

ANALISIS DAN DESAIN DATA WAREHOUSE PADA PENGEMBANGAN SISTEM PENGADAAN BARANG DAN JASA PEMERINTAH (E-GOVERNMENT PROCUREMENT)

Eka Miranda¹, Julisar²

^{1,2}Department of Information System, Faculty of Computer, Binus University

^{1,2}Jl. KH Syahdan no.9, Palmerah Jakarta Barat 11480

¹ekamiranda@yahoo.com, ²julisar_s@yahoo.com

ABSTRAKS

E-Procurement adalah proses pengadaan barang/jasa pemerintah yang pelaksanaannya dilakukan secara elektronik dan berbasis web/internet dengan memanfaatkan fasilitas teknologi komunikasi dan informasi yang meliputi pelelangan umum secara elektronik. Tulisan ini bertujuan mengarahkan hubungan antara sistem 'online auction' yang akan beroperasi dengan bantuan teknologi informasi dengan teknologi data warehouse. Sistem Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah yang berbasis internet dapat digunakan untuk mewujudkan transparansi pengadaan barang dan jasa di lingkungan departemen yang ada di pemerintahan. Sistem ini menggunakan pendekatan object-oriented dan berbasis internet, sehingga diperoleh hasil yang bersifat online, sederhana, fleksibel, mudah diimplementasikan di berbagai daerah, mudah diakses oleh pengguna (user) yang pada akhirnya meningkatkan kinerja proses pengadaan barang dan jasa pemerintah. Data warehouse didesain dengan tujuan untuk dapat menggambarkan data yang berasal dari transaksi suatu sistem dan menyediakan dukungan analisis bagi pengambilan keputusan untuk penggunaannya. Metode analisis dilakukan dengan menganalisa sistem yang sedang berjalan kemudian mendesain data warehouse dan evaluasi terhadap data warehouse.

Kata Kunci : analisis, e-procurement, data warehouse.

1. PENDAHULUAN

Pengadaan barang/jasa (*Procurement*) merupakan suatu kegiatan yang mempertemukan langsung pihak-pihak penyedia barang/jasa dan pengguna barang/jasa. Kegiatan ini juga dilakukan di departemen-departemen pemerintahan. Kegiatan mempertemukan langsung secara fisik antara penyedia barang/jasa dengan pengguna barang/jasa memiliki kelebihan yaitu kedua belah pihak dapat langsung melakukan tahap-tahap pengadaan barang/jasa bersama-sama, sedangkan kelemahannya adalah proses ini memakan waktu yang lama dan terkadang menimbulkan antrian yang panjang jika penyedia barang/jasa yang terlibat banyak jumlahnya sehingga membuka peluang terjadinya korupsi, kolusi dan nepotisme (KKN). Reformasi menuntut pemerintahan yang transparan, otonomi daerah menuntut sistem pemerintahan yang desentralisasi. Teknologi informasi dan komunikasi mendorong proses bisnis baik yang ada di pemerintah agar dapat berjalan lebih efisien. Teknologi mengubah cara pandang kegiatan pengadaan barang/jasa tradisional dengan tatap muka langsung menjadi pengadaan barang/jasa secara elektronik. *E-Procurement* adalah proses pengadaan barang/jasa pemerintah yang pelaksanaannya dilakukan secara elektronik yang berbasis web/internet dengan memanfaatkan fasilitas teknologi komunikasi dan informasi yang meliputi pelelangan umum secara elektronik. *Data warehouse* didesain dengan tujuan untuk dapat menggambarkan

data yang berasal dari transaksi suatu sistem dan menyediakan dukungan analisis bagi pengambilan keputusan untuk penggunaannya.

1.1 Batasan Masalah

Pembahasan dalam tulisan ini meliputi analisis sistem informasi pengadaan barang dan jasa, mendesain *database* dan *data warehouse* pada *e-Government Procurement* dan evaluasi.

1.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan ini meliputi metode pengumpulan data dan fakta, analisis dan perancangan.

