi pelelangan digambarkan melalui diagram-diagram pada UML. Dan setelah diuji dengan Black Box testing dan pengujian alpha beserta beta menghasilkan proses pelelangan yang lebih efisien dibanding sistem yang lama dikarenakan user dapat melakukan proses lelang dengan mudah dan aman.

**Kata kunci :** *Pemodelan, Pelelangan, SSO(Single Sign On), PIECES, UML*

### **ABSTRACT**

*Auction is the process of buying and selling goods or services by offering to the bidder, offering a higher bid price, and then selling the goods to the highest bidder. The current bidding process is still using manual methods so that there is no efficiency and effectiveness in terms of time, cost and effort. With the Modeling which is a picture of a simple reality and poured in the form of mapping with certain rules. So as to facilitate the next step of developing an information system so that more planned. The design of this auction process uses PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) analyzes to identify, classify problems and analyze current auction systems using Single sign-on (SSO) methods that allow the user to login once and gain access to all systems. This pattern provides unlimited access to multiple Web applications located within the same security domain. The process of designing the auction application is illustrated through diagrams in UML. And after tested with Black Box testing and alpha testing along with beta to produce a more efficient auction process than the old system because the user can conduct the auction process easily and safely.*

**Keywords:** *Modeling, Auction, SSO (Single Sign On), PIECES, UML*

## 1. PENDAHULUAN

Pemodelan adalah gambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Pemodelan perangkat lunak digunakan untuk mempermudah langkah berikutnya dari pengembangan sebuah sistem informasi sehingga lebih terencana. Seperti halnya maket, pemodelan pada pembangunan perangkat lunak digunakan untuk menampilkan perangkat lunak yang akan dibuat. Salah satu perangkat pemodelan adalah *Unified Modeling Language* (UML) (Rosa-Shalahuddin, 2011).

*Unified Model Language* (UML) muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak (Rosa-Shalahuddin, 2011). UML telah diaplikasikan dalam bidang investasi perbankan, lembaga kesehatan, departemen pertahanan, sistem terdistribusi, sistem pendukung alat kerja, retail, sales dan suplier termasuk aplikasi pelayanan pemerintahan.

Masagus Muhammad Arief (2010) dalam penelitian berjudul *Aplikasi Pengolahan Data dan Absensi Karyawan dengan Metode Pencitraan Digital pada Djongnesia Advertising Network* menggunakan metode/kerangka kerja PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency and Service*) sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih jelas dan spesifik dalam proses analisis penelitian. Kemudian berdasarkan hasil analisa ini nantinya dapat dirancang usulan-usulan untuk diterapkan dalam sistem yang baru. Hal ini juga untuk mengetahui alasan dari perubahan sistem informasi saat ini dengan tepat serta diharapkan dapat membantu pembuatan keputusan bagi manajemen.

Sedangkan Ruchir Choudhry (2010) dalam jurnal berjudul "*Biometrics for Global Web Authentication : an Open Source Java/J2EE-Based Approach*" berhasil mengintegrasikan fungsi verifikasi biometrik dalam lingkungan global, dengan menggunakan solusi *open source* untuk otentikasi *single sign-on web* yang disebut *Central Authentication Service* (CAS) dalam hubungannya dengan *Framework JAAS*. Secara keseluruhan sistem

menyediakan *single sign-on* otentikasi *web* diluar mekanisme dasar berdasarkan *login* dan *password*, dengan menambahkan biometrik.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, maka disimpulkan bahwa metode *Single Sign On* dapat digunakan dalam otentikasi pengguna sistem/aplikasi berbasis *web*, termasuk dalam pembuatan aplikasi peledangan aset Negara berbasis *web* yang dibahas dalam penelitian ini.

## 2. LANDASAN TEORI

Bagian ini akan menjelaskan definisi masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yang terdiri dari masalah pada prosedur umum dalam proses peledangan di kantor KPKNL Medan dan karakteristik masalah.

### 2.1. Analisis Masalah pada Sistem yang Sedang Berjalan

Untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi masalah dan menganalisa sistem peledangan saat ini dan sistem baru yang akan dibangun, maka digunakan kerangka PIECES. Pada bagian selanjutnya akan dijabarkan analisis masalah berdasarkan *checklist* PIECES *Framework*. Hasil analisis solusi masalah akan terlihat pada tabel 4.1.

#### 2.1.1. Performance

Proses pengisian *form* pendaftaran lelang harus dilakukan dengan mendatangi Kantor KPKNL Medan pada setiap hari dan jam kerja (Senin-Jum'at, pukul 09.00-15.00 WIB) dan mengisi *form* manual yang telah disediakan.

1. Proses evaluasi dan pemeriksaan kelengkapan dokumen membutuhkan waktu 2-3 hari setelah *form* diisi dan dokumen pendukung dilengkapi.
2. Proses penginputan data dilakukan 1-2 hari setelah berkas peserta lelang diterima, dilengkapi dan disetujui petugas lelang.
3. Surat pemberitahuan jadwal peledangan akan dikeluarkan dalam jangka waktu 2-3 hari setelah seluruh dokumen dianggap telah lengkap dan memenuhi seluruh persyaratan yang diminta.
4. Proses keseluruhan dari peledangan membutuhkan waktu 7 hingga 14 hari.

**2.1.2. Information**

Terbatasnya ruang lingkup penyampaian informasi berikut ini mempengaruhi tingkat antusiasme proses pendaftaran lelang.

1. Informasi prosedur pelelangan hanya dapat diperoleh di kantor KPKNL Medan.
2. Informasi tentang update proses pelelangan yang sedang diajukan hanya dapat diperoleh dengan menghubungi via telepon atau mendatangi langsung kantor KPKNL Medan.
3. Informasi tentang data aset yang akan dilelang hanya dapat diakses oleh pengolah data atau petugas lelang yang ada di kantor KPKNL Medan.

**2.1.3. Economy**

Transparansi tentang biaya-biaya berikut yang harus dikeluarkan dalam proses pengurusan lelang mempengaruhi keengganan peserta lelang.

1. Proses pendaftaran lelang memerlukan pengeluaran dana yang tidak memiliki standarisasi.
2. Meskipun dalam peraturan dijelaskan bahwa pendaftaran lelang tidak dikenakan biaya, namun dalam prakteknya masih menimbulkan kecurigaan akan terjadinya praktek pungutan liar oleh petugas dan pemberian dana oleh peserta.

