



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN *QUANTITY TAKE OFF*
AUTODESK REVIT DAN CUBICOST TAS TRB TERHADAP
PERHITUNGAN *KONVENSIONAL*
(Studi Kasus Pelaksanaan Struktur Bawah Proyek Gedung
Transport Hub MRT Jakarta)**

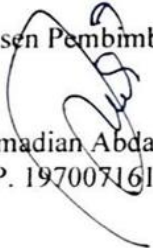
Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Faras Bachtiar Wibowo
193019

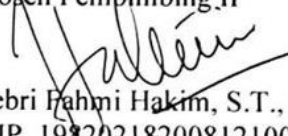
Wahyu Rohman
193030

Semarang, 24 Agustus 2022

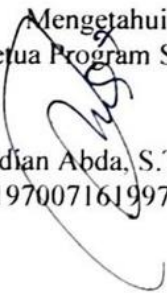
Dosen Pembimbing I


Julmadian Abda, S.T., M.T.
NIP. 197007161997011001

Dosen Pembimbing II


Febri Fahmi Hakim, S.T., M.T. M. Sc.
NIP. 198202182008121002

Mengetahui
Ketua Program Studi


Julmadian Abda, S.T., M.T.
NIP. 197007161997011001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2022**



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN *QUANTITY TAKE OFF*
AUTODESK REVIT DAN CUBICOST TAS TRB TERHADAP
PERHITUNGAN *KONVENSIONAL*
(Studi Kasus Pelaksanaan Struktur Bawah Proyek Gedung
Transport Hub MRT Jakarta)**

Telah disetujui oleh Pembimbing Untuk dilaksanakan Ujian

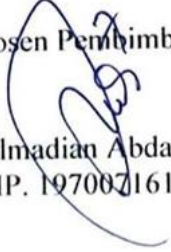
Faras Bachtiar Wibowo
193019

Wahyu Rohman
193030

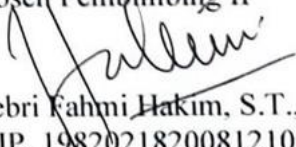
Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 12 Agustus 2022

Dosen Pembimbing I


Julmadian Abda, S.T., M.T.
NIP. 197007161997011001

Dosen Pembimbing II


Febri Fahmi Hakim, S.T., M.T. M. Sc.
NIP. 198202182008121002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

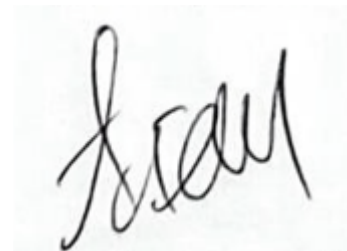
Nama : Faras Bachtiar Wibowo

NIM : 193019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan *Quantity Take Off* Autodesk Revit dan Cubicost TAS TRB Terhadap Perhitungan *Konvensional* (Studi Kasus Pelaksanaan Struktur Bawah Proyek Gedung Transport Hub MRT Jakarta)” 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, 18 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Faras Bachtiar Wibowo

193019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Rohman

NIM : 193030

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan *Quantity Take Off* Autodesk Revit dan Cubicost TAS TRB Terhadap Perhitungan *Konvensional* (Studi Kasus Pelaksanaan Struktur Bawah Proyek Gedung Transport Hub MRT Jakarta)” 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, 18 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Wahyu Rohman

193030

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua kami tercinta yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta perngorbanan selama ini.
2. Seluruh Dosen dan Karyawan Politeknik Pekerjaan Umum Semarang yang telah membimbing selama perkuliahan.
3. Almamater program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
4. Teman-teman penulis yang telah memberikan masukan, arahan, dan semangat hingga akhirnya terselesaikan Tugas Akhir ini.
5. Karyawan dan Pekerja di Proyek Pembangunan MRT Hub Jakarta tempat studi kasus penelitian ini dilaksanakan.
6. Mahasiswa magang di Proyek Pembangunan MRT Hub Jakarta.
7. Seluas – luasnya ilmu pengetahuan
8. Serta semua pihak yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir di Proyek Transport HUB dan Fasilitas Pendukung di Kawasan Berorientasi Transit Dukuh Atas ini tepat pada waktunya.

Terima kasih kami ucapkan kepada Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T., Bapak Febri Fahmi Hakim S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk *membimbing* dan membantu kami dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.

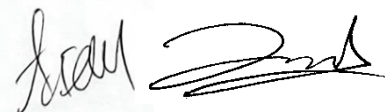
Tak lupa terima kasih juga kami ucapkan kepada Bapak Pradhito Januadhianto selaku Project Manager, serta Bapak Buyung Suvenpri selaku Site Engineering Manager di lingkungan proyek dan mentor lapangan kami, serta teman-teman dan seluruh akademisi Politeknik Pekerjaan Umum yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam Praktik Kerja Lapangan.

