SISTEM INFORMASI KEPUTUSAN TENDER PROYEK DI KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN ACCORD MODEL

SUHERMIN
NRP. 7406 030 377

Jurusan Teknik Informatika
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111
Telp. 031- 5947280, 031- 5946114, Fax : 031 – 5946114
e-mail : hermin_nie@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam pelelangan barang /jasa dari tahap–tahap pelaksanaan pengadaan barang /jasa konvensional ini banyak merugikan seperti jika para penyedia barang /jasa (peserta) banyak,maka akan menimbulkan antrian yang cukup berkepanjangan. Proses yang di lakukan sangat memakan waktu sehingga waktu terbuang sia-sia.Penyedia barang /jasa (peserta lelang) akan merasakan kejenuhan dan kelelahan. dan adanya persekongkolan tender di mana pelaku usaha melakukan kerjasama dengan pelaku usaha lain untuk menguasai pasar dengan cara mengatur dan menentukan pemenang tender sehingga dapat mengakibatkan persaingan usaha yang tidak sehat.

Dengan adanya kelemahan proses Pengadaan barang /jasa tersebut maka di buat suatu perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan yang berfungsi membantu dan memudahkan tim pengambil keputusan untuk menentukan pemenang tender proyek yang efektif dan efisien. Proses pengambilan keputusan menggunakan Metode Accord yang dilakukan bersama oleh tim pengambil keputusan dengan mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan yang ada. Sehingga telah dapat menentukan keputusan alternatif terbaik sebagai pemenang tender proyek.

Perangkat lunak ini diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.
Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode Accord, tender proyek.

ABSTRACT

In the auction of goods / services from the implementation stages of the procurement of goods / services are more conventional as detrimental if the provider of goods / services (participant) of many, it will generate a fairly lengthy queue. In which the process was very time consuming to do so time wastage sia.Penyedia goods / services (bidders) will feel the boredom and fatigue. and the presence of the tender conspiracy where businesses enter into agreements with other business actors to dominate the market with how to organize and determine the winning bidder so that it can lead tounhealthycompetition.

Given the weakness of the process of procurement of goods / services are then made a Decision Support System software that serves to assist and facilitate team decision-makers to determine the winning tender for the project effectively and efficiently. The decision making process using a method carried out with the Accord by a team of decision makers to evaluate alternatives based on criteria decision making there. Thus been able to determine the best alternative decisions as a winning bidder of the project. This software is implemented using web-based application with PHP programming language and MySQL as the database.

Keywords: Decision Support Systems, Methods Accord, the tender project.

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pengadaan barang /jasa atau lebih dikenal dengan pelelangan (tender) merupakan salah satu proses pada proyek tertentu,seperti proyek pemerintah yang berskala besar. Pelelangan barang /jasa yang dilakukan bersifat umum dari pengadaan barang seperti mobil pada suatu instansi hingga pengadaan jasa seperti jasa konsultan.

Selama ini pelelangan barang /jasa dilakukan dengan langsung mempertemukan pihak–pihak yang terkait seperti penyedia barang /jasa dan pengguna barang /jasa, proses yang dilakukan fisik ini memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan yang didapat yaitu para pengguna dan penyedia barang /jasa bertemu secara langsung dan melakukan tahap–tahap pelaksanaan pengadaan barang /jasa bersama–sama. Tetapi kelemahan dari tahap–tahap pelaksanaan pengadaan barang /jasa konvensional ini banyak merugikan seperti:

1. Jika para penyedia barang /jasa (peserta) banyak,maka akan menimbulkan antrian yang cukup berkepanjangan.
2 Proses yang di lakukan sangat memakan waktu sehingga waktu terbuang sia-sia.
3 Penyedia barang /jasa (peserta lelang) akan merasakan kejenuhan dan kelelahan.
4 Adanya persekongkolan tender.

Sistem pendukung keputusan sebagai salah satu pendekatan untuk menyelesaikan masalah. Sistem pendukung keputusan diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalahnya.

Meskipun sistem pendukung keputusan tersebut tidak selalu sangat tepat, tetapi sistem ini sangat diperlukan karena keputusan yang berdasar perhitungan yang matang dan alasan yang tepat akan jauh lebih baik dari pada keputusan yang diambil hanya berdasar insting saja.

Maka dari itu, penulis membuat sistem pendukung keputusan ini untuk memudahkan dalam hal mengambil keputusan pemenang tender proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

a. Bagaimana membuat Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan pemenang tender proyek.
b. Bagaimana memberi kemudahan untuk penyedia /peserta tender proyek mengikuti Pelelangan dengan proses yang efektif dan efisien.
c. Bagaimana mengimplementasikan Metode *Accord* dalam sistem pendukung keputusan untuk pemenang tender proyek.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

a. Tempat observasi Unit Pelayanan Pengadaan Kabupaten Bangkalan.
b. Penentuan pemenang tender proyek berdasarkan kriteria-kriteria yang di sesuaikan dengan kebutuhan pada studi kasus.
c. Teknik analisa pengambilan keputusan dengan menggunakan Metode Accord.
d. Penelitian hanya di khususkan untuk tender proyek pengadaan barang /jasa.
e. Terdapat 3 paket pelelangan barang /jasa dengan dua kategori kriteria, yakni kategori kriteria spesifikasi barang dan kategori kriteria peserta.

Berikut 3 paket kriteria pelelangan barang /jasa:

1. Kriteria yang digunakan dalam pelelangan barang /jasa sepeda motor (kendaraan Roda dua) sebagai inputan atau parameter dalam sistem antara lain:
   a. Mesin
   b. Rangka
   c. Kapasitas
   d. Kelistrikan
2. Kriteria yang digunakan dalam pelelangan barang / jasa Kendaraan roda 4 (Empat) sebagai inputan atau parameter dalam sistem antara lain:
   a. Model
   b. Bahan bakar
   c. Silinder
   d. Optimal kendaraan
   e. Transmisi
   f. Warna
   e. Tahun pembuatan
3. Kriteria yang digunakan dalam pelelangan barang / jasa Kain Pakaian Dinas Harian sebagai inputan adalah:
   a. Bahan
   b. Warna

Berikut kriteria dari segi peserta lelang:

1. Hubungan dengan partner kerja
2. Intensitas keikutsertaan
3. Intensitas hubungan kerja dengan Pemda
4. Pelayanan (service)
5. Pertanggung jawaban

f. Keluaran (Output) dari sistem ini berupa informasi Nilai angka tertinggi yang di rekomendasikan untuk menjadi Alternatif Pemenang tender proyek yang terbaik.

II. Teori Penunjang

2.1 PHP

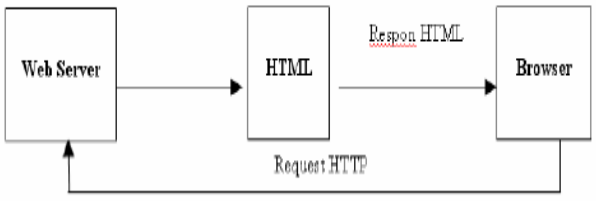
2.1.1 Pengenalan PHP

PHP merupakan bahasa berbentuk script yang disertakan dalam dokumen HTML, bekerja di sisi server sehingga script-nya tak tampak di sisi client. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah atau secara umum dokumen yang dihasilkan adalah dokumen WEB Dinamis.

Pada saat ini PHP cukup popular sebagai piranti pemrograman WEB di lingkungan Linux. Walaupun demikian PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windows dan Macintosh. Pada awalnya PHP dirancang untuk berintegrasi dengan Web Server Apache, tetapi sekarang ini PHP juga bekerja pada Web Server lainnya seperti IIS dan PWS. PHP bersifat freeware, artinya bebas untuk dipakai tanpa harus membayar lisensi. Anda dapat mendownloadnya pada situs www.php.net.

