

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1006/WM/FT.S/SKR/2018**

**EVALUASI WAKTU PENYELESAIAN DAN BIAYA  
ITEM PEKERJAAN PROYEK BERDASARKAN  
KOEFSIEN TENAGA KERJA DAN PERALATAN DI  
LAPANGAN DAN RAB**



**DISUSUN OLEH:  
JERONIMO LEITE**

**NOMOR REGISTRASI:  
211 11 059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**TUGAS AKHIR**

**“EVALUASI WAKTU PENYELESAIAN DAN BIAYA  
ITEM PEKERJAAN PROYEK BERDASARKAN  
KOEFSIEN TENAGA KERJA DAN PERALATAN DI  
LAPANGAN DAN RAB”**

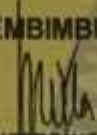
DISUSUN OLEH:

**JERONIMO LEITE**


211 11 059

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

  
**Ir. Laurensius Lulu, MM**  
NIDN: 08 2010 6401

PEMBIMBING II

  
**Sri Santi L.M.F. Seran, ST.Msi**  
NIDN: 08 15118303

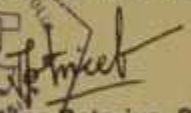
DISETUJUI OLEH:

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

  
**Ir. Egidius Kalogo, MT**  
NIDN: 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH:

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

  
**Patrisius Batarius, ST.MT**  
NIDN: 08 015037801

LEMBAR PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

"EVALUASI WAKTU PENYELESAIAN DAN BIAYA  
ITEM PEKERJAAN PROYEK BERDASARKAN  
KOEFSIEN TENAGA KERJA DAN PERALATAN DI  
LAPANGAN DAN RAB"

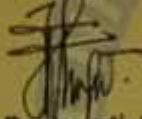
DISUSUN OLEH:

JERONIMO LEITE

211 11 059

DIPERIKSA OLEH:

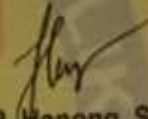
PENGUJI I



Priseila Pentewati, ST.Msi

NIDN: 08 2605 7601

PENGUJI II



Br. Sebastianus B. Henong, SVD.ST.MT

NIDN: 08 0207 8101

PENGUJI III



Ir. Laurensius Lulu, MM

NIDN: 08 2010 6401



## MOTTO

*Suatu hasil yang cemerlang,  
tak mungkin di capai tanpa usaha, kerja keras dan  
Kesabaran serta doa*

# ABSTRAKSI

## EVALUASI WAKTU PENYELESAIAN DAN BIAYA ITEM PEKERJAAN PROYEK BERDASARKAN KOEFISIEN TENAGA KERJA DAN PERALATAN DI LAPANGAN DAN RAB