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi kelengkapan Tugas Akhir yang merupakan bagian dari mata kuliah Praktik Kerja Lapangan disemester 6 Politeknik Pekerjaan Umum.

Kami sebagai penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kami sendiri utamanya dan pembaca yang mungkin membaca laporan Tugas Akhir kami ini. Kami menyadari bahwa penulisan karya laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangat kami nantikan untuk pembelajaran kedepannya.

Semarang, 18 Agustus 2022

Penulis,



Faras Bachtiar Wibowo

Wahyu Rohman

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Building Information Modelling (BIM)</i>	7
2.1.1 Implementasi Building Information Modeling	7
2.1.2 Autodesk Revit.....	9
2.1.3 Glodon Cubicost TAS dan TRB	9
2.2 Studi Literatur.....	10
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Jenis, Waktu, dan Tempat Penelitian	11
3.1.1 Persiapan Data.....	11
3.1.2 Analisis Volume Pekerjaan Metode <i>Konvensional</i> dan <i>BIM</i>	11
3.1.3 Analisis Rasio Selisih Volume Metode <i>Konvensional</i> dan <i>BIM</i>	11
3.1.4 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Subjek Penelitian	13
3.3 Pengumpulan Data	18

3.4	Bagan Alur Penelitian dan Pembahasan.....	18
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Perhitungan Quantity Take Off Konvensional.....	22
4.1.1	Perhitungan Pile Cap.....	22
4.1.2	Perhitungan Bored Pile	23
4.2	Perhitungan Quantity Take Off dengan BIM Revit	25
4.2.1	Perhitungan Pile Cap menggunakan Revit.....	25
4.2.2	Perhitungan <i>Bored Pile</i> Menggunakan Autodesk Revit	42
4.3	Perhitungan Quantity Take Off dengan BIM Cubicost	47
4.3.1	Perhitungan <i>Bored Pile</i> Menggunakan Cubicost	48
4.3.2	Perhitungan Pile Cap Menggunakan Cubicost.....	57
4.4	Analisa Rasio Selisih Volume.....	61
BAB 5	PENUTUP.....	64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	64
	DAFTAR PUSTAKA	67
	LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Studi Kasus	12
Gambar 3. 2 Gambar Denah Contiguous Bored Pile dan Soldier pile	13
Gambar 3. 3 Detail Potongan Contingous Bored Pile	13
Gambar 3. 4 Denah Bored Pile	14
Gambar 3. 5 Gambar Detail Bored Pile <i>Sumber</i>	14
Gambar 3. 6 Detailed penulangan Pile Cap P 14	15
Gambar 3. 7 Detail Penulangan Pondasi P16A & P14A	15
Gambar 3. 8 Detail Penulangan Pondasi P37.....	16
Gambar 3. 9 Detail Penulangan Pondasi P13 & P20	16
Gambar 3. 10 Detail Penulangan Pondasi P 14B & P1, P2, P2A	17
Gambar 3. 11 Detail Penulangan Pondasi P17	17
Gambar 3. 12 Flowchart Penelitian	19
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek <i>Sumber</i>	20
Gambar 4. 2 Gambar Situasi Proyek Studi Kasus	20
Gambar 4. 3 Gambar Zoning Pile Cap.....	22
Gambar 4. 4 Zonasi Pekerjaan CBP.....	24
Gambar 4. 5 Langkah pertama modelling Pile Cap Revit	25
Gambar 4. 6 Langkah kedua modelling Pile Cap Revit	26
Gambar 4. 7 Langkah ketiga modelling Pile Cap Revit.....	26
Gambar 4. 8 Langkah keempat Pile Cap Revit.....	27
Gambar 4. 9 Langkah kelima Pile Cap Revit.....	27
Gambar 4. 10 Langkah keenam modelling Pile Cap Revit.....	28
Gambar 4. 11 langkah ketuju Pile Cap Revit.....	28
Gambar 4. 12 Langkah kedelapan modelling Pile Cap Revit	29
Gambar 4. 13 Langkah kesembilan modelling Pile Cap Revit	29
Gambar 4. 14 Langkah kespuluh modelling Pile Cap Revit.....	30
Gambar 4. 15 Langkah kesebelah modelling Pile Cap Revit.....	30
Gambar 4. 16 Langkah keduabelas modelling Pile Cap Revit.....	31
Gambar 4. 17 Langkah ketiga belas modelling Pile Cap Revit	31
Gambar 4. 18 Lngkah keempatbelas modelling Pile Cap Revit	32
Gambar 4. 19Langkah kelimabelas modelling Pile Cap Revit	32