1.3 Metode pengumpulan data dan fakta

Metode yang digunakan adalah studi pustaka, dilakukan dengan mengumpulkan, membaca dan mempelajari data dan informasi dari berbagai media seperti jurnal, karya tulis, buku, dan artikel dari internet yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

1.4 Metode analisis

Metode ini dilakukan dengan melakukan analisis masalah yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan.

1.5 Metode perancangan

Tahapan rancangan yang dilakukan meliputi :

- a. Analisis sistem informasi pengadaan barang dan jasa
- b. Rancangan *database*
- c. Rancangan *data warehouse*
- d. Evaluasi

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Internet

Internet adalah jaringan komputer yang terkoneksi dan dapat saling berhubungan sehingga memungkinkan pengguna komputer dapat bertukar data, pesan dan *file* dengan komputer lainnya yang terhubung ke *internet*. Fasilitas yang terdapat di *internet* yang dapat digunakan untuk memperkaya pengetahuan diantaranya adalah *World Wide Web*, yaitu fasilitas yang memudahkan pengguna untuk mengakses informasi yang ada di *internet*, fasilitas lain adalah *electronic mail*, fasilitas yang digunakan untuk pengiriman dan penerimaan pesan dan file diantara pengguna internet dan layanan *online*. *File Transfer Protocol* (FTP) adalah fasilitas untuk transfer data dari satu komputer ke komputer lain, baik untuk *download file* (proses transfer data dari suatu komputer jaringan ke komputer pengguna) atau proses sebaliknya yang dikenal dengan istilah *upload file*.

2.2 Konsep Internet

Internet adalah jaringan antar jaringan (*internetwork*) besar yang terdiri dari beberapa komputer, yang saling dikoneksikan bersama sebagai suatu kesatuan dan saling berkomunikasi melalui berbagai media. Kabel-kabel khusus digunakan untuk menghubungkan jaringan skala besar, misalnya jaringan komputer regional, saluran telepon digunakan sebagai sambungan antar pengguna dan penyedia *internet*.

Untuk menghubungkan jaringan yang letaknya berjauhan digunakan komunikasi satelit. Komputer yang terhubung dengan jaringan *internet* dapat menggunakan sistem operasi yang berlainan seperti Windows, Linux atau Unix, dan dapat saling berkomunikasi. Hal ini dimungkinkan berkat adanya cara berkomunikasi standar di *internet* yang disebut *protocol*. *Protocol* merupakan standar aturan untuk mengirim data melalui jaringan. *Protocol* yang digunakan di *internet* adalah TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Fungsi *router* adalah memeriksa tujuan tiap paket data pada salah satu jaringan, jika tujuannya adalah router jaringan lain, maka akan dialihkan ke tujuan yang sebenarnya.

2.3 Web

Pada dasarnya *web* adalah sebuah *database* jalinan komputer di seluruh dunia yang menggunakan sebuah arsitektur pengambilan informasi yang umum. Secara konsep, *web*

merupakan sebuah *server* sistem manajemen *database*.

2.4 Pengadaan barang/jasa pemerintah (government procurement)

Pengadaan barang/jasa pemerintah (*government procurement*) adalah kegiatan pengadaan barang dan jasa yang dibiayai dengan dana APBN/APBD baik yang dilaksanakan secara swakelola maupun oleh penyedia barang dan jasa.

Pengguna barang/jasa adalah kepala kantor/satuan kerja/ pemimpin proyek/ pemimpin bagian proyek/ pengguna anggaran daerah/ pejabat yang disamakan sebagai pemilik pekerjaan yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pengadaan barang/jasa dalam lingkungan unit kerja/proyek tertentu.

Penyedia barang/jasa adalah badan usaha atau orang perseorangan yang kegiatan usahanya menyediakan barang/jasa.

Pemimpin proyek/ pemimpin bagian proyek adalah pejabat yang diangkat oleh menteri/pemimpin lembaga/ gubernur/ bupati/ waikota/ pejabat yang diberi kuasa, yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pengadaan barang / jasa yang dibiayai dari anggaran belanja pembangunan APBN.

