

TUGAS AKHIR
NOMOR:1571/WM/FT.S/SKR/2022

**HUBUNGAN PERUBAHAN HARGA SATUAN TENAGA
KERJA, PERALATAN DAN MATERIAL TERHADAP
BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN**



DISUSUN OLEH:
YOHANES OKTA JE HARU
NOMOR INDUK MAHASISWA
211 19 142

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2023

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1571/WM/FT.S/SKR/2022

**HUBUNGAN PERUBAHAN HARGA SATUAN TENAGA
KERJA, PERALATAN DAN MATERIAL TERHADAP
BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN (STUDI KASUS
PENINGKATAN RUAS JALAN LANDO-TERANG)**

DISUSUN OLEH:

YOHANES OKTA JEHARU

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 19 142

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing I

Ir. LAURENSIUS LULU, MM

NIDN : 08 2010 6401

Pembimbing II

GREGORIUS PAUS USBOKO, ST., MT

NIDN : 15 2505 9201

DISETUJUI OLEH:

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

STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIDN : 08 0909 7401

DISAHKAN OLEH:

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**

N. da COSTA, ST., MT

NIDN : 08 2003 6801

**LEMBARAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

NOMOR : 1571/WM/F.TS/SKR/2022

**HUBUNGAN PERUBAHAN HARGA SATUAN TENAGA KERJA,
PERALATAN DAN MATERIAL TERHADAP BIAYA PROYEK
DAN KEUNTUNGAN (STUDI KASUS PENINGKATAN RUAS
JALAN LANDO-TERANG)**

DISUSUN OLEH:

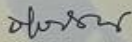
YOHANES OKTA JEHARU

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 19 142

DIPERIKSA OLEH:

Penguji I



Dr. DON G. N. da COSTA, ST., MT

NIDN : 08 2003 6801

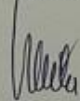
Penguji II



STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIDN : 08 0909 7401

Penguji III



Ir. LAURENSIUS LULU, MM

NIDN : 08 2010 6401

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Yohanes Okta Jeharu
NIM : 21119142
Prgram Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Katolik Widya Mandira

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Tugas Akhir) dengan judul "HUBUNGAN PERUBAHAN HARGA SATUAN TENAGA KERJA, PERALATAN DAN MATERIAL TERHAADAP BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN (STUDI KASUS: RUAS JALAN LANDO-TERANG)" adalah murni karya saya sendiri di bawah bimbingan para pembimbing dan saya tidak melakukan plagiat dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan disiplin keilmuan yang berlaku. Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran berupa tindakan plagiarisme atau di buat oleh orang lain secara keseluruhan atau Sebagian besar milik individu atau badan organisasi tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Unviversitas Katolik Widya Mandira** dicabut/dibatalkan

Kupang, 5 September 2023

Mahasiswa / pemilik



Yohanes
Yohanes Okta Jeharu

21119142

MOTTO:

**JADILAH PRIBADI YANG BIJAK DALAM SEGALA HAL.
KARENA SEJATINYA ORANG BIJAK ADALAH ORANG
YANG AKAN SELALU DIKENANG.**

“Hans Jeharu”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada

1. Opa Kelitus Dambung (Alm) dan Oma Maria Lanu (Alm). Terimakasih atas segala doa dan dukungannya semasa hidup.
2. Ayah Anselmus Sirjon dan Ibu Bergita Sedis. Terimakasih atas segala cinta dan kasih yang diberikan kepada saya
3. Keluarga Dambung Bersaudara. Terimakasih atas dukungan semuanya, baik moril maupun material

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini berjudul **“HUBUNGAN PERUBAHAN HARGA SATUAN TENAGA KERJA, PERALATAN DAN MATERIAL TERHADAP BIAYA PROYEK DAN KEUNTUNGAN”**

Penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu dari persyaratan akademik guna memperoleh Serjana Teknik Sipil strata satu pada Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari dalam penyusunan Proposal ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Don GN. Da Costa ST.,MT, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya mandira Kupang
2. Bapak Stephanus Ola Demon ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Laurensius Lulu MM, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing penulisan Proposal ini.
3. Bapak Gregorius Paus Usboko ST.,MT, Selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing penulisan Proposal ini.
4. Bapak Anselmus Sirjon dan Mama Bergita Sedis bersama kelima saudara dan saudari saya Kakak Yudit Diana Narti, Asti Faustina, Agustinus Narto, Maria Novita Jelita yang telah memberikan doa, dukungan, kasih sayang, motifasi dan saran.
5. Teman – teman seperjuangan “Teknik Sipil 2019” atas dukungan serta semangat yang selalu diberikan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik sehingga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Kupang, 2023

Yohanes Okta Jeharu

ABSTRAK

Penelitian ini mengenai Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Peralatan Dan Material Terhadap Biaya Proyek Dan Keuntungan. Proyek merupakan rangkaian kegiatan perencanaan pengorganisasian serta pengendalian yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam sebuah proyek konstruksi kebutuhan sumberdaya sangatlah penting, yang mana dalam hal ini adalah sumberdaya tenaga kerja, peralatan dan material. Namun seringkali dalam pelaksanaan kegiatan proyek selalu menghadapi kendala-kendala yang diakibatkan karena ketidaksesuaian antara yang direncanakan dengan yang terjadi dilapangan. Salah satu kendala yang dapat terjadi adalah terjadinya perubahan harga dari salah satu atau beberapa sumberdaya. Dalam perhitungan variasi harga satuan juga melihat komponen-komponen pembentuk harga satuan sumberdaya terutama sumberdaya peralatan dan material. Perubahan harga satuan peralatan dipengaruhi oleh tenaga kerja karena dalam sumberdaya peralatan ada unsur tenaga kerja yaitu operator dan pembantu operator. Sedangkan sumberdaya material di pengaruhi oleh tenaga kerja dan peralatan karena dalam material ada biaya bongkar muat yang menggunakan tenaga kerja dan peralatan. Sehingga pada perubahan harga satuan tenaga kerja maka peralatan dan material ikut berubah, begitupula pada perubahan harga satuan peralatan maka material ikut berubah sedangkan pada perubahan harga satuan material maka tenaga kerja dan peralatan tidak ikut berubah. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Rencana Anggaran Biaya yang terdiri dari volume pekerjaan, koefisien sumberdaya dan harga satuan sumberdaya. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa: Besarnya kontribusi dipengaruhi oleh besarnya perubahan harga satuan masing-masing unsur sumberdaya. Grafik hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja terhadap biaya proyek mempunyai fungsi linear $y = 4,0528x - 0006$. Grafik hubungan perubahan harga satuan peralatan terhadap biaya proyek mempunyai fungsi linear $y = 9,3352x - 009$. Grafik hubungan perubahan harga satuan material terhadap biaya proyek mempunyai fungsi linear $y = 5,2274x - 0200$. Grafik hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja terhadap keuntungan mempunyai fungsi linear $y = -40,528x + 0,0300$. Grafik hubungan perubahan harga satuan peralatan terhadap keuntungan mempunyai bentuk linear $y = -93,352x + 0,0002$. Grafik hubungan perubahan harga satuan terhadap keuntungan mempunyai bentuk linear $y = -52,274x + 0,0008$.

