

**EVALUASI KINERJA PROYEK DAN FAKTOR RESIKO TERHADAP  
PEMBIAYAAN DAN PROFIT PADA PROYEK PERUMAHAN  
(Studi Kasus Proyek Perumahan “Sukodono Dian Regency”  
Di Sukodono Sidoarjo Jawa Timur)**

**Riyanto**

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
email: sipil@untag-sby.ac.id

**Abstrak**

Busines perumahan kelas menengah adalah merupakan peluang yang menjanjikan, karena rumah merupakan kebutuhan primer yang akan selalu menjadi prioritas utama. Begitu pentingnya arti sebuah rumah bagi keluarga, maka setiap orang akan selalu berupaya untuk memperoleh rumah dengan berbagai cara yang telah banyak ditawarkan oleh para Pengembang. Harga jual dan daya beli masyarakat adalah merupakan kendala pemasaran yang perlu dipertimbangkan bagi para Pengembang dalam memperebutkan segemen pasar. Salah satu faktor penting adalah menentukan harga jual yang realistis dan kompetitif, atas dasar upaya merencanakan biaya produksi atau pembangunan yang berbasis kinerja secara tepat guna. Asumsi pos biaya lain-lain harus dipersempit dengan memperhitungkan faktor resiko berdampak dalam kerangka manajemen resiko yang bersifat kuantitatif. Harga jual menjadi tidak kompetitif dan kurang realistis ketika kinerja proyek dalam proses pembangunan tidak dapat dikendalikan dengan baik, karena akan berdampak pada biaya tinggi, sebelum pebebanan target profit sebagai tujuan akhir keberhasilan proyek. Kinerja pekerjaan dan Faktor resiko berpengaruh terhadap Kinerja biaya dan Profit. Hal ini yang harus dikendalikan selama dalam proses pembangunan. Intinya adalah pengendalian biaya pembangunan adalah sangat penting untuk dipahami dengan segala keterkaitannya dalam rangka untuk mencapai pembiayaan yang efisien dan efektif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui lebih dalam tentang bagaimana keterkaitan antara kinerja proyek, faktor resiko yang terkait secara langsung terhadap pembiayaan proyek dan pengendalian target profit dalam perencanaan proyek perumahan. Pembiayaan proyek adalah faktor penentu dalam membuat kebijakan harga jual bangunan, sebab biaya pembangunan yang tinggi sudah dipastikan akan menentukan harga jual yang mahal, demikian juga dengan harga rumah yang murah bukan menjadi jaminan terhadap kualitas yang kadang dipertaruhkan dalam penjualan. Pada dasarnya tingkat pengendalian pekerjaan dan Faktor resiko adalah penting dilakukan karena berpengaruh terhadap pembiayaan tinggi, waktu pelaksanaan proyek. Pemahaman secara detail sangat penting untuk diketahui dalam penelitian ini, sehingga hasilnya dapat dipergunakan sebagai proses pembelajaran manajemen atau untuk dikembangkan lebih baik lagi.

**Kata kunci:** Kinerja pekerjaan, faktor resiko dan kinerja biaya, profit actual

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar belakang**

Tingkat perkembangan property di Jawa Timur terus mengalami pertumbuhan yang pesat dan bahkan diperkirakan tingkat pertumbuhan pasar di Jawa Timur akan dapat mencapai 30 %. Pada tahun 2012

sebanyak 13.000 unit rumah telah dibangun oleh para Pengembang di Jawa Timur sementara target pembangunan yang dicanangkan adalah 25.000 unit. (Wiji Nurhayat, 2013). Kompetensi harga jual yang realistis dan kompetitif akan menjadi tolok ukur dalam segmen pasar selain jaminan kualitas. Menentukan harga jual

kompetitif bukan berarti menjual dengan harga murah dengan mengorbankan aspek kualitas, namun lebih diartikan harga jual yang ditentukan berdasarkan rencana pembiayaan pembangunan yang tepat guna disusun berbasis kinerja lapangan. Asumsi pada pos biaya lain-lain dalam RAB sebagai kompensasi biaya atas resiko harus diper sempit dalam perhitungan manajemen resiko secara kuantitatif dalam bentuk upaya pengendalian berdampak pada sektor keuangan, *Expected Monetary Value*. Dari penelitian terdahulu telah banyak dilakukan beberapa kajian yang fokus tentang pengendalian proyek-proyek jenis tertentu terkait dengan pemmasalahan biaya, waktu dalam rekayasa percepatan umur proyek, pengendalian resiko dan dampak yang terkait pembiayaan proyek dan umur proyek. Kompleksitas dalam pembangunan proyek perumahan adalah cukup tinggi karena selain adanya beberapa jenis kepentingan *stake holder* dalam konteks internal maupun external yang harus dapat diakumulasikan dalam satu kebijakan kinerja proyek

Hal inilah yang akan menarik untuk dilakukan penelitian dengan menggunakan beberapa kajian teori dengan harapan untuk mengetahui kinerja proyek terutama dalam hal keterkaitan antara kinerja proyek dan probabilitas faktor resiko terhadap aspek pembiayaan dan kondisi profit terencana selama dalam proses pembangunan. Pemahaman tentang adanya elemen-elemen kinerja proyek yang saling berkaitan tersebut penting, sesuai fungsi dan peranannya dalam proses pembangunan. Tujuannya adalah untuk kepentingan pengendalian dalam bentuk monitoring dan evaluasi dalam hal kinerja pekerjaan, faktor resiko dan dampak terhadap kondisi kinerja pembiayaan yang berpengaruh pada kondisi profit. Berkaitan dengan hal tersebut diatas, maka perlu untuk dilakukan penelitian dalam bentuk evaluasi dan analisis dengan studi kasus pada proyek **Sukodono Dian Regency** di Sidoarjo, Jawa Timur. Tujuannya adalah

untuk mengetahui lebih dalam kecenderungan adanya kesenjangan antara perencanaan proyek terhadap fakta dilapangan terutama dalam hal tingkat pengendalian proyek yang berkaitan dengan aspek kinerja proyek dan durasi pelaksanaan yang berpengaruh pada pembiayaan proyek. Beberapa kesenjangan yang dimaksud antara perencanaan dengan kondisi secara faktual dilapangan selama dalam proses pembangunan proyek perumahan Sukodono Dian Regency (SKDR) yang berlokasi di Kabupaten Sidoarjo adalah sebagai berikut:

- Proyek direncanakan dengan durasi selama 18 bulan, dimulai bulan Januari 2012 sampai dengan fisik bulan Juni 2013, namun pada kenyataannya tidak dapat terselesaikan, target tercapai  $\pm$  80% dari seluruh kegiatan fisik proyek termasuk pekerjaan sarana, prasarana dan pembangunan unit rumah.
- Kebijakan manajemen proyek SKDR adalah merupakan proyek transisi untuk menuju ke proyek dalam skala lebih besar, namun harus tetap dikelola secara profesional sehingga target keuntungan sebagai tujuan proyek harus berhasil. Berdasarkan data informasi yang ada, bahwa proyek ini tidak dapat mencapai target keuntungan yang telah direncanakan.
- Penentuan harga jual bangunan ditetapkan atas dasar harga yang spekulatif dan sangat tergantung dari posisi *cash flow* proyek yang berjalan secara mandiri tanpa ada subsidi dari proyek lain, sehingga penentuan harga jual sampai bulan Juni tahun 2014 sangat bersifat fluktuatif.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari indentifikasi permasalahan diatas, maka secara kronologis penelitian ini akan mengungkap beberapa rumusan masalah sesuai dengan kepentingan dari tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah tingkat pengendalian Kinerja Proyek pada perumahan **Sukodono Dian Regency** dalam proses

- pembangunan sudah cukup efisien dan efektif?
2. Apakah tingkat probabilitas faktor resiko dan dampak telah teridentifikasi dan di perhitungkan secara analitis dalam sistim rencana anggaran biaya proyek?
  3. Apakah penentuan harga jual unit rumah telah ditentukan atas dasar biaya produksi atau pembangunan yang efisien dan efektif terkait dengan upaya pencapaian target profit?

### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Secara umum dengan memahami lebih detail tentang fungsi dan peranan elemen kinerja proyek yang berkaitan dengan permasalahan kinerja proyek, faktor resiko biaya, waktu didalam proses pembangunan proyek, maka hasil penelitian ini masih perlu dikembangkan lebih jauh untuk kepentingan dalam merencanakan sistim anggaran yang lebih realistis dengan pengendalian pada suatu proyek melalui kajian :
  - Penentuan klasifikasi pembiayaan proyek berbasis kinerja dengan tujuan mendapatkan sistim pembiayaan tepat guna yang mudah dalam melakukan monitoring dan evaluasi.
  - Penentuan tahap pelaksanaan proyek berdasarkan *network planning* dengan tujuan mempermudah proses identifikasi probabilitas faktor resiko dan dampak dalam proyek melalui pemahaman tentang Lintasan jalur kritis tahap pekerjaan.
2. Tujuan khusus dalam penelitian ini untuk kepentingan pengembangan sistim manajemen perusahaan ke arah lebih sempurna, melalui pemahaman kinerja proyek, faktor resiko dan dampak terhadap biaya dan waktu, melalui kajian teoritis atas dasar :
  - Sistim evaluasi pembiayaan berbasis kinerja lapangan. Tujuannya adalah memperjelas ketepatan sektor pembiayaan dalam penganggaran dan mempermudah dalam evaluasi monitoring

secara periodik. Diperlukan metoda analisis *Earned Value* yang dapat memberikan interpretasi terhadap kecenderungan kinerja proyek dalam batasan biaya dan waktu.

- Pemahaman probabilitas faktor resiko dan dampak dalam proses perencanaan proyek keseluruhan sangat penting dalam bentuk metoda *network Planning* yang menggambarkan keberadaan “lintasan jalur kritis” (*Critical Path*), sebagai sumber resiko berdampak yang perlu diperhitungkan sejak awal dalam sistim penganggaran, berdasarkan analisis kuantitatif manajemen resiko dengan upaya mengurangi dampak keuangan melalui pendekatan *Expected Monetary Value (EMV)*.
- Dengan penganggaran proyek berbasis kinerja lapangan dan memperhitungkan faktor resiko dan dampak, yang probabilitasnya bersumber pada lintasan jalur kritis dalam *network planning*, maka akan diperoleh biaya pembangunan proyek yang lebih realistis atau tepat guna. Biaya pembangunan inilah bilamana dipergunakan sebagai kebijakan dalam penentuan **harga dasar** penjualan unit rumah yang lebih realistis dan fleksibel, dengan harga kompetitif disesuaikan segmen pasar

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

1. Menurut Fathurrahman, dkk.(Th.) dalam penelitiannya mengenai Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu Rumah Sakit Umum DR. Saiful Anwar Malang, pada minggu ke 15 dalam kinerja proyek setelah dianalisa berdasarkan indeks performansi biaya dan waktu dengan dasar perhitungan *Planned value, Earned*

*value* dan *Actual cost*, maka diperoleh nilai:

- $SPI=1,2437 > 1$  (proyek mengalami percepatan 7,825% dari rencana 32,275 %, realisasi pekerjaan 40,1%).
  - $CPI = 1,6047 > 1$  menunjukkan biaya dikeluarkan masih dibawah anggaran.
  - Apabila kondisi tersebut dapat dilaksanakan sampai batas akhir proyek 35 minggu, maka akan ada percepatan 7 minggu. Ditemukan biaya proyek pada minggu ke 15 dapat ditentukan Rp.22.305.709.721,33 lebih kecil dari anggaran yang seharusnya Rp.26.266.920.000,00. total prakiraan penyelesaian 28 hari dari rencana 35 minggu dengan kompensasi kerja lembur, penambahan SDM, peralatan dan material.
2. Menurut Adzuha Desmi (2011) dalam penelitian “Studi Pengendalian Waktu dan Biaya pada Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Simpang Raja Bakong-Tanah Pasir dengan Menggunakan Konsep Nilai Hasil”, bahwa pengendalian merupakan salah satu fungsi dari manajemen proyek yang bertujuan agar pekerjaan dapat berjalan mencapai sasaran tanpa banyak penyimpangan. Dengan metoda Earned Value pada proyek penelitian ini ditemukan pada periode minggu ke 13 :
- *Planned Value* (PV):Rp 9,148 mil., *Earned Value* (EV): Rp.7,497 mil. dan *Actual Cost* (AC): Rp.8,352 mil.
  - Pada saat ini kinerja proyek dari aspek biaya dikatakan untung *Cost Varian* (CV) = - Rp.0,874 mil. dan *Cost Performed Index* (CPI) = 1,117 > 1.
  - Dari aspek jadwal, dikatakan proyek ini mengalami keterlambatan *Schedule Varian* (SV) = - Rp 0,487 mil. dan *Schedule Performance Index* (SPI) = 0,939 < 1. Prediksi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan adalah Rp.10,80 milyar, menunjukkan proyek mengalami kerugian karena di atas biaya Rp9.148mil. Sedangkan prediksi jadwal butuh 114 hari, menunjukkan keterlambatan 2 hari dari rencana.
3. Menurut Yunita A. Messah ( Th..) dalam “Analisis Nilai Resiko Proyek Konstruksi Menggunakan Kualitatif Risk Analysis” bahwa proyek konstruksi memiliki karakteristik dan keunikan dari sisi lokasi, waktu, metoda pelaksanaan, material dan tenaga kerja, sehingga menyebabkan ketidakpastian resiko dalam setiap tahapan. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh jumlah faktor resiko pada beberapa proyek:
- Laboratorium Kimia sebanyak 9, Gedung Kantor Dewan, 10 dan Fasilitas Sanitasi Perusahaan Pengelolaan Limbah Kota, 7 faktor resiko.
  - Untuk nilai resiko, proyek Gedung Kantor dewan memiliki nilai resiko terkecil yaitu 146, proyek Laboratorium Kimia,194.4 dan proyek Fasilitas Sanitasi Perusahaan Pengelolaan Limbah Kimia sebesar 364.3. dari nilai resiko yang diperoleh, perusahaan dapat memilih proyek berpeluang untuk dimenangkan dan menguntungkan.
4. Penelitian yang dilakukan Wahyu Amani, dkk., tentang “Perbandingan Aplikasi CPM, PDM, dan Teknik BAR CHART-KURVA S pada Optimalisasi Penjadwalan Proyek pada Proyek Pembangunan gedung Kantor Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (BP3K) yang berlokasi di Kecamatan Lumar di Kabupaten Bengkayang”. Tujuan dari penelitian menganalisis lintasan kritis dan nilai optimal pada manajemen proyek yang dimaksud. Hasil perhitungan dari manajemen proyek tersebut:
- Penggunaan CPM dan teknik Barchart Kurva S mendapatkan lintasan kritis 10 minggu biaya Rp.328.415.302,09.