**2.1.4. Control**

Pengontrolan proses kinerja karyawan/staf bidang pelelangan dapat mempengaruhi efektifitas proses pelelangan itu sendiri. Hal tersebut antara lain :

1. Tidak memungkinkannya pengawasan/kontrol secara menyeluruh dari Kepala Seksi Lelang kantor KPKNL Medan untuk setiap langkah dalam proses pelelangan.
2. Laporan bulanan sebagai kontrol kepala seksi KPKNL terhadap kinerja karyawan bidang lelang kurang rinci.

**2.1.5. Efficiency**

Waktu yang dibutuhkan dalam proses pelelangan berikut ini, masih kurang efisien dan memakan waktu relatif lama.

1. Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pelelangan relatif lama yaitu 7-14 hari.

2. Peserta yang datanya dianggap kurang sesuai dan belum lengkap sesuai ketentuan yang diberikan akan dihubungi melalui telepon dan wajib mendatangi kembali kantor KPKNL untuk melengkapi dokumen yang diminta.

**2.1.6. Service**

Proses pelayanan pendaftaran lelang masih terhambat oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Proses pencarian dokumen peserta lelang membutuhkan waktu 30 menit – 1 jam karena dokumen harus dicari dalam file manual yang berisi gabungan beberapa *form* pendaftaran.
2. Proses pendaftaran pelelangan hanya dapat melayani 1 pendaftar pada waktu yang sama.

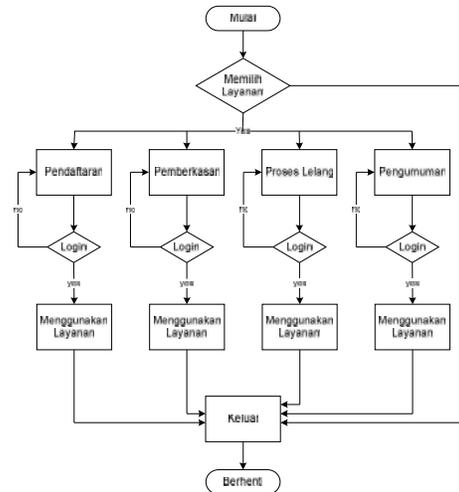
**2.2. Solusi Masalah pada Sistem yang Akan Dibangun**

Berdasarkan analisis masalah menggunakan *PIECES Framework*, berikut ini penulis jabarkan alternatif solusi masalah yang ditawarkan untuk sistem pelelangan, seperti dijelaskan dalam tabel 1.

Tabel 1. Analisis Solusi Masalah Menggunakan *PIECES Framework*

| Sistem Lama  | Sistem Baru   |
|--|---|
| - Proses evaluasi dan pemeriksaan kelengkapan dokumen membutuhkan waktu 2-3 hari setelah <i>form</i> diisi dan dokumen pendukung dilengkapi.                               | - Proses evaluasi dan pemeriksaan kelengkapan dokumen membutuhkan waktu 2-3 jam setelah <i>form</i> diisi dan dokumen pendukung dilengkapi.             |
| - Proses penginputan data dilakukan 1-2 hari setelah berkas peserta lelang diterima, dilengkapi dan disetujui oleh petugas lelang.   | - Proses penginputan data dilakukan 5-10 menit setelah berkas peserta lelang diterima, dilengkapi dan disetujui oleh petugas lelang.                    |
| - Surat pemberitahuan jadwal pelelangan akan dikeluarkan dalam jangka waktu 2-3 hari setelah dokumen dianggap telah lengkap dan memenuhi seluruh persyaratan yang diminta. | - Surat pemberitahuan jadwal pelelangan akan dikeluarkan saat itu juga setelah dokumen dianggap telah lengkap dan memenuhi seluruh syarat yang diminta. |
| - Proses keseluruhan dari pelelangan membutuhkan waktu 7 hingga 14 hari.   | - Proses keseluruhan lelang membutuhkan waktu 1 hari.   |
| - Informasi prosedur pelelangan hanya dapat diperoleh di kantor KPKNL Medan.   | - Informasi prosedur pelelangan dapat diperoleh secara <i>online</i> .  |
| - Informasi tentang update proses pelelangan yang sedang diajukan hanya didapat dengan menghubungi via telepon atau mendatangi langsung kantor KPKNL Medan.                | - Informasi tentang update proses pelelangan yang sedang dilakukan dapat diperoleh secara <i>online</i> .   |
| - Informasi tentang data aset yang akan dilelang hanya dapat diakses oleh pengolah data atau petugas lelang yang ada di kantor KPKNL Medan.                                | - Informasi tentang data aset yang akan dilelang dapat diakses oleh petugas lelang dan juga peserta secara <i>online</i> .                              |
| - Proses pendaftaran lelang memerlukan pengeluaran dana yang tidak memiliki standarisasi.  | - Proses pendaftaran lelang tidak dibutuhkan dana karena dilakukan secara <i>online</i> .   |

|   |   |
|---|---|
| - Meskipun dalam peraturan dijelaskan bahwa pendaftaran lelang tidak dikenakan biaya, namun dalam prakteknya masih menimbulkan kecurigaan akan terjadinya praktek pungutan liar oleh petugas dan pemberian dana oleh peserta. | - Dalam praktek lelang tidak lagi menimbulkan kecurigaan akan terjadinya praktek pungutan liar oleh petugas dan pemberian dana oleh peserta.  |
| - Tidak mungkin pengawasan/ kontrol secara menyeluruh dari Kepala Seksi Lelang kantor KPKNL Medan untuk setiap langkah dalam proses pelelangan.   | - Pengawasan atau kontrol dapat secara menyeluruh dilakukan oleh Kepala Seksi Lelang untuk setiap langkah dalam proses pelelangan.  |
| - Laporan bulanan sebagai kontrol kepala seksi KPKNL terhadap kinerja karyawan bidang lelang kurang rinci.  | - Laporan oleh Kepala Seksi pada kinerja karyawan dapat dilakukan dengan rinci.   |
| - Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pelelangan relatif lama yaitu 7-14 hari.  | - Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan lelang yaitu 1 hari.  |
| - Peserta yang datanya dianggap kurang sesuai dan belum lengkap sesuai ketentuan yang diberikan dihubungi melalui telepon dan wajib datang ke kantor KPKNL untuk melengkapi dokumen yang diminta.                             | - Peserta dapat mengakses status keikutsertaannya dalam lelang secara <i>online</i> dan dapat melengkapi dokumen yang belum lengkap secara <i>online</i> dengan <i>me-upload</i> berkas tersebut. |
| - Proses pencarian dokumen peserta lelang membutuhkan waktu 30 menit 1 jam karena dokumen harus dicari dalam file manual yang berisi gabungan beberapa <i>form</i> pendaftaran.   | - Proses pencarian dokumen peserta lelang membutuhkan waktu beberapa detik saja karena data tersimpan di <i>database</i> komputer.  |
| - Proses pendaftaran lelang hanya dapat melayani 1 pendaftar pada waktu yang sama.  | - Proses pendaftaran lelang dapat melayani lebih dari 1 pendaftar sekaligus pada waktu yang sama.   |

