

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1258/WM/FT.S/SKR/2020

EVALUASI PERBANDINGAN GRAFIK HUBUNGAN PERUBAHAN PRODUKSI TENAGA KERJA DAN PERALATAN TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN, ANALISA HARGA SATUAN, DAN BIAYA PROYEK SERTA KEUNTUNGAN PROYEK



**DISUSUN OLEH:
YOHANES RAYMOND KANAF**

**NOMOR REGISTRASI
211 16 026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2020**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1258/WM/FT.S/SKR/2020

EVALUASI PERBANDINGAN GRAFIK HUBUNGAN
PERUBAHAN PRODUKSI TENAGA KERJA DAN
PERALATAN TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN,
ANALISA HARGA SATUAN, DAN BIAYA PROYEK SERTA
KEUNTUNGAN PROYEK

DISUSUN OLEH :
YOHANES RAYMOND KANAF

NO. REGISTRASI
211 16 026

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I

Ir. Laurensius Lulu, MM
NIDN : 08 2010 6401

PEMBIMBING II

Priseila Pentewati, ST., M.Si
NIDN : 08 2605 7601

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

Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST. MT
NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH :
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

Patrisius Batarius, ST. MT
NIDN : 08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1258/WM/FT.S/SKR/2020

EVALUASI PERBANDINGAN GRAFIK HUBUNGAN
PERUBAHAN PRODUKSI TENAGA KERJA DAN
PERALATAN TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN,
ANALISA HARGA SATUAN, DAN BIAYA PROYEK SERTA
KEUNTUNGAN PROYEK

DISUSUN OLEH :
YOHANES RAYMOND KANAF

NO. REGISTRASI
211 16 026

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :


PENGUJI I

PENGUJI II


Br. Sebastianus B. Henong, SVD., 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

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas cinta, kasih setia serta bimbinganNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dengan judul “***EVALUASI PERBANDINGAN GRAFIK HUBUNGAN PERUBAHAN PRODUKSI TENAGA KERJA DAN PERALATAN TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN, ANALISA HARGA SATUAN, DAN BIAYA PROYEK SERTA KEUNTUNGAN PROYEK***”

Menyadari akan keterbatasan kemampuan pengetahuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, atas dukungan dan kerelaan banyak pihak yang telah memberikan sumbangan pikiran dan dukungan moril, sehingga pada kesempatan ini, ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. P. Dr. Phillipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM selaku Dosen Pembimbing 1 (satu) yang telah dengan rela meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan pengarahan dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Priseila Pentewati, ST., M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 (dua) yang juga dengan rela membantu dan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. PT. Padi Jaya Makmur selaku kontraktor pelaksana yang telah membantu dalam memberikan data – data yang sangat berguna untuk penyusunan Tugas akhir ini.
7. Kedua Dosen Penguji yang dengan tulus mau memberikan masukan demi penyempurnaan tulisan tugas akhir ini.
8. Br. Sebastianus Baki Henong, SVD.,ST, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang mengasuh dan meluangkan waktu untuk memberikan masukan selama berkuliah di Kampus ini.

9. Bapak Petrus Kanaf , Ibu Dortia Florida Kolin dan Kakak Fr. Rio Kanaf serta seluruh keluarga yang selalu dengan tulus memberikan motivasi, dukungan serta doa untuk keberhasilan tugas akhir ini.
10. Teman – Teman seperjuangan “Teknik Sipil Angkatan 2016 dan 2014 UNWIRA” terkhususnya keluarga “Kastil Capung” dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu mendukung dan memberikan semangat dan telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata, menyadari dan juga memohon maaf yang sebesar – besarnya apabila terdapat kekurangan serta kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan guna menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juni 2020

ABSTRAKSI

EVALUASI PERBANDINGAN GRAFIK HUBUNGAN PERUBAHAN PRODUKSI TENAGA KERJA DAN PERALATAN TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN, ANALISA HARGA SATUAN, DAN BIAYA PROYEK SERTA KEUNTUNGAN PROYEK