Gambar 4. 20 Langkah ke enambelas modelling Pile Cap Revit.....	33
Gambar 4. 21 Langkah ketujuhbelas modelling Pile Cap Revit	33
Gambar 4. 22 Langkah kedelapan belas modelling Pile Cap Revit.....	34
Gambar 4. 23 Langkah kesembilan belas modelling Pile Cap Revit.....	34
Gambar 4. 24 Hasil modelling Pile Cap Revit	35
Gambar 4. 25 Langkah Pertama modelling slab Revit	36
Gambar 4. 26 Langkah kedua modelling slab Revit	36
Gambar 4. 27 Langkah ketiga modelling slab Revit.....	37
Gambar 4. 28 Langkah keempat modelling slab Revit	37
Gambar 4. 29 Langkah kelima modelling slab Revit.....	38
Gambar 4. 30 Langkah keenam modelling slab Revit	38
Gambar 4. 31 Langkah ketujuh modelling slab Revit	39
Gambar 4. 32 Langkah modelling slab Revit.....	39
Gambar 4. 33 Langkah kesembilan modelling slab Revit	40
Gambar 4. 34 Langkah kesepuluh modelling slab Revit	40
Gambar 4. 35 Langkah kesebelas modelling slab Revit	41
Gambar 4. 36 Hasil modelling slab Revit	41
Gambar 4. 37 Langkah pertama modelling Bored Pil Revit.....	42
Gambar 4. 38 Langkah kedua modelling Bored Pile Revit	43
Gambar 4. 39 Langkah ketiga modelling Bored Pile Revit	43
Gambar 4. 40 Langkah keempat modelling Bored Pile Revit	44
Gambar 4. 41 Langkah kelima modellig Bored Pile Revit	44
Gambar 4. 42 Langkah keenam modelling Bored Pile Revit.....	45
Gambar 4. 43 Langkah ketujuh modelling Bored Pile Revit.....	45
Gambar 4. 44 Langkah kedelapan modelling Bored Pile Revit.....	46
Gambar 4. 45 Langkah kesembilan modelling Bored Pile Revit	46
Gambar 4. 46 Hasil modelling Bored Pile Revit.....	47
Gambar 4. 47 Memilih file yang akan diimport di TAS.....	48
Gambar 4. 48 Mengatur Elevasi lantai di TAS	49
Gambar 4. 49 Menambahkan gambar CAD di TAS	49
Gambar 4. 50 Mengatur <i>split drawing</i> di TAS	50
Gambar 4. 51 Membuat <i>grid</i> di TAS	50
Gambar 4. 52 Hasil <i>grid</i> di TAS.....	51
Gambar 4. 53 Membuat Bored Pile di TAS.....	51

Gambar 4. 54 Membuat Pile Cap di TAS	52
Gambar 4. 55 Membuat CBP di TAS	52
Gambar 4. 56 Memasukan data CBP di TAS	53
Gambar 4. 57 Hasil CBP di TAS	53
Gambar 4. 58 <i>Import file</i> TAS dang TRB.....	54
Gambar 4. 59 Memilih <i>file</i> TAS	54
Gambar 4. 60 Tampilan Zona dan elevasi TAS dan TRB	55
Gambar 4. 61 Priview objek yang akan <i>diimport</i> ke TRB.....	55
Gambar 4. 62 Langkah memasukan data besi Bored Pile dengan TRB	56
Gambar 4. 63 Memasukan data besi Bored Pile dengan TRB.....	56
Gambar 4. 64 Langkah memasukan data besi di Pile Cap dengan TRB.....	57
Gambar 4. 65 Memasukan data besi Pile Cap dengan TRB	58
Gambar 4. 66 Langkah memasukan data besi Pile Cap dengan TRB.....	58
Gambar 4. 67 Menghitung volume denga TRB	59
Gambar 4. 68 memilih volume yang akan ditampilkan dengan TRB.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perhitungan Pile Cap Metode Konvensional	23
Tabel 4. 2 Perhitungan Bored Pile Metode Konvensional	24
Tabel 4. 3 Perhitungan Pile Cap Metode Revit.....	42
Tabel 4. 4 Perhitungan Bored Pile Metode Revit	47
Tabel 4. 5 Perhitungan Bored Pile Metode Cubicost.....	57
Tabel 4. 6 Perhitungan Pile Cap Metode Cubicost	60
Tabel 4. 7 Hasil Quantity Take Off.....	61
Tabel 4. 8 Tabel Hasil Perhitungan Rasio Selisih Volume	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar <i>Detailed Engineering Design</i>	68
Lampiran 2 Perhitungan <i>Quantity Take Off Konvensional</i>	81
Lampiran 3 Perhitungan <i>Quantity Take Off Cubicost</i>	91
Lampiran 4 Perhitungan <i>Quantity Take Off Autodesk Revit</i>	93