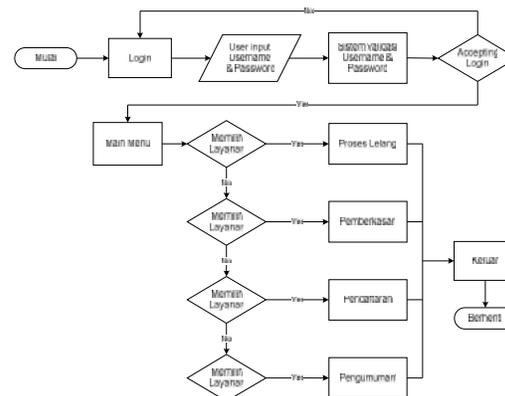


Gambar 1. Diagram Alir Sistem Yang Lama

Oleh karena itu maka penulis menerapkan metode SSO (*Single Sign On*) pada proses aplikasi sistem informasi pelelangan ini dengan menyatukan semua *login* menjadi satu dengan kata lain satu *login* untuk semua layanan sehingga dapat mempermudah penggunaan dan juga menghemat waktu dalam menjalankan proses pelelangan. Rancangan sistem informasi pelelangan dengan metode SSO (*Single Sign On*) dapat dilihat dalam gambar 2.

### 2.3. Penerapan Metode SSO ( *Single Sign On* )

Berdasarkan analisis lapangan dimana studi ini dilakukan, maka dapat diketahui bahwa proses perjalanan sistem pelelangan masih dilakukan dengan cara yang manual ataupun semi komputer. Proses yang berjalan masih menerapkan operasi yang tidak praktis dimana masing – masing dari proses lelang dilakukan dengan terpisah satu sama lain. Dalam arti kata setiap peserta harus melakukan pengulangan identifikasi pada masing proses yang ada. Untuk melihat proses tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Keseluruhan Dengan SSO

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Sistem pendaftaran lelang berbasis *web* akan memberikan kemudahan karyawan dalam melakukan pengolahan data-data lelang yang terjadi setiap harinya, dimana setiap data akan diinputkan oleh *user*/pendaftar lelang secara

online dan kemudian akan diolah oleh karyawan bidang lelang dan akan disimpan di dalam satu file *database*, sehingga semua data tersebut dapat digunakan dan diakses kapan saja apabila dibutuhkan terutama dalam pembuatan laporan. Dengan demikian tidak perlu lagi menyimpan arsip administrasi tersebut dan tidak perlu lagi memeriksa atau mencari-cari arsip tersebut pada saat diperlukan seperti pembuatan laporan serta untuk berbagai keperluan-keperluan lainnya.

Semua informasi-informasi yang akan disediakan, berasal dari beberapa proses yang terintegrasi dengan konsep pemodelan dengan *Unified Modelling Language (UML)*. Setiap proses yang dilakukan untuk memperoleh data yang akan diolah menjadi informasi akan dimodelkan dalam *use case diagram*. Setiap kegiatan dalam masing-masing proses digambarkan dalam *sequence diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

Untuk *interface* akan dibedakan menjadi 2 bagian yaitu, bagian pertama akan digunakan oleh bagian lelang untuk melakukan proses administrasi. Untuk *interface* kedua digunakan oleh *user* yang telah melakukan pendaftaran untuk mengajukan penawaran lelang secara *online* yang akan diberi hak dan kewenangan dalam berinteraksi dalam sistem.

Pemodelan sistem pelelangan berbasis *web* ini terbagi dalam 3 bagian, yaitu:

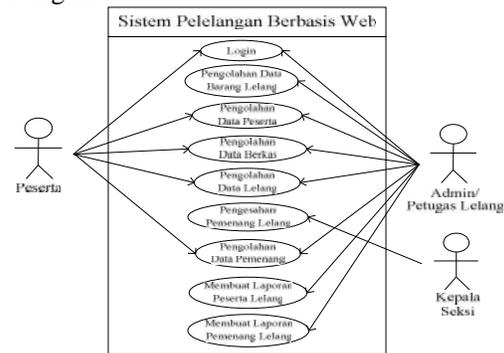
1. Administrasi Layer  
Berupa halaman yang hanya dapat diakses oleh administrator yang ditunjuk kantor KPKNL Medan dalam mengendalikan sistem.
2. Information Layer  
Berupa halaman yang dapat digunakan oleh *user* biasa, dipihak ini adalah *user* pendaftar lelang yang dapat melihat informasi yang dibutuhkannya.
3. Database Storage  
Berupa sebuah *database* yang berisi file-file penyimpanan data.

Di dalam sistem pelelangan berbasis *web* ini, setiap *user* akan memiliki *username* dan *password*, sehingga setiap *user* hanya dapat melihat informasi yang disajikan. *Username* dan *password* untuk *user* hanya berlaku jika digunakan dalam sistem ini dan Administrator sistem yang ditunjuk dapat memiliki kewenangan melakukan perubahan atau

manajemen pada data sistem pelelangan berbasis *web* ini.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada gambar dibawah ini dapat dilihat bahwa dalam penggunaan sistem terdapat dua jenis pengguna yang mengakses sistem yaitu dari segi peserta dan petugas lelang sebagai admin, sedangkan kepala seksi hanya mengesahkan pemenang lelang saja dan terlihat pembagian bagian pengolahan data dengan masing-masing tugasnya. Dijelaskan oleh gambar 3.



