

***APLIKASI MOBILE PELELANGAN VELG DI STATIC-NUT GALLERY
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA OPTIMALISASI
MATEMATIKA***

Andrea Tegar Prakasa¹, Diky Firdaus S.Kom., MM.²

Universitas Mercu Buana
Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana
Jl. Raya Meruya Selatan No 1, Kembangan, Jakarta 11650
e-mail : 41514010059@student.mercubuana.ac.id¹, diky.firdaus@mercubuana.ac.id²

ABSTRAK

Lelang merupakan sebuah pameran yang diselenggarakan disuatu tempat dalam jual-beli dengan melakukan penawaran barang sebagai objek lelang secara terbuka kepada kepada calon peserta lelang saat yang bersamaan. Dan pelelangan di Static-Nut Gallery masih menjalankan pelaksanaan melalui pelelangan terbuka. Pada tahap proses pelelangan dilakukan dengan mendaftar di tempat dan mengisi formulir yang sudah disiapkan. Oleh karena itu pelelangan memerlukan sebuah sistem *online* dengan bahasa pemograman PHP, database MySQL, dan Aplikasi. Sistem *online* yang akan dibuat ini akan menjalankan kegiatan seperti lelang biasa yang di selenggarakan dan pendaftaran lelang secara *online*. Aplikasi ini dibuat menggunakan antarmuka yang user friendly sehingga nyaman untuk dipergunakan. Aplikasi ini dapat dijalankan mobile berbasis android. Sebagai hasil dari tugas akhir ini, telah dibuat Aplikasi Pelelangan Online di Static-Nut Gallery Berbasis Android.

Kata Kunci: Android, Lelang Online, Pelaksanaan.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia tidak pernah lepas dari tindakan ekonomi dalam rangka memenuhi kebutuhan sehari-hari. Salah satu dari tindakan ekonomi yang menimbulkan perjanjian adalah tindakan jual-beli. Jual-beli berasal dari perjanjian tukar menukar dengan barang sejenis maupun barang yang memiliki nilai yang sama, seperti contohnya uang ditukar dengan uang, dan barang ditukar dengan barang. Namun semakin majunya zaman, maka semakin maju pula kehidupan manusia sehingga terciptalah jual-beli, dimana barang telah berhadapan dengan uang sebagai alat tukar. Pengertian barang haruslah diartikan secara luas, baik barang berwujud maupun barang yang tidak berwujud.

Jual beli tidak hanya dapat dilakukan secara langsung antara penjual dan pembeli pada umumnya, tetapi dapat dilakukan melalui alternatif lain yaitu dengan cara pelelangan, yaitu cara penjualan barang di muka umum yang dilaksanakan oleh atau dihadapan Pejabat Lelang, dengan cara pembentukan harga kompetitif melalui penawaran harga secara terbuka/lisan atau tertutup/tertulis, yang didahului pengumuman lelang.

Lelang merupakan sebuah pameran yang diselenggarakan di suatu tempat dalam jual-beli dengan melakukan pengumuman atas penawaran barang sebagai objek lelang secara terbuka kepada calon peserta lelang saat yang bersamaan. Kemudian pada hari yang telah ditentukan, lelang dilaksanakan dimana pada saat itu para peserta lelang saling menawar harga

dari barang sebagai objek lelang tersebut dengan penawaran harga yang semakin mendekati harga yang diinginkan penjual atau pemilik barang. Apabila harga telah tercapai atau tidak ada peserta lain yang melanjutkan penawaran dengan harga yang lebih tinggi, maka diputuskan seorang pemenang lelang, dan akan terjadi jual beli secara lelang antara penjual/pemilik barang dengan pemenang lelang sebagai pembeli.

Kemudian seiring dengan berjalannya waktu dan pengembangan teknologi komputer, telekomunikasi, dan informasi yang telah maju, konsep sederhana dari aktivitas jual-beli mengikuti perkembangannya sehingga dapat dilakukan melalui media internet, atau secara *online*. Berkembangnya perdagangan menggunakan media situs jaringan melalui internet, sedikit banyak telah mengubah pula kebiasaan perdagangan tradisional. Banyak jenis perdagangan masuk kedalam media internet untuk memperluas jaringan penjualan untuk menangkap konsumen, tidak terkecuali dengan lelang. Mekanisme unik untuk menjual barang tersebut telah merambah dunia maya dengan bermunculannya situs-situs lelang dalam jaringan internet.

Pelelangan secara *online* dinilai praktis, karena dapat dilakukan dimana saja bagi para pesertanya, dan tidak perlu dilakukan secara face to face pada satu hari, tempat, dan waktu pelaksanaan, disamping memiliki keunggulan dibandingkan dengan transaksi konvensional yang lainnya, seperti proses lelang dilakukan dengan pengecekan dokumen terlebih dahulu, hingga diumumkan secara terbuka dalam media masa.

Saat ini perkembangan teknologi informasi telah berkembang sangat pesatnya pada pelelangan. Dalam perkembangan teknologi pelelangan di Static-Nut Gallery belum menerapkan sistem pelelangan *online* dan masih menerapkan pelelangan konvensional. Maka dari itu sistem lelang *online* ini dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan dalam sisi waktu ataupun tempat sehingga aplikasi berbasis android yang dibangun ini dapat memudahkan kita untuk melakukan proses lelang atau jual beli barang.