- Penggunaan PDM lintasan kritis yang didapat 8,5 minggu biaya Rp.314.742.302,09.
- Hasil penghitungan CV. Lumar Agro Mandiri yaitu lintasan kritis sekitar 12 minggu dengan biaya Rp. 347.557.000,00.

Dengan demikian hasil dengan menggunakan PDM lebih menguntungkan dibandingkan dengan CPM dan teknik barchart-kurva S. Hal ini dapat diketahui dari penghematan waktu 24 hari dan penghematan biaya sebesar Rp.32.814.697,91.

## 2.2. Landasan Teori

### 1. Siklus Kegiatan Proyek (Project Life Cycle) terdiri dari :

- Tahap inisiasi proyek (tahap awal), Studi kelayakan untuk memilih sebuah solusi yang memiliki kemungkinan terbesar untuk direkomendasikan sebagai solusi terbaik dalam menyelesaikan permasalahan.
- Tahap perencanaan, membuat dokumentasi *project plan, resource plan, financial plan, risk plan, acceptance plan, communication plan, procurement plan, contract supplier dan per form phare review.*
- Tahap pelaksanaan, eksekusi proyek secara fisik akan dibangun, proses manajemen perlu dilakukan guna memantau dan mengontrol penyelesaian sebagai hasil akhir proyek.
- Tahap penutupan, Merupakan akhir dari aktivitas proyek dan hasil akhir proyek (*deliverables project*) beserta dokumentasinya dibuat laporan untuk kepentingan stakeholder. Hasil evaluasi akan menjadikan sebuah proses pembelajaran Manajemen berkelanjutan atau *management learning.*

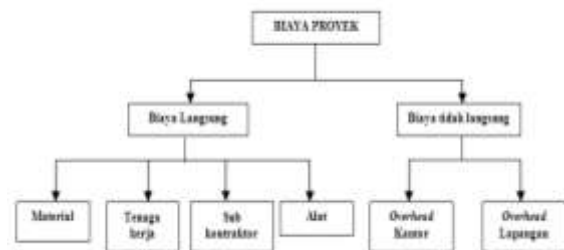
### 2. Pembiayaan proyek

Menurut Asiyanto (2005, h. 54-55) proyek dengan jangka waktu yang panjang

(*multi years*) agar biaya produktivitas dapat terkendali, maka perlu adanya anggaran biaya pelaksanaan yang disebut dengan *real cost* atau *cost budget.*

Lebih jauh disebutkan bahwa klasifikasi pembiayaan proyek dibedakan :

- Biaya langsung: biaya yang terkait langsung proses produksi: biaya material, upah, peralatan, Subkontraktor, biaya penyelesaian dan *overhead* proyek.
- Biaya tidak langsung: merupakan biaya yang tidak terkait secara langsung dengan proses produksi. Contoh: biaya *overhead* / administrasi dan biaya umum perusahaan.
- Biaya yang bersifat kontribusi, Kewajiban Pajak, Cadangan laba dan resiko.



Gambar 2.1: Bagan Komponen biaya proyek  
Sumber : Asiyanto, 2005

### 3. Manajemen Resiko

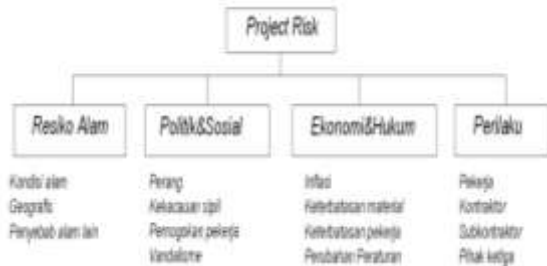
Menurut M. Labombang

(Wideman, 1992), resiko-resiko yang dimaksud adalah:

- External, tidak dapat diprediksi (tidak dapat dikontrol): Perubahan peraturan perundang-undangan, Bencana alam, kejadian pengrusakan dan sabotase, dan lain-lain.
- External, dapat diprediksi (tetapi tidak dapat dikontrol): resiko pasar, masa operasional proyek, perubahan mata uang, pengaruh lingkungan, perpajakan dan lain-lain.
- Internal, non-teknik dan dapat dikontrol : jadwal terlambat, cashflow, manajemen, pertambahan biaya, dan lain-lain.

- Teknik (dapat dikontrol): perubahan teknologi proyek, disain dan lain-lain.
- Hukum, timbulnya kesulitan akibat dari: gugatan dari luar, hak paten, hal-hal tak terduga.

Menurut Putri Anggi Permata Suwandi (Han dan Diekmann 2001), bahwa resiko terbagi atas 4 bagian utama yaitu *Natural Risk, Political and social Risk, Economic and Legal Risk* dan *Behaviours Risk*.