Gambar 4.3 Use Case Diagram Sistem Informasi Pelelangan

Untuk dapat melihat hal yang akan dilakukan oleh sistem, maka sebelum memulai penyusunan program dilakukan pemodelan terhadap proses yang terjadi di dalam sistem. Proses pemodelan ini adalah penggambaran proses yang terjadi secara nyata ke dalam bentuk simbol-simbol yang memiliki maksud tertentu dan berorientasi sebagai objek. Dengan *Use Case* dapat digambarkan secara umum hal yang dilakukan oleh sistem secara keseluruhan.

Pada *diagram Use Case* di atas menjelaskan bahwa sistem pelelangan berbasis *web* yang akan dibentuk mampu menangani beberapa proses seperti:

- a. Pengolahan data lelang yang dilakukan oleh *user* meliputi pemasukan data lelang dan perubahan data lelang.
- b. Pengolahan data lelang yang dilakukan oleh admin meliputi proses pengolahan data aset, pemeriksaan dokumen pendukung yang telah dimasukan oleh *user* sehingga akan menghasilkan keputusan pemenang lelang.
- c. Pembuatan Laporan data pelelangan juga dilakukan oleh admin, sehingga *user* dapat

melakukan pengecekan terhadap proses lelang yang sedang berjalan.

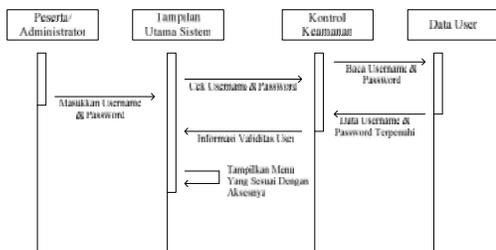
- d. Pada *diagram use case* ini hanya ditampilkan proses yang dilakukan oleh sistem secara global.

**4.1. Desain Sequence Diagram**

Untuk desain *Sequence Diagram* dibentuk 2 pemisahan kerja:

- 1. *Sequence Diagram* untuk *User Authentication*.

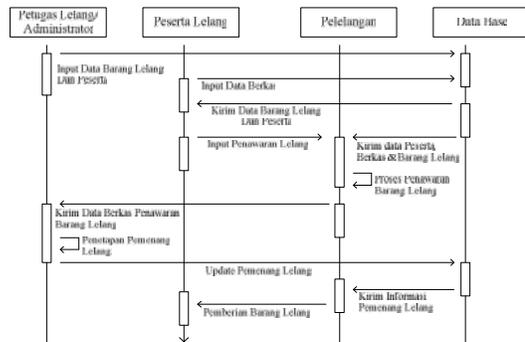
*Sequence Diagram* ini ditujukan kepada *user* yang memiliki hak-hak tertentu, contoh: ada hak *user* sebagai peserta lelang dan ada hak *user* sebagai petugas lelang. Setiap *user* yang ingin mengakses sistem diperiksa kelayakannya. Apabila *user* dinyatakan layak maka *user* akan mendapati menu yang sesuai dengan hak aksesnya. Hal itu terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. *Sequence Diagram* untuk *User Authentication*

- 2. *Sequence diagram* berdasarkan *Use case*

Dalam *sequence diagram* ini terlihat untuk memperjelas paparan yang ada pada *diagram use case* sebelumnya. Adapun dapat kita paparkan langkah-langkah tersebut yang nantinya akan terlihat di dalam bentuk *sequence diagram*-nya pada gambar 5.



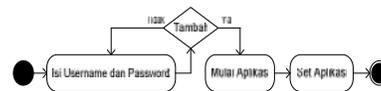
Gambar 5. *Sequence Diagram* Sistem Berdasarkan *Use-case*

**4.2. Desain Activity Diagram**

*Activity Diagram* menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

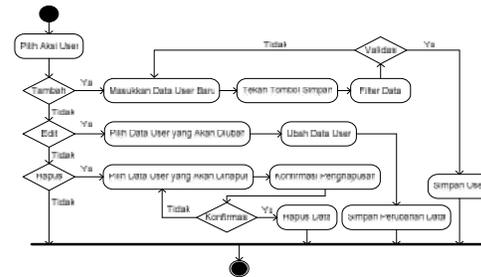
Sebuah aktifitas yang direalisasikan oleh satu *Use Case* atau lebih dan mencerminkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktifitasnya. Ada beberapa aktifitas yang dikerjakan pada *Use Case* dari sistem pelelangan berbasis *web*.

