

LEMBARAN JUDUL
TUGAS AKHIR
NOMOR : 107/WM/F.TS/SKR/2025

**“EVALUASI POTENSI KERUGIAN AKIBAT PERBEDAAN
PRODUKSI MINIMUM ANTARA TENAGA KERJA DAN
PERALATAN”**



DISUSUN OLEH:

MARIA CONSOLATA BESIN

NOMOR INDUK MAHASISWA

21120067

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

EVALUASI POTENSI KERUGIAN AKIBAT PERBEDAAN
PRODUKSI MINIMUM ANTARA TENAGA KERJA DAN
PERALATAN

DISUSUN OLEH:

Maria Consolata Besin

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 20 067

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Laurensius Lulu, MM

NIDN: 08 2010 6401

Dr. Priseila Pentewati, ST., M.Si

NIDN: 08 2605 7601

DISETUJUI OLEH:

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

Dr. Priseila Pentewati, ST., M.Si

NIDN: 08 2605 7601

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT

NIDN: 08 2003 6801

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

TUGAS AKHIR

**EVALUASI POTENSI KERUGIAN AKIBAT PERBEDAAN
PRODUKSI MINIMUM ANTARA TENAGA KERJA DAN
PERALATAN**

DISUSUN OLEH:

Maria Consolata Besin

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 20 067

DIPERIKSA OLEH:

Penguji 1

Gregorius P. Ushoko, ST., MT
NIDN : 15 2505 9201

Penguji 2

Dr. Yulius P. Kau Suni, ST., M.Sc
NIDN : 08 2507 7304

Penguji 3

Ir. Laurensius Lulu, MM
NIDN: 08 2010 6401

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Maria Consolata Besin
Nomor Induk Mahasiswa : 211 20 067
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**EVALUASI POTENSI KERUGIAN AKIBAT PERBEDAAN PRODUKSI
MINIMUM ANTARA TENAGA KERJA DAN PERALATAN**

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya, apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Kupang, 21 Juli 2025

Maria Consolata Besin

ABSTRAK

Efisiensi biaya dalam proyek konstruksi jalan sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara produksi tenaga kerja dan peralatan. Ketidakseimbangan antara keduanya dapat menyebabkan salah satu sumber daya mengalami waktu menganggur (idle time) atau kelebihan beban kerja, yang berujung pada pemborosan biaya dan potensi kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi besarnya potensi kerugian biaya yang timbul akibat perbedaan produksi minimum antara tenaga kerja dan peralatan pada proyek peningkatan Jalan Oelolok–Bokis di Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek tahun anggaran 2023. Analisis dilakukan dengan menghitung ulang jumlah tenaga kerja dan produksi alat, menentukan nilai produksi minimum, menghitung koefisien baru, serta membandingkan analisa harga satuan lama dan baru untuk setiap item pekerjaan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat potensi kerugian biaya sebesar Rp 1.731.199.819,33 yang timbul akibat perbedaan nilai produksi minimum antara tenaga kerja dan peralatan. Adapun kerugian terbesar terjadi pada item pekerjaan Lataston Lapis Aus (HRS-WC) dengan nilai kerugian mencapai Rp 670.277.465,41. Temuan ini menunjukkan bahwa perencanaan dan penyesuaian produksi yang tidak tepat dapat berdampak langsung terhadap kenaikan biaya proyek. Oleh karena itu, evaluasi terhadap keseimbangan produksi antara tenaga kerja dan peralatan sangat penting dilakukan sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan proyek.

Kata kunci: produksi minimum, tenaga kerja, peralatan, analisa harga satuan, potensi kerugian biaya, proyek jalan, rupiah

ABSTRACT

Cost efficiency in road construction projects is greatly influenced by the balance between labor and equipment production. An imbalance between the two can cause one resource to experience idle time or excessive workload, leading to cost overruns and potential losses. This study aims to evaluate the magnitude of potential cost losses arising from differences in minimum production between labor and equipment in the Oelolok–Bokis Road improvement project in North Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province.

The method used in this research is a quantitative descriptive method with a case study approach. The data utilized are secondary data from the project's 2023 Budget Plan (RAB). The analysis was conducted by recalculating the number of workers and equipment production, determining the minimum production value, calculating new coefficients, and comparing the old and new unit price analyses for each work item.

The results of the analysis show that there is a potential cost loss of IDR 1,731,199,819.33 due to differences in minimum production values between labor and equipment. The largest loss occurred in the Lataston Wearing Course (HRS-WC) work item, with a loss value reaching IDR 670,277,465.41. These findings indicate that improper planning and production adjustment can directly impact project cost increases. Therefore, evaluation of the production balance between labor and equipment is crucial from the planning stage to project implementation.

