

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1364/W.M/FT.S/SKR/2021

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



DISUSUN OLEH :

BERNADETHA BEATRICE

NOMOR REGISTRASI :

211 16 071

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
K U P A N G
2021**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1364/W.M/FT.S/SKR/2021

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

DISUSUN OLEH:
BERNADETHA BEATRICE

NOMOR REGISTRASI:
211 16071

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2

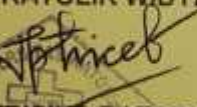

Ir. LAURENSIUS LULU, MM
NIDN: 082010 6401


CHRISTIANI C. MANUBULU, ST., M.Eng
NIDN: 08 1906 9102

DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG


Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG


PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN: 08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1364/W.M/FT.S/SKR/2021

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

DISUSUN OLEH:
BERNADETHA BEATRICE

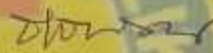
NOMOR REGISTRASI:
211 16071

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I

PENGUJI II


SEBASTIANUS B. HENONG, ST.,MT
NIDN: 08 0207 8101


Dr. DON GASPAR. N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN: 08 2003 6801

PENGUJI III


Ir. LAURENSIUS LULU, MM
NIDN: 08 2010 6401

MOTTO

*“Tidak perlu berlari, cukup dengan berjalan
Namun jangan hanya berjalan di tempat, apalagi mundur dan kembali ke
belakang
Kau hanya perlu fokus dan berjalan terus ke depan
Prosesmu tidak seperti prosesnya
Tidak penting seberapa lambat prosesmu
Selagi kita tidak berhenti,
Semua yang telah kita usahakan akan terwujud pada waktunya”*

Karya ini saya persembahkan kepada:

*Bapa Lodovikus Lodan dan Mama Henderika Hodensia
Ketiga kaka perempuan saya: kaka Ofi, kaka Wanti, dan kaka Ina
Ketiga kaka laki-laki saya: kaka Kiki, kaka Safri dan kaka Beba*

*Terima kasih untuk setiap doa dan kasih sayang yang mengatasnamakan
saya; terima kasih untuk orang-orang hebat dan baik hati ini yang dengan
cara mereka masing-masing selalu dapat membantu memenuhi kebutuhan
saya dalam meraih gelar sarjana*

*Terima kasih juga kepada kekasih hati untuk setiap bantuan, semangat,
penguatan, dan juga energi positif yang telah diberikan; terima kasih sudah
mau berproses bersama dari awal memulai hingga berakhir dengan amat
baik*

*Terima kasih kepada kalian semua yang sudah mau ambil bagian selama
saya berproses meraih gelar sarjana*

ABSTRAKSI

NOMOR : 1364/W.M/FT.S/SKR/2021

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

Proyek merupakan suatu kegiatan yang bersifat sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan sumber daya tertentu dan memiliki tujuan yang jelas. Dalam melaksanakan suatu proyek kadang kalanya akan mengalami kendala-kendala yang muncul, yang akan berakibat pada kelancaran proyek tersebut. Salah satu kendalanya yaitu terjadi perubahan harga dari beberapa sumber daya, dimana sumber daya tersebut adalah tenaga kerja, material dan peralatan. Perubahan harga yang terjadi pada sumber daya ini bisa terjadi secara bersamaan ataupun bisa juga hanya salah satu yang mengalami perubahan harga, yang akan berdampak pada biaya serta keuntungan proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana kontribusi biaya dari masing-masing sumber daya terhadap biaya proyek dengan perhitungan untuk biaya proyek langsung dan biaya proyek tidak langsung, dan juga mengetahui bagaimana hubungan perubahan harga satuan sumber daya yang terjadi baik secara bersamaan maupun secara masing-masing terhadap biaya proyek tidak langsung dan keuntungan proyek dengan memvariasikan harga satuan sebesar -20% sampai dengan +20% dengan interval sebesar 2%.

Dari hasil penelitian, pembahasan dan juga kesimpulan maka dapat dinyatakan bahwa:

- a) Perubahan yang terjadi pada harga satuan sumber daya berdampak terhadap besarnya biaya dan keuntungan proyek.
- b) Semakin kecil harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan maka biaya proyek juga semakin kecil. Sebaliknya semakin besar harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan maka biaya proyek juga akan meningkat.
- c) Semakin kecil harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan maka keuntungan proyek akan semakin meningkat. Sebaliknya semakin besar harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan maka keuntungan proyek juga akan semakin menurun.