- 1. *Activity Diagram Login*



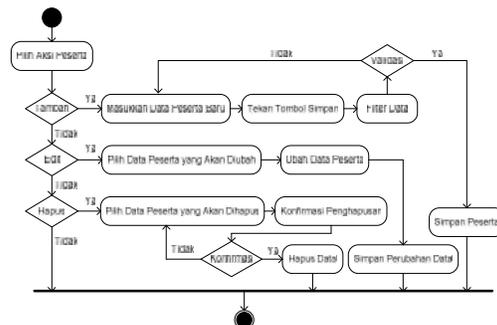
Gambar.6 *Activity Diagram* login

- 2. *Activity Diagram Admin*



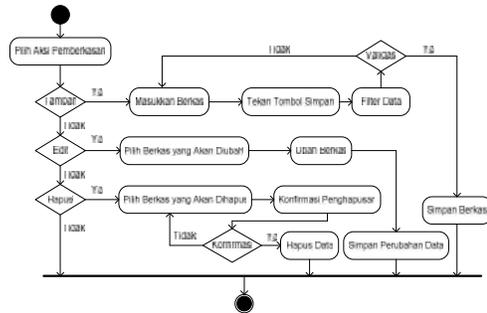
Gambar 7. *Activity Diagram* Admin

- 3. *Activity Diagram Peserta*



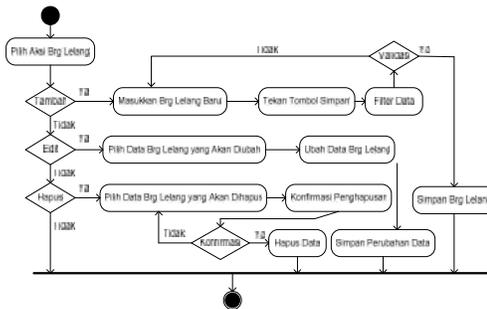
Gambar 8. *Activity Diagram* Peserta

- 4. *Activity Diagram Pemberkasan*



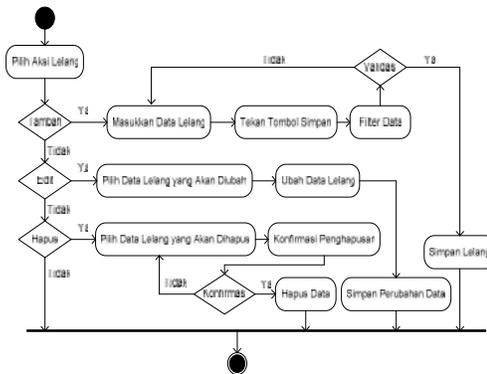
Gambar 9. Activity Diagram Pemberkasan

5. Activity Diagram Barang Lelang



Gambar 10. Activity Diagram Barang Lelang

6. Activity Diagram Pelelangan



Gambar 11. Activity Diagram Pelelangan

7. Activity Diagram Logout



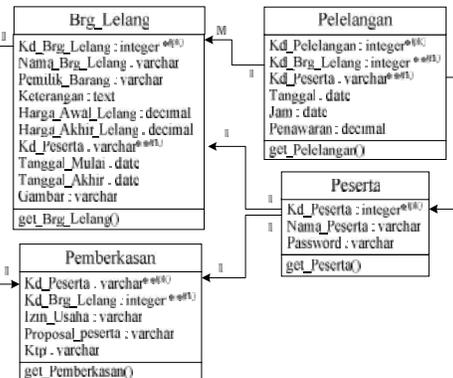
Gambar 12. Activity Diagram Logout

4.3. Desain Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain yang berorientasi objek. Class

menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut. Class diagram menggambarkan struktur deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain containment, pewarisan, asosiasi dan lain-lain. Class memiliki tiga area pokok yaitu nama (stereotype), atribut dan metoda.

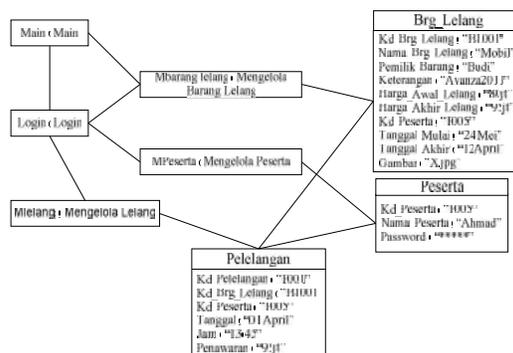
Dari Use case diagram sistem pelelangan berbasis web ini maka akan terbentuklah objek yang dibutuhkan di dalam sistem agar konsep pemodelan yang berorientasi objek ini dapat terlihat. Penjabaran objek-objek ini menjadi class terpisah yang nantinya akan memiliki relasi. Seperti terlihat pada gambar 13.



Gambar 13. Class Diagram Sistem Pelelangan

4.4. Desain Object Diagram

Untuk memberikan gambaran proses pelelangan, berikut ini adalah diagram objek dari studi kasus sistem pelelangan berbasis web:

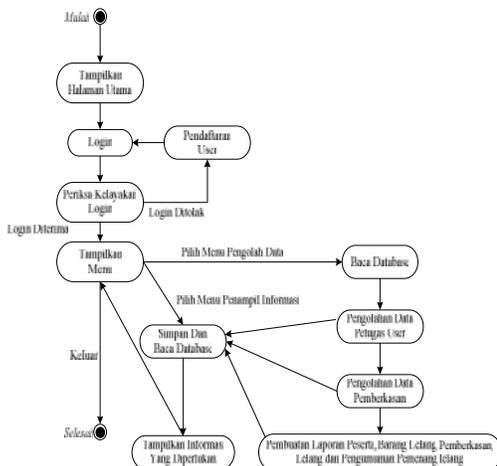


Gambar 14. Object Diagram Sistem Pelelangan

Pada *object diagram* diatas dapat dijelaskan bahwa system menampilkan menu utama pada awalnya dan dapat dilihat barang yang akan dilelang. Untuk fase berikutnya maka kita harus *login* terlebih dahulu untuk mendaftar menjadi peserta dan melakukan proses pelelangan. Pada gambar diatas dapat dilihat juga bentuk keterlibatan *class diagram* dalam menampilkan seluruh field yang ada dari masing-masing tabel yang ada.

**4.5. Desain State Diagram**

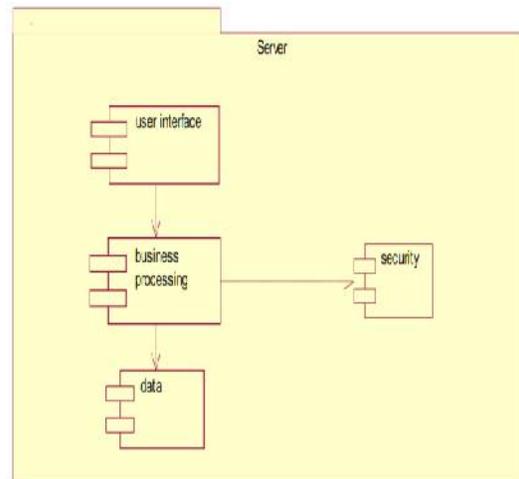
Pada *state diagram* ini akan memodelkan urutan kejadian sesaat yang dilalui oleh sebuah objek, hal ini mengakibatkan adanya transisi dari suatu kejadian ke kejadian lainnya. Jadi biasa dikatakan *state diagram* ini nantinya akan menggambarkan pemodelan siklus hidup dari sebuah objek. Siklus *State Diagram* secara keseluruhan sistem terlihat pada gambar 15 berikut :