Pengguna Anggaran Daerah adalah pejabat di lingkungan pemerintah propinsi/ kabupaten/ kota yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pengadaan barang / jasa yang dibiayai dari dana anggaran belanja APBD.

Panitia pengadaan adalah tim yang diangkat oleh pengguna barang / jasa untuk melaksanakan pemilihan penyedia barang / jasa.

Pejabat pengadaan adalah pesonil yang diangkat oleh pengguna barang / jasa untuk melaksanakan pemilihan penyedia barang

Barang adalah benda dalam berbagai bentuk dan uraian, yang meliputi bahan baku, barang setengah jadi, barang jadi/ peralatan, yang kualifikasinya ditetapkan oleh pengguna barang dan jasa.

Jasa Pemborongan adalah layanan pekerjaan pelaksanaan konstruksi atau wujud fisik lainnya yang perencanaan teknis dan spesifikasinya ditetapkan pengguna barang dan jasa dan proses serta pelaksanaannya diawali oleh pengguna barang dan jasa.

Jasa Konsultasi adalah layanan jasa keahlian profesional dalam berbagai bidang yang meliputi jasa perencanaan konstruksi, dan jasa pengawasan konstruksi, dan jasa pelayanan profesi lainnya, dalam rangka mencapai sasaran tertentu yang keluarannya berbentuk piranti lunak yang disusun secara sistematis berdasarkan kerangka acuan kerja yang ditetapkan pengguna jasa.

Jasa lainnya adalah segala pekerjaan dan atau penyediaan jasa selain jasa konsultasi, jasa pemborongan, dan jasa pemasokan barang.

2.5 Pengertian e-Government Procurement

E-Government Procurement adalah penggunaan teknologi informasi guna meningkatkan transparansi dan efisiensi dari pelaksanaan pengadaan barang dan jasa dari pemerintah (*public sector*). Pada prinsipnya *e-procurement* menggunakan konsep *electronic data interchange* (EDI) atau pertukaran data melalui media elektronik. *E-Procurement* atau *e-Government Procurement* pada dasarnya terdiri dari *e-tendering* dan *e-purchasing*.

a. *E-tendering* yaitu tender yang dilaksanakan dengan menggunakan media elektronik. *E-tendering* sangat banyak manfaatnya. antara lain adalah :

- Lebih transparan : hal ini akan membuat pelaksanaan tender akan lebih transparan dan akibatnya korupsi akan lebih sedikit
- Lebih berkompetisi : hal ini akan menjadikan biaya pelaksanaan pekerjaan lebih murah karena peserta tender dalam melakukan tender lebih berkompetisi untuk menyusun biaya pelaksanaan pekerjaan lebih rendah dengan mutu yang baik.
- Otomatis : karena pelaksanaan pengadaan tender dilakukan dengan menggunakan media elektronik akan membuat biaya administrasi lebih murah sebab penggunaan material lebih sedikit.
- Akses secara cepat : karena *e-tendering* dilakukan dengan menggunakan media elektronik, maka akses ke informasi tender akan lebih cepat diterima oleh masyarakat atau calon peserta.
- Banyak mata melihat : informasi atau pelaksanaan tender dilakukan menggunakan media elektronik maka setiap orang yang dapat akses ke internet dapat melihat informasi pelaksanaan tender, selama ini informasi tersebut tergantung dari jumlah pembaca koran tempat informasi tender diumumkan.

b. *E-purchasing*

- *Vendor-vendor* teknologi informasi saat ini sudah menyediakan kemampuan pada *e-procurement* antara lain *e-purchasing* yaitu proses order secara otomatis dan katalog (daftar harga barang) *on-line*.

2.6 Basis Data

Basis data atau *database* menurut Connolly (2005, p14) adalah sekumpulan data, terdiri atas data

yang berhubungan secara logis dan deskripsi dari data tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Basis data merupakan sebuah tempat penyimpanan data tunggal dan besar yang dapat dipergunakan secara bersama-sama oleh berbagai departemen dan pengguna.