Dengan demikian hubungan antara biaya proyek dan keuntungan akibat dari perubahan harga satuan adalah terbalik. Semakin besar biaya proyek maka keuntungan akan semakin kecil, begitu pula sebaliknya semakin kecil biaya proyek maka keuntungan akan semakin bertambah.

Kata kunci : Kontribusi Biaya, Harga Satuan, Perubahan Harga Satuan, Biaya Proyek, Keuntungan Proyek

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Dan Keuntungan Proyek”** ini dengan baik.

Tugas Akhir ini dikerjakan sebagai kewajiban untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM dan Ibu Christiani Chandra Manubulu, ST., M.Eng selaku Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penulisan Tugas Akhir.
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan, motivasi dan bantuan selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih ada kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juli 2021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR TABEL.....vii

DAFTAR GAMBAR..... xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar BelakangI-1

1.2 Rumusan MasalahI-2

1.3 Tujuan PenelitianI-2

1.4 Manfaat PenelitianI-2

1.5 Batasan MasalahI-3

1.6 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu.....I-3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 UmumII-1

2.2 Konsep BiayaII-1

2.2.1 BiayaII-1

2.2.2 Biaya ProyekII-2

2.2.3 Biaya Item PekerjaanII-3

2.2.4 Analisa Harga Satuan Item PekerjaanII-3

2.2.5 Biaya Tenaga KerjaII-4

2.2.6 Biaya MaterialII-4

2.2.7 Biaya PeralatanII-5

2.3 Kuantitas Atau Koefisien Harga Satuan Item PekerjaanII-5

2.3.1 Koefisien Tenaga KerjaII-6

2.3.2 Koefisien MaterialII-7

2.3.3 Koefisien PeralatanII-7

2.4 Harga SatuanII-8

2.4.1 Harga Satuan Tenaga Kerja.....II-8

2.4.2 Harga Satuan Material.....II-11

2.4.3 Harga Satuan Peralatan.....II-15

2.5 ProduksiII-17

2.5.1	Produksi Tenaga Kerja.....	II-17
2.5.2	Produksi Peralatan	II-17
2.5.3	Produksi Minimum	II-18
2.6	Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan	II-18
2.7	Kebutuhan Sumber Daya.....	II-18
2.7.1	Jumlah kebutuhan Tenaga kerja Tiap Item Pekerjaan Dan Jumlah Kebutuhan Total Tenaga Kerja.....	II-19
2.7.2	Jumlah kebutuhan Material Tiap Item Pekerjaan Dan Jumlah Kebutuhan Total Material	II-20
2.7.3	Jumlah kebutuhan Peralatan Tiap Item Pekerjaan Dan Jumlah Kebutuhan Total Peralatan	II-21
2.8	Biaya Kebutuhan Sumber Daya	II-21
2.8.1	Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja.....	II-22
2.8.2	Biaya Normal Kebutuhan Material	II-22
2.8.3	Biaya Normal Kebutuhan Peralatan.....	II-22
2.8.4	Biaya Variasi Kebutuhan tenaga kerja.....	II-23
2.8.5	Biaya Variasi Kebutuhan Material	II-23
2.8.6	Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan	II-23
2.9	Kontribusi Biaya Sumber Daya.....	II-24
2.9.1	Kontribusi Biaya Normal Dan Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek.....	II-24
2.9.2	Kontribusi Biaya Normal Dan Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek.....	II-25
2.9.3	Kontribusi Biaya Normal Dan Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek.....	II-25
2.10	Keuntungan Proyek.....	II-25
2.11	Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek	II-26
2.11.1	Hubungan Perubahan Harga Satuan Sumber Daya Terhadap Biaya Proyek.....	II-27
2.11.2	Hubungan Perubahan Harga Satuan Sumber Daya Terhadap Keuntungan Proyek.....	II-28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Umum	III-1
3.2	Objek Penelitian	III-1