Kata Kunci: Harga Satuan, Kontribusi, Biaya Proyek, dan keuntungan

ABSTRACT

This research is about the relationship between changes in unit prices for labor, equipment and materials on project costs and profits. A project is a series of planning, organizing and controlling activities carried out to achieve certain goals. In a construction project, resource requirements are very important, which in this case are labor, equipment and material resources. But often in the implementation of project activities there are always obstacles caused by discrepancies between what is planned and what is happening in the field. One obstacle that can occur is a change in the price of one or several resources. In calculating unit price variations, we also look at the components that make up the unit price of resources, especially equipment and material resources. Changes in the unit price of equipment are influenced by labor because in equipment resources there is an element of labor, namely operators and operator assistants. While material resources are influenced by labor and equipment because in material there are loading and unloading costs that use labor and equipment. So that in changes in the unit price of labor, the equipment and materials also change, as well as in changes in the unit price of equipment, the material also changes, while in changes in the unit price of material, the labor and equipment do not change. The data used in this study is the Budget Plan data which consists of the volume of work, resource coefficients and resource unit prices. Based on the research results, it can be concluded that: The amount of the contribution is influenced by the magnitude of the change in the unit price of each element of the resource. The graph of the relationship between changes in unit labor prices and project costs has a linear function $y = 4.0528x - 0.0006$. The graph of the relationship between changes in unit price of equipment and project costs has a linear function $y = 9.3352x - 0.009$. The graph of the relationship between changes in material unit prices to project costs has a linear function $y = 5.2274x - 0.0200$. The graph of the relationship between changes in unit labor prices and profits has a linear function $y = -40.528x + 0.0300$. The graph of the relationship between changes in the unit price of equipment to profits has the form of lunate $y = -93.352x + 0.0002$. The graph of the relationship between changes in unit prices and profits has a linear form $y = -52.274x + 0.0008$.

Keywords: Unit Price, Contribution, Project Cost, and profit.

DAFTAR ISI

COVER

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN

KATA PRNGANTAR ii

ABSTRAK.....iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR TABEL..... xii

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... I-1

1.2 Rumusan Masalah I-3

1.3 Tujuan I-3

1.4 Manfaat..... I-3

1.5 Batasan Masalah I-3

1.6 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu I-5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Umum II-1

2.2 Konsep Biaya..... II-1

2.2.1 Biaya..... II-1

2.3 Konsep Biaya Proyek II-2

2.4 Biaya Tenaga Kerja..... II-4

2.5 Biaya Peralatan II-4

2.6 Biaya Material II-5

2.7 Kuantitas atau Volume Item Pekerjaan..... II-6

2.8 Harga Satuan..... II-7

2.8.1 Harga Satuan Tenaga Kerja II-8

2.8.1.1 Faktor Yang Mempengaruhi Harga Satuan Tenaga Kerja II-11

2.8.2 Harga Satuan Peralatan..... II-11

2.8.2.1 Biaya Tetap II-11

2.8.2.2	Biaya Operasional	II-12
2.8.2.3	Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Peralatan	II-13
2.8.3	Harga Satuan Material	II-13
2.8.3.1	Harga Satuan Material Langsung	II-14
2.8.3.2	Harga Satuan Material yang Melalui Proses	II-17
2.8.3.3	Faktor Yang Mempengaruhi Harga Satuan Material	II-18
2.8.4	Proses Perubahan Harga Satuan	II-18
2.9	Analisa Varian	II-19
2.10	Volume Pekerjaan	II-19
2.11	Koefisien	II-19
2.11.1	Koefisien Tenaga Kerja	II-20
2.11.2	Koefisien Peralatan	II-21
2.11.3	Koefisien Material	II-22
2.12	Kebutuhan Sumberdaya	II-23
2.12.1	Kebutuhan Tenaga Kerja Dan Kebutuhan Total Tenaga kerja	II-23
2.12.2	Kebutuhan Peralatan Dan Kebutuhan Total Peralatan	II-24
2.12.3	Kebutuhan Material Dan Kebutuhan Total Material	II-25
2.13	Biaya Normal Kebutuhan sumberdaya	II-25
2.13.1	Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja	II-26
2.13.2	Biaya Normal Kebutuhan Peralatan	II-26
2.13.3	Biaya Normal Kebutuhan Material	II-26
2.14	Biaya Variasi kebutuhan Sumberdaya	II-27
2.14.1	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja	II-27
2.14.2	Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan	II-27
2.14.3	Biaya Variasi Kebutuhan Material	II-28
2.15	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Sumberdaya	II-28
2.15.1	Kontribusi Biaya Normal Tenaga Kerja	II-29
2.15.2	Kontribusi Biaya Normal Peralatan	II-29
2.15.3	Kontribusi Biaya Normal Material	II-30
2.16	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Sumberdaya	II-30
2.16.1	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja	II-30
2.16.2	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Peralatan	II-30

