



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PENERAPAN BIM UNTUK PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA KONSTRUKSI TANGGA DARURAT GEDUNG ANEX PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEKS PERANTARAAN PASAR BARU

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Fancy Surya Kusuma RA.

203009

Jilan Hafizhah

203024

Semarang, 10 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Yudha Pracastino Heston, ST., MT.

NIP. 197908292005021001

Dosen Pembimbing II

Julmadian Abda, ST., MT.

NIP. 197007161997011001

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2023



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENERAPAN BIM UNTUK PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA KONSTRUKSI TANGGA DARURAT GEDUNG ANEX PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEKS PERANTARAAN PASAR BARU

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Fancy Surya Kusuma RA.

NIM. 203009

Jilan Hafizhah

NIM. 203024

Semarang, 21 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Yudha Pracastino Heston, ST., MT.

NIP. 197908292005021001

Dosen Pembimbing II

Julmadian Abda, ST., MT.

NIP. 197007161997011001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Julmadian Abda, ST., MT.

NIP. 197007161997011001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fancy Surya Kusuma Respati Aji

NIM : 203009

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “PENERAPAN BIM UNTUK PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA KONSTRUKSI TANGGA DARURAT GEDUNG ANEX PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEKS PERANTARAAN PASAR BARU” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan,

Fancy Surya Kusuma RA.

NIM. 203009

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jilan Hafizhah

NIM : 203024

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “PENERAPAN BIM UNTUK PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA KONSTRUKSI TANGGA DARURAT GEDUNG ANEX PROYEK PEMBANGUNAN KOMPLEKS PERANTARAAN PASAR BARU” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan,

Jilan Hafizhah

NIM. 203024

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kalau kita cuma mau lakuin hal yang kita bisa, kita nggak akan berkembang. Nggak ada salahnya kita beraniin diri cobain sesuatu yang kita nggak bisa, kan bisa belajar. Semua orang yang *expert*, dulunya juga nggak bisa apa-apa. Nggak ada orang yang tiba-tiba jago. Semuanya dimulai dari nggak bisa, mau belajar dan jadi bisa.”

(Lovlavina)

PERSEMBAHAN

Sebagai ungkapan terimakasih Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Politeknik Pekerjaan Umum Semarang
2. Keluarga besar program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
3. Tim Proyek PT. Nindya Karya (Persero), di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru tempat penelitian ini dilaksanakan.
4. Bapak dan Ibu penulis yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang dengan penuh cinta, menjadi penyemangat, memotivasi, dan mengantarkan anaknya mewujudkan impian
5. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat, inspirasi, dukungan dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman penulis yang telah menjadi pendengar untuk setiap cerita, memberikan masukan, arahan, dan semangat hingga akhirnya terselesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman mahasiswa magang di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru.
8. Seluruh pihak yang telah membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini
9. Para Pembaca

10. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri yang tidak pernah berhenti berusaha keras, berjuang, bersusah payah, dan tidak pernah memilih menyerah meskipun sesekali menangis. Terimakasih untuk hal-hal baik yang telah dilakukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Penyusunan laporan magang ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program D-III pada Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum,

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih dan rasa hormat setinggi-tingginya atas bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Bapak Ir. Thomas Setiabudi Aden, M.Sc., Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
2. Bapak Syamsul Bahri, S.Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Pekerjaan Umum
3. Bapak Ir. Iriandi Azwartika, Sp-1, selaku Wakil Direktur II Politeknik Pekerjaan Umum
4. Bapak Hariyono Utomo, S.T., M.M., selaku Wakil Direktur III Politeknik Pekerjaan Umum
5. Bapak Prof. Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc., Ph.D., Periode 2019 – 2023 Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
6. Bapak Dr. Ir. H. Masranto, MT., selaku Wakil Direktur II Periode 2019 - 2023 Politeknik Pekerjaan Umum
7. Bapak Ir. Danang Atmodjo, M.T., selaku Wakil Direktur III Periode 2019 - 2023 Politeknik Pekerjaan Umum
8. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T., selaku Kaprodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung
9. Bapak Yudha Pracastino Heston, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1
10. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2
11. Bapak Willy Aryansah Pratama Putra, selaku *Project Manager* PT. Nindya Karya (Persero), di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru

12. Bapak Edi Sudiarto, selaku *Site Engineering Manager* PT. Nindya Karya (Persero), dan selaku Pembimbing Magang kami di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru
13. Bapak Ahmad Yunus, selaku *Office Engineer* PT. Nindya Karya (Persero) dan Mentor Lapangan kami di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru
14. Bapak Yohandri Waldi dan Bapak Ardianto Tri Prradityo, selaku *Quantity Surveyor* PT. Nindya Karya (Persero) dan Mentor Lapangan kami di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru
15. Seluruh karyawan PT. Nindya Karya (Persero), di Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru yang tidak dapat kami sebutkan namanya satu per satu

Besar harapan penulis agar laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca laporan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk pembelajaran kedepannya.

