

RANCANGANSISTEM INFORMASI E-PROCUREMENT BERORIENTASI OBJECT (STUDI KASUS : PT. KRAKATAU TIRTA INDUSTRI)

Roy Amrullah Ritonga¹, Anita Megayanti²

¹Universitas Banten Jaya, ² Teknik Informatika, STMIK Raharja

Jl. Ciwaru Raya No. 73 Serang Banten

E-mail : roy.amrullah@unbaja.ac.id, anita.megayanti@gmail.com

ABSTRAK

E-Procurement System PT. Krakatau Tirta Industri hereinafter abbreviated as e-Procurement is the process of procuring goods and / or services within the PT. Krakatau Tirta Industri is electronically web / internet based and is done online.

The e-Procurement aims to improve, transparency, process speed, time and cost efficiency, accountability, facilitate control and supervision.

The software used for analysis and design is the UML Star. The method used is an object-oriented approach using UML (unified modeling language) namely use case diagrams, sequence diagrams and activity diagrams.

Keywords : *E-procurement, Object Orientation, UML Method*

PENDAHULUAN

E-procurement adalah sistem pengadaan barang dan jasa yang memanfaatkan teknologi informasi. Teknologi informasi digunakan untuk melakukan pengolahan data pengadaan hingga ke proses pembuatan laporan. E-procurement merupakan istilah umum diterapkan pada penggunaan sistem yang terintegrasi antara database dengan area yang luas (biasanya berbasis web) jaringan sistem komunikasi disebagian atau seluruh proses pembelian. Proses pengadaan meliputi identifikasi kebutuhan awal dan spesifikasi oleh pengguna, melalui pencarian, sumber dan tahap negosiasi kontrak, pemesanan dan termasuk mekanisme yang meregistrasi penerimaan, pembayaran dan sebagai pendukung evaluasi pasca pengadaan.

Pada saat ini di PT. Krakatau Tirta Industri sistem pengadaan masih bersifat lambat dan tergantung pada orang yang melaksanakan proses pengadaan barang, banyaknya kertas yang dibutuhkan dalam suatu proses pengadaan, seringnya terlambatnya proposal penawaran harga dari rekanan atau vendor dengan alasan RFQ (Request For Quotation) terlambat diterima karena RFQ dikirim ke rekanan melalui POS. Semakin hari jumlah rekanan semakin meningkat yang dapat

menyebabkan sulitnya memelihara data rekanan tersebut terutama dalam hal perubahan data rekanan yang mengharuskan pencarian manual terhadap datanya.

Tujuan dari Pelaksanaan E-procurement adalah untuk lebih meningkatkan, transparansi, kecepatan proses, efisiensi waktu dan biaya, akuntabilitas, memudahkan pengendalian dan pengawasan. Untuk itu dengan memanfaatkan internet maka Sistem informasi e-procurement yang diusulkan ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah dan mampu mengakomodasi kebutuhan proses bisnis PT. Krakatau Tirta Industri.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi Berbasis Obyek

Sistem Informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, menyimpan data, memproses data dan menghasilkan informasi untuk pemakai.

Yang dimaksud dari berorientasi obyek adalah kumpulan dari obyek tertentu yang memiliki struktur data dan pelakunya. Model obyek menangkap konsep dari dunia nyata yang penting ke dalam aplikasi, menggambarkan statis dari suatu obyek dalam system dan relasinya. Model obyek berisi diagram obyek.

2.2 StarUML Modelling

Pemodelan merupakan suatu hal yang tidak bisa dilepaskan dari pembangunan aplikasi. Sebagai cikal-bakal dari suatu aplikasi, proses memodelkan tentu bukan hal yang mudah. Namun seiring berkembangnya teknologi, pemodelan yang notabene memakan banyak waktu bisa diselesaikan lebih cepat dan terorganisasi. Hal tersebut bisa terjadi dengan bantuan aplikasi pemodelan.

StarUML adalah software permodelan yang mendukung UML (Unified Modeling Language). Berdasarkan pada UML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (Model Driven Architecture) dengan dukungan konsep UML. StarUML dapat

memaksimalkan produktivitas dan kualitas dari suatu software project.

2.3 UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini dikarenakan UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar, 2005).

METODE

Metode pengumpulan data dilakukan dengan 2 (dua) cara yakni:

a. Studi Lapangan

Metode ini dilakukan dengan melakukan Observasi secara langsung terhadap proses bisnis yang dilakukan oleh PT. Krakatau Tirta Industri.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak internal perusahaan yang terlibat langsung dalam proses pengadaan ini, khususnya divisi Logistik PT. Krakatau Tirta Industri.

3.1 Metode Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Metode Analisis Pada metode ini dilakukan identifikasi dan persyaratan sistem dimana ruang lingkup terdiri dari :

a. Nama produk sistem

Proyek pengembangan software ini adalah untuk menganalisis dan merancang Sistem Informasi e-procurement PT. Krakatau Tirta Industri.

b. Model sistem yang akan digunakan

Model yang digunakan pada sistem informasi e-procurement yaitu pengolahan data secara komputerisasi berbasis Web. Sehingga informasi tentang tender bisa tercapai dengan cepat dan akurat.

c. Kegunaan secara umum dari produk sistem

Kegunaan dari pembuatan aplikasi ini yaitu untuk menciptakan transparansi, efisiensi dan efektifitas serta akuntabilitas dalam pengadaan barang dan jasa melalui media elektronik antara pengguna jasa dan penyedia jasa.

d. Kapabilitas dari sistem

Sistem telah menyediakan kemampuan sebagai berikut:

- 1) Sistem diakses melalui komputer dan menggunakan password pada awal login ke aplikasi.
- 2) Sistem juga dapat membantu pemakai mengikuti prosedur entry data.
- 3) Mampu memberikan laporan atau informasi tentang tender terhadap Supplier secara cepat dan akurat.

e. Keuntungan dari sistem

- 1) Memberikan tambahan fleksibilitas dan kenyamanan bagi divisi logistik PT Krakatau Tirta Industri.
- 2) Mengurangi biaya operasional divisi logistik PT Krakatau Tirta Industri dalam pengadaan barang
- 3) Menyediakan kehandalan dan keamanan yang lebih baik.