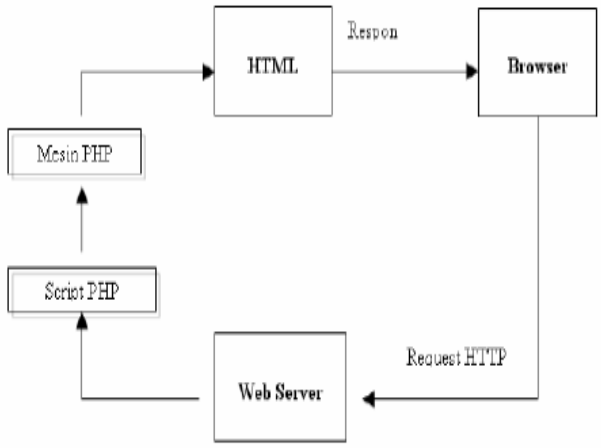
2.1.2 Konsep Kerja PHP

Model kerja HTML diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL atau dikenal dengan sebutan alamat internet, browser mendapatkan alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Informasi yang disampaikan ke web server antara lain adalah nama browser, versinya dan sistem operasinya. Selanjutnya web server akan mencarikan berkas yang diminta dan memberikan isinya ke browser. Browser yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penterjemahan kode HTML dan menampilkan ke layar pemakai. Gambar 2.2 menunjukkan skema HTML



***Gambar 2.2** Skema HTML*

Bagaimana halnya kalau yang diminta adalah sebuah halaman PHP ? Prinsipnya serupa dengan kode HTML, hanya saja ketika berkas PHP dan mesin inilah yang memproses dan memberikan hasilnya (Berupa kode HTML) ke web Server untuk selanjutnya disampaikan ke client yang request. Gambar 2.3 menunjukkan skema PHP.



Gambar 2.1*Skema PHP*

2.1.3 Dasar-Dasar PHP

2.1.3.1 Sintaks Dasar PHP

Sebagai penanda yang memberitahukan parser PHP bahwa sebuah skrip menggunakan bahasa PHP dapat dilakukan dengan cara berikut :

• Menggunakan tanda <? .. ?>
• Menggunakan tanda <?php ... ?>
• Menggunakan perintah seperti pada Javascript
Contoh :
<script language=”php”> ... </script>
• Menggunakan tanda <% ... %>

Dari seluruh cara tersebut dapat dilihat bahwa tanda penutup harus sama dengan tanda pembukanya. Misalnya jika tanda pembukanya (<?) maka tanda pentutpnya adalah (?>). Fungsi dari tanda penutup ini adalah untuk memberikan tanda bahwa sebuah statement atau skrip PHP telah selesai dilengkapi.

2.1.3.2 Komentar

Komentar pada PHP juga mirip dengan komentar pada C atau C++ maupun shell Unix. Untuk membuat komentar satu baris dapat digunakan tanda // atau # seperti pada shell Unix. Sedangkan untuk komentar yang terdiri dari banyak baris dapat digunakan tanda /* ... */.

2.1.3.3 Variabel

Untuk mendeklarasikan sebuah variabel digunakan tanda $ yang kemudian diikuti oleh nama variabel tersebut. Perlu diingat untuk pemberian nama variabel ini bersifat case-sensitiv yang artinya mengenal apakah huruf yang digunakan huruf kecil ataukah huruf besar.

Dalam PHP terdapat beberapa tipe variabel antara lain :

• Integer

Bilangan integer dalam PHP dapat ditampilkan dalam bentuk sebagai berikut :
- Bilangan desimal, contoh $a = 1724;
- Bilangan negatif desimal, contoh $a = -1724;
- Bilangan oktal, contoh $a = 017; sama dengan bilangan desimal 15.
- Bilangan heksadesimal, contoh $a = 0x13; sama dengan bilangan desimal 19.

• Floating Point

Bilangan floating point dapat dideklarasikan dengan sintaks berikut ini:
$a = 0.1234; atau $a = 1.234e-1;
Nilai maksimum sebuah bilangan floating point adalah ~1.8e308 dengan ketelitian mencapai 14 digit desimal.

• String

String dapat dituliskan melalui dua cara. Pertama menggunakan tanda “ atau ‘. Sedangkan cara yang kedua adalah dengan menyisipkan string setelah tanda <<<. Akan tetapi cara yang terakhir hanya dapat dilakukan pada PHP. Beberapa bentuk pengoperasian yang dapat dilakukan pada tipe data string

diantaranya penambahan string dengan sting yang lain atau pemotongan dan pemindahan suatu string ke string yang lain.

• Array

Seperti halnya pada bahasa pemrograman yang lain, PHP juga mengenal array multidimensi. Untuk mendefinisikan sebuah array dapat dilakukan dengan sintak berikut ini:
$a[0]=“angka”;
$a[“satu”]=10;

Sedangkan untuk array multidimensi dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:
$a[0][1]=$f; #array dua dimensi.
$a[0][“satu”]=$m;#array integer-string.

Dari contoh program diatas dapat dilihat perbedaan antara array pada PHP dengan array pada bahasa pemrograman lain, dimana pada PHP terdapat pemanfaatan string disamping bilangan integer sebagai penanda indeks dari array tersebut. Penulisan seperti ini jarang sekali ditemui pada bahasa pemrograman lainnya. Akan tetapi harus diingat bahwa untuk penggunaan string harus diawali dengan tanda “ atau ‘. Jika tidak maka pada waktu menjalankan program tidak akan didapatkan hasil seperti yang diinginkan.

• Object

Untuk menginisialisasi digunakan perintah new. Object merupakan varaibel dari sebuah fungsi.

2.1.3.4 Class

Class atau kelas merupakan kumpulan variabel atau fungsi yang bekerja dengan menggunakan variabel – variabel tadi. Untuk memanggil sebuah class, class harus didefiniskan terlebih dahulubaru kemudian memanggil fungsinya beserta argumen – argumen yang terdapat di dalamnya.

2.2 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Secara umum, Sistem pendukung keputusan adalah Sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Tujuan yang ingin dicapai dalam SPK adalah:

a. Mendukung pengambil keputusan dalam menyelesaikan porsi permasalahan yang dapat distrukturkan.
b. Membantu para pengambil keputusan agar mereka memfokuskan diri terhadap porsi permasalahan yang tidak dapat distrukturkan.
c. Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan, melainkan melengkapi kemampuan untuk mengolah informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan. Dengan kata lain, sistem pendukung keputusan membantu manusia dalam proses membuat keputusan, bukan menggantikan perannya dalam mengambil keputusan.

Berikut ini adalah uraian beberapa karakteristik SPK, yaitu:

1. Kapabilitas interaktif
Yaitu SPK memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.

2. Fleksibilitas
Yaitu SPK dapat menunjang para manajer pembuat keputusan di berbagai bidang fungsional (keuangan, pemasaran, operasi produksi, dan lain-lain).

3. Kemampuan menginteraksi model
Yaitu SPK memungkinkan para pembuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model- model tersebut sesuai dengan kebutuhan.

4. Fleksibilitas output
Yaitu SPK mendukung para pembuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam output, termasuk kemampuan grafik menyeluruh atas pertanyaan- pertanyaan pengandaian.

