

## **Analisis Dan Perancangan Sistem Reverse E-Auction Pada Pengadaan Barang dan Jasa (Studi Kasus : PT Mega Energy Processindo)**

**Sarip Hidayatulloh<sup>1)</sup>, Meinarini C. Utami<sup>2)</sup>, Isra Febiastri Said<sup>3)</sup>**

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif  
Hidayatullah,

Jl. Ir H.Juanda No.95 Ciputat Jakarta 15412, Indonesia

sarip\_hidayatulloh@uinjkt.ac.id<sup>1)</sup>, meinarini@uinjkt.ac.id<sup>2)</sup>, achisra@gmail.com<sup>3)</sup>

### **Abstrak**

*PT Mega Energi Processindo merupakan perusahaan jasa minyak yang bergerak pada layanan geofisika khususnya dalam pengolahan data seismik, interpretasi data seismik serta geologi, geofisika dan reservoir. Dengan layanan pengolahan data tersebut, perusahaan akan sangat bergantung akan kebutuhan teknologi informasi. Khususnya dalam proses pengadaan barang dan jasa dengan tipe pemilihan langsung, pemilihan calon pemenang dapat dilakukan dengan menggunakan metode reverse auction. Namun auction yang berjalan dalam perusahaan masih bersifat konvensional yaitu dengan proses negosiasi yang dilakukan dengan mengumpulkan vendor dalam satu lokal yang sama dengan ruangan yang berbeda. Hal itu dinilai memiliki kekurangan seperti, auction membutuhkan waktu yang lama karena proses putaran pelaksanaan tersebut akan terus berlangsung sampai hanya tersisa 1 vendor yang akan menjadi pemenang auction, memungkinkan untuk bekerjasama antara vendor dengan user pelaksana dalam menetapkan pemenang. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem reverse e-auction pada pengadaan barang dan jasa untuk mempercepat proses negosiasi dalam penetapan pemenang pengadaan barang dan jasa PT Mega Energy Processindo. Rancang bangun sistem e-auction ini menggunakan metode RAD (Rapid Application Development). Dalam melakukan perancangan sistem dan database menggunakan UML (Unified Medelling Language). Rancang bangun aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySql sedangkan tahapan testing menggunakan Blackbox Testing. Hasil dari penelitian ini adalah sistem e-auction yang dapat membantu divisi Procurement dalam melaksanakan negosiasi, menentukan pemenang, menyimpan data dan pembuatan laporan auction.*

**Kata kunci:** *Sistem Reverse e-Auction, RAD, Blackbox Testing*

### **1. Pendahuluan**

#### **1.1. Latar Belakang**

Teknologi yang terus berkembang pada saat ini, membuat perusahaan dituntut untuk melakukan berbagai inovasi dalam proses bisnisnya. Setiap divisi dalam perusahaan harus mampu mendukung kemajuan perusahaan. Melakukan inovasi terbaru dengan memanfaatkan berbagai media dan teknologi untuk meningkatkan performa perusahaan. Seperti pada divisi pengadaan barang dan jasa, dimana divisi ini dituntut untuk dapat melakukan

pengadaan barang dan jasa dengan optimal. Divisi pengadaan barang dan jasa merupakan divisi sentral dalam perusahaan karena menyangkut jalannya proses bisnis perusahaan. Pengadaan barang dan jasa merupakan aspek strategis suatu perusahaan. Divisi pengadaan barang dan jasa menentukan berbagai macam hal yang berhubungan dengan proses bisnis suatu perusahaan yang secara tidak langsung mempengaruhi hasil yang diberikan perusahaan kepada customer dan kepada kesehatan keuangan perusahaan itu sendiri. Dalam proses pengadaan barang dan jasa ada beberapa tahap mulai dari listing permintaan barang, pengajuan biaya, hingga pemilihan vendor.

Proses pengadaan barang dan jasa memiliki 3 tipe pengadaan, yaitu pelelangan umum, pemilihan langsung dan penunjukan langsung (IAPWG, 2006). Pengadaan barang dan jasa dengan metode Pelelangan umum dan pemilihan langsung, pemilihan calon pemenang dapat dilakukan dengan menggunakan auction.

