IMPLEMENTASI DAN ANALISIS E-AUCTION MENGGUNAKAN METODE AHP DAN DYNAMIC-MVB PADA TENDER PERANGKAT BROADBAND WIRELESS ACCESS (BWA)

Gunawan Prasetyo[1], Mahmud Imrona[2], Retno Novi Dayawati[3]

[1]Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

E-auction adalah salah satu bagian dari proses tender dimana untuk mendapatkan pemenang tender harus dilakukan proses tawar menawar. Di dalam proses tender, seharusnya penilaian terhadap kualitas menjadi point yang lebih penting. Proses penilaian tidak hanya dilakukan terhadap aspek harga saja, tetapi juga meliputi aspek teknis yang dapat dilakukan pada tahap pra kualifikasi.

Dalam tugas akhir ini telah dikembangkan aplikasi e-auction untuk tender perangkat BWA dengan menggunakan metode AHP dan Dynamic-MVB. Untuk mendapatkan barang sesuai yang diinginkan pihak penyelanggara tender, perlu dilakukan pembobotan dari setiap atribut yang dibandingkan dengan atribut yang lain. Dalam tugas akhir ini, proses pembobotan menggunakan metode AHP yang dapat memecah persoalan yang kompleks menjadi lebih sederhana dengan struktur hirarki, yang kemudian dilakukan proses perangkingan menggunakan metode Dynamic-MVB.

Hasil keluaran dari aplikasi ini adalah berupa sebuah pemenang tender beserta harga yang ditawarkan. Berdasarkan pengujian variasi jumlah atribut dan jumlah alternatif, pada variasi jumlah atribut menghasilkan proses pembobotan dan perangkingan lebih banyak daripada variasi jumlah alternatif. Aplikasi ini dapat direkomendasikan untuk menjadi alternatif pada proses tender perangkat BWA. Berdasarkan CSI, pengguna merasa puas dengan aplikasi yang telah dibuat.

Kata Kunci : e-auction, BWA, AHP, Dynamic-MVB, tender

Abstract

E-Auction is a part of a tender process which to get the tender winner must be done a bargaining process. In the tender process, the assessment of quality should be a more important point. Assessment process is not only carried out on aspects of price, but also includes technical aspects which can be done in the pre qualification stage.

In this final project, an application has been developed for e-Auction tender BWA devices using the AHP and Dynamic-MVB methods. For obtaining the goods according to the coveted tender organizer, we need to do the balancing from each attribute that is compared to other attributes. In this final project, the balancing process uses the AHP method solves the complex problems to simplify using a simple hierarchical structure, then do the ranking process by using the Dynamic-MVB ranking method.

The output from this application form is the winner of tender along with the offered price. Based on the variations of attributes and alternatives test, in attributes variances result in the balancing and ranking processare more than the number of alternatives variation. This application can be recommended for the alternative tender process of BWA device. Based on the CSI, the users will feel satisfied with the application that have been developed.

Keywords : e-auction, AHP, Dynamic-MVB, BWA

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, maka secara tidak langsung akan mempengaruhi bidang lain. Proses yang awalnya berjalan secara manual berangsur berganti ke era digital dan sistem informasi. Hal ini dapat dilihat pada proses tender. Pada awalnya proses tender merupakan proses pemilihan barang yang hanya menekankan pada harga terendah atau melihat dari sisi rekanan. Kondisi seperti ini sangat mungkin menyebabkan kecurangan karena proses tender yang cenderung tertutup atau tidak transparan. Untuk itu dikembangkan sistem tender menggunakan media elektronik yang lebih dikenal dengan istilah e-auction. Karena dilakukan secara elektronik dan realtime akan terwujud transparasi di antara peserta tender dan kemungkinan praktek kecurangan dapat diminimalisir. Dalam menentukan pemenang tender, biasanya ditentukan oleh harga terendah yang ditawarkan oleh peserta tender. Meskipun dalam kenyataan, barang dengan harga terendah belum tentu memberikan kualitas yang baik. Untuk itulah, sebuah *decision support system* dapat mengambil peran untuk mengakomodir keseluruhan penilaian baik dari segi harga maupun teknis. Salah satu metode dalam *decision support system* yang dapat digunakan adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB).

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) adalah gabungan metode dalam proses e-auction yang memungkinkan penilaian banyak faktor teknis di samping faktor harga. Metode ini akan menerapkan prinsip *Price Per Performance* (PPP) yang akan mengkombinasikan antara faktor harga dan faktor teknis untuk pembobotan dan perangkingan dalam penentuan pemenang tender.

