

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur khususnya di Indonesia menjadi langkah yang cukup penting demi keberlangsungan hidup masyarakat Indonesia. Meningkatnya pembangunan infrastruktur di Indonesia juga menyebabkan pertumbuhan pada perekonomian. Apabila infrastruktur pada setiap daerah memadai, maka otomatis dapat mengurangi biaya produksi dan meratakan harga barang dari sabang hingga Merauke. Salah satu permasalahan yang cukup penting untuk kita hadapi saat ini adalah masalah kesenjangan infrastruktur antara kota besar dan kota kecil. Beberapa contoh fasilitas infrastruktur adalah jalan, bandara, bendungan, bangunan, dermaga, dan lainnya.

Pembangunan gedung merupakan suatu usaha untuk mengurangi pemakaian lahan yang berlebihan. Apabila dibangun sebuah gedung yang akan difungsikan sebagai apartemen, maka dalam 1 apartemen tersebut dapat menampung banyak keluarga dimana menciptakan penghematan lahan pemukiman. Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat sebuah gedung akan dibangun adalah manfaat dari bangunan, nilai keamanan bangunan, keseimbangan bangunan di suatu daerah, hingga keserasian bangunan dengan lingkungannya untuk kepentingan masyarakat. Harapannya, pembangunan gedung dapat menjadi sarana untuk meningkatkan nilai hidup masyarakat.

Pembangunan jalan sangat penting demi keberlangsungan hidup masyarakat sekitar. Jalan yang dibangun dengan baik memiliki manfaat untuk memperlancar kegiatan sehari-hari. Apabila kegiatan sehari-hari berjalan dengan lancar, maka secara tidak langsung dapat meningkatkan angka perekonomian di suatu daerah. Salah satu contoh nyata adalah dengan dibangunnya jalan tol dari Kota Dumai ke Kota Pekanbaru, maka dapat mengurangi selisih harga barang yang hanya ada di Pekanbaru

di Dumai karena untuk mendapatkan barang tersebut tidak perlu lagi menghabiskan waktu 5 jam untuk pergi ke Pekanbaru.

Air merupakan kebutuhan primer setiap orang. Saat ini sulit sekali untuk mendapatkan air yang layak untuk di konsumsi di beberapa daerah khususnya daerah kaya akan minyak. Dengan adanya bangunan air bersih seperti waduk dan bendungan, maka akan memudahkan masyarakat untuk memperoleh air bersih dan mengurangi potensi terjadinya banjir. Selain itu, pembangunan bangunan air untuk sarana transportasi seperti pelabuhan membantu proses distribusi barang dan transportasi masyarakat.

Salah satu aspek yang cukup penting saat kita akan melaksanakan pembangunan adalah menyusun Bill of Quantity (BOQ) dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB). BOQ adalah biaya total yang diperlukan untuk seluruh peralatan dan pekerjaan yang dibutuhkan hingga proyek selesai. BOQ harus dihitung sesuai dengan harga barang yang didapat sedetail mungkin agar meningkatkan ketepatan nominal. RAB adalah biaya yang dibutuhkan untuk menyediakan peralatan dan biaya upah tenaga kerja. RAB penting untuk dihitung agar kita dapat membuat kurva S. setelah didapat kurva s maka dapat diketahui bobot setiap pekerjaan di proyek sehingga kita apa saja pengeluaran proyek secara terperinci.