Pada metode Perancangan menggunakan bahasa UML (*Unified Modelling Language*), yang didokumentasikan dalam bentuk :

- a. Sequence Diagram
- b. Use Diagram
- c. Activity Diagram
- d. Perancangan Interface

DISKUSI

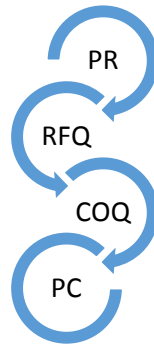
4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Secara umum, alur proses pengadaan barang yang terbagi menjadi 3 bagian besar, yaitu:

- a. Pendaftaran rekanan. Untuk dapat mengikuti lelang terlebih dahulu supplier harus mendaftar untuk menjadi rekanan. Proses pendaftaran untuk menjadi

rekanan ini melibatkan Publik (perusahaan yang akan menjadi rekanan), KS Group (perusahaan manufacture yang tergolong dalam KS Grup) dan Agen/Dsitributor. Adapun syarat-syarat menjadi rekanan adalah sebagai berikut :

- 1) Akta Pendirian Perusahaan (*Akta Perubahan, bila ada*)
 - 2) SITU
 - 3) TDP
 - 4) SIUP
 - 5) SPT/Pajak Tahunan
 - 6) SIUJK (Untuk Jasa)
 - 7) Neraca Perusahaan & Ref. Bank
 - 8) Surat Keagenan / Distributor dan Brosur
- b. Persiapan lelang. Terdapat kegiatan pembentukan panitia lelang, pembuatan lelang, dan pengumuman lelang kepada rekanan. Persiapan lelangmelibatkanAgency baik internal maupun external.
- c. Lelang.
- 1) Owner akan menyiapkan PR (purchase Reuest kemudian mengundang rekanan yang ikut lelang yang sesuai dengan komidtinya)
 - 2) Supplier akan mendapatkan undangan penawaran (RFQ / Request For Quotation) melalui email atau fax.
 - 3) Supplier akan mengiirmkan penawaran ke pihak KTI
 - 4) Owner akan membandingkan penawaran supplier tersebut (proses COQ /Comparison Off Quotation)
 - 5) Setelah dibandingkan maka akan menemukan pemenang (supplier yang memiliki nilai paling rendah dan penilaian yang tertinggi)
 - 6) Owner akan membuatkan PC (purchase contract)/kontrak dengan Supllier (pemenang)



Gambar 1. Rich Picture Sistem Berjalan

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam mendukung perkembangan suatu sistem, kebutuhan akan suatu informasi sangatlah penting, sebab dari informasi tersebut dapat diketahui apakah sistem yang sudah berjalan perlu diperbaiki atau masih perlu dipertahankan.

Analisis kebutuhan sistem digunakan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang di perlukan untuk merealisasikan sistem yang diusulkan, diantaranya adalah analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan pengguna (*brainware*). Analisis tersebut dirinci baik pada saat pembuatan sistem maupun pada saat implementasi menjalankan sistem.

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang dijelaskan meliputi perangkat keras yang dibutuhkan saat pembuatan program dan saat program diimplementasikan pada obyek penelitian adalah satu unit Laptop dengan spesifikasi Intel Core i3, RAM 4 GB, CPU 2 GHz.

4.2.2 Kebutuhan Minimum Software

Kebutuhan perangkat lunak yang dijelaskan dibutuhkan untuk merealisasi sistem yang diusulkan, adalah XAMPP, browser firefox, minimum operating system windows 7.

4.2.3 Kebutuhan Informasi

Analisis informasi yaitu analisis terhadap peningkatan kualitas informasi yang disajikan. Analisis informasi menyangkut keakuratan relevansi dan ketepatan waktu dari informasi yang dihasilkan. Keterbatasan informasi yang dihasilkan pada sistem yang ada saat ini berdampak pada kemampuan sistem tersebut untuk menghasilkan laporan dan pengambilan keputusan. Analisis kebutuhan data dan informasi berhubungan dengan alur informasi, dimana informasi sangat menentukan kinerja suatu perusahaan. Kebutuhan informasi dalam hal ini merupakan *output* atau informasi yang akan disajikan oleh sistem yang dibangun yaitu informasi pengadaan barang.

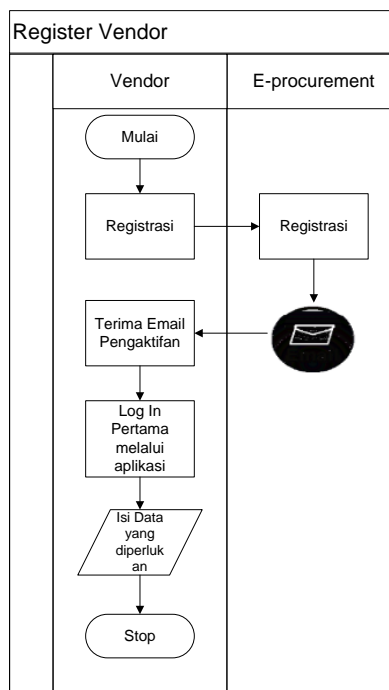
4.2.4 Kebutuhan Pengguna (User)

Kebutuhan pengguna dalam hal ini adalah user yang mengerti dan memahami bagian-bagian sistem dengan baik. Pengguna tidak hanya menjalankan sistem melainkan memelihara agar dapat berjalan dengan baik dan apabila terjadi kerusakan dapat segera ditangani. Admin bertindak sebagai pengguna dalam sistem ini. Admin adalah pengguna yang memiliki wewenang penuh dalam mengakses sistem. Tugas admin adalah mengolah sistem dan memelihara sistem yang meliputi kegiatan menambah, mengubah, dan menghapus data atau informasi. Sistem ini dilengkapi dengan prosedur login sebelum masuk ke halaman utama sehingga tidak sembarangan orang dapat mengakses sistem kecuali admin atau user lain yang sudah memiliki izin akses berupa *username* dan *password*.