---

Proyek merupakan proses kegiatan atau pekerjaan yang tidak dapat dilakukan secara berulang-ulang karena situasi dan kondisi tiap proyek berbeda-beda. Banyak proyek yang sering dijumpai masalahnya di lapangan, hal ini disebabkan karena produksi yang dihasilkan oleh tenaga kerja dan peralatan tidak sesuai dengan hasil yang diestimasikan dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB). Jika hasil produksi kecil maka koefisien akan bertambah, waktu penyelesaian akan bertambah, sehingga biaya pelaksanaan proyek akan meningkat dan begitupun sebaliknya. Oleh karena itu tenaga kerja dan peralatan perlu mendapat perhatian khusus agar dapat menghasilkan produksi yang sesuai dengan yang estimasi tersebut. Produksi tenaga kerja dan peralatan yang tidak memadai dapat menyebabkan waktu penyelesaian menjadi lebih lama, sehingga mengakibatkan biaya pelaksanaan proyek meningkat. Maka dilakukan penelitian tentang **“Evaluasi Waktu Penyelesaian dan Biaya Item Pekerjaan Proyek berdasarkan Koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan di Lapangan dan RAB”** studi kasus pada proyek peningkatan jalan dengan konstruksi HRS-Base, lokasi jalan kawasan kelapa lima dan kota lama. Tujuan yang hendak dicapai adalah menghitung koefisien tenaga kerja dan peralatan item pekerjaan berdasarkan produksi di lapangan, menghitung waktu penyelesaian item pekerjaan dalam RAB dan di lapangan, menghitung analisa harga satuan item pekerjaan dalam RAB dan di lapangan. Sedangkan manfaat yang diharapkan adalah dapat mengetahui besarnya koefisien sumberdaya (Tenaga Kerja dan Peralatan) di lapangan, dapat mengetahui besarnya perbedaan waktu antara RAB dan di lapangan dan dapat mengetahui besarnya perbedaan biaya antara RAB dan di lapangan. Item pekerjaan yang diteliti untuk menghitung waktu dan biaya pelaksanaan proyek yaitu pekerjaan pemasangan batu, pekerjaan timbunan pilihan, pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A, pekerjaan lapis resap pengikat dan pekerjaan lapis pondasi HRS-Base yang diperoleh berdasarkan pengamatan langsung di lapangan terhadap jumlah tenaga kerja, peralatan serta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap item pekerjaan. Berdasarkan Hasil analisa yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Perbedaan Waktu Penyelesaian antara RAB dan lapangan untuk item pekerjaan pemasangan batu perbedaan rata-ratanya 24,97%, untuk item pekerjaan timbunan pilihan perbedaan rata-ratanya 78,75 %, untuk item pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A perbedaan rata-ratanya 9,25 %, untuk item pekerjaan lapis resap pengikat perbedaan rata-ratanya 0,61 %, untuk item pekerjaan lapis pondasi HRS-Base perbedaan rata-ratanya 123,55 %, sedangkan Perbedaan biaya proyek antara RAB dan lapangan untuk item pekerjaan pemasangan batu perbedaan rata-ratanya 16,71%, untuk item pekerjaan timbunan pilihan perbedaan rata-ratanya 25,28 %, untuk item pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A perbedaan rata-ratanya 28,41 %, untuk item pekerjaan lapis resap pengikat perbedaan rata-ratanya 0,77 %, untuk item pekerjaan lapis pondasi HRS-Base perbedaan rata-ratanya 3,64 %.

**Kata Kunci : (Proyek, Produksi, Koefisien, Waktu, Biaya)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaan-Nya maka Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini disusun dengan judul **“Evaluasi Waktu Penyelesaian dan Biaya Item Pekerjaan Proyek Berdasarkan Koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan di Lapangan dan RAB”** Studi Kasus Pada Proyek Peningkatan Jalan dengan konstruksi HRS-Base, Lokasi proyek kecamatan kelapa lima dan kota lama. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Selama proses penulisan Tugas Akhir ini, terdapat berbagai hambatan yang menyebabkan belum sempurnanya penulisan ini. Namun, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak yang menjadi semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM sebagai pembimbing I dan sebagai Pembimbing akademik angkatan 2011 yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas akhir ini.
2. Ibu Sri Santi L M F Seran, ST, MSi sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas akhir ini.
3. Orang tua dan keluarga yang telah dengan setia, sabar dan penuh kasih sayang membiayai, mendukung dan senantiasa mendoakan setiap langkah hidup saya dari awal kuliah sampai penyusunan Tugas akhir ini.
4. Teman – teman seperjuangan angkatan 2011 yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan segala kritik dan saran yang bersifat konstruktif dengan tujuan untuk penyempurnaan penulisan ini, agar dapat bermanfaat bagi kita semua.