Akan tetapi Android tidak dapat dikerjakan tanpa adanya ikut campur tangan manusia, karena android hanya merupakan sebuah alat pembantu yang dapat menghasilkan informasi dengan pengendali manusia. Pengendalian yang dilakukan manusia adalah berupa perintah-perintah yang dapat dimengerti dan dilaksanakan oleh komputer. Perintah-perintah ini disebut program. Dan program-program ini berjalan berdasarkan algoritma Optimalisasi Matematika yang mengoptimasi algoritma lelang.

Istilah " algoritma lelang " berlaku untuk beberapa variasi dari algoritma optimasi kombinatorial yang memecahkan masalah penugasan , dan masalah optimasi jaringan dengan biaya linier dan cembung / nonlinier. Algoritma lelang telah digunakan dalam pengaturan bisnis untuk menentukan harga terbaik pada serangkaian produk yang ditawarkan kepada banyak pembeli. Ini adalah prosedur berulang, jadi nama "algoritma lelang" terkait dengan lelang penjualan, di mana beberapa tawaran dibandingkan untuk menentukan penawaran terbaik, dengan penjualan akhir menuju penawar tertinggi.

Mengingat semakin kompleksnya masalah dan perkembangan teknologi yang semakin maju, oleh karena itu penulis tertarik

untuk mengambil judul "*Aplikasi Mobile Pelelangan Velg Di Static-Nut Gallery Berbasis Android Mmenggunakan Algoritma Optimalisasi Matematika*".

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, penulis memfokuskan penelitian mengenai Aplikasi Pelelangan Online di Static-Nut Gallery berbasis android menggunakan Algoritma Optimalisasi Matematika dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mempermudah dalam registrasi untuk mengikuti pelelangan.
2. Bagaimana mengetahui harga terakhir yang terbaru.
3. Bagaimana mempermudah dalam pencarian barang lelang yang akan diiklankan.

1.3. Tujuan & Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian.

Berikut merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam proses penulisan skripsi ini adalah:

1. Mempermudah akses pendaftaran pada pelelangan di Static-Nut Gallery dengan menggunakan sistem online.
2. Mempermudah pencarian barang lelang atau katalog yang di iklankan dengan menggunakan sistem online.
3. Mengatahui harga terupdate atau tertinggi disistem online.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat dalam melakukan proses penelitian skripsi ini adalah:

1. Mempermudah pencarian barang lelang.
2. Membantu pelanggan untuk mengetahui harga terakhir yang terbaru.

3. Memudahkan peserta lelang untuk melakukan proses lelang.
4. Memudahkan admin untuk mengakses pelelangan yang sedang berlangsung.

1.4. Ruang Lingkup & Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan masalah ini maka penulis membatasi masalah dimana aplikasi ini hanya membahas tentang pelelangan *online* yang ada di Static-Nut Gallery dan tidak semua barang yang ada akan masuk dalam aplikasi hanya yang sudah memenuhi syarat.

Mengetahui begitu banyaknya ruang lingkup pada Static-Nut Gallery maka ditentukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Transaksi pembelian meliputi pelelangan barang dan pembayaran.
2. Aplikasi untuk melakukan proses registrasi.
3. Membahas perancangan sistem basis data pelelangan.
4. Membuat sistem basis data dalam pencarian barang lelang.
5. Membuat sistem basis data dalam penyimpanan history.

Berikut beberapa hal yang bukan merupakan ruang lingkup penulisan skripsi yaitu:

1. Tidak membahas kebijakan perusahaan di luar perancangan dari sistem lelang.
2. Tidak merancang fitur-fitur untuk partner dalam penjualan *online*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian dalam membuat penelitian ini, yakni sebagai berikut :

1. Kerangka Berfikir

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang

mempengaruhi penentuan pemenang lelang.

2. Kerangka Penelitian

Penelitian yang pertama dilakukan adalah mencari informasi untuk metode awal pembuatan pada aplikasi untuk pendaftaran pelelangan dengan menggunakan sistem digital dan akan menghasilkan sebuah pemenang lelang dan cara membuat dengan menggunakan bahasa program *PHP dan MySql*, membuat laporan tertulis dari aplikasi yang dibuat.

3. Populasi dan *Sample*

Target yang dicapai adalah membuktikan bahwa metode aplikasi ini dapat mempermudah akses pendataan pada Pelelangan. Pada tahap pengujian aplikasi pengelolaan kegiatan yang dilakukan kepada penulis yaitu mencoba pada pengurus pelemang di Static-Nut Gallery untuk dan pada sample yang digunakan adalah sebuah laptop yang untuk pendataan pada kegiatan lelang.

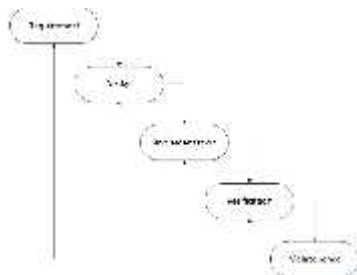
4. Pengumpulan Data

1. Mempelajari buku, artikel dan situs internet serta referensi lain yang terkait dengan pembuatan aplikasi pelelangan.
2. Pengumpulan data atau sumber pembelajaran lebih banyak diambil di skripsi ataupun jurnal dari Universitas lain.

1.5.1. Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak

Pada Metode penelitian yang digunakan dalam aplikasi ini menggunakan Metode *Waterfall* menyiratkan pendekatan yang

sistematis dan berurutan(sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahap-tahapan *requirement (analisis kebutuhan)*, *design system (desain sistem)*, *coding (pengkodean)* dan *testing (pengujian)* penerapan program, pemeliharaan yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan, seperti terlihat pada Gambar 1.1. Model Waterfall (Roger S. Pressman, 2012). dengan diagram urutanya seperti gambar dibawah.