4.3 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

PT. Krakatau Tirta Industri telah mempunyai sistem logistic di aplikasi SIKTI, agar dapat mengontrol proses procurement lebih efektif maka diintegrasikan dengan e-procurement. Vendor bila ingin mengakses eprocurement untuk menjadi rekanan berikut adalah flow prosesnya ;

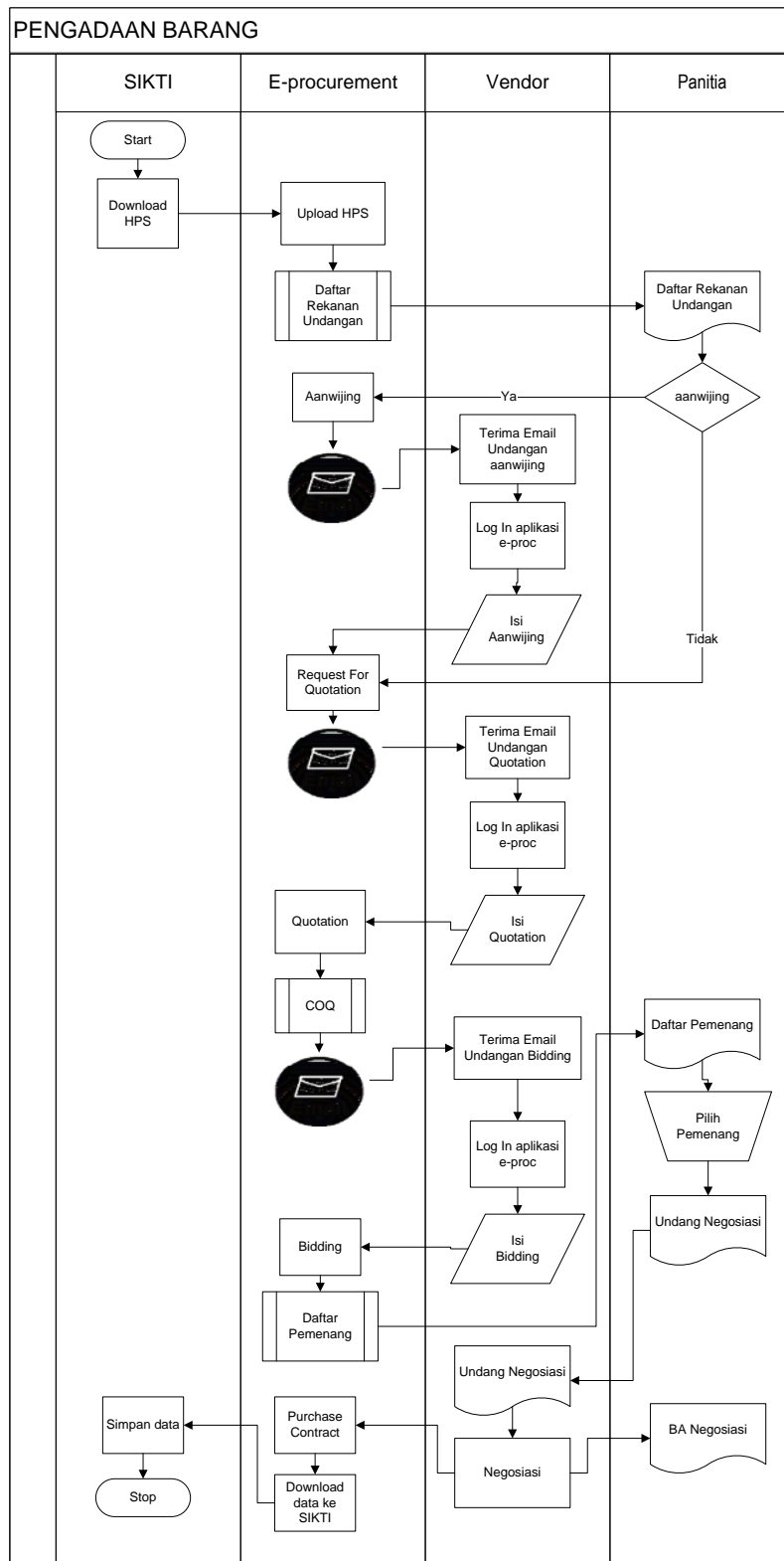
- a. Untuk dapat mengikuti proses pengadaan melalui *E-procurement*, Penyedia barang dan jasa harus sudah terdaftar sebagai rekanan perusahaan (DRP).
- b. Untuk mendaftar sebagai rekanan perusahaan, Penyedia barang dan jasa harus melakukan registrasi secara online terlebih dahulu melalui *E-procurement* dan selanjutnya menyampaikan dokumen perusahaan sebagaimana yang dipersyaratkan untuk dilakukan verifikasi data oleh Biro Pengadaan Barang dan Jasa/Panitia Pengadaan.
- c. Setelah dokumen Penyedia barang dan jasa yang disampaikan dinyatakan valid (disetujui) maka akan diberikan User Login dan Sertifikat Digital melalui email dan Penyedia barang dan jasa tersebut terdaftar dalam DRP.
- d. Selanjutnya Penyedia barang dan jasa dapat melakukan Login untuk melengkapi data perusahaan dan mendaftar paket pekerjaan.
- e. Fasilitas yang disediakan aplikasi *E-procurement* untuk dipergunakan oleh Penyedia barang dan jasa untuk mendaftar menjadi DRP (Daftar Rekanan Perusahaan) dan mengikuti proses pengadaan secara online.