2.16.3	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material.....	II-31
2.17	Perubahan Kontribusi Akibat Biaya Normal Dan Biaya Variasi.....	II-31
2.17.1	Perubahan Kontribusi Akibat Tenaga Kerja	II-31
2.17.2	Perubahan Kontribusi Akibat peralatan.....	II-32
2.17.3	Perubahan Kontribusi Akibat material	II-32
2.18	Laba Dan Keuntungan.....	II-33
2.19	Hubungan Perubahan Harga Satuan Sumberdaya Terhadap Biaya Proyek Dan Keuntungan.....	II-33
2.20	Hubungan Teoritis Antara Harga Satuan Sumberdaya Terhadap Biaya Dan Keuntungan Proyek.....	II-38

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Umum.....	III-1
3.2	Pengambilan Data.....	III-1
3.2.1	Obyek Penelitian	III-1
3.2.2	Data.....	III-1
3.3	Analisis Data.....	III-1
3.4	Diagram Alir.....	III-2
3.5	Prosedur Analisis Diagram Alir	III-3
3.5.1	Data RAB	III-3
3.5.1.1	Volume Pekerjaan	III-3
3.5.1.2	Koefisien.....	III-3
3.5.1.3	Harga Satuan.....	III-3
3.5.2	Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan Dan Material.....	III-3
3.5.3	Kebutuhan Total Tenaga Kerja	III-4
3.5.4	Biaya Normal Kebutuhan Tenaga kerja, Peralatan, material.....	III-5
3.5.5	Kontribusi Biaya Normal Tenaga Kerja, Peralatan, Material ...	III-5
3.5.6	Variasi Harga Satuan tenaga Kerja Peralatan Dan Material.....	III-6
3.5.7	Menentukan Biaya Variasi Tenaga Kerja, Peralatan, Material ..	III-7
3.5.8	Kontribusi Biaya Variasi Tenaga Kerja, Peralatan, material....	III-7
3.5.9	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Terhadap Biaya Normal.....	III-8
3.5.10	Hubungan Perubahan Biaya Proyek.....	III-9
3.5.11	Hubungan Perubahan Keuntungan	III-9

3.5.12	Pembahasan	III-10
3.5.13	Kesimpulan Dan Saran	III-10

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Data RAB	IV-1
4.1.1	Volume Pekerjaan	IV-3
4.1.2	Koefisien.....	IV-3
4.1.3	Harga Satuan.....	IV-4
4.2	Kebutuhan tenaga kerja, material dan alat tiap item pekerjaan..	IV-4
4.2.1	Kebutuhan Tenaga Kerja Tiap Item Pekerjaan	IV-4
4.2.2	Kebutuhan Peralatan Tiap Item Pekerjaan	IV-5
4.2.3	Kebutuhan Material Tiap Item Pekerjaan.....	IV-6
4.3	Kebutuhan Total Tenaga Kerja, peralatan dan Material	IV-7
4.3.1	Kebutuhan Total Tenaga Kerja	IV-7
4.3.2	Kebutuhan Total Peralatan	IV-8
4.3.3	Kebutuhan Total Material.....	IV-9
4.4	Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan Material ...	IV-10
4.4.1	Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja.....	IV-10
4.4.2	Biaya Normal Kebutuhan Peralatan	IV-11
4.4.3	Biaya Normal Kebutuhan Material	IV-13
4.5	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan dan material Terhadap Biaya Proyek.....	IV-14
4.5.1	Kontribusi Biaya Normal kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek.....	IV-15
4.5.2	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Poryek.....	IV-16
4.5.3	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek.....	IV-17
4.6	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja, Peralatan dan Material	IV-20
4.6.1	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja	IV-20
4.6.1.1	Variasi Harga Satuan Peralatan Akibat Tenaga kerja	IV-22
4.6.1.2	Variasi Harga Satuan Material Akibat Tenaga Kerja	IV-23
4.6.2	Variasi Harga Satuan, Peralatan.....	IV-25

