

**ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR  
DAN MEP PADA PROYEK THE BELTON APARTEMENT**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma III

Teknik Pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta



Oleh :

**SLAVINA NOFELLA**

**2210015410014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG**

**2025**

**LEMBARAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR**  
**DAN MEP THE BELTON APARTEMENT**



Disusun Oleh :

**SLAVINA NOFELLA**

**2210015410014**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

(Sesmiwati A.Md, BQS, MT)

Diketahui oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan      Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan

Ketua

(Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.))

(Fielda Roza, ST, MT)

# **ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR DAN MEP PADA PROYEK THE BELTON APARTEMENT**

Slavina Nofella, Sesmiwati

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email: [slavinanofella40@gmail.com](mailto:slavinanofella40@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Tugas Akhir (TA) merupakan salah syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA in membahas perhitungan arsitektur dan MEP pada proyek The Belton Apartement, dimulai dari Lantai Basemen sampai dengan Lantai 9 (setelah digabungkan dengan lantai tipikal genap dan lantai ganjil). Tujuan TA adalah Mengukur kuantitas pekerjaan dinding, pintu dan jendela, fasad, plafon, lantai, finishing, dan sanitary untuk pekerjaan arsitektur. Sedangkan untuk pekerjaan mekanikal, elektrikal, dan plumbing mengukur kuantitas pekerjaan plumbing air bersih dan air kotor, elektronik, pemadam kebakaran, elektrikal, tata udara. Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan Arsitektur dan MEP, Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan Arsitektur dan MEP, dan Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan Arsitektur dan MEP Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan arsitektur dan MEP yang terdiri dari Pekerjaan dinding, pintu dan jendela, fasad, plafon, lantai, finishing, dan sanitary, plumbing air bersih dan air kotor, elektronik, pemadam kebakaran, elektrikal, tata udara, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD dan PlanSwift. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh PUPR No. 08 Tahun 2023. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Jakarta Timur Tahun 2025, 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 monthly payment, besaran uang muka 10 %, retensi 10 % dan rencana durasi pekerjaan. Total biaya pekerjaan arsitektur yang didapat adalah Rp27.847.610.956,00 setelah PPN. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan arsitektur adalah Rp2.367.213,11. Sedangkan MEP yang Rp19.317.339.247,00, setelah PPN. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan MEP adalah Rp1.642.089,11.

Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 32 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

**Kata Kunci :** Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cash Flow*, Arsitektur dan MEP Apartemen.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Analisis Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur dan MEP Pada Proyek Pembangunan The Belton Apartement. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi (Quantity Surveying), Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah, Bunda, dan keluarga atas doa dan dukungan yang tiada henti.
2. Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.) selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
3. Fielda Roza, ST, MT selaku Ketua Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi.
4. Sesmiwati, A.Md., BQS., M.T selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran, serta selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Rekan-rekan QS 22 yang selalu memberi semangat dan kebersamaan.

Penulis menyadari laporan ini masih memiliki kekurangan. Semoga dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi pengalaman berharga untuk ke depannya.

