

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-PROCUREMENT PADA PT.LEN RAILWAY SYSTEMS

Putri Dwiyanti Fajri (pudhtrieuthie009@gmail.com)
Program Studi Sistem Informasi
Universitas Komputer Indonesia

Abstract: *PT. Len Railway System which is engaged in Railway Signaling System, Traction System, Substation System and Telecommunication system should provide a medium of communication that is able to notify the information procurement of goods to be carried out or are being carried out so that the company has officially become a partner can be identify and engage the company in the event of a procurement the Railway Systems PT.LEN this. Steps being taken in this research is data collection is done based on field studies, namely through an observational study, a review is carried directly to the logistics PT. Len Railway Systems. Development of systems using object-oriented analysis method Prototype, which include identification of user needs, prototyping, testing the prototype, refine and develop prototype versions of the product.*

Keywords: *Information systems, procurement, analyst.*

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Penelitian

Seperti yang kita ketahui kebutuhan akan informasi yang relevan sangat tinggi seiring pesatnya perkembangan teknologi informasi. Hal ini ditandai dengan semakin banyak peralatan serba canggih dan praktis sehingga membantu para penggunanya.

Munculnya sistem komputer sebagai aplikasi kemajuan IPTEK tentunya sangat membantu dalam pemecahan berbagai masalah terutama dalam hal pengolahan data agar diperoleh informasi yang cepat, akurat serta relevan dengan keadaan yang sebenarnya. Perkembangan teknologi saat ini sudah tidak dapat dipisahkan lagi dari segala aspek kehidupan manusia. Semua sisi kehidupan manusia selalu berhubungan dengan teknologi, seolah teknologi sudah menjadi salah satu gaya hidup masyarakat.

Teknologi Informasi banyak digunakan untuk pengolahan pekerjaan karena efektifitas dan efisiensinya yang sudah terbukti mampu mempercepat

pelaksanaan pekerjaan yang pada akhirnya juga akan mempercepat pencapaian tujuan. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi khususnya dalam bidang IT serta dalam rangka menghadapi era globalisasi, lembaga pemerintahan perlu memanfaatkan perkembangan ini untuk membantu dalam proses pelayanan publik.

Adanya teknologi informasi sebuah perusahaan akan membantu kualitas kinerja proses bisnis yang berjalan. Pengguna teknologi informasi dan transaksi berbasis elektronik juga mulai menjadi sektor penting bagi perusahaan, contohnya *e-Banking, e-Sales, e-Procurement* dan lain sebagainya. Salah satu kehadiran teknologi informasi berbasis elektronik yang sangat memiliki peran khusus adalah *e-Procurement*, yaitu sebuah kebutuhan akan pengadaan barang/jasa yang menjadi salah satu sumber dalam memenuhi kebutuhan proses bisnis dengan adanya perbedaan kebutuhan pada setiap unit organisasi. Sesuai dengan Keppres No. 80 Tahun

2003, Bagian Kedua Pasal 2 yang berisi “Tujuan diberlakukannya Keputusan Presiden ini adalah agar pelaksanaan pengadaan barang/jasa yang sebagian atau seluruhnya dibiayai APBN/APBD dilakukan secara efisien, efektif, terbuka dan bersaing, transparan, adil/tidak diskriminatif, dan akuntabel”. Selain apa yang dipaparkan pada Keppres No. 80 Tahun 2003, Bagian Kedua Pasal 2 tersebut sistem *e-Procurement* ini juga dapat menjamin keamanan data dan memudahkan proses atau tahapan suatu pengadaan, tahapan tersebut yaitu pengumuman kualifikasi, pemberian dokumen pengadaan, pemberian penjelasan, pemberian dokumen penawaran, pembukaan dokumen penawaran, evaluasi penawaran, evaluasi dokumen kualifikasi, pembuktian kualifikasi, berita acara pengadaan, penentuan pemenang, sanggahan hasil lelang, surat penunjukan penyediaan barang/jasa dan terakhir penandatanganan kontrak. Jika masih dilakukan tanpa sistem yang terkomputerisasi maka akan terjadi beberapa kendala dalam melakukan pengadaan barang/jasa seperti terjadinya korupsi dan terbukti di KPK pengadaan barang/jasa di peringkat pertama yakni 43,8% (hingga tahun 2011), selain itu sering terjadi pengadaan secara arisan dan adanya *kick-back* selama proses pengadaan, melakukan suap untuk memenangkan pengadaan, proses pengadaan yang tidak transparan, satuan kerja tidak mengumumkan rencana pengadaan, pemasok mematok harga yang lebih tinggi (*mark-up*), Memenangkan perusahaan saudara, kerabat, atau kelompok tertentu, tidak membuka akses bagi peserta dari daerah sekitarnya, membuat spesifikasi teknis yang hanya dapat dipasok oleh satu pelaku usaha tertentu, adanya pemasok yang tidak memenuhi kelengkapan administrasi namun tetap dapat ikut pengadaan dan

bahkan menang, menggunakan metoda penunjukan langsung untuk pengadaan yang seharusnya dilelang secara terbuka, pemecahan paket pengadaan yang tidak sesuai ketentuan. Dengan adanya sistem *e-Procurement* ini akan meminimalisasi beberapa kendala yang terjadi tersebut pada suatu perusahaan.

Salah satu perusahaan yang saat ini belum menggunakan sistem *e-Procurement* yaitu PT. *Len Railway System* yang bergerak dalam bidang *Railway Signaling System*, *Traction System*, *Substation System*, dan *Telecommunication system* dimana proses pengadaan barang/jasa pada PT. *Len Railway System* di tangani langsung oleh bagian logistik pengadaan barang/jasa, adapun sistem yang digunakan saat ini masih dilakukan dengan mempergunakan *Microsoft Excel* dalam pengolahan datanya dan menggunakan kertas dalam mencatat pengadaannya tersebut.

Dalam rangka peningkatan fasilitas pelayanan perkeretaapian di Indonesia oleh negara, melalui Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perkeretaapian yang diselenggarakan oleh operator PT.KAI maka Kementerian perhubungan melalui Direktorat Jendral Perkeretaapian dan memberikan pekerjaan kepada BUMN, dan BUMN yang mampu mengerjakan peningkatan pekerjaan tersebut adalah PT. *Len Railway Systems*. Sehingga kementerian perhubungan yang di wakili oleh Direktorat Jendral Perkeretaapian mengadakan *survey* dan *design*. Setelah *survey* dilakukan bersama serta dan muncul *design* dengan keperluan di lapangan maka terjadilah kontrak kerja antara Direktorat Jendral perkeretaapian dengan PT. *Len Railway Systems* sehingga dari pihak PT. *Len Railway Systems* menyiapkan material penunjang yang akan di pergunakan untuk pekerjaan di lapangan tersebut dari

material luar negeri maupun dalam negeri atau produk lokal.