Gambar 15. State Diagram Sistem Pelelangan

**4.6. Desain Component Diagram**

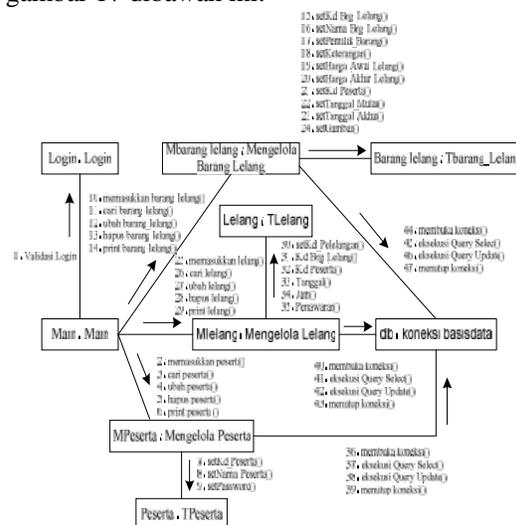
Pada *component diagram* ini akan ditunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Struktur komponen yang ada dalam sistem pelelangan berbasis *web* ini terlihat di dalam gambar 16.



Gambar 16. Component Diagram Sistem Pelelangan

**4.7. Desain Collaboration Diagram**

Pada *collaboration diagram* ini kita akan melihat kolaborasi dari *class diagram* dan *object diagram* yang akan membentuk sebuah *diagram* yang menjelaskan proses sistem secara lebih terinci. Seperti terlihat pada gambar 17 dibawah ini.

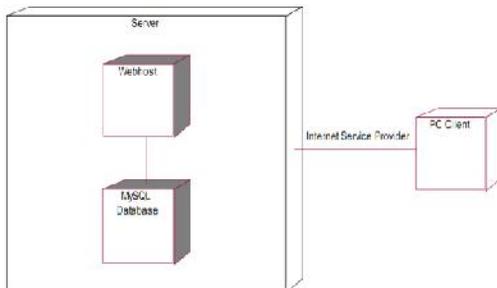


Gambar 17. Collaboration Diagram Sistem Pelelangan

**4.8. Desain Deployment Diagram**

Pada *deployment diagram* ini kita bisa melihat penunjang perangkat-perangkat fisik yang nantinya akan mempengaruhi kerja sistem yang sebenarnya. Di dalam sistem

pelelangan ini sedianya akan dibangun dengan sistem *online*. Konstruksi Fisik dari sistem pelelangan berbasis *web* ini terlihat di dalam gambar 18.



Gambar 18. *Deployment Diagram* Sistem Pelelangan

## 5. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi merupakan tahap sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

### 5.1. Konfigurasi Sistem

Sebuah sistem informasi terdiri dari sejumlah piranti lunak dan piranti keras. Agar bekerja sesuai dengan kebutuhan, perlu diperhatikan sungguh-sungguh proses instalasi dan konfigurasi keseluruhan piranti yang dimaksud. Berikut ini akan dijelaskan piranti minimum yang dibutuhkan untuk dapat menggunakan aplikasi ini.

### 5.2 Instalasi Sistem Informasi

Kegiatan pembentukan program terdiri dari pembuatan *database* “lelang” dilanjutkan pembuatan tabel-tabel. Tujuan dari pembuatan *database* dilanjutkan pembuatan tabel-tabel untuk menghubungkan antara aplikasi dengan data yang dibentuk terlebih dulu maupun data yang akan disimpan terhadap tabel tersebut. Implementasi data dalam sistem informasi ini menggunakan satu buah DBMS (*Data Base Management System*) dan sebuah GUI *database* untuk memudahkan tugas admin dalam melakukan pekerjaannya. DBMS yang digunakan adalah MySQL sedangkan untuk GUI menggunakan *AppServ*. Semua rancangan data kemudian diubah menjadi bentuk-bentuk perintah *query* agar dimengerti oleh MySQL.

Adapun rancangan data dan implementasi basis data beserta nama file *query* yang dimilikinya adalah sebagai berikut:

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi DBMS MySQL. Implementasi *database* dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut:

#### 1. Tabel Barang Lelang

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `barang_lelang` (
  `kode_barang_lelang` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT,
  `nama_barang_lelang` varchar(150) NOT NULL,
  `pemilik_barang` varchar(100) NOT NULL,
  `keterangan` text NOT NULL,
  `harga_awal_lelang` decimal(10,0) NOT NULL,
  `harga_akhir_lelang` decimal(10,0) NOT NULL,
  `kode_peserta` varchar(25) NOT NULL,
  `tanggal_mulai` date NOT NULL,
  `tanggal_akhir` date NOT NULL,
  `gambar` varchar(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_barang_lelang`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
  AUTO_INCREMENT=1 ;
  
```

#### 2. Tabel Pelelangan

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelelangan` (
  `kode_pelelangan` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT,
  `kode_barang_lelang` int(11) NOT NULL,
  `kode_peserta` varchar(25) NOT NULL,
  `tanggal` date NOT NULL,
  `jam` time NOT NULL,
  `penawaran` decimal(10,0) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_pelelangan`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_
  INCREMENT=1 ;
  
```

#### 3. Tabel Pemberkasan

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pemberkasan` (
  `kode_peserta` varchar(25) NOT NULL,
  `kode_barang_lelang` int(11) NOT NULL,
  `izin_perusahaan` varchar(50) NOT NULL,
  `proposal_peserta` varchar(50) NOT NULL,
  `ktp` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_peserta`, `kode_barang_lelang`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
  
```

#### 4. Tabel Peserta

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `peserta` (
  `kode_peserta` varchar(25) NOT NULL,
  `nama_peserta` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(32) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_peserta`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
  