Padang, Desember 2025

Hormat Penulis

**Slavina Nofella**

## DAFTAR ISI

|                                            |                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                 | <b>ii</b>                           |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                    | <b>iii</b>                          |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                  | <b>vi</b>                           |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                  | <b>vii</b>                          |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>               | <b>ix</b>                           |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>             | <b>10</b>                           |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 10                                  |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                  | 10                                  |
| 1.3 Tujuan Tugas Akhir .....               | 11                                  |
| 1.4 Manfaat Tugas Akhir .....              | 11                                  |
| 1.5 Batasan Masalah.....                   | 11                                  |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....            | 12                                  |
| <b>BAB II DATA UMUM PROYEK .....</b>       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1 Latar Belakang .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Jenis Kontrak.....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4 Luas Bangunan.....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.5 Sistem Pembayaran .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.6 Pihak-Pihak yang Terlibat.....         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.6.1 Pemilik ( <i>Owner</i> ) .....       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.6.2 Konsultan Manajemen Konstruksi ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.6.3 Kontraktor.....                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7 Spesifikasi Proyek .....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|                                                                              |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2.8 Metode Pelaksanaan Arsitektur .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.1 Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.2. Pekerjaan Finishing .....                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.3 Pekerjaan Plafond .....                                                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.4 Pekerjaan Lantai.....                                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.5 Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela .....                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.6 Pekerjaan Sanitary.....                                                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.7 Pekerjaan Facade .....                                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.9 Metode Pelaksanaan <i>Mekanikal, Elektrika, dan Plumbing</i> (MEP) ..... | <b>Error!</b>                       |
|                                                                              | <b>Bookmark not defined.</b>        |
| 2.9.1 Pekerjaan Mekanikal .....                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.9.2 Pekerjaan Elektrikal .....                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.9.3 Pekerjaan Plumbing .....                                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB III PERHITUNGAN &amp; ANALISA.....</b>                                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1 Pendahuluan .....                                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2 Quantity Take Off Arsitektur .....                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.1 Pekerjaan Arsitektur.....                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2 Pekerjaan MEP (Mekanikal, Elektrikal, Plumbing)...                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
|                                                                              | <b>defined.</b>                     |
| 3.3 Rekap Volume Arsitektur .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4 Rekap Volume MEP .....                                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5.1 Pekerjaan Arsitektur.....                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5.2 Pekerjaan MEP .....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|                                             |                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| 3.6 Rencana Anggaran Biaya.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.6.1 Pekerjaan Arsitektur.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.6.2 Pekerjaan MEP .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.7 Jadwal Pelaksanaan (Time Schedul) ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.7.1 Pekerjaan Arsitektur.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.7.2 Pekerjaan MEP .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8 Arus Kas (Cashflow) .....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.1 Pekerjaan Arsitektur.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.2 Pekerjaan MEP .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1 Kesimpulan .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2 Saran .....                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                        |                                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Gambar 2. 1 The Belton Apartemen                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2. 2 Notasi Pekerjaan Arsitektur                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2. 3 Schematic Drawing Mekanikal                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2. 4 Schematic Drawing Elektrikal               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2. 5 Schematic Drawing Plumbing                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 1 Denah Dinding Lantai Basemen               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 2 Contoh Ruangan Pada Lantai Basemen         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 3 Denah Plafond Lantai Basemen               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 4 Denah Lantai Basemen                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 5 Contoh Ruangan Pekerjaan Lantai            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 6 Denah Pintu dan Jendela Lantai Basemen     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 7 Detail Pintu SD.2                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 8 Denah Toilet Lantai 1                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 9 Contoh Ruangan Pekerjaan Finishing Dinding | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 10 Contoh Material Facad                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 11 Tampak 1 The Belton Apartement            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 12 Denah Pekerjaan Tata Udara Lantai Basemen | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 13 Contoh Ducting Ventilasi Lantai Basemen   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 14 Gambar Denah AC Lantai Basemen            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 15 Denah Pemadam Kebakaran Lantai Basemen    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 16 Denah Instalasi Lantai Basemen            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 17 Denah Fire Alarm Lantai Basemen           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 18 Denah Air Bersih Lantai Basemen           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3. 19 Denah Air Kotor Lantai Basemen            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                      |                                     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tabel 2. 1 Luas Perlantai Bangunan                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 2. 2 Spesifikasi Arsitektur                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 2. 3 Spesifikasi MEP                                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 1 Perhitungan Pekerjaan Dinding Lantai Basemen              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 2 Perhitungan Plafond Lantai Basemen                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 3 Perhitungan Pekerjaan Lantai Basemen                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 4 Perhitungan Pekerjaan Pintu dan Jendela                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 5 Perhitungan Pekerjaan Sanitary                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 6 Perhitungan Pekerjaan Plesteran                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 7 Perhitungan Pekerjaan Acian Lantai Basemen                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 8 Perhitungan Pekerjaan Dinding Keramik                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 9 Perhitungan Pekerjaan Facad Lantai Basemen                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 10 Pekerjaan Ventilasi Lantai Basemen                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 11 Perhitungan AC Lantai Basemen                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 12 Perhitungan Pek. Pemadam Kebakaran                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 13 Perhitungan Elektrikal Lantai Basemen                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 14 Perhitungan pada Pekerjaan Instalasi CCTV Lantai Basemen | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 15 Perhitungan Fire Alarm Lantai Basemen                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 16 Perhitungan Air bersih Lantai Basemen                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 17 Perhitungan Air Kotor Lantai Basemen                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 18 Rekapitulasi Volume Arsitektur                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 19 Rekap Volume MEP                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 20 Harga Satuan Upah Arsitektur                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 21 Harga Satuan Bahan Kota Jakarta Timur 2025               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 23 AHSP Plafond Gypsum Tebal 9mm                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 22 AHSP Dinding Bata Ringan Tebal 10 cm                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 24 AHSP Waterproofing + Floor Hardener                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 25 AHSP Kusen Baja                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3. 26 AHSP Plesteran Tebal 15 mm                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

Tabel 3. 27 Harga Satuan Upah MEP **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 28 Harga Satuan Bahan Kota Jakarta Timur 2025 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 29 AHSP Pipa PPR 15mm **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 30 AHSP Elbow 15 mm **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 31 AHSP Elbow 25 mm **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 32 Black Steel 25 mm **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 33 AHSP Gate Valve 15 mm **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 34 AHSP Portable Fire Extinghuiser 5 kg **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 35 NYM 3x1.5 mm Conduit PVC 20 mm **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 36 AHSP TKO LED 1x16 W **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 37 AHSP Pipa Refrigerand **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 38 AHSP Ground Water Tank kapasitas 141 m3 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 39 RAB Arsitektur **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 40 Rekap RAB Arsitektur **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 41 RAB MEP **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 42 Rekap RAB MEP **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 43 Durasi Pekerjaan Arsitektur **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 44 Time Schedul Arsitektur **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 45 Durasi Pekerjaan MEP **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 46 Time Schedul MEP **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 47 Cashflow Arsitektur **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 48 Cashflow MEP **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

|            |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|
| Lampiran 1 | : Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya                  |
| Lampiran 2 | : Rencana Anggaran Biaya                               |
| Lampiran 3 | : Analisa Harga Satuan Pekerjaan                       |
| Lampiran 4 | : Upah dan Bahan                                       |
| Lampiran 5 | : Durasi Pekerjaan, dan <i>Time Schedule</i> / Kurva S |
| Lampiran 6 | : <i>Cashflow</i>                                      |
| Lampiran 7 | : Rekapitulasi Volume Pekerjaan                        |
| Lampiran 8 | : <i>Quantity Take Off</i>                             |