Dalam proyek dibutuhkan Tenaga Kerja, Material, Peralatan, Waktu dan Biaya. Produksi adalah banyaknya pekerjaan yang dilaksanakan dalam satu satuan waktu tertentu. Produksi mempengaruhi waktu penyelesaian proyek. Produksi mempengaruhi kuantitas penggunaan sumber daya manusia maupun peralatan. Semakin kecil produksi, semakin lama waktu penyelesaian proyek, biaya akan meningkat dan mempengaruhi keuntungan, Sebaliknya, semakin besar produksi waktu penyelesaian akan singkat, mempengaruhi Analisa harga satuan hingga keuntungan proyek. Dari hubungan perubahan produksi ini dapat tergambar grafik hubungan hasil analisa. Beberapa peneliti terdahulu pun juga menemukan hubungan perubahan ini. Objek penelitian dalam tulisan ini adalah data RAB pada proyek Peningkatan Struktur Jalan Konstruksi HRS Base di Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang. Permasalahannya adalah bagaimana hubungan perubahan produksi terhadap waktu penyelesaian, analisa harga satuan, biaya proyek, serta keuntungannya, dan juga untuk mengetahui bagaimana perbandingan grafik hubungan hasil analisa dengan grafik hubungan hasil analisa peneliti terdahulu.

Produksi mempengaruhi waktu penyelesaian, ini dibuktikan pada pekerjaan galian untuk drainase selokan dan saluran air dengan waktu penyelesaian normal 0,48 hari. Pada produksi +20% waktu penyelesaian menjadi 0,40 hari atau meningkat 25%, sedangkan saat produksi -20% waktu penyelesaian menjadi 0,60 hari atau menurun 16,67% dengan grafik persamaan garis $y = 0,0104x^2 - 1,0272x - 0,0171$. Produksi juga mempengaruhi analisa harga satuan, ini dibuktikan pada pekerjaan galian untuk drainase selokan dan saluran air dengan analisa harga satuan normal sebesar Rp.77.910,72, pada produksi +20% analisa harga satuan menjadi Rp.55.896,78 atau menurun 9,62%. Pada produksi -20% analisa harga satuan menjadi Rp.83.815,84 atau meningkat 14,42% dengan grafik persamaan garis $y = 0,006x^2 - 0,5924x - 0,0126$. Produksi juga mempengaruhi biaya proyek, ini dibuktikan dengan biaya proyek normal sebesar Rp. 4.555.888.884,59, pada produksi +20% biaya proyek menjadi Rp.4.679.271.549,10 atau meningkat 2,71%. Pada produksi -20% biaya proyek menjadi Rp.5.070.081.590,97 atau meningkat 11,29% dengan grafik persamaan garis $y = 0,0021x^2 - 0,21119x + 6,1274$. Produksi juga mempengaruhi keuntungan, ini dibuktikan dengan keuntungan normal sebesar Rp. 455.588.888,46, pada produksi +20% keuntungan menjadi Rp. 332.206.223,95 atau menurun 27,08%. Pada produksi -20% terjadi kerugian sebesar Rp. -58.603.817,92 atau menurun 112,86% dengan grafik persamaan garis $y = -0,0214x^2 + 2,1119x - 61,274$. Dari semua grafik yang dihasilkan sama – sama berbentuk grafik polinomial dengan tingkat kemiripan pada tiap persamaan berbeda – beda, pada waktu penyelesaian sebesar 100%, pada biaya proyek sebesar 77,37% dan pada keuntungan sebesar 79,00%.

Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produksi berpengaruh pada waktu penyelesaian, analisa harga satuan, biaya proyek dan keuntungan. Perubahan yang terjadi membentuk grafik Polinomial, hal ini pun terjadi di analisa Vitalis Sanar, 2016 dan Paskalis Hurint, 2019.

Kata Kunci : Waktu Penyelesaian, Analisa Harga, Biaya Proyek, Keuntungan, Polinomial

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Umum	II-1
2.2. Konsep Biaya Proyek.....	II-1
2.3. Volume Pekerjaan.....	II-3
2.4. Produksi.....	II-4
2.4.1. Produksi Tenaga Kerja.....	II-4
2.4.2. Produksi Peralatan.....	II-5
2.4.3. Produksi Minimum.....	II-6
2.5. Waktu Penyelesaian	II-6
2.6. Koefisien.....	II-7
2.6.1. Koefisien Tenaga Kerja.....	II-7
2.6.2. Koefisien Material	II-8
2.6.3. Koefisien Peralatan.....	II-9
2.7. Analisa Harga Satuan Item Pekerjaan	II-9
2.7.1. Biaya Tenaga Kerja.....	II-10

