

RANCANG BANGUN APLIKASI PPIC DALAM MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU PROYEK SISTEM INFORMASI (STUDI KASUS STIKOM SURABAYA)

¹⁾Alex Slamet Suhamto ²⁾M.J. Dewiyani Sunarto ³⁾Tan Amelia

S1/Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya

email :1)ice_1_alex@yahoo.com , 2) dewiyani@stikom.edu , 3) meli@stikom.edu

Management becomes indispensable in this era. Project management was one of that. In the knowledge area, project management can be divided into cost and time management. The goals of cost and time management are to produce a calculation of an effective estimated cost and efficient time management. This system was built to produce an effective cost estimate calculation based on Cost of Quality method and good time management based on Critical Path method. After the implementation and evaluation, the system has success to created project cost estimate and time management based on Cost of Quality and the Critical Path method.

Keywords: Information System, Project Management, *Cost of Quality*, *Critical Path*

Peran manajemen saat ini sangat dibutuhkan, terutama untuk menunjang era dimana efektif dan efisien menjadi syarat utama. Salah satu jenis manajemen adalah manajemen proyek sistem informasi.

Menurut definisi dari *Project Management Institute* (PMI, 2008), manajemen proyek adalah aplikasi dari pengetahuan, skill, alat, dan teknik dari aktivitas proyek untuk memenuhi kriteria proyek. Dalam proses *knowledge area*, manajemen proyek dapat dibagi dalam beberapa bagian, salah satunya adalah manajemen biaya proyek dan manajemen waktu proyek (PMI, 2008).

Seperti halnya prinsip manajemen yang lain, manajemen biaya proyek memiliki unsur perencanaan, proses dan kontrol. Perencanaan atau estimasi biaya adalah proses pengembangan dari perkiraan akan kebutuhan keuangan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas proses. (PMI, 2008). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menentukan biaya proyek. Salah satu diantaranya adalah metode *Cost of Quality* (PMI, 2008). *Cost of Quality* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghitung biaya sebuah proyek sistem informasi dengan berfokus pada kualitas karena *Cost of Quality* tidak hanya berfokus pada biaya di dalam proyek tetapi juga biaya di luar proyek.

Selain biaya, manajemen waktu juga sangat dibutuhkan dalam manajemen proyek. Salah satu bagian dalam manajemen waktu adalah mengembangkan jadwal. Metode yang paling umum dilakukan untuk mengembangkan jadwal adalah metode *Critical Path*. Metode *Critical Path* akan menghasilkan sebuah jalur kritis yang diharapkan dapat membantu peran manajemen dalam hal pengelolaan waktu *project*.

Meski bergerak dalam jasa pembuatan *software* sistem informasi, Solusi Sistem Informasi (SSI) ternyata belum memiliki manajemen yang tepat dalam pembuatan setiap sistem informasi. Perencanaan, penetapan biaya, pengerjaan, dan pengendalian pembuatan sistem informasi masih dilakukan dan dikontrol secara manual.

SSI membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola proyek sistem informasi terutama dalam bidang manajemen biaya dan waktu.

Diharapkan dengan biaya dan waktu yang terkontrol, sistem informasi dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan yang pada akhirnya membuat pelanggan merasa puas.

METODE

Siklus Hidup Sistem

Konsep siklus hidup merupakan konsep pengembangan yang paling banyak digunakan para pengembang sistem informasi. Konsep ini mengambil analogi siklus kehidupan manusia yaitu, proses kelahiran, tumbuh berkembang dan akhirnya wafat. Siklus memberikan gambaran bahwa siklus demikian dapat juga diterapkan pada sistem informasi.

Menurut McLeod, Ada 5 tahap pada siklus hidup sistem yaitu perencanaan, analisis, desain, penerapan, dan penggunaan. Tahap perencanaan dilakukan untuk merencanakan apa yang akan dibuat saat akan melakukan pengembangan. Tahap analisis dilakukan untuk menentukan apakah akan merancang sistem baru atau memperbaiki sistem yang lama. Pada tahap desain, proses dan data yang dibutuhkan pada sistem yang baru digambarkan. Tahap penerapan adalah memasang sistem yang baru (ada 4 cara, percontohan, serentak, bertahap dan paralel). Tahap penggunaan adalah menggunakan, mengaudit dan memelihara sistem. (Herlambang, 2005:180).