3.3	Data.....	III-1
3.4	Diagram Alir.....	III-2
3.5	Penjelasan Diagram Alir	III-4
3.5.1	Data RAB.....	III-4
3.5.2	Kebutuhan Sumber Daya (Tenaga kerja, Material dan Peralatan) Tiap Item Pekerjaan	III-4
3.5.3	Kebutuhan Total Sumber Daya (Tenaga kerja, Material dan Peralatan).....	III-5
3.5.4	Biaya Normal Kebutuhan Sumber Daya (Tenaga kerja, Material dan Peralatan)	III-5
3.5.5	Menghitung Kontribusi Biaya Normal Dari Masing-Masing Sumber Daya (Tenaga kerja, Material dan Peralatan) Terhadap Biaya Proyek	III-6
3.5.6	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Dengan -20% s/d +20% Interval 2%	III-6
3.5.7	Menentukan Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga kerja, Material dan Peralatan	III-7
3.5.8	Menentukan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek	III-7
3.5.9	Menentukan Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Terhadap Biaya Normal Kebutuhan Dari Masing-Masing Sumber Daya Tenaga kerja, Material dan Peralatan	III-7
3.5.10	Perubahan Biaya Dan Keuntungan Proyek.....	III-8
3.5.11	Pembahasan	III-9
3.5.12	Kesimpulan.....	III-9

BAB IV HASIL ANALISA & PEMBAHASAN

4.1	Data RAB	IV-1
4.2	Kebutuhan Sumber Daya (Tenaga Kerja, Material, dan Peralatan) Untuk Setiap Item Pekerjaan	IV-2
4.2.1	Kebutuhan Tenaga Kerja Untuk Setiap Item Pekerjaan	IV-2
4.2.2	Kebutuhan Material Untuk Setiap Item Pekerjaan	IV-6
4.2.3	Kebutuhan Peralatan Untuk Setiap Item Pekerjaan.....	IV-7
4.3	Kebutuhan Total Sumber Daya (Tenaga Kerja, Material, dan Peralatan)	IV-8
4.3.1	Kebutuhan Total Tenaga Kerja.....	IV-8
4.3.2	Kebutuhan Total Material.....	IV-9
4.3.3	Kebutuhan Total Peralatan	IV-10

4.4	Biaya Normal Sumber Daya (Tenaga Kerja, Material dan Peralatan)	IV-10
4.4.1	Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja.....	IV-10
4.4.2	Biaya Normal Kebutuhan Material.....	IV-11
4.4.3	Biaya Normal Kebutuhan Peralatan	IV-12
4.5	Kontribusi Biaya Dari Masing-masing Sumber Daya (Tenaga Kerja, Material dan Peralatan) Terhadap Biaya Proyek dan Biaya Item Pekerjaan	IV-13
4.5.1	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek	IV-13
4.5.2	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek	IV-14
4.5.3	Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Peralatan Biaya Proyek.....	IV-16
4.6	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan (-20% s/d +20%) Dengan Interval 2%	IV-17
4.6.1	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja.....	IV-18
4.6.2	Variasi Harga Satuan Material.....	IV-18
4.6.3	Variasi Harga Satuan peralatan.....	IV-23
4.6.4	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan	IV-26
4.7	Biaya Variasi Kebutuhan Sumber Daya Tenaga Kerja, Material dan Peralatan	IV-27
4.7.1	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja.....	IV-28
4.7.2	Biaya Variasi Kebutuhan Material.....	IV-28
4.7.3	Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan.....	IV-30
4.7.4	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan.....	IV-32
4.8	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan	IV-33
4.8.1	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek.	IV-33
4.8.2	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek	IV-34
4.8.3	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek	IV-36
4.8.4	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek	IV-38
4.9	Perubahan Kontribusi Sumber Daya	IV-39
4.9.1	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Normal Dari Masing-masing Unsur Tenaga Kerja.....	IV-40
4.9.2	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Normal Dari Masing-masing Unsur Material	IV-40
4.9.3	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Normal Dari Masing-masing Unsur Peralatan	IV-42

4.9.4	Perubahan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Normal Dari Masing-masing Unsur Sumber Daya	IV-44
4.10	Perubahan Biaya Proyek Dan Keuntungan Proyek	IV-45
4.10.1	Menentukan Perubahan Biaya Proyek	IV-45
4.10.2	Menentukan Persentase Perubahan Biaya Proyek	IV-47
4.10.3	Menentukan Keuntungan Proyek	IV-49
4.10.4	Perubahan Keuntungan Proyek Akibat Variasi Harga Satuan	IV-50
4.10.5	Menentukan Perubahan Persentase Keuntungan Proyek.....	IV-50
4.10.6	Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek	IV-52
4.11	Pembahasan	IV-56
4.11.1	Kontribusi Masing-masing Sumber Daya Terhadap Biaya Proyek.....	IV-56
4.11.2	Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek	IV-57
4.11.3	Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Keuntungan Proyek.....	IV-63

BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan	V-1
5.2.	Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu	I-3
Tabel 2.1	Indeks Kualifikasi Tenaga Kerja	II-9
Tabel 2.2	Indeks Lokasi Pekerjaan	II-9
Tabel 2.3	Indeks Lamanya Bekerja	II-10
Tabel 2.4	Indeks Persaingan Tenaga Kerja	II-10
Tabel 2.5	Indeks Tingkat Resiko	II-10
Tabel 3.1	Panjang Ruas	III-2
Tabel 4.1	Rekapitulasi Daftar Kuantitas Dan Harga	IV-1
Tabel 4.2	Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja Tiap Item Pekerjaan	IV-3
Tabel 4.3	Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja Tiap Item Pekerjaan	IV-5
Tabel 4.4	Perhitungan Kebutuhan Material Untuk Setiap Item Pekerjaan	IV-6
Tabel 4.5	Perhitungan kebutuhan Waktu Peralatan Untuk Setiap Item Pekerjaan	IV-7
Tabel 4.6	Perhitungan Kebutuhan Total Tenaga Kerja	IV-8
Tabel 4.7	Perhitungan Kebutuhan Total Material	IV-9
Tabel 4.8	Perhitungan Kebutuhan Total Peralatan	IV-10
Tabel 4.9	Perhitungan Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja	IV-11
Tabel 4.10	Perhitungan Biaya Normal Kebutuhan Material	IV-11
Tabel 4.11	Perhitungan Biaya Normal Kebutuhan Peralatan	IV-12
Tabel 4.12	Perhitungan kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek (Tidak Langsung) dan Terhadap Biaya Item Pekerjaan	IV-13
Tabel 4.13	Perhitungan Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek (Langsung) dan Terhadap Biaya Item Pekerjaan	IV-14
Tabel 4.14	Perhitungan Kontribusi Biaya Normal kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek (Tidak Langsung) dan Terhadap Biaya Item Pekerjaan	IV-15
Tabel 4.15	Perhitungan Kontribusi Biaya Normal kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek (Langsung) dan Terhadap Biaya Item Pekerjaan	IV-15
Tabel 4.16	Perhitungan Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek (Tidak Langsung) dan Terhadap Biaya Item Pekerjaan	IV-16
Tabel 4.17	Perhitungan Kontribusi Biaya Normal Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek (Langsung) dan Terhadap Biaya Item Pekerjaan	IV-17
Tabel 4.18	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja (-20% s/d -2%)	IV-18

Tabel 4.19	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja (2% s/d 20%)	IV-18
Tabel 4.20	Biaya Angkut Sumber Daya Material.....	IV-19
Tabel 4.21	Kontribusi Alat Terhadap Harga Satuan Material.....	IV-19
Tabel 4.22	Kontribusi Alat Terhadap Harga Satuan Material Nonpabrikasi	IV-20
Tabel 4.23	Kontribusi Alat Terhadap Harga Satuan Material Pabrikasi.....	IV-20
Tabel 4.24	Kontribusi Tenaga Kerja Terhadap Harga Satuan Peralatan	IV-21
Tabel 4.25	Variasi Harga Satuan Material (-20% s/d -2%)	IV-22
Tabel 4.26	Variasi Harga Satuan Material (2% s/d 20%).....	IV-22
Tabel 4.27	Total Upah Masing-masing Peralatan	IV-23
Tabel 4.28	Kontribusi Tenaga Kerja Terhadap Harga Satuan Peralatan	IV-24
Tabel 4.29	Kontribusi Baru Tenaga Kerja Terhadap Harga Satuan Peralatan.....	IV-24
Tabel 4.30	Variasi Harga Satuan Peralatan (-20% s/d -2%).....	IV-25
Tabel 4.31	Variasi Harga satuan Peralatan (2% s/d 20%).....	IV-25
Tabel 4.32	Variasi Harga Satuan Tenaga, Material dan Peralatan (-20% s/d -2%)	IV-26
Tabel 4.33	Variasi Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan (2% s/d 20%)..	IV-27
Tabel 4.34	Contoh Perhitungan Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga kerja (Variasi Harga Satuan 2%)	IV-28
Tabel 4.35	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja (-20 s/d -2%)	IV-28
Tabel 4.36	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja (2% s/d 20%).....	IV-28
Tabel 4.37	Contoh Perhitungan Biaya Variasi Kebutuhan Biaya Variasi Kebutuhan Material (Variasi Harga Satuan 2%).....	IV-29
Tabel 4.38	Biaya Variasi Keptuhan Material (-20% s/d -2%)	IV-30
Tabel 4.39	Biaya Variasi Kebutuhan Material (2% s/d 20%).....	IV-30
Tabel 4.40	Contoh Perhitungan Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan (Variasi Harga Satuan 2%)	IV-31
Tabel 4.41	Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan (-2% s/d -2%).....	IV-31
Tabel 4.42	Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan (2% s/d 20%).....	IV-32
Tabel 4.43	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan (-20 s/d -2%).....	IV-32
Tabel 4.44	Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan (2% s/d 20%)	IV-33
Tabel 4.45	Contoh Perhitungan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek (Variasi Harga Satuan +2%)	IV-34