PT. *Len Railway Systems* mengadakan sebuah acara pengadaan barang menggunakan metode pengadaan pemilihan langsung dengan nominal pengadaan barang diatas Rp 500.000.000 sampai dengan 1Milyar Rupiah, pemilihan langsung dilakukan terhadap 3 penawar dimana prosesnya hanya memilih rekanan yang sudah terdaftar pada daftar rekanan. Berdasarkan daftar rekanan yang ada, perusahaan memilih perusahaan yang memiliki kualitas berstandar *International (ISO)*, serta tahun berdiri rekanan tersebut dan *track record*.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis merasa bahwa perlu dibangun sebuah sistem yang dapat memudahkan proses pengadaan barang/jasa dan dapat meminimalisasi kendala yang terjadi. Dalam penulisan skripsi ini penulis mengambil judul “**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-PROCUREMENT PADA PT. Len Railway System**” yang diharapkan dengan adanya sistem ini dapat bermanfaat bagi pengguna sistem.

1.2 Identifikasi Dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat disimpulkan permasalahan yang ada sebagai berikut :

1. Masih menggunakan *Microsoft Excel* dalam pengelompokan datanya sehingga sering terjadi duplikat data (*redudancy data*).
2. Terjadinya penunjukan pemenang pengadaan barang secara sepihak
3. Tidak adanya sistem perekaman data sehingga laporan atau hasil akhir berita acara dari pengadaan

tersebut dapat di manipulasi dan menghasilkan laporan yang tidak akurat.

4. Proses pengadaan yang tidak transparan dan perusahaan tidak dapat mengembangkan relasi bisnisnya.
5. Tidak adanya publikasi jadwal lelang sehingga banyak rekanan yang tidak mengetahui waktu pelaksanaan beserta tahapannya.

1.2.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan utama dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana proses pengadaan barang yang sedang berjalan pada *PT. Len Railway System*.
2. Bagaimana perancangan Sistem *e-Procurement* pada *PT. Len Railway Sistem*.
3. Bagaimana pengujian Sistem Pengadaan Barang yang sedang berjalan pada *PT. Len Railway Sistem*.
4. Bagaimana implementasi Sistem Informasi *e-Procurement* yang telah dibuat pada *PT. Len Railway System*.

1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah menganalisis dan merancang Sistem Informasi *e-Procurement* dan dapat membantu meminimalisir kendala yang terjadi pada *PT. Len Railway System*.

1.3.2 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui bagaimana prosedur pengadaan barang yang sedang berjalan pada *PT. Len Railway System*.

- b. Untuk membuat rancangan sebuah Sistem Pengadaan Barang yang sedang berjalan pada *PT. Len Railway System*.
- c. Untuk mengetahui analisis dan melakukan pengujian Sistem Pengadaan Barang yang sedang berjalan pada *PT. Len Railway System*.
- d. Untuk mengetahui implementasi aplikasi Pengadaan Barang yang telah dibuat pada *PT. Len Railway System*.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Praktisi

Dengan adanya Perancangan dan Analisis Sistem Informasi *e-Procurement* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan diantaranya sebagai berikut :

1. Mempermudah pihak *PT. Len Railway System* dalam melaksanakan tahapan pengadaan barang.
2. Mampu meningkatkan kinerja terutama pada sistem pengadaan barang.

1.4.2 Kegunaan Akademis

Ada pun kegunaan akademis dari penelitian ini diantaranya :

1. Bagi Penulis, rangkaian kegiatan dan hasil penelitian ini diharapkan dapat lebih memantapkan penguasaan ilmu yang telah di pelajari selama perkuliahan.
2. Bagi pengembang ilmu, hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi dan pendidikan, khususnya yang berhubungan dengan Sistem Informasi *e-Procurement*.

3. Bagi Peneliti Lain, sebagai literatur acuan yang berguna bagi pendidikan dan penulisan selanjutnya, terhadap permasalahan Sistem Pengadaan Barang.

1.5 Batasan Masalah

Dengan maksud agar pembahasan dan penyusunan laporan ini dapat dilakukan secara terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan apa yang diharapkan, maka perlu ditetapkan batasan-batasan dari masalah yang dihadapi, antara lain :

1. Sistem yang diimplementasikan memiliki 3 hak akses, yaitu logistik sebagai admin, user umum, dan user yang telah mendaftar sebagai rekanan perusahaan.
2. Pengadaan yang digunakan hanya pengadaan barang dengan metode pengadaan penunjukan langsung, metode kualifikasi pra kualifikasi, metode dokumen satu simpul, metode evaluasi kualifikasi, dan cara bayar menggunakan metode lumpsum.
3. Sistem tidak membahas tentang pembayaran dan penagihan pembayaran.
4. Sistem tidak membahas pengiriman dan penerimaan barang setelah mendapatkan pemenang lelang.

II. Kajian Pustaka

2.1 Pengertian Sistem

Sistem diartikan sebagai sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur. [2,p2]

Pengertian sistem menurut Jerry Fith Gerald, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling

berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. [2,p2]

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Gorgon. B. Davis dalam buku Al-bahra (2005:8) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang.[3,p8]

2.3 Definisi e-Procurement

e-Procurement merupakan sistem pengadaan barang dan jasa dengan menggunakan media elektronik seperti internet atau jaringan komputer. *e-Procurement* diterapkan dalam proses pembelian dan penjualan secara online supaya lebih efisien dan efektif. *e-Procurement* mengurangi proses yang tidak diperlukan dalam sebuah proses bisnis. Dalam prakteknya, *e-Procurement* mengurangi penggunaan kertas, menghemat waktu dan mengurangi penggunaan tenaga kerja dalam prosesnya.[7]

Beberapa definisi *e-procurement* antara lain:

1. Menurut MacManus, (2002), *E-procurement* adalah penggunaan internet untuk melakukan 'kombinasi fungsi dari pengadaan, control inventori, lalu-lintas dan transportasi, penerimaan dan inspeksi, penyimpanan, pengeluaran, dan disposal.
2. Menurut Przymus, (2003), *E-procurement* adalah penggunaan sistem berbasis *web* untuk melakukan proses pemilihan *vendor* potensial, penawaran, pemesanan, dan pengiriman, *invoice*, dan pembayaran *online* dengan berbagai macam *supplier*.
3. Menurut Anderson, (2004), *E-procurement* adalah proses pengadaan

barang dan jasa yang dibutuhkan untuk operasi sebuah organisasi yang dilakukan secara elektronik. Proses ini menawarkan *platform real-time* untuk menjalankan bisnis sementara menyediakan kesempatan yang signifikan untuk memotong biaya, meningkatkan efektivitas organisasi, dan memperbaiki *customer service*.