Manajemen Proyek Sistem Informasi

Manajemen Proyek adalah aplikasi dari pengetahuan, skill, alat, dan teknik dari aktivitas proyek untuk memenuhi kriteria proyek. 5 proses yang dilakukan dalam Manajemen Proyek adalah: Inisiasi, Perencanaan, Eksekusi, Mengawasi dan mengontrol, dan Penutupan. Ada 5 tahap pada Manajemen Proyek yaitu inisiasi proses, perencanaan proses, melaksanakan proses, pengawasan dan pengontrolan proses, dan penutupan proses. (PMI, 2008)

Database

Menurut Marlinda, *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya (Marlinda, 2004).

Testing

Testing software adalah proses mengoperasikan *software* dalam suatu kondisi yang dikendalikan, untuk verifikasi apakah telah berlaku sebagaimana telah ditetapkan (menurut spesifikasi), mendeteksi *error*, dan validasi apakah spesifikasi yang telah ditetapkan sudah memenuhi keinginan atau kebutuhan dari pengguna yang sebenarnya (Romeo, 2003)

Metode Cost of Quality

Cost of Quality adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan estimasi biaya proyek. *Cost of Quality* berisi semua biaya yang terjadi pada seluruh komponen produk dengan memperhatikan 4 hal, yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian (untuk mencegah kegagalan) dan biaya kegagalan internal, biaya kegagalan eksternal (untuk kegagalan yang terjadi baik pada pengerjaan ataupun pada konsumen) (PMI, 2008)

Biaya dari *Cost of Quality* sendiri adalah penjumlahan dari 4 elemen tadi, yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal sehingga dirumuskan sebagai berikut:

$$\boxed{CoQ = \sum PC + \sum AC + \sum IFC + \sum EFC} \quad \dots\dots(1)$$

Dimana,

CoQ = *Cost of Quality*

PC = *Prevention Cost*

AC = *Appraisal Cost*

IFC = *Internal Failure Cost*

EFC = *External Failure Cost*

Metode Critical Path

Metode *Critical path* bertujuan mengetahui jalur kritis dari sebuah proyek dengan menghitung waktu mulai awal, waktu mulai terlambat, waktu akhir awal, waktu akhir terlambat, dan *slack* untuk semua aktivitas tanpa memperhitungkan setiap keterbatasan sumber daya dengan menjalankan analisa *forward pass* dan *backward pass* (PMI, 2008).

Menurut Hillier, waktu awal untuk sebuah kejadian adalah (dugaan) waktu dimana kejadian akan terjadi jika kegiatan sebelumnya dimulai se-awal mungkin. Waktu terlambat untuk suatu kejadian adalah (dugaan) waktu terakhir dimana kejadian akan terjadi, tanpa penundaan penyelesaian proyeknya di atas waktu paling awalnya. Kelambanan (*slack*) suatu kejadian adalah perbedaan antara waktu terlambat dan waktu awal.

Lintasan kritis suatu proyek adalah lintasan dalam suatu jaringan kerja sedemikian sehingga kegiatan pada lintasan ini memiliki *slack nol* (semua kegiatan dan kejadian yang memiliki *slack nol*