Gambar 2.2: Skema Resiko  
Sumber: (Han & Diekmann, 2001)

#### 4. Analisis Resiko

##### a. Identifikasi Resiko, dibedakan atas:

- Resiko finansial, resiko yang berhubungan dengan masalah perekonomian, keuangan perusahaan maupun perekonomian Negara.
- Resiko hukum, resiko yang menyangkut hukum dan perundang-undangan yang berhubungan dengan proyek.
- Resiko politik, dimana mantapnya suasana politik di suatu negara menjamin keberlangsungan proyek.
- Resiko sosial resiko yang menyangkut sosial masyarakat
- Resiko lingkungan yaitu resiko yang dapat mempengaruhi lingkungan di sekitar proyek
- Resiko komunikasi yaitu resiko yang berhubungan dengan komunikasi baik dengan masyarakat yang berada dekat proyek maupun komunikasi antar personal dan institusi terkait dengan proyek yang sedang berlangsung
- Resiko konstruksi yaitu resiko yang berhubungan dengan proses konstruksi

- Resiko logistik yaitu resiko yang menyangkut logistik proyek.
- dan lain-lain.

**b. Resiko Kualitatif**, berfungsi untuk menyun kebijakan penanggulangan resiko dan sebagai dasar untuk melakukan analisa secara kuantitatif. *Risk Probability and Impact assessment*, yaitu perkiraan ada nya kemungkinan faktor resiko yang spesifik dengan dampak yang potensial baik negatif maupun positif terhadap tujuan akhir proyek yang terkait dengan biaya, waktu dan mutu serta lingkup proyek.

Tabel 2.1. Contoh tabel resiko

NO	TAHAPAN	RESIKO	DAMPAK
1	Ide	Tidak tepa dengan kebutuhan & keinginan masyarakat pengguna	Tidak layak dipasrah
2	Studi kelayakan	Salah perhitungan	Kepuasan yang diantit salah
3	Pencanaan	Kurang efisien dalam pemanfaatan mang	Boros
4	Pengadaan	Salah memilih kontraktor	Harga, kualitas, dan waktu pengerjaan tidak sesuai target
5	Pelaksanaan Konstruksi	Proble kualitas, produktivitas rendah, problem keuangan, problem health & safety	Harga, kualitas, dan waktu pengerjaan tidak sesuai target
6	Operasi & perawatan	Perawatan gedung kurang baik, tidak tanggap terhadap keluhan pelanggan	Sedang cepat rusak, pelanggan tidak puas

Sumber: Suntana S. Djatnika, *Materi kuliah Manajemen Resiko Konstruksi*

**c. Resiko Kuantitatif**, merupakan metoda analisa yang dilakukan berdasarkan skala prioritas yang telah dihasilkan dari analisis kualitatif. Adapun metode lain yang juga sering dipakai adalah *Expected Monetary Value (EMV)*

Tabel 2.1. Contoh Tabel Metoda Analisis Manajemen Resiko Proyek

TRISAN	QUALITATIVE				Total	Ranking	CONSEQUENCY (Rp)	QUANTITATIVE (Rp)
	PROBABILITAS		IMPACT					
	Present	Star	Skala	Star				
Faktor Internal								
Faktor Eksternal								

Sumber: Materi kuliah, Analisis Manajemen Resiko-Proyek renovasi gedung kelas UPT SMPN1 Talango Sumenep

## 5. Metoda Nilai Hasil (*Earned Value*)

Menurut Adzuha Desmi (2011), elemen dasar dalam konsep *Earned Value* adalah

a. **Planned Value (PV)**, merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disetujui terhadap waktu. *Planned value* merupakan tolok ukur kinerja waktu dan biaya dan dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan dalam periode waktu tertentu.

b. **Actual Cost (AC)**, adalah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. *Actual cost* dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu. Juga merupakan kumulatif dari biaya pengeluaran langsung dan tidak langsung atau total *actual cost* didapat dari penjumlahan biaya langsung dan biaya tidak langsung.

c. **Earned Value (EV)**, adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. *Earned value* ini dihitung berdasarkan akumulasi dari prestasi fisik pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan dikalikan dengan total anggaran/nilai kontrak.

d. **Cost Variance (CV)**, selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek.

$$CV = EV - AC$$

e. **Schedule Variance (SV)**, digunakan untuk menghitung penyimpangan antara *planned value* dengan *earned value*.

$$SV = EV - PV$$

Tabel 2.3: Harga CV dan SV

CV BCWP - ACWP (EV - AC)	SV BCWS - BCWP (EV - PV)	INDIKASI
Nilai	Nilai	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai dengan jadwal dan sesuai dengan anggaran yang disediakan (on schedule, on cost)
Positif	Nilai	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai dengan jadwal, dan biaya lebih rendah daripada anggaran (on schedule, under cost)
Negatif	Nilai	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai dengan jadwal, dan biaya lebih tinggi daripada anggaran (on schedule, over cost)
Nilai	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal, dan biaya sesuai dengan anggaran yang disediakan (ahead schedule, on cost)
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal, dan biaya lebih rendah daripada anggaran (ahead schedule, under cost)
Negatif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal, dan biaya lebih tinggi daripada anggaran (ahead schedule, over cost)
Nilai	Negatif	Pekerjaan terlaksana terlambat dari jadwal, dan biaya yang dikeluarkan sama dengan anggaran (behind schedule, on cost)
Positif	Negatif	Pekerjaan terlaksana terlambat dari jadwal, dan biaya yang dikeluarkan lebih rendah daripada anggaran (behind schedule, under cost)
Negatif	Negatif	Pekerjaan terlaksana terlambat dari jadwal, dan biaya yang dikeluarkan lebih tinggi daripada anggaran (behind schedule, over cost)

Sumber: Wateno Oetomo, 2013, Materi Kuliah Teknik Perencanaan dan Pengendalian Proyek.

d. **Cost Performance Indeks (CPI)**, rumusnya adalah:

$$CPI = AC : EV$$

Apabila nilai  $CPI < 1$ , menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan (*actual cost*) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (*earned value*) atau terjadi pemborosan.

f. **Schedule Performance Indeks (SPI)**, rumusnya adalah:

$$SPI = EV : PV$$

Apabila nilai  $CPI < 1$  menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

g. **Estimate to Complete (ETC)**, atau (*Estimate Temporary Cost*) merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan yang tersisa dengan asumsi adanya kecenderungan kinerja proyek dianggap akan tetap sampai batas akhir proyek.