Semarang, 21 Agustus 2023
Penulis,

Fancy Surya Kusuma RA.
Jilan Hafizhah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.2 Studi Literatur	10
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Diagram Alir Penelitian	15
3.2 Jenis dan Desain Penelitian.....	16
3.1.1 Jenis Penelitian	16
3.1.2 Desain penelitian	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2.1 Waktu Penelitian	17
3.2.2 Tempat Penelitian.....	17
3.3 Subjek Penelitian.....	18
3.3.1 Populasi Penelitian	18
3.3.2 Sampel Penelitian	19
3.4 Instrumen Penelitian.....	19

3.5 Variabel dan Definisi Operasional	19
3.5.1 Variabel Bebas	20
3.5.2 Variabel Terpilih	20
3.6 Etika Penelitian	21
3.7 Alat Pengumpulan Data	22
3.8 Proses Pengumpulan Data.....	22
3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data	22
3.9.1 WBS (<i>Work Breakdown Structure</i>).....	22
3.9.2 Pemodelan BIM.....	22
3.9.3 Metode Konvensional.....	58
3.9.4 Estimasi Biaya dan analisa perbandingan	61
3.9.5 Analisa perbandingan	61
BAB IV PEMBAHASAN.....	63
4.1 Data Analisis	63
4.1.1 Bore Pile	63
4.1.2 Pile Cap	64
4.1.3 Sloof	65
4.1.4 Plat Lantai.....	66
4.1.5 Baja Profil.....	67
4.2 Perhitungan Volume Metode Konvensional	69
4.2.1 Perhitungan Bore Pile.....	69
4.2.2 Perhitungan Pile Cap	70
4.2.3 Perhitungan Sloof.....	70
4.2.4 Perhitungan Plat Lantai	71
4.2.5 Perhitungan Baja Profil	71
4.3 Perhitungan Volume Metode <i>Building Information Modeling</i> (BIM) : Autodesk Revit.....	72
4.3.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Beton	72
4.3.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Pembesian.....	72
4.3.3 Perhitungan Volume Pekerjaan Baja Profil.....	73
4.4 Perhitungan Volume Metode <i>Building Information Modeling</i> (BIM) : Cubicost	73
4.4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Beton	73
4.4.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Pembesian.....	74

4.4.3 Perhitungan Volume Pekerjaan Baja Profil.....	74
4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	74
4.6 Analisis Perhitungan	76
4.7 Perbandingan Volume Dan Biaya Konstruksi Tangga Darurat	77
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tampak Atas Siteplan Proyek Pembangunan Kompleks Perantaraan Pasar Baru	1
Gambar 2. 1 Profil <i>Hot rolled shapes</i>	8
Gambar 2. 2 Profil <i>Cold Formed Shapes</i>	9
Gambar 3. 1 Bagan Alir penelitian	15
Gambar 3. 2 Siteplan Kompleks Perantaraan Pasar Baru	18
Gambar 3. 3 Pembuatan project pada Autodesk Revit	23
Gambar 3. 4 Tampilan denah tangga darurat Gedung Anex.....	24
Gambar 3. 5 Membuka Template Family Pada Autodesk Revit	24
Gambar 3. 6 Pembuatan Extrusion Bore Pile Pada Reference Plan	25
Gambar 3. 7 Membuat parameter baru pada family	25
Gambar 3. 8 Pemodelan Pondasi Borepile.....	26
Gambar 3. 9 Peletakan Pondasi Borepile sesuai gambar Shop drawing.....	26
Gambar 3. 10 Pemilihan Bentuk tulangan	27
Gambar 3. 11 Model tulangan pondasi <i>borepile</i>	27
Gambar 3. 12 Pilihan <i>Schedule Category</i>	28
Gambar 3. 13 Tampilan hasil <i>Quantity Takeoff</i>	28
Gambar 3. 14 Pilihan <i>Schedule Category</i>	29
Gambar 3. 15 Tampilan hasil <i>Quantity Takeoff</i>	29
Gambar 3. 16 Peletakan <i>Pilecap</i> sesuai dengan <i>Shop Drawing</i>	30
Gambar 3. 17 Pembuatan selimut Beton pada Pilecap	30
Gambar 3. 18 Model Tulangan pada Pile cap	31
Gambar 3. 19 Hasil <i>Quantity Takeoff</i> pada <i>Software</i> Autodesk Revit.....	31
Gambar 3. 20 Tampilan hasil <i>Qunatity Takeoff</i> pada Autodesk Revit	32
Gambar 3. 21 Proses pembuatan Item <i>sloof</i> pada Autodesk Revit	33
Gambar 3. 22 Proses pembuatan tulangan pada sloof.....	33
Gambar 3. 23 Proses pembuatan tulangan pada sloof.....	34
Gambar 3. 24 Tampilan hasil <i>quantity takeoff</i> pada Autodesk Revit	34
Gambar 3. 25 Tampilan Hasil <i>Quantity takeoff</i> pada Autodesk Revit.....	35
Gambar 3. 26 Setting ketebalan selimut pada plat lantai	36
Gambar 3. 27 <i>Setting</i> ketebalan selimut plat lantai pada Autodesk Revit	36