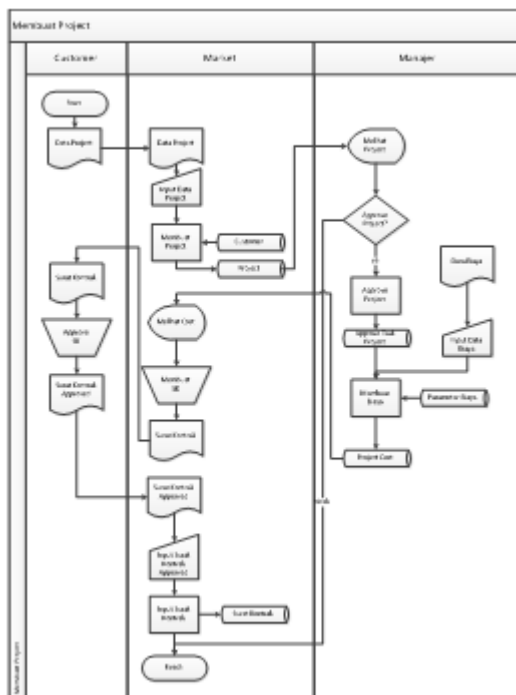
akan terdapat dalam lintasan kritis, tetapi yang lainnya tidak) (Hillier, 1994). Dengan kata lain, lintasan kritis mengidentifikasi semua kegiatan kritis dari proyek tersebut (Taha, 1997)

ANALISA PERANCANGAN SISTEM

Sistem Flow

Sistem Flow Membuat Proyek

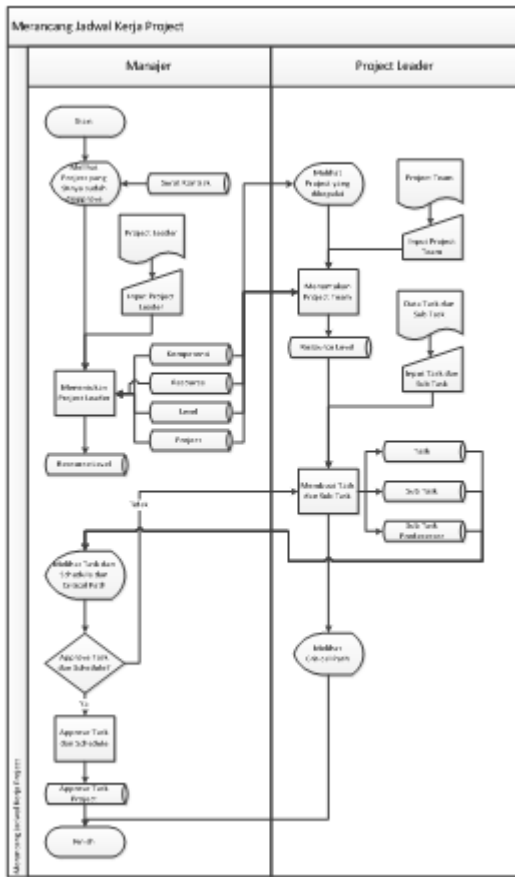
Bagan alir program untuk membuat proyek dimulai dengan memasukkan data proyek dari *customer* ke dalam sistem dan disimpan. Data yang ada kemudian dilihat oleh manajer untuk kemudian disetujui. Setelah disetujui, manajer dapat membuat rincian biaya menurut parameter biaya. Manajer akan memilih jenis parameter dan sumber daya (pekerja dan waktu). Hasil biaya akan dimunculkan pada bagian *market* dan akan dibuatkan surat kontrak. Begitu surat kontrak tersebut disetujui oleh *customer* maka *market* akan menginputkan surat kontrak tersebut dalam sistem.