Gambar 2. Flowchart Registrasi Rekanan eprocurement

Berikut ini flow proses e-procurement yang diusulkan :

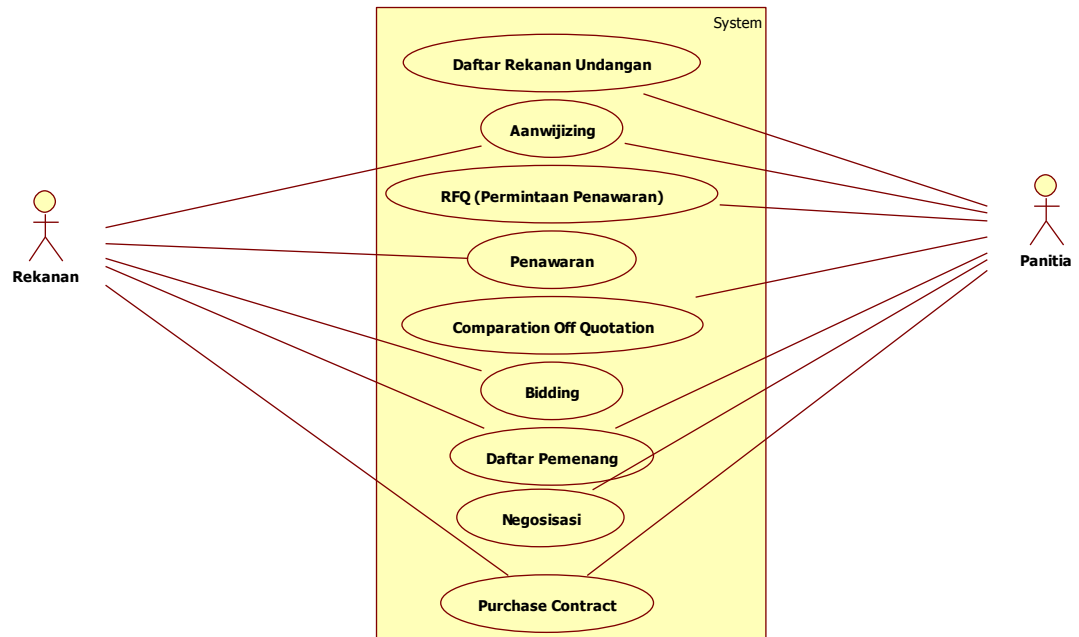
- a. Bridging data HPS dari aplikasi SIKTI ke aplikasi e-procurement
- b. Material HPS dikelompokkan berdasarkan komoditi material, maka akan memperoleh nama-nama perusahaan yang sesuai dengan komoditi.
- c. Pada aplikasi e-procurement akan menampilkan daftar rekanan undangan yang akan dipilih oleh panitia untuk melakukan penawaran.
- d. Jika panitia memvalidasi adanya penawaran maka rekanan yang terpilih akan mendapatkan email mengenai undangan penawaran.
- e. Rekanan/Vendor melakukan log in ke aplikasi untuk melakukan penawaran online
- f. Setelah penawaran maka admin akan membuat RFQ di aplikasi e-procurement
- g. Rekanan/Vendor akan mendapatkan email mengenai quotation
- h. Rekanan/Vendor melakukan log in ke aplikasi untuk mengisi quotation secara online
- i. Pihak panitia akan memonitoring COQ, jika diperlukan untuk melakukan bidding maka secara
- j. otomatis sistem akan mengirimkan email ke Rekanan/Vendor
- k. Rekanan/Vendor melakukan log in ke aplikasi untuk melakukan bidding online
- l. Setelah Rekanan/Vendor maka pihak panitia akan memonitoring daftar pemenang.
- m. Setelah panitia memilih pemenang maka rekanan/vendor diundang untuk melakukan negosiasi
- n. Hasil dari negosiasi adalah BA negosiasi yang akan dijadikan purchase contract di aplikasi e-procurement
- o. Data – data proses diatas akan dimasukkan kedalam aplikasi SIKTI.



Gambar 3. Flowchart Pengadaan Barang eprocurement

4.4 Unified Manipulation Language(UML)

Use-case diagram menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang berada diluar sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. Diagram ini juga menggambarkan interaksi antara actor dan use-case.



Gambar 4. *Use Case* Pengadaan Barang eprocurement

a. Deskripsi Aktor

Berikut adalah deskripsi aktor pada eprocurement :

Tabel 1. Deskripsi Aktor e-procurement

No	Aktor	Deskripsi
1.	Rekanan	Orang yang menjadi rekanan PT. Krakatau Tirta Industri untuk mnegikuti pengadaan baik barang maupun jasa
2.	Panitia	Orang yang menjadi panitia pengadaan baik barang maupun jasa dan bias terdiri dari orang-orang internal

	perusahaan ataupun diluar perusahaan.
--	---------------------------------------

b. Deskripsi *use case*

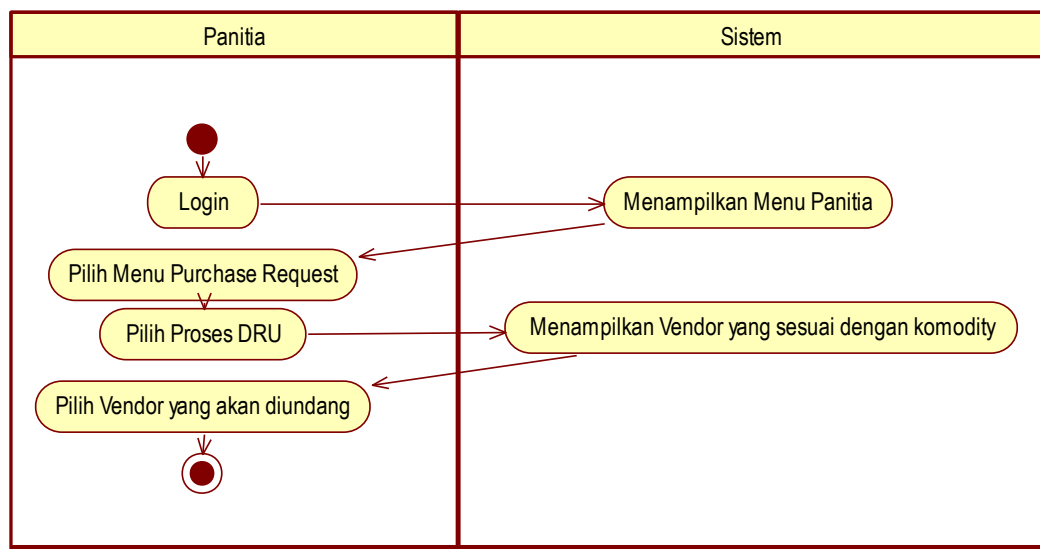
Berikut adalah deskripsi *use case* pada e-procurement :

