

Aplikasi Pengelolaan Pelelangan Jasa Konstruksi Bangunan di Kantor Zidam III Siliwangi

Rd. Yauana Sabrina Supriadi
Prodi Manajemen Informatika
Fakultas Ilmu Terapan – Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
yauanasupriadi@gmail.com

Ely Rosely, Ir., M.B.S.
Prodi Manajemen Informatika
Fakultas Ilmu Terapan – Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
ely.rosely@tass.telkomuniversity.ac.id

Asniar, S.T., M.T.
Prodi Komputer Akuntansi
Fakultas Ilmu Terapan – Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
asniar@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Administrasi pengadaan pelelangan konstruksi bangunan merupakan bidang yang ada di Zidam III Siliwangi yang menangani pelelangan, pengelolaan penawaran dan pengelolaan pekerjaan pembangunan untuk melakukan pekerjaan konstruksi bangunan kepada perusahaan-perusahaan yang akan membangun di tempat yang telah disediakan oleh pihak Zidam III Siliwangi atau panitia penyelenggara. Saat ini pengelolaan pelelangan masih dilakukan secara konvensional dan terpusat di kantor Zidam III Siliwangi, yang peserta lelang harus mendaftarkan diri dan mengikuti proses lelang secara langsung di kantor, proses pengumuman pelelangan hanya berupa kertas yang ditempel pada papan pengumuman, yang mengakibatkan minimnya peserta lelang karena peserta yang mengikuti hanya peserta yang mengetahui Zidam III Siliwangi. Hal lain adalah proses pengumuman pemenang yang dilakukan pada kertas yang ditempel pada papan pengumuman. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, perlu dibangun suatu aplikasi berbasis web yang dapat memperluas informasi pelelangan. Aplikasi ini menggunakan model *waterfall* sebagai metode pengembangannya, PHP sebagai bahasa pemrogramannya, CodeIgniter sebagai *framework*, MySQL sebagai *database*, dan *black box* sebagai metode pengujiannya. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi ini dapat memberikan informasi pelelangan lebih luas, dapat mengelola pendaftaran pelelangan yang pesertanya tidak harus datang ke tempat pendaftaran, dan dapat mengumumkan pemenang lelang secara terbuka.

Kata Kunci—Zidam III Siliwangi; konstruksi bangunan; aplikasi berbasis web

Abstract—Administration of Building Construction Procurement Auction is a unit in Zidam III Siliwangi, a military division, that handle the auction, management of supply, and management of development work of construction to companies that will build a place that has been provided by the Zidam III Siliwangi or the organizing committee. Currently the auction management is still done conventionally and centralized at the office of Zidam III Siliwangi. The auction participants must enroll and follow the auction process directly in the office, the announcement of the tender only in the form of paper taped on the notice board, which resulted in the lack of bidders. The participants are limited to

people who know the auctions. The announcement of the winner is only in the form of paper taped on the bulletin board. To overcome these problems, Zidam III Siliwangi needs to build a web based application that can expand the auction information. This application using the waterfall model as a method of development, PHP as a programming language, CodeIgniter as a framework, MySQL as the database, and the black box as a method of testing. The results show that these applications can provide more comprehensive auction information can manage the registration of the auction in which participants do not have to come to the place of registration, and can announce the winner of the auction is open.