2.7.2. Biaya Material	II-11
2.7.3. Biaya Peralatan.....	II-11
2.8. Biaya Proyek.....	II-12
2.8.1. Biaya Item Pekerjaan	II-12
2.9. Keuntungan Proyek	II-13
2.10. Hubungan Produksi terhadap Waktu Penyelesaian	II-13
2.11. Hubungan Produksi terhadap Analisa Harga Satuan	II-14
2.12. Hubungan Produksi Terhadap Biaya Proyek.....	II-14
2.13. Hubungan Produksi Terhadap Keuntungan Proyek	II-15
2.14. Teori Hubungan antar Produksi dengan Waktu Penyelesaian, Analisa Harga Satuan, Biaya Proyek, dan Keuntungan Proyek.....	II-15
2.15. Grafik dan Regresi	II-17
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1. Umum	III-1
3.2. Pengumpulan Data	III-1
3.2.1. Obyek Penelitian.....	III-1
3.2.2. 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. Data Analisa Peneliti Terdahulu	III-3
3.4.3. Produksi Awal	III-3
3.4.4. Perubahan Produksi Minimum dengan Variasi Interval 2%	III-4
3.4.5. Perubahan Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan dengan Variasi Interval 2%	III-4
3.4.6. Perubahan Koefisien dengan Variasi Interval 2%.....	III-5
3.4.7. Perubahan Analisa Harga Satuan dengan Variasi Interval 2%.....	III-5
3.4.8. Perubahan Biaya Proyek dengan Variasi Interval 2%	III-6
3.4.9. Perubahan Keuntungan Proyek dengan Variasi Interval 2%	III-6
3.4.10. Hubungan Perubahan Produksi Tenaga Kerja dan Peralatan terhadap Waktu Penyelesaian, Analisa Harga Satuan, Biaya Proyek, serta Keuntungan Proyek	III-6
3.4.11. Evaluasi Perbandingan Grafik Hubungan Perubahan Produksi Tenaga Kerja dan Peralatan Terhadap Waktu Penyelesaian, Analisa Harga Satuan, Dan Biaya Proyek Serta Keuntungan Proyek	III-7
3.4.12. Pembahasan.....	III-8

3.4.13. Kesimpulan dan Saran.....	III-8
3.4.14. Selesai III- Error! Bookmark not defined.	
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Umum	IV-1
4.2. Data Rencana Anggaran Biaya.....	IV-1
4.3. Data Analisa Dari Peneliti Sebelumnya.....	IV-3
4.3.1. Vitalis Sanar, 2016.....	IV-3
4.3.2. Paskalis Hurint, 2019	IV-7
4.4. Produksi Normal	IV-12
4.4.1. Produksi Tenaga Kerja	IV-12
4.4.2. Produksi Peralatan	IV-13
4.4.3. Produksi Minimum	IV-15
4.5. Waktu Penyelesaian Normal Item Pekerjaan	IV-16
4.6. Perubahan Produksi	IV-18
4.7. Perubahan Waktu Penyelesaian	IV-24
4.7.1. Persentase Perubahan Waktu Penyelesaian	IV-27
4.8. Perubahan Koefisien.....	IV-30
4.9. Perubahan Analisa Harga Satuan.....	IV-31
4.9.1. Perubahan Biaya Tenaga Kerja dan Peralatan	IV-32
4.9.2. Perubahan Analisa Harga Satuan Akibat Perubahan Produksi	IV-33
4.9.3. Persentase Perubahan Analisa Harga Satuan	IV-35
4.10. Perubahan Biaya Proyek	IV-38
4.10.1. Biaya Item Pekerjaan.....	IV-38
4.10.2. Perubahan Biaya Proyek Akibat Perubahan Produksi.....	IV-39
4.10.3. Persentase Perubahan Biaya Proyek.....	IV-40
4.11. Perubahan Keuntungan Proyek	IV-41
4.11.1. Menghitung Keuntungan Proyek	IV-42
4.11.2. Menghitung Keuntungan Proyek Akibat Perubahan Produksi.....	IV-42
4.11.3. Persentase Perubahan Keuntungan Proyek	IV-43
4.12. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Waktu Penyelesaian, Analisa Harga Satuan, Biaya Proyek, dan Keuntungan Proyek	IV-45
4.12.1. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Waktu Penyelesaian.....	IV-45