Gambar 1 *SystemFlow* Membuat Proyek

System Flow Merancang Jadwal Kerja Proyek

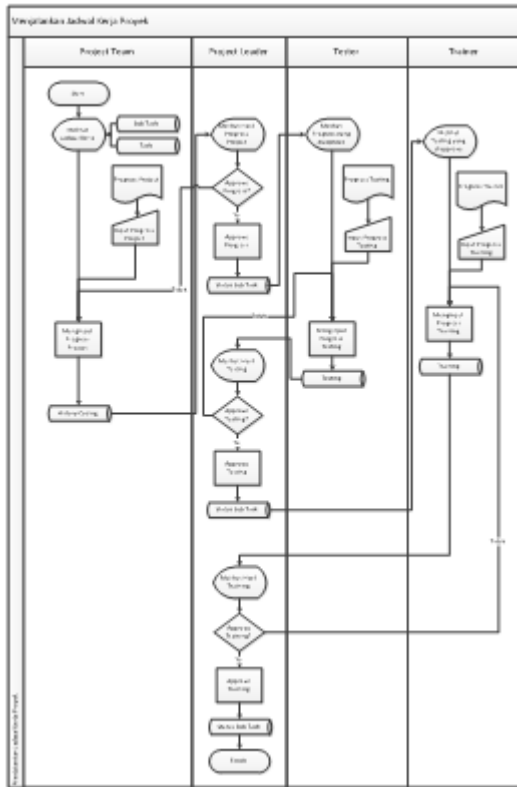
Bagan alir program untuk merancang jadwal kerja proyek dimulai dengan melihat daftar proyek yang dapat dikerjakan. Setelah itu, manajer akan menentukan siapa pimpinan proyek tersebut. Dari sisi pemimpin proyek, setelah dia ditetapkan sebagai kepala proyek, maka dia akan membuat daftar anggota proyek tersebut, membuat *task* dan *sub task* dari proyek tersebut beserta keterangannya seperti *resource*, durasi, dan pendahulunya (predesesornya). Susunan *task* dan *sub task* ini akan diperiksa oleh manajer untuk disetujui. Jika tidak menyetujui susunan *task* dan *sub task*, maka kepala proyek harus membuat susunan yang baru hingga disetujui manajer atau proyek itu dibatalkan. Selain melihat susunan *task* dan *sub task*, manajer juga dapat melihat aktivitas yang berada pada jalur kritis.



Gambar 2 SystemFlowMerancang Jadwal Kerja Proyek

System Flow Menjalankan Jadwal Kerja Proyek

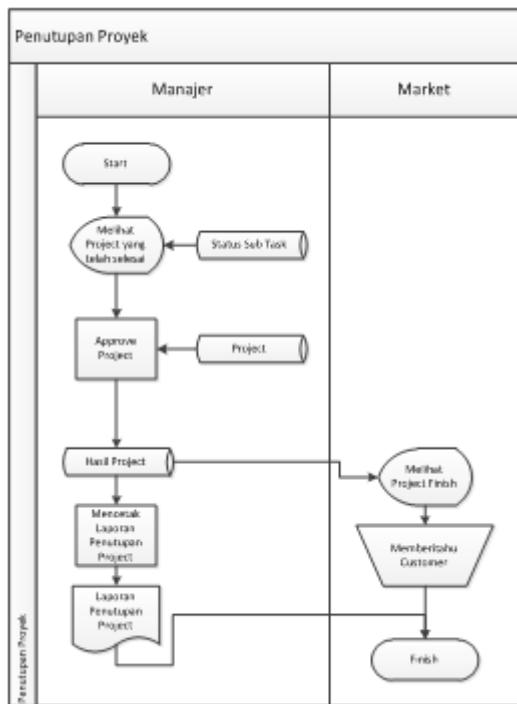
Bagan alir program untuk menjalankan jadwal kerja proyek dimulai dengan melihat daftar aktivitas proyek yang dapat dikerjakan oleh anggota proyek. Anggota proyek kemudian memasukkan progress aktivitas ke dalam sistem hingga mencapai 100 persen atau selesai. Dari sisi pemimpin proyek, aktivitas yang telah selesai itu lalu diperiksa, apakah sudah selesai atau belum. Jika pemimpin proyek merasa bahwa aktivitas itu sudah selesai, maka pemimpin proyek akan menyetujui aktivitas tersebut untuk diuji oleh penguji. Penguji lalu mencoba memeriksa/ mengetes apakah aktivitas yang dilakukan telah memenuhi kriteria atau belum dan menyimpannya ke dalam sistem hingga mencapai 100 persen. Aktivitas yang telah diuji oleh penguji kemudian diperiksa oleh pemimpin proyek. Jika pemimpin proyek merasa bahwa aktivitas itu sudah selesai, maka pemimpin proyek akan menyetujui aktivitas tersebut diberikan kepada pembeli/konsumen untuk dilatih oleh pelatih. Setelah pelatih selesai mengerjakan tugasnya, dia lalu menyimpan hasilnya ke dalam sistem dan akan diperiksa oleh pemimpin proyek hingga pemimpin proyek menyetujui hasil latihan yang diberikan oleh pelatih.