Key Words—Zidam III Siliwangi; building construction; web based application

I. PENDAHULUAN

Zeni Komando Daerah Militer (Zidam) III Siliwangi adalah kantor milik TNI-AD yang bergerak dalam pemerintahan pertahanan Republik Indonesia. Zidam III Siliwangi bergerak dalam berbagai bidang yaitu, Rencana Konstruksi Bangunan (RenKonBang), Fasilitas bangunan dan jasa (Fasjasa), Material Seni (Matzi), Pengawasan konstruksi bangunan (Was) dan Administrasi pengadaan jasa konstruksi bangunan (Minada) dalam melakukan pelelangan. Salah satu diantaranya adalah di bidang Administrasi Pengadaan Jasa Konstruksi Bangunan (Minada). Administrasi pengadaan merupakan bidang yang menangani pelelangan, pengelolaan penawaran dan pengelolaan pekerjaan pembangunan untuk melakukan pekerjaan konstruksi bangunan kepada perusahaan-perusahaan yang akan membangun ditempat yang telah disediakan oleh pihak Zidam III Siliwangi atau penyelenggara. Wilayah yang akan dilelangkan adalah wilayah Kodam III Siliwangi yang berada dilokasi Jawabaratan dan Banten. Diantara proyek-proyek yang ditangani oleh Kodam III Siliwangi dibagi menjadi tiga bagian wilayah yaitu Bandung (Kodiklat, Yon Zipur III, Zidam III Siliwangi, Pomdam III Siliwangi, Pusdik Armed, PUSSEN Arhanud, Seskoad, Pusdikav, Kodim 0618), Bogor (Yonif,

YonPomad), dan diwilayah Cirebon (Yon Arhanudse 14, Korem 062, Yonif 303/SPM).

Kegiatan operasional pelelangan pada kantor Zidam III Siliwangi masih mengalami beberapa kendala yaitu adanya beberapa proses yang masih berjalan secara manual. Pertama, proses pendaftaran peserta lelang yang pesertanya akan mengikuti lelang harus mendaftarkan diri dan mengikuti proses lelang secara langsung di kantor Zidam III Siliwangi sampai proses selesai. Kedua, proses pengumuman pelelangan dilakukan secara langsung di kantor, yang mengakibatkan minimnya peserta lelang karena peserta yang mengikuti hanya peserta yang mengetahui Zidam III Siliwangi. Ketiga, proses pengumuman pemenang hasil lelang dilakukan dalam kertas yang ditempel pada papan pengumuman.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam pengelolaan pelelangan jasa konstruksi bangunan. Melalui aplikasi ini, panitia dapat menginformasikan daftar pekerjaan yang dilelangkan, hasil pemenang pelelangan, pembuatan laporan banyaknya pelelangan per periode tertentu, dan hasil pekerjaan jasa pembangunan yang dilakukan pada periode yang telah ditetapkan. Peserta juga dapat melakukan penawaran melalui *web* dan mengunggah file yang dibutuhkan oleh pihak panitia sebagai syarat pengajuan penawaran. Aplikasi ini juga dapat melihat data peserta yang berminat melakukan penawaran, yaitu *company profile*, mengganti status pelelangan, menampilkan laporan peminatan dalam penawaran, dan laporan pengerjaan pembangunan pada periode tertentu serta menampilkan kemajuan dari setiap pekerjaan.

II. LANDASAN TEORI

A. E-Auction

Program *E-Auction* adalah program lelang (*auction*) secara *online* dalam satu jaringan komputer. Dengan menggunakan program *E-Auction*, proses penjualan atau pembelian barang dan jasa di satu perusahaan atau instansi pemerintah menjadi lebih mudah, cepat dan transparan [1].

B. Aplikasi Web

Aplikasi Web adalah aplikasi yang disimpan dan dieksekusi di lingkungan web server. Setiap permintaan yang dilakukan oleh user melalui aplikasi klien (web browser) akan direspon oleh aplikasi web dan hasilnya akan dikembalikan lagi ke hadapan user. Dengan aplikasi web, halaman yang tampil dilayar web browser dapat bersifat dinamis, tergantung dari nilai data atau parameter yang dimasukkan oleh user [2].

C. PHP

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien.

PHP merupakan *software Open-Source* yang disebarakan dan dilisensikan secara gratis serta dapat di-*download* secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net> [3].

D. CodeIgniter

CodeIgniter (selanjutnya disebut CI) adalah sebuah *framework* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web yang disusun dengan menggunakan bahasa PHP. Di dalam CI ini terdapat beberapa macam kelas yang berbentuk *library* dan *helper* yang berfungsi untuk membantu pemrograman dalam membangun aplikasinya [4].

