

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP RANCANG
BANGUN RUMAH SUSUN STASIUN RAWA BUNTU TOWER B2**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta**

OLEH:

MONICA PUTRI KARNIL

NPM: 2010015410076



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP RANCANG
BANGUN RUMAH SUSUN STASIUN TANJUNG BARAT TOWER I

OLEH:

MONICA PUTRI KARNIL

NPM: 2010015410076



Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

(Dr. Martalius Peli, S.T, M.Sc.)

Disetujui Oleh :
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan



(Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Disetujui Oleh :
Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi
Ketua

(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., MT)

UNIVERSITAS BUNG HATTA | ii

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP RANCANG BANGUN RUMAH SUSUN STASIUN RAWA BUNTU TOWER B2

Monica Putri Karnil, Martalius Peli
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email: monicarnilp@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA in membahas perhitungan MEP pada Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Rawa Buntu Tower B2, dimulai dari Lantai Basement sampai dengan Lantai 34. Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan MEP, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan MEP, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan MEP, dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan MEP. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan MEP yang terdiri dari Pekerjaan Instalasi air bersih, air kotor, air bekas, *kitchen drain, vent*, air hujan, penerangan, pemadam kebakaran, tata suara, penginderaan kebakaran, dan tata udara atau ventilasi, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PUPR no 1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Jakarta Selatan Tahun 2022. Rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan disusun dengan menghitung bobot dan durasi pekerjaan masing-masing elemen serta mempertimbangkan metode pelaksanaan pekerjaan. Aliran kas disusun berdasarkan informasi proyek antara lain; metode pembayaran (*Lumpsum Fixed Price*), besaran uang muka (20%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp. 85.290.159.545,29 atau Rp. 94.672.077.000,00 setelah ditambah pajak. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 9 bulan atau 36 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata kunci : Rencana Anggaran Biaya, Volume, Analisa, Upah dan BahanTangerang Selatan, *Time Schedule, Cashflow*.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur dihadirkan kepada Allah S.W.T, yang mana dengan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir ini, merupakan salah satu mata kuliah wajib di semester enam dan juga sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal, dan Plumbing Pada Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Tanjung Barat Tower I Jakarta Selatan. Kesuksesan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
2. Bapak Dr.Wahyudi P. Utama, B.QS, M.T, selaku Ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Dr. Martalius Peli, S.T, MSCE selaku pembimbing dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
4. Rekan - rekanQS 20 yang telah memberikan semangat kepada penulis

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan pada penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan pada pembaca yang sifatnya membangun untuk menjadi perbaikan kedepannya. Penulis berharap dapat bermanfaat bagi pembaca menambah pengetahuan

Padang, 29 Juli 2023

Monica Putri Karnil

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II DATA UMUM PROYEK	5
2.1 Data Proyek	5
2.2 Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek.....	6
2.3 Luas Bangunan	7
2.4 Jenis Kontrak	7
2.5 Pihak-Pihak yang Terlibat.....	8
2.6 Spesifikasi Proyek	12
2.7 Metode Pelaksanaan	23
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA.....	47
3.1 Pendahuluan	47
3.2 <i>Quantity Take Off</i>	48
3.2.1 Pekerjaan Plumbing	49
3.2.2 Pekerjaan Elektrikal	80

