

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat sangat berpengaruh dalam membantu perkembangan yang terjadi di masyarakat. Perkembangan yang saat ini terjadi sudah dapat kita lihat dan rasakan dari berbagai aspek dalam kehidupan sehari-hari, salah satu perkembangan yang sedang berkembang pesat adalah pada sektor konstruksi. Perkembangan dalam sektor konstruksi sudah mulai terlihat dari berbagai macam pembangunan jalan untuk transportasi, pembangunan bangunan gedung, dan bangunan-bangunan air seperti waduk dan bendung. Dalam pengerjaan proyek pembangunan untuk sekarang ini juga sudah sangat terbantu dengan adanya aplikasi-aplikasi yang dapat memudahkan pada proses perancangan maupun pada proses pelaksanaan. Contohnya seperti aplikasi Microsoft Excel yang dapat digunakan untuk memudahkan pada proses pembuatan rencana anggaran biaya dan aplikasi Microsoft Project untuk pembuatan penjadwalan proyek. Oleh karena itu penulis mempelajari ilmu praktik perancangan agar dapat menerapkan dalam proyek konstruksi di dunia kerja nantinya.

1.2. Perancangan Bangunan Gedung

Bangunan gedung adalah salah satu hal penting dalam pengembangan sebuah daerah. Dalam pembangunan sebuah gedung harus memperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar. Untuk itu perlu dilakukan perencanaan yang sesuai dengan fungsi gedung dan wilayah yang akan dibangun. Perencanaan sebuah gedung harus dapat menjamin kekuatan serta fungsi gedung itu sendiri. Kekuatan gedung tersebut harus dapat memikul beban mati, beban hidup dan beban gempa yang terjadi di wilayah tersebut.

1.2.1. Latar Belakang.

Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung. Dalam perencanaan suatu gedung, analisis terhadap gaya-gaya dalam struktur diperlukan untuk memperkirakan reaksi yang akan ditimbulkan apabila suatu struktur bangunan dikenai gaya tersebut. Pada praktik

perancangan gedung ini ditugaskan untuk merancang suatu gedung sekolah yang berlokasi di kota Garut supaya bangunan gedung tersebut kokoh dan tahan terhadap gempa.

1.2.2. Tinjauan Umum Proyek

Pada praktik perancangan gedung ini ditugaskan untuk merancang gedung 3 lantai yang difungsikan untuk sekolah, lokasi dari gedung sekolah ini berada di kota Garut.

1.2.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan maka rumusan masalah pada laporan ini adalah :

1. Perancangan struktur atap.
2. Perancangan tulangan balok, kolom, plat, tangga, dan pondasi.
3. Perencanaan struktur gedung yang tahan terhadap gempa.

1.2.4. Batasan Masalah

Untuk pembahasan yang lebih detail, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Gedung 3 lantai difungsikan sebagai sekolah.
2. Lokasi gedung berada di kota Garut.
3. Rangka atap dari baja siku dengan ketentuan yang sudah ditetapkan.
4. Rangka bangunan dari beton bertulang dengan ketentuan yang sudah ditetapkan.

1.2.5. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka tujuan dari laporan ini adalah untuk :

1. Mampu merancang tulangan balok, kolom, plat, tangga, dan pondasi.
2. Mampu merancang struktur gedung yang tahan terhadap gempa.

1.2.6. Metode Perancangan

Metode perancangan yang dilakukan pada praktik perancangan gedung ini ada beberapa langkah, yaitu:

1. Perencanaan Atap:
 - a. Perencanaan gording.
 - b. Perencanaan kuda-kuda.
2. Perencanaan Tangga dan Plat.
3. Pemodelan 3 Dimensi.
4. Perencanaan Balok dan Kolom.
5. Perencanaan Pondasi dan Sloof.

1.3. Perancangan Jalan

Jalan merupakan akses darat yang sangat penting dalam distribusi perekonomian dalam suatu daerah maupun negara, karena dengan adanya jalan raya membantu kelancaran arus barang, jasa, dan penumpang. Sehingga pemerataan ekonomi, dan pembangunan di suatu negara dapat berlangsung dengan baik. Dengan hal ini jalan memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kemajuan serta mempercepat proses pembangunan maupun perekonomian.

1.3.1. Latar Belakang

Di zaman yang semakin maju ini, sarana transportasi merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Namun kesuksesan didalam transportasi dipengaruhi dengan tersedianya sarana dan prasarana transportasi itu sendiri. Dan salah satunya adalah jalan raya. Kenyamanan, kelayakan suatu jalan mempunyai suatu pengaruh yang cukup besar dalam menentukan baik tidaknya suatu jalan. Oleh karena itu dalam setiap merancang jalan banyak hal yang perlu dipertimbangkan seperti tingkat kebutuhan lalu lintas, keadaan tanah, iklim dan tingkat dana pengadaan perkerasan tersebut.