▪ ETC untuk Progres  $< 50\%$

$$ETC = \text{Anggaran Total} - EV$$

▪ ETC untuk Progres  $> 50\%$

$$ETC = (\text{Anggaran Total} - EV) / CPI$$

h. **Estimate at completion (EAC)**, atau (*Estimate All Cost*) merupakan perkiraan biaya total pada akhir proyek, diperoleh dari biaya actual ditambah ETC.

$$EAC = AC + ETC$$

i. **Time Estimate (TE)** atau, merupakan perkiraan akan waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek. Asumsi yang digunakan untuk memperkirakan waktu penyelesaian adalah adanya kecenderungan kinerja proyek akan tetap seperti saat peninjauan dilakukan.

$$TE = ATE = (OD - (ATE \times SPI) / SPI)$$

Dimana:

TE (Time Estimated) : Perkiraan waktu penyelesaian

ATE (*Actual Time Expended*) : Waktu yang telah ditempuh

OD (*Original Duration*) : Waktu yang direncanakan

## 6. Network Planning

Menurut Irika Widiasanti & Lenggogeni (Dipohusodo,1996), merupakan cara grafis untuk menggambarkan kegiatan dan kejadian yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek. Jaringan menunjukkan susunan logis antar kegiatan, hubungan timbal balik antara pembiayaan dan waktu penyelesaian proyek yang diperlukan. Ada 4 hal yang harus dilakukan dalam membuat metoda jaringan kerja (Callahan 1992).

a. Menentukan Aktivitas/Kegiatan

b. Menentukan Durasi Aktivitas/Kegiatan

c. Mendiskripsikan Aktivitas / Kegiatan

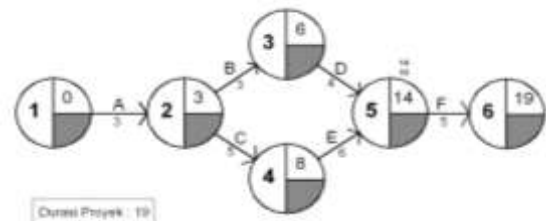
d. Menentukan hubungan kerja logis.

**Metoda Jalur Kritis (Critical Path Method)**, merupakan jalur rangkaian komponen kegiatan dengan jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek tercepat.

▪ **Hitungan maju** : kegiatan baru dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya (*predecessor*) telah selesai dan waktu paling awal suatu kegiatan adalah sama dengan waktu mulai paling awal ditambah kurun waktu kegiatan yang bersangkutan,  $EF = ES + D$ . Apabila suatu kegiatan didahului dengan dua kegiatan sebelumnya,

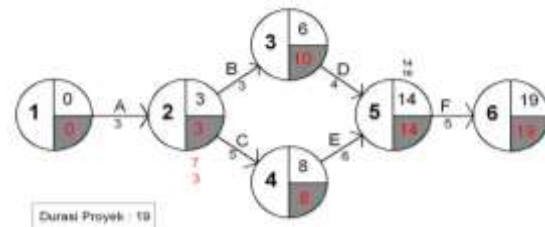
maka ES nya adalah EF terbesar dari dua kegiatan tersebut.

Contoh perhitungan maju diagram jalur kritis.



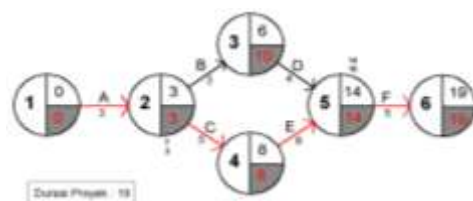
Gambar 2.3 : Contoh Perhitungan maju  
Sumber : Irika Widiasanti & Lenggogeni,2013, Manajemen Konstruksi

▪ **Perhitungan Mundur** : merupakan batasan waktu paling akhir untuk memulai atau mengakhiri tanpa harus menunda durasi waktu penyelesaian proyek keseluruhan. Hitungan mundur dimulai dari waktu pada tahap akhir proyek, yaitu yang dimaksud waktu mulai paling akhir proyek adalah waktu selesai akhir proyek dikurangi durasi kegiatan atau  $LS = LF - D$



Gambar 2.4 :Contoh Perhitungan mundur  
Sumber : Irika Widiasanti & Lenggogeni,2013, Manajemen Konstruksi

▪ **Metoda Jalur Kritis** : merupakan rangkaian komponen kegiatan dari awal sampai akhir proyek yang terintergritas dan apabila terjadi disalah satu tahap kegiatan, maka akan mempengaruhi keterlambatan pada kegiatan yang lain.



Gambar 2.5 : Contoh Lintasan Kritis

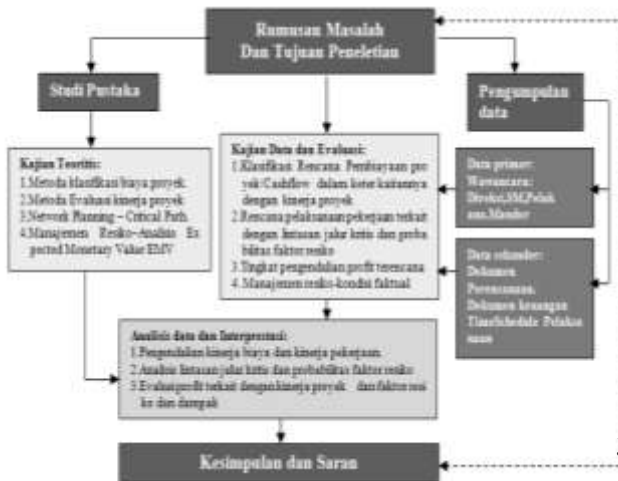


Sumber : Irika Widiasanti & Lenggogeni  
2013 , Manajemen Konstruksi

Jalur lintasan kritis (*critical path*)  
adalah pada lintasan kegiatan A – C  
– E – F

### III. METODA PENELITIAN

#### 3.1. Rancangan Penelitian



Gambar 3.1 : Bagan Diagram Alir Pemikiran dalam Penelitian

#### 3.2. Metoda Pengumpulan data

Dalam hal ini teknik pengumpulan data menggunakan cara :

- Observasi lapangan (pengamatan)  
Data diperoleh secara proaktif dalam bentuk keterlibatan langsung peneliti pada setiap jenis kegiatan dalam pengendalian proyek.
- Metoda wawancara  
Wawancara dilakukan dengan pemangku kepentingan yang mempunyai otoritas dalam kebijakan manajemen, dengan tujuan untuk memperoleh kejelasan yang lebih dapat dipertanggungjawabkan berkaitan dengan tujuan penelitian.
- Metoda Dokumentasi  
Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menelusuri data secara historis yang ada kaitannya dengan masalah penelitian. Adapun metode dokumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mencari sumber data melalui buku-

buku, catatan-catatan, internet, dengan materi yang ada kaitannya dengan penelitian.

- Jenis data yang dikumpulkan berupa :
  - Data primer, data yang didapat secara langsung dari nara sumber utama berupa hasil wawancara dengan Staf Direksi dan para Manajer yang terlibat langsung dalam kebijakan manajemen proyek Sukodono Dian Regency khususnya, dan manajemen perusahaan disamping dan survey lapangan.
  - Data sekunder, adalah merupakan data berupa dokumen Perencanaan, Pelaksanaan dan Dokumen pembiayaan proyek (Keuangan). Data sekunder adalah merupakan data yang telah dikelola berdasarkan Program IT dengan software berbasis *Property Management Software*.