# **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.

Suatu bangunan pada umumnya terdiri dari struktur, arsitektur, mekanikal, elektrik dan plumbing. Komponen diatas adalah penentu harga bangunan yang akan dibuat nantinya. Contohnya saja pekerjaan Arsitektur, terdiri atas pekerjaan perhitungan pekerjaan Dinding, pintu dan jendela, fasad, plafon, Lantai, finishing, dan Sanitary. Sedangkan untuk MEP elemen utamanya yaitu Pekerjaan Mekanikal, Pekerjaan Elektrikal, dan Plumbing. Oleh karena itu, pada laporan ini dibahas tentang “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur dan MEP Pembangunan The Belton Apartemen” 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.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana perhitungan volume untuk pekerjaan arsitektur dan mep pada proyek bangunan tinggi?
- b. Bagaimana estimasi Rencana Anggaran Biaya dan bagaimana cara pembuatannya?
- c. Bagaimana cara pembuatan *cash flow* ( arus kas)?

- d. Bagaimana cara menganalisis gambar rencana untuk pekerjaan arsitektur dan mep pada proyek gedung bertingkat?
- e. Bagaimana proses penyusunan estimasi biaya pekerjaan arsitektur dan mep secara sistematis dan sesuai standar analisis harga satuan?

### **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tugas akhir ini disusun dengan tujuan untuk meningkatkan kompetensi dan pemahaman dalam menganalisis gambar kerja serta melakukan perhitungan estimasi biaya secara rinci. Adapun tujuan khusus dari penyusunan tugas akhir ini meliputi:

1. Melakukan perhitungan volume pekerjaan pada bagian arsitektur dan mep bangunan.
2. Menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan rekapitulasi volume pekerjaan dan analisis harga satuan.
3. Menyusun arus kas (*cash flow*) proyek berdasarkan penjadwalan waktu pelaksanaan yang telah dirancang.
4. Menganalisis gambar rencana pekerjaan arsitektur dan MEP pada proyek gedung bertingkat sebagai dasar penentuan volume pekerjaan.
5. Menyusun estimasi biaya pekerjaan arsitektur dan MEP secara sistematis dan sesuai dengan standar analisis harga satuan yang berlaku.

### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini yaitu agar dapat meningkatkan kemampuan dan keahlian dalam melakukan perhitungan detail estimate baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya, scheduling dan cashflow serta memberikan informasi dan pengetahuan bagi pembaca tentang perencanaan biaya suatu pekerjaan konstruksi, lalu menambah pemahaman mahasiswa dalam menganalisis gambar kerja dan menghitung volume pekerjaan arsitektur secara tepat dan sistematis. Tidak hanya untuk diri sendiri, tugas akhir ini juga berguna untuk orang lain sebagai referensi bagi mahasiswa atau pihak lain yang ingin mempelajari metode perhitungan teknis dan estimasi biaya pada bagian arsitektur bangunan gedung.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Proyek yang akan dihitung adalah proyek The Belton Apartment mulai dari lantai Basemen sampai dengan Roof Top.
2. Pada proyek ini terdapat total 17 lantai, yang terdiri atas 1 lantai basemen, 14 lantai fungsional, 1 lantai roof, dan 1 lantai roof top, dengan pembagian 2 tipe lantai tipikal,

yaitu lantai 5, 7, 9, 11, dan 13 sebagai tipe ganjil, serta lantai 4, 6, 8, 10, dan 12 sebagai tipe genap.

3. Luas bangunan pada proyek The Belton Apartment adalah 11.763,88 M2.
4. Analisa yang dipakai adalah analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) PERMEN PU PR No. 08 Tahun 2023 dan untuk harga upah dan bahan memakai kota Jakarta timur tahun 2025.

### **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 dan manfaat penulisan tugas akhir.

#### **BAB II : DATA PROYEK**

Bab ini menjelaskan tentang data umum tentang proyek. Penjelasan pada bab ini memuat nama proyek, lokasi dan kondisi proyek sekitar proyek, luas bangunan, jenis kontrak, pihak-pihak yang terlibat.

#### **BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA**

Bab ini memuat tentang perhitungan *Quantity take-off*, terdiri dari Rencana Anggaran Biaya, dan Jadwal Pelaksanaan

#### **BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan hasil Analisis pada Bab IV.