Gambar 1.1 Diagram metode Waterfall (Roger S. Pressman,2012)

Berikut ini akan diuraikan tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode waterfall, yaitu:

- a. Requirement & Analysis Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak dan menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.
- b. Design tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.

- c. Coding tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.
- d. Pengujian merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.
- e. Maintenance tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi

Edi Purnomo (2003:2) mengemukakan aplikasi merupakan sebuah kegiatan pengolahan data suatu urusan tertentu dari sebuah perusahaan. Biasanya istilah aplikasi dipasangkan atau di gabungkan dengan suatu perangkat lunak misalnya *Microsoft Visual Basic 6.0*, akan dapat memberikan makna atau arti baru yaitu suatu program yang ditulis atau dibuat untuk menangani masalah tertentu.

Kamus Lengkap Dunia Komputer (2002:12) aplikasi merupakan suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan atau menyelesaikan masalah-masalah khusus, misalnya program penggajian. Aplikasi dapat di artikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi merupakan software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

1. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

2. Aplikasi *software* spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.

2.1.1. Lelang

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2000:323) disebutkan bahwa Lelang adalah penjualan di hadapan orang banyak (dengan tawaran yang atas mengatas) dipimpin oleh Pejabat Lelang. Sedangkan menurut Kamus Hukum dalam Bahasa Inggris (2001:342) adalah *auktion*, yaitu “*Public sale at which goods are sold to the person making the highest bids or offers*” yang dalam bahasa Indonesia diartikan penjualan di hadapan umum dimana barang-barang dijual kepada penawar tertinggi.

Metode pelaksanaan lelang menurut (Adhiyan Abdiel Nugraha, Nova Rijati, 2015) ada beberapa cara yaitu:

1. Dilaksanakan dengan menghadirkan calon pembeli untuk penawaran obyek lelang.
2. Harga minimum langsung ditawarkan kepada pengunjung lelang dengan system lelang naik – naik.
3. Penawaran harga dipandu oleh pemandu pejabat lelang
4. Calon pembeli yang setuju akan mengangkat panel bid NIPL (Nomor Induk Peserta Lelang), pembeli pada harga yang tertinggi dinyatakan sebagai pemenang.

2.2. Aplikasi Mobile

Menurut Nazruddin Safaat H (2014:2). Aplikasi *Mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya

komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti *handphone*, *smartphone*, *tablet* dan PDA.

2.3. Android

Menurut Teguh Arifianto (2011:1) android adalah sebuah perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Sedangkan menurut Hermawan (2011:1) android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. Seperti halnya OS (Operating System) Windows Mobile, iOS (iPhone OS), Symbian (Symbian OS), dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, dengan adanya beberapa batasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta batasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Namun OS Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Android juga menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembangannya.

2.4. Software

Dalam membuat suatu aplikasi diperlukan adanya perangkat lunak/software. Perangkat lunak sendiri dapat terdiri dari beberapa macam, misalnya perangkat lunak utama maupun perangkat lunak pendukung. Untuk membangun program aplikasi *QR Code Scanner* berbasis android dan membuat pendaftaran kegiatan kampus berbasis website diperlukan beberapa *software*, berikut adalah beberapa *software* yang digunakan dalam membuat program aplikasi pada android dan aplikasi pada pendaftaran

kegiatan kampus berbasis website (Yuniar Supardi, 2017:7).

2.4.1 Android Studio

Android studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 Mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android.



Gambar 2.1 Logo Android Studio

Android Studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (Android Development Tools). Android Studio memiliki fitur:

- Proyek berbasis pada Gradle Build
- Refactory dan pembenahan bug yang cepat
- Tools baru yang bernama “Lint” diklaim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibelitas aplikasi dengan cepat.
- Mendukung Proguard And App-signing untuk keamanan.
- Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah
 - Didukung oleh Google Cloud Platform untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

Alternative selain IDE *Eclipse*. Dalam website resminya dikatakan bahwa *Android Studio*

adalah IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi *android*, yang berbasis IDEA (Yuniar Supardi, 2017:9).

2.4.2. Android SDK

Android SDK (Software Development Kit) merupakan alat atau tool yang digunakan untuk membuat untuk membuat aplikasi *platform android* menggunakan bahasa pemrograman Java.

Android SDK mencakup proyek sampel *source code*, alat-alat untuk membangun sebuah aplikasi, sebuah emulator dan perpustakaan yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *android*. *Android* yang ditulis menggunakan bahasa Java dan berjalan di DVM ,mesin virtual yang dirancang khusus untuk penggunaan *embedded* yang berjalan diatas kernel Linux.

Android SDK dapat diunduh secara gratis di situs www.developer.android.com instalasi android SDK sebelumnya bukan seperti menginstal perangkat lunak kebanyakan karena sebenarnya hanya menyalin folder yang berisi tentang versi sistem operasi *android* yang akan dibuatkan aplikasinya (Yuniar Supardi, 2017:10).

2.4.3. WAMP Server

WAMP Server adalah singkatan dari Windows, Apache, MySQL dan PHP. WAMP Server adalah aplikasi yang menggabungkan antara Apache, MySQL dan PHP untuk menjalankan fungsinya sebagai server yang berdiri sendiri. Program WAMP tersedia dalam GNU (General Public License) dan gratis. Program WAMP merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat mampu melayani halaman dinamis. (Indra Meissa, 2009)

2.4.4. Sublime Text

Menurut Miftah Faridl (2015:3). Sublime text adalah teks editor berbasis *Python*, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, cross platform, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan *developer* (pengembang), penulis dan desainer. Para *programmer* biasanya menggunakan sublime text untuk menyunting source code yang sedang ia kerjakan. Sampai saat ini sublime text sudah mencapai versi 3.