Tabel 2. Deskripsi *use case* e-procurement

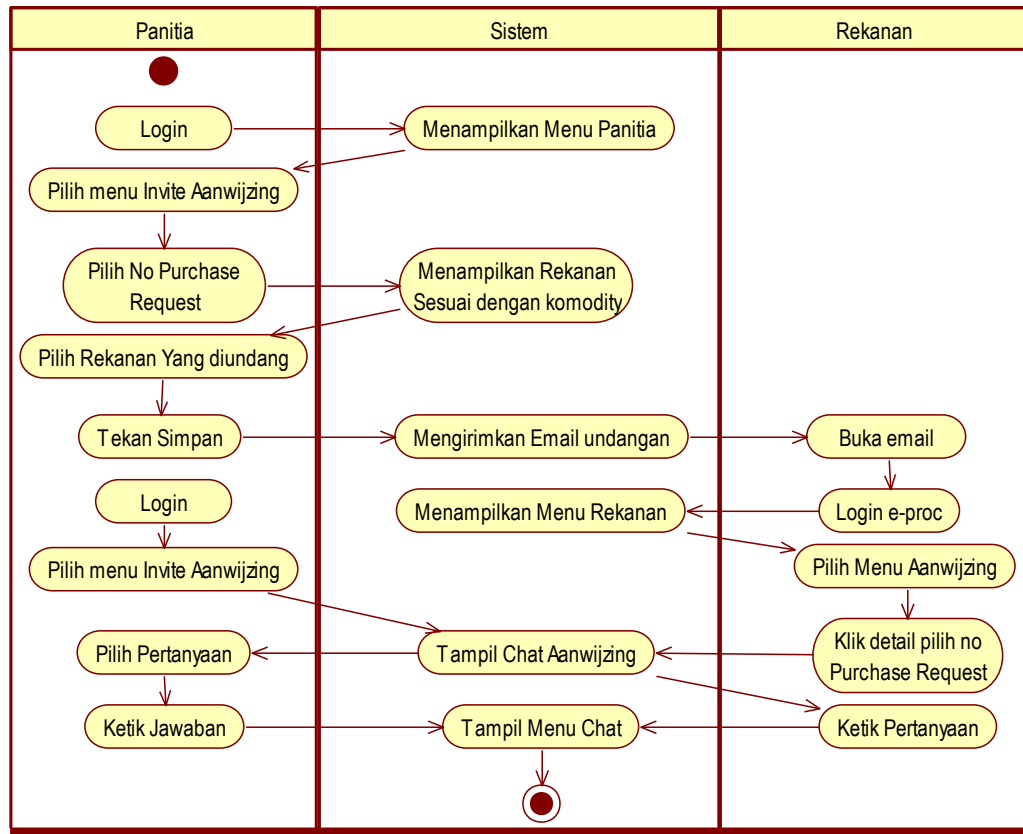
No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Daftar Rekanan Undangan	Sistem akan menampilkan list rekanan yang akan diundang untuk mengikuti pengadaan barang/jasa sesuai dengan komoditi Purchase request, Panitia akan verifikasi list rekanan tersebut apakah semua list rekanan undangan atau hanya pilihan saja.
2.	Aanwijzing	Panitia akan meninvite aanwijzing maka system secara otomatis akan mengirimkan undangan untuk melaksanakan aanwijzing via email. Rekanan akan login ke aplikasi e-procurement untuk melakukan aanwijzing jika mendapatkan undangan. Panitia akan menjawab pertanyaan dari rekanan didalam aanwijzing penjelasan pengadaan barang/jasa tersebut.
3.	Permintaan Penawaran (RFQ / <i>Request For Quotation</i>)	Panitia akan mensubmit list rekanan (DRU) yang akan mengikuti pengadaan barang/jasa maka sistem akan secara otomatis mengirimkan permintaan penawaran / RFQ ke rekanan via email.

4.	Penawaran (<i>Quotation</i>)	Rekanan akan mengisi penawaran diaplikasi eprocurement, penawaran akan ditutup otomatis secara system sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan oleh panitia.
5.	<i>Comparison Off Quotation</i> (COQ)	Setelah penawaran ditutup secara otomatis system akan menampilkan daftar penawaran rekanan sesuai dengan urutan terkecil harga penawaran. Panitia akan memilih rekanan mana saja yang berhak melakukan bidding. Sistem akan secara otomatis mengirimkan undangan bidding setelah submit ke email rekanan.
6.	Bidding	Rekanan akan mengisi kembali penawaran dengan dibatasi waktu oleh panitia. Sistem akan secara otomatis mengunci penawaran bilamana waktu penawaran sudah habis.
7.	Daftar Pemenang	Sistem akan menampilkan list penawaran semua rekanan dari harga terkecil. Panitia akan menentukan pemenang; setelah dilakukan ceklist maka system akan secara otomatis mengirimkan email kepada rekanan sebagai pemenang.
8.	Negosisasi	Panitia akan entry dokumen negosisasi ke system e-procurement setelah