1.3.2. Tinjauan Umum Proyek

Pada praktik prancangan jalan ini ditugaskan untuk merancang trase jalan dari peta topografi yang sudah disediakan. Jalan yang dirancang adalah jalan dengan kelas IIB.

1.3.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan maka rumusan masalah pada laporan ini adalah :

1. Merancang trase jalan dari titik A sampai titik B sebaik mungkin pada peta topografi.
2. Menggambar profil memanjang dan diagram superelevasi yang sumbu putarnya as jalan.
3. Menggambar profil melintang setiap jarak 50 meter pada bagian lurus dan 25 meter pada bagian lengkung.
4. Menghitung jumlah volume galian dan timbunan.

1.3.4. Batasan Masalah

Untuk pembahasan yang lebih detail, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Jalan yang dirancang memakai kelas jalan IIB.
2. Koordinat titik A memiliki azimuth 35° .
3. Titik A memiliki koordinat (9.726, 4.759).
4. Elevasi rencana permukaan jalan di titik A pada permukaan tanah asli.

1.3.5. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka tujuan dari laporan ini adalah untuk :

1. Dapat merencanakan trase jalan dengan baik.
2. Merencanakan alinyemen horizontal dan vertikal.
3. Menghitung Volume Galian dan Timbunan.

1.3.6. Metode Perancangan

Metode perancangan yang dilakukan pada praktik perancangan jalan ini ada beberapa langkah, yaitu:

1. Alinyemen Horizontal.
2. Alinyemen Vertikal.
3. Perhitungan Luas dan Volume.

1.4. Perancangan Bangunan Air

Bangunan air adalah bangunan yang digunakan untuk memanfaatkan dan mengendalikan air di sungai maupun danau. Bentuk dan ukuran bangunan tergantung kebutuhan, kapasitas maksimum sungai, dana pembangunan dan sifat hidrolis sungai. Kebanyakan konstruksi bangunan air tidak terlalu mementingkan dari segi keindahan dibanding dengan bangunan-bangunan gedung atau jembatan.

1.4.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang berada pada garis khatulistiwa. Masalah yang ada pada negara beriklim tropis adalah tidak stabilnya kuantitas dan kualitas air yang tersedia disetiap musimnya. Oleh sebab itu banyak hal yang diupayakan oleh pihak pemerintah maupun pihak swasta dalam upaya perbaikan kualitas dan kuantitas air untuk berbagai macam kebutuhan, terutama untuk dikonsumsi yaitu dengan pembuatan bangunan air yang berguna untuk menampung air seperti waduk dan bendung. Pada praktik perancangan ini ditugaskan untuk meredesain bendung mrican yang ada di Yogyakarta.

1.4.2. Tinjauan Umum Proyek

Bendung Mrican merupakan salah satu bendung yang ada di Indonesia terletak di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Kota Yogyakarta, Kecamatan Umbulharjo.

1.4.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah tertulis di atas, dapat di rumuskan pokok permasalahannya sebagai berikut:

1. Apa tipe bendung yang cocok untuk digunakan pada Bendung Mrican?

2. Apa tipe puncak bendung yang sebaiknya diterapkan pada Bendung Mrican?
3. Apa tipe kolam olak yang sesuai dengan karakteristik Sungai Gajah Wong?
4. Apakah bendung yang direncanakan sudah aman terhadap gaya geser, guling, angkat, dan gempa?

1.4.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah tertulis di atas, terdapat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Sungai yang ditinjau adalah Sungai Gajah Wong beserta anak sungainya.
2. Data stasiun hujan yang diperhitungkan adalah data hujan pada tahun 2000 sampai dengan tahun 2009.
3. Digunakan metode poligon Thiessen untuk mengetahui curah hujan rata-rata maksimum di tiap stasiun hujan.
4. Bendung-bendung yang berada pada hulu tidak masuk dalam perhitungan.

1.4.5. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah tertulis di atas, tujuan pembuatan laporan ini yaitu :

1. Mengetahui tipe bendung yang cocok digunakan pada Bendung Mrican.
2. Mengetahui tipe puncak bendung yang sebaiknya diterapkan pada Bendung Mrican.
3. Mengetahui tipe kolam olak yang sesuai dengan karakteristik Sungai Gajah Wong.
4. Dapat menghitung keamanan bendung terhadap gaya geser, guling, angkat, dan gempa.