Gambar 3 System Flow Menjalankan Jadwal Kerja Proyek

System Flow Penutupan Proyek

Bagan alir program untuk penutupan proyek dimulai ketika manajer melihat status proyek yang semua aktivitasnya (*sub task*) telah selesai. Manajer kemudian menyatakan proyek itu selesai dan disimpan dalam sistem. Setelah itu, manajer akan mendapatkan laporan penutupan proyek. Sedangkan dari sisi *market*, proyek selesai itu akan dilihat dan diberitahukan kepada pelanggan.

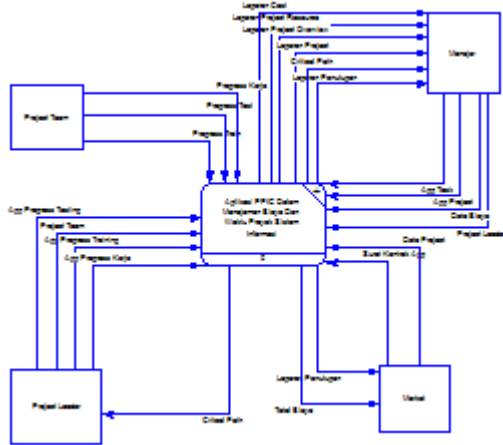


Gambar 4 System Flow Penutupan Proyek

DFD (Data Flow Diagram)

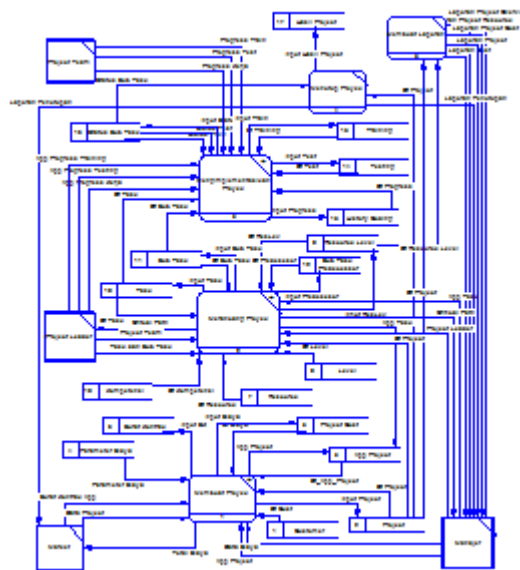
Context Diagram

Context diagram dari sistem informasi ini seperti digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 5 Context Diagram

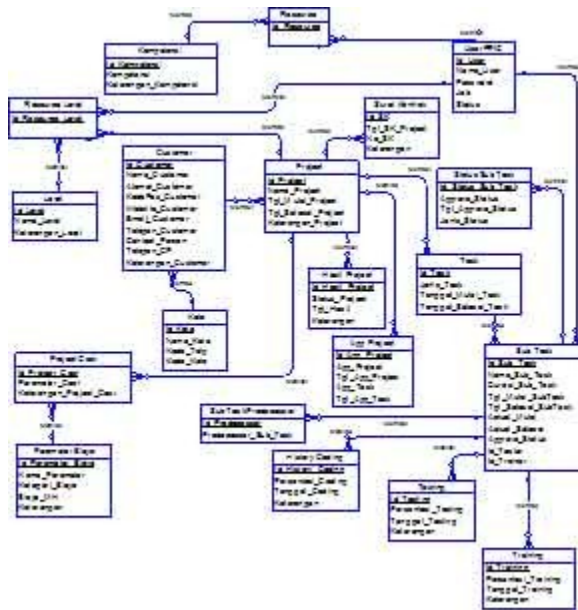
Dari context diagram diatas maka di *break down* ke level 0 untuk melihat proses lebih detail lagi seperti gambar dibawah ini :