Database atau basis data menurut O'Brien (2005, p211) adalah kumpulan terintegrasi dari elemen data yang secara logika saling berhubungan. *Database* mengonsolidasikan berbagai catatan yang dahulu disimpan dalam *file - file* terpisah ke dalam satu gabungan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Data yang disimpan dalam *database* bebas berdiri sendiri dari program aplikasi yang menggunakannya dan dari jenis peralatan penyimpanan tempat mereka disimpan.

Tujuan awal dan utama dalam pengolahan data pada sebuah basis data adalah agar dapat menemukan kembali data yang dicari dengan mudah dan cepat. Secara lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan sebagai berikut:

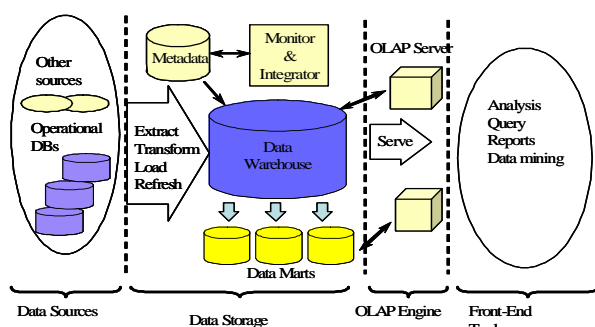
- Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
- Efisiensi ruang penyimpanan (*Space*)
- Keakuratan (*Accuracy*)
- Ketersediaan (*Availability*)
- Kelengkapan (*Completeness*)
- Keamanan (*Security*)
- Kebersamaan pemakai (*Shareability*)

2.7 Data Warehouse

Biasanya perusahaan-perusahaan memakai *database* dalam operasi sehari-harinya seperti pencatatan transaksi jual-beli, administrasi pengiriman barang, inventori, penggajian dan lain sebagainya yang lazim disebut dengan OLTP (*online transaction processing*). Dengan makin besarnya kebutuhan akan analisa data dan untuk mempertahankan keunggulan dalam kompetisi, banyak perusahaan yang juga membangun *database* tersendiri yang khusus digunakan untuk menunjang proses pengambilan keputusan atau lazim juga disebut dengan OLAP (*online analytical processing*). Berbeda dengan OLTP yang hanya memakai operasi *query* yang sederhana dan berulang-ulang, *query* untuk OLAP biasanya lebih rumit, bersifat *ad hoc*, dan tidak melibatkan operasi data *update*. OLAP juga tidak memakai data operasi sehari-hari begitu saja, tetapi memakai data yang sudah terangkum dengan model data yang disebut *data cube*. *Data cube* adalah presentasi data multidimensi seperti jenis barang, waktu, lokasi. Dimensi pada *data cube* dapat dibuat bertingkat, contohnya dimensi lokasi dapat dibagi menjadi kota, propinsi dan negara. Dengan ini pemakai dapat dengan mudah mendapat rangkuman informasi dari tingkatan dimensi yang lebih luas atau umum dengan operasi yang disebut *roll-up* Sebaliknya dengan

operasi *drill-down*, pemakai dapat menggali informasi dari tingkatan dimensi yang lebih detail. *Data cube* yang tersedia pada *data warehouse* memungkinkan pemakai untuk menganalisa data operasi sehari-hari dari berbagai sudut pandang, dan sangat berguna untuk mengevaluasi suatu asumsi bisnis. *Data warehouse* sendiri secara periodik diisi data dari OLTP setelah menjalani pembersihan dan integrasi data. Langkah membangun *data warehouse* terdiri atas :

- a. Menentukan tabel *dimension*
- b. Menentukan tabel *fact*
- c. Membuat *schema data warehouse*



