



**OPTIMALISASI BIAYA BERDASARKAN METODE  
PELAKSANAAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH  
SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS JEMBER**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**RISA AYU SURAYA**

**NIM : 071 910 301 093**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2011**



**OPTIMALISASI BIAYA BERDASARKAN METODE  
PELAKSANAAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH  
SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Teknik Sipil (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :

**RISA AYU SURAYA**

**NIM : 071 910 301 093**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2011**

## **PERSEMBAHAN**

*ALLAH SWT, atas segala rahmat dan hidayahnya.*

*Nabi Muhammad SAW, penuntun hidupku.*

*Kedua orang tua, ayahanda kardiono dan Ibunda sriminah,  
yang telah mendoakan serta kasih sayang yang selama ini  
diberikan.*

*Adikku bagus dwi santoso, terima kasih atas dukungan dan  
kekompakan kita adalah yang utama.*

*Segenap keluarga di Tuban, yang selalu mendukung dan  
memberikan semangat serta doa-doanya demi kesuksesanku.*

*Mazku tersayang M.zulfan sidiq, terima kasih selama ini  
telah mendampingiku baik suka maupaun duka.*

*Teman-teman kos di Jember, ibu kos, yang selalu senantiasa  
memberikan motivasi dan dukungan.*

*Almamater Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Jember.*

## MOTTO

*Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.*

*(Terjemahan Surat Al-Mujadalah Ayat 11)*

*Yang terbaik di antara kalian adalah mereka yang berakhlak paling mulia.*

*(Nabi Muhammad SAW)*

*Ilmu pengetahuan tanpa agama adalah pincang.*

*(Einstein)*

*Dalam berkata, tidak masalah kita merendahkan diri. Tapi dalam aktifitas kita harus menunjukkan kelebihan yang ada dalam diri kita.*

*(Wilkes)*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risa Ayu Suraya

NIM : 071 910 301 093

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul : ***"Optimalisasi Biaya Berdasarkan Metode Pelaksanaan Pada Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jember"*** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, juli 2011

Yang menyatakan,

Risa Ayu Suraya

Nim : 071 910 301 093

**SKRIPSI**

**OPTIMALISASI BIAYA BERDASARKAN METODE  
PELAKSANAAN PADA PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT  
PENDIDIKAN UNIVERSITAS JEMBER**

Oleh :

**RISA AYU SURAYA**

**NIM : 071 910 301 093**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing Utama : Jojok Widodo, S.T.,MT.**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ketut Aswatama, S.T.,MT.**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Optimalisasi Biaya Berdasarkan Metode Pelaksanaan Pada Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jember* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 15 juni 2011

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim penguji

Ketua,

Sekretaris,

Jojok Widodo, S.T.,MT.

Ketut Aswatama, ST., MT.

NIP. 19720527 200003 1 001

NIP. 19700713 200012 1 001

Penguji I,

Penguji II,

Ir. Hernu Suyoso MT.

M. Farid Ma'ruf ST., MT.,Ph.D

NIP. 19551112 198702 1 001

NIP. 19721223 199803 1 002

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Widyono Hadi, MT

NIP. 19610414 198902 1 001

## RINGKASAN

**Optimalisasi Biaya Berdasarkan Metode Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jember** : Risa Ayu Suraya, 071910301093:2011,40 halaman: Jurusan Teknik Sipil Program Studi Strata I Fakultas Teknik Universitas Jember.

Kegiatan proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasanya telah ditetapkan dengan jelas. Kegiatan proyek selalu bersifat dinamis, dengan intensitas dan jenis kegiatan yang berubah dalam waktu relatif pendek bersifat kompleks dan melibatkan banyak peserta baik dalam maupun luar organisasi dan berlangsung sekali lewat dan resiko yang relatif tinggi, sehingga selalu dibutuhkan penanganan yang berbeda – beda. Demikian juga pada proyek pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jember yang berlokasi di Jln. Slamet riadi Kabupaten Jember.

Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jember merupakan proyek APBNP yang terjadi pada pertengahan tahun. Sehingga proyek ini dilaksanakan dengan alokasi waktu  $\pm$  70 hari dengan biaya proyek 8,591 M.

Dalam analisis ini digunakan lima metode pelaksanaan pengerjaan proyek. Kelima metode tersebut menitikberatkan pada penyediaan bekisting, yaitu mulai dari penyediaan bekisting seluruh lantai, penyediaan bekisting empat lantai, penyediaan bekisting tiga lantai, penyediaan bekisting dua lantai, sampai dengan penyediaan bekisting satu lantai saja. Pengerjaan analisis berikut ini hanya dilakukan pada struktur atas dan digunakan program Ms. Project yang digunakan untuk membantu penjadwalan pekerjaan. Dari kelima metode pelaksanaan ini akan dicari jumlah biaya yang paling optimal dan waktu pelaksanaannya.