Gambar 6 DFD Level 0

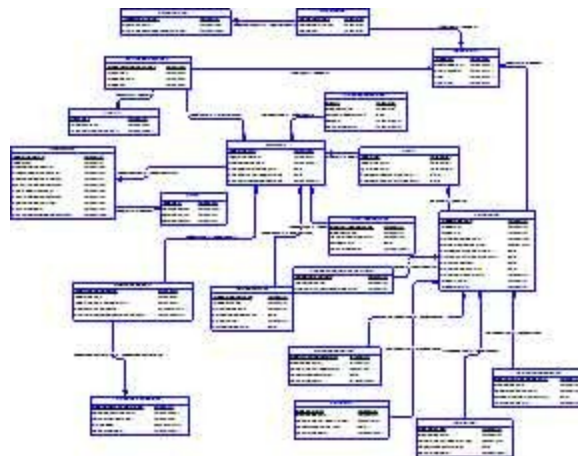
CDM-PDM

Sebuah *Conceptual Data Model* menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu program atau aplikasi.



Gambar 7 CDM

Physical Data Model merupakan hasil penjabaran dari Conceptual Data Model:



Gambar 8 PDM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk membantu mengelola pembuatan sistem informasi yang dilakukan oleh SSI terutama dalam hal manajemen biaya dan waktu proyek sistem informasi.

1. Form Master Cost

Formmaster cost ini digunakan oleh manajer untuk memasukkan biaya project dan oleh marketing untuk melihat biaya. Untuk mengisi biaya, manajer dapat memilih 2 pilihan, mengisi man dan hour atau langsung mengisi total biaya setelah itu menekan tombol save. Form Master Cost bisa dilihat pada gambar di bawah ini.

Master Cost

Nama Project: ABC

Kategori: All

Drag a column header here to group by that column

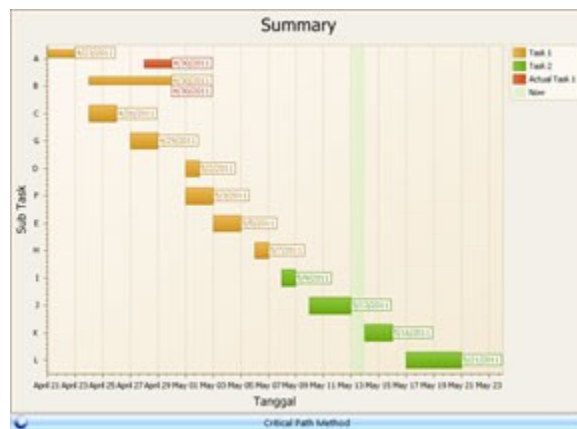
Nama Parameter	Biaya	Man	Hour	Total Biaya
Wasted Tester Time	3000	2	5	30000
Lost Sales	4000			100000
Requirements analysis	5000			30000
Regression Testing	5500			
Wasted in-house User Time	2000			
Staff Training	10000			
Glase Box Testing	3500			
Technical Support Calls	2500			
Black Box Testing	5000			
Bug Fixes	1500			
Refunds and Replacement with upd...	5000			
				180,000.00

Save

Gambar 9 Form Master Cost

2. Form Summary

Form summary ini digunakan oleh manajer dan project leader untuk melihat gantt chart dari sebuah project dan gantt chart critical path. Untuk melihat critical path, manajer atau project leader dapat menekan tombol critical path method. Form Summary bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 10 Form Summary

3. Formview and app task

Formview and app task ini digunakan oleh manajer untuk menyetujui task dan sub task yang ada dan melihat gantt chart. Project leader menggunakannya untuk melihat gantt chart. Untuk menyetujui task dan sub task, manajer dapat menekan tombol approve task. Jika ingin melihat gantt chart, manajer atau project leader dapat menekan tombol summary. Form View and App Task bisa dilihat pada gambar di bawah ini.