Gambar 1. Data Warehouse: A Multi-Tiered Architecture

2.8 Online Analytical Processing (OLAP)

Online Analytical Processing (OLAP) merupakan salah satu tools yang digunakan untuk mengakses informasi dalam *data warehouse*. Teknologi OLAP memungkinkan *data warehouse* digunakan secara efektif untuk proses *online analysis*, memberikan respon yang cepat terhadap *analytical queries* yang kompleks (William, C. Amo. 2000). *Multidimensional data model* dan teknik agregasi data yang dimiliki oleh OLAP dapat mengatur dan membuat kesimpulan dari data dalam jumlah besar, sehingga dapat dievaluasi secara cepat dengan menggunakan *online analysis* dan *graphical tool*. Sistem OLAP menyediakan kecepatan dan fleksibilitas untuk melakukan *support analisis* secara *real time*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Informasi Pengadaan Barang dan Jasa

Pengadaan barang dan jasa dilakukan dengan metode pelelangan umum. Pelelangan umum adalah metode pemilihan penyediaan barang/jasa yang dilakukan secara terbuka dengan pengumuman secara luas melalui media masa dan papan pengumuman resmi untuk penerangan umum sehingga masyarakat dan dunia usaha yang berminat dan memenuhi kualifikasi dapat mengikutinya.

Proses penilaian pengadaan barang dan jasa yang berlaku :

- a. Pasca kualifikasi

Pasca kualifikasi adalah proses penilaian kompetensi dan kemampuan usaha serta pemenuhan persyaratan tertentu dari penyedia barang/jasa setelah memasukan penawaran. Proses pasca kualifikasi meliputi:

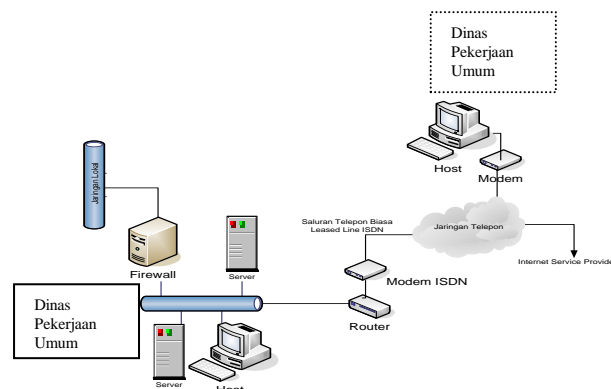
- Pengumuman pelelangan
- Pendaftaran untuk mengikuti pelelangan
- Pengambilan dokumen lelang
- Penjelasan dokumen lelang
- Penyusunan berita acara penjelasan
- Pemasukan penawaran
- Pembukaan penawaran
- Evaluasi penawaran dan kualifikasi
- Usulan calon pemenang
- Penetapan pemenang
- Pengumuman pemenang
- Masa sanggah
- Penunjukan pemenang
- Penandatanganan kontrak

- b. Pra kualifikasi

Pra kualifikasi adalah proses penilaian kompetensi dan kemampuan usaha serta pemenuhan persyaratan tertentu dari penyediaan barang/jasa sebelum memasukan penawaran. Proses pra kualifikasi meliputi:

- Ambil dokumen
- Memasukan dokumen
- Evaluasi dokumen
- Penetapan calon untuk mengikuti tahapan pelelangan selanjutnya
- Pengumuman kepada umum calon yang telah ditetapkan
- Masa sanggah
- Undangan bagi calon yang lolos untuk mengikuti tahapan lelang selanjutnya

3.2 Arsitektur dan Model Infrastruktur e-Government Procurement



Gambar 2. Arsitektur jaringan komputer
e-Government Procurement

Arsitektur jaringan komputer yang direncanakan untuk Sistem Informasi Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah menggunakan *server* yang diletakan di kantor dinas pekerjaan umum propinsi dan kabupaten/kota. *Server* tersebut melayani *user* yang mengakses *e-Government Procurement* melalui *website*.