Manfaat yang dihasilkan dari SPK antara lain:

1. Memperbesar kemampuan pengambil keputusan untuk memproses informasi dan pengetahuan.
2. Memperbesar kemampuan pengambil keputusan dalam menangani permasalahan yang kompleks, berskala besar, dan menggunakan banyak waktu.
3. Memperpendek waktu pengambilan keputusan.
4. Mendorong pelaksanaan eksplorasi bagi pengambil keputusan.
5. Memberikan pendekatan baru dalam proses berpikir mengenai lingkup permasalahan dan konteks keputusan.
6. Membangkitkan bukti baru dalam mendukung sebuah keputusan atau konfirmasi dari asumsi yang sudah ada.
7. Menghasilkan keunggulan strategis dan kompetitif di dalam persaingan antar organisasi.
8. Dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas 3 komponen atau subsistem, sebagai berikut:

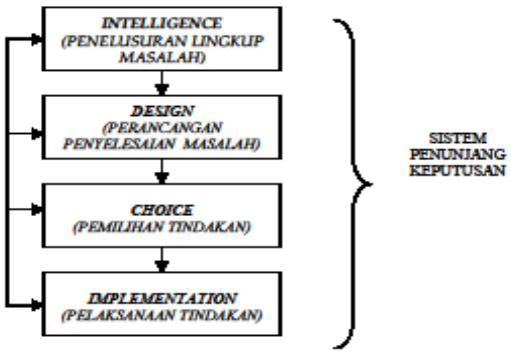
1. Subsistem Data *(Data Subsystem)*
   Merupakan komponen sistem penunjang keputusan sebagai penyedia data bagi sistem yang mana data disimpan dalam *Database Manajement Sistem* (DBMS), sehingga dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat.
2. Subsistem Model *(Model Subsystem)*
   Keunikan dari sistem ini adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan.
3. Subsistem Dialog *(User Sistem Interface)*
   Melalui sistem dialog ini, sistem dapat diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

Pengambilan keputusan adalah pemilihan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan

1. Disediakannya akses untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografi (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
2. Dapat dilakukan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

Pengambilan keputusan meliputi beberapa tahap dan melalui beberapa proses. Pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah:

1. *Intelligence*
   Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasikan masalah.
2. *Design*
   Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.
3. *Choice*
   Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan.
4. *Implementation*
   Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana proses pengambilan keputusan, seperti terlihat pada Gambar :



Gambar 2.3. *Fase* Proses Pengambilan Keputusan

Tipe keputusan dalam SPK ada 3 macam diantaranya:

1. **Keputusan terstruktur**
   - Berulang-ulang.
   - Rutin.
   - Mudah dipahami.
   - Memiliki pemecahan yang standar berdasarkan analisa kuantitatif.
   - Dibuat menurut kebiasaan, aturan, prosedur; tertulis maupun tidak. Sering diotomatisasi.
2. **Keputusan semi terstruktur**
   - Peraturan yang tidak lengkap.
   - Sebagian structured dan sebagian unstructured.
3. **Keputusan tidak terstruktur**
   - Tidak berulang dan rutin
   - Tidak ada model untuk memecahkan masalah ini

Problem yang masih kabur dan cukup kompleks yang tidak ada solusi langsung bisa dipakai. Mengenai masalah khusus, khas, tidak biasadan kebijakan yang ada belum menjawab Pengambil keputusan adalah pengguna SPK yang akan memanfaatkan solusi yang dihasilkan oleh sistem, untuk kemudian diolah kembali berdasarkan keterampilan, pengetahuan, serta pengalaman yang telah dimilikinya, dan akhirnya dijadikan sebagai keputusan akhir.

2.3 TENDER PROYEK

2.3.1 Pengertian Tender

Tulisan ini menyama-artikan beberapa istilah seperti tender, pelelangan dan pengadaan barang /jasa. Dibawah ini dikemukakan takrif dari istilah tersebut yang merupakan satu-kesatuan,sebagai berikut:

Pengadaan barang /jasa (PBJ) adalah kegiatan pengadaan barang / jasa yang dibiayai dengan APBN /APBD, baik yang dilaksanakan secara swakelola maupun oleh penyedia barang /jasa. Tujuannya 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.

Tender adalah tawaran mengajukan harga untuk memborong suatu pekerjaan untuk mengadakan barang-barang atau untuk menyediakan jasa.tawaran mengajukan harga terbaik untuk membeli atau mendapatkan barang dan atau jasa, atau menyediakan barang dan atau jasa, atau melaksanakan suatu pekerjaan".

Pelelangan adalah serangkaian kegiatan untuk menyediakan kebutuhan barang / jasa dengan cara menciptakan persaingan yang sehat di antara penyedia barang /jasa yang setara dan memenuhi syarat, berdasarkan metode dan tata cara tertentu yang telah ditetapkan dan diikuti oleh pihak-pihak yang terkait secara taat asas sehingga terpilih penyedia jasa terbaik.

Dari beberapa pengertian diatas maka PBJ meliputi kegiatan untuk mengadakan barang /jasa yang dibiayai oleh penyelenggara PBJ, dan tujuannya adalah untuk memperoleh barang /jasa dengan kualitas terbaik dengan penawaran harga yang terbaik.

Yang termasuk dalam ruang lingkup pengertian tender antara lain *pertama*, tawaran mengajukan harga untuk memborong suatu pekerjaan. *Kedua*, tawaran mengajukan harga untuk mengadakan barang-barang. *Ketiga*, tawaran mengajukan harga untuk menyediakan jasa. Terdapat tiga terminologi berbeda untuk menjelaskan pengertian tender yaitu pemborongan, pengadaan, dan penyediaan. Tiga terminologi tersebut menjadi pengertian dasar dari tender, artinya dalam tender suatu pekerjaan meliputi pemborongan, pengadaan, dan penyediaan. Suatu pekerjaan /proyek ditenderkan maka pelaku usaha yang menang dalam proses tender akan memborong, mengadakan atau menyediakan barang /jasa yang dikehendaki oleh pemilik pekerjaan kecuali ditentukan lain dalam perjanjian antara pemenang tender dengan pemilik pekerjaan.[1]

Berdasarkan Penjelasan Pasal 22 UU No 5 /1999, tender adalah tawaran mengajukan harga untuk memborong suatu pekerjaan, untuk mengadakan barang-barang atau menyediakan jasa.

Pengertian tender tersebut mencakup tawaran mengajukan harga untuk :

1. Memborong atau melaksanakan suatu pekerjaan.
2. Mengadakan barang dan atau jasa.
3. Membeli suatu barang dan atau jasa.
4. Menjual suatu barang dan atau jasa.

2.3.2. Proyek

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang Kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Proyek dapat diartikan pula sebagai sederetan aktifitas yang diarahkan pada suatu hasil dimana jangka waktu penyelesaiannya ditentukan.ada terdapat beberapa alasan tertentu yang menyebabkan bahwa tidak seluruh proyek pengadaan barang atau jasa di instansi pemerintah dapat dilakukan melalui proses tender terbuka.

Tahap yang dilakukan dalam proyek yaitu:

1. Perencanaan (*Planning)*

   Dalam tahapan ini garis-garis besar rencana proyek mencakup: *recruitment* konsultan perencana untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik. Pembuatan *tim of reference* (TOR),

survey, studi kelayakan *(Feasibility Studies*), pemilihan *design*, program yang digunakan, budget yang ada serta alat - alat yang di butuhkan .

2. Pengadaan / Pelelangan *(Tender)*
   Tahapan ini dilaksanakan apabila telah di adakannya perencanaan yang matang terhadap proyek-proyek yang akan dikerjakan.
3. Pelaksanaan *(Construction)*
   Pada tahap ini merupakan tahap pelaksanaan pertimbangan konstruksi fisik yang telah di rancang. Pada tahap ini setelah kontrak di tanda tangani, SPK di keluarkan maka pekerjaan pelaksanaan dilakukan.
4. Pengawasan dan Pengendalian (*Controlling)*
   Pengendalian pelaksanaan proyek untuk memastikan proyek yang telah ditetapkan sudah sesuai dengan yang direncanakan
5. Evaluasi
   Satu tahapan yang menanyakan tindakan proyek berjalan pada yang benar. Evaluasi terhadap pelaksanaan proyek.

2.4 METODE ACCORD

Metode yang digunakan adalah sistem pemodelan Accord. Accord merupakan pemodelan yang baru, yang dikembangkan oleh Dr. David G. Ullman pada tahun 1997.[4]

2.4.1 Definisi Accord Model

Accord adalah model berbasis server yang membantu manager pengambil keputusan mengumpulkan informasi dari anggota tim yang tersebar. *Accord* menggunakan informasi yang tersedia untuk memperkirakan nilai tiap-tiap alternatif yang dipertimbangkan. Metode ini membangkitkan hasil analitik (*analytical result*) yang memungkinkan tim membuat keputusan yang terbaik.