Auction merupakan salah satu dari modul-modul utama procurement. e-Auction merupakan alat yang digunakan untuk melakukan penawaran tender dari sistem dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar (Turban, 2008). Menurut David C. Wyld (2012), Auction terdiri dari dua kategori yaitu forward dan reverse auction. Forward auction bersifat “upward price” pembeli dapat menaikkan harga setinggi-tingginya secara langsung untuk produk yang ditawarkan oleh penjual. Sedangkan reverse auction bersifat “downward price” pembeli mencari penjual potensial, penjual melakukan penawaran melawan penjual lainnya dengan menurunkan harga terus menerus.

Pada dasarnya reverse auction bersifat tertutup. Dimana penawaran dilakukan antara user dengan vendor secara tertutup tanpa dikeahui vendor lainnya. Vendor yang mengikuti reverse auction sudah pasti merupakan vendor yang sama-sama ingin menang (Wyld, 2012). PT. Mega Energi Processindo adalah perusahaan jasa services yang bergerak pada layanan geofisika khususnya dalam pengolahan data seismik, interpretasi data seismik serta geologi, geofisika dan reservoir. Dengan layanan pengolahan data tersebut, perusahaan akan sangat bergantung akan kebutuhan teknologi informasi. Oleh sebab itu peran sistem informasi dapat dirasakan pada hal pertukaran informasi, sistem informasi mempercepat perputaran informasi dalam suatu perusahaan dengan memanfaatkan media dan teknologi, sistem informasi mengintergrasikan setiap informasi dari tiap-tiap divisi. Khususnya dalam pengadaan barang dan jasa dengan adanya integrasi informasi tersebut dapat memudahkan setiap divisi untuk bekerjasama dengan maksimal dan saling mendukung untuk mencapai tujuan perusahaan. Pada PT Mega Energy Processindo, negosiasi pengadaan barang dan jasa masih bersifat konvensional. PT Mega Energy Processindo mengatur jadwal dan mengirimkan undangan kepada 5 vendor terpilih untuk menghadiri pelaksanaan auction. Ketika hari pelaksanaan, vendor dikumpulkan dalam satu lokal yang sama, setiap vendor menempati ruangan yang berbeda-beda. Setiap vendor melakukan penawaran dengan mengangkat kertas yang berisi penurunan harga. Kertas penurunan harga hanya dapat dilihat oleh user pelaksana auction. Vendor melakukan penurunan harga sesuai dengan decrement yang telah ditetapkan user pelaksana.

Negosiasi dilakukan dalam beberapa putaran. Dalam setiap putaran user pelaksana akan menunjuk setiap vendor dengan memberikan satu kali kesempatan untuk melakukan penawaran secara bergantian. Setelah putaran auction selesai dan semua vendor telah memberikan penawaran maka user pelaksana akan mengumumkan siapa vendor yang berada pada peringkat pertama. Begitu seterusnya dalam setiap putaran. Untuk putaran kedua dan seterusnya, vendor diberikan hak untuk melakukan penawaran harga atau tidak, apabila vendor tidak memberikan penawaran harga maka vendor dianggap gugur dalam proses auction. Putaran auction akan terus berjalan hingga tersisa 1 vendor yang akan menjadi pemenang auction.

Dengan proses auction yang dijelaskan diatas, maka pelaksanaan auction membutuhkan waktu yang lama, sehingga mengganggu penetapan jadwal pengadaan karena proses pelaksanaan tersebut akan terus berlangsung sampai hanya tersisa 1 vendor yang akan menjadi pemenang

auction. Dengan menganalisa proses auction yang dilakukan perusahaan, untuk meningkatkan hubungan dan kualitas komunikasi dengan vendor, dibutuhkan sebuah media yang memberikan proses interaksi yang baik antara vendor dan perusahaan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan permasalahan diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Bagaimana membangun sistem reverse e-auction pada pengadaan barang dan jasa?”

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membuat sistem reverse e-auction pengadaan barang dan jasa yang digunakan pada saat negosiasi berlangsung.
- b. Seluruh data auction didapat melalui proses sourcing dan tendering yang dilakukan diluar sistem reverse e-auction.
- c. Vendor tidak dapat melakukan proses registrasi.
- d5. User hanya bisa di daftarkan oleh divisi Procurement.

### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem reverse eauction pada pengadaan barang dan jasa untuk mempercepat proses negosiasi dalam penetapan pemenang pengadaan barang dan jasa PT Mega Energy Processindo.

### **1.5. Metode Penelitian**

#### **1.5.1. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan :

- i. Studi Lapangan
  - a. Observasi  
Penulis melakukan pengumpulan data dan informasi dengan cara mengunjungi langsung lahan penelitian di PT Mega Energy Processindo untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses penelitian. Proses ini berlangsung selama kurang lebih 1 bulan.
  - b. Wawancara  
Dalam laporan ini penulis mengumpulkan informasi dengan melakukan wawancara dengan pihak yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat, dalam hal ini adalah kepala bagian pengadaan yang mengurus masalah auction pengadaan barang dan jasa.
  - c. Studi Literatur Sejenis  
Dalam penelitian ini studi literatur sejenis yang dipergunakan penulis adalah hasil penelitian atau karya ilmiah sejenis yang berhubungan dengan pembahasan yang dibahas oleh penulis.

- ii. Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi dengan melakukan pencarian referensi yang dijadikan acuan untuk melakukan pengembangan sistem. Studi ini dilakukan dengan mempelajari berbagai pustaka yang menyangkut konsep sistem informasi, RAD (Rapid Application Development),

---

konsep dasar procurement dan auction terutama pada buku, artikel serta penelitian sejenis yang ada hubungannya dengan masalah yang akan dibahas.

### 1.5.2. Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode RAD (Rapid Application Development) yaitu:

1. Requirement Planning (Rencana Kebutuhan)

Pada tahap ini, pihak PT Mega Energy Processindo sebagai user dan penganalisis melakukan pertemuan untuk melakukan identifikasi tujuan dari aplikasi atau sistem dan melakukan identifikasi kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan.

2. Design Workshop (Proses Desain)

Pada tahap ini adalah melakukan proses desain dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara user dan analis. Pada tahap ini penulis akan melakukan desain proses dan database yang akan diterapkan pada sistem reverse e-auction tersebut. Kemudian dibuat sebuah prototipe yang mengacu kepada user requirement dan analisa data.

3. Implementation (Implementasi)

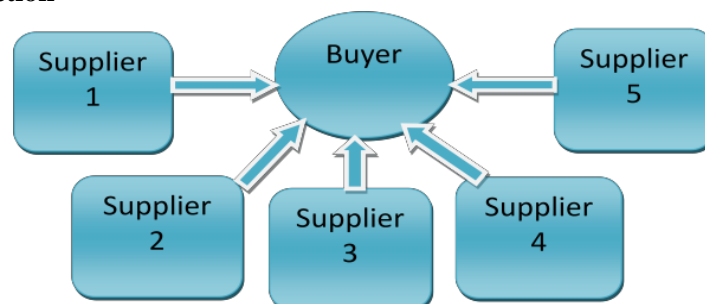
Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Setelah program selesai maka dilakukan proses pengujian yang merupakan proses terhadap program tersebut apakah terdapat kesalahan atau tidak sebelum diaplikasikan pada perusahaan. Setelah siap digunakan, sistem diaplikasikan ke perusahaan dan menjelaskan cara penggunaan sistem tersebut.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Definisi Auction

Menurut David C. Wyld (2012), Auction terdiri dari dua kategori yaitu forward dan reverse auction. Forward auction yaitu auction yang dilakukan seorang penjual dalam menawarkan barang dengan pembeli yang berkompetisi untuk mempertahankan barang. Forward auction bersifat “upward price” dapat menaikkan harga setinggi-tingginya secara langsung untuk produk tersebut. Sedangkan reverse auction pembeli mencari penjual potensial sesuai dengan spesifikasi barang atau jasa yang ingin dibelinya. Penjual melakukan penawaran melawan penjual lainnya untuk mengamankan posisi, mengendalikan harga yang ditawarkan untuk barang atau jasa turun terus menerus.