3.3 Merancang basis data

Berikut ini adalah rancangan basis data pada *e-Procurement*

Tabel 1. Tabel Admin

Field	Tipe data	Keterangan
adminID	Char(10)	PK
Username	Char(25)	
Password	Char(15)	
Nama	Char(25)	
Alamat	Char(30)	
Email	Char(20)	

Tabel 2. Tabel Rekanan

Field	Tipe data	Keterangan
memberID	Char(10)	PK
Username	Char(25)	
Password	Char(15)	
Namaperusahaan	Char(20)	
Noizinusaha	Char(20)	
NPWP	Char(20)	
bidangID	Char(10)	FK
Namapimpinan	Char(20)	
Alamatperusahaan	Char(25)	
Kota	Char(20)	
Telp	Char(15)	
email	Char(20)	
Situsperusahaan	Char(20)	
Sertifikasi	Char(100)	
tglaktependirian	Date	
namanotaris	Char(20)	
noaktependirian	Char(25)	
namapendaftar	Char(20)	
jabatan	Char(20)	
Masaizinusaha	Int	
Klasifikasi	Char(30)	

Tabel 3. Tabel Lelang

Field	Tipe data	Keterangan
lelangID	Char(10)	PK
bidangusahaID	Char(10)	FK
namaprojek	Char(35)	
Namapenggunajasa	Char(40)	
Namapaketpekerjaan	Char(40)	
Nilaiaprojek	Decimal	
Alamatlokasi	Char(30)	
Jangkawaktu	Int	
Syaratpeserta	Char(50)	
Downloaddok	Char(100)	
Startpengumuman	Date	
Masapengumuman	Int	
Masa_aanwijzing	Int	
Masapenawaran	Int	
Masapenilaian	Int	
Masacalonsanggahan	Int	

Masapemenang	Int	
statusID	Char(10)	FK
Planpengumuman	Char(50)	
Plan_aanwijzing	Char(50)	
Plancalonpemenang	Char(50)	
Plansanggahan	Char(50)	
Planmenang	Char(50)	
metodeID	Char(10)	FK
Dokprakualifikasi	Char(100)	
Kondisi	Char(50)	

Tabel 4.. Tabel Aanwijzing

Field	Tipe data	Keterangan
aanwijzingID	Char(10)	PK
memberID	Char(10)	FK
Tanya_aanwijzing	Char(200)	
Tglanya	Date	
Jawab_aanwijzing	Char(200)	
lelangID	Char(10)	FK

Tabel 5. Tabel Sanggahan Kualifikasi

Field	Tipe data	Keterangan
sanggahanID	Char(10)	PK
memberID	Char(10)	FK
Tanyasanggahan	Char(200)	
Tglsanggahan	Date	
Jawabsanggahan	Char(200)	
lelangID	Char(10)	FK

Tabel 6. Tabel Sanggahan Proses Lelang

Field	Tipe data	Keterangan
sanggahanID	Char(10)	PK
memberID	Char(10)	FK
Tanyasanggahan	Char(200)	
Tglsanggahan	Date	
Jawabsanggahan	Char(200)	
lelangID	Char(10)	FK

Tabel 7. Tabel Keikutsertaan

Field	Tipe data	Keterangan
ikutID	Char(10)	PK
memberID	Char(10)	FK
lelangID	Char(10)	FK
statusID	Char(10)	FK
penawaranID	Char(10)	FK
upload	Char(100)	
statusLelang2	Char(10)	FK
Statuspra	Char(10)	FK
Statuspra2	Char(10)	FK

Tabel 8. Tabel Buku Tamu

Field	Tipe data	Keterangan
tamuID	Char(10)	PK
Namatamu	Char(25)	
Emailtamu	Char(20)	
Komentar	Char(200)	
Jawabtamu	Char(100)	
Tglanya	Date	

Tabel 9.. Tabel FAQ

Field	Tipe data	Keterangan
faqID	Char(10)	
pertanyaan	Char(200)	
jawaban	Char(200)	