2.4.2.Hal-hal Penting Tentang *Accord* Model

Hal-hal penting tentang *Accord* model adalah:

1. Merupakan pengembangan dari metode MAUT (*Multi-attribute Utility Theory*), dengan penarikan kesimpulan menggunakan *Bayesian Network*. Metode probabilistik ini memungkinkan untuk melakukan perhitungan tingkat kepuasan dan hasil lainnya dari informasi yang tidak konsisten, tidak lengkap, tidak pasti dan tidak berkembang.
2. Accord mendukung manajemen tingkat pengetahuan dan keyakinan, komponen yang dibutuhkan dari informasi yang tidak pasti dan berkembang. Meskipun MAUT menggambarkan pilihan dengan jelas, tapi tidak memiliki model keyakinan3. Accord berdasarkan pada model alami dari pertimbangan tim yang secara langsung mendukung formalisasi dan dokumentasi elemen masalah (seperti: pokok persoalan, alternatif, kriteria, pentingnya kriteria, pengetahuan dan keyakinan).
4. Accord membangkitkan serangkaian nilai kepuasan tim berdasarkan konsep dari informasi masukan. Nilai-nilai ini menunjukkan kepuasan individual dan menggabungkan evaluasi tim.

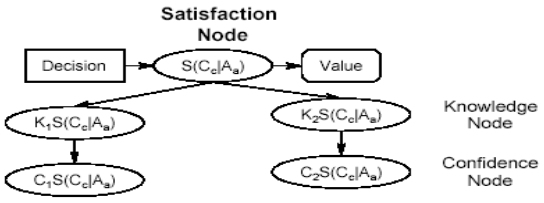
2.4.3 Aspek Manajemen Keputusan *Accord* Model

Manajemen keputusan (*Decision Management*) adalah suatu proses mengelola suatu tim pengambil keputusan dalam merepresentasikan fungsi organisasi dengan informasi yang tidak pasti.

2.4.4 Proses Evaluasi Keputusan dalam *Accord* Model

Diagram Semantik

Berikut ini adalah diagram semantik yang menggambarkan kemungkinan bermacam alternatif dan bermacam kriteria di bawah ini.[2]



Gambar 2.4 *Influence Diagram*

Keterangan :

a) Decision : Hasil keputusan
b) S(Cc|Aa) :Satisfaction Node atau tingkat kepuasan
c) Value : Nilai dari tingkat kepuasan
d) KS(Cc|Aa) : Knowledge Node atau tingkat pengetahuan untuk memberikan nilai kepuasan terhadap alternatif dan kriteraia.Knowledge bernilai 0,5-1.0.
e) CS(Cc|Aa) : Confidence Node atau tingkat keyakinan yang di berikan pada alternatif dan kriteria.Confidence bernilai 0-1.

Pada gambar 1.3 kotak dengan label "*Decision*" menghasilkan nilai (*value*) dari alternatif untuk memecahkan masalah yang digambarkan oleh diagram. Lingkaran dengan label S(Cc|Aa) menggambarkan tingkat kepuasan terhadap kriteria *Cc* yang diberikan alternatif *Aa* dan akan disebut *satisfaction node*. Terdapat satu *satisfaction node* untuk tiap-tiap kombinasi alternatif/kriteria. Untuk evaluasi dasar ini hanya diberlakukan *level satisfaction* Boolean ({*yes,no*}). Karena itu *knowledge* dan *confidence* merupakan tingkat kepastian bahwa alternatif akan memenuhi kriteria, bukan tingkat dimana *satisfaction* dicapai. Dua pasang node cabang dari S(Cc|Aa) menggambarkan pendapat yang diberikan oleh tim pengambil keputusan (*participants*). Akan terdapat banyak cabang dari tiap S(Cc|Aa) *satisfaction nodes*, satu untuk tiap pendapat. *Knowledge node* menggambarkan kondisi pengetahuan (*knowledge*) dari *participant* tentang kemampuan alternatif memenuhi kriteria yang memiliki nilai sama dengan *satisfaction node* yaitu {*yes,no*}. Node ini dinotasikan sebagai KpS(Cc|Aa) dimana *a* adalah alternatif spesifik, *c* adalah kriteria, dan *p* adalah *participant*. *Confidence node* adalah

.

diagram untuk menunjukkan probabilitas, dengan nilai tunggal yaitu *true*.

Berikut ini adalah distribusi probabilitas bersyarat untuk *knowledge node* yang diberikan tingkat kepuasan aktual:

P(KpS(Cc|Aa)=yes|S(Cc|Aa)=yes)

P(KpS(Cc|Aa)=no|S(Cc|Aa)=no).

merupakan *knowledge* yang dimiliki *participant* tentang pasangan alternatif/kriteria, parameter tunggal ini menggambarkan seberapa akurat keyakinan *participant* menggambarkan kondisi sebenarnya. Distribusi lengkap untuk *knowledge node* adalah:

$Kc_{,a,p}$ bernilai antara 0.5 - 1.0, dimana 1.0 menggambarkan tingkat pengetahuan yang sempurna (*perfect knowledge*) dan 0.5 menggambarkan ketidaktahuan (*complete ignorance*).

Confidence node, CpS(Cc|Aa) hanya memiliki satu nilai yang merupakan rasio dari probabilitas untuk nilai yang diberikan KpS(Cc|Aa) (merupakan rasio kemungkinan yang dinormalisasikan pada range 0-1), yaitu "kemungkinan bahwa alternatif akan memenuhi kriteria, dengan diberikan kondisi *knowledge* dari *participant*." *Participant* diperlakukan sebagai *soft observation* (*report*) atas keyakinannya. Digambarkan sebagai berikut [3]:

KpS(Cc|Aa)	CpS(Cc|Aa)
Yes	Cc,a,p
No	1 - Cc,a,p

Tabel 2.5 *Confidence* node

Perlu diketahui bahwa model ini menganggap petunjuk dari tiap anggota tim pengambil keputusan tidak saling berhubungan, jadi dimaksimalkan untuk *multi-disciplinary teams*. Karena ini merupakan model dinamis, informasi yang diberikan oleh satu anggota tim dapat mempengaruhi *knowledge* dan *confidence* yang lain. Ini dimasukkan dalam perhitungan dengan mengganti nilai Kp dan Cp.

a) Evaluasi Alternatif

Dari diagram semantik diatas, nilai yang diharapkan dari sebuah alternatif adalah:

$EV(Aa)=\Sigma_c W(Cc)P(S(Cc|Aa)=yes)$.....(1)

dimana W(Cc) adalah bobot yang diberikan pada kriteria C oleh participant dan

dan α adalah faktor normalisasi:

$$\alpha = 1/(\prod_p (C_{c,a,p}K_{c,a,p} + (1-C_{c,a,p})(1-K_{c,a,p})) + \prod_p (C_{c,a,p}(1-K_{c,a,p}) + (1-C_{c,a,p})K_{c,a,p}))$$

Alternatif dengan nilai *satisfaction* tertinggi adalah yang terbaik sebagai hasil pertimbangan tim.

$$EV(Decision) = \max_a EV(A_a) \quad \text{.....(2)}$$

Pendekatan ini untuk membimbing tim dalam merencanakan *what to do next* yaitu untuk menghitung nilai dari eksplorasi lebih lanjut dari tiap pasangan alternatif/kriteria. Diselesaikan dengan menghitung EV(Decision | S(Cc|Aa)=yes) dan EV(Decision | S(Cc|Aa)=no). Sama halnya dengan EV(Decision), tapi dengan pasangan tambahan node yang menunjukkan *perfect knowledge* dan *confidence* bahwa alternatif *a* akan memenuhi kriteria *c*(K=1.0, C=1.0). Perhitungan *perfect knowledge* ini menunjukkan *satisfaction* tertinggi yang diperoleh jika *knowledge* dalam tiap pasangan alternatif/kriteria setinggi mungkin. Cara lain untuk melihat perhitungan ini adalah jika anggota tim baru ditambahkan ke dalam tim. Untuk tiap-tiap atribut dari tiap alternatif orang ini adalah "*expert*" dan mempunyai *confidence* bahwa alternatif dalam permasalahan tersebut memenuhi kriteria secara sempurna. Perhitungan ini menunjukkan bagaimana orang ini akan mengubah *satisfaction* dan kemungkinan mengubah keputusan tim.