4.12.2. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Analisa Harga Satuan.....	IV-50
4.12.3. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Biaya Proyek.....	IV-55
4.12.4. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Keuntungan Proyek.....	IV-56
4.13. Evaluasi Perbandingan Grafik Hubungan Perubahan Produksi Hasil Analisa dengan Hasil Analisa Peneliti terdahulu	IV-58
4.13.1. Perbandingan Grafik Hubungan dengan Hasil Analisa Vitalis Sanar, 2016	IV-58
4.13.2. Perbandingan Grafik Hubungan dengan Hasil Analisa Paskalis Hurint, 2019	IV-61
4.14. Pembahasan.....	IV-66
4.14.1. Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Waktu Penyelesaian, Analisa Harga Satuan, Biaya Proyek, dan Keuntungan Proyek	IV-66
4.14.2. Perbandingan Grafik Hubungan dengan Hasil Analisa Vitalis Sanar, 2016	IV-66
4.14.3. Perbandingan Grafik Hubungan dengan Hasil Analisa Paskalis Hurint, 2019	IV-67
4.15. Rangkuman Hasil Analisis	IV-68
BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu	I-4
Tabel 4.1. Item Pekerjaan yang dianalisa dan Tidak dianalisa	IV-2
Tabel 4.2. Hasil Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian Vitalis Sanar, 2016 ..	IV-4
Tabel 4.3. Hasil analisa Perubahan Biaya Proyek Vitalis Sanar, 2016	IV-5
Tabel 4.4. Hasil analisa Perubahan Keuntungan Vitalis Sanar, 2016	IV-5
Tabel 4.5. Hasil Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian Paskalis Hurint, 2019	IV-8
Tabel 4.6. Hasil Analisa Perubahan Analisa Harga Satuan, Paskalis Hurint, 2019	IV-8
Tabel 4.7. Hasil Analisa Perubahan Biaya Proyek, Paskalis Hurint, 2019	IV-9
Tabel 4.8. Hasil Analisa Perubahan Keuntungan, Paskalis Hurint, 2019	IV-9
Tabel 4.9. Rekapitulasi Produksi Tenaga Kerja Normal	IV-13
Tabel 4.10. Rekapitulasi Produksi Peralatan Normal	IV-14
Tabel 4.11. Rekapitulasi Produksi Minimum	IV-16
Tabel 4.12. Rekapitulasi Waktu Penyelesaian normal item pekerjaan	IV-17
Tabel 4.13. Rekapitulasi Perubahan Produksi dengan Variasi +2% hingga 20%	IV-19
Tabel 4.14. Rekapitulasi Perubahan Produksi dengan Variasi -2% hingga -20% dengan interval 2%	IV-20
Tabel 4.15. Rekapitulasi perubahan produksi Minimum per hari dengan variasi 2% sampai 20% dengan interval 2%	IV-22
Tabel 4.16. Rekapitulasi perubahan produksi Minimum hari dengan variasi -2% sampai -20% dengan interval -2%	IV-23
Tabel 4.17. Rekapitulasi perubahan Waktu Penyelesaian Variasi +2% hingga +20% dengan interval 2%	IV-25
Tabel 4.18. Rekapitulasi perubahan Waktu Penyelesaian Variasi -2% hingga -20% dengan interval 2%	IV-26
Tabel 4.19. Rekapitulasi Persentase Perubahan Waktu Penyelesaian +2% hingga +20%	IV-28
Tabel 4.20 Rekapitulasi Persentase Perubahan Waktu Penyelesaian -2% hingga -20%	IV-29
Tabel 4.21. Rekapitulasi Persentase Perubahan Analisa Harga Satuan +2% hingga +20%	IV-36

Tabel 4.22. Rekapitulasi Persentase Perubahan Analisa Harga Satuan -2% hingga -20%	IV-37
Tabel 4.23. Perubahan biaya proyek akibat perubahan produksi	IV-39
Tabel 4.24. Persentase Perubahan Biaya Proyek akibat perubahan Produksi	IV-41
Tabel 4.25. Perubahan Keuntungan Akibat Perubahan Produksi	IV-43
Tabel 4.26. Persentase Perubahan Keuntungan	IV-44
Tabel 4.27. Persentase Perubahan Waktu Penyelesaian item Pekerjaan Galian untuk Drainase Selokan dan Saluran Air	IV-45
Tabel 4.28. Persentase Perubahan Analisa Harga Satuan item pekerjaan Galian untuk Drainase selokan dan saluran air	IV-50
Tabel 4.29. Rekapitulasi Persentase Perubahan Biaya Proyek.	IV-55
Tabel 4.30. Rekapitulasi Persentase Perubahan Keuntungan Proyek	IV-57
Tabel 4.31 Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan Galian untuk drainase selokan dan saluran air	IV-68
Tabel 4.32 Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Analisa Harga Satuan Item Pekerjaan Galian untuk Drainase Selokan dan Saluran Air	IV-69
Tabel 4.33 Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Biaya Proyek	IV-70
Tabel 4.34 Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Keuntungan	IV-72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Biaya Proyek	II-3
Gambar 2.2. Grafik Linear	II-19
Gambar 2.3. Grafik Polinomial	II-19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-3