Berdasarkan hasil analisa di atas maka jumlah biaya optimal dan waktu pelaksanaan ditinjau dari jumlah pekerja yang disesuaikan dengan data proyek didapatkan waktu untuk metode 1,2,3,4 sebesar 5,47 bulan dengan biaya yang paling



rendah adalah metode keempat yaitu sebesar Rp. 8.086.616.681. Hal ini disebabkan karena penyediaan dua lantai bekisting saja sudah cukup, sehingga penyediaan bekisting lebih dari dua lantai tersebut tidak merubah waktu pelaksanaan akibat waktu *delay* umur beton minimal 14 hari dan waktu pelaksanaan perantai 1,58 bulan.

Berdasarkan analisa dengan menggunakan 5 metode didapatkan variasi waktu yang kurang bagus sehingga dilakukan analisa lebih lanjut dengan menggunakan metode yang sama tetapi jumlah pekerja tidak menggunakan data proyek dan variasi waktu pelaksanaan perantai yang berbeda. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan untuk pelaksanaan pekerjaan 12 hari per lantai didapatkan biaya optimal proyek Rp.7.671.469.649 dengan waktu 3,6 bulan pada metode keempat. Untuk pelaksanaan pekerjaan 6 hari per lantain didapatkan biaya optimal proyek Rp.7.567.127.882 dengan waktu pelaksanaan 3,13 bulan pada metode keempat. Berdasarkan hasil perhitungan analisa lanjutan diperoleh biaya yang paling optimal yaitu pada metode 4 dengan variasi waktu 6 hari pelaksanaan pekerjaan per lantainya dan jumlah biaya total proyek Rp. 7.567.127.882 serta total waktu pelaksanaan proyek sebesar 3,13 bulan.

## SUMMARY

**The Cost Optimization Based on the Implementation Methods In The Development Project of Jember University Education Hospitals:** Risa Ayu Suraya, 071910301093 : 2011, 40 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering Jember University.

Project activity is temporary activity that takes place in the certain period with a specific allocation of resources and is intended to carry out tasks. Its targets have been clearly defined. Project activities are always dynamic, with the intensity and type of activity have been changed in the complex relative short time and involve many participants both within and outside the organization and takes place once over and a relatively high risk, so always need some different handling. Likewise on the construction project Jember University education hospitals which is located in Jln. Slamet Riadi Jember.

The development project of Jember University Education Hospital is APBNP project that occurred in the middle year. So the project is implemented with the allocation of time  $\pm$  70 days with its cost is Rp. 8.591 M.

This analysis used the five methods of project implementation. The five methods are focused on bekisting providing, starting from the bekisting providing of the entire bases, the bekisting of the four bases, the bekisting providing of three bases, the bekisting providing of two bases, and finally the bekisting providing of one base. The analysis is only done on the upper structure and used Ms. Project programs which is used to assist job scheduling. From those five implementation methods it will be sought the most optimum amount of cost and also the implementation time.

Based on the analysis above, the optimal cost and the implementation time in terms number of workers that are adapted with the project data, it is obtained for 1,2,3,4 method as long 5.47 months with the lowest cost is the fourth method, it is obtained Rp. 8.086.616.681. This is because the bekisting providing of two bases is enough, so the bekisting providing of those two bases didn't change the

implementation time due to delay time of the concrete age is at least 14 days and the implementation time is 1,58 months per bases.

Based on the analysis is using five methods, it is obtained the variation time which is not good enough, so do it was done the further analysis using the same method but the number of the workers did not use the project data and the variation of the different implementation time for each base. Based on the calculations of the implementation of work 12 days for each base which have been done, it was obtained the optimum cost of the project is as much as Rp.7.671.469.649 and as long as 3.6 months by using the fourth method. For the implementation of the work six days working for each base is obtained the most optimum cost of the project was as much as Rp.7.567.127.882 with 3.13 months on the fourth method. Based on the calculation of the further analysis was obtained the most optimum cost, it is on the fourth method, with the variation time of six day implementation for each base and the sum of project total cost is Rp. 7.567.127.882 and total time of project implementation is 3.13 months.

## PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Optimalisasi Biaya Berdasarkan Metode Pelaksanaan Pada Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jember*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

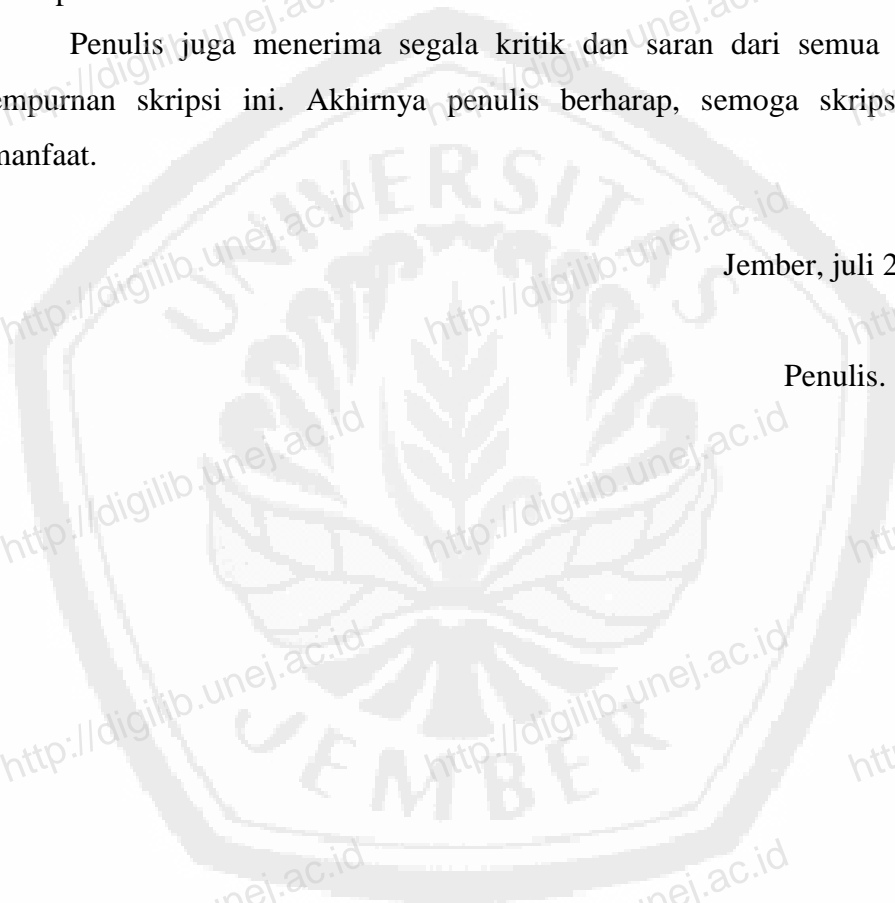
1. Jajok Widodo, ST., MT., selaku ketua Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik;
2. M. Farid Ma'ruf, ST., M.T., Ph.D selaku Ketua Program Studi (S-1) Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik;
3. Jajok Widodo, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Ketut Aswatama, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, serta meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini ;
4. M. Farid Ma'ruf, ST., M.T., Ph.D dan Ir. Hernu Suyoso MT., selaku dosen penguji;
5. Ketut Aswatama, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
6. Kedua orang tuaku tercinta, ayahanda Kardiono dan ibunda Sriminah, serta adikku Bagus Dwi Santoso yang selalu memberikan dorongan dan doanya demi terselesaikannya skripsi ini; M. Zulfan Sidiq yang selalu menemani dalam situasi apapun; seluruh keluarga tercintaku dituban yang selalu memberikan dukungannya.

7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil 2007 atas dukungan dan kerjasamanya selama studi di Jurusan Teknik Sipil Fakultas teknik Universitas Jember;
8. Rekan – rekan satu kostan terimakasih atas dukungan dan motivasinya.
9. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, juli 2011

Penulis.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR PEMBIMBING</b> .....	v
<b>PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	2
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Manajemen</b> .....	4
<b>2.2 Fungsi Manajemen Proyek</b> .....	4
<b>2.3 Alokasi Sumberdaya</b> .....	4
2.3.1 Sumber Daya Manusia.....	4
2.3.2 Material.....	5

2.3.3 Peralatan .....	5
<b>2.4 Biaya .....</b>	<b>5</b>
2.4.1 Perkiraan Biaya Proyek .....	5
2.4.2 Rencana Anggaran Biaya .....	6
2.4.3 Keperluan Total Biaya Proyek .....	6
2.4.4 Unsur-Unsur Biaya .....	8
<b>2.5 Waktu .....</b>	<b>9</b>
2.5.1 Rencana Kerja/Time Schedule .....	9
2.5.2 Menyusun Urutan Kerja .....	10
<b>2.6 Jenis-Jenis Konstruksi Bagian Struktur .....</b>	<b>11</b>
2.6.1 Pondasi .....	11
2.6.2 Kolom .....	11
2.6.3 Balok .....	12
2.6.4 Pelat .....	14
2.6.5 Konversi Umur Beton .....	15
<b>2.7 Penggunaan Program Bantuan .....</b>	<b>16</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Metodologi .....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Pengumpulan Data .....	19
3.2.2 Analisa Data .....	20
<b>3.3 Pemecahan Masalah .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Rancangan Penelitian .....</b>	<b>24</b>
3.4.1 Uraian Material .....	24
3.4.2 Grafik Perbandingan .....	25
<b>BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Data Proyek Pembangunan RS Pendidikan Universitas Jember .....</b>	<b>26</b>
4.1.1 Identifikasi Lingkup Proyek .....	26