4. Sesuai dengan definisi-defnisi *e-procurement* di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-procurement* yang sebenarnya tercakup dari mulai proses identifikasi barang, proses pelelangan, hingga tahap manajemen kontrak. [7]

2.4 Definisi PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Menurut Nugroho PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting*. Sistem kerjanya adalah interpreter bukan compiler. Bahasa interpreter adalah dimana *script-script* program tidak perlu diubah kedalam ke *source code*, bentuk dari *object code* akan menghasilkan *file* yang lebih kecil dari file sebelumnya. Bahasa pemrograman ini didesain untuk pengembangan web. PHP juga merupakan bahasa *server – side scripting* yang menyatu dengan HTML (*Hyper Text Markup Language*) untuk membuat halaman web. Maksud dari *server sidescripting* adalah sintak dan perintah perintah yang akan dijalankan di *server*. [11]

2.5 Definisi XAMPP

XAMPP adalah *tools* yang menyediakan beberapa perangkat kedalam satu paket yang berfungsi untuk menjalankan pemrograman web. Perangkat lunak yang termasuk ke dalam XAMPP adalah Apache, MySQL, PHP, dan PHPMyAdmin. [6]

2.6 Definisi PHPMyadmin

PHPMyAdmin adalah sebuah program berbasis web yang menggunakan PHP. PHPMyAdmin ini merupakan bagian dari localhost yang mengelola data MySQL pada komputer. PHPMyAdmin dapat memudahkan dalam proses pengelolaan database MySQL. Untuk dapat menggunakan PHPMyAdmin kita harus terlebih dulu menginstall XAMPP, kemudian mengaktifkan Apache dan MySQL dari control panel XAMPP. [6]

2.7 Definisi MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). Menurut Nugroho MySQL merupakan sebuah bentuk database yang bekerja sebagai server. MySQL telah memiliki standar Query dari ANSI (*American National Standards Institute*). MySQL memiliki kemampuan untuk mengolah data – data yang berukuran besar, bahkan hingga berukuran *Gigabyte*.

2.8 Definisi Database

Database merupakan himpunan data yang saling berhubungan, kemudian dikelola sedemikian rupa supaya dapat digunakan dan dimanfaatkan kembali. *Database* juga dapat diartikan kumpulan *file/table/arsip* yang saling berhubungan dan disimpan pada suatu media penyimpanan elektronik. Jadi tujuan *database* adalah agar kita dapat mencari dan menggunakan kembali data yang diperlukan.

III. Objek dan metode penelitian

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian sangat berkualitas dalam peranan menunjang keberhasilan suatu kegiatan selama penelitian, sehingga hal-hal yang perlu dalam penelitian ini akan mudah dicapai.

Penelitian dilakukan di PT. *Len Railway Systems* Jalan Soekarnohatta No. 442.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. *Len Railway Systems* adalah *subsidiary* PT. *Len Industri* (Persero). Terletak di Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

PT. *Len Railway Systems* selalu siap untuk memberikan kualitas pada permintaan pelanggan, harga yang kompetitif dan pelayanan yang terbaik. PT. *Len Railway Systems* beroperasi dengan standar kualitas internasional dan terus membentuk rantai pasokan yang kuat.

Pada tahun 1965 *Len* didirikan sebagai bagian dari LIPI (Lembaga Penelitian Indonesia). Pada Tahun 1983 *Len* pertama kali bergabung di *Bisnis Railway*. Pada tahun 1996 kereta api bisnis ditangani oleh Sistem Pengendali Divisi *Len*. Pada Tahun 2002 kereta api bisnis ditangani oleh Satuan Transportasi Bisnis. Pada tahun 2011 kereta api bisnis ditangani oleh *LRS* sebagai *Len Subsidiary*.

3.1.2. Visi dan Misi PT. *Len Railway Systems*

Visi dan misi adalah suatu acuan yang dipergunakan untuk pengembangan perusahaan dalam jangka panjang dalam upaya memperoleh masa depan yang lebih baik.

Visi merupakan cita-cita yang ingin dicapai oleh perusahaan yang harus dijadikan pendorong untuk maju dalam waktu yang terbatas. Misi adalah tugas yang diemban oleh perusahaan yang harus dipegang dan diletakan sebagai nilai-nilai dasar dalam melaksanakan kegiatan perusahaan.

3.1.2.1. Visi Perusahaan

" *Becoming the most reliable world class partner for railway systems and turnkey light rail E&M systems* "

3.1.2.2. Misi Perusahaan

" *To contribute in improving people productivity & mobility through*

delivering reliable & safe railway systems "

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metode penelitian adalah kata sistematis merupakan kata kunci yang berkaitan dengan metode ilmiah yang berarti adanya prosedur yang ditandai dengan keteraturan dan ketuntasan.

Berikut merupakan karakteristik metode ilmiah, diantaranya:

1. Bersifat sistematis, artinya suatu penelitian harus disusun dan dilaksanakan secara berurutan sesuai pola dan kaidah yang benar, dari yang mudah dan sederhana sampai yang kompleks.
2. Bersifat kritis, analitis, artinya metode menunjukkan adanya proses yang tepat dan benar untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan metode untuk pemecahan masalah.
3. Bersifat logis, artinya adanya metode yang digunakan untuk memberikan argumentasi ilmiah. Kesimpulan yang dibuat secara rasional didasarkan pada bukti-bukti yang tersedia.
4. Bersifat obyektif, artinya dapat dicontoh oleh ilmuwan lain dalam studi yang sama dengan kondisi yang sama pula.
5. Bersifat konseptual, artinya proses penelitian yang dijalankan, dengan pengembangan konsep dan teori agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.
6. Bersifat empiris, artinya metode yang dipakai didasarkan pada fakta di lapangan.

