

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Penulisan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur 2 ini dilakukan dengan cara merangkum laporan-laporan Pratik yang telah ditempuh selama masa perkuliahan. Pratik-praktik yang dimaksud antara lain Praktik Perancangan Jalan, Praktik Perancangan Bangunan Air, Praktik Perancangan Bangunan Gedung, dan Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu yang dilakukan dengan meninjau suatu proyek yang ditentukan. Pelaksanaan praktik tersebut sangatlah penting bagi seorang yang akan terjun dalam bidang teknik sipil demi mendapatkan keterampilan untuk mengelola dan merencanakan suatu proyek.

Namun dalam pelaksanaannya di lapangan, suatu proyek akan terlibat dengan faktor-faktor baik internal maupun eksternal yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuannya. Faktor internal baik secara teknis seperti material yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan kesalahan desain, maupun secara non-teknis seperti perubahan struktur organisasi dan manajemen yang buruk, atau bahkan faktor eksternal seperti peraturan pemerintah dan cuaca dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

Oleh karena itu, proyek konstruksi baik gedung, transport, bangunan air, ataupun proyek lainnya membutuhkan manajemen risiko dalam pelaksanaannya. Manajemen risiko dapat mengurangi atau bahkan mencegah risiko terjadinya hambatan pada pelaksanaan proyek, dengan mengidentifikasi probabilitas dan besarnya dampak risiko pada proyek tersebut.

### **1.2. Tinjauan Proyek**

#### **1.2.1. Praktik Perancangan Jalan**

Praktik Perancangan Jalan dibagi menjadi beberapa survey yang dilakukan dilapangan. Survey yang pertama yaitu, survey perilaku penyebrang pejalan yang melewati ZebraCross yang ditinjau. Survey yang kedua yaitu, survey pejalan kaki yang dilakukan untuk mengetahui kecepatan, volume, dan kepadatan pejalan kaki di kawasan yang ditinjau. Kedua survey tersebut dilakukan di Malioboro oleh 4 surveyor.

Survey yang ketiga dan keempat adalah survey volume dan kecepatan kendaraan yang melewati jalan Palagan, Sleman. Jalan Palagan yang ditinjau merupakan jalan 2 arah yang tidak terdapat tikungan pada sekitar kawasan survey. Pengambilan data dilakukan terhadap masing-masing arah oleh 5 surveyor. Selanjutnya dilakukan perancangan perkerasan jalan berdasarkan data volume kendaraan yang didapatkan.

Survey kelima dan keenam adalah survey parkir kendaraan untuk offroad dan onroad. Survey parkir kendaraan onroad dilakukan oleh 3 surveyor pada Jalan Urip Sumoharjo, Yogyakarta. Sedangkan parkir kendaraan offroad dilakukan oleh 5 surveyor pada area parkir Gedung Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Survey terakhir adalah survey Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang dilakukan oleh 6 surveyor di SMPN 9 Yogyakarta di Jalan Ngeksigondo No.30. Survey ini meninjau perilaku siswa yang menyebrang jalan, volume penjalan kaki yang menyusuri trotoar, kecepatan sesaat (spot speed) kendaraan, volume kendaraan dan kapasitas jalan, serta delay yang diakibatkan kendaraan yang melewati ZoSS.

### **1.2.2. Pratik Perancangan Bangunan Air**

Pada praktik perancangan bangunan air ini, bangunan air yang dijadikan objek utama tinjauan adalah Bendung Kamijoro yang terletak di Brosot, Kaliwiru, Tuksono, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan koordinat (-7.8787698 , 110.2662278). Perencanaan Bendung Kamijoro berdasarkan keperluan irigasi pada DAS Progo yang memiliki luas sebesar 1675.89 km<sup>2</sup>. Stasiun curah hujan untuk DAS Progo yang ditinjau adalah stasiun hujan Badran, Godean, Kalibawang, Kalijoho, Gembongan, Kenteng, Seyegan, dan Tegal.

### **1.2.3. Praktik Perancangan Bangunan Gedung**

Pada perancangan bangunan gedung ini, digunakan bangunan gedung pertemuan setinggi 14 meter yang terdiri dari 4 lantai dan atap dak. Bangunan gedung yang direncanakan berlokasi di Bandar Lampung. Proses estimasi dan analisis dilakukan menurut beberapa standar struktur yang berlaku yaitu SNI

2847-2013 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung), SNI 1726:2012 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung), SNI 1727:2013 (Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lain).

#### **1.2.4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu**

Data pembangunan yang menjadi tinjauan dalam praktik perencanaan biaya dan waktu adalah pembangunan kos 3 lantai yang berlokasi di Salatiga, Jawa Tengah oleh CIPTA NUSA LAND. Praktik dilaksanakan dengan melakukan perancangan ulang biaya dan waktu terhadap gedung yang ditinjau. Daftar Harga Satuan (DHS) material dari kota Salatiga dan Analisis Harga Satuan (AHS) Pekerja tahun 2017.

#### **1.3. Masalah yang Dikaji**

Masalah yang dikaji di dalam Tugas Akhir Perencanaan Infrastruktur 2 ini adalah bagaimana proses manajemen risiko pada perencanaan yang telah dirancang pada praktik yang telah diberikan oleh dosen pengampu sehingga pelaksanaan konstruksi dapat berjalan dengan baik.