Kupang, Mei 2018

# DAFTAR ISI

## LEMBARAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN..... i

ABSTRAK..... ii

KATA PENGANTAR ..... iii

DAFTAR ISI ..... iv

DAFTAR GAMBAR ..... v

DAFTAR TABEL..... vi

## BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang ..... I-1

1.2. Rumusan Masalah ..... I-2

1.3. Tujuan Penelitian ..... I-2

1.4. Manfaat Penelitian ..... I-2

1.5. Batasan Masalah ..... I-3

1.6. Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu ..... I-4

## BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Umum ..... II-1

2.2. Rencana Anggaran Biaya ..... II-1

2.2.1. Biaya Proyek ..... II-1

2.2.2. Biaya Item pekerjaan ..... II-2

2.3. Volume pekerjaan..... II-3

2.4. Analisa harga satuan ..... II-3

2.5. Koefisien atau Kuantitas ..... II-5

2.5.1. Koefisien Tenaga kerja ..... II-6

2.5.2. Koefisien Peralatan ..... II-7

2.6. Harga Satuan ..... II-7

2.6.1. Harga Satuan Tenaga Kerja ..... II-7

2.6.2. Harga Satuan Peralatan ..... II-8

2.7. Jumlah Tenaga Kerja ..... II-8

2.8.	Produksi .....	II-9
2.8.1.	Produksi Tenaga Kerja .....	II-9
2.8.2.	Produksi Alat .....	II-10
2.8.3.	Produksi Minimum.....	II-14
2.9.	Waktu penyelesaian .....	II-14
2.10.	Biaya Item pekerjaan .....	II-15
2.11.	Hubungan Antara Koefisien, Waktu dan Biaya pelaksanaan Proyek .....	II-15
2.11.1.	Hubungan Antara Koefisien dan Waktu Penyelesaian.....	II-15
2.11.2.	Hubungan Antara Koefisien dan Biaya Item pekerjaan Proyek.....	II-16

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1.	Umum .....	III-1
3.2.	Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1.	Obyek Penelitian .....	III-1
3.3.	Analisa Data .....	III-1
3.3.1.	Proses Pengolahan Data.....	III-2
3.4.	Penjelasan Diagram Alir .....	III-3
3.5.	Bentuk Data.....	III-3
3.6.	Data Sekunder.....	III-3
3.6.1.	Data Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	III-3
3.6.1.1.	Volume Pekerjaan .....	III-4
3.6.1.2.	Analisa Harga Satuan.....	III-4
3.7.	Data Primer.....	III-4
3.7.1.	Waktu kerja Efektif.....	III-4
3.7.2.	Jumlah tenaga kerja .....	III-5
3.7.3.	Produksi tenaga kerja .....	III-5
3.7.4.	Produksi Alat.....	III-5
3.8.	Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan.....	III-5
3.8.1.	Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja.....	III-5
3.8.2.	Perhitungan Koefisien Peralatan.....	III-5
3.9.	Waktu Penyelesaian.....	III-5
3.10.	Analisa Harga Satuan Lapangan .....	III-5
3.11.	Evaluasi Koefisien, Waktu dan Biaya Item pekerjaan RAB dan Lapangan .....	III-5



## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Umum .....	IV-1
4.2	Jenis Pekerjaan .....	IV-1
4.3	Data Sekunder (Data RAB) .....	IV-1
4.3.1	Volume Pekerjaan.....	IV-1
4.3.2	Analisa Harga Satuan item pekerjaan .....	IV-2
4.3.2.1	Koefisien Tenaga Kerja dan Alat .....	IV-5
4.3.2.2	Jumlah Tenaga Kerja (N).....	IV-6
4.3.2.3	Produksi.....	IV-7
4.3.2.4	Produksi Minimum.....	IV-9
4.3.2.5	Waktu penyelesaian.....	IV-9
4.4	Data Primer (Data hasil Pengamatan Lapangan) .....	IV-10
4.4.1	Waktu Kerja Efektif .....	IV-10
4.4.2	Jumlah Tenaga Kerja serta Peralatan .....	IV-11
4.4.3	Produksi Tenaga Kerja.....	IV-12
4.4.4	Produksi Peralatan.....	IV-12
4.4.5	Koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan.....	IV-13
4.5	Waktu Penyelesaian Lapangan.....	IV-15
4.6	Analisa Harga Satuan item pekerjaan Lapangan.....	IV-16
4.7	Evaluasi Koefisien.....	IV-20
4.7.1	Pembahasan.....	IV-22
4.8	Evaluasi Waktu Penyelesaian.....	IV-23
4.8.1	Pembahasan.....	IV-23
4.9	Evaluasi Biaya Item Pekerjaan.....	IV-25
4.9.1	Pembahasan .....	IV-25