E. MySQL

MySQL merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara men-*download* (mengunduh) di internet secara gratis [5].

F. Flowmap

Flowmap merupakan bagan alir yang menggambarkan arus dokumen-dokumen dan laporan-laporan termasuk tembusan-tembusannya pada sebuah program atau sistem secara logika.

Flowmap mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses manual atau berbasis komputer dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan) [6].

G. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data (*database*). Model data ini juga akan membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data, karena model data ini akan menunjukkan bermacam-macam data yang dibutuhkan dan hubungan antardata. ERD ini juga merupakan model konseptual yang dapat mendeskripsikan hubungan antara *file* yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data [7].

H. Unified Modeling Language (UML)

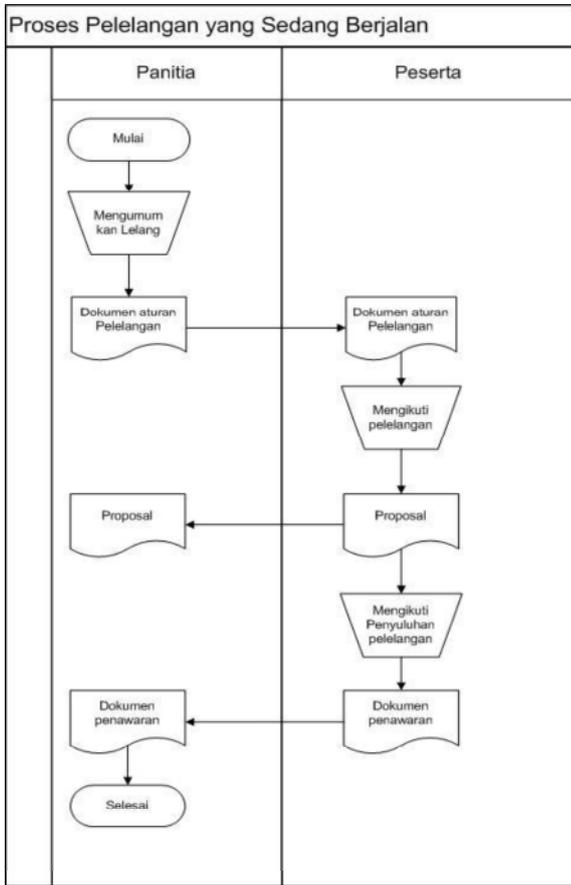
Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek [8].

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Gambaran Sistem Saat Ini

Proses pelelangan untuk sistem yang berjalan pada penawaran pelelangan jasa konstruksi bangunan digambarkan pada *flowmap* ditunjukkan pada Gambar 1..



Gambar 1. *Flowmap* Berjalan Pelelangan

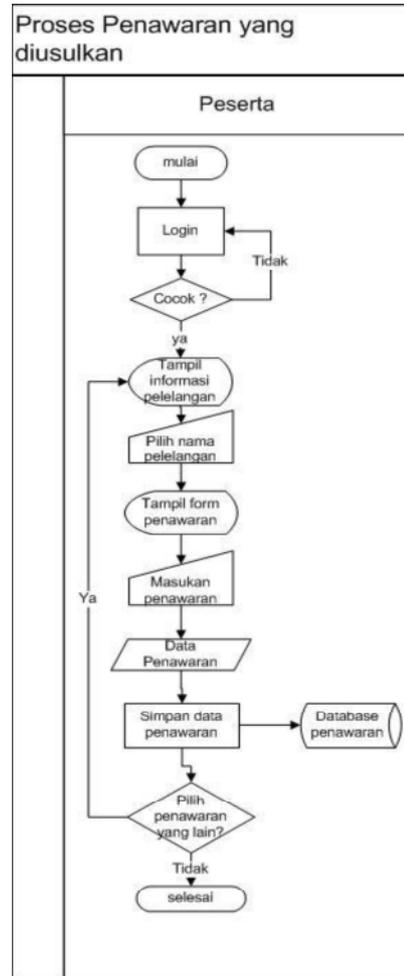
Gambar 1 merupakan *flowmap* untuk proses pengumuman pelelangan yang sedang berjalan pada kantor Zidam III Siliwangi Bandung. Para peserta yang melakukan pelelangan datang ke kantor Zidam III Siliwangi dan mengikuti proses pelelangan sampai dengan selesai.