### 2.2. Reverse Auction



Gambar 2.1 Bagaimana Reverse Auction Berlangsung (Wyld, 2012)

Gambar 2.26 menggambarkan bentuk dari reverse auction. Reverse auction adalah bentuk lain dari auction. Dalam reverse auction pembeli mencari penjual potensial sesuai dengan spesifikasi barang atau jasa yang ingin dibelinya. Dalam pelaksanaannya, penjual melakukan bidding melawan penjual lainnya untuk mengamankan posisi, mengendalikan harga yang ditawarkan untuk barang atau jasa turun terus menerus. Demikian pemenang dari bidding tersebut adalah penjual yang menawarkan harga paling rendah. Reverse auction banyak digunakan untuk procurement oleh perusahaan pribadi, agensi sektor public dan organisasi non profit.

### **2.3. Rapid Application Development**

Rapid Application Development (RAD), adalah sebuah model proses perkembangan software sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi "kecepatan tinggi" dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Jika kebutuhan dipahami dengan baik, proses RAD memungkinkan tim pengembangan menciptakan sistem "fungsional yang utuh" dalam periode waktu yang sangat pendek (Pressman, 2002).

Berikut adalah tahapan pada RAD menurut (Kendall dan Kendall, 2008), diantaranya :

#### **1. Requirement Planning (Rencana Kebutuhan)**

Tahap ini diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan sistem yaitu dengan mengidentifikasi kebutuhan informasi dan masalah yang dihadapi untuk menentukan tujuan, batasan-batasan sistem, kendala dan juga alternatif pemecahan masalah. Analisis digunakan untuk mengetahui perilaku sistem dan juga untuk mengetahui aktivitas apa saja yang ada dalam sistem tersebut.

#### **2. Design Workshop (Proses Desain)**

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang dapat digambarkan sebagai

workshop. Selama workshop design RAD (Rapid Application Development), pengguna merespon working prototype yang ada dan menganalisa, memperbaiki modul-modul yang dirancang menggunakan perangkat lunak berdasarkan respon stakeholder.

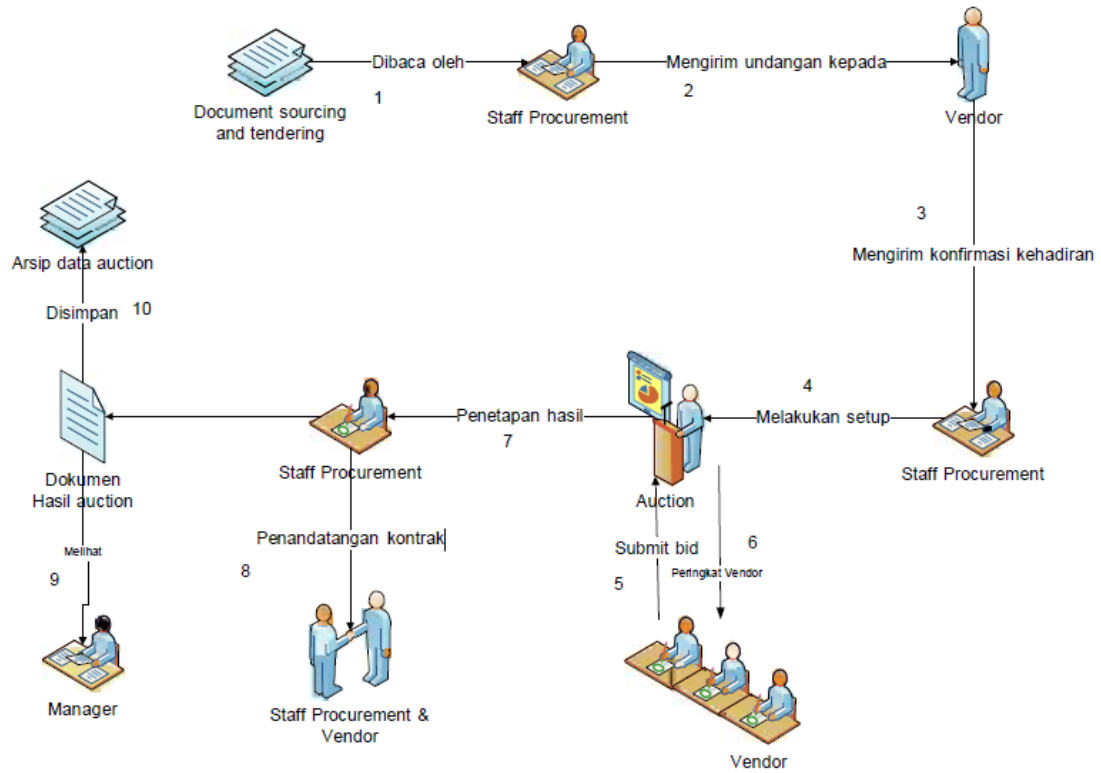
#### **3. Implementation (Implementasi)**