3.2.3	Pekerjaan Pemadam Kebakaran	86
3.2.4	Pekerjaan Mekanikal.....	97
3.2.5	Pekerjaan Tata Udara	114
3.3	Rencana Anggaran Biaya.....	125
3.3.1	Harga Satuan Upah dan Bahan.....	126
3.3.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	127
3.4	Jadwal Pelaksanaan	131
3.5	<i>Cashflow</i>	135
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....		139
4.1	Kesimpulan.....	139
4.2	Saran.....	139
DAFTAR PUSTAKA.....		141
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2	6
Gambar 3.1 Denah Instalasi Air Bersih Lantai 1	51
Gambar 3. 2 Diagram System Air Bersih.....	51
Gambar 3.3 Quantity Meter	52
Gambar 3.4 Gate Valve.....	52
Gambar 3.5 Floater Valve	53
Gambar 3.6 Water Level Control	53
Gambar 3.7 Non Return Valve.....	54
Gambar 3.8 Foot Valve	54
Gambar 3.9 Strainer Valve.....	55
Gambar 3.10 Concentric Reducer.....	55
Gambar 3.11 Flexible Joint.....	56
Gambar 3.12 Pressure Gauge.....	56
Gambar 3.13 Butterfly Valve	57
Gambar 3.14 Denah Instalasi Air Kotor Lantai 1	58
Gambar 3.15 Diagram System Air Kotor.....	59
Gambar 3.16 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad.....	59
Gambar 3.17 <i>Gate Valve</i>	60
Gambar 3.18 Non Return Valve.....	60
Gambar 3.19 Foot Valve	61
Gambar 3.20 Clean Out.....	61
Gambar 3.21 Denah Instalasi Air Bekas Lantai Basement.....	63
Gambar 3.22 Diagram System Air Bekas	64
Gambar 3.23 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad.....	64
Gambar 3.24 Gate Valve.....	65
Gambar 3.25 Non Return Valve.....	65
Gambar 3.26 Foot Valve	66
Gambar 3.27 Clean Out.....	66
Gambar 3.28 <i>Gate Valve</i>	67
Gambar 3.29 <i>Non Return Valve</i>	67
Gambar 3.30 Foot Valve	68
Gambar 3.31 Clean Out.....	68
Gambar 3.32 Denah Instalasi <i>Vent</i> Lantai 8	69
Gambar 3.33 Diagram System Vent.....	70
Gambar 3.34 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad.....	70
Gambar 3.35 <i>Gate Valve</i>	71
Gambar 3.36 Non Return Valve.....	71
Gambar 3.37 Foot Valve	72
Gambar 3.38 Clean Out.....	72
Gambar 3.39 Denah Instalasi Air Hujan Lantai Basement.....	74
Gambar 3.40 Diagram System Air Hujan	74
Gambar 3.41 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad.....	75
Gambar 3.42 Clean Out.....	75

Gambar 3.43 <i>Butterfly Valve</i>	76
Gambar 3.44 Concentric Reducer.....	76
Gambar 3.45 Flexible Joint.....	77
Gambar 3.46 Gate Valve.....	77
Gambar 3.47 Non Return Valve.....	78
Gambar 3.48 Pressure Gauge.....	78
Gambar 3.49 Strainer Valve.....	79
Gambar 3.50 Water Level Control.....	79
Gambar 3.51 Denah Instalasi Penerangan Lantai Basement	81
Gambar 3.52 Command QS (Quick Select).....	82
Gambar 3.53 <i>Downlight LED 1 x 17 W</i>	82
Gambar 3.54 TKO TL 1 x 18 W	83
Gambar 3.55 TKO TL 1 x 36 W	83
Gambar 3.56 Kabel NYM 3 x 2.5 mm ²	83
Gambar 3.57 Conduit PVC 3/4" (20 mm).....	84
Gambar 3.58 Stop Kontak 10A 1Ø, 200 W.....	84
Gambar 3.59 Saklar Engkel.....	85
Gambar 3.60 Denah Instalasi Sprinkler	88
Gambar 3.61 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan Dimension	88
Gambar 3.62 <i>Automatic Air Vent Valve</i>	89
Gambar 3.63 Pressure Gauge.....	89
Gambar 3.64 Gate Valve.....	90
Gambar 3.65 Sprinkler	90
Gambar 3.66 Branch Control Valve.....	91
Gambar 3.67 Denah Instalasi Hydrant.....	93
Gambar 3.68 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan Dimension	93
Gambar 3.69 Landing Valve	94
Gambar 3.70 Pressure Gauge.....	95
Gambar 3.71 Gate Valve.....	95
Gambar 3.72 Concentric Reducer.....	96
Gambar 3.73 Portable Fire Extinguisher.....	96
Gambar 3.74 Hydrant Box.....	97
Gambar 3.75 Denah Instalasi <i>Fire Alarm</i>	99
Gambar 3.76 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan <i>Dimension</i>	99
Gambar 3.77 Photoelectric Smoke Detector	100
Gambar 3.78 Rate Of Heat Detector.....	101
Gambar 3.79 Fixed Temperature Heat Detector.....	101
Gambar 3.80 Manual Push Button.....	102
Gambar 3.81 Alarm Bell.....	102
Gambar 3.82 Flasher Lamp	103
Gambar 3.83 Fire Intercom Set.....	103
Gambar 3.84 Flow Switch	104
Gambar 3.85 Tamper Switch	104
Gambar 3.86 Remote Lamp.....	105
Gambar 3.87 JBFA	105
Gambar 3.88 Denah Instalasi Sound System	107