Name Task	Sub Task	Tg Mulai	Tg Selesai	Akt Mulai	Akt Selesai	Project	Tender	Trans	Rinc	Akt Rinc
Task 1	A	4/2/2011	4/2/2011	4/2/2011	4/2/2011	PRC	Angka	Regu	13000	13000
Task 1	B	4/2/2011	4/2/2011	4/2/2011	4/2/2011	PRC	Angka	Regu	13000	4000
Task 1	C	4/2/2011	4/2/2011	4/2/2011	4/2/2011	PRC	Angka	Regu	13000	13000
Task 1	D	4/2/2011	4/2/2011			PRC	Angka	Regu	13000	7000
Task 1	E	5/2/2011	5/2/2011	4/2/2011		PRC	Angka	Regu	13000	13000
Task 1	F	5/2/2011	5/2/2011			PRC	Angka	Regu	13000	9000
Task 1	G	5/2/2011	5/2/2011			PRC	Angka	Regu	13000	3000
Task 1	H	5/2/2011	5/2/2011			PRC	Angka	Regu	13000	3000
Task 1	I	5/2/2011	5/2/2011	4/2/2011		PRC	Angka	Regu	13000	13000
									802,000.00	400,000.00

Gambar 11 Form View and App Task

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil implementasi dan Evaluasi pada bab sebelumnya adalah sebagai berikut:

- Sistem ini dapat menghasilkan biaya secara efektif dalam pembuatan proyek sistem informasi dengan metode *Cost of Quality*.
- Sistem ini dapat menampilkan pengelolaan waktu yang efisien dalam pembuatan proyek sistem informasi dengan metode *Critical Path*.
- Sistem ini dapat mengelola biaya dan waktu dengan menampilkan aktual biaya dan aktual waktu.

SARAN

Saran untuk pengembangan aplikasi ini ke depannya adalah sebagai berikut:

- Tampilan aplikasi ini masih sederhana sehingga dapat ditingkatkan lagi kualitasnya.
- Aplikasi mendatang sebaiknya dapat menggunakan enkripsi data atau teknologi lainnya untuk keamanan data.
- Aplikasi mendatang sebaiknya dapat mengurutkan waktu dengan cara selain *finish to start*.
- Aplikasi mendatang sebaiknya dapat menampilkan hubungan antar *sub task* dalam *gant chart*.
- Aplikasi mendatang sebaiknya dapat menampilkan waktu aktual dengan metode *critical path*.
- Aplikasi mendatang sebaiknya mampu menghasilkan laporan kerugian material akibat keterlambatan ataupun keuntungan akibat proyek yang selesai sebelum waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Gray, Clifford F. dan Larson, Eric W., 2007, *Manajemen Proyek Proses Manajerial*, Andi, Yogyakarta.
- Hansen, Don R. dan Mowen, Maryanne M., 2000, *Manajemen Biaya Akuntansi dan Pengendalian*, Salemba Empat, Jakarta.
- Herlambang, Soendoro dan Tanuwijaya, Haryanto, 2005, *Sistem Informasi: Konsep, Teknologi & Manajemen*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Hillier, Frederick S. dan Lieberman, Gerald J., 1994, *Pengantar Riset Operasi*, Erlangga, Jakarta.

<http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/index.php> diakses tanggal 20 Januari 2011.

Kaner, Cem, 1996, *Quality Cost Analysis: Benefits and Risks* <www.kaner.com/pdfs/Quality_Cost_Analysis.pdf> diakses tanggal 16 November 2010.

Marlinda, Linda, 2004, *Sistem Basis Data*, Andi, Yogyakarta.

Muhadi dan Siswanto, Joko, 2001, *Akuntansi Biaya 1*, Kanisius, Yogyakarta.

PMI, 2008, *A Guide To The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Fourth Edition*, Project Management Institute, Pennsylvania.

Romeo, 2003, *Testing dan Implementasi Sistem*, STIKOM, Surabaya.

Taha, Hamdy A, 1997, *Riset Operasional Suatu Pengantar*, Binarupa Aksara, Jakarta.