1. Panitia mengumumkan proyek pelelangan dan memberikan dokumen tatacara pelelangan.
2. Peserta yang akan melakukan penawaran datang untuk melakukan sosialisasi dan membawa dokumen pelelangan yang telah diberikan. Apabila peserta yang akan melakukan penawaran maka peserta tersebut membawa proposal yang berisi data pribadi peserta lelang beserta dokumen-dokumen yang dibutuhkan.
3. Peserta mengikuti proses sosialisasi pelelangan untuk mengetahui informasi data pelelangan dan tata cara pelelangan.

4. Kemudian peserta yang akan menawarkan harus melampirkan dokumen penawaran terhadap jenis pelelangan yang diminati.
5. Panitia menerima dokumen penawaran peserta lelang untuk dilakukan pengecekan data dan dijadikan sebagai laporan bagi panitia.

B. Gambaran Sistem yang Diusulkan

Berikut salah satu bentuk *flowmap* sistem usulan untuk proses penawaran pelelangan:

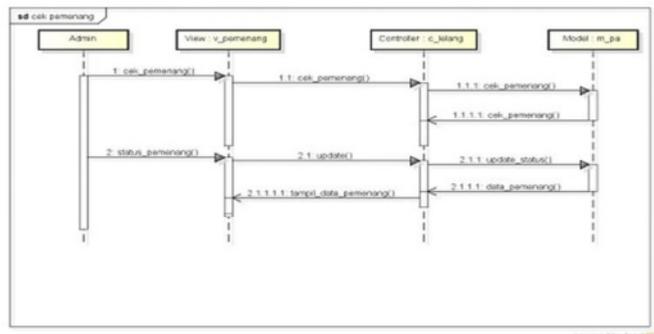


Gambar 2. *Flowmap* Usulan Proses Penawaran

Gambar 2 merupakan *flowmap* untuk proses penawaran pelelangan yang akan diusulkan. Tampilan awal dari aplikasi ini akan menampilkan *form* untuk pengisian jumlah penawaran yang akan ditampilkan.

1. Peserta melakukan *login* terlebih dahulu, karena untuk melakukan sebuah penawaran dan melihat detail penawaran peserta harus melakukan *login*.
2. Setelah melakukan *login*, maka akan tampil informasi pelelangan secara detail.

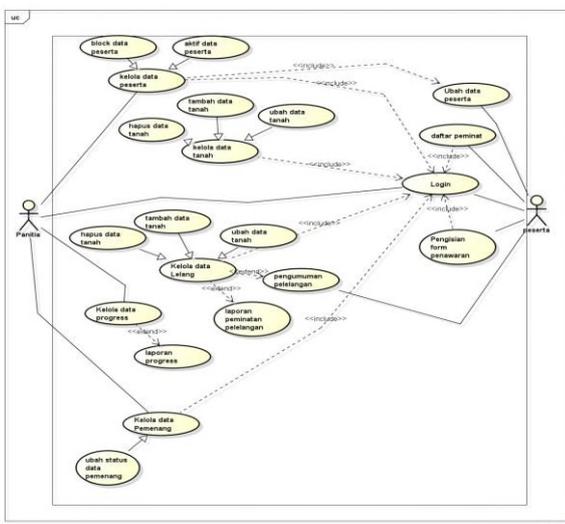
3. Peserta akan memilih nama peledangan yang akan ditawarkan oleh peledang. Apabila peserta telah memilih maka akan tampil *form* penawaran.
4. Peserta akan mengisi *form* penawaran untuk mengikuti peledangan. Peserta yang telah mengisi maka bersedia untuk mengikuti peledangan dan tinggal menunggu pemenang dari peledangan tersebut.
5. Data penawaran tersebut akan disimpan dalam *database* penawaran. Apabila peserta memilih penawaran lagi maka peserta akan disajikan ke tampilan informasi peledangan sebelumnya, jika tidak maka proses penawaran peledangan telah selesai bagi peserta.