Gambar 3.89 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan <i>Dimension</i>	107
Gambar 3.90 Ceiling Speaker BGM.....	108
Gambar 3.91 Ceiling Speaker EVAC.....	108
Gambar 3.92 <i>Wall Speaker Heat Resistant</i>	109
Gambar 3.93 Wall Speaker	109
Gambar 3.94 Horn Speaker	110
Gambar 3.95 JBSS.....	110
Gambar 3.96 Denah Instalasi CCTV	112
Gambar 3.97 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan <i>Dimension</i>	113
Gambar 3.98 Dome Camera Colour Fixed E/Varifocal Lens	113
Gambar 3.99 Camera Colour Fixed W/Varifocal Lens	114
Gambar 3.100 Denah Instalasi Ventilasi	116
Gambar 3.101 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan <i>Dimension</i>	116
Gambar 3.102 Pengambilan ukuran panjang pada Autocad dengan <i>Total Length</i>	117
Gambar 3.103 Intake Fan	117
Gambar 3.104 Exhaust Fan.....	118
Gambar 3.105 <i>Exhaust Fan Walfan Type</i>	118
Gambar 3.106 Exhaust Air Fan Ceiling Type	119
Gambar 3.107 Air Grille.....	119
Gambar 3.108 Door Grille.....	120
Gambar 3.109 Volume Damper	120
Gambar 3.110 Louver.....	121
Gambar 3.111 Denah Instalasi AC.....	123
Gambar 3.112 Penghitungan jumlah peralatan utama pada Autocad dengan <i>RTS</i>	123
Gambar 3.113 Unit Indoor.....	124
Gambar 3.114 Unit Outdoor	124
Gambar 3.115 Unit Indoor.....	124
Gambar 3.116 Unit Outdoor	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Umum Proyek	5
Tabel 2.2 Spesifikasi Bahan.....	13
Tabel 3.1 Format Perhitungan pada Pekerjaan Air Bersih	49
Tabel 3.2 Format Perhitungan pada Pekerjaan Air Kotor.....	57
Tabel 3.3 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Air Kotor	61
Tabel 3.4 Format Perhitungan pada Pekerjaan Air Bekas	62
Tabel 3.5 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Air Bekas Lantai Basement	66
Tabel 3.6 Format Perhitungan pada Pekerjaan Vent.....	69
Tabel 3.7 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Vent Lantai 8	72
Tabel 3.8 Format Perhitungan pada Pekerjaan Air Hujan	73
Tabel 3.9 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Air Hujan Lantai Basement	80
Tabel 3.10 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi penerangan.....	80
Tabel 3.11 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Penerangan Lantai 1	85
Tabel 3.12 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi sprinkler	87
Tabel 3.13 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Sprinkler lantai basement	91
Tabel 3.14 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi hydrant	92
Tabel 3.15 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Hydrant lantai basement	97
Tabel 3.16 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi fire alarm.....	98
Tabel 3.17 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Fire Alarm lantai basement.....	105
Tabel 3.18 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi sound system.....	106
Tabel 3.19 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Sound System lantai basement	111
Tabel 3.20 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi CCTV	111
Tabel 3.21 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi CCTV	114
Tabel 3.22 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi Ventilasi	115
Tabel 3.23 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi Ventilasi lantai basement	121
Tabel 3.24 Format Perhitungan pada Pekerjaan instalasi AC.....	122
Tabel 3.25 Rekap Volume Pekerjaan Instalasi AC lantai 5	125
Tabel 3.26 Harga Satuan Upah dan Bahan Kota Tangerang Selatan Tahun 2022	126
Tabel 3.27 Analisa Harga Satuan Pompa Distribusi (Peralatan Utama)	127
Tabel 3.28 Analisa Harga Satuan Pemasangan 1m' Pipa PVC diameter 1/2"	128
Tabel 3.29 Rencana Anggaran Biaya	129
Tabel 3.30 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	130
Tabel 3.31 Bobot Pekerjaan	132
Tabel 3.32 Time Schedule dan Kurva S.....	134
Tabel 3.33 Bobot Perminggu pada Time Schedule	135
Tabel 3.34 Cashflow	137
Tabel 3.35 Biaya Progress	138