1.4.6. Metode Penelitian

Metode perancangan yang dilakukan pada praktik perancangan bangunan air ini ada beberapa langkah, yaitu:

1. Mencari data hujan pada tiap stasiun yang digunakan.
2. Pembuatan peta DAS.

3. Mencari data hujan yang hilang pada stasiun.
4. Penentuan hujan rerata.
5. Analisis frekuensi.
6. Perencanaan struktur bendung.
7. Perhitungan stabilitas bendung.

1.5. Perancangan Biaya dan Waktu

Pada perencanaan proyek konstruksi, waktu dan biaya yang dioptimalkan sangat penting untuk diketahui. Dari waktu dan biaya yang optimal maka pelaksana proyek bisa mendapatkan keuntungan yang maksimal. Untuk bisa mendapatkan hal tersebut maka yang harus dilakukan dalam optimasi waktu dan biaya adalah membuat jaringan kerja proyek, mencari kegiatan-kegiatan yang kritis dan menghitung durasi proyek serta mengetahui jumlah sumber daya.

1.5.1. Latar Belakang

Waktu dan biaya sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kegagalan suatu proyek. Tolak ukur keberhasilan proyek biasanya dilihat dari waktu penyelesaian yang singkat dengan biaya yang minimal tanpa meninggalkan mutu hasil pekerjaan. Pengolahan proyek secara sistematis diperlukan untuk memastikan waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan kontrak atau bahkan lebih cepat sehingga biaya yang dikeluarkan bisa memberikan keuntungan, dan juga menghindari dari adanya denda akibat keterlambatan penyelesaian proyek.

1.5.2. Tinjauan Umum Proyek

Pada praktik perancangan biaya dan waktu menggunakan proyek pembangunan gedung kwarda gerakan pramuka sebagai proyek yang harus dikerjakan. Gedung kwarda gerakan pramuka berlokasi di Yogyakarta, gedung tersebut memiliki jumlah 2 lantai dengan struktur beton bertulang sebagai struktur utama proyek.

1.5.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah tertulis di atas, dapat di rumuskan pokok permasalahannya sebagai berikut:

1. Berapa besar biaya yang diperlukan untuk melaksanakan proyek pembangunan gedung kwarda gerakan pramuka.
2. Berapa lama estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan gedung kwarda gerakan pramuka.

1.5.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah tertulis di atas, terdapat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Bangunan yang dihitung hanya bangunan utama dan tempat parkir pada proyek pembangunan gedung kwarda gerakan pramuka.
2. Analisis harga satuan yang digunakan adalah AHS Kediri Triwulan I Tahun 2019
3. Hari kerja yang berlangsung dalam pelaksanaan proyek adalah Senin-Minggu, dengan waktu kerja pada jam 08.00-16.00 WIB dengan waktu istirahat pada jam 12.00-13.00 WIB
4. Analisis penjadwalan dan lintasan kritis proyek menggunakan program Microsoft Project 2016.

1.5.5. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah tertulis di atas, tujuan pembuatan laporan ini yaitu :

1. Agar mengetahui biaya yang diperlukan pada proyek pembangunan gedung kwarda gerakan pramuka.
2. Untuk mengetahui estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan gedung kwarda gerakan pramuka.

1.5.6. Metode Perancangan

Metode perancangan yang dilakukan pada praktik perancangan biaya dan waktu ini ada beberapa langkah, yaitu:

1. Mencari data proyek yang akan digunakan.
2. Menghitung volume pada tiap pekerjaan.
3. Menentukan AHS yang akan digunakan.
4. Membuat *Bill of quantity* dan rekapitulasi data.
5. Menetapkan durasi pada tiap-tiap pekerjaan.
6. Pembuatan penjadwalan dan hubungan antar pekerjaan.
7. Pembuatan lintasan kritis.
8. Memasukkan sumber daya yang digunakan.
9. Membuat kurva s.

1.6. Sistematika Tugas Akhir

Berikut merupakan sistematika pada tugas akhir ini, yaitu:

1. BAB I Pendahuluan berisikan deskripsi topik kajian, latar belakang proyek, tinjauan umum proyek, masalah yang dikaji, tujuan, dan lingkup permasalahannya serta pendekatan atau metode perancangan yang digunakan.
2. BAB II Perancangan merupakan bab isi utama tugas akhir yang berupa ringkasan tugas perancangan yang berisikan analisis data dan hasil perancangan. Ada 4 perancangan yaitu perancangan bangunan gedung, perancangan jalan, perancangan bangunan air, perancangan biaya dan waktu.
3. BAB III Kesimpulan berisikan kesimpulan dari perancangan yang telah dibuat.