3.2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian menurut McMillan adalah rencana dan struktur penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh bukti – bukti empiris dalam

menjawab pertanyaan penelitian. Definisi lain mengatakan bahwa desain (*design*) penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai acuan-ancang kegiatan yang akan dilaksanakan. Definisi penelitian ini merupakan kerangka atau perincian prosedur kerja yang akan dilakukan pada waktu meneliti, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran jika penelitian itu telah jadi atau selesai penelitian tersebut diberlakukan. Dalam penelitian ini yang dilakukan menggunakan desain metode penelitian deskriptif.

Metode penelitian deskriptif adalah studi untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Dimana penelitian dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kondisi tertentu. Dalam mendesain penelitian ini, penulis merancang tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini :

1. Menetapkan tema atau judul penelitian.
2. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan pada objek yang akan diteliti.
3. Menentukan tujuan yang merupakan penyelesaian suatu masalah yang menunjukkan adanya sesuatu hal yang diperoleh setelah penelitian ini selesai.
4. Mengimplementasikan kegunaan hasil akhir dari penelitian pada objek yang akan diteliti.
5. Membuat kesimpulan tentang hasil akhir dari penelitian ini.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini akan dibahas sebagai berikut :

1. Primer, yaitu jenis data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti langsung dari sumber data utama.

2. Sekunder, yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh berbagai sumber yang ada (dokumen).

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan dari perusahaan. Pengumpulan data primer ini menggunakan metode studi lapangan yaitu :

1. Observasi

Yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian agar dapat mengetahui sistem yang sedang berjalan pada PT. *Len Railway Systems*. Dari hasil observasi, penulis mendapatkan informasi tentang proses pengadaan barang di PT. *Len Railway Systems*.

2. Wawancara

Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara langsung dengan bagian logistik sebagai sumber informasi untuk memperoleh data yang diperlukan. Dari hasil wawancara, penulis mendapatkan informasi sekilas tentang perusahaan dan berbagai macam kegiatan yang berlangsung dalam perusahaan tersebut.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah cara pengumpulan data dengan mempelajari data yang telah tersedia atau telah diberikan oleh pihak yang bersangkutan kepada penulis. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari sumber-sumber kebanyakan dari materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Metode ini digunakan untuk pengumpulan data yang berhubungan dengan sejarah, tujuan, kegiatan dan struktur organisasi.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem informasi, perlu digunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pembuatan sistem antara lain, metode pendekatan sistem dan pengembangan sistem. Dalam penelitian ini metode pendekatan sistem yang digunakan ialah metode pendekatan objek dan untuk mengembangkan sistem informasinya menggunakan metode pengembangan.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan yaitu metode pendekatan berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) sebagai alat bantu yang digunakan dalam perancangan sistem yang dibuat. Pendekatan berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Perancangan sistem yang dibuat menggunakan metode pengembangan sistem *Prototype*. *Prototype Model* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan *prototype model* ini penulis dan pihak dari PT. *Len Railway Systems* dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai.

Prototype membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama pada keadaan kebutuhan pemakai sulit untuk diidentifikasi. Dengan *prototype*

model menjadikan keterlibatan pemakai sangat berarti dalam analisis dan desain sistem.

Berikut ini merupakan uraian dari tahapan pengembangan sistem dengan *Prototype*, diantaranya:

1. Identifikasi Kebutuhan

Dalam identifikasi kebutuhan peneliti melakukan analisis kebutuhan terhadap sistem dengan melakukan teknik pengumpulan data serta kebutuhan yang diperlukan dengan teknik Observasi serta wawancara.

2. Membuat *Prototype*

Setelah pengumpulan data serta kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan sistem, serta menganalisis sistem yang berjalan peneliti melakukan evaluasi terhadap sistem yang berjalan kemudian membuat sistem yang diusulkan.

3. Menguji *Prototype*

Dalam sistem yang diusulkan perlu pengujian, pengujian dilaksanakan agar sistem yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan serta alur kerja dalam sistem yang berjalan.

4. Memperbaiki *Prototype*

Dari pengujian diatas peneliti mengevaluasi sistem dan melakukan perbaikan. Apakah sistem yang diusulkan dalam *prototype* tersebut telah memenuhi kebutuhan serta alur yang diinginkan oleh user serta peneliti, jika kebutuhan tidak terpenuhi maka dilakukan perbaikan.

5. Mengembangkan *Prototype*

Setelah evaluasi serta perbaikan sistem yang dilakukan, peneliti mengembangkan *prototype* menjadi aplikasi yang fungsi serta alur kerjanya telah memenuhi kebutuhan *user*.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Adapun beberapa alat bantu analisis yang digunakan dalam perancangan sistem ini yaitu:

a. *Use Case Diagram*

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara *system* dan *actor*. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah *system* dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah *system* dipakai. *Use case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana *system* akan terlihat di mata *user*. Sedangkan *use case diagram* memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan *client*.

b. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

c. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

d. *Class Diagram*

Class adalah dekripsi kelompok objek-objek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari kelas-kelas yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

e. *Object Diagram*

Object diagram adalah suatu diagram yang berfungsi untuk mengatur atribut, objek dan hubungan antara contoh dalam diagram. *Object diagram* juga dapat menampilkan struktur model sistem dalam waktu tertentu. *Object diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Pada *object diagram* harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggungjawabkan.

f. *Component Diagram*

Komponen merupakan implementasi *software* dari sebuah atau lebih *class*. Komponen dapat berupa *source code*, komponen *biner*, atau *executable component*. Sebuah komponen berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* merepresentasikan dunia *ril* yaitu *component software* yang mengandung *component*, *interface* dan *relationship*.

g. *Deployment Diagram*

Menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampilkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Didalam *nodes*, *executeable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.

3.2.4 Pengujian Software

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*, dimana dilakukan tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang di uji. *Black Box Testing*, disebut juga sebagai “*behavioral testing, specification-based testing, input/output testing* atau *functional testing*”.

Black Box Testing, berfokus kepada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*. Dengan adanya *Black Box Testing*, perencana *software* dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program.

Kategori *error* yang akan diketahui melalui *Black Box Testing* yaitu:

- Fungsi yang hilang atau tak benar
- Error* dari antar muka
- Error* dari struktur data atau akses eksternal database
- Error* dari kinerja atau tingkah laku
- Error* dari inisialisasi dan terminasi

IV. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Perancangan Sistem

Pada dasarnya usulan perancangan sistem yang dibuat tidak banyak berubah dari sistem yang sedang diusulkan. Usulan sistem yang dirancang hanya mengubah pengolahan data yang selama ini belum sepenuhnya terkomputerisasi menjadi pengolahan data yang dilakukan dengan bantuan komputer. Perancangan sistem ini dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem yang diinginkan dan untuk menggambarkan secara jelas proses-proses yang diinginkan oleh pengguna. Sesuai dengan metode pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *object oriented*, maka dalam penggambaran seluruh proses dan objeknya menggunakan Unified Model Language (UML).