Sama halnya, kita juga menghitung EV(Decision | S(Cc|Aa))=no, dengan *c*(K=1.0, C=0.0). Disini "expert" telah memberitahu tim bahwa tidak ada cara alternatif dapat memenuhi kriteria, jadi kemungkinan *satisfaction* terendah dapat dihitung.

b) Sistem Pembobotan Kriteria

Accord merupakan pengembangan dari metode MAUT (*Multi-attribute Utility Theory*), jadi sistem pembobotan kriteria yang digunakan sama dengan yang diterapkan pada metode MAUT

Pemodelan MAUT dimulai dengan pendefinisian kriteria yang diperlukan dalam evaluasi.

Selanjutnya masing-masing kriteria tersebut diberi bobot berdasarkan preferensi dari masing-masing anggota tim pengambil keputusan dengan total bobot untuk semua kriteria adalah 1.0.

c) Sistem Evaluasi Alternatif

Proses pembobotan kriteria selanjutnya dilakukan penilaian oleh masing-masing anggota tim pengambil keputusan berdasarkan tingkat pengetahuan (*knowledge*) dan keyakinan (*confidence*) terhadap tiap-tiap pasangan alternatif – kriteria.*Knowledge* bernilai antara 0.5 - 1.0, dimana 1.0 menggambarkan tingkat pengetahuan yang sempurna (*perfect knowledge*) dan 0.5 menggambarkan ketidaktahuan (*complete ignorance*). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh probabilitas *knowledge* sebagai berikut :

.

Level *knowledge*	Nilai Probabilitas
Expert	0.97
Experienced	0.91
Informed	0.84
Amateur	0.78
Weak	0.66
Unknowledgeable	0.57

Tabel 2.6 Nilai Probabilitas *Knowledge*

Confidence merupakan rasio kemungkinan yang dinormalisasikan pada range 0-1.Berdasarkan survei diperoleh gambaran keyakinan (*confidence*) terhadap kemungkinan seberapa baik alternatif keputusan memenuhi kriteria, yaitu [ULM05][4]:

Level *Confidence*	Nilai Probabilitas
Perfect	0.97
Likely	0.73
Potential	0.62
Questionable	0.42
Unlikely	0.28

Tabel 2.7 Nilai Probabilitas *Confidence*

Pemilihan alternatif keputusan berdasarkan pada tingkat kepuasan (*satisfaction*).Dengan menggunakan rumus pada di atas dapat ditentukan tingkat *satisfaction* dari tiap-tiap alternatif.
Alternatif dengan nilai *satisfaction* tertinggi yang direkomendasikan sebagai solusi keputusan terbaik

2.4.5 Kelebihan Metode *Accord*
Kelebihan Metode *Accord* adalah:

1. Mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk membuat keputusan tim dengan mengurangi resiko membuat keputusan yang buruk.
2. Meningkatkan keyakinan bahwa telah menghasilkan kemungkinan keputusan terbaik dengan ketidakpastian informasi yang ada.
3. Meningkatkan pemahaman tim terhadap masalah.
4. Menggunakan sebaik mungkin pengetahuan dari semua anggota tim.
5. Membantu mencapai keputusan dimana semua anggota tim terlibat dan ikut bertanggung jawab.dimana terdapat hasil keputusan individu dan hasil keputusan Tim.

Hasil *Accord* dapat ditinjau kembali, dipergunakan kembali dan dapat dipertanggungjawabkan.
Karena pada perhitungannya melibatkan faktor knowledge (tingkat pengetahuan) Tim penilai / pengambil keputusan pada kriteria dan juga faktor confidence (tingkat keyakinan) Tim penilai / pengambil keputusan terhadap alternatif, serta dapat diketahui tingkat kepuasan terhadap hasil akhir,

III. Perancangan dan Pembuatan Sistem

3.1 Analisa Sistem

Sistem yang digunakan adalah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Metode Accord.

3.2 Analisa Input

3.2.1 Paket Pelelangan Barang atau Jasa:

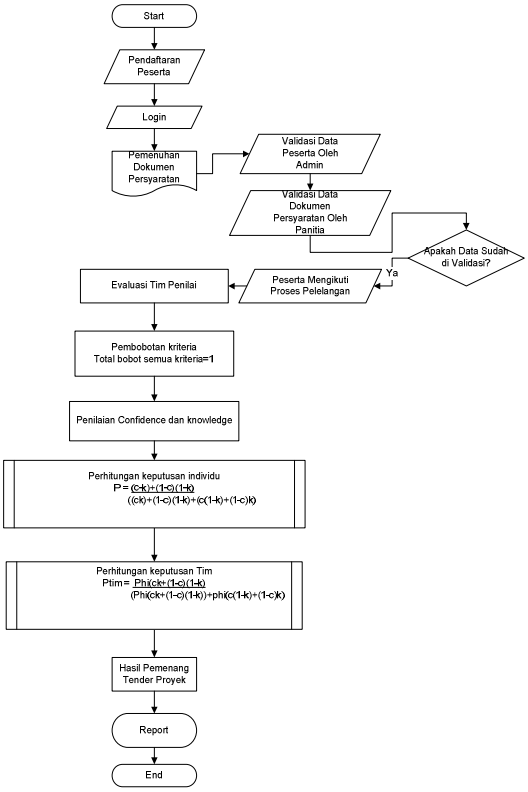
1. Kriteria yang digunakan dalam pelelangan barang /jasa Kendaraan roda dua (sepeda motor) sebagai inputan atau parameter dalam sistem antara lain:
   a. Mesin Meliputi:Tipemesin,sistembahan bakar,kopling,starter.
   b. RangkaMeliputi:tiperangka,tipesuspense depan&belakang,Remdepan &belakang.
   c. Kapasitas Meliputi:Gigi transmisi,Pola pengoperasian Gigi.
   d. Kelistrikan Meliputi:Aki /baterai,Sistem pengapian.
2. Kriteria yang digunakan dalam pelelangan barang /jasa Kendaraan roda 4 (Empat) sebagai inputan atau parameter dalam sistem antara lain:
   a. Model : Station wagon
   b. Bahan bakar : Premium
   c. Silinder : Min1200cc
   d. Optimal kendaraan:
      - Air conditioning Standart Pabrikan
      - Radio Tape Standart Pabrika
      - Central Door Lock
      - Alarm
   e. Transmisi : Manuals
   f. Warna adalah warna yang di inginkan
   g. Tahun pembuatan
3. Kriteria yang di gunakan dalam pelelangan barang / jasa Kain Pakaian Dinas Harian sebagai inputan adalah:
   a. Bahan adalah Bahan yang di inginkan
   b. Warna adalah Warna yang di inginkan
4. Kriteria dari segi Peserta lelang:
   a. Hubungan dengan partner kerja
   b. Intensitas keikutsertaan pelelangan
   c. Intensitas hubungan kerja dengan Pemda
   d. Pelayanan (service)
   e. Pertanggung jawaban

3.3 Analisa Output

Output dari sistem ini berupa informasi yang dibutuhkan untuk mengetahui pemenang tender proyek.