4.6.3	Variasi Harga Satuan Material	IV-28
4.7	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan, Material....	IV-30
4.7.1	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja	IV-30
4.7.2	Biaya Variasi kebutuhan Peralatan.....	IV-32
4.7.3	Biaya Variasi Kebutuhan Material	IV-34
4.8	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan dan Material Terhadap Biaya Proyek.....	IV-36
4.8.1	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek.....	IV-36
4.8.2	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek.....	IV-37
4.8.3	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek	IV-39
4.9	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Terhadap Biaya Normal Kebutuhan Dari Masing-Masing Unsur Tenaga Kerja, Peralatan, Material	IV-41
4.9.1	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Terhadap Biaya Normal Kebutuhan Dari Masing-Masing Unsur Tenaga Kerja	IV-41
4.9.2	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Terhadap Biaya Normal Kebutuhan Dari Masing-Masing Unsur Peralatan	IV-43
4.9.3	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Normal Kebutuhan Dari Masing-Masing Unsur Material	IV-45
4.10	Hubungan Perubahan Biaya Proyek Dan Keuntungan.....	IV-47
4.10.1	Menentukan Biaya Proyek Variasi	IV-47
4.10.1.1	Biaya Proyek Variasi Akibat Tenaga Kerja	IV-47
4.10.1.2	Biaya Proyek Variasi Akibat Peralatan	IV-48
4.10.1.3	Biaya Proyek Variasi Akibat Material.....	IV-49
4.10.1.1	Biaya Proyek Variasi Akibat Tenaga Kerja.....	IV-41
4.10.1.2	Biaya Proyek Variasi Akibat Peralatan	IV-42
4.10.2	Menentukan Keuntungan Normal Proyek	IV-50
4.10.3	Menentukan Keuntungan Proyek Akibat Variasi Harga Satuan	

.....	IV-51
4.10.3.1 Keuntungan Proyek Akibat Tenaga Kerja	IV-51
4.10.3.2 Keuntungan Proyek Akibat Peralatan.....	IV-52
4.10.3.3 Keuntungan Proyek Akibat Material	IV-53
4.10.4 Prosentase Perubahan Biaya Proyek.....	IV-54
4.10.4.1 Prosentase Perubahan Biaya Proyek Akibat Tenaga Kerja .	IV-54
4.10.4.2 Prosentase Perubahan Biaya Proyek Akibat Peralatan	IV-55
4.10.4.3 Prosentase Perubahan Biaya Proyek Akibat Material	IV-56
4.10.5 Prosentase Perubahan Keuntungan.....	IV-57
4.10.5.1 Prosentase Perubahan Keuntungan Akibat Tenaga Kerja	IV-57
4.10.5.2 Prosentase Perubahan Keuntungan Akibat Peralatan	IV-58
4.10.5.3 Prosentase Perubahan Keuntungan Akibat Material	IV-59
4.11 Pembahasan	IV-61
4.11.1 Pendahuluan.....	IV-61
4.11.2 Kontribusi Sumberdaya	IV-61
4.11.2.1 Kontribusi Sumberdaya Tenaga Kerja	IV-68
4.11.2.2 Kontribusi Sumberdaya Peralatan	IV-69
4.11.2.3 Kontribusi Sumberdaya Material.....	IV-70
4.11.3 Hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja peralatan dan material terhadap biaya proyek	IV-72
4.11.3.1 Hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja terhadap biaya proyek	IV-72
4.11.3.2 Hubungan perubahan harga satuan Peralatan terhadap biaya proyek	IV-73
4.11.3.3 Hubungan perubahan harga satuan Material terhadap biaya proyek	IV-75
4.11.4 Hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja peralatan dan material terhadap keuntungan.....	IV-76
4.11.4 .1 Hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja terhadap keuntungan	IV-76
4.11.4.2 Hubungan perubahan harga satuan peralatan terhadap keuntungan.....	IV-77
4.11.4.3 Hubungan perubahan harga satuan	