4.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan ini menggambarkan perancangan sistem yang akan dibuat untuk memperbaiki sistem yang sedang diusulkan. Dengan kata lain sistem yang diusulkan ini dapat disebut sebagai bentuk fasilitas yang memudahkan pihak PT. Len *Railway Systems* dalam pengolahan data. Pada sistem yang di usulkan diharapkan dapat mempermudah proses pendaftaran dan proses pengadaan serta mencetak laporan dari beberapa tahap lelang yang ada seperti laporan rekanan, laporan lelang dan laporan perperiode, juga dapat meminimalisasi kesalahan data dan penyimpanan data.

4.2.1 Use Case Diagram

Gambar 4.1 merupakan use case diagram yang diusulkan pada Sistem Informasi E-Procurement di PT.Len Railways Systems. Terdiri dari use case login, pendaftaran dan pengadaan barang.

4.2.2 Actifity Diagram

Gambar 4.2, Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 merupakan gambar diagram diagram dari aktifitas pada Sistem Informasi E-procurement yang terdiri dari aktifitas login user, pendaftaran rekanan, dan pengadaan barang.

4.3. Pengujian dan Implementasi Sistem

4.3.1 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari pengujian adalah untuk menjamin perangkat lunak yang di bangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

Berikut merupakan kasus hasil dari pengujian data masukan yang dilakukan:

1. Kasus dan pengujian pada proses login.

2. Kasus dan pengujian pada proses pengisian data lelang.
3. Kasus dan pengujian pada proses pengisian data daftar baru. Pada dasarnya semua pebgisian data rekanan sama hanya saja berbeda isi dari datanya.
4. Kasus dan pengujian data pada proses permohonan lelang.
5. Kasus dan pengujian data pada proses sanggahan.
6. Kasus dan pengujian data pada proses negosiasi

4.4. Kasus Dan Hasil Penelitian

Kasus dan hasil pengujian dibuat untuk mengetahui apakah Sistem Informasi *e-Procurement* pada *e-Procurement* dapat diusulkan dengan baik atau tidak.

a. Kelas Uji Login

Berikut ini adalah tabel pegujian login user untuk pemeriksaan user yang telah terdaftar. Terdapat pada tabel 4.1 Pengujian Login.

b. Kelas Uji Pengujian Pengisian Data

Berikut ini adalah tabel pegujian untuk pemeriksaan pengisian data permohonan lelang, data lelang, dan data jadwal lelang, data daftar baru, data rekanan/perusahaan. Data ijin usaha, data akta, data pemilik, data pengurus, data tenaga ahli, data peralatan, data pengalaman, data neraca, data pajak. Terdapat pada Tabel 4.2 Pengujian Pengisian Data Permohonan Lelang, Tabel 4.3 Pengujiam Pengisian Data Lelang dan Jadwal Lelang, Tabel 4.4 Pengujian Data Daftar Baru dan Tabel 4.5 Pengujian Data Rekanan/Perusahaan.

4.5. Implementasi

Implementasi sistem merupakan proses pembuatan, penerapan, dan pelaksanaan dari sistem yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini pembuat sistem merancang pada tahap pengkodean (Bahasa Pemrograman) dan

implementasi penerapan perangkat lunak kepada instansi yang akan menggunakan perangkat lunak tersebut.

4.4.1. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan dan dipakai dalam pembuatan sistem ini adalah:

- a. Sistem Operasi : Windows 7
- b. Web Editor : Macromedia Dreamweaver 8
- c. Web Server : XAMPP
- d. Database Server : MySQL
- e. Web Browser : Mozilla Firefox dan Google Chrome

4.4.2. Implementasi Perangkat Keras

Berikut adalah perangkat keras yang mendukung dalam pembuatan sistem:

- a. Processor : Intel ICore TM i3-2330M, 2.2 GHz
- b. RAM : 2 .00 GB DDR 3 Memory
- c. System Type: 64 bit operating system
- d. HDD : 500 GB
- e. Keyboard and Mouse

4.4.3. Implementasi Antar Muka

Antar muka sebuah perangkat lunak adalah hal yang sangat penting, karena program yang baik adalah program yang dapat menciptakan media yang baik pula antara admin, user dan sistem. Oleh karena itu berikut merupakan gambaran implementasi antar muka pada aplikasi sistem informasi *e-Procurement* yang digambarkan sesuai dengan klasifikasi hak akses masing-masing user.

4.4.4. Implementasi Program

Implementasi instalasi program berguna untuk menjelaskan penggunaan program pada sistem informasi *e-Procurement* pada PT. Len Railway Systems.

V. Kesimpulan Dan Saran

5.1 KESIMPULAN

Perancangan sistem informasi pengadaan barang secara online ini

merupakan pengembangan dari sistem yang sedang berjalan di *PT. Len Railway Systems*.

Setelah menganalisa, mempelajari, memahami dan berusaha menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada bagian logistik di *PT. Len Railway Systems* dimaksudkan agar dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah dibahas pada BAB I, diantaranya :

1. Dengan penerapan penyampaian informasi melalui jaringan internet akan lebih cepat, tepat dan akurat.
2. Dengan adanya pengadaan barang online ini diharapkan mempermudah para rekanan yang akan mengikuti pengadaan pada *PT. Len Railway Systems*.
3. Menyediakan penyimpanan kelengkapan data pribadi para rekanan yang mempermudah dalam pendataan.
4. Redudansi dalam setiap dokumen dan penumpukan arsip dapat diminimalisir sedemikian rupa agar data tetap terjaga ataupun terhilangkan karena perubahan struktur data.

5.2 SARAN

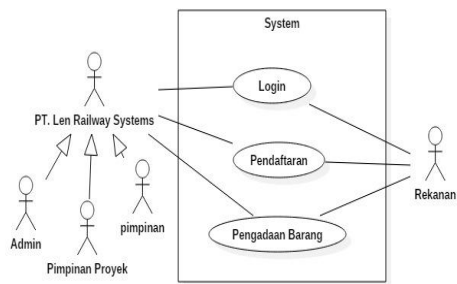
Untuk mengoptimalkan kerja dari sistem baru ini dapat berdasarkan kesimpulan yang telah disebutkan diatas, ada beberapa saran yang diharapkan antara lain :

1. Dianjurkan untuk dibuatkan sistem pembayaran pada sistem baru ini agar mempermudah sistem transaksi pada aktivitas pengadaan ini.
2. Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini agar dapat meliputi keseluruhan aktifitas-aktifitas yang ada di *PT. Len Railway Systems*.