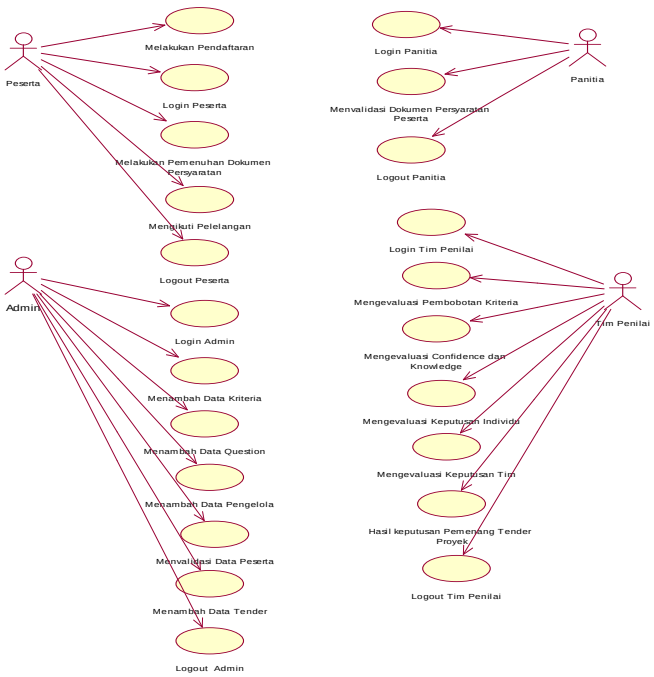
3.4 Desain Sistem

Flowchart sistem sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Sistem

3.4.1 Usecase Diagram Sistem



Gambar 3.2 Usecase Diagram

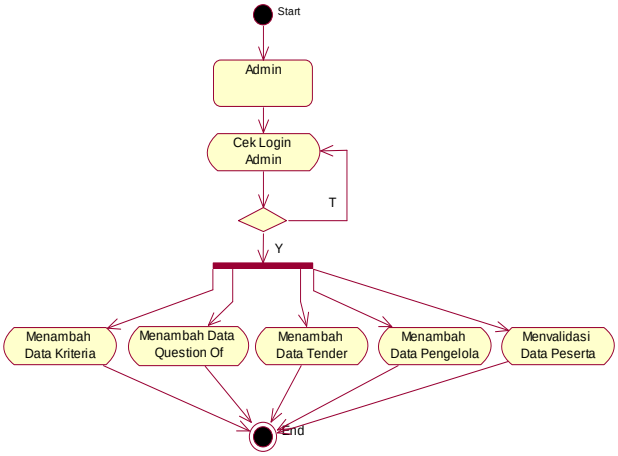
Karakteristik Pemakai:

1. Panitia pelelangan, yaitu Panitia yang bertanggung jawab dalam mengevaluasi persyaratan Peserta.
2. Anggota tim pengambil keputusan memberikan penilaian sesuai dengan kompetensi masing-masing terhadap kriteria-kriteria keputusan yang ada.
3. Admin berfungsi sebagai menambah data kriteria,menambah pertanyaan untuk Confidence dan knowledge, mengevaluasi data peserta, data pengelola, data tender.
4. Peserta melakukan pendaftaran kemudian dapat login untuk mengisi form dokumen persyaratan.

3.4.2 *Activity* Diagram

Activity diagram berikut menggambarkan urutan alur kegiatan, digunakan untuk menjelaskan aktifitas pada Admin,Peserta,Panitia dan Tim Penilai.

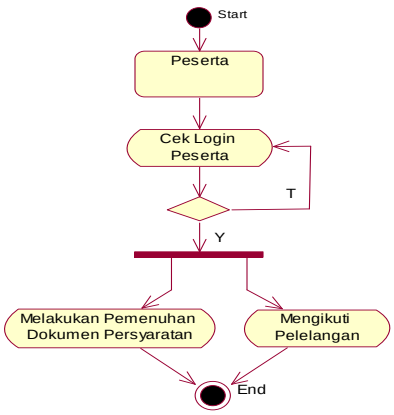
3.4.2.1 Activity Diagram Admin



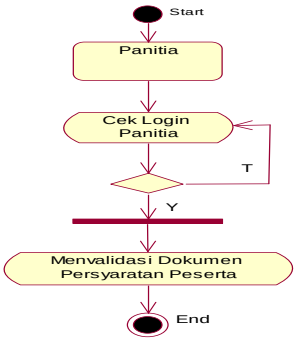
Gambar 3.3 Diagram *activity Admin*

3.4.2.2 Activity Diagram Peserta

Gambar 3.4 Diagram *activity* Peserta

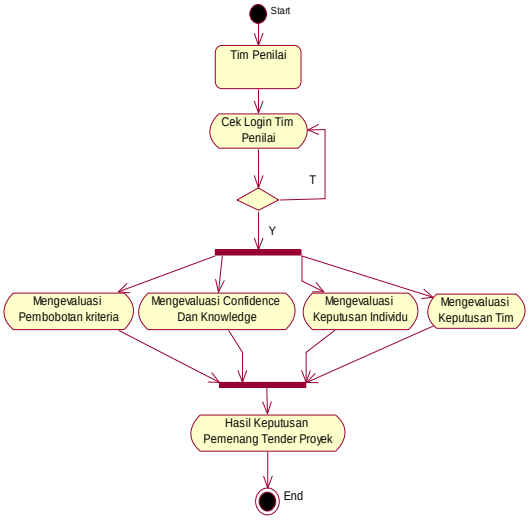


3.4.2.3 Activity Diagram Panitia



Gambar 3.5 Diagram *activity* Panitia

3.4.2.4 Activity Diagram Tim Penilai



Gambar 3.6 Diagram *activity* Tim Penilai

Pada Admin Harus Melakukan pengecekkan Login Admin terlebih dahulu,setelah Admin berhasil Login maka Admin Dapat Melakukan beberapa aktivitas yaitu menambah data kriteria,menambah data question,menambah data tender,menambah data pengelola dan menvalidasi data peserta.

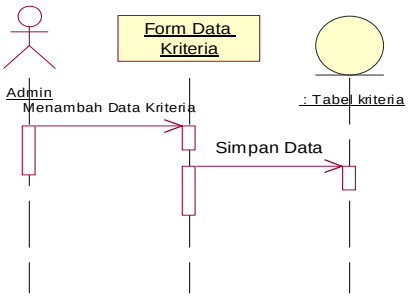
Pada Peserta Setelah berhasil login maka Peserta dapat melakukan aktivitas seperti melakukan Pemenuhan dokumen persyaratan,apabila persyaratannya di terima maka akan melakukan aktivitas mengikuti pelelangan.

Pada Panitia Setelah berhasil login maka dapat melakukan aktivitas yaitu menvalidasi dokumen persyaratan peserta.

Pada Tim penilai setelah berhasil login maka dapat melakukan beberapa aktivitas yaitu mengevaluasi pembobotan kriteria,mengevaluasi *Confidence* dan *Knowledge*,Mengevaluasi keputusan individu dan mengevaluasi keputusan tim.

3.4.3 *Sequence* Diagram

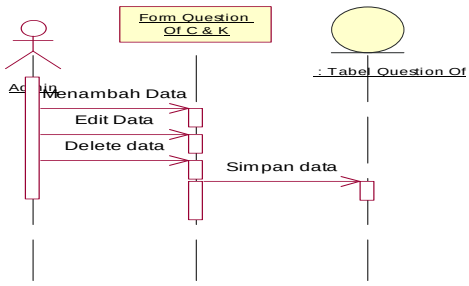
3.4.3.1 *Sequence* Diagram Menambah Data Kriteria



Gambar 3.7 *Sequence* diagram Menambah data kriteria

Pada form ini admin dapat menambah data kriteria sesuai dengan kriteria yang di butuhkan.

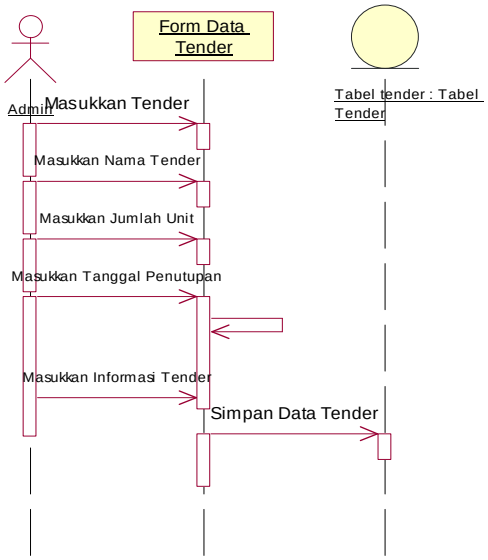
3.4.3.2 Sequence diagram Menambah Data Question Of C & K



Gambar 3.8 *Sequence* diagram Menambah data Question Of C & K

Pada form ini Admin Dapat melakukan penambahan data untuk pertanyaan-pertanyaan Confidence dan Knowledge.