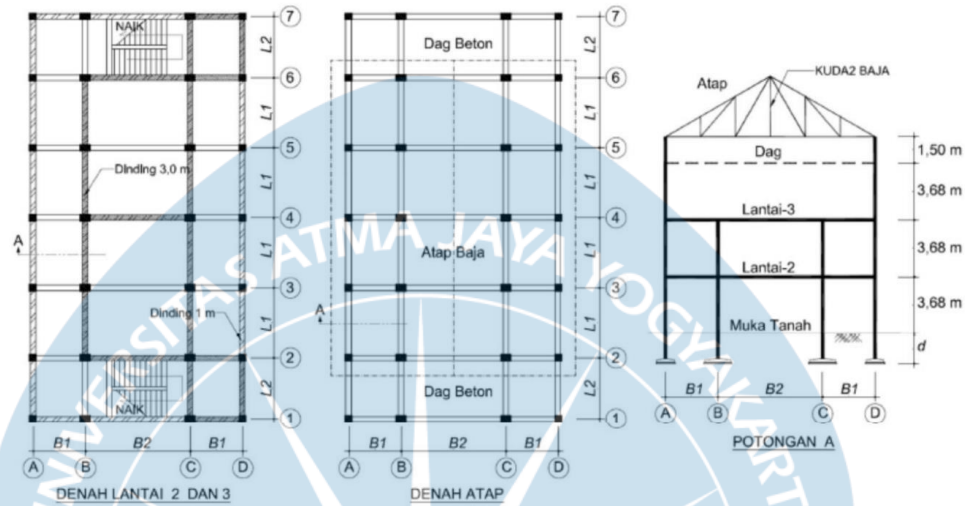
1.2 Tinjauan Umum Proyek

1.2.1 Perancangan Bangunan Gedung

Pembangunan	: gedung kantor
Jumlah lantai	: 3 Lantai
Lokasi pembangunan	: Kota Sumedang
Struktur bangunan	: struktur beton bertulang
Struktur atap	: genteng biasa
Mutu beton	: 25 MPa
Mutu baja	: 380 MPa

Kondisi tanah : sedang

Kedalaman pondasi : 1,8 m



Gambar 1.1 Denah Perancangan

1.2.2 Perancangan Jalan

Pembangunan : jalan

Jenis jalan : arteri sekunder

Lokasi pembangunan : Kab. Gunung Kidul

Koordinat : titik A (452725.2469, 9110342.1049)

titik B (455662.9336, 9111154.6418)

Azimuth : 75° dari titik A

Catatan pembangunan : timbunan setinggi 1 meter pada titik A

1.2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

Pembangunan : bendung

Nama bendung : Bendung Mrican

Lokasi pembangunan : Kec. Umbulharjo, Kab. Bantul, Yogyakarta

Koordinat : $7^\circ 49' 51.0''$ S dan $110^\circ 23' 40.0''$ E

Aliran primer : Kali Gajah Wong

1.2.4 Praktik Perancangan Biaya & Waktu

Pembangunan	: Gedung Pendidikan FKIK Unsoed
Lokasi proyek	: Kec. Purwokerto, Utara Kab. Banyumas, Purwokerto
Jumlah lantai	: 3 lantai
Luas bangunan	: $\pm 672,759 \text{ m}^2$
Luas lantai	: $649,759 \text{ m}^2$, $672,282 \text{ m}^2$
Struktur bangunan	: beton bertulang

1.3 Rumusan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini terarah dan terencana, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang bangunan gedung 3 lantai pada Kota Sumedang?
2. Bagaimana cara merancang jalan di daerah Kab. Gunung Kidul?
3. Bagaimana cara merancang kembali bangunan air berupa Bendung Mrican?
4. Bagaimana cara merencanakan biaya dan waktu pada proyek pembangunan Gedung FKIK Unsoed?

1.4 Tujuan Perancangan

Tujuan yang ingin dicapai dari perancangan – perancangan tugas akhir ini berdasarkan rumusan masalah yaitu :

1. Merancang bangunan gedung dengan kriteria yang diberikan sesuai dengan aturan pada SNI dengan baik dan benar.
2. Merancang jalan dengan kriteria jalan yang diberikan sesuai dengan aturan pada SNI dengan baik dan benar.
3. Merancang ulang bendung dengan mengikuti aturan pada SNI dengan baik dan benar.
4. Merencanakan biaya dan waktu pada proyek sesuai dengan kriteria yang ada.