2.5. Bahasa Program

Menurut Achmad Solichin (2016:85). Bahasa pemrograman adalah fasilitas komputer yang disediakan khusus untuk keperluan merancang sebuah sistem. Banyak sekali fasilitas yang disediakan dalam perancangan sebuah sistem, tetapi yang akan dibahas disini adalah program yang berhubungan dengan proses pembangunan dari sistem yang akan dibangun, diantaranya adalah :

2.5.1. MySQL

Arief (2011:152) mengemukakan bahwa MySQL salah satu jenis database server yang sangat terkenal hingga banyak yang menggunakan untuk membuat suatu rancang aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. Sedangkan menurut Sulhan (2007:118) mengatakan MySQL merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun database yang sering digunakan di lingkungan linux. MySQL merupakan software open source yang berarti free untuk digunakan. Selain di lingkungan linux, MySQL juga tersedia di lingkungan windows.

Dari kedua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi

dengan menggunakan database sebagai sumber pengelolaan datanya.

2.5.2. Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan diberbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin atas bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan dibeberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan dimana pun". Saat ini java masih menjadi bahasa pemrograman yang paling populer digunakan dan secara luas dimanfaatkan dalam perkembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi.

2.5.3. Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Sibero (2011:49) "PHP merupakan bahasa pemrograman interpreter proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode yang akan dijalankan". Ardhana (2012:88) mengemukakan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman berbasis server- side yang dapat melakukan parsing script php menjadi script web sehingga dari sisi client hingga mendapatkan suatu

tampilan yang menarik. Menurut Nugroho (2006:61) PHP merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat server side". PHP termasuk dalam open source product, sehingga source code PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas.

2.6. Algoritma

Pengertian algoritma pada dasarnya adalah susunan logis dan sistematis yang digunakan untuk memecahkan atau pun menyelesaikan suatu permasalahan tertentu. Jadi, setiap susunan logis yang diurutkan berdasarkan sistematika tertentu yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan dapat digolongkan sebagai sebuah algoritma. Susunan atau pun langkah – langkah memasak mie instan misalnya, langkah – langkah sistematis yang digunakan untuk memasak mie instan dapat digolongkan ke dalam logaritma, karena menyelesaikan sebuah permasalahan yaitu permasalahan lapar yang dirasakan oleh manusia.

Algoritma mempunyai sejarah yang panjang. Jika dilihat dari asal kata nya yaitu "algoritma", kata ini tidak muncul dalam kamus Webster pada tahun 1957. Menurut Rinaldi Munir (2011:10) para ahli bahasa menemukan kata algorism berasal dari nama cendikiawan muslim yang terkenal yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarijmi (Al-Khuwarijmi dibaca oleh orang Barat menjadi algorism) dalam bukunya yang berjudul Kitab Aljabar Wal-muqabala, yang artinya "Buku Pemugaran dan Pengurangan" (The book of restoration and reduction). Dari judul buku itu kita memperoleh kata "aljabar" (algebra). Perubahan dari kata algorism menjadi algorithm muncul karena kata algorism sering dikelirukan dengan arithmetic sehingga akhiran –sm berubah menjadi –thm. Pada tahun 1950 algoritma yang lebih condong ke arah aritmatika terbukti dengan dipakainya kata algoritma tersebut dalam

"Algoritma Euclidean" yaitu algoritma yang mencari pembagi bersama terbesar (GreaCommon Divisor) diantara kedua bilangan. Dalam algoritma ini sangat membantu dalam mencari nilai enciphering pada algoritma RSA. Kemudian dari hal tersebut, algoritma dikembangkan ke arah prosedur komputasi sehingga komputer dapat bekerja seperti yang diharapkan seperti saat ini.

Algoritma berusaha melakukan langkah-langkah seefisien mungkin untuk mencapai tujuan semaksimal mungkin. Algoritma sebenarnya implementasi dari kehidupan sehari-hari misalnya algoritma stack dan algoritma queue yang merupakan implementasi dari antrian dan tumpukan yang terjadi dalam aktifitas sehari-hari. Menurut Thomas H. Cormen (2009:5) Algoritma adalah prosedur komputasi yang mengambil beberapa nilai atau kumpulan nilai sebagai input kemudian di proses sebagai output sehingga algoritma merupakan urutan langkah komputasi yang mengubah input menjadi output.

2.6.1. Flowchart

Pengertian Flowchart adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Berikut adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu flowchart (Pahlevy. 2010).

2.6.2. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah tujuan umum, perkembangan, bahasa pemodelan di bidang rekayasa perangkat lunak, yang dimaksudkan untuk menyediakan cara standar untuk memvisualisasikan desain sistem. UML awalnya termotivasi oleh keinginan untuk membakukan sistem notasi yang berbeda dan pendekatan untuk desain perangkat lunak yang dikembangkan oleh Grady Booch , Ivar

Jacobson dan James Rumbaugh di Rational Software di 1994-1995, dengan pengembangan lebih lanjut yang dipimpin oleh mereka melalui tahun 1996. Pada tahun 1997 UML diadopsi sebagai standar oleh Object Management Group (OMG), dan telah dikelola oleh organisasi ini sejak. Pada tahun 2005 UML juga diterbitkan oleh International Organization for Standardization (ISO) sebagai standar ISO disetujui. Sejak itu telah periodik direvisi untuk menutupi revisi terbaru dari UML.