material terhadap keuntungan.....IV-78

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan..... V-1

5.2 Saran V-2

DAFTAR PUSTAKA xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Biaya Proyek.....	II-6
Gambar 2.2	Hubungan perubahan Biaya Proyek	II-36
Gambar 2.3	Hubungan perubahan Terhadap keuntungan.....	II-37
Gambar 2.4	Hubungan Perubahan Harga Satuan Naik Terhadap Biaya Dan Keuntungan	II-38
Gambar 2.5	Hubungan Perubahan Harga Satuan Turun (naik) Terhadap Biaya Dan Keuntungan.....	II-38
Gambar 4.1	Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga kerja Terhadap Biaya Proyek.....	IV-72
Gambar 4.2	Hubungan perubahan Harga Satuan Peralatan Terhadap Biaya Proyek.....	IV-74
Gambar 4.3	Hubungan Perubahan Harga Satuan Material Terhadap Biaya Proyek.....	IV-75
Gambar 4.4	Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga kerja Terhadap Keuntungan	IV-76
Gambar 4.5	Hubungan perubahan Harga Satuan Peralatan Terhadap Keuntungan	IV-77
Gambar 4.6	Hubungan perubahan Harga Satuan Material Terhadap Keuntungan	IV-78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Perdahulu	I-4
Tabel 2.1 Indeks kualifikasi tenaga kerja	II-8
Tabel 2.2 indeks lokasi pekerjaan.....	II-8
Tabel 2.3 indeks lamana bekerja.....	II-9
Tabel 2.4 Indeks persaingan tenaga kerja.....	II-10
Tabel 2.5 Indeks tingkat resiko.....	II-10
Tabel 2.6 Faktor kondisi operasi.....	II-22
Tabel 2.7 Faktor kondisi pekerjaan dan pengelolaan	II-22
Tabel 4.1 Rekapitulasi Daftar Kuantitas Dan Harga	IV-2
Tabel 4.2 Sumberdaya Masing-Masing Unsur Tenaga Kerja Peralatan Material ..	IV-3
Tabel 4.3 Kebutuhan Tenaga Kerja Tiap Item pekerjaan	IV-5
Tabel 4.4 Kebutuhan Peralatan Tiap Item Pekerjaan.....	IV-6
Tabel 4.5 Kebutuhan Material Tiap Item Pekerjaan	IV-7
Tabel 4.6 Kebutuhan Total Sumberdaya Tenaga Kerja	IV-8
Tabel 4.7 Kebutuhan Total Sumberdaya Peralatan.....	IV-9
Tabel 4.8 Kebutuhan Total Sumberdaya Material	IV-10
Tabel 4.9 Biaya Normal Kebutuhan Total Tenaga Kerja.....	IV-11
Tabel 4.10 Biaya Normal Kebutuhan Masing-Masing Unsur Peralatan	IV-12
Tabel 4.11 Biaya Normal Kebutuhan Masing-Masing Unsur Material.....	IV-14
Tabel 4.12 Kontribusi Biaya Normal Tenaga Kerja Terhadap Biaya Tenaga Kerja dan Biaya Proyek	IV-15
Tabel 4.13 Kontribusi Biaya Normal Peralatan Terhadap Biaya Peralatam dan BiayaProyek.....	IV-17
Tabel 4.14 Kontribusi Biaya Normal Material Terhadap Biaya Material dan Biaya Proyek.....	IV-18
Tabel 4.15 Rangkuman Biaya Kebutuhan Normal dan Kontribusi Biaya Kebutuhan Masing-Masing Unsur Tenaga Kerja Peralatan dan Material Terhadap Sumberdaya Dan Biaya Proyek.....	IV-19
Tabel 4.16 Kenaikan Harga Satuan Tenaga Kerja	IV-22