1.5 Batasan Masalah

Perancangan tugas akhir ini memerlukan batasan permasalahan. Hal ini bertujuan agar perancangan fokus pada sasaran utama dan menghasilkan hasil yang sesuai

dengan apa yang sudah direncanakan, maka diperlukan adanya batasan masalah perancangan tugas akhir antara lain :

1.5.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

1. Perencanaan yang dilakukan terdiri dari perencanaan atap, tangga, pelat lantai, balok, kolom, dan pondasi
2. Perhitungan analisis struktur menggunakan bantuan aplikasi SANSPRO untuk menganalisis perencanaan kekuatan bangunan terhadap gaya yang bekerja

1.5.2 Praktik Perancangan Jalan

1. Perancangan jalan mutu jalan kelas II (Arteri Sekunder).
2. Perancangan jalan pada peta daerah Gunung Kidul dari koordinat titik A (452725.2469, 9110342.1049) ke koordinat titik B (455662.9336, 9111154.6418).
3. Azimuth titik A di 75° .
4. Elevasi rencana permukaan jalan pada titik A adalah timbunan setinggi 1 meter.

1.5.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

1. Sungai yang ditinjau adalah sungai Kali Gajah Wong dan anak sungainya.
2. Data stasiun hujan yang diperhitungkan adalah 15 tahun dari tahun 2002 sampai tahun 2018.
3. Data hujan tahun 2008 dan 2010 tidak digunakan karena ketersediaan data yang kurang memadai.
4. Perhitungan curah hujan rata-rata maksimum pada masing-masing stasiun hujan dengan metode polygon Thiessen.
5. Analisa frekuensi dan perhitungan debit menggunakan sebuah metode yang ditentukan berdasarkan syarat tertentu.
6. Bendung-bendung pada hulu tidak diperhitungkan pengambilannya.

1.5.4 Praktik Perancangan Biaya & Waktu

1. Pembersihan lahan hanya dihitung seluas bangunan saja.

2. Nilai BOQ dan RAB yang dihitung hanya bangunan utama.
3. Lingkup pekerjaan hanya mencakup jenis pekerjaan yang terdapat pada referensi.
4. Analisis harga satuan (AHS) menggunakan acuan harga di Yogyakarta.
5. Terdapat beberapa pekerjaan lump sum seperti pekerjaan kusen pintu, jendela, bouven, partisi, pemasangan listrik, pembuatan sumur bor, pemasangan pompa air, pemasangan kabel tray, pemasangan MDP Wall Mounting dan pemasangan MDP Panel Pompa.
6. Total biaya yang tercantum pada Microsoft Project belum termasuk profit sebesar 10%.

1.6 Pendekatan dan Metode Penelitian

1.6.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Pada praktik perancangan bangunan gedung, jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Data-data dasar struktur seperti kemiringan atap, jenis atap, mutu baja atap, jenis sambungan, kuat tiupan angin, jenis rangka struktur, dimensi bangunan, fungsi bangunan, lokasi bangunan, jenis tanah dibawah bangunan, mutu beton, mutu baja sengkang, mutu baja lentur, kedalaman tanah keras, berat volume tanah dan daya dukung tanah diberikan oleh dosen sebagai data awal perancangan. Data-data tersebut berfungsi sebagai kriteria untuk perhitungan struktur.

Berikut merupakan tahapan perancangan bangunan gedung antara lain :

1. Perencanaan Atap
 - a. Perencanaan Gording
 - b. Perencanaan kuda-kuda
2. Perencanaan Tangga
 - a. Perhitungan dimensi serta jumlah anak tangga
 - b. Perhitungan rencana beban tangga
 - c. Perencanaan tulangan tangga

- d. Perencanaan plat pondasi tangga
- 3. Perencanaan Pelat
 - a. Menentukan tebal pelat
 - b. Rencana penulangan pelat
- 4. Perencanaan Balok dan Kolom
 - a. Perhitungan tulangan longitudinal
 - b. Perhitungan tulangan Sengkang
 - c. Membuat sketsa gambar
- 5. Perencanaan Pondasi dan Sloof
 - a. Perhitungan tulangan lentur
 - b. Perhitungan tulangan bagi