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Grafik Hasil Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan Galian untuk Drainase Selokan dan Saluran air Vitalis Sanar, 2016.....	IV-6
Grafik 4.2. Grafik Hasil Analisa Perubahan Biaya Proyek Vitalis Sanar, 2016..	IV-6
Grafik 4.3. Grafik Hasil Analisa Perubahan Keuntungan Vitalis Sanar, 2016....	IV-6
Grafik 4.4. Grafik Hasil Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian, Paskalis Hurint, 2019.....	IV-10
Grafik 4.5. Grafik Hasil Analisa Perubahan Analisa Harga Satuan, Paskalis Hurint, 2019.....	IV-10
Grafik 4.6. Grafik Hasil Analisa Perubahan Biaya Proyek, Paskalis Hurint, 2019	IV-11
Grafik 4.7. Grafik Hasil Analisa Perubahan Keuntungan, Paskalis Hurint, 2019	IV-11
Grafik 4.8. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Waktu Penyelesaian item pekerjaan Galian untuk drainase selokan dan saluran air.....	IV-46
Grafik 4.9. Rekapitulasi Grafik Perubahan Produksi Terhadap Waktu Penyelesaian untuk Seluruh item Pekerjaan.....	IV-47
Grafik 4.10. Grafik Hubungan Perubahan Produksi terhadap Analisa Harga Satuan item pekerjaan Galian untuk drainase Selokan dan saluran air.....	IV-51
Grafik 4.11. Rekapitulasi Grafik Perubahan Produksi Terhadap Analisa Harga Satuan untuk Seluruh item Pekerjaan.....	IV-52
Grafik 4.12. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Biaya Proyek.....	IV-56
Grafik 4.13. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Keuntungan.....	IV-57
Grafik 4.14. Grafik Hasil Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian item pekerjaan Galian untuk drainase selokan dan saluran air Vitalis Sanar, 2016.....	IV-58
Grafik 4.15. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Biaya Proyek Hasil Analisa item pekerjaan Galian untuk drainase selokan dan saluran air.....	IV-59
Grafik 4.16. Grafik Hasil Analisa Perubahan Biaya Proyek Vitalis Sanar, 2016	IV-59
Grafik 4.17. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Biaya Proyek Hasil Analisa	IV-60
Grafik 4.18. Grafik Hasil Analisa Perubahan Keuntungan Vitalis Sanar, 2016	IV-60

Grafik 4.19. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Keuntungan Hasil Analisa	IV-61
Grafik 4.20. Grafik Hasil Analisa Perubahan Waktu Penyelesaian, Paskalis Hurint, 2019.....	IV-62
Grafik 4.21. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Waktu Penyelesaian item pekerjaan Galian untuk drainase selokan dan saluran air Hasil Analisa	IV-62
Grafik 4.22. Grafik Hasil Analisa Perubahan Analisa Harga Satuan, Paskalis Hurint, 2019.....	IV-63
Grafik 4.23. Grafik Hubungan Perubahan Produksi terhadap Analisa Harga Satuan item pekerjaan Galian untuk drainase Selokan dan saluran air Hasil Analisa	IV-63
Grafik 4.24. Grafik Hasil Analisa Perubahan Biaya Proyek, Paskalis Hurint, 2019	IV-64
Grafik 4.25. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Biaya Proyek Hasil Analisa	IV-64
Grafik 4.26. Grafik Hasil Analisa Perubahan Keuntungan, Paskalis Hurint, 2019	IV-65
Grafik 4.27. Hubungan Perubahan Produksi terhadap Keuntungan Hasil Analisa	IV-65
Grafik 4.28. Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Waktu Peneyelesaian Item Pekerjaan Galian untuk Drainase Selokan dan Saluran Air.....	IV-69
Grafik 4.29 Grafik Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Analisa Harga Satuan Item Pekerjaan Galian untuk Drainase Selokan dan Saluran Air.....	IV-70
Grafik 4.30 Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Biaya Proyek.....	IV-71
Grafik 4.31 Hubungan Perubahan Produksi Terhadap Keuntungan.....	IV-72
Grafik 4.32. Perbandingan Grafik Perubahan Produksi Terhadap Waktu Penyelesaian Item Pekerjaan Galian Untuk Drainase Selokan dan Saluran Grafik Hasil Analisa.....	IV-73
Grafik 4.33. Perbandingan Grafik Perubahan Produksi Terhadap Biaya Proyek	IV-74
Grafik 4.34. Perbandingan Grafik Perubahan Produksi Terhadap Keuntungan	IV-75