Tabel 4.17 Penurunan Harga Satuan Tenaga Kerja	IV-22
Tabel 4.18 Kenaikan Harga Satuan Peralatan.....	IV-23
Tabel 4.19 Penurunan Harga Satuan Material	IV-24
Tabel 4.20 Kenaikan Harga Satuan Material Akibat Tenaga Kerja.....	IV-25
Tabel 4.21 Penurunan Harga Satuan Material Akibat Tenaga Kerja	IV-25
Tabel 4.22 Kenaikan Harga Satuan Material Akibat Peralatan	IV-26
Tabel 4.23 Variasi Harga Satuan Peralatan Akibat Penurunan Harga Satuan	IV-26
Tabel 4.24 Variasi Harga Satuan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan Peralatan	IV-27
Tabel 4.25 Variasi Harga Satuan Material Akibat Penurunan Harga Satuan Peralatan	IV-27
Tabel 4.26 Variasi Harga Satuan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan.....	IV-29
Tabel 4.27 Variasi Harga Satuan Material Akibat Penurunan Harga Satuan.....	IV-30
Tabel 4.28 Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Akibat Kenaikan Harga Satuan	IV-31
Tabel 4.29 Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Akibat Penurunan Harga Satuan	IV-31
Tabel 4.30 Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Akibat Kenaikan Harga Satuan .	IV-33
Tabel 4.31 Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Akibat Penurunan Harga Satuan	IV-35
Tabel 4.32 Biaya Variasi Kebutuhan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan ...	IV-35
Tabel 4.33 Biaya Variasi Kebutuhan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan ...	IV-35
Tabel 4.34 Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Akibat Kenaikan Harga Satuan.....	IV-37
Tabel 4.35 Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Akibat Penurunan Harga Satuan.....	IV-37
Tabel 4.36 Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Akibat Kenaikan Harga Satuan.....	IV-38
Tabel 4.37 Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Akibat Penurunan Harga Satuan.....	IV-39
Tabel 4.38 Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan	IV-40

Tabel 4.39	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan	IV-41
Tabel 4.40	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Akibat Kenaikan Harga Satuan	IV-42
Tabel 4.41	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Akibat Penurunan Harga Satuan	IV-42
Tabel 4.42	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Akibat Kenaikan Harga Satuan	IV-44
Tabel 4.43	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Akibat Penurunan Harga Satuan.....	IV-44
Tabel 4.44	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Akibat Kenaikan Harga Satuan	IV-46
Tabel 4.45	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Akibat Penurunan Harga Satuan	IV-46
Tabel 4.46	Perubahan Biaya Proyek Akibat Tenaga Kerja	IV-48
Tabel 4.47	Perubahan Biaya Proyek Akibat Peralatan	IV-49
Tabel 4.48	Perubahan Biaya Proyek Akibat Material	IV-50
Tabel 4.49	Perubahan Keuntungan Akibat Tenaga Kerja	IV-51
Tabel 4.50	Perubahan Keuntungan Akibat Peralatan	IV-52
Tabel 4.51	Perubahan Keuntungan Akibat Material	IV-53
Tabel 4.52	Persentase Perubahan Biaya Proyek Akibat Tenaga Kerja	IV-55
Tabel 4.53	Persentase Perubahan Biaya Proyek Akibat Peralatan	IV-56
Tabel 4.54	Persentase Perubahan Biaya Proyek Akibat Material	IV-57
Tabel 4.55	Persentase Perubahan Keuntungan Akibat Tenaga Kerja	IV-58
Tabel 4.56	Persentase Perubahan Keuntungan Akibat Peralatan	IV-59
Tabel 4.57	Persentase Perubahan Keuntungan Akibat Material	IV-60
Tabel 4.58	Kontribusi Akibat Perubahan Harga Satuan (naik) Tenaga Kerja	IV-62
Tabel 4.59	Kontribusi Akibat Perubahan Harga Satuan (turun) Tenaga Kerja	IV-63
Tabel 4.60	Kontribusi Akibat perubahan Harga Satuan (naik) Peralatan	IV-64
Tabel 4.61	Kontribusi Akibat perubahan Harga Satuan (turun) Peralatan	IV-65
Tabel 4.62	Kontribusi Akibat perubahan Harga Satuan (naik) Material	IV-66
Tabel 4.63	Kontribusi Akibat perubahan Harga Satuan (turun) Material	IV-67