Gambar 4. Sequence Diagram Proses Penentuan Pemenang

C. Use Case Diagram

Usecase dari aplikasi yang dibangun digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

Use Case mempunyai 2 aktor, yaitu: Admin (Panitia) dan Peserta. Masing-masing aktor mempunyai hak akses tersendiri. Admin mempunyai hak untuk mengelola data *user*, data tanah, data lelang, penentuan pemenang, dan mengelola data *progress*. Peserta mempunyai hak untuk daftar menjadi peserta lelang, daftar penawaran, melihat pengumuman pemenang peledangan, mengelola data *progress* pekerjaan, dan mengubah data peserta.

D. Proses Penentuan Pemenang

Proses penentuan pemenang dilakukan berdasarkan dua penilaian yaitu nilai penawaran dan kelengkapan dokumen. Peserta yang memiliki nilai harga terendah dan kelengkapan dokumen yang sesuai dengan kriteria akan dinyatakan sebagai pemenang. Gambar 4 menampilkan *sequence diagram* untuk proses penentuan pemenang.

E. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) dari aplikasi yang dibuat terdiri dari 5 entitas dan 4 relasi. Entitas panitia berelasi dengan entitas peledangan dengan nama relasi ‘mengikuti’, entitas peledangan berelasi ‘mempunyai’ dengan entitas *progress*. Entitas peledangan berelasi ‘mempunyai’ dengan entitas tanah dan berelasi ‘mengikuti’ dengan entitas peserta. ERD selengkapnya ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

IV. IMPLEMENTASI

Implementasi hasil rancangan dituangkan pada halaman-halaman yang ada di aplikasi peledangan jasa konstruksi bangunan.

A. Implementasi Informasi Peledangan

Informasi peledangan yang dapat dilihat oleh peserta terdapat pada halaman beranda panitia. Halaman ini menampilkan daftar peledangan beserta batas waktunya serta

besaran pagunya. Tampilan beranda dapat dilihat pada Gambar 6.

no	Gambar	Status	Alamat	Tanggal Buka	Tanggal Tutup	Harga Paga
1		Belum Lelang	Bandung Selatan	2014-12-23	2014-12-25	Rp 950000000.00
2		Belum Lelang	Bandung Selatan	2014-12-19	2014-12-22	Rp 750000000.00
3		Belum Lelang	padalarang	2014-11-13	2014-11-13	Rp 300000000.00

Gambar 6. Informasi Pelelangan

Pada Gambar 7 terdapat halaman tambah penawaran. Halaman ini merupakan tampilan panitia untuk menambah data lelang pekerjaan. Ada beberapa data yang harus diinputkan, diantaranya adalah tanggal buka dan tanggal tutup pelelangan, serta harga pagu.

Dashboard
Manajemen Pelelangan
Manajemen Pengguna
Manajemen Pemenang
Laporan Peminatan Lelang
Chart

Selamat Datang, Panitia

ID Lelang:
 NIP:
 ID tanah:
 Nama Pelelangan:
 Tanggal Buka:
 Tanggal Tutup:
 Harga Pagu:

Gambar 7. Implementasi Halaman Tambah Lelang

B. Implementasi Halaman Tambah Penawaran

Gambar 8 merupakan halaman tambah penawaran. Halaman ini akan menampilkan tampilan daftar pekerjaan yang dilelangkan. Setelah peserta mengklik pelelangan yang diminati, aplikasi akan menampilkan form penawaran dan menentukan harga pelelangan yang ditawarkan.

Penawaran

Nama Pelelangan:
 ID Peserta:
 Tanggal Tawar:
 Harga Tawar:
 File: Tidak ada file yang diunggah
 Keterangan:
 Status Peserta:
 Masi? Tidak Dapat melakukan Penawaran

Gambar 8. Implementasi Halaman Tambah Penawaran

C. Implementasi Halaman Penentuan Pemenang

Gambar 8 merupakan tampilan panitia menentukan pemenang pelelangan. Dari data status pemenang, dapat diketahui siapa pemenangnya.