Analisis bekerja secara intens dengan pengguna selama workshop design untuk merancang aspek-aspek bisnis dan non teknis dari aspek bisnis. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem dibangun dan di-sharing, sub-sub sistem diujicoba dan diperkenalkan kepada stakeholder terkait.

### **3. Perancangan Sistem**

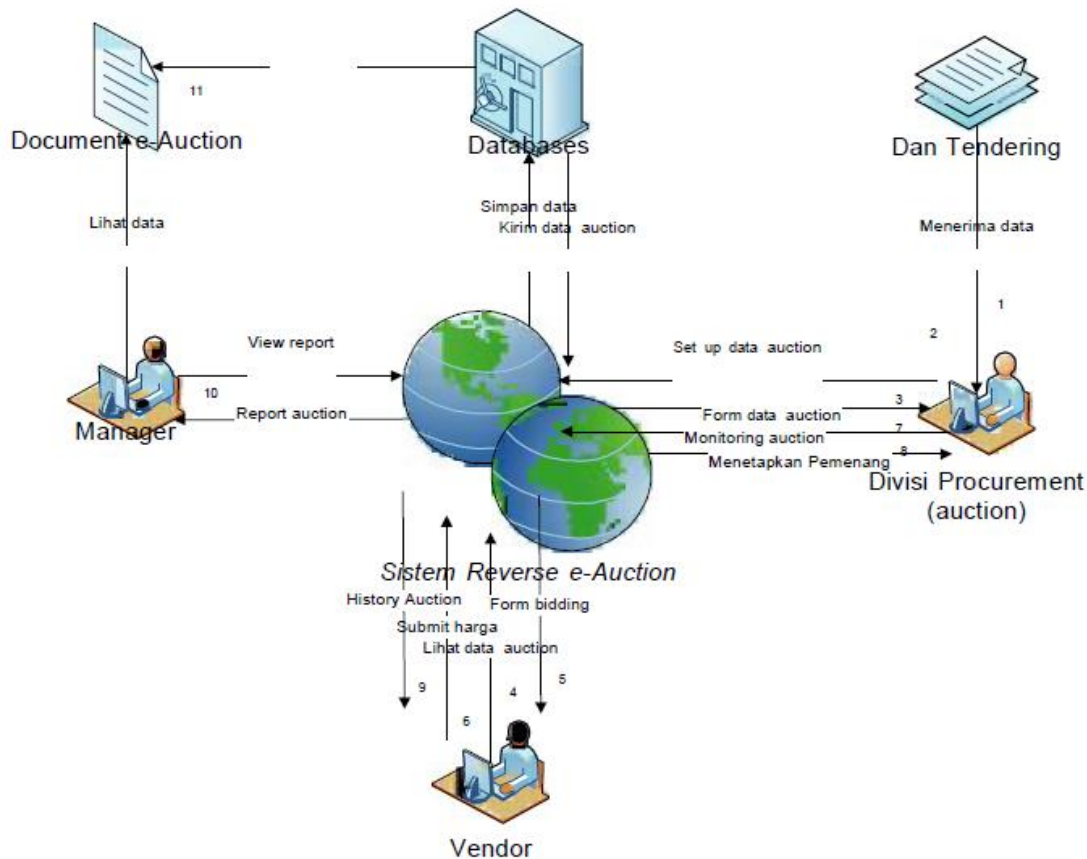
Perancangan sistem akan menjelaskan bagaimana sistem bekerja untuk membantu proses auction pada PT Mega Energy Processindo.