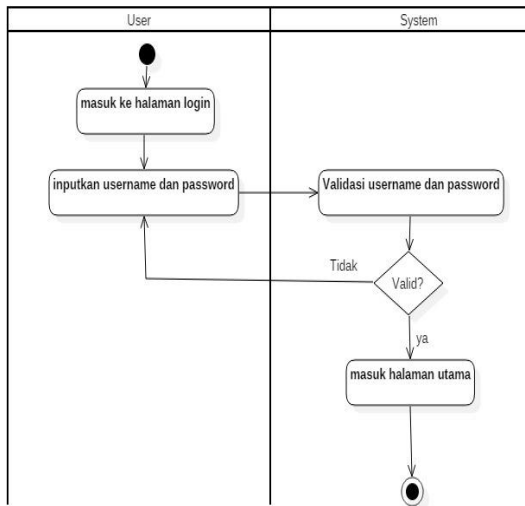
DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kristanto.Andi, ”Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya”, 1th ed, Yogyakarta : Gava Media, 2008.
- [2] Mulyanto. Agus, “Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi”, 1^{td}ed, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009
- [3] Jeffery L. Whitten, et al.,”Metode Desain & Analis Sistem”,1st ed, Yogyakarta: Andi,2004.
- [4] Bodnar. George. H, dan S. William, “Sistem Informasi Akuntansi Buku Satu”, 1th ed, Jakarta: Salemba Empat, 2000.
- [5] Widodo.Prabowo.Pudjo, Herlawati, “Menggunakan UML”, 1th ed, Bandung : Informatika Badung, 2011.
- [6] Hariyanto.Bambang.Ir.,MT, “ Rekayasa Sistem Berorientasi Objek”, 1th ed, Bandung : Infortika Bandung, 2004.
- [7] Al-Bahra Bin Ladjamudin, “Analisis dan Desain Sistem Informasi”, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.

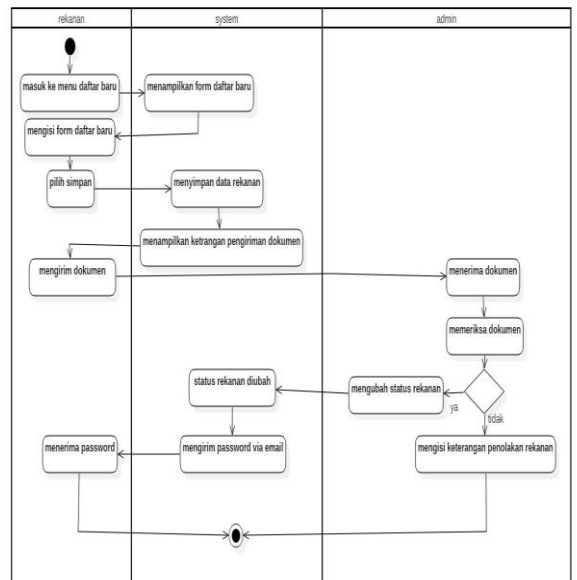
LAMPIRAN



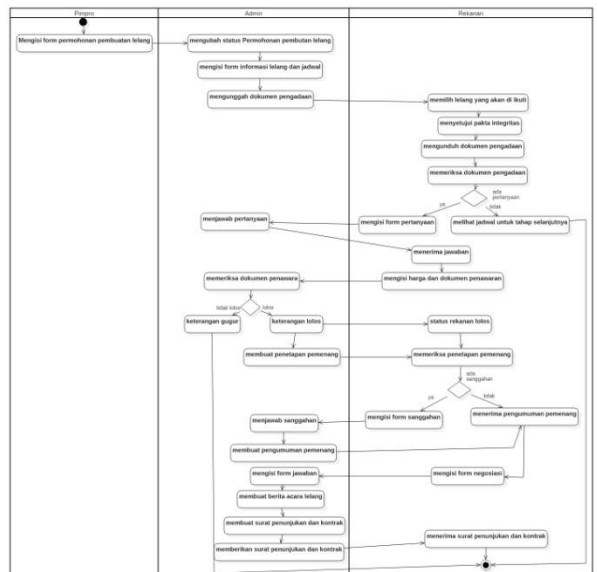
Gambar 4.1. Use Case Diagram yang Diusulkan



Gambar 4.2. Activity Diagram Login yang Diusulkan



Gambar 4.3. Activity Diagram Pendaftaran yang Diusulkan



Gambar 4.4. Activity Diagram Pengadaan Barang yang Diusulkan

Tabel 4.1. Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User name : admin Password : admin	Tercantum pada textbox username dan password	Username dan password sesuai dengan hak akses	[x] Diterima [] Ditolak
Klik Login	Dapat masuk ke halaman admin	Tombol login dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : admin Password : (tidak diisi)	Tidak dapat login dan menampilkan pesan kesalahan	User tidak dapat login jika password tidak diisi	[x] Diterima [] Ditolak
Username : (tidak diisi) Password : admin	Tidak dapat login dan menampilkan pesan kesalahan	User tidak dapat login jika username tidak diisi	[x] Diterima [] Ditolak
Username : bebas Password : bebas	Tidak dapat login dan menampilkan pesan kesalahan	User tidak dapat login jika salah username atau password	[x] Diterima [] Ditolak

4.2. Pengujian Pengisian Data Permohonan Lelang

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi semua data permohonan lelang	Dapat masuk ke form isian data permohonan lelang	Pengisian sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Pilih simpan	Data tersimpan ke database dan akan memunculkan pesan data telah berhasil di simpan dan masuk kedalam list permohonan lelang.	Tombol simpan sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Salah satu data permohonan lelang tidak diisi	Data permohonan lelang tidak dapat disimpan menampilkan pesan peringatan terjadi kesalahan dalam pengisian Form.	Data pemasok tidak dapat tersimpan di database	[x] Diterima [] Ditolak
Data input form data permohonan	Data pemasok tidak dapat disimpan menampilkan pesan	Data pemasok tidak dapat tersimpan di database	[x] Diterima [] Ditolak

lelang tidak diisi semua	kesalahan.		
--------------------------	------------	--	--