Pada studi kasus proses tender perangkat *Broadband Wireless Access* (BWA) yang akan dibahas pada tugas akhir ini, ada banyak faktor teknis / *product performance* yang harus diperhatikan dalam proses penilaian. Tidak hanya penilaian berdasarkan faktor harga saja. Dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) faktor teknis yang biasanya jarang diperhatikan, akan menjadi komponen yang akan dinilai bersama faktor harga. Dengan ini, peserta tender yang menawarkan harga terendah belum tentu akan menjadi pemenang tender.

1.2 Perumusan Masalah

Proses tender merupakan hal yang biasa dilakukan dan akan terus berjalan dalam sebuah perusahaan untuk menjaga kelangsungan produksi, baik itu berupa barang ataupun jasa. Tujuan utama dari proses tender adalah menentukan pemenang sesuai dengan kriteria yang diberikan. Untuk menentukan pemenang sesuai kriteria dan tetap akurat diperlukan usaha yang tidak sedikit. Banyak metode yang bisa dilakukan dalam menentukan sebuah keputusan. Pada tugas akhir ini, penulis akan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) sebagai metode untuk pengambilan keputusan dalam proses tender perangkat *Broadband Wireless Access* (BWA).

Beberapa masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana cara kerja metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB).

2. Bagaimana metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) apabila diterapkan untuk *e-auction* pada tender pengadaan perangkat *Broadband Wireless Access* (BWA).
3. Bagaimana jumlah atribut dan jumlah alternatif akan berpengaruh dalam penentuan pemenang dalam tender tersebut.
4. Bagaimana perbandingan keputusan yang diambil antara memakai metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) dengan metode yang selama ini digunakan dalam proses tender di perusahaan tersebut.

Batasan masalah yang diambil dalam tugas akhir ini adalah :

1. Implementasi hanya disimulasikan dalam satu subnet jaringan lokal.
2. Jumlah kriteria yang digunakan adalah 2 buah atribut yaitu *product price* dan *product score (performance score)* yang terdiri dari beberapa sub atribut.
3. Jumlah alternatif yang dipakai adalah dengan jumlah peserta tender yang terdiri dari 5, 7 dan 10 peserta.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan e-auction dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB).
2. Memberikan rekomendasi kepada perusahaan sebagai alternatif dalam pengambilan keputusan pada sebuah tender yang dalam hal ini dengan studi kasus tender perangkat *Broadband Wireless Access* (BWA) dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB).
3. Menganalisis pengaruh jumlah atribut dan jumlah alternatif yang digunakan terhadap penentuan pemenang pada e-auction menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB).
4. Menganalisis perbandingan keputusan yang diambil antara memakai metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) dengan metode *pass-fail* yang telah digunakan di perusahaan tersebut.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis menggunakan metode :

1. Studi literatur yang di dalamnya meliputi studi pustaka dan referensi yang berhubungan dengan *auctions, decision support system,* metode *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB), metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan juga seluk beluk teknologi *Broadband Wireless Access* (BWA).
2. Perancangan topologi jaringan menggunakan sistem *client-server.* Peralatan yang dibutuhkan untuk mengakomodir topologi ini adalah 1 buah komputer/laptop yang difungsikan sebagai *web server,* 4 buah komputer/laptop yang difungsikan sebagai *client,* 1 buah hub 8 port, dan kabel UTP serta konektor RJ45.
3. Penentuan inputan / parameter dalam metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) yang akan digunakan proses pembobotan dan perangkingan untuk menentukan prinsip Price Per Performance (PPP).
4. Perancangan perangkat lunak dengan menggunakan pendekatan terstruktur.