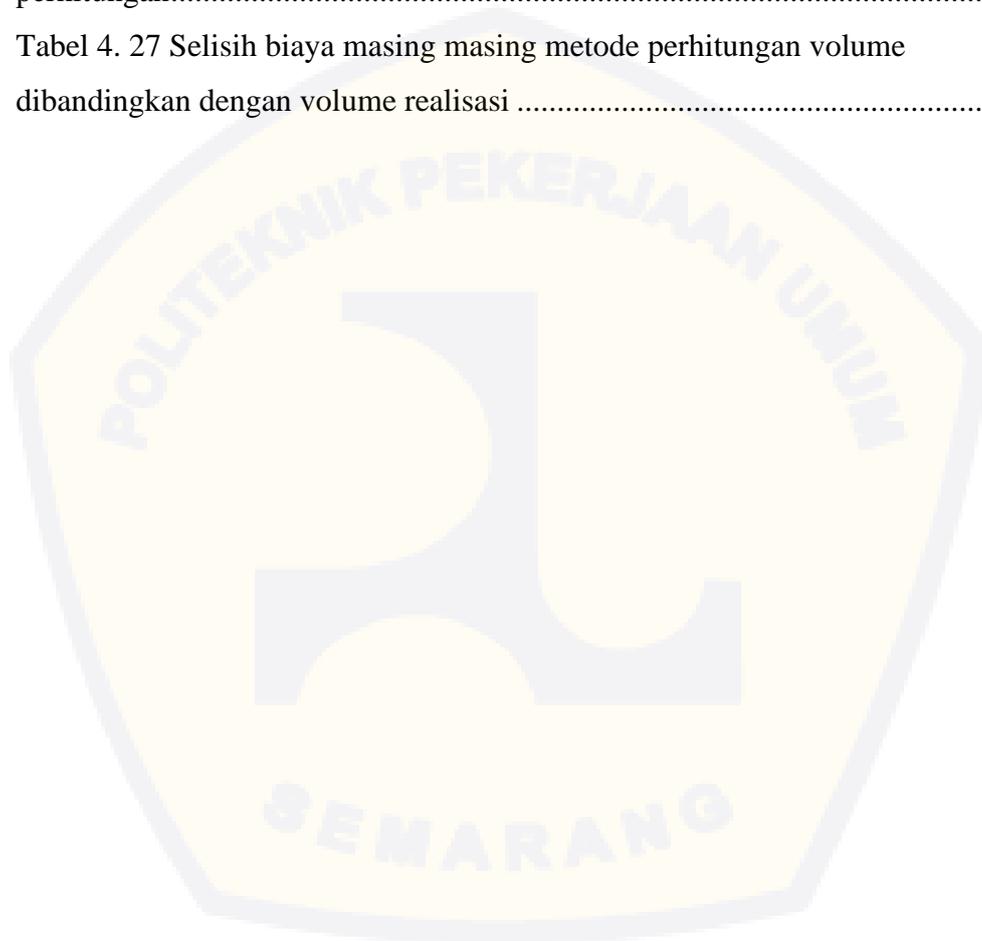
Gambar 3. 28 Tampilan tulangan pada plat lantai	37
Gambar 3. 29 Tampilan hasil <i>Quantity takeoff</i> pada Autodesk Revit.....	37
Gambar 3. 30 Tampilan Hasil <i>Quantity Takeoff</i> pada Autodesk Revit.....	38
Gambar 3. 31 Pemodelan kolom baja profil pada Autodesk Revit.....	39
Gambar 3. 32 Pemodelan balok baja profil pada Autodesk Revit	39
Gambar 3. 33 Tampilan sambungan baja pada Autodesk Revit	40
Gambar 3. 34 Tampilan hasil <i>quantity takeoff</i> pada Autodesk Revit	40
Gambar 3. 35 Tampilan hasil <i>Quantity Takeoff</i> pada Autodesk Revit	41
Gambar 3. 36 Pembuatan Project pada Glodon Cubicost TAS	42
Gambar 3. 37 Pengaturan Elevasi pada Glodon Cubicost TAS.....	42
Gambar 3. 38 Proses <i>Export</i> Glodon Cubicost TAS menuju Glodon Cubicost TRB	43
Gambar 3. 39 Tampilan awal Glodon Cubicost TRB	43
Gambar 3. 40 Tampilan model yang telah di <i>import</i> pada Glodon Cubicost TRB	44
Gambar 3. 41 Proses pembuatan Borepile pada Glodon Cubicost TAS.....	44
Gambar 3. 42 Proses pemodelan <i>item borepile</i> pada Glodon Cubicost TAS	45