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** : Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 2** : Rincian Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 3** : Analisa Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 4** : Harga Upah dan Bahan
- Lampiran 5** : Durasi, *Bar Chart*, *Time Schedule*
- Lampiran 6** : *Cashflow*
- Lampiran 7** : Perhitungan Volume Mekanikal
- Lampiran 8** : Perhitungan Volume Elektrikal
- Lampiran 9** : Perhitungan Volume Plumbing
- Lampiran 10** : *Shopdrawing*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang, dimana pada saat ini sedang menggalakkan proyek pembangunan di dalam segala bidang infrastruktur untuk dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat Indonesia. Pembangunan sarana dan prasarana umum yang meliputi pembangunan dalam industri, perhubungan, pasar modern, jalan, perkantoran, pusat perbelanjaan, hotel, rusunawa dan apartemen yang menunjang kehidupan pada masyarakat di Indonesia.

Dalam melaksanakan suatu konstruksi, semakin besar suatu proyek akan dikerjakan, maka semakin besar pula kendala yang harus dihadapi untuk melaksanakan proyek tersebut. Kendala yang akan dialami ini bisa berupa kondisi cuaca, keterlambatan kerja dan bahkan kerugian dalam segi pembiayaan. Untuk itu, dalam pembangunan suatu yang sangat besar sangat diperlukan perencanaan yang sangat matang untuk mengatasi kendala-kendala yang akan dialami nantinya dapat diminimalisir/dikurangi dengan semaksimal mungkin.

Sesuatu bangunan pada umumnya terdiri dari struktur, arsitektur, mekanikal elektrik dan landscape. Komponen diatas adalah penentu harga bangunan yang akan dibuat nantinya. Contohnya saja pekerjaan mekanikal elektrik dan plumbing, terdiri atas pekerjaan perhitungan air bersih, air kotor, air bekas, air hujan, vent, penerangan, pemadam kebakaran, tata suara dan pengindera kebakaran, exhaust vent. Oleh karena itu, pada laporan ini dibahas tentang “*Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan MEP Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2*” untuk dijadikan Tugas Akhir, yang mana tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) pada prodi Teknik Ekonomi Konstruksi di Universitas Bung Hatta, Padang.