1.6.2 Praktik Perancangan Jalan

Pada praktik perancangan jalan, jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang meliputi literatur dan data-data yang diberikan oleh dosen. Data-data yang diperoleh adalah data kelas jalan, koordinat titik A dan B, azimuth pada titik A, elevasi rencana permukaan jalan pada titik A, umur rencana jalan, CBR pada tanah perencanaan, angka pertumbuhan lalu lintas, data lalu lintas bahan perkerasan pada lapis permukaan, pondasi atas dan bawah, volume pejalan kaki, dan fasilitas pada jalur pejalan kaki.

Data-data tersebut kemudian akan digunakan untuk merancang jalan. Berikut merupakan tahapan perencanaan jalan, antara lain :

1. Menentukan trase jalan
2. Menentukan jenis tikungan jalan
3. Penetapan stationing
4. Menghitung *cut and fill* tanah
5. Menentukan jenis struktur perkerasan lentur
6. Menentukan struktur perkerasan kaku

7. Menentukan desain jalur untuk pejalan kaki

1.6.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

Data yang digunakan pada perancangan ini adalah data primer yaitu data dari survei lapangan dan data sekunder yaitu literatur, dan data-data yang diberikan oleh dosen. Data primer meliputi panjang bendung, bentuk mercu, dan lain-lain. Data sekunder meliputi data curah hujan, peta, dan stasiun-stasiun hujan.

Untuk tahap perancangan dapat dibagi menjadi :

1. Pengumpulan data dan survei lapangan
2. Penentuan daerah aliran sungai (DAS) dan stasiun hujan yang digunakan
3. Perhitungan curah hujan rata-rata pada stasiun yang digunakan
4. Perhitungan debit andalan dan debit maksimum
5. Merencanakan kembali struktur bendung
6. Menghitung nilai stabilitas bendung terhadap gaya yang dapat merusak bendung

1.6.4 Praktik Perancangan Biaya & Waktu

Pada praktik perancangan biaya dan waktu, digunakan Analisis Harga Satuan Kota Yogyakarta tahun 2019 dan Harga Satuan Kota Yogyakarta 2019.sebagai acuan utama dalam perancangan rencana anggaran biaya (RAB) proyek.

Berikut merupakan tahapan perancangan biaya dan waktu pada suatu proyek, antara lain :

1. Pengumpulan data proyek yang dibutuhkan seperti gambar kerja
2. Menentukan analisis harga satuan acuan yang digunakan
3. Perhitungan rencana anggaran biaya (RAB)
4. Perhitungan Bill of Quantity (BOQ)
5. Melakukan penggabungan pada volume pekerjaan
6. Melakukan analisis pada harga satuan pekerja yang digunakan
7. Melakukan penginputan data pada Microsoft Project dengan durasi yang di asumsikan secara efektif

8. Membuat time schedule
9. Membuat kurva s sesuai dengan data pada Microsft Project

1.7 Sistematika Tugas Akhir

Berikut merupakan sistematika dari laporan tugas akhir ini :

- **Bab 1 Pendahuluan**
 1. Latar Belakang
 2. Tinjauan Umum Proyek
 3. Rumusan Masalah
 4. Tujuan Perancangan
 5. Batasan Masalah
 6. Pendekatan dan Metode Penelitian
 7. Sistematika Tugas Akhir
- **Bab 2 Isi**
 1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung
 2. Praktik Perancangan Jalan
 3. Praktik Perancangan Bangunan Air
 4. Praktik Perancangan Biaya & Waktu
- **Bab 3 Kesimpulan**
 1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung
 2. Praktik Perancangan Jalan
 3. Praktik Perancangan Bangunan Air
 4. Praktik Perancangan Biaya & Waktu
- **Referensi**
- **Lampiran**