Menurut Booch (2005:7) UML merupakan bahasa standar untuk membuat rancangan software. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari software –intensive system.

2.6.3. Algoritma Optimalisasi Matematika

Dalam matematika , ilmu komputer dan penelitian operasi , optimisasi matematika atau pemrograman matematika , optimasi ejaan alternatif, adalah pemilihan elemen terbaik (berkaitan dengan beberapa kriteria) dari beberapa set alternatif yang tersedia.

Dalam kasus yang paling sederhana, masalah optimisasi terdiri dari memaksimalkan atau meminimalkan fungsi nyata dengan secara sistematis memilih nilai input dari dalam set yang diizinkan dan menghitung nilai fungsi. Generalisasi teori dan teknik optimasi untuk formulasi lain merupakan area besar matematika terapan . Secara umum, optimasi mencakup menemukan nilai "terbaik yang tersedia" dari beberapa fungsi tujuan yang diberikan domain yang ditentukan (atau input), termasuk berbagai jenis fungsi tujuan dan berbagai jenis domain.

2.7. Web Service

Menurut Asep Herman Suyanto (2007) dalam penelitiannya Web service merupakan sistem perangkat lunak yang dibangun untuk mendukung interaksi yang dapat beroperasi

machine-to-machine di atas jaringan. Kalin (2009) mengemukakan Web service sebuah aplikasi berbasis web terdistribusi yang terdiri dari beberapa komponen code dan dapat diakses dari berbagai macam device. Sedangkan menurut Priyambodo (2005) web service adalah antar muka yang berisi informasi, yang dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman apapun dan diimplementasikan pada platform manapun karena pertukaran data yang dilakukan menggunakan standar format data universal, yaitu Extensible Markup Language (XML).

2.8. Konsep Blackbox Testing (Pengujian Kotak Hitam)

Menurut Shalahudin, M & A.S Rosa (2013:26). *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*.

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak, apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah. Misalnya untuk kasus

proses *login akun* maka kasus uji yang dibuat adalah :

1. Jika *user* memasukan nama pembikin (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
2. jika *user* memasukan nama pembikin (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah atau sebaliknya, atau keduanya salah.

2.9. Penelitian Terdahulu

Sandy Kosasi dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Sistem Lelang *online* dalam Pengadaan Barang dan Jasa” dalam penelitian ini menghasilkan aplikasi lelang *online* digital yang dapat membuat pelelangan menjadi efisien dan efektif.

Rajib Abi Bakri, Helmy Fitriawan, Gigih Fordha Nama dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Lelang *online* berbasis web” dalam penelitian ini menghasilkan sebuah tampilan pegebidan secara langsung.

Relung Halim yang berjudul dalam penelitiannya yang berjudul “Pembuatan E-Katalog dan E-lelang pada sistem android” dalam penelitian ini menghasilkan membuat sebuah pendataan pada barang yang akan di lelang tersebut.

III. ANALISA SISTEM

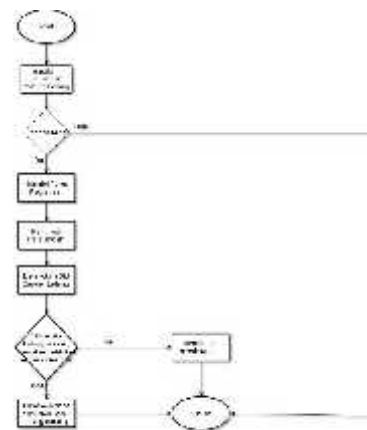
3.1 Analisis Permasalahan

Bagaimana memudahkan Pelelang dalam melakukan lelang secara *online* sehingga semua orang, kapan dan dimana saja dapat mengikuti lelang dengan mendapatkan apa yang dia inginkan.

Di dalam penelitian ini dirancang didalam suatu aplikasi untuk menginfokan dan memamerkan sebuah barang dibandingkan melalui secara umum.

3.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Dalam penelitian ini sistem yang sedang digunakan masih melalui manual dengan cara membagikan undangan berupa katalog lelang, bila tamu undangan berminat maka peserta dapat melakukan registrasi dan mengikuti pelelangan yang diselenggarakan.

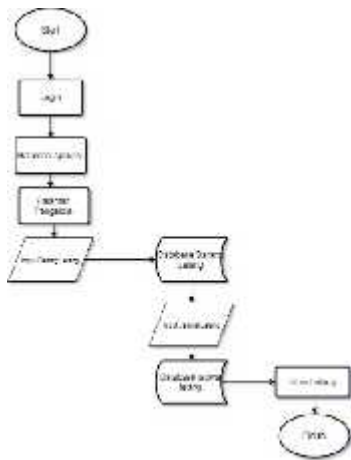


Gambar 3.1 Flowchart Analisa Sistem Berjalan

3.2 Flowchart

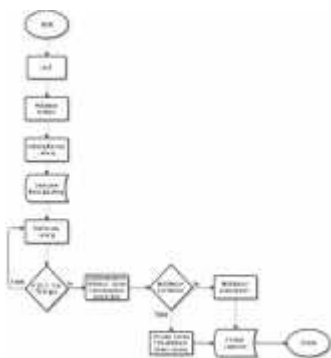
Flowchart dalam membangun aplikasi ini dapat dilihat pada gambar berikut :

Berikut adalah Flowchart Admin atau Pelelang



Gambar 3.4 Flowchart Admin / Pelelang

Berikut adalah Flowchart Peserta Atau Anggota Lelang



Gambar 3.5 Flowchart Peserta atau Anggota Lelang

3.3 Analisa Kebutuhan

Dari analisa kebutuhan menggunakan perangkat keras atau hardware yang akan digunakan untuk mendukung penelitian ini yaitu sebuah laptop Acer dengan spesifikasi :