Keywords: minimum production, labor, equipment, unit price analysis, potential cost loss, road project, rupiah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, kasih, dan karunia-Nya. Berkat tuntunan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Evaluasi Potensi Kerugian Akibat Perbedaan Produksi Minimum antara Tenaga Kerja dan Peralatan”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katholik Widya Mandira Kupang.

Proses penyusunan skripsi ini bukanlah perjalanan yang mudah. Terdapat berbagai tantangan, keterbatasan, serta hambatan yang penulis hadapi, baik dalam pengumpulan data, analisis, maupun penyusunan naskah. Namun berkat ketekunan, semangat, serta dukungan dari berbagai pihak, akhirnya karya ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katholik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penyelesaian studi.
2. Ibu Dr. Priseila Pentewati, ST.,M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil yang senantiasa memberikan arahan dan dukungan.
3. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan motivasi, serta meluangkan waktu untuk mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran.
4. Ibu Dr. Priseila Pentewati, ST.,M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang dengan tulus memberikan saran dan kritik konstruktif demi kesempurnaan karya ini.
5. Bapak Gregorius P. Usboko, ST.,MT selaku dosen penguji I yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik, masukan, dan saran berharga sehingga skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat.
6. Bapak Dr. Yulius P. Kau Suni, ST.,M.Se MT selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik, masukan, dan saran berharga sehingga skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat.
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Sipil yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan.

8. Bapak Kaytanus Besin dan Mama Dolores Bitar tercinta yang dengan doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada pernah terhitung menjadi sumber kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis. Yang selalu mendengarkan keluh kesah selama kuliah dan selalu memberikan motivasi kepada penulis hingga saat ini dan seterusnya.
9. Saudari - saudara penulis (Kaka Diana , Kaka Rida, Kaka Veni dan Adik Gema) yang selalu memberikan semangat, perhatian, serta doa yang tulus.
10. Ketiga nyadu (Nyadu Arnold, Nyadu jeri dan Nyadu ari) dan Ponakan Penulis (Lian, Andra, Naifa Dan Arini) yang selalu memberikan semangat, perhatian, serta doa yang tulus.
11. Sahabat- sahabat terbaik (bestie), Nani, ansi , intan, lia, dea, putri, karla, prili, Estin, yanti, vina, chindi, helmi dan irna yang selalu setia menemani, memberi semangat, dan menjadi tempat berbagi suka maupun duka sepanjang perjalanan ini.
12. Seseorang yang istimewa yang selalu hadir memberikan doa, motivasi, pengertian, serta menjadi penyemangat dalam setiap langkah perjuangan penulis.
13. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2020 yang telah memberikan kebersamaan, diskusi, serta dukungan moral yang tak ternilai.
14. Diriku sendiri, yang telah berusaha bertahan, berjuang, dan tidak menyerah di tengah rasa lelah, ragu, dan berbagai kesulitan. Terima kasih sudah tetap melangkah hingga sampai pada titik ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan, doa, serta dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dalam isi maupun penyajian. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan karya di masa mendatang. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik secara akademis maupun praktis, khususnya dalam bidang teknik sipil dan manajemen proyek konstruksi.

Kupang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Konsep Biaya	II-1
2.3 Volume Pekerjaan	II-2
2.4 Analisis Harga Satuan	II-2
2.5 Biaya Item Pekerjaan.....	II-2
2.6 Harga Satuan	II-2
2.7 Koefisien.....	II-3
2.8 Jam Kerja Efektif.....	II-3

2.9 Produksi	II-3
2.9.1 Produksi Tenaga Kerja	II-3
2.9.2 Produksi Peralatan	II-4
2.10 Jumlah Tenaga Kerja	II-5
2.11 Produksi Minimum	II-5
2.11.1 Produksi Minimum Peralatan ($Q_{\min} - A$)	II-6
2.11.2 Produksi Minimum Tenaga Kerja ($Q_{\min} - Tk$)	II-6
2.12 Koefisien Tenaga Kerja Dan Peralatan	II-7
2.13 Analisa Harga Satuan Baru	II-7
2.14 Biaya Item Pekerjaan	II-8
2.15 Potensi Kerugian	II-8
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Umum	III-1
3.2 Pengambilan Data	III-1
3.3 Diagram Alir	III-1
3.4 Penjelasan Diagram Alir.....	III-3
3.4.1 Data Rencana Anggaran Biaya (RAB)	III-3
3.4.2 Volume Pekerjaan	III-3
3.4.3 Analisa Harga Satuan	III-3
3.4.4 Biaya Item Pekerjaan	III-3
3.4.5 Harga Satuan	III-3
3.4.6 Koefisien Atau Kuantitas	III-3
3.4.7 Jam Kerja Efektif	III-3
3.4.8 Menghitung Jumlah Tenaga Kerja	III-4
3.4.9 Menghitung Produksi Tenaga Kerja	III-4
3.4.10 Menghitung Produksi Peralatan	III-4
3.4.11 Menentukan Produksi Minimum Tenaga Kerja Dan Peralatan	III-4
3.4.12 Koefisien Baru Tenaga Kerja dan Peralatan	III-4
3.4.13 Analisa Harga Satuan Baru	III-5
3.4.14 Biaya Item Pekerjaan	III-5
3.4.15 Potensi Kerugian Biaya	III-5