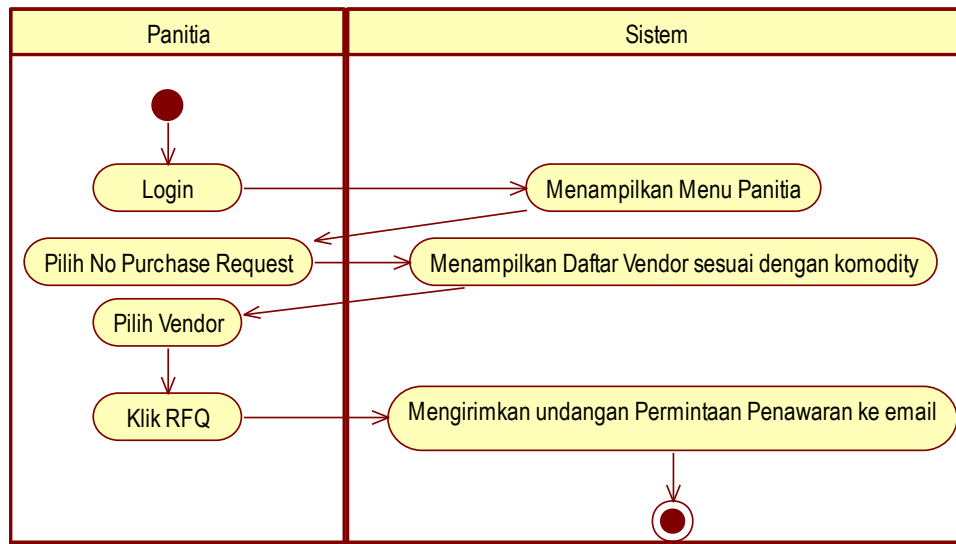
		dilakukan negosiasi dengan rekanan
9.	Purchase Contract	Panitia akan entry dan cetak dokumen Purchase contract ke dalam system e-procurement. Setelah dilakukan penandatanganan maka rekanan hanya bisa melihat data history contract dengan PT. Krakatau Tirta Industri.



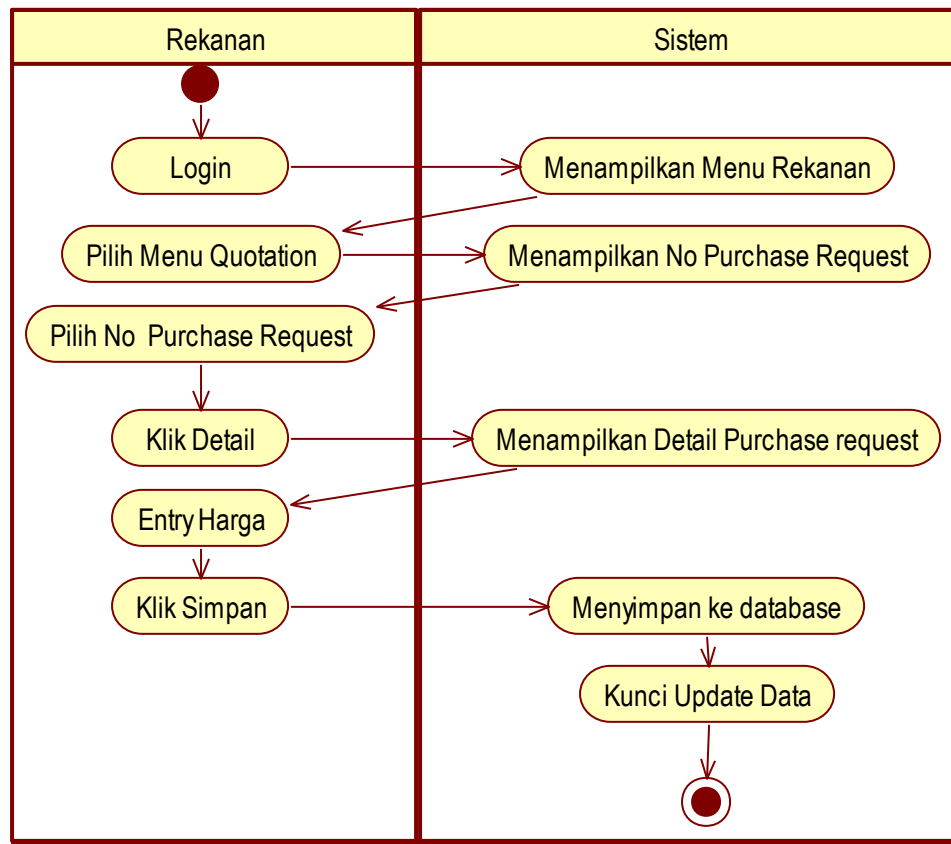
Gambar 5. Activity Diagram Daftar Rekanan Undangan