#### 3.3. Teknik Analisa Data

Kondisi yang terjadi terutama dalam pelaksanaan proyek ini sebenarnya telah dikendalikan berdasarkan perencanaan dan dalam pelaksanaan dikendalikan dengan suatu sistem "IT" dengan software "*Property Management Software*". Berdasarkan pengamatan dilapangan sistem "IT" tersebut masih terbatas hanya sebagai alat pengolah data dan alat monitoring pembiayaan proyek yang sifatnya berfungsi sebagai alat kontrol pengeluaran biaya atas anggaran, dan belum sampai pada alat pengendali penganggaran. Dalam kondisi yang demikian Peneliti ingin melakukan kajian terorisitas dalam batasan kinerja proyek dan faktor resiko terhadap aspek pembiayaan dan kondisi profit yang telah direncanakan berdasarkan data dan temuan dilapangan dengan menggunakan beberapa metoda:

- Metoda Earned Value**, adalah suatu metode evaluasi dan pengendalian terpadu antara biaya dan jadwal proyek.
- Network Planning**, dalam penelitian ini peneliti mencoba mentranfer dari *Time Schedulle* yang ada dengan metoda

*Network planning* dengan tujuan untuk mengetahui

- Urutan pekerjaan disusun secara hirarkhis berdasarkan proses kinerja proyek terintergritas secara keseluruhan yang meliputi proses pematangan lahan sampai dengan proses pembangunan infrastruktur dan unit bangunan.
  - Kapan waktu dimulainya pelaksanaan tahap pekerjaan yang paling awal dan paling akhir berdasarkan durasi pelaksanaannya.
  - Lintasan jalur kritis pekerjaan (*Critical Path Method*) adalah merupakan hasil akhir yang perlu diketahui dalam analisis ini dengan tujuan untuk memprediksi probabilitas faktor resiko yang kemungkinan terjadi dan berdampak pembiayaan.
- **Manajemen Resiko**, Manajemen resiko merupakan metoda analisis untuk memprediksi tingkat probabilitas resiko dan dampak pada setiap tahap kinerja proyek berdasarkan analisa kualitatif yang diukur dengan skala probabilitas dan dampak dengan menggunakan parameter terukur yang bersifat subyektif.

Skala probabilitas :

1. Negligible : 0 – 15%, cenderung sangat rendah dan diabaikan
2. Minor : 16 – 29%, rendah atau cenderung kecil
3. Moderate : 30 – 59%, sedang atau cukup
4. Significant : 60 – 79%, besar atau tinggi
5. Critical : > 79 %, kritis atau sangat tinggi.

#### IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Diskripsi Data

**1. Data Rencana Anggaran Biaya Induk Proyek**, merupakan data pembiayaan seluruh kegiatan proyek, yang

menunjukkan besarnya nilai proyek, dan disusun berdasarkan jenis dan tahapan pekerjaan. Nilai anggaran proyek ini akan dipergunakan sebagai kontrol dan evaluasi terhadap kondisi profit dengan membandingkan terhadap kondisi aktual pembiayaan atau disebut *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), dalam metoda *Earned Value*.

Cuplikan data penganggaran diambil dari sumber data RAB induk proyek:

Tabel 4.1: Cuplikan RAB induk proyek

TOTAL PEMBIAYAAN LANGSUNG (BCWS)		Rp	33.598.836.000
DATA PEMBIAYAAN TIDAK LANGSUNG			
IV	BIAYA OPERASIONAL KANTOR	Rp	950.000.000
IX	BIAYA PEMASARAN	Rp	1.750.000.000
X	BIAYA PEMILIKAN RUMAH	Rp	378.000.000
XI	PENGELUARAN LAIN-LAIN	Rp	4.735.000.000
Subtotal		Rp	7.813.000.000
TOTAL PEMBIAYAAN TIDAK LANGSUNG		Rp	7.813.000.000
TOTAL ANGGARAN PROYEK (ACWP)		Rp	41.411.836.000
XII	NILAI PENJUALAN BANGUNAN		
XII.1	Rumah Type 59 (6x15) 90 m2	Rp	45.360.000.000
XII.2	PENDAPATAN LAIN-LAIN (TANAH 14.572,69 m2)	Rp	6.036.188.200
TOTAL NILAI PENJUALAN/pendapatan		Rp	51.396.188.200
RENCANA PROFIT		Rp	9.984.352.200

Sumber : Data pembiayaan langsung proyek - by IT PMS (*Property Management*)

**2. Data Rencana Biaya langsung**, merupakan data rencana pembiayaan pembangunan fisik proyek dan dipergunakan sebagai pembanding terhadap pembiayaan atas prestasi fisik proyek di lapangan. Data pembiayaan ini merupakan biaya dalam rencana cashflow yang akan digambarkan secara grafis dalam bentuk kurve S didalam metoda *Earned Value* disebut dengan *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS). Besarnya biaya langsung proyek berdasarkan RAB induk proyek adalah Rp.33.598.836.000.

**3. Data factual akumulasi pembiayaan langsung proyek**, merupakan data jenis pembiayaan yang telah diolah secara akumulatif setiap bulan berdasarkan prestasi fisik proyek dilapangan dan didalam metoda *Earned Value* disebut dengan *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), dengan membandingkan terhadap BCWS, maka

akan ditemukan adanya perbedaan yang menginterpretasikan kondisipres tasi pekerjaan terhadap waktu. Data pembiayaan terbayar atas dasar prestasi lapangan berdasarkan data keuangan pada periode evaluasi:

- Juli 2012 Rp.10.640.912.443
- Nopember 2012 Rp.15.718.615.691
- Maret 2013 Rp.22.814.836.898
- Juni 2013 Rp.26.604.356.127

**4. Data Total Pembiayaan actual proyek,** merupakan data pembiayaan actual yang telah dikeluarkan secara akumulatif untuk seluruh kegiatan proyek berupa biaya langsung dan biaya tidak langsung/ biaya lain-lain. Dalam metoda Earned Value disebut *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), bilamana dibandingkan terhadap BCWS akan ditemukan adanya perbedaan yang menginterpretasikan kondisi prestasi kinerja proyek terhadap rencana biaya. Data akunting pembiayaan total actual pada periode evaluasi:

- Juli 2012 Rp.15.879.178.862
- Nopember 2012 Rp.24.315.608.658
- Maret 2013 Rp.28.801.625.650
- Juni 2013 Rp.39.058.777.893

**5. Data Identifikasi permasalahan Proyek,** merupakan data dokumentasi permasalahan proyek selama dalam proses pembangunan. Data ini akan dipergunakan sebagai dasar menganalisis didalam mana jemen resiko yang dikaitkan dengan probabilitas resiko pada tahapan pekerjaan terutama pada lintasan jalur kritis.