### 3.1. Sistem Berjalan



Gambar 3.1 Rich Picture Sistem Berjalan

### 3.2. Sistem Usulan

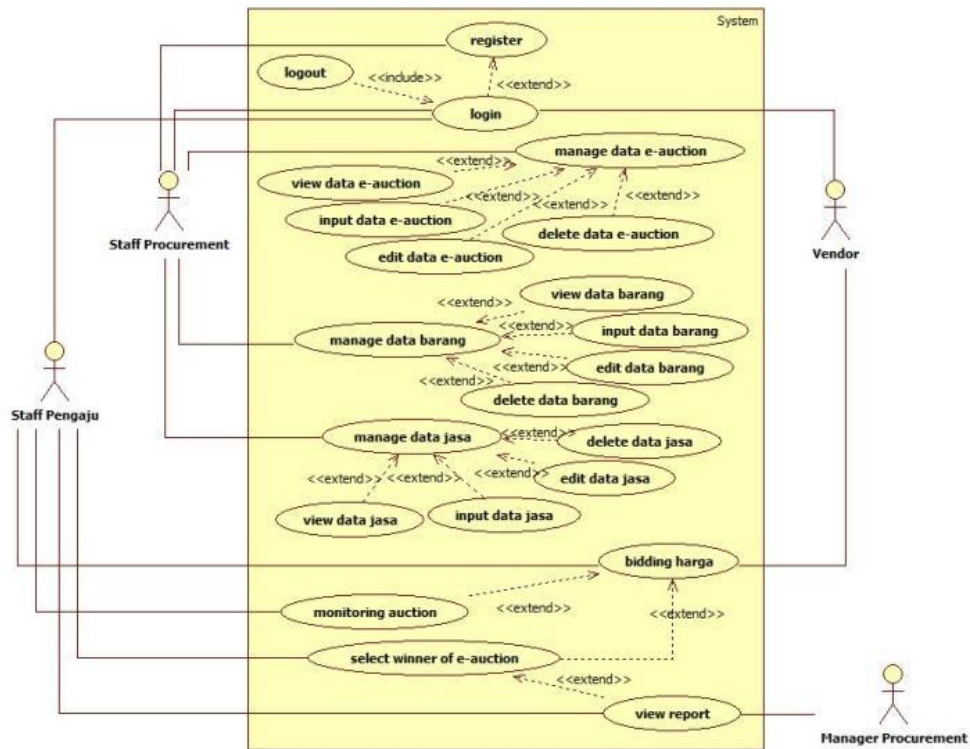


Gambar 3.2 Rich Picture Sistem Usulan

Dari permasalahan yang dijelaskan diatas, maka telah dijelaskan permasalahan yang terjadi pada auction yang masih bersifat manual dengan demikian sistem usulan yang diberikan adalah diterapkannya sebuah sistem yang mampu memfasilitasi dan memaksimalkan proses interaksi yang terjadi didalam intern perusahaan khususnya divisi Procurement serta interaksi antara perusahaan dan vendor. Sistem ini diharapkan mampu memaksimalkan proses negosiasi pengadaan barang dan jasa pada PT Mega Energy Processindo. Sistem Informasi yang diimplementasikan pada suatu aplikasi harus mengakomodir pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut :

1. Membantu vendor untuk melakukan negosiasi dalam hal input nilai harga terendah.
2. Membantu divisi procurement dalam menyimpan data auction karena data auction langsung terimpan di dalam database.
3. Memfasilitasi divisi Procurement dalam membuat report data auction yang telah