3.4.16 Pembahasan	III-5
3.4.17 Kesimpulan	III-5
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Umum	IV-1
4.2 Data Rencana Anggaran Biaya.....	IV-1
4.2.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	IV-2
4.2.2 Volume	IV-4
4.2.3 Analisa Harga Satuan.....	IV-4
4.2.4 Harga Satuan	IV-5
4.2.5 Koefisien.....	IV-5
4.2.6 Jam Kerja Efektif	IV-5
4.3 Pengolahan Data	IV-5
4.3.1 Item Pekerjaan Yang Di Analisa Dan Tidak Di Analisa	IV-5
4.3.2 Menghitung Jumlah Tenaga Kerja	IV-6
4.3.3 Menghitung Produksi Tenaga Kerja.....	IV-8
4.3.4 Menghitung Produksi Peralatan	IV-10
4.4 Produksi Minimum	IV-11
4.4.1 Menentukan Produksi Minimum Tenaga Kerja	IV-11
4.4.2 Menentukan Produksi Minimum Peralatan.....	IV-15
4.5 Menentukan Produksi Minimum Tenaga Kerja Dan Peralatan.....	IV-17
4.6 Koefisien Baru	IV-18
4.7 Analisa Harga Satuan.....	IV-20
4.8 Biaya Item Pekerjaan Baru	IV-22
4.9 Potensi Kerugian Pada Analisa Harga Satuan	IV-24
4.10 Pembahasan.....	IV-26
4.10.1 Menganalisis Biaya Item Pekerjaan Akibat Perbedaan Produksi Minimum Antara Tenaga Kerja Dan Peralatan	IV-26
4.10.2 Menganalisis Potensi Kerugian Yang Muncul Akibat Perbedaan Produksi Minimum Antara Tenaga Kerja Dan Peralatan.....	IV-27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1

5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSATAKA	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu.....	I-4
Tabel 4. 1 Daftar Kuantitas Dan Harga	IV-2
Tabel 4. 2 Data RAB untuk Penelitian	IV-2
Tabel 4. 3 Analisa Harga Satuan	IV-4
Tabel 4. 4 Item Pekerjaan Yang Dianalisis Dan Tidak Dianalisis	IV-5
Tabel 4. 5 Keuntungan Item Pekerjaan Yang Dianalisis Dan Tidak Dianalisis.....	IV-6
Tabel 4. 6 Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja	IV-7
Tabel 4. 7 Perhitungan Produksi Tenaga Kerja.....	IV-9
Tabel 4. 8 Perhitungan Produksi Peralatan.....	IV-11
Tabel 4. 9 Kondisi Pemilihan Untuk Produksi minimum Tenaga Kerja.....	IV-12
Tabel 4. 10 Perhitungan Penambahan Jumlah Alat	IV-13
Tabel 4. 11 Perubahan Produksi Alat (Setelah Penambahan Jumlah Alat).....	IV-14
Tabel 4. 12 Produksi minimum Tenaga Kerja.....	IV-14
Tabel 4. 13 Kondisi Untuk Pemilihan Produksi Minimum Peralatan	IV-15
Tabel 4. 14 Perubahan Produksi Tenaga Kerja (Setelah Penambahan Jumlah TK)....	IV-16
Tabel 4. 15 Kondisi Untuk Pemilihan Produksi Minimum Peralatan	IV-17
Tabel 4. 16 Produksi Minimum Tenaga Kerja Dan Alat.....	IV-18
Tabel 4. 17 Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja dan Peralatan	IV-19
Tabel 4. 18 Rangkuman Koefisien Tenaga Kerja Dan Peralatan	IV-20
Tabel 4. 19 Perhitungan Analisa Harga Satuan Berdasarkan QM Tk dan Peralatan.....	IV-21
Tabel 4. 20 Rangkuman Analisa Harga Satuan	IV-22
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Biaya Item Pekerjaan.....	IV-23
Tabel 4. 22 Rangkuman Hasil Perhitungan Biaya Item Pekerjaan	IV-24
Tabel 4. 23 Perhitungan Potensi Kerugian	IV-25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir	III-2
--------------------------------	-------