Tabel 4.3. Pengujian Pengisian Data Lelang dan Jadwal Lelang

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi semua data lelang	Dapat masuk ke form isian dokumen.	Pengisian sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Pilih simpan	Data tersimpan ke database dan akan memunculkan pesan data telah tersimpan.	Tombol simpan sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Isi semua data dokumen	Dapat masuk ke form tahapan.	Pengisian sesuai denganyang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Pilih simpan	Data tersimpan ke database dan akan memunculkan pesan data telah tersimpan.	Tombol simpan sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
form data lelang tidak diisi semua	Data lelang tidak dapat disimpan menampilkan pesan kesalahan.	Data lelang tidak dapat tersimpan di database	[x] Diterima [] Ditolak
Salah satu data barang tidak diisi	Data lelang tidak dapat disimpan menampilkan pesan peringatan terjadi kesalahan dalam pengisian form.	Data lelang tidak dapat tersimpan di database	[x] Diterima [] Ditolak

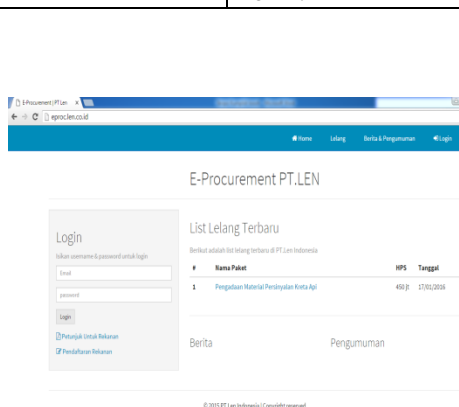
Tabel 4.4. Pengujian Pengisian Data Daftar Baru

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi data nama pendaftar, email, password, password sekali lagi.	Dapat masuk ke halaman rekanan	Pengisian sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Pilih simpan	Data tersimpan ke database dan otomatis masuk kedalam halaman rekanan	Tombol simpan sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Form data tidak diisi	Data rekanan tidak	Data rekanan kirim	[x] Diterima

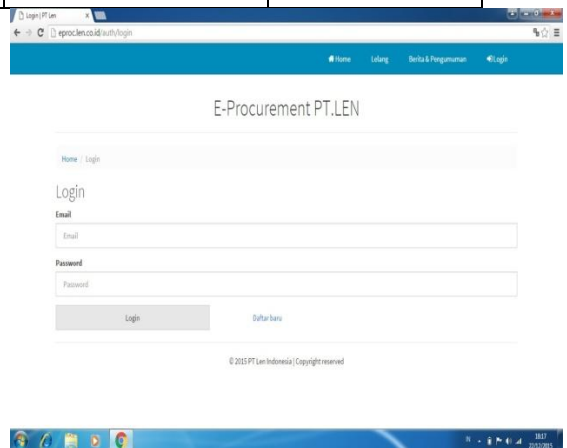
semua.	dapat disimpan menampilkan pesan terjadi kesalahan dalam pengisian form.	tidak dapat tersimpan di database	[] Ditolak
Salah satu data tidak diisi.	Data rekanan tidak dapat disimpan menampilkan pesan terjadi kesalahan dalam pengisian form	Data rekanan tidak dapat tersimpan di database	[x] Diterima [] Ditolak

Tabel 4.5. Pengujian Pengisian Data Rekanan/Perusahaan

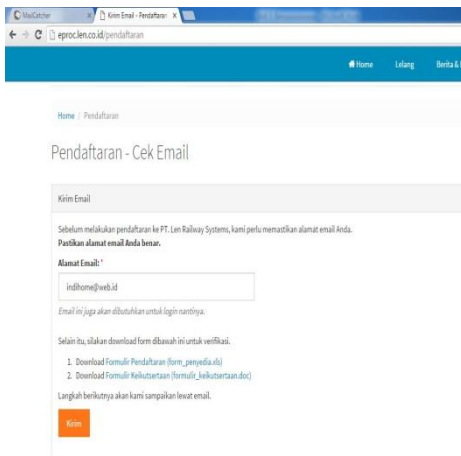
Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi semua data rekanan/perusahaan	Dapat masuk ke form ijin usaha	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan.	[x] Diterima [] Ditolak
Pilih Simpan	Dapat disimpan ke database dan menghasilkan pesan data telah berhasil disimpan.	Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan.	[x] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data rekanan/perusahaan tidak diisi semua	Data rekanan/perusahaan tidak dapat disimpan menampilkan pesan terjadi kesalahan dalam pengisian form.	Data rekanan/perusahaan tidak dapat tersimpan di database	[x] Diterima [] Ditolak



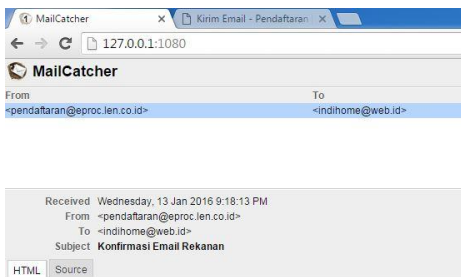
Gambar 4.5 Halaman Home



Gambar 4.6 Halaman Login

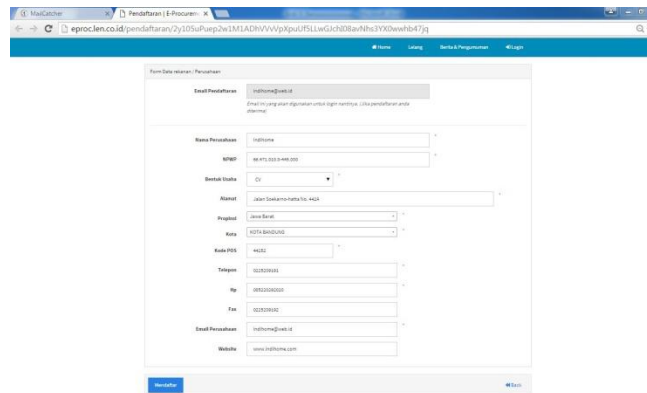


Gambar 4.7 Halaman Pendaftaran

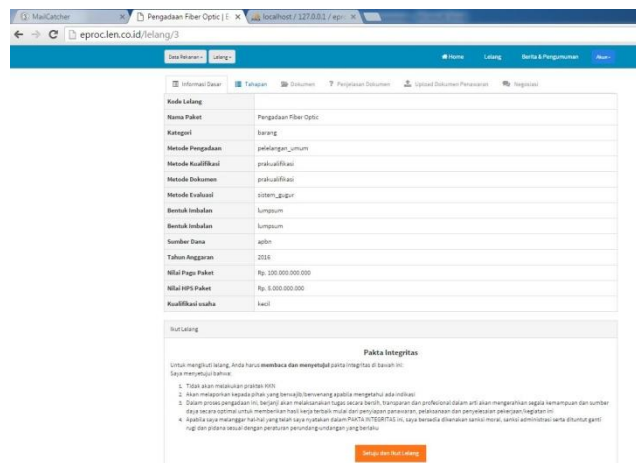


Jika Anda menerima email ini, berarti email yang Anda masukan benar.
[Silahkan link ini untuk melanjutkan pendaftaran](http://eproc.len.co.id/pendaftaran/2y105uPuep2w1MIADhVYvVpXpuUfSLwG/c4)
 Jika link di atas tidak muncul, silakan copy link di bawah ini:
<http://eproc.len.co.id/pendaftaran/2y105uPuep2w1MIADhVYvVpXpuUfSLwG/c4>
 dan paste ke web browser Anda
 Terimakasih
 Administrator eProcurement PT LEN