Gambar 3. 43 Proses perhitungan pada Glodon Cubicost TAS.....	45
Gambar 3. 44 Tampilan hasil perhitungan pada Glodon Cubicost TAS.....	46
Gambar 3. 45 Pilihan tulangan pada Glodon Cubicost TRB	46
Gambar 3. 46 Pemodelan Tulangan pada Glodon Cubicost TRB	47
Gambar 3. 47 Perhitungan pada Glodon Cubicost TRB	47
Gambar 3. 48 Hasil perhitungan pada Glodon Cubicost TRB.....	48
Gambar 3. 49 Proses pemodelan <i>pilecap</i> pada Glodon Cubicost TAS.....	48
Gambar 3. 50 Hasil perhitungan pada Glodon Cubicost TAS	49
Gambar 3. 51 Pemodelan tulangan pilecap pada Glodon Cubicost TRB	49
Gambar 3. 52 Pemodelan tulangan <i>pilecap</i> pada Glodon Cubicost TRB	50
Gambar 3. 53 Hasil perhitungan tulangan pada Glodon Cubicost TRB	50
Gambar 3. 54 Pemodelan <i>sloof</i> sesuai <i>shop drawing</i> pada Glodon Cubicost TAS	51
Gambar 3. 55 Hasil perhitungan pada Glodon Cubicost TAS	51
Gambar 3. 56 Pemodelan tulangan pada Glodon Cubicost TRB.....	52
Gambar 3. 57 Tampilan Tulangan <i>Sloof</i> pada Glodon Cubicost TRB.....	52