```

#### 5. Tabel Admin

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (
  `id_user` int(3) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `username` varchar(20) NOT NULL,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `alamat` varchar(225) NOT NULL,
  `email` varchar(30) NOT NULL,
  `phone` varchar(20) NOT NULL,
  `password` varchar(32) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_user`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT
  CHARSET=latin1;
  
```

### 5.3 Menjalankan Sistem

Untuk memperjelas bentuk implementasi antarmuka, berikut tampilan *form* dari program yang telah dibuat. Pada sub bab ini akan dijelaskan tentang form dari berbagai tingkatan *user* seperti rancangan *form login*, *form menu*, *form aplikasi*, *form data master* dan *form pelelangan*.

#### 5.3.1 Form Login

*Form Login* merupakan *form* awal bagi seorang *user* untuk dapat berhubungan dengan sistem. Seperti terlihat pada gambar 19.



Gambar 19. Tampilan *Form Login*

#### 5.3.2 Form Pendaftaran User

*Form* ini digunakan untuk pendaftaran pengguna baru dengan melakukan penekanan link Daftar di *Form Login*. Seperti terlihat pada gambar 20.



Gambar 20. Tampilan *Form Pendaftaran*

#### 5.3.3 Form Login Admin

*Form* ini digunakan untuk *login* admin agar dapat masuk ke sistem *web* pelelangan dengan mengisi *username* dan *password* dari admin tersebut. Seperti terlihat pada gambar 21.



Gambar 21. Tampilan *Form Pendaftaran*

#### 5.3.4 Form Setelah User Daftar

*Form* ini muncul setelah dilakukannya daftar oleh *user*, sebelum melengkapi berkas. Seperti terlihat pada gambar 22.



Gambar 22. Tampilan *Form* Setelah *User* Daftar

#### 5.3.5 Form User Ikut Lelang

*Form* ini muncul setelah dilakukannya daftar oleh *user*, dan ingin melakukan lelang maka *user* dapat mengklik tombol ikut pelelangan. Seperti terlihat pada gambar 23.



Gambar 23. Tampilan *Form User* Ikut Lelang

#### 5.3.6 Form Kelengkapan Berkas

*Form* ini harus diisi untuk melengkapi berkas dengan melampirkan proposal, surat izin dan KTP. Seperti terlihat pada gambar 24.



Gambar 24. Tampilan *Form* Kelengkapan Berkas

#### 5.3.7 Halaman Admin

Halaman ini muncul setelah admin melakukan *login* sebagai admin. Halaman ini memiliki menu utama yaitu, Home, Peserta, Barang aktif lelang, barang selesai lelang dan

log Out untuk admin keluar dari sistem. Seperti terlihat pada gambar 25.



Gambar 25. Tampilan Halaman Admin

### 5.3.8 Halaman Peserta

Halaman ini berisi daftar nama-nama peserta yang telah mendaftar sebagai anggota lelang. Seperti terlihat pada gambar 26.



Gambar 26. Tampilan Halaman Peserta

### 5.3.9 Halaman Barang Aktif Lelang

Halaman ini berisi nama dan keterangan tentang barang yang dilelangkan. Seperti terlihat pada gambar 27.



Gambar 27. Tampilan Halaman Barang Aktif Lelang

## 5.4. Pengujian Sistem

Untuk menguji kebenaran program tersebut maka program harus diuji dengan data tes yang telah dipersiapkan sebelumnya, sehingga bila tidak sesuai dengan kebutuhan, kesalahan sintaks, kesalahan logika dan kesalahan pada saat *run-time* dapat diketahui secara dini.

Pengujian program dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- Pengujian setiap modul program secara terpisah. Pengetesan terhadap setiap modul program dimaksudkan apabila ada kesalahan akan lebih mudah dan cepat dalam memperbaikinya.
- Pengujian modul program yang telah terintegrasi. Setelah seluruh modul dites dan tidak terdapat kesalahan, maka kemudian dilakukan tes secara keseluruhan menjadi satu unit program. Hal ini dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa semua modul dapat terintegrasi tanpa mengalami kesalahan.

### 5.4.1 Rencana Pengujian

Pengujian sistem dilakukan setelah implementasi sistem yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan bagi pengguna sistem juga untuk menguji kemampuan sistem dalam mengolah data yang ada.

Pengujian ini diarahkan pada kaitan masing – masing komponen dalam sistem. Tujuan dari perencanaan adalah mengidentifikasi strategi pengujian dan prosedur pengujian yang memungkinkan proses pengujian yang efektif dan efisien.

Tabel 2. Rencana Pengujian Aplikasi

| Item Uji                          | Detail Pengujian    | Jenis Pengujian |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|
| Login                             | Verifikasi Username | Black Box       |
|                                   | Verifikasi Password | Black Box       |
| Pengolahan Data Pengguna Aplikasi | Tambah              | Black Box       |
|                                   | Print               | Black Box       |
|                                   | Reset Password      | Black Box       |
|                                   | Edit                | Black Box       |
|                                   | Delete              | Black Box       |
| Tambah Pengguna Aplikasi          | Cari                | Black Box       |
|                                   | Simpan              | Black Box       |
| Edit Pengguna Aplikasi            | Batal               | Black Box       |
|                                   | Simpan              | Black Box       |
| Reset Password                    | Batal               | Black Box       |
|                                   | Submit              | Black Box       |
| Log Aplikasi                      | Cancel              | Black Box       |
|                                   | Hapus               | Black Box       |
| Pengolahan Data Peserta           | Cari                | Black Box       |
|                                   | Tambah              | Black Box       |
|                                   | Edit                | Black Box       |
|                                   | Delete              | Black Box       |
|                                   | Print               | Black Box       |

|                               |        |           |
|-------------------------------|--------|-----------|
|                               | Cari   | Black Box |
| Tambah Data Peserta           | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Edit Data Peserta             | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Pengolahan Data Barang Lelang | Tambah | Black Box |
|                               | Edit   | Black Box |
|                               | Delete | Black Box |
|                               | Print  | Black Box |
| Tambah Data Barang Lelang     | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Edit Data Barang Lelang       | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Pengolahan Data Berkas        | Upload | Black Box |
|                               | Delete | Black Box |
|                               | Cari   | Black Box |
|                               | Edit   | Black Box |
| Pengolahan Data Penawaran     | Pilih  | Black Box |
|                               | Tambah | Black Box |
|                               | Edit   | Black Box |
| Tambah Data Penawaran         | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Edit Data Penawaran           | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Pengolahan Data Pelelangan    | Pilih  | Black Box |
|                               | Tambah | Black Box |
|                               | Edit   | Black Box |
