APLIKASI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) BERBASIS JARINGAN *CLIENT-SERVER*

Alvi Fajar Purnama
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer - Universitas Komputer Indonesia
e-mail : Alvirey_1982@yahoo.com

ABSTRAK : Perhitungan Rencana Anggaran Biaya merupakan salah satu proses utama dalam proyek konstruksi karena merupakan dasar untuk membuat penawaran sistem pembiayaan dan jadwal pelaksanaan konstruksi. Sampai saat ini perhitungan RAB banyak dilakukan dengan cara manual menggunakan *Microsoft Excel* untuk mempermudah proses perhitungan. Dengan dibuatnya perangkat lunak yang khusus untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya, diharapkan dapat lebih mempermudah proses perhitungan.
Aplikasi perangkat lunak ini diberi nama RAB *Manager Versi 1.0* dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* 6.0 dengan basis data yang digunakan adalah *Microsoft Access*. Untuk mempermudah proses perhitungan RAB aplikasi ini juga bergerak dijaringan *client server*, dimana satu *user* berfungsi untuk proses input data sedangkan *user* lain melakukan proses perhitungan RAB.

Kata Kunci : Rencana Anggaran Biaya, client server, Microsoft Excel, Visual Basic, user

***ABSTRACT** : Cost estimating is an important process in construction project because it is a best to make project cost offering and construction times schedule. Until now cost estimating is done by manual using Microsoft Excel. Made application for cost estimating it hopes make easier to do.*
This software is named RAB Manager Version 1.0 and made by using Visual Basic 6.0 programming language and Microsoft Access database language. To make easier, this software used in client server networks, which mean one user process data input and another user do cost estimating project. This software has 6 phase to make, that si literatur study which early analysis about cost estimating is done, software design which software planning is done, software design implementation which software is made, software trial, software verification based on software trial, and finish phase which is resulted by decision that maked on software verification phase.
According to cost estimating trial result using RAB Manager Version 1.0 and Microsoft Excel as a compare, it was resulted that cost estimating done by using RAB Manager Version 1.0 is more easier and faster to use than cost estimating done by Microsoft Excel.

***Keyword** : Cost estimating, client server, Microsoft Excel,Visual Basic, user*

1. Pendahuluan

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu proses utama dalam suatu proyek karena merupakan dasar untuk membuat penawaran sistem pembiayaan dan kerangka *budget* yang akan dikeluarkan.

Selama ini proses perhitungan RAB banyak dilakukan dengan cara manual untuk mempermudah proses perhitungan tetapi cara ini sudah jarang digunakan karena pada kenyataannya hal itu kurang efektif mengingat intensitas pekerjaan yang sangat tinggi dan proses pengajuan proposal tender dituntut agar lebih cepat. Maka hal itu menjadi kelemahan utama dalam menghitung RAB, yaitu lamban serta resiko kesalahan yang tinggi. Lamban karena volume pekerjaan harus dikalikan dengan harga biaya dan upah, serta kompleksnya proyek

perencanaan membuat RAB yang dibuat juga harus kompleks, hal itu menyebabkan resiko yang sangat besar pada saat proses perhitungan dan juga mengakibatkan faktor kesalahan manusia (*human error*) menjadi tinggi juga.

Aplikasi RAB secara komputerisasi dapat dilakukan pada jaringan *client server* sehingga banyaknya proses perhitungan tidak dilakukan oleh satu orang melainkan oleh beberapa orang (*multi user*), prosesnya dilakukan dengan cara mempelajari gambar kerja, spesifikasi jumlah material (bahan bangunan) yang dibutuhkan, menentukan berapa banyak staf (pekerja) yang bekerja dalam proyek, berapa jam kerja (pekerja penuh atau paruh waktu) dan analisa harga satuan pekerjaan. Sistem RAB di atas untuk setiap proyek adalah sama dan kebanyakan digunakan oleh kontraktor untuk pengajuan proposal tender pada suatu proyek.

Berdasarkan hasil wawancara dan mengacu pada permasalahan di atas, maka penulis membuat suatu Program Aplikasi Perhitungan RAB berbasis Jaringan *Client-Server* yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan tersebut di atas.