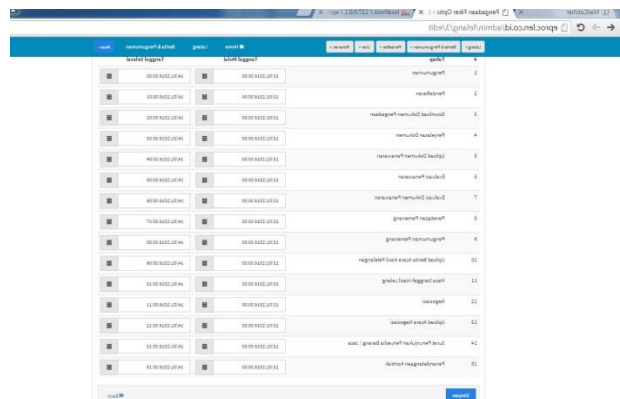
Gambar 4.8 Konfirmasi
Pendaftaran



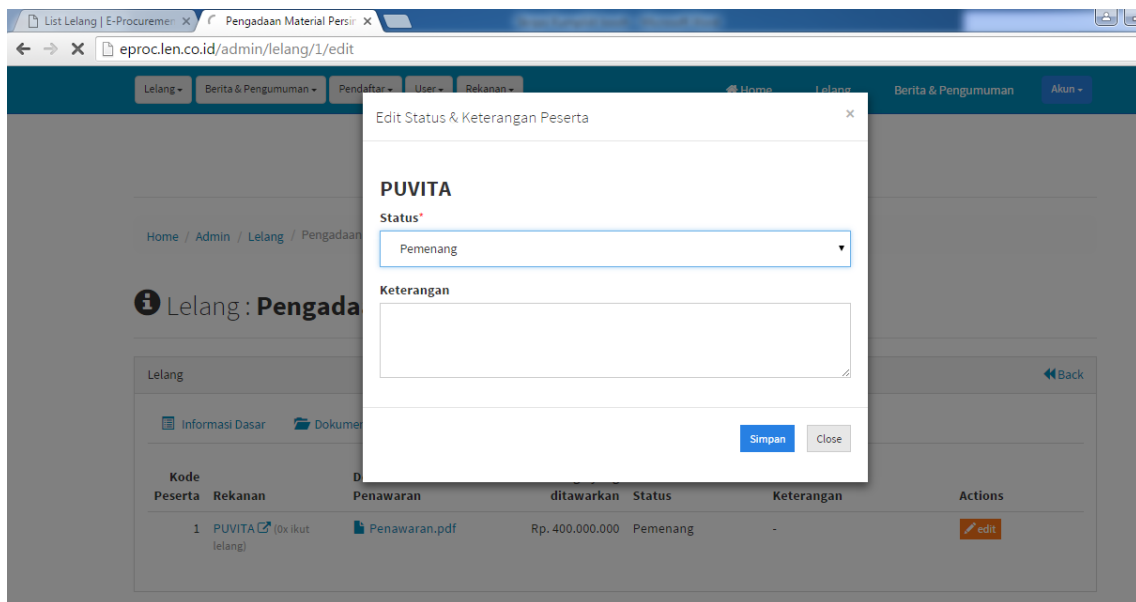
Gambar 4.9 Halaman Data
Perusahaan/Rekanan



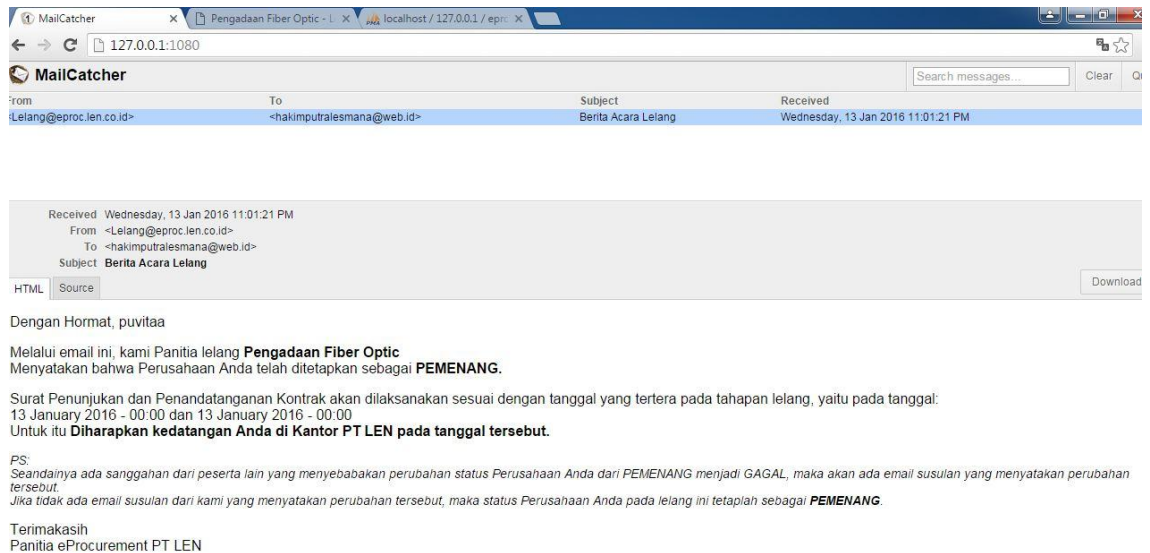
Gambar 4.10 Halaman Lelang



Gambar 4.11 Halaman Tahapan
Lelang



Gambar 4.14 Halaman Status Peserta



Gambar 4.15 Konfirmasi Pemenang Lelang