Tabel 4.46	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek (-20% s/d -2%)	IV-34
Tabel 4.47	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Proyek (2% s/d 20%)	IV-34
Tabel 4.48	Contoh Perhitungan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek (Variasi Harga Satuan +2%)	IV-35
Tabel 4.49	Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek (-2 s/d -2%)	IV-35
Tabel 4.50	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Material Terhadap Biaya Proyek (2% s/d 20%)	IV-36
Tabel 4.51	Contoh Perhitungan Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek (Variasi Harga Satuan +2%)	IV-36
Tabel 4.52	Biaya Variasi Kebutuhan Peralatan terhadap Biaya Proyek (-20 s/d -2%)....	IV-37
Tabel 4.53	Biaya Kebutuhan Peralatan Terhadap Biaya Proyek (2% s/d 20%)	IV-37
Tabel 4.54	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek (-20% s/d -2%).....	IV-38
Tabel 4.55	Kontribusi Biaya Variasi Kebutuhan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek (2% s/d 20%)	IV-39
Tabel 4.56	Contoh Perhitungan Perubahan Kontribusi Tenaga Kerja (Variasi 2%)	IV-40
Tabel 4.57	Perubahan Kontribusi Terjadi Pada Tenaga Kerja (-20% s/d -2%)	IV-40
Tabel 4.58	Perubahan Kontribusi Terjadi Pada Tenaga Kerja (2% s/d 20%).....	IV-40
Tabel 4.59	Contoh Perhitungan Perubahan Kontribusi Pada Material (2%).....	IV-41
Tabel 4.60	Perubahan Kontribusi Terjadi Pada Material (-20% s/d -2%)	IV-41
Tabel 4.61	Perubahan Kontribusi Terjadi Pada Material (2% s/d 20%).....	IV-42
Tabel 4.62	Contoh Perhitungan Perubahan Kontribusi Pada Peralatan (2%)	IV-42
Tabel 4.63	Perubahan Kontribusi Terjadi Pada Peralatan (-20% s/d -20%).....	IV-43
Tabel 4.64	Perubahan Kontribusi Terjadi Pada Peralatan (2% s/d 20%)	IV-43
Tabel 4.65	Perubahan Kontribusi Pada Tenaga Kerja, Material dan Peralatan (-20% s/d -2%)	IV-44
Tabel 4.66	Perubahan Kontribusi Pada Tenaga Kerja, Material dan Peralatan (2% s/d 20%)	IV-45
Tabel 4.67	Pengaruh Perubahan Harga Satuan Mandor Terhadap Biaya Proyek.....	IV-46
Tabel 4.68	Pengaruh Perubahan Harga Satuan Total Terhadap Biaya Proyek.....	IV-47
Tabel 4.69	Pengaruh Perubahan Harga Satuan Mandor Terhadap Persentase Perubahan	

Biaya Proyek	IV-48
Tabel 4.70 Pengaruh Perubahan Harga Satuan Total Terhadap Persentase Perubahan Biaya Proyek	IV-49
Tabel 4.71 Persentase Perubahan Keuntungan Proyek Harga Satuan Mandor	IV-51
Tabel 4.72 Persentase Perubahan Keuntungan Proyek Harga Satuan Total	IV-51
Tabel 4.73 Persamaan Garis Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek	IV-55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Sumber Daya Terhadap Biaya Proyek	II-27
Gambar 2.2. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Sumber Daya Terhadap Keuntungan Proyek	II-29
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	III-4
Gambar 4.1. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Mandor Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek.....	IV-52
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Aspal Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek.....	IV-53
Gambar 4.3. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Dump Truck 10 Ton Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek	IV-54
Gambar 4.4. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Total Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek.....	IV-54
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Mandor Terhadap Biaya Proyek	IV-62
Gambar 4.6. Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Mandor Terhadap Keuntungan Proyek	IV-64