Tabel 10. Tabel Bidang Usaha

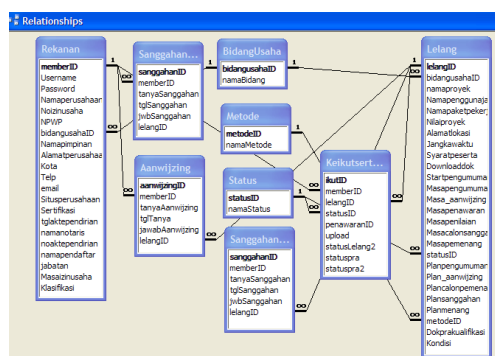
Field	Tipe data	Keterangan
bidangusahaID	Char(10)	PK
namabidang	Char(25)	

Tabel 11.. Tabel Status

Field	Tipe data	Keterangan
statusID	Char(10)	PK
namastatus	Char(25)	

Tabel 12. Tabel Metode Pemilihan

Field	Tipe data	Keterangan
metodeID	Char(10)	PK
namametode	Char(25)	

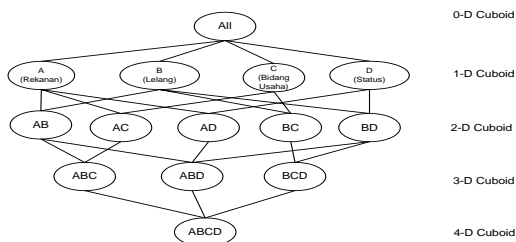


Gambar 3. Relasional Model

3.4 Merancang Data Warehouse

Terdapat tiga langkah dalam proses pembuatan *data warehouse* :

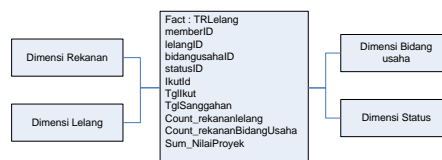
- Menyusun *schema* untuk *data warehouse*. *Schema* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *star schma* seperti yang terlihat pada Gambar 4.
- Menentukan *fact tables*. *Fact table* adalah tabel pusat pada *star schema*, ditandai dengan *composite key*, *foreign key* yang menghubungkannya dengan *dimension table*.
- Menyusun *dimension tables*. Menyusun multidimensional data model. Sistem *data warehouse* meliputi *data cubes*. Tiap *data cubes* dibentuk oleh *dimension tables* dan *fact tables* yang berbeda.



Gambar 4. 4-Dimensional data cube

Dimension dan *fact tables* yang digunakan :

- Dimension* Rekanan, Lelang, Bidang usaha dan Status
- Tabel *fact* : TrLelang



Gambar 5. Star schema data warehouse e-Procurement

4. EVALUASI

Multidimensional data cube model yang dihasilkan pada rancangan *data warehouse* (Gambar 4) dan *star schema* pada Gambar 5, memungkinkan pengambil keputusan menganalisa data dari beragam dimensi. Pada *data cube* yang dihasilkan kemudian dapat dilakuka operasi OLAP seperti :

- Roll up : melakukan agregasi pada level yang berbeda dari hirarki dimensi, misalnya untuk setiap kota diberikan total penjualan, maka untuk total penjualan tiap propinsi bisa didapatkan dengan menambahkan total penjualan pada semua kota dalam satu propinsi.
- Drill down : kebalikan dari roll up
- Pivot : melakukan agregasi pada dimensi terpilih.

Rekanan dan Bidang Usaha			
Page1	(All)		
Count of Value	Column		
Row	bidangusahaID_namabidang	Noizinusaha	Grand Total
1		1	1
P.T. X (blank)	1		1
Grand Total	1	1	2

Gambar 6. Pivot Rekanan dan Bidang Usaha

Agregasi yang dilakukan dilihat dari dimensi rekanan dan bidang usaha. Agregasi dapat berupa fungsi *sum* atau *count*. Berapa kali atau berapa jumlah nominal rekanan terlibat dalam pengadaan barang atau jasa dilihat dari bidang usaha rekanan.

Lelang dan Bidang Usaha							
Page1	(All)						
Count of Value	Column						
Row	Alamatlokasi	Jangkawaktu	namabidang	Namapaketpekerjaan	namaprojek	Nilaiaprojek	Grand Total
1			1			1	2
(blank)							
Grand Total			1			1	2

Gambar 7. Pivot Lelang dan Bidang Usaha

Agregasi yang dilakukan dilihat dari dimensi lelang dan bidang usaha. Agregasi dapat berupa fungsi *sum* atau *count*. Berapa kali atau berapa jumlah nominal lelang pengadaan barang atau jasa dilihat dari bidang usaha rekanan.