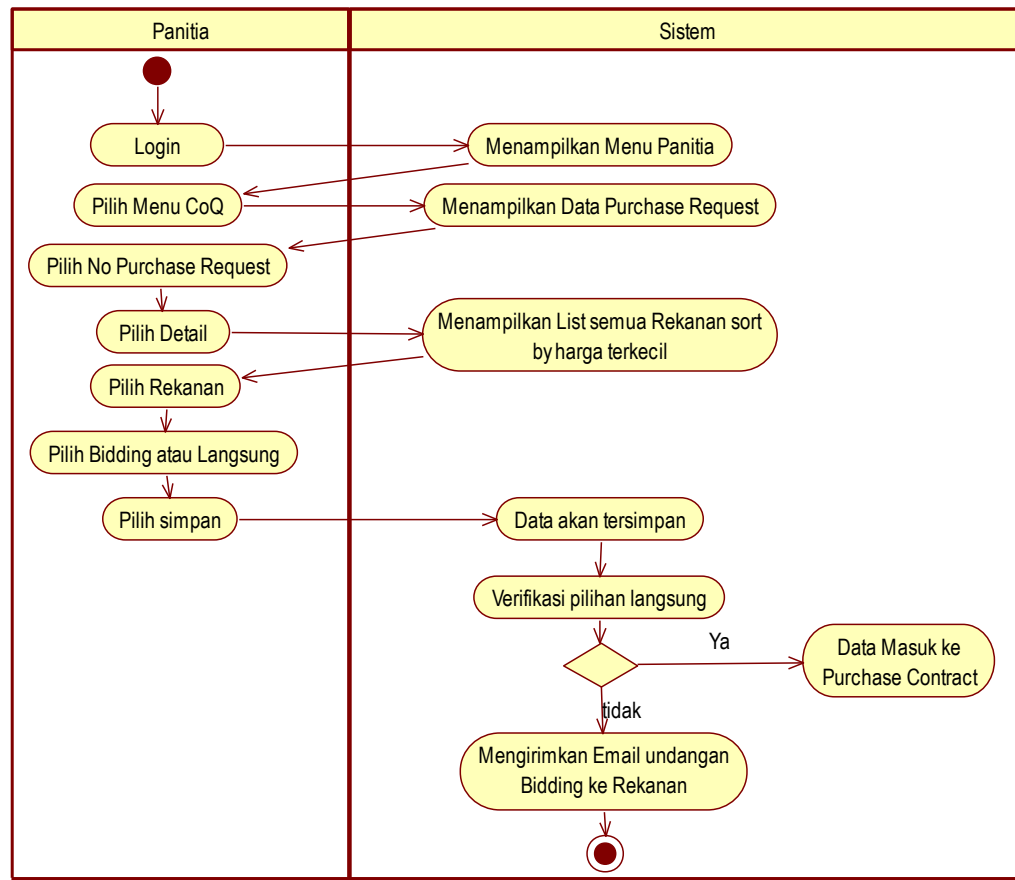
Gambar 6. Activity Diagram Aanwijzing



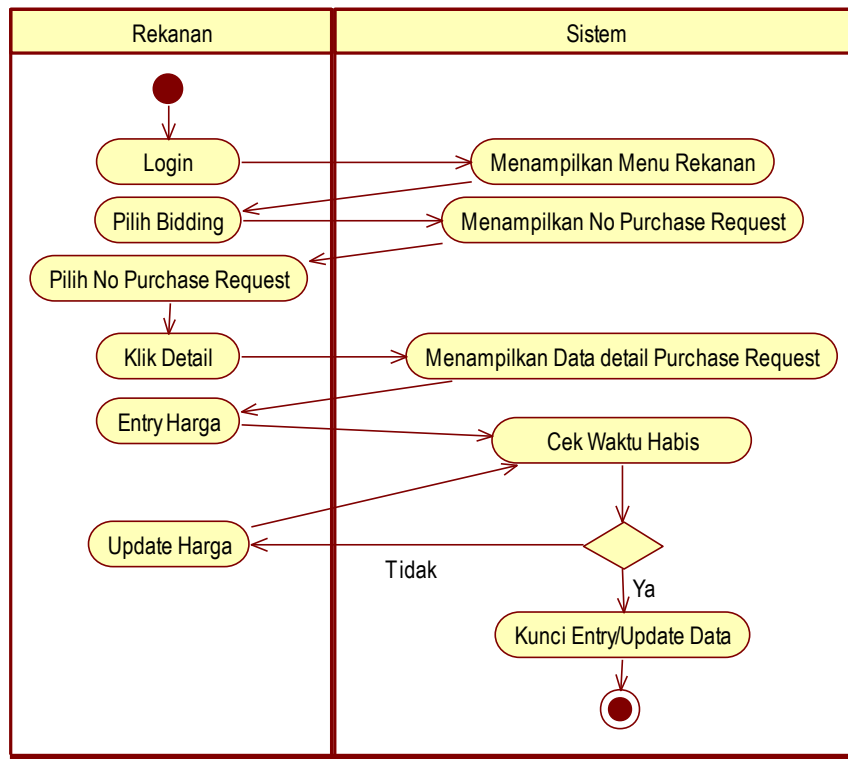
Gambar 7. Activity Diagram RFQ



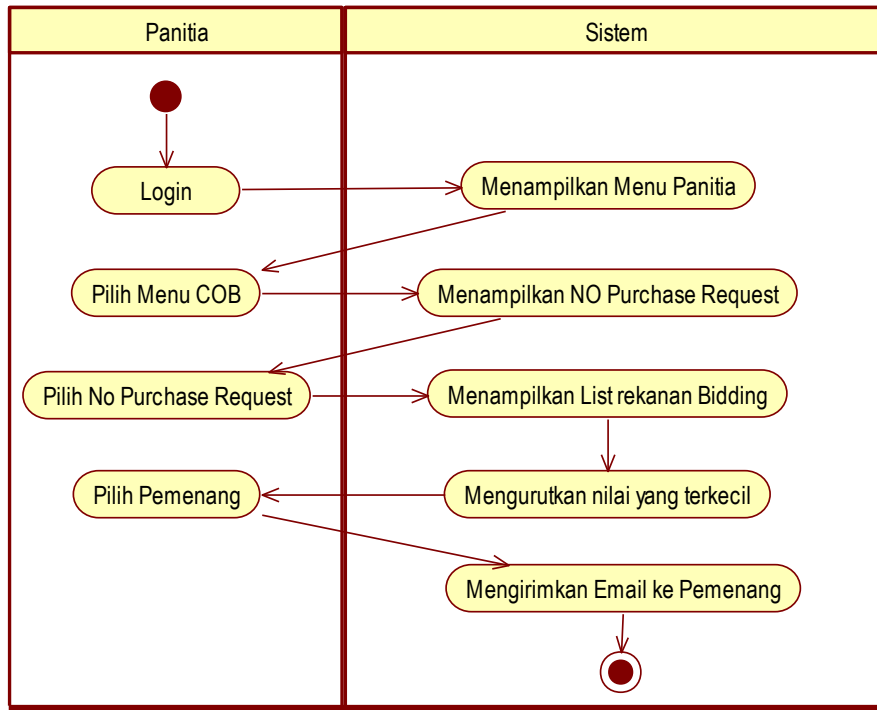
Gambar 8. Activity Diagram Quotation



Gambar 9. Activity Diagram COQ



Gambar 10. Activity Diagram Bidding



Gambar 11. Activity Diagram Daftar Pemenang

Gambar 12. TampilanLogin

Registrasi Rekanan

Untuk melakukan pendaftaran ke e-procurement, download file: [Surat Pernyataan Menjadi Rekanan](#) kemudian lanjut dengan mengisi form berikut jika anda sudah mengerti prosedur pendaftaran

Username* :

Nama Vendor* :

Provinsi* :

Kabupaten/Kota* :

Kecamatan* :

Kelurahan* :

Alamat* :

Status Perusahaan* : Pusat Cabang

NFWP* :

No Telp* :

No Fax* :

Email* :

Kualifikasi* :

Tipe Perusahaan* :

Note* : harus diisi.