Tabel 4.64	Kontribusi Normal dan Kontribusi Akibat Variasi Harga Satuan (naik) masing-masing unsur tenaga kerja	IV-68
Tabel 4.65	Kontribusi Normal dan Kontribusi Akibat Variasi Harga Satuan (turun) masing-masing unsur tenaga kerja	IV-68
Tabel 4.66	Kontribusi Normal dan Kontribusi Akibat Variasi Harga Satuan (naik) masing-masing unsur Peralatan	IV-69
Tabel 4.67	Kontribusi Normal dan Kontribusi Akibat Variasi Harga Satuan (turun) masing-masing unsur Peralatan	IV-69
Tabel 4.68	Kontribusi Normal dan Kontribusi Akibat Variasi Harga Satuan (naik) masing-masing unsur Material	IV-70
Tabel 4.69	Kontribusi Normal dan Kontribusi Akibat Variasi Harga Satuan (turun) masing-masing unsur Material	IV-71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	xii-1
RAB	xii-2
Lampiran 1 Data RAB	xii-3
Lampiran 2 A Analisa Data RAB	xii-5
Lampiran 2 B Biaya Proyek Normal	xii-5
Lampiran 3 Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan dan Material.....	xii-6
Lampiran 3 A Kebutuhan Total Tenaga Kerja	xii-7
Lampiran 3 B Kebutuhan Total Peralatan	xii-8
Lampiran 3 C Kebutuhan Total Material.....	xii-9
Lampiran 5 Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja,Peralatan dan Material	xii-10
Lampiran 6 A1Daftar Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja.....	xii-11
Lampiran 6 A2 Daftar Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja.....	xii-12
Lampiran 6 B Perubahan Harga Satuan Alat Akibat Tenaga Kerja.....	xii-13
Lampiran 6 C Perubahan Harga satuan Material Akibat Tenaga Kerja	xii-14
Lampiran 6 D Perubahan Harga Satuan Alat Akibat Peralatan.....	xii-15
Lampiran 7 A Rekap Perubahan Harga Satuan Peralatan.....	xii-16
Lampiran 7 B Rekap Perubahan Harga Satuan Material Akibat Tenaga Kerja....	xii-17
Lampiran 7 C Rekap Perubahan Harga Satuan Material Akibat Peralatan	xii-18
Lampiran 8 Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan Dan Material	xii-19
Lampiran 9 Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan Dan Material.....	xii-20
Lampiran 9 A1 Rekap Kontribusi Biaya Variasi Tenaga Kerja, Peralatandan Material	xii-21
Lampiran 10 Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Peralatan dan Material	xii-22
Lampiran 11 A Perubahan Biaya Proyek Akibat Tenaga Kerja.....	xii-23
Lampiran 11 B Perubahan Biaya Proyek Akibat Peralatan	xii-24
Lampiran 11 C Perubahan Biaya Proyek Akibat Material	xii-25
Lampiran 12 A Perubahan Keuntungan Akibat Tenaga Kerja.....	xii-26
Lampiran 12 B Perubahan Keuntungan Akibat Peralatan	xii-27

Lampiran 12 C Perubahan Keuntungan Material xii-26