**6. Data Time Schedule pelaksanaan proyek,** merupakan jadwal pelaksanaan kerja dalam bentuk Bar Chart-Kurva "S". Data akan dipergunakan sebagai data yang akan diubah dalam bentuk penyusunan *Network planning* dengan metoda *Critical Path Methode*(CPM), yang dapat memberikan gambaran tentang adanya lintasan jalur kritis, sebagai sumber resiko.

## IV.2. Analisis Penelitian dan Hasil Temuan

### 1. Evaluasi kinerja Proyek metoda *Earned Value*

Evaluasi dilakukan setiap 4 bulan sesuai dengan tahapan pekerjaan dan hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.2: Analisis *Earned Value* kinerja proyek

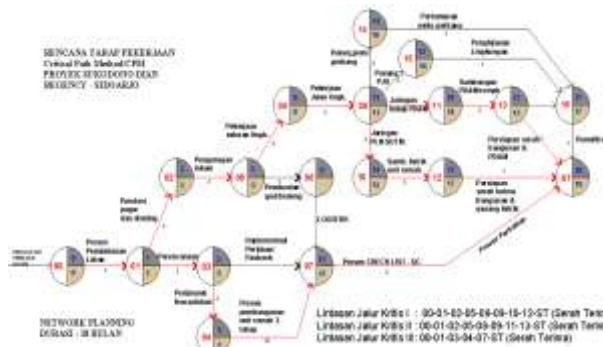
HASIL EVALUASI KINERJA PROYEK						
BULAN	CV	SV	CPI	SPI	PEKERJ. TERLB	OVER BUDGET
JULI 2012	Negatif	Negatif	0,670 < 1	0,597 < 1	21,37%	15,59%
NOPEMBER 2012	Negatif	Negatif	0,646 < 1	0,577 < 1	34,26%	25,59%
MARET 2013	Negatif	Negatif	0,665 < 1	0,699 < 1	29,28%	34,13%
JUNI 2013	Negatif	Negatif	0,681 < 1	0,792 < 1	20,82%	37,07%
PROYEK SESUAI RENCANA HARUS SELESAI JUNI 2013, DAN FAKTA LAPANGAN TIDAK SELESAI (80%)						
BIAYA s/d SELESAI ==> FAC = BCWS TOTAL/CPI = 33.598.836.000/0,681 = Rp. 49.327.616.369						

Dari hasil analisis ditemukan sebagai berikut:

- Dari bulan Juli 2012 s/d Juni 2013 nilai CV:Negatif,SV:Negatif, menunjukkan bahwa pekerjaan terlambat dari jadwal dengan biaya lebih besar dari anggaran (*behind schedule, over cost*) tabel 2.3.
- Nilai CPI < 1, dan SPI < 1, maka menunjukkan bahwa kinerja pembiayaan tidak efisien dan kinerja pekerjaan juga tidak efektif terhadap waktu yang direncanakan (prestasi lebih kecil dari target dalam skedul)

### 2. Evaluasi tahapan pekerjaan berdasarkan network planning dan Probabilitas faktor resiko.

- Identifikasi permasalahan:
  - Pemasalahan pintu gerbang ditolak warga
  - Masalah aliran air PDAM yang tidak tersedia
  - Masalah revitalisasi saluran lingkungan yang ditolak warga
  - Masalah perubahan nilai kontrak, krisis tenaga kerja pasca Idul Fitri, dan keterlambatan pasang furniture
  - Masalah pelaksanaan keterlambatan urugan, detail ornamen dll.



- Berdasarkan network planning dengan Critical Path Methode, maka semua identifikasi permasalahan terjadi pada lintasan jalur kritis

**B. PROBABILITAS FAKTOR RESIKO DAN DAMPAK PADA TAHAPAN PEKERJAAN**

- External:
1. Perubahan tata letak pintu gerbang : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-03
  2. Permasalahan Drainase lingkungan : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-02-06-08
  3. Permasalahan Jaringan PDAM : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-02-06-08-09-11
- Internal:
1. Perubahan nilai kontrak : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-03-04-07
  2. Krisis tenaga kerja pasca Hari Raya Idul Fitri : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-03-04-07
  3. Keterlambatan pekerjaan furniturne : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-03-04-07
- Dalam Proyek:
1. Tertundanya pekerjaan pengurangan lokasi : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-02-06
  2. Permasalahan detail ornamen : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-03-04-07
  3. Pembuatan saluran /resapan baru : tahap pekerjaan pada lintasan jalur kritis => 00-01-02-05-08

Sumber: Analisis Network Planning dan identifikasi permasalahan proyek

**3. Analisis Manajemen Resiko**

Semua faktor resiko yang teridentifikasi dan telah dinyatakan mempunyai probabilitas pada tahapan pekerjaan dalam koridor lintasan jalur kritis, dinilai berdasarkan tingkat probabilitasnya dan konsekuensi biaya. Untuk selanjutnya dengan upaya pengendalian dampak keuangan melalui *Expected Monetary Value* (EMV) diperoleh nilai resiko secara kuantitatif, hasilnya seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.: Parameter Probabilitas resiko**

probabilitas	skala nilai	parameter	
		dampak/impac	Skala nilai
0% - 15 %	1	Sangat rendah	1
16% -29 %	2	Rendah	2
30% - 59 %	3	Cukup tinggi	3
60% - 79 %	4	Tinggi	4
80% - 100 %	5	Sangat tinggi	5

**Tabel 4.2.: Analisis Manajemen Resiko**

Faktor resiko terjadi	Probabilitas	Dampak	Konsekuensi & biaya	Expected Monetary Value
<b>External:</b>				
1. Permasalahan Pintu gerbang	25%	rendah	Rp 1.800.000.000	Rp 450.000.000
2. Permasalahan saluran lingkungan	25%	rendah	Rp 135.000.000	Rp 33.750.000
3. Permasalahan PDAM	80%	rendah	Rp 15.000.000	Rp 12.000.000
<b>Internal:</b>				
1. Perubahan nilai kontrak tahap I	70%	tinggi	Rp 52.400.000	Rp 36.680.000
Perubahan nilai kontrak tahap II	50%	cukup tinggi	Rp 143.052.000	Rp 71.526.000
2. Krisis tenaga kerja pasca Idul Fitri	50%	cukup tinggi	Rp 245.700.000	Rp 122.850.000
3. Keterlambatan Furniture	50%	cukup tinggi	Rp 180.000.000	Rp 90.000.000
<b>Dalam Proyek</b>				
1. Permasalahan Pengurangan tertunda	25%	rendah	Rp 43.000.000	Rp 10.750.000
2. Permasalahan detail ornamen	25%	rendah	Rp 292.500.000	Rp 73.125.000
3. Pembuatan saluran baru/sumur resapan	25%	rendah	Rp 45.750.000	Rp 11.437.500
<b>NILAI NOMINAL FAKTOR RESIKO DAN DAMPAK</b>			Rp 2.952.402.000	Rp 912.118.500

Berdasarkan analisis manajemen resiko maka ditemukan adanya pemborosan biaya :

- Resiko berdampak dengan konsekuensi biaya Rp.2.952.402.000
- Upaya pengendalian (EMV) sebesar Rp.912.118.500.
- Selisih Rp.2.040.283.500, merupakan angka yang seharusnya menjadi komposisi Profit yang hilang.