No	Nama Pelelangan	Peserta	Harga Tawar	Harga Paga	Status Pemenang	Keterangan Data	Action
1	Perbaikan Jembatan	PT. Chara	Rp 25.000.000,00	Rp 30.000.000,00	Tidak Menang	Komplit	Pemenang Tidak
2	Rehab Runds	PT. Shro	Rp 199.000.000,00	Rp 200.000.000,00	Pemenang	Komplit	Pemenang Tidak
3	Rehab Runds	PT. Chara	Rp 199.100.000,00	Rp 200.000.000,00	Tidak Menang	Komplit	Pemenang Tidak
4	Pembuatan Monumen Puskil Arned	PT. Chara	Rp 700.000.000,00	Rp 750.000.000,00	Tidak Menang	Komplit	Pemenang Tidak

Gambar 8. Implementasi Halaman Penentuan Pemenang

V. PENGUJIAN

Pengujian yang dilakukan menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji aplikasi dari segi fungsionalitasnya, yaitu memberikan inputan berdasarkan suatu kondisi, lalu mengamati apakah keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keluaran yang diharapkan sebelumnya dan memberikan kesimpulan dari hasil pengujian tersebut. Pada aplikasi ini, dilakukan pengujian terhadap 20 fungsionalitas yang tersedia dimana pengujiannya dilakukan secara internal dan tidak melibatkan pihak Zidam. Adapun fungsionalitas yang diuji terdapat pada Tabel 1. Dari 20 fungsionalitas yang diuji, berdasarkan input data dan keluaran yang diharapkan serta keluaran yang dihasilkan dari masing-masing fungsionalitas, hasilnya 100% sudah sesuai.

TABEL 1. HASIL PENGUJIAN BERDASARKAN FUNGSIONALITAS

No	Nama Fungsi	Hasil Pengujian
1	Login Panitia	Sesuai
2	Registrasi baru	Sesuai
3	Tambah data tanah	Sesuai
4	Ubah data tanah	Sesuai
5	Hapus data tanah	Sesuai
6	Tambah data lelang	Sesuai
7	Ubah data lelang	Sesuai
8	Hapus data lelang	Sesuai
9	Ubah keterangan status data pemenang	Sesuai
10	Ubah keterangan status peserta	Sesuai
11	Unduh file data perusahaan	Sesuai
12	Unduh file data penawaran peserta pelelangan	Sesuai
13	Tambah penawaran	Sesuai
14	Tambah data progress	Sesuai
15	Ubah data progress	Sesuai
16	Hapus data progress	Sesuai
17	Ubah data peserta	Sesuai
18	Hapus data peserta	Sesuai
19	Laporan peminatan	Sesuai
20	Login peserta	Sesuai

VI. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembuatan aplikasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun mempunyai kemampuan:

1. dapat menyediakan fasilitas untuk pengumuman pelelangan.
2. dapat menyediakan fasilitas pendaftaran peserta lelang secara *online*.
3. dapat menyajikan informasi data pemenang pada waktu yang sudah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] (2013, May) gpl-technology. [Online]. <http://gpl-technology.com/>
- [2] Sutarman, *Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL Edisi 2*. Jakarta: Graha Ilmu, 2007.
- [3] K. Peranginangin, *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset, 2006.
- [4] Riyanto, *Membuat Sendiri Aplikasi E-Commerce dengan PHP & MySQL Menggunakan Codeigniter & JQuery*. Bandung, 2011.
- [5] A. Kadir, *Belajar Database Menggunakan MySQL*. Bandung, 2008.
- [6] J.HM, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta, 2005.
- [7] Yakub, *Pengantar Sistem Informasi*. Bandung, 2012.
- [8] R.A.S and M. Shalahudin, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi)*. 2011.