|                               | Delete | Black Box |
| Tambah Data Pelelangan        | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Edit Data Pelelangan          | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Pengolahan Data Pengumuman    | Pilih  | Black Box |
|                               | Tambah | Black Box |
|                               | Edit   | Black Box |
|                               | Delete | Black Box |
| Tambah Data Pengumuman        | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| Edit Data Pengumuman          | Simpan | Black Box |
|                               | Batal  | Black Box |
| List Peserta                  | Cari   | Black Box |
|                               | Print  | Black Box |
| List Barang Lelang            | Cari   | Black Box |
|                               | Print  | Black Box |
| List Pemenang Lelang          | Cari   | Black Box |
|                               | Print  | Black Box |

|                                   |  |   |                          |
|-----------------------------------|--|---|--------------------------|
|                                   |  | ditampilkan                                       |                          |
| Pengolahan Data Pengguna Aplikasi | Data Pengguna Aplikasi dapat di tambah, delete, edit, cari, print, reset password. | Pengolahan Data Pengguna Aplikasi dapat dilakukan | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Penggantian Password              | Password dapat diganti   | Perubahan Password dapat dilakukan                | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Log Aplikasi           | Data Log Aplikasi dapat dihapus dan cari   | Pengolahan Data Log Aplikasi dapat dilakukan      | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Data Peserta           | Data Peserta dapat di tambah, edit, delete, print dan cari                         | Pengolahan Data Peserta dapat dilakukan           | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Data Barang Lelang     | Data Barang Lelang dapat di tambah, edit, delete, print dan cari                   | Pengolahan Data Barang Lelang dapat dilakukan     | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Data Berkas            | Data Berkas dapat di upload, delete, cari dan edit                                 | Pengolahan Data Berkas dapat dilakukan            | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Data Penawaran         | Data Penawaran dapat di pilih, tambah, edit dan delete                             | Pengolahan Data Penawaran dapat dilakukan         | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Data Pelelangan        | Data Pelelangan dapat di pilih, tambah, edit dan delete                            | Pengolahan Data Pelelangan dapat dilakukan        | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| Pengolahan Data Pengumuman        | Data Pengumuman dapat di pilih, tambah, edit dan delete                            | Pengolahan Data Pengumuman dapat dilakukan        | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| List Peserta                      | Data Peserta dapat di cari dan print   | List Peserta dapat dilakukan                      | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| List Barang Lelang                | Data Barang Lelang dapat di cari dan print   | List Barang Lelang dapat dilakukan                | [X] Diterima [ ] Ditolak |
| List Pemenang Lelang              | Data Pengumuman dapat di cari dan print  | List Pengumuman dapat dilakukan                   | [X] Diterima [ ] Ditolak |

**5.4.2. Kasus dan Hasil Pengujian**

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut.

Tabel 5.2 Tabel Kelas dan Hasil Uji

| Kelas dan Hasil Uji                |  |   |                          |
|------------------------------------|--|---|--------------------------|
| Data Masukan                       | Data Yang Diharapkan                           | Pengamatan                                  | Kesimpulan               |
| Login Username atau Password salah | Menampilkan pesan Username atau Password salah | Pesan Username atau Password salah berhasil | [X] Diterima [ ] Ditolak |

## 6.KESIMPULAN

Ada beberapa kesimpulan yang diambil dari model UML dalam analisa metode PIECES dan SSO (*Single Sign On*) pada desain aplikasi pelelangan berbasis *web*, yaitu:

1. Model UML dapat digunakan dalam memberikan gambaran sistem untuk menganalisa penggunaan metode PIECES dan *Single Sign On* pada desain aplikasi pelelangan di Kantor KPKNL Medan sehingga proses yang dihasilkan dapat dibaca dengan mudah dengan bantuan penggunaan *Use Case Diagram, Sequence Diagram, Component Diagram, Activity Diagram, State Diagram, Class Diagram, Collaboration Diagram, Object Diagram dan Deployment Diagram*.
2. Dari pembahasan pada sub bab 4.2.1 di atas dapat dibuktikan, bahwa metode PIECES dapat digunakan dalam menganalisa permasalahan khususnya dalam pelelangan di KPKNL Medan, sehingga dapat memberikan rekomendasi solusi yang tepat kepada pembuat keputusan dan administrator dalam membangun aplikasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah pelelangan di Kantor KPKNL Medan.
3. Aplikasi pelelangan yang dikembangkan pada penelitian ini dapat digunakan dengan mudah dalam mengakomodir penyimpanan data peserta lelang sehingga dapat menjadi alat kontrol bagi Kantor KPKNL Medan dalam melakukan pengawasan pelelangan sehingga menjadi lebih optimal.
4. Penerapan metode *Single Sign On* dalam aplikasi pelelangan telah memberikan solusi pengamanan hak akses dan otentifikasi user yang tepat dalam sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chonoles, M. J., dan Schardt, J. A. (2008). "*UML 2 for Dummies*." New York: Wiley Publishing, Inc.
- [2] Galic, M. (2011). "*A Secure Portal Extended With Single Sign-On*." International Business Machines Corporation.
- [3] Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011). "*Menggunakan UML*", Bandung: Penerbit Informatika.
- [4] Quatrani, T. (2011). "*Visual Modeling with Rational Rose 2000 and UML*." Massachusetts: Addison-Wesley Longman Inc.
- [5] Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2011). "*Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak(Terstruktur dan Berorientasi Objek)*", Bandung: Penerbit Modula.
- [6] Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. (2008). "*The Unified Modeling Language Reference Manual*." Massachusetts: Addison-Wesley Longman Inc.
- [7] Whitten, J.L. dan Bentley, L.D.(2009). "*System Analysis and Design Methods*." 7<sup>th</sup>. Ed. Mc.Graw-Hill Irwin. 77-78.
- [8] Carter, L., Schaupp, L. C., Hobbs, J., Campbell, R. (2012). "*E-Government Utilization: Understanding the Impact of Reputation and Risk*." International Journal of Electronic Government Research. 8. 83-97.
- [9] Fumiko Satoh dan Takayuki Itoh (2010). "*Single Sign On Architecture with Dynamic Tokens*." Tokyo: IBM Research.
- [10] Lewis, K. D. dan Lewis, J. E.(2009). "*Web Single Sign-On Authentication using SAML*." IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 2.
- [11] Masagus Muhammad Arief (2010). "*Aplikasi Pengolahan Data dan Absensi Karyawan dengan Metode Pencitraan Digital Pada Djongnesia Advertising Network*" STMIK AMIKOM Yogyakarta: Naskah Publikasi.