5. Implementasi sistem yang telah dirancang dengan pembuatan tools berbasis web.
6. Melakukan pengujian dari sistem yang telah dibuat dengan berbagai parameter yang telah ditentukan sebelumnya.
7. Melakukan analisis dengan membandingkan hasil pengujian dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Dynamic-Multi Variable Bidding* (MVB) dengan jumlah atribut yang berbeda. Analisis meliputi bagaimana pengaruh jumlah atribut terhadap penentuan pemenang tender untuk selanjutnya dijadikan rekomendasi bagi perusahaan yang bersangkutan.
8. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi *E-auction* dengan metode AHP dan Dynamic-MVB dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menentukan pemenang pada tender perangkat BWA (*Broadband Wireless Access*).
2. Berdasarkan perhitungan CSI (*Customer Satisfaction Index*) melalui kuisioner yang diisi oleh pengguna diperoleh kepuasaan pengguna secara keseluruhan sebesar 78.48 % dari 11 pengguna yang terdiri dari tim ahli dan vendor. Dari indeks tersebut berarti pengguna merasa puas dengan sistem yang dibuat.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem ini telah tercapai beberapa tujuan, antara lain :
    a. Aplikasi telah dapat membantu dalam mengambil keputusan dalam proses penentuan pemenang tender perangkat BWA memiliki indeks nilai sebesar 71.11 %, yang berarti pengguna puas dengan aplikasi yang telah dibuat.
    b. Aplikasi telah dapat mempercepat proses penentuan pemenang tender perangkat BWA memiliki indeks nilai sebesar 70.56 % , yang berarti pengguna puas dengan aplikasi yang telah dibuat.
    c. Aplikasi menghasilkan keputusan yang obyektif, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan memiliki indeks nilai sebesar 73.89 %, yang berarti pengguna puas dengan aplikasi yang telah dibuat.

5.2 Saran

1. Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut agar aplikasi *E-auction* dengan metode AHP dan Dynamic-MVB lebih dinamis dalam pengelolaan atribut dan sub atribut.
2. Memperbaiki aplikasi agar lebih mudah dalam pencarian informasi yang diinginkan serta menyediakan petunjuk yang lebih jelas yang dapat memberikan informasi mengenai menu yang dipilih sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi yang baru

Daftar Pustaka

[1] ____, *Analytical Hierarchy Process,* http://www.aoe.vt.edu/~cdhall/courses/aoe4065/AHPslides.pdf, didownload tanggal 11 April 2009

[2] ____, *Application of the Framework for Assessing Advisability*\, www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1116/MR1116.appg.pdf, didownload tanggal 25 Maret 2009.

[3] ____, *E-Auctions in Sourcing*, http://www.esourcingwiki.com/index.php/E-Auctions_in_Sourcing, didownload tanggal 25 Maret 2009.

[4] ____, *Method and Apparatus For Multiple Variable Bidding In An Online,* http://www.patentstorm.us/patents/pdfs/patent_id/7383206.html, di download tanggal 30 Maret 2009

[5] ____, *TELKOM e-Auction*, www2.telkom.net/index2.php?option=com_content &do_pdf=1&id=32, didownload tanggal 26 Maret 2009.

[6] ____, *The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making,* http://www.fakr.noaa.gov/sustainablefisheries/sslmc/july-06/AHPMainLecture.pdf, didownload tanggal 10 April

[7] ____, *The Most Effective & Efficient Way To Auction Products & Services*, www.zamrudtechnology.com/files/editor/File/Flyer_SpOffring/eAuction_EE.pdf, didownload tanggal 27 Maret 2009.

[8] Eko, Richardus Indrajit, *Decision Support System*, http://student2002.unpar.ac.id/ ~7302042/DecisionSupportSystem.pdf, didownload tanggal 28 Maret 2009.

[9] Fairchild, Alea, Finnegan, Patrick, O'Reilly, Philip, Ribbers, Piet, *An Empirical Exploration of Multi-Attribute Bidding: Redefining Intermediary Roles in Electronic Markets*, http://is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20050019.pdf, didownload tanggal 28 Maret 2009.

[10] Haas, Rainer, Meixner, Oliver, *An Illustrated Guide to The Analytic Hierarchy Process,* http://www.boku.ac.at/mi/ahp/ahptutorial.pdf, didownload tanggal 10 April 2009

[11] Li, Zhen, Kuo, Ching-Chung, *Optimal Design of Online Auctions : A Critical Review of Existing Literature.* http://www.decisionsciences.org/Proceedings/DSI2008/docs/531-4247.pdf, didownload pada tanggal 30 Maret 2009

[12] Saaty, Thomas L, *Proses Hirarki Analitik dan Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks,* PT Pustaka Binarman Pressindo

[13] Supriyanto, Agus, 2006, *e-auction; apa dan bagaimana implementasinya*, http://www.depdagri.go.id/konten.php?nama=Artikel&op=detail_artikel&id=5, didownload tanggal 28 Maret 2009.

[14] Suprapto, Heri, Sri Wulandari, 2006, *Decision Support System (DSS) dalam Prakualifikasi Kontraktor*, www.petra.ac.id/kts06/papers/30-KTS-CM-02.pdf, didownload tanggal 28 Maret 2009.