3.4.3.3 Sequence Diagram Menambah Data Tender.

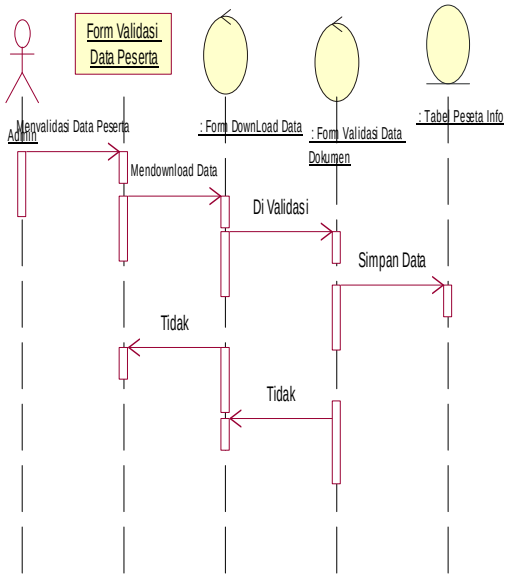


Gambar 3.9 *Sequence* diagram menambah data tender.

Pada form ini Admin dapat menambah data tender sehingga peserta dapat mengetahui informasi yang telah di terbitkan

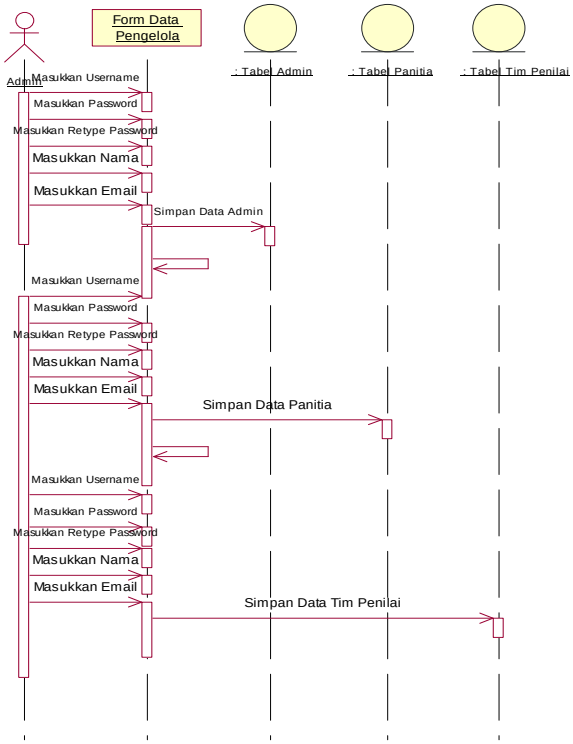
3.4.3.4 Sequence diagram Validasi data Peserta

Pada form ini Admin melakukan pengecekan data peserta, apakah peserta tersebut dapat memenuhi persyaratan untuk mengikuti pelelangan. Kemudian data tersebut di validasi.



Gambar 3.10 *Sequence* diagram Validasi data Peserta

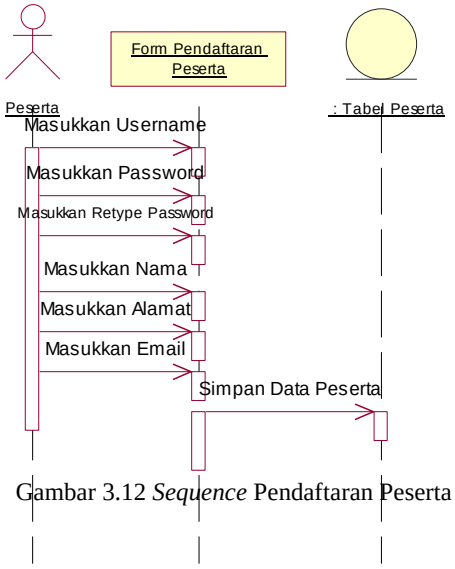
3.4.3.5 Sequence Diagram Menambah Data Pengelola



Gambar 3.11 *Sequence* Diagram Menambah Data Pengelola

Pada Form ini Admin dapat menambah data pengelola yang terdiri dari data admin itu sendiri,data panitia dan data tim penilai.

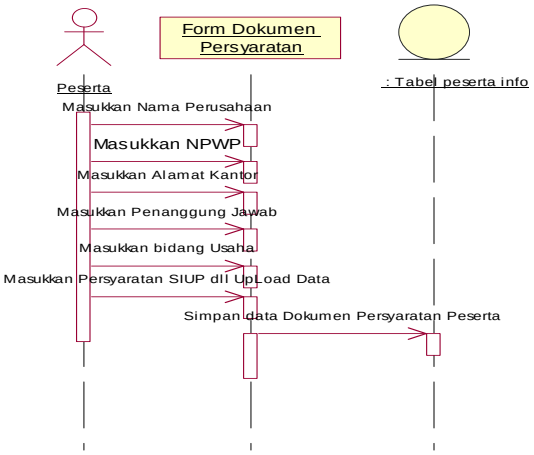
3.4.3.6 Sequence Pendaftaran peserta



Gambar 3.12 *Sequence* Pendaftaran Peserta

Pada form pendaftaran ini berisi data peserta yang mendaftar untuk dapat mengikuti pelelangan.dengan mengisi dokumen persyaratan terlebih dahulu.

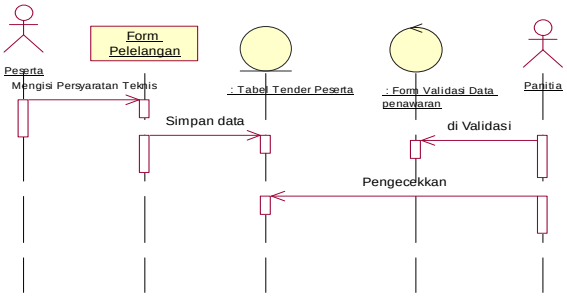
3.4.3.7 Sequence Diagram Pemenuhan Dokumen Persyaratan



Gambar 3.13 *Sequence* diagram Pemenuhan dokumen persyaratan

Pada Form ini peserta menisci dokumen persyaratan untuk dapat mengikuti pelelangan barang / jasa.

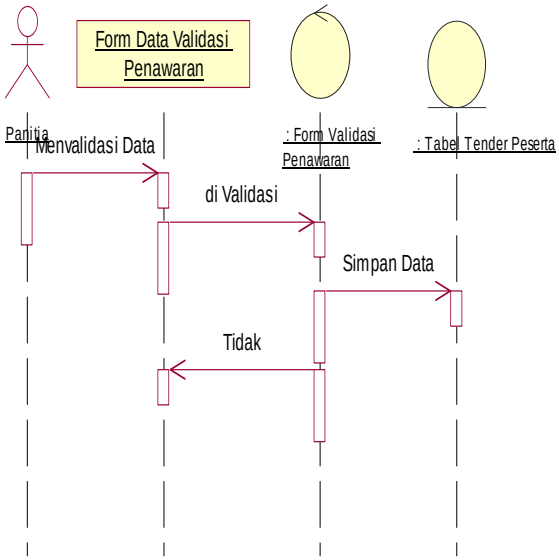
3.4.3.8 Sequence Diagram Mengikuti Pelelangan



Gambar 3.14 *Sequence* Diagram Mengikuti Pelelangan

Pada form ini peserta dapat mengikuti pelelangan dengan mencantumkan spesifikasi pengajuan dan harga penawaran

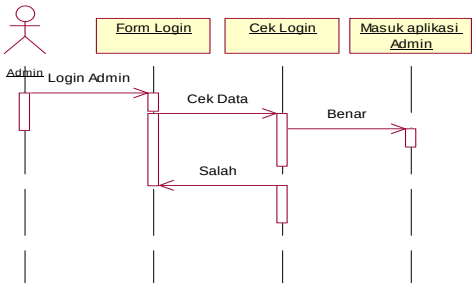
3.4.3.9 Sequence Diagram Validasi Data Penawaran



Gambar 3.15. *Sequence* Diagram alidasi Data Penawaran

Pada form ini panitia melakukan validasi data pelelangan peserta untuk bisa mengikuti tahap berikutnya.