### 3.3. Use Case Diagram

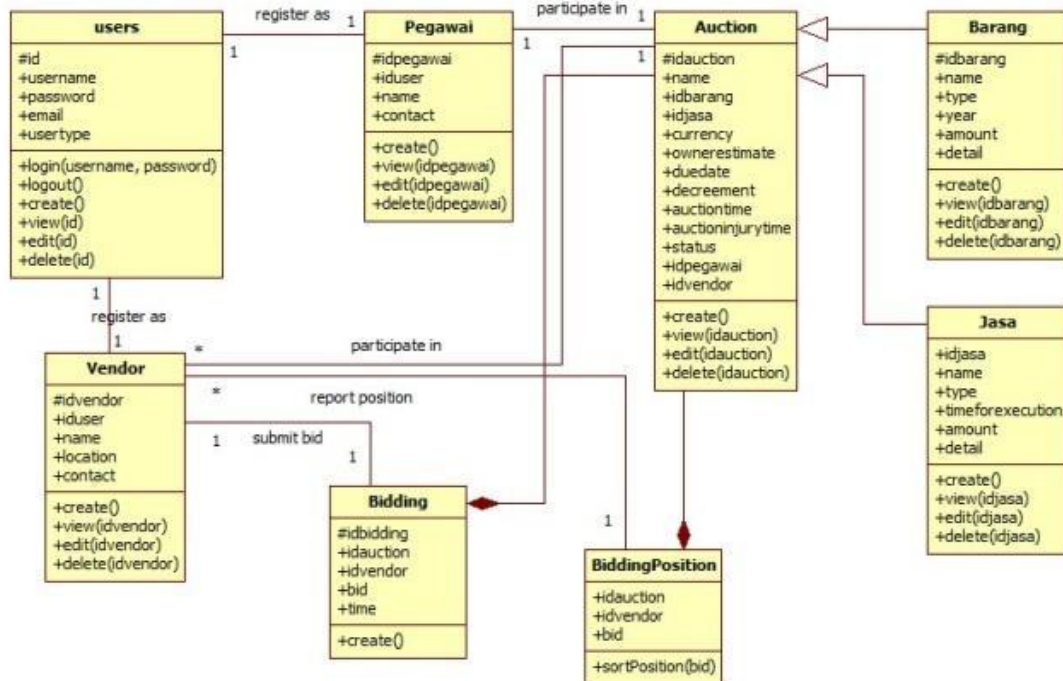


Gambar 3. 1. Use Case Sistem Reverse e-Auction

### 3.4. Class Diagram

Class Diagram merupakan bentuk awal dari pembuatan skema database. Class berisi tabel hasil analisa use case diagram. Setiap object yang didapat dari use case diagram memiliki class yang kemudian disusun dan dibuat relasinya. Hasil dari penyusunan bias dilihat pada gambar.





Gambar 3. 2. Class Diagram Sistem Reverse e-Auction

#### 4. Simpulan

1. Penelitian ini menghasilkan sistem reverse e-auction pada pengadaan barang dan jasa untuk mempercepat proses negosiasi dalam penetapan pemenang pengadaan.
2. Dengan adanya sistem reverse e- auction ini, pelaksanaan negosiasi tidak memakan waktu yang lama karena waktu pelaksanaan set up didalam sistem.
3. Dengan adanya sistem reverse e- auction ini, penawaran yang diberikan tercatat dan tersimpan langsung dalam database.
4. Sistem reverse e-auction ini memberikan kemudahan bagi user dalam melihat laporan pelaksanaan auction.

#### Daftar Pustaka

- [1] Bahra, L. A. (2005). Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Connolly, T., & Begg, C. (2010). Database Systems 5th Edition. New Jersey: Pearson Education.inc.
- [3] Dennis, A., Wixom, B., & Tergarden, D. (2012). System Analysis & Design with UML. Wiley.
- [4] Hariyanto, B. (2004). SIsitem Manajemen Basis Data : Permodelan, Perancangan, dan Terapannya. Bandung: Informatika.
- [5] Jogiyanto. (2005). Analisa dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [6] Informasi. Yogyakarta: Andi.

- [7] Kendall, K. E. (2006). Analisis & Perancangan Sistem (Jilid 1, Edisi ke-5). Jakarta: PT Indeks Kelompok Gramedia.
- [8] Kendall, K. E. (2008). Analysis and Design .
- [9] Pearson Prentice Hall. Laudon, J. K. (2007). Management
- [10] Informations Systems : Managing the Digital Firm. Indiana, USA: Prentice- Hall
- [11] O'Brien, J. A. (2005). Introduction to Information System. Twelfth Edition. Northern Arizona: Mc Graw-Hill.
- [12] Pressman, R. S. (2002). Rekayasa Perangkat
- [13] Lunak (Buku 1). Yogyakarta: Andi. Shalahudin, M., & Rosa. (2013). Rekayasa
- [14] Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- [15] Sholiq. (2006). Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [16] Suhendar, A., & Gunadi, H. (2002). Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose. Bandung: Informatika.
- [17] Whitten, & L, J. (2004). Desain & Analisis
- [18] Sistem Edisi 6. Yogyakarta: Andi. Whitten, L. J. (2007). System Analysis &
- [19] Design Methods (7th Edition). New
- [20] York: Mc Graw-Hill.