**4. Evaluasi Profit**

Evaluasi profit berdasarkan perencanaan dan kenyataan (fakta lapangan) adalah sebagai berikut:

- RAB induk proyek Rp.41.411.836.000
  - Rencana Pejualan Rp.51.396.188.200
  - Rencana Profit **Rp. 9.984.352.200**
- Evaluasi profit berdasarkan fakta lapangan dengan kondisi proyek tidak sesuai jadwal dan dengan kebijakan reSchedule dan penambahan biaya
- RAB perubahan Rp.49.327.616.369
  - Target penjualan Rp.52.386.754.140
  - Profit actual **Rp.3.059.137.771**

Terjadi penurunan nilai Profit sebesar 17 % dari nilai RAB induk proyek sebesar Rp.41.411.836.000, target profit tidak tercapai.

**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

**5.1. Kesimpulan**

1. Tingkat pengendalian Proyek terutama dalam hal kinerja pekerjaan dan kinerja

pembiayaan tidak efisien dan tidak efektif karena ditemukan:

- Nilai Variabel CV: negatif

- Nilai Variabel SV: negatif

Menunjukkan bahwa, pekerjaan tidak terselesaikan sesuai jadwal atau terlambat, dengan biaya lebih tinggi dari anggaran.

- Nilai Variabel CPI < 1

- Nilai Variabel SPI < 1

Menunjukkan bahwa, pembiayaan tidak efisien karena biaya yang dikeluarkan lebih besar dari prestasi pekerjaan. Efisiensi kinerja juga tidak efektif, karena target pekerjaan tidak tercapai sesuai rencana.

2. Probabilitas faktor resiko dan dampak selama dalam pembangunan tidak dilakukan proses indentifikasi dan belum direncanakan dalam suatu manajemen resiko terkendali pembuktian bahwa:

- Identifikasi permasalahan yang terjadi pada lintasan jalur kritis pada tahapan pekerjaan belum diantisipasi dalam bentuk kinerja manajemen resiko. Konsekuensi biaya atas resiko dengan dampak yang harus dibayar mempunyai nilai sebesar Rp. 2.952.402.000 dan berdasarkan analisis resiko dengan upaya pengurangan dampak keuangan yaitu pendekatan *Expected Monetary Value (EMV)*, maka seharusnya dapat dikendalikan dengan nilai sebesar Rp.912.118.500

- Karena faktor resiko tidak terencana, maka diasumsikan dalam pos pekerjaan lain-lain dalam RAB induk proyek sebesar Rp.4.735.000.000, ini menunjukkan bahwa adanya aspek spekulasi yang sangat besar.

3. Berdasarkan kinerja proyek dalam kondisi terlambat dan pengendalian biaya yang kurang baik, disamping adanya faktor resiko dan dampak yang tidak direncanakan dan kurang

terkendali, sehingga mengakibatkan adanya re schedule pelaksanaan proyek, adanya revisi anggaran (penambahan anggaran), menunjukkan bahwa harga penjualan unit rumah tidak ditentukan atas dasar pembiayaan proyek yang efektif dan efisien, harga jual dalam kon disi fluktuatif disesuaikan dengan kon disi cashflow. Tingkat pengendalian profit tidak tercapai dari target Rp.9.984.352.200 hanya tercapai sebesar Rp.3.059.137.771

## 5.2. Saran

- Sistem pembiayaan proyek yang telah disusun berbasis kinerja, hendaknya lebih diperjelas tentang pembiayaan dengan jenis biaya langsung, biaya tak langsung dan pos biaya lain-lain perlu dipersempit dengan perhitungan faktor resiko berdampak kedalam analisis manajemen resiko dan dikendalikan selama proses pembangunan.

- Perencanaan Time Schedule pelaksanaan hendaknya dibuat dengan sistin Network Planning yang dapat memberikan informasi adanya lintasan jalur kritis sebagai sumber probabilitas resiko, yang seharusnya diantisipasi awal dalam rencana anggaran.

- Sistem monitoring pembiayaan hendaknya dibuat dengan graffi yang dapat menggambarkan jenis pembiayaan BCWS, BCWP dan ACWP.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

Adzuha Desmi, 2011, *Studi Pengendalian Waktu dan Biaya pada Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Simpang Raja Bakong-Tanah Pasir dengan Menggunakan Konsep Nilai Hasil*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikussaleh *email: [adz.3131@gmail.com](mailto:adz.3131@gmail.com)* (diakses tanggal 06 Nopem ber 2013)

- Asiyanto, 2005. *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*, Cetakan 1, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Fathurrahman, dkk (Th. ), *Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Metoda Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu Rumah Sakit Umum DR. Saiful Anwar Malang*, Jurnal Jurusan Teknik Sipil – ITS Surabaya. (diakses tanggal 10 Oktober 2012 jam 11.30 WIB).
- Irika Widiyanti & Lenggogeni, 2013. *Manajemen Konstruksi*, Cetakan pertama, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Mansyur, (2012), *Manajemen Pembiayaan Proyek*, Penerbit: laksBang PRESS indo, Yogyakarta, Juli 2012.
- Wahyu Amani, dkk., 2012, *Perbandingan Aplikasi CPM, PDM dan Teknik BAR CHART-KURVA S pada Optimalisasi Penjadwalan Proyek*. Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster) vol.01, No.1 (2012), hal 15 -22 (diakses tanggal 17 Nopember 2013, jam 10.00 WIB).
- Wiji Nurhayat, 2013, *Pasar Property di Jawa Timur Melesat harga tanah terus naik*” detikfinance, Kamis 21/02/2013 12:17 WIB. ( [finance.detik.com/.../121722/.../](http://finance.detik.com/.../121722/.../) )
- Yunita A. Messah, Jurnal, *Analisis Nilai Resiko Proyek Konstruksi Menggunakan Qualitative Risk Analysis*, Jurusan Teknik Sipil FST Undana Tahun. diakses tanggal 1 Nopember 2013 jam 9.30 WIB