4.1.2 Perhitungan Volume Pekerjaan .....	26
4.1.3 Perhitungan Analisa Harga Satuan .....	27
4.1.4 Data Rencana Anggaran Biaya.....	27
<b>4.2 Rancangan Metode Pelaksanaan Proyek .....</b>	<b>28</b>
<b>4.3 Analisa Metode Pelaksanaan .....</b>	<b>28</b>
4.3.1 Analisa Pelaksanaan Metode Satu.....	28
4.3.2 Analisa Pelaksanaan Metode Dua .....	30
4.3.3 Analisa Pelaksanaan Metode Tiga.....	32
4.3.4 Analisa Pelaksanaan Metode Empat .....	33
4.3.5 Analisa Pelaksanaan Metode Lima .....	33
<b>4.4 Perbandingan Total Biaya Proyek Tiap Metode .....</b>	<b>34</b>
<b>4.5 Analisa Lanjutan .....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>39</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>



## DAFTAR TABEL

2.1 Tabel Konversi Umur Beton .....	15
3.1 Tabel Pemakaian Bekisting .....	24
4.1 Tabel RAB Proyek Sebenarnya .....	27
4.2 Uraian Metode Pelaksanaan Proyek .....	28
4.3 Rekap Nilai, Hari, Mutu Beton Pada Cek Kapasitas Struktur .....	31
4.4 Tabel RAB Tiap Metode Pelaksanaan .....	34
4.5 Rencana Anggaran Biaya dengan Waktu 12 hari .....	36
4.6 Rencana Anggaran Biaya dengan Waktu 6 hari .....	37

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Grafik Hubungan Biaya Total,Langsung, Tidak Langsung & Optimal.....	8
2.2 Grafik Hubungan Waktu,Biaya Normal & Dipersingkat Untuk Suatu Kegiatan .....	10
2.3 Distribusi Tegangan Pada Penampang Balok .....	13
2.4 Contoh tabel perhitungan Float.....	17
3.1 Flowchat Penelitian.....	24
4.1 Grafik perbandingan Biaya .....	35
4.2 Grafik Jumlah Laba.....	35
4.3 Grafik Perbandingan Biaya Pelaksanaan 12 Hari Pekerjaan Tiap Lantai.....	37
4.4 Grafik Perbandingan Biaya Pelaksanaan 6 Hari Pekerjaan Tiap Lantai.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A.1 Volume Pekerjaan
- Lampiran A.2 Analisa Harga Satuan Proyek
- Lampiran A.3 Rencana Anggaran Biaya Proyek
- Lampiran A.4. Daftar Jumlah Pekerja Proyek
- Lampiran A.5 Daftar Harga Barang, Sewa Alat, Gaji Pekerja Proyek
- Lampiran B.1 Perhitungan Kapasitas Produksi, Durasi, Jumlah Pekerja, Analisa Harga Satuan, Rencana Anggaran Biaya Metode 1
- Lampiran B.2 Rencana Anggaran Biaya Metode 2
- Lampiran B.3 Rencana Anggaran Biaya Metode 3
- Lampiran B.4 Rencana Anggaran Biaya Metode 4
- Lampiran B.5 Rencana Anggaran Biaya Metode 5
- Lampiran B.6 Rencana Anggaran Biaya Analisa Lanjutan
- Lampiran C.1 Penjadwalan Pekerjaan Metode 1, 2, 3 dan 4
- Lampiran D.1 Perhitungan Kapasitas Backhoe
- Lampiran D.2 Perhitungan Berat Scaffolding
- Lampiran D.3 Perhitungan Volume Dan Berat Bekisting
- Lampiran D.4 Pembebanan
- Lampiran D.5 Cek Perhitungan SAP
- Lampiran D.6 Perhitungan Kapasitas Kolom
- Lampiran D.7 Perhitungan Kapasitas Balok
- Lampiran D.8 Perhitungan Kapasitas Pelat
- Lampiran E.1 Analisa Perhitungan SAP
- Lampiran F.1 Gambar Proyek
- Lampiran F.2 Brosur yang Mendukung Perhitungan Analisa.