1. Processor : Intel Inside Celeron CPU 1000M @ 1.80GHz (2CPUs),~1.8GHz
2. Memory : 8 GB

3. Video Graphics Addapter (VGA) : Intel(R) HD Graphics
4. Monitor 14”

Sedangkan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Android Studio
3. Draw.io
4. Xampp Server

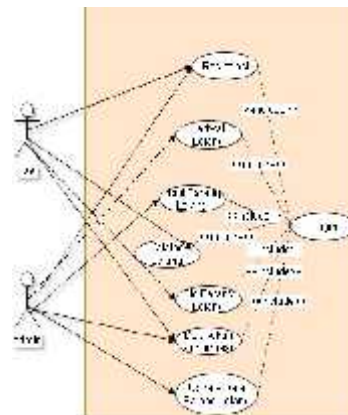
Sedangkan device yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Handphone Samsung Galaxy A8+ dengan Sistem Operasi Android Nougat 7.1.1

IV. PERANCANGAN SISTEM

4.1.1. Use Case Diagram

Dalam menganalisis kebutuhan penulis menggunakan alat bantu yaitu dengan *usecase*. Tujuan dalam pembuatan *usecase* adalah untuk mendapat dan menganalisis informasi yang cukup untuk mempersiapkan model yang mengkomunikasikan apa yang diperlukan oleh pengguna. Berikut ini adalah *usecase diagram* dari sistem yang akan dibangun pada aplikasi yang dibuat

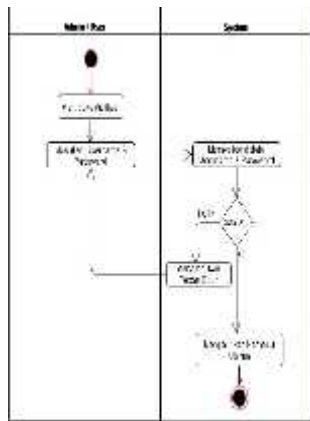


Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.2. Activity Diagram

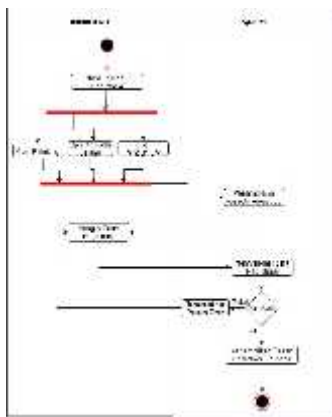
Activity Diagram menggambarkan workflow (Aliran Kerja) pada aktivitas dari sebuah proses Lelang Online berbasis android.

4.1.2.1. Activity Login



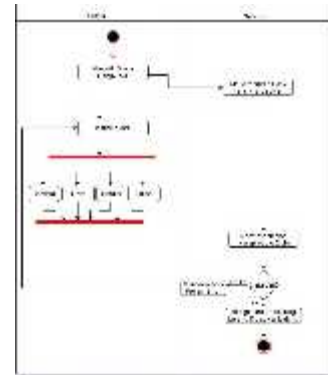
Gambar 4.2 Activity Diagram Login

4.1.2.2 Activity Registrasi



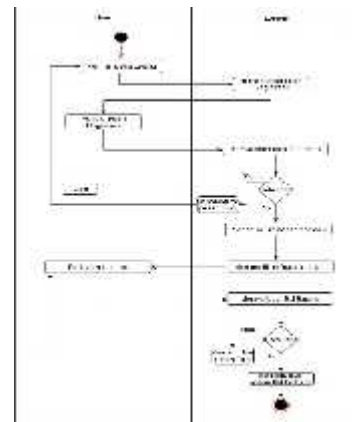
Gambar 4.3 Activity Diagram Registrasi

4.1.2.3 Activity Pengelola



Gambar 4.4 Activity Diagram Pengelola

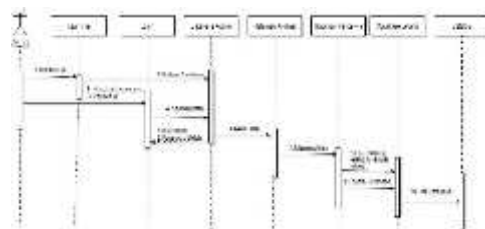
4.1.2.4 Activity Anggota Lelang



Gambar 4.5 Activity Diagram Peserta

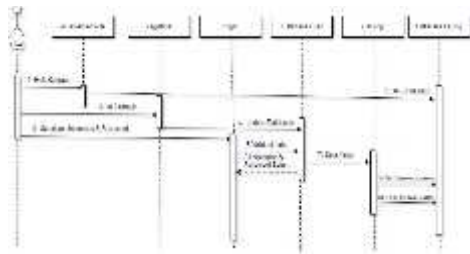
4.1.3. Sequence diagram

4.1.3.1 Sequence diagram admin



Gambar 4.6 Sequence Diagram Admin

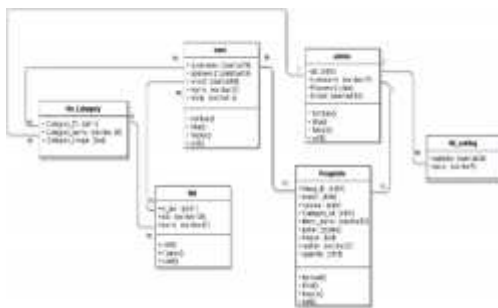
4.1.3.2 Sequence diagram user



Gambar 4.7 Sequence Diagram user

4.1.4 Class Diagram

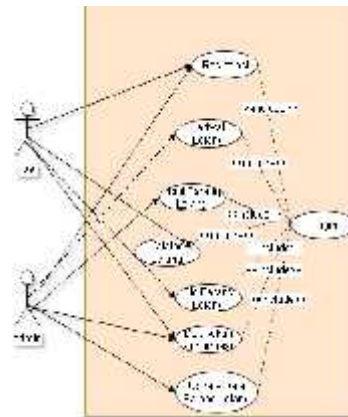
Class diagram adalah diagram statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class didalam sistem untuk mencapai suatu tujuan.