## **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran .....	V-4

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Urutan perhitungan Biaya Proyek .....	II-2
Gambar 2.2. Hubungan Koefisien dan Waktu penyelesaian.....	II-15
Gambar 2.3. Hubungan Koefisien dan Biaya pelaksanaan Proyek.....	II-16
Gambar 3.1. Skema Pengolahan Data Penelitian.....	III-2

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu .....	I-4
Tabel 2.1. Faktor Kondisi Operasi ( $E_1$ ).....	II-12
Tabel 2.2. Faktor Kondisi pekerjaan ( $E_2$ ) dan Pengelolaan ( $E_2$ ).....	II-13
Tabel 4.1. Volume Pekerjaan.....	IV-1
Tabel 4.2. AHS item pekerjaan pasangan Batu .....	IV-2
Tabel 4.3. AHS item pekerjaan Timbunan pilihan.....	IV-3
Tabel 4.4. AHS item pekerjaan Lapis Pondasi Agregat kelas A.....	IV-3
Tabel 4.5. AHS item pekerjaan Lapis Resap Pengikat.....	IV-4
Tabel 4.6. AHS item pekerjaan Lapis Pondasi HRS-Base.....	IV-4
Tabel 4.7. Koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan.....	IV-5
Tabel 4.8. Jumlah Tenaga Kerja dalam RAB.....	IV-6
Tabel 4.9. Hasil perhitungan produksi Tenaga Kerja .....	IV-7
Tabel 4.10. Hasil perhitungan produksi Peralatan.....	IV-8
Tabel 4.11. produksi Minimum RAB.....	IV-9
Tabel 4.12. Waktu penyelesaian berdasarkan produksi RAB .....	IV-10
Tabel 4.13. Waktu kerja efektif lapangan.....	IV-10
Tabel 4.14. Jenis jumlah Tenaga Kerja serta Peralatan.....	IV-11
Tabel 4.15. Produksi Tenaga Kerja Lapangan.....	IV-12
Tabel 4.16. Produksi Peralatan Lapangan.....	IV-13
Tabel 4.17. Koefisien Tenaga Kerja Lapangan.....	IV-14
Tabel 4.18. Koefisien Peralatan Lapangan.....	IV-15
Tabel 4.19. Perhitungan Waktu penyelesaian Lapangan.....	IV-16
Tabel 4.20. AHS item pekerjaan pasangan Batu.....	IV-16
Tabel 4.21. AHS item pekerjaan Timbunan pilihan.....	IV-17
Tabel 4.22. AHS item pekerjaan Lapis Pondasi Agregat kelas A.....	IV-18
Tabel 4.23. AHS item pekerjaan Lapis Resap Pengikat.....	IV-18
Tabel 4.24. AHS item pekerjaan Lapis Pondasi HRS-Base.....	IV-19
Tabel 4.25. Prosentase perbedaan Koefisien sumber daya RAB dan lapangan.....	IV-20
Tabel 4.26. Prosentase perbedaan Jumlah Tenaga kerja dari RAB dan lapangan.....	IV-21
Tabel 4.27. Prosentase perbandingan Waktu penyelesaian RAB dan lapangan.....	IV-23
Tabel 4.28. Prosentase perbedaan Biaya item pekerjaan RAB dan lapangan.....	IV-25
Tabel 5.1 Perhitungan Koefisien Tenaga kerja dan peralatan di lapangan.....	V-1
Tabel 5.2 Perhitungan Waktu Penyelesaian antara RAB dan lapangan .....	V-2
Tabel 5.3 Perhitungan AHS item pekerjaan antara RAB dan lapangan.....	V-3