2. Analisis dan Perancangan Sistem

2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini, akan mengakibatkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

2.1.1 Analisis Masalah

Sesuai dengan hasil penelitian maka didapatkan suatu analisis sebagai berikut:

1. Proses perhitungan RAB yang dilakukan secara manual yang ditampilkan dalam bentuk excel dan file-file (arsip) pada kenyataannya hal itu kurang efektif karena dinilai masih terdapat kekurangan diantaranya lamban serta resiko kesalahan yang tinggi, artinya satuan harga bahan dan upah dikalikan dengan volume pekerjaan terpakai, dan ini harus dilakukan satu persatu secara manual.
2. Banyaknya proses perhitungan yang harus dilakukan dalam membuat RAB suatu proyek membutuhkan waktu yang cukup lama karena di dalamnya terdapat 10 – 25 jenis pekerjaan yang masing-masing pekerjaannya terdiri dari sejumlah item bahan dan upah (pekerja) yang harus dikalikan dengan volume pekerjaan.
3. Dengan banyaknya proses perhitungan tersebut selain dibutuhkan ketelitian juga kesabaran karena apabila dalam proses awalnya saja sudah salah maka untuk proses perhitungan selanjutnya dipastikan akan salah juga. Sehingga dilakukanlah pembangunan sistem dengan acuan sistem manual yaitu pembangunan aplikasi RAB secara *client server* berdasarkan pada kepentingan baru dan fasilitas sistem yang baru.

2.1.2 Analisis Sistem RAB

1. Setelah diadakan pengamatan sistem yang sedang berjalan, maka di dapat sebuah kesimpulan bahwa untuk memulai proses perhitungan RAB suatu proyek, terlebih dahulu dibuat rincian perhitungan untuk setiap pekerjaan mulai dari: daftar harga bahan (material), daftar harga satuan upah (pekerja), daftar bobot, daftar analisa pekerjaan, daftar RAB, daftar rekapitulasi.

2.1.3 Analisis Proses Perhitungan RAB

Untuk membantu mengurangi masalah utama pada proses perhitungan RAB secara manual maka penulis telah merancang / membuat aplikasi RAB yang dapat berjalan di jaringan *client-server*.

Pada bagian ini kita akan mempelajari teknik perhitungan RAB Balai Pertemuan menggunakan RAB *Manager*. RAB Manager dipergunakan sebagai alat bantu untuk mempercepat dan mengefisienkan perhitungan, di mana untuk upah (pekerja), bahan / material, dan volume pekerjaan diberi definisi nama. Jadi ketika melakukan analisa pekerjaan sangatlah mudah dan saling terkoneksi.

2.1.4 Analisa Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak yang akan dibangun, cenderung lebih menekankan kepada aspek pemanfaatan sumberdaya (*Software*) yang selama ini digunakan pada umumnya oleh perusahaan kontraktor dan konsultan. Dari sistem tersebut penulis mencoba mengembangkan perangkat lunak yang merupakan pengembangan dari sumberdaya yang ada, dan tidak menjadikan sumberdaya yang ada tersebut menjadi sia-sia. Akan tetapi dalam perancangan perangkat lunak harus diperhatikan kebutuhan dari calon pemakai (*user*) program aplikasi yang akan dibuat dan data yang akan diolah.

2.1.5 Analisis Perangkat Keras

Program aplikasi ini berjalan menggunakan dua buah komputer, yang pertama bertugas sebagai *server* dan yang kedua sebagai *client.*

2.1.6 Analisis *User*

dalam pembuatan perangkat lunak untuk menghitung RAB ini tidak diperlukan penambahan karyawan, karena hanya diperlukan satu tahap pelatihan kepada calon pengguna program aplikasi proses perhitungan RAB dengan menggunakan RAB *Manager Versi 1.0*.

2.1.7 Diagram Konteks

Diagram konteks menjelaskan hubungan antar entitas-entitas yang ada dari sistem RAB.

2.1.8 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan sistem sebuah jaringan dari proses-proses secara fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya oleh aliran data. Di dalam *data flow diagram* terdiri dari proses penyimpanan data, aliran data, dan entiti luar.

2.2 Perancangan Sistem

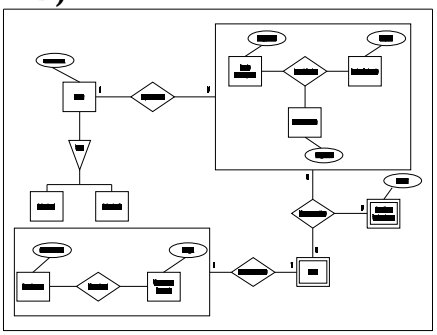
Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran secara terperinci. Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dari analisis sistem, dimana pada perancangan sistem digambarkan rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean ke dalam suatu bahasa pemrograman.