Gambar 4.8 Class Diagram

4.1.1. Use Case Diagram

Dalam menganalisis kebutuhan penulis menggunakan alat bantu yaitu dengan *usecase*. Tujuan dalam pembuatan *usecase* adalah untuk mendapat dan menganalisis informasi yang cukup untuk mempersiapkan model yang mengkomunikasikan apa yang diperlukan oleh pengguna. Berikut ini adalah *usecase diagram* dari sistem yang akan dibangun pada aplikasi yang dibuat

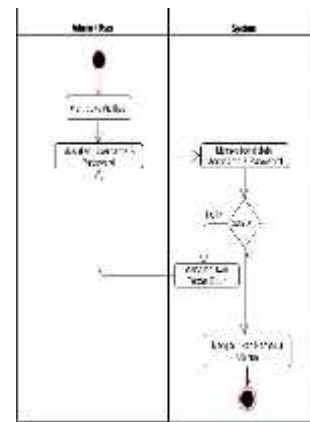


Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.2. Activity Diagram

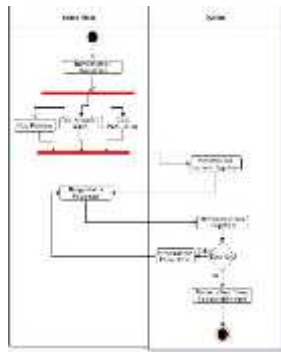
Activity Diagram menggambarkan workflow (Aliran Kerja) pada aktivitas dari sebuah proses Lelang Online berbasis android.

4.1.2.1. Activity Login



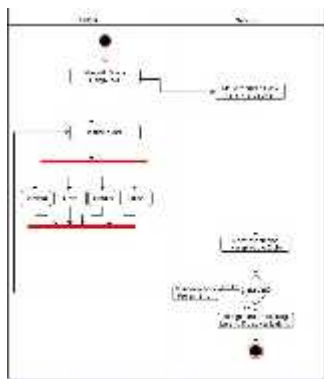
Gambar 4.2 Activity Diagram Login

4.1.2.2 Activity Registrasi



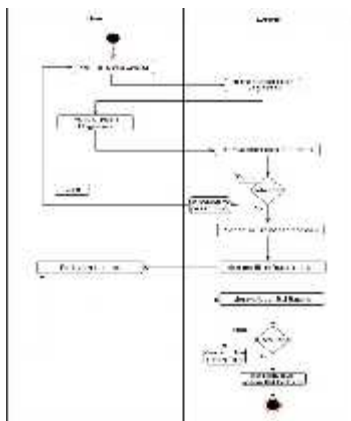
Gambar 4.3 Activity Diagram Registrasi

4.1.2.3 Activity Pengelola



Gambar 4.4 Activity Diagram Pengelola

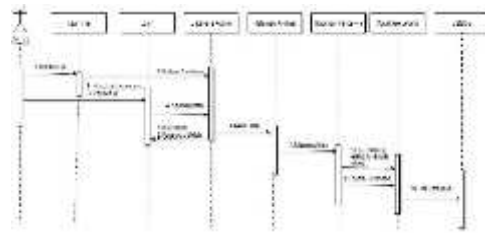
4.1.2.4 Activity Anggota Lelang



Gambar 4.5 Activity Diagram Peserta

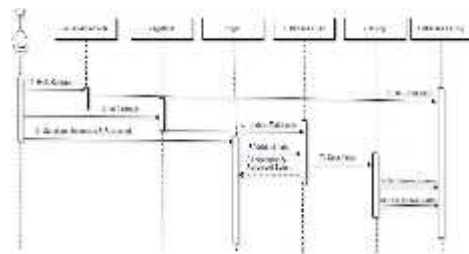
4.1.3. Sequence diagram

4.1.3.1 Sequence diagram admin



Gambar 4.6 Sequence Diagram Admin

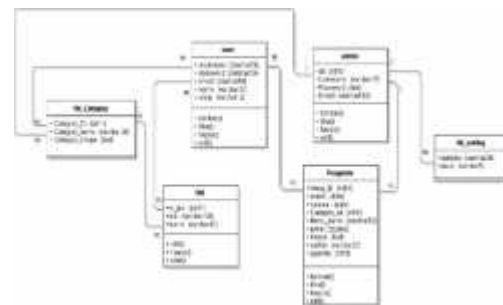
4.1.3.2 Sequence diagram user



Gambar 4.7 Sequence Diagram user

4.1.4 Class Diagram

Class diagram adalah diagram statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class didalam sistem untuk mencapai suatu tujuan.



Gambar 4.8 Class Diagram

V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.5 Implementasi Antarmuka

Desain antarmuka merupakan suatu bagian yang sangat penting pada sebuah aplikasi.

Antarmuka merupakan penghubung bagi pengguna untuk dapat berkomunikasi dengan aplikasi. Perancangan tampilan antarmuka diperlukan untuk memudahkan proses pengimplementasian aplikasi. Berikut merupakan beberapa rancangan antarmuka untuk Aplikasi Lelang *online*.