Dalam pelaksanaannya, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah dalam setiap komponen-komponen atau dalam periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian,

penyelesaian bagian-bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

Tugas Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk mengevaluasi kemampuan penulis dalam menganalisis gambar rencana dan melakukan perhitungan *detail estimate* yang meliputi volume pekerjaan, rencana anggaran biaya, *scheduling*, dan *cash flow*. Melalui tugas akhir ini, penulis berharap mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan dalam menganalisis proyek konstruksi secara menyeluruh, serta memberikan kontribusi yang berarti dalam bidang *Quantity Surveying*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir adalah:

1. Bagaimana tata cara perhitungan volume untuk pekerjaan MEP?
2. Apa tujuan pembuatan rencana anggaran biaya?
3. Apa fungsi *time schedule* dan bagaimana cara membuatnya berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB)?
4. Bagaimana cara pembuatan *cash flow* (arus kas)?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk:

1. Mampu menghitung pekerjaan MEP pada Proyek Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2.
2. Mampu membuat rencana anggaran biaya pekerjaan MEP pada Proyek Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2.
3. Mampu dan memahami dalam membuat jadwal pelaksanaan (*time schedule*) pekerjaan MEP pada Proyek Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2 berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB).
4. Mampu menyusun arus kas (*cash flow*) pekerjaan MEP pada Proyek Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2 berdasarkan *Time Schedule*

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Pembuatan Tugas Akhir ini bermanfaat untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan dalam menganalisis gambar serta melakukan perhitungan secara detail yang meliputi perhitungan volume, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan, dan aliran kas (*cash flow*) pada proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2. Tugas Akhir ini dirancang sebagai sarana untuk mengasah keahlian dalam analisis teknis yang mendalam dan penggunaan metode-metode terkait di dalam industri konstruksi. Melalui Tugas Akhir ini, diharapkan akan tercapai peningkatan pengetahuan dan pemahaman yang lebih komprehensif dalam melakukan analisis gambar rencana, penghitungan volume pekerjaan (*quantity take off*), penyusunan rencana anggaran biaya, penjadwalan (*scheduling*), dan analisis aliran kas (*cash flow*). Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2 dipilih sebagai fokus penelitian untuk memberikan konteks yang konkret dan relevan dalam mengaplikasikan konsep-konsep tersebut.

Dengan demikian, Tugas Akhir ini memberikan kontribusi yang berarti dalam peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang analisis gambar rencana, *quantity take off*, rencana anggaran biaya, penjadwalan, dan analisis aliran kas (*cash flow*) pada proyek konstruksi. Hal ini sangat penting dalam konteks pengembangan kompetensi dalam bidang *Quantity Surveying*. Melalui pemahaman yang lebih mendalam dan penerapan metode-metode yang relevan, diharapkan Tugas Akhir ini dapat meningkatkan kemampuan penulis dalam menghadapi dan mengelola tantangan yang ada dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk penulisan Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah dalam merencanakan Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Rawa Buntu Tower B2, dimana bangunan berjumlah 34 lantai. Lingkup pekerjaan MEP yaitu, Perhitungan *plumbing* (air bersih, air kotor, air bekas, *kitchen drain*, *vent* dan air hujan), perhitungan elektrik, pemadam kebakaran, elektronik, penginderaan kebakaran, tata suara dan tata udara. Dengan memakai daftar harga satuan upah dan

material Kota Tangerang Selatan Tahun 2022 dan analisa harga satuan pekerjaan menggunakan PERMEN PU PR Nomor 1 Tahun 2022 dan analisa dari perusahaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 4 Bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat Tugas Akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II : DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang data umum dan deskripsi singkat tentang proyek. Penjelasan pada bab ini memuat nama proyek, lokasi, tahun pelaksanaan, luas bangunan, lingkup pekerjaan, pihak-pihak yang terlibat, jenis kontrak, cara pembayaran, uang muka, jaminan pemeliharaan, lama masa pemeliharaan.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat tentang perhitungan *Quantity Take-off*, Rencana Anggaran Biaya Jadwal Pelaksanaan (*Scheduling*) dan *Cash flow*. Tabel-tabel dan *Quantity Take-off* merupakan bagian pada bab ini dan diletakan dilampiran pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan menggunakan Microsoft Excel.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III