Gambar 3. 58 Hasil Perhitungan tulangan pada Glodon Cubicost TRB.....	53
Gambar 3. 59 Pemodelan plat lantai pada Glodon Cubicost TAS.....	53
Gambar 3. 60 Hasil perhitungan volume pada Glodon Cubicost TAS.....	54
Gambar 3. 61 Proses pemodelan tulangan pada Glodon Cubicost TRB	55
Gambar 3. 62 Hasil Perhitungan tulangan pada Glodon Cubicost TRB.....	55
Gambar 3. 63 Pemodelan kolom baja profil pada Glodon Cubicost TAS.....	56
Gambar 3. 64 Pilihan profil baja pada Glodon Cubicost TAS.....	56
Gambar 3. 66 Pemodelan balok baja Profil pada Glodon Cubicost TAS	57
Gambar 3. 67 Pengaturan elevasi balok pada Glodon Cubicost TAS	57
Gambar 3. 68 Hasil perhitungan pada Glodon Cubicost TAS.....	58
Gambar 4. 1 Shop Drawing pondasi Tangga Darurat Gedung Anex.....	63
Gambar 4. 2 Shop Drawing detail pondasi tangga darurat Gedung Anex	64
Gambar 4. 3 <i>Shop Drawing</i> pondasi tangga darurat Gedung Anex.....	65
Gambar 4. 4 Detail <i>pilecap</i> tangga darurat Gedung Anex	65
Gambar 4. 5 Shop drawing pondasi tangga darurat Gedung Anex.....	66
Gambar 4. 6 Detail sloof tangga darurat Gedung Anex.....	66
Gambar 4. 7 Potongan struktur bawah tangga darurat Gedung Anex	67
Gambar 4. 8 Denah tangga darurat Gedung Anex lantai ground.....	67
Gambar 4. 9 Denah tangga darurat lantai ground	68
Gambar 4. 10 Gambar potongan struktur tangga darurat Gedung Anex	68
Gambar 4. 11 Potongan tangga darurat Gedung Anex	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rekapitulasi temuan dari masing masing studi literatur	13
Tabel 3. 1 Jadwal kegiatan penelitian	17
Tabel 3. 2 Variabel dan Definisi Operasional yang digunakan dalam penelitian .	21
Tabel 3. 3 Spesifikasi tulangan beton	59
Tabel 3. 4 Spesifikasi tulangan beton	59
Tabel 3. 5 Spesifikasi baja profil WF	60
Tabel 3. 6 Spesifikasi baja profil siku (Profil L).....	60
Tabel 3. 7 Spesifikasi baja profil UNP	60
Tabel 4. 1 Spesifikasi bore pile tangga darurat Gedung Anex.....	63
Tabel 4. 2 Spesifikasi pilecap tangga darurat Gedung Anex	64
Tabel 4. 3 Spesifikasi sloof tangga darurat Gedung Anex.....	65
Tabel 4. 4 Spesifikasi plat lantai tangga darurat Gedung Anex.....	66
Tabel 4. 5 Spesifikasi profil baja.....	67
Tabel 4. 6 Perhitungan volume borepile dengan perhitungan konvensional	70
Tabel 4. 7 Perhitungan volume Pilecap menggunakan metode konvensional	70
Tabel 4. 8 Volume sloof tangga darurat Gedung Anex dengan metode Konvensional.	71
Tabel 4. 9 Perhitungan volume plat lantai menggunakan metode konvensional ..	71
Tabel 4. 10 Volume baja profil tangga darurat Gedung Anex menggunakan metode konvensional.....	72
Tabel 4. 11 Output volume pekerjaan beton menggunakan Autodesk Revit.....	72
Tabel 4. 12 Output volume pekerjaan pembesian menggunakan Autodesk Revit	73
Tabel 4. 13 Output volume baja profil menggunakan Autodesk Revit.....	73
Tabel 4. 14 Output volume pekerjaan beton menggunakan Glodon Cubicost	73
Tabel 4. 15 Output volume pekerjaan Pembesian menggunakan Glodon Cubicost	74
Tabel 4. 16 Output volume baja profil menggunakan Glodon Cubicost	74
Tabel 4. 17 Harga Satuan Pekerjaan Beton.....	75
Tabel 4. 18 Harga Satuan Pekerjaan Pembesian.....	75
Tabel 4. 19 Harga Satuan Pekerjaan Baja Profil.....	75

Tabel 4. 20 Perhitungan Rekap RAB menggunakan output volume dari masing masing metode perhitungan.	75
Tabel 4. 21 Analisis output volume dari masing masing metode perhitungan	76
Tabel 4. 22 Volume dan Biaya Realisasi Pekerjaan Beton.....	77
Tabel 4. 23 Volume dan Biaya Realisasi Pekerjaan Pembesian	77
Tabel 4. 24 Volume dan Biaya Realisasi Pekerjaan Baja Profil.....	77
Tabel 4. 25 Selisih volume realisasi dengan masing masing metode perhitungan	78
Tabel 4. 26 Perbandingan rasio volume realisasi dengan masing masing metode perhitungan.....	78
Tabel 4. 27 Selisih biaya masing masing metode perhitungan volume dibandingkan dengan volume realisasi	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	87
Lampiran 2 Lembar Asistensi Laporan Tugas Akhir	88
Lampiran 3 Gambar <i>Shop Drawing</i>	89
Lampiran 4 Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> Konvensional	90
Lampiran 5 Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> BIM Software Autodesk Revit	91
Lampiran 6 Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> BIM Software Glodon Cubicost ..	98
Lampiran 5 Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> Realisasi	100