Gambar 5.10 Tampilan Halaman Home

5.5.1. Halaman Login Android

Halaman Login Android merupakan aplikasi login untuk melakukan pelelangan.



Gambar 5.8 Tampilan Login Android

5.5.2. Halaman Register Android

Halaman Register Android merupakan aplikasi register untuk melakukan sebuah pendaftaran untuk pelelangan.



Gambar 5.9 Tampilan Register Android

5.5.3. Halaman Home Android

Halaman home Android merupakan sebuah halaman untuk mengakses category, upload barang, auction dan logout.

5.5.4. Halaman Add New Auction Android

Halaman add new auction Android merupakan sebuah halaman untuk upload barang atau melelangkan barang.



Gambar 5.11 Tampilan Halaman Add New Auction

5.5.5. Halaman Category Android

Halaman Category Android merupakan sebuah halaman Category pada lelang barang.



Gambar 5.12 Tampilan Halaman Category

5.5.6. Halaman Detail Menu

Halaman Detail menu Android merupakan sebuah halaman detail pada lelang barang yang sedang dilelangkan.



Gambar 5.13 Tampilan Halaman Menu Detail

5.5.7. Halaman Bid

Halaman Bid Android merupakan sebuah halaman bid pada lelang barang yang sedang dilelangkan.



Gambar 5.14 Tampilan Halaman Bid

5.6. Pengujian Fungsionalitas

Pada proses pengujian yang dilakukan yaitu dengan cara menghosting *file* website tersebut. Dalam hal ini panulis akan menggunakan pengujian metode *blackbox*. Untuk melihat apakah aplikasi yang dibangun berjalan dengan baik atau tidak dan juga untuk mengetahui di bagian mana saja untuk terdapat

kesalahan pada aplikasi ini untuk segera dapat diperbaiki kepada penulis.

5.6.1. Pengujian Pengelolaan Kegiatan

Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan Laptop dan Handphone Android. Dan hasil dari pengujian ini antara lain :

1. Fungsi pada tombol berjalan dengan baik pada aplikasi pelelangan *online* berbasis android.
2. Implementasi algoritma optimalisasi matematika berfungsi dengan baik pada aplikasi pelelangan *online*.
3. Implementasi pada interface pada aplikasi sesuai dengan perangkat android.
4. Detail pada menu lelang berfungsi dengan baik.
5. Pada fungsi “add auction” berfungsi dengan baik.

5.7. Analisis Hasil Pengujian

Setelah tahapan pengujian dengan melakukan metode *blackbox* diatas terhadap semua fungsi pada Aplikasi Pengelolaan Kegiatan dan Verifikasi Sertifikat yang sudah dijalankan, maka dapat disimpulkan kepada penulis:

1. Saat melakukan pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan Wamp Server untuk *server database* dan menggunakan bahasa program PHP (*Hypertext Preprocessor*), sehingga aplikasi yang diharapkan dapat berjalan dengan baik pada sebuah Webservice. Dan pada pembuatan aplikasi lelang online dengan berbasis *android*, penulis menggunakan aplikasi *Android Studio* untuk membuat aplikasi.
2. Fungsi-fungsi pada aplikasi yang dijalankan ada beberapa kendala di menampilkan jadwal lelang dengan

berdasarkan waktu yang ditentukan, dan ada beberapa berjalan dengan baik

3. Aplikasi yang dibuat oleh penulis dapat dilakukan oleh pihak siapa saja yang ingin melakukan jual beli barang dengan lelang *online* di Static-Nut Gallery.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan tentang Pengembangan Aplikasi Pelelangan Online di Static-Nut Gallery Berbasis Android Menggunakan Algoritma Optimalisasi Matematika, diantaranya sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi ini, maka peserta mendapatkan kemudahan untuk mengikuti suatu pelelangan yang diselenggarakan oleh pihak Static-Nut Gallery.
2. Dengan adanya aplikasi ini, pihak penyelenggara dapat melelangkan barang yang akan dilaksanakan pada waktu yang telah ditentukan.
3. Dengan adanya aplikasi ini, untuk mempermudah mencari atau melelangkan suatu barang.

6.2. Saran

Adapun saran yang akan penulis usulkan untuk meningkatkan kinerja dari perancangan Pengembangan Aplikasi Aplikasi Pelelangan Online Static-Nut Gallery Berbasis Android Menggunakan Algoritma Optimalisasi Matematika, diantaranya sebagai berikut :

1. Membuat interface pada android lebih menarik dan mudah digunakan oleh user.
2. Banyaknya pendaftaran pada lelang yang dilakukan pada peserta, maka diperlukan perawatan sistem database yang baik dan secara berkala.
3. Dapat notifikasi pada pemberitahuan lelang terbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, Lukmanul. (2015). *Rahasia Inti Menjadi Master PHP dan MySQLi (improved)*, Yogyakarta : CV Lokomedia
- Huda, Arif Akbarul. 2013. *Live Coding! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*. Yogyakarta: Andi..
- Nugrahanto, Y. (2002). *Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Produksi Dengan Kombinasi Algoritma Shortest Job First Dan Dynamic Priority Scheduling*. STIKOM
- Pressman, Roger S. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi*
- Shalahudin, M & A.S Rosa. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- Solichin achmad. 2016. *Pemrograman Web dengan PHP dan MSOL*. Jakarta Budi Luhur
- Supardi, Yuniar. (2017). *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android*. Jakarta :Elex Media Komputindo.