2.2.1 Perancangan Prosedural

1. Perancangan prosedural validasi login
2. Perancangan prosedural menu utama

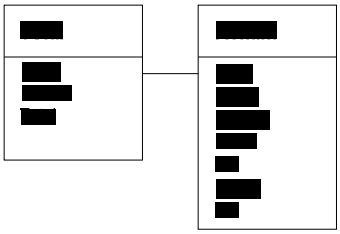
2.2.2 Perancangan Basis Data

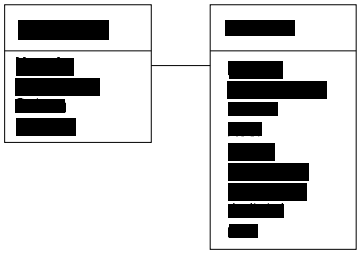
2.2.2.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)



Gambar 3.5 ERD

2.2.2.2 Tabel Relasi



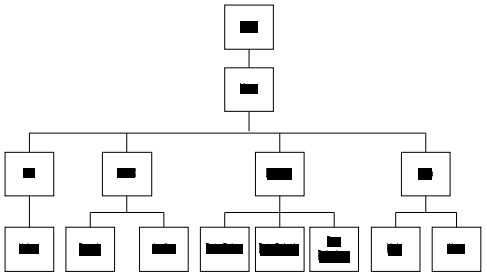


Gambar 3.6 Hubungan relasi antar tabel

2.2.2.3 Struktur Tabel

Tabel-tabel yang dipergunakan untuk membangun aplikasi RAB ini adalah: Tabel Analisa, Tabel Bahan, Tabel Pekerja, Tabel Pekerjaan, Tabel Master File, Tabel Rekam, Tabel Temp, dan Tabel Total.

2.2.3 Perancangan Struktur Menu



Gambar 3.6 Struktur Menu Program

2.2.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dilakukan untuk memberikan gambaran antarmuka yang akan dibuat, terdiri dari : Perancangan form login, Perancangan form menu utama, Perancangan form data bahan, Perancangan form data pekerja, Perancangan form data pekerjaan, Perancangan form buat analisa, Perancangan form buat proyek, Perancangan form daftar RAB.

3. Implementasi dan Pengujian Sistem

3.1 Implementasi

Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga *user* dapat memberi masukan kepada pengembang sistem.

3.1.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem terdiri atas spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

3.1.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan sebuah *project* yang berekstensi EXE. Setiap *form* di dalam perangkat lunak ditulis dengan berekstensi .frm. Di bawah ini adalah implementasi dari setiap *form* yang dibuat.

3.2 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

3.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara *alpha* dan *betha*. Pengujian aplikasi RAB berikut ini menggunakan data uji berdasarkan permintaan pembuat proyek.

3.2.2 Hasil Pengujian

Hasil pengujian berikut ini terdiri atas pengujian login, pengujian pengolahan data bahan, pengujian pengolahan data pekerja, pengujian pengolahan data pekerjaan, pengujian pengolahan data analisa pekerjaan, pengujian pengolahan RAB.

3.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan pada sintaks karena penyaringan proses dalam bentuk arahan tampilan *message box* belum maksimal diciptakan dan ditampilkan tetapi secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

3.2.4 Pengujian *User*

Pengujian ini dilakukan oleh seorang yang ahli dalam menghitung RAB suatu proyek konstruksi.

3.2.5 Pengujian RAB Pada Balai Pertemuan

Pengujian ini dilakukan dengan perbandingan perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada pembangunan Balai Pertemuan menggunakan *Microsoft Excel* untuk mendapatkan perbandingan kecepatan kerja dan kepraktisan kerja.

3.2.6 Evaluasi Pengujian

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa waktu pengerjaan RAB dengan menggunakan aplikasi RAB *Manager* lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Akmalah, Emma dan Rini Ratnayanti, *Modul Pelatihan Cost Estimator (Tingkat Dasar)*, Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional – Bandung, 2003.
2. A.Z, Zainal, *Menghitung Anggaran Biaya Bangunan*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta, Januari 2004.
3. Fathansyah, Ir, *BASIS DATA*, Penerbit Informatika Bandung, 2004.
4. Hendri, Zul, & Handi Chandra, *RAB dengan Excel untuk Orang Awam*, Penerbit Maxikom, 2003.
5. Ibrahim, H. Bachtiar, *Rencana dan Estimate Real Of Cost*, Penerbit PT. Bumi Aksara Jakarta, 1993.
6. Jogiyanto, Pengenalan Komputer, ,1995.
7. Kurniadi, Adi, *Pemrograman Microsoft Visual Basic 6*, Penerbit Elex Media Komputindo, 2000.
8. MADCOMS, *Database Visual Basic 6.0 dengan SQL*, Penerbit Andi Yogyakarta, 2003.