Gambar 33. Tampilan Registrasi Rekanan

INDUSTRIAL WATER
PT. KRAKATAU TIRTA INDUSTRI

e-Procurement

Selamat Datang - Cahaya Utama ,PT

INDUSTRIAL WATER
PT. KRAKATAU TIRTA INDUSTRI

e-Procurement

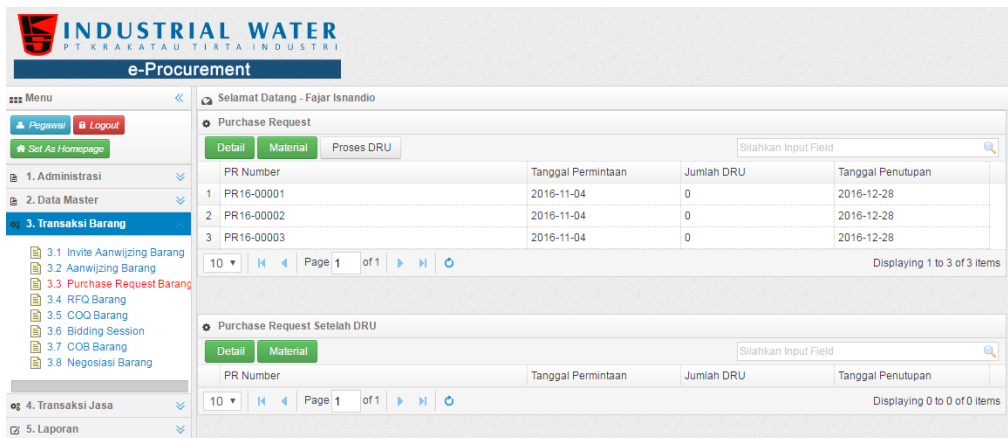
PT. Krakatau Tirta Industri

Kantor : Tirta Graha Building
Jl. Ir. Sutami, Kebonsari, Cilegon - Banten
Telp. +62 254 310346
Web : www.krakatautirta.co.id

Menu

- Vendor
- Logout
- Self-As / Manajemen
- 1. Administrasi
 - 1.1 Dashboard
 - 1.2 Inbox
 - 1.3 Umum
 - 1.4 Ijin Usaha
 - 1.5 Pengurus Perusahaan
 - 1.6 SPT Tahunan
 - 1.7 Pajak Bulanan
 - 1.8 Kualitas Bidang Usaha
 - 1.9 Contact Person
 - 1.10 Rekening Koran
 - 1.11 Penghargaan Vendor
 - 1.12 Nersca
 - 1.13 Peralatan
 - 1.14 Ubah Password
- 2. Data Master
- 3. Transaksi Barang
- 4. Transaksi Jasa
- 5. Laporan

Gambar 14. Tampilan homepage



Gambar 15. TampilanDRU

The form 'Tambah Transaksi negosiasi' contains the following fields:

- No Negosiasi :
- Tanggal Input:
- No Penawaran :
- DPT Number :
- Status :
- Nama Vendor :
- Nama Barang :
- Tanggal Negosiasi :
- Harga negosiasi :
- Jumlah :
- Final Negosiasi :

At the bottom right, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Gambar 16. TampilanNegosisasi

KESIMPULAN

Sistem informasi e-procurement ini dirancang untuk mempercepat proses pengadaan di PT. Krakatau Tirta Industri dengan memanfaatkan media internet sehingga dapat melakukan otomatisasi beberapa proses pembelian dan penjualan dimana keikutsertaan perusahaan diharapkan dapat mengontrol proses procurement agar lebih efektif, mengurangi biaya agensi dan meningkatkan produktifitas.

Dengan adanya sistem ini dapat memperpendek jarak antara perusahaan dengan supplier sehingga informasi yang didapat diterima tepat waktu, dapat memelihara data supplier dan data produk serta efisiensi biaya kertas karena sudah digantikan *paperless*.

REFERENSI

- Ariesto Hadi Sutopo., “*Analisis dan Desain Berorientasi Objek*”, Edisi pertama, Penerbit J&J Learning Yogyakarta, 2002.
- Davila, A., Gupta, M., Palmer, R. (2003), “*Moving procurement systems to the internet :the adoption and use of e-Procurement technology models*“, European Management Journal, Vol.21, No. 1, Hal 11.
- Indrajit, Richardus Eko., & Djokopranoto, Richardus., 2002, *Konsep Manajemen Supply Chain, Dinastindo*, Jakarta.
- Indrajit, Richardus Eko., dan Djokopranoto, Richardus., 2003, *Dasar, Prinsip, Teknik dan Potensi Pengembangan E-Procurement*, Dinastindo, Jakarta.
- Jogiyanto H. M., “*Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*”, Edisi kedua, cetakan pertama, Penerbit AndiOffset Yogyakarta, 1999.
- Rayport, Jeffrey F., dan Sviokla, John J., 1995, *Exploiting The Virtual Value Chain*, Harvard Business Review.
- Rogers Pressman., “*Software Engineering : A Practitioner’s Approach*”, third edition, Mc Graw-Hill International Editions.

Simon Bennett, Steve Mc Robb and Ray Farmer, “*Object Oriented Systems Analysis and Design Using UML*”, Mc Graw-Hill International Editions, Computer Science Series, 2000.

Sri Dharwiyanti dan Romi Satria Wahono, “*Pengantar Unified Modeling Language(UML)*”, *Kuliah Umum IlmuKomputer.Com*, 2003.

Teo., H, T.S., Hung, K. (2009), “*Usage and Performance Impact of Electronic Procurement*”, *Journal of Business Logistics*.