Rekanan dan Status				
Page1 (All)				
Count of Value	Column			
Row	bidangusahad	namastatus	Noizinusaha	Grand Total
PT. X (blank)	1	1		1
Grand Total	1	1		2

Gambar 8. Pivot Rekanan dan Status

Agregasi yang dilakukan dilihat dari dimensi rekanan dan status. Agregasi dapat berupa fungsi *sum* atau *count*. Berapa kali atau berapa jumlah nominal rekanan terlibat dalam pengadaan barang atau jasa dilihat dari status lelang.

Lelang dan Status						
Page1 (All)						
Count of Value	Column					
Row	Alarrelikasi	Jangkawaktu	Nempaketpekerjaan	namastatus	Nlaiaprojek	Grand Total
Pembuatan jalan desa (blank)				1		1
Grand Total				1		1

Gambar 9. Pivot Lelang dan Status

Agregasi yang dilakukan dilihat dari dimensi lelang dan status. Agregasi dapat berupa fungsi *sum* atau *count*. Berapa kali atau berapa jumlah nominal lelang pengadaan barang atau jasa dilihat dari status lelang.

5. KESIMPULAN

- Proses pengadaan barang atau jasa secara konvensional yang sering dipakai dilakukan dengan langsung yaitu bertatap muka secara langsung antara panitia pengadaan barang dan jasa dan penyedia barang atau jasa. Proses tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan Sistem Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah (*e-Government Procurement*) berbasis internet.
- E-Government Procurement* dapat digunakan untuk mewujudkan transparansi pengadaan barang dan jasa di lingkungan departemen yang ada di pemerintahan di mana proses dilakukan secara *online* sehingga meminimalkan bertemunya antara panitia pengadaan barang dan jasa dan penyedia barang atau jasa.
- Data warehouse* didesain dengan tujuan untuk dapat menggambarkan data yang berasal dari transaksi suatu sistem dan menyediakan

dukungan analisis bagi pengambilan keputusan untuk penggunaannya.

- Multidimensional data model yang digunakan pada desain *data warehouse* dapat membantu untuk membuat ringkasan dari transaksi yang ada berdasarkan dimensi yang digunakan dengan berbagai *function* yang dibutuhkan seperti jumlah (*sum* atau *count*) dan rata-rata (*average*). Terhadap multidimensional data model dilakukan operasi OLAP dalam tulisan ini adalah operasi *pivot*, hasil dari operasi *pivot* adalah pengguna dapat melihat data transaksi dari kombinasi dimensi rekanan, lelang, bidang usaha dan status untuk membantu pengguna dalam pengambilan keputusan terkait dengan sistem pengadaan barang dan jasa.

PUSTAKA

- Anonim (2003), Keputusan Presiden Republik Indonesia No 80 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan barang/Jasa Pemerintah, Bappenas
- Anonim (2006), *Informasi Pengadaan Barang dan Jasa*, <http://www.bappenas.go.id>
- Alsaffar, Eanas., Sun, Lily., Magdy Kabeil, Mohamed, (2009), *A Design of e-Procurement Infrastructure Model for Public Service Sector*, IEEE, 978-1-4244-4520-2/09
- Berson, A., & Smith, S.J. (2001). *Data Warehousing, Data Mining, & OLAP*. McGraw Hill. New York
- Bruige, Bernd dan Dutoit, Allen, (2004). *Object Oriented Software Engineering*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Lubis, Mulyadi. (2006), Pengembangan Prototipe Sistem Pengadaan Barang/Jasa Elektronik (E-Procurement) untuk Proyek Konstruksi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- William, C. Amo. *Microsoft SQL Server OLAP Developer's Guide*. Foster City, CA : IDG Books Worldwide, 2000.