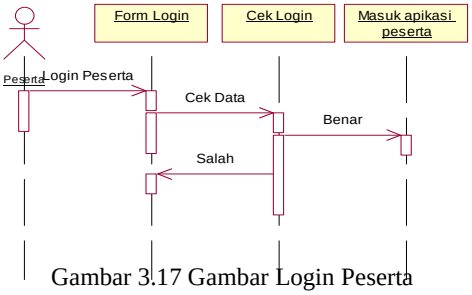
3.4.3.10 Sequence Login Admin



Gambar 3.16 Gambar Login Admin

Pada Form ini adalah Form Login Yang dilakukan Admin untuk dapat mengakses haknya.

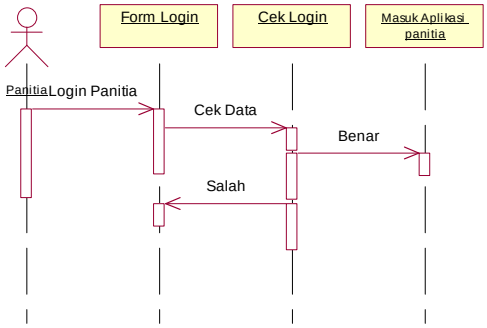
3.4.3.11 Sequence Login Peserta



Gambar 3.17 Gambar Login Peserta

Pada Form ini adalah Form Login yang dilakukan Peserta untuk mendapatkan hak aksesnya.

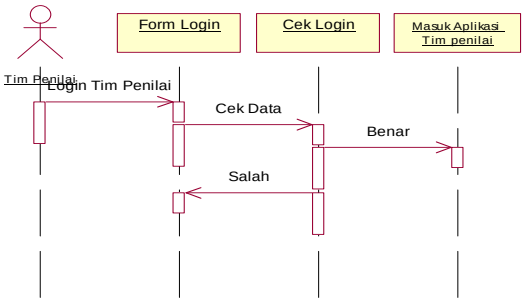
3.4.3.12 Sequence Login Panitia



Gambar 3.18 Gambar Login Admin

Pada Form ini adalah Form Login Yang dilakukan Panitia untuk dapat mengakses haknya.

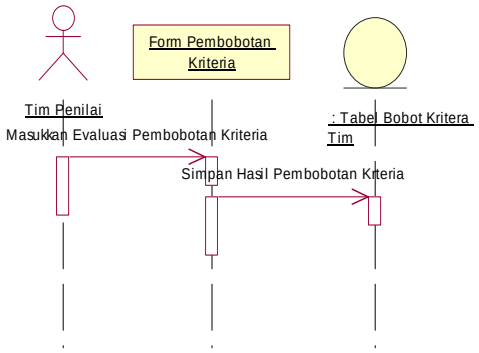
3.4.3.13 Sequence Login Tim Penilai



Gambar 3.19 Gambar Login Tim Penilai

Pada Form ini adalah Form Login yang dilakukan Tim Penilai untuk mendapatkan hak aksesnya.

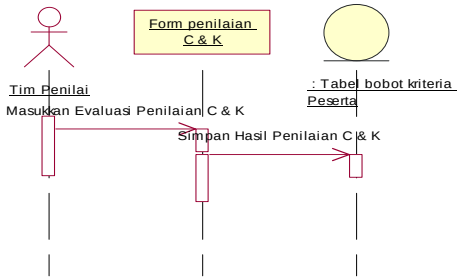
3.4.3.14 Sequence Mengevaluasi Pembobotan Kriteria



Gambar 3.20 *Sequence* Mengevaluasi Pembobotan Krieria

Pada Form ini Tim Penilai Mengevaluasi / Memberikan penilaian Pembobotan terhadap kriteria.

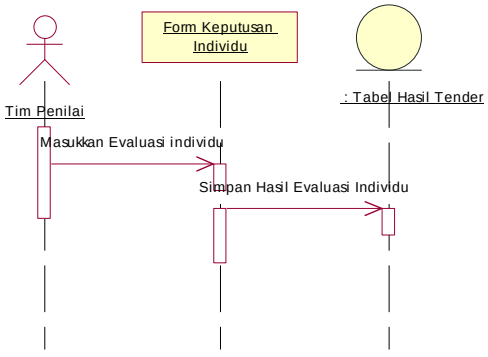
3.4.3.15 Sequence Mengevaluasi Penilaian C & K



Gambar 3.21 *Sequence* Penilaian C & K

Pada Form ini Tim Penilai Memberikan penilaian *Confidence* dan *Knowledge* terhadap kriteria.

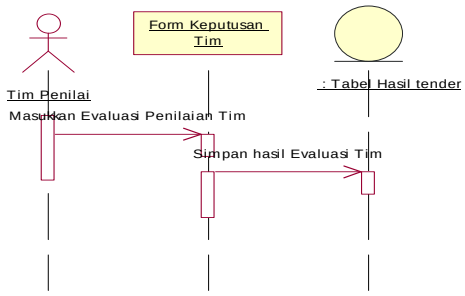
3.4.3.16 Sequence Keputusan Individu



Gambar 3.22 *Sequence* Keputusan Individu

Pada Form ini Tim Penilai Mengevaluasi / Memberikan penilaian individu terhadap kriteria.

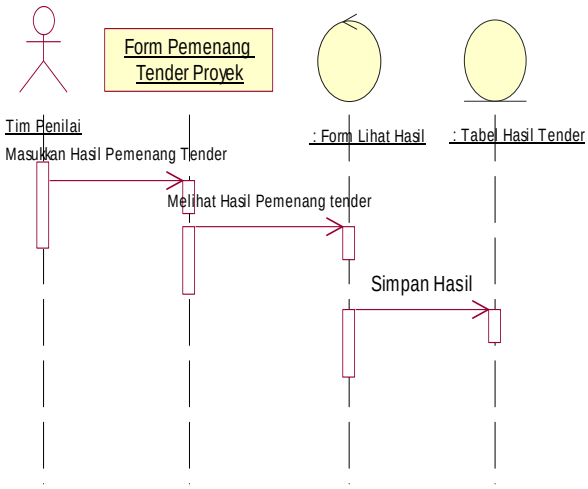
3.4.3.17 Sequence Keputusan Tim



Gambar 3.23 *Sequence* Keputusan Tim

Pada Form ini Tim Penilai Mengevaluasi / Memberikan penilaian Tim terhadap kriteria.

3.4.3.18 Sequence Hasil Pemenang Tender proyek



Gambar 3.24 *Sequence* Hasil Pemenang Tender Proyek

Pada Form ini merupakan Hasil keputusan Pemenang tender proyek.

IV. Penutup

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan seangkaian pengujian dan pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan mengenai tugas akhir ini. Kesimpulan tersebut antara lain :

1. Metode Accord dapat digunakan untuk menentukan pemenang tender karena pada perhitungannya melibatkan faktor knowledge dan faktor confidence tim pengambil keputusan yang di proses dengan keputusan individu dan keputusan tim sehingga menghasilkan keputusan yang terbaik.

2. Sistem pendukung keputusan ini bersifat dinamis sehingga menghasilkan keputusan untuk menentukan alternative yang terbaik.

5.2 Saran

Pada sistem ini masih tidak terdapat penilaian untuk sub kriteria. Jika penelitian ini dikembangkan hendaknya pada penilaian sub kriterianya lebih dispesifikkan. Penulis berharap dengan adanya buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca,terutama mahasiswa teknik informatika pada khususnya.

V. Daftar Pustaka

1 Turban Efraim, dkk. 2005. *"Dessicion Support System And Intelligent System"*, 7 edition .Yogyakarta : Andi.

2 Fitria,dan Indah Fitriana.2008. "Sistem Penunjang keputusan pemenang Tender Proyek Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) Pada Dinas Bina Marga Provinsi Lampung". **Prosiding Seminar nasional Sains & Teknologi-II 2008**,Universitas Lampung, 17-18 November.

3 Krisanto,Adi Yakub, 2009. **Pelaksanaan KEPPRES No.80 Tahun 2003 tentang pedoman pelaksanaan pengadaan barang/jasa pemerintah**, <URL:http://www.goole.com/2009/ 5 Maret 2009: 10:30>.

4 D'Ambrosio, Bruce.,2003. Bayesian Methods for Collaborative Decision-Making, <URL:http://www.robustdecision.com/3 Maret 2009: 09:15>.