#### **1.4. Tujuan**

Pelaksanaan Tugas Akhir Perencanaan Infrastruktur 2 ini bertujuan untuk merangkum hasil analisis praktik-praktik yang telah dilakukan selama perkuliahan berlangsung. Serta menjelaskan proses manajemen risiko yang dapat dilakukan untuk menangani risiko yang kemungkinan dapat terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi.

#### **1.5. Batasan Masalah**

##### **1.5.1. Praktik Perancangan Jalan**

1. Survey parkir offroad dilakukan terhadap kendaraan bermotor yang parkir di wilayah parkir offroad di Gedung Thomas Aquinas Universitas Atmajaya Yogyakarta.
2. Survey parkir offroad dilakukan dengan mencatat plat nomor kendaraan dan waktu kendaraan tersebut masuk atau keluar area parkir.

3. Survey yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai pukul 6.30 hingga pukul 9.30 pada hari Sabtu, 9 Maret 2019. Dengan asumsi kendaraan yang tiba sebelum pukul 6.30, masuk ke pelataran parkir pada waktu dimulainya survey yaitu pukul 6.30.

### **1.5.2. Pratik Perancangan Bangunan Air**

1. Perhitungan terhadap gaya uplift dilakukan pada Bendung Kamijoro yang terletak di Brosot, Kaliwiru, Tuksono, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Sungai tinjauan adalah Sungai Progo dan anak sungainya, dengan data tahun 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1995, 1999, 2001, 2003, 2007 sebagai tahun tinjauan curah hujan pada stasiun-stasiun yang ditinjau (tahun tersebut dipilih karena sesuai dengan kebutuhan data yang diperlukan).
3. Perhitungan curah hujan rata-rata maksimum pada masing – masing stasiun hujan dengan metode poligon Thiessen.

### **1.5.3. Praktik Perancangan Bangunan Gedung**

1. Struktur bangunan yang akan dirancang mengacu pada data yang telah diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah Prakti Perancangan Bangunan Gedung.
2. Perencanaan elemen struktur meliputi balok, kolom, pelat lantai, tangga, dan pondasi dengan menggunakan struktur beton bertulang.
3. Analisis perencanaan terhadap gempa mengacu pada SNI 1726:2012
4. Perancangan struktur beton bertulang mengacu pada SNI 2847-2013
5. Penentuan beban minimum mengacu pada SNI 1727:2013
6. Software yang digunakan untuk analisis stuktur adalah ETABS dan SAP2000.
7. Spesifikasi material yang digunakan dalam perencanaan ini :
  - a) Beton dengan mutu 25 MPa
  - b) Baja tulangan ulir dengan mutu 400 MPa,  $d > 10$  mm
  - c) Baja tulangan polos dengan mutu 240 MPa,  $d \leq 10$ mm

#### **1.5.4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu**

1. Data Harga Satuan untuk bahan dan upah pekerja yang digunakan berdasarkan Upah Minimum Regional/Provinsi (UMR/P) Salatiga.
2. Software yang digunakan untuk penyusunan jadwal proyek dan network diagram adalah Microsoft Project.
3. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah mengacu pada SNI 2835:2008.
4. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton mengacu pada SNI 7394:2008.
5. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran mengacu pada SNI 2837:2008.
6. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan langit-langit mengacu pada SNI 2839:2008.
7. Tata cara perhitungan harga satuan lain-lain berdasarkan Peraturan Menteri PU dan analisa mandiri.

#### **1.6. Metode Penelitian**

Penulisan laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur 2 ini, dilakukan dengan cara merangkum laporan dari 4 praktik perancangan yang telah diselesaikan selama masa perkuliahan. Praktik perancangan ini antara lain adalah Praktik Perancangan Jalan, Praktik Perancangan Bangunan Air, Praktik Perancangan Bangunan Gedung, serta Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu. Selain rangkuman dari praktik, penulis juga perlu membahas salah satu topik dari praktik perancangan sebagai studi kasusnya. Studi kasus yang penulis pilih adalah Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi Berdasarkan ISO 31000:2018. Dikarenakan penulis tidak mampu melakukan survey identifikasi risiko yang ada di praktik perancangan, maka pembahasan manajemen risiko pada laporan ini tentang prinsip, kerangka kerja, dan proses dari manajemen risiko.

#### **1.7. Sistematika Tugas Akhir**

Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini terdiri dari 6 bab. Bab 1 merupakan pendahuluan yang membahas latar belakang, tinjauan proyek, masalah yang dikaji, tujuan, batasan masalah dan metode penelitian yang digunakan. Bab 2 merupakan rangkuman dari Praktik Perancangan Jalan yang terbagi menjadi

beberapa analisa survey dan perancangan perkerasan jalan. Bab 3 merupakan rangkuman dari Praktik Perancangan Bangunan Air dalam merancang Bendung Kamijoro berdasarkan DAS Progo. Bab 4 merupakan rangkuman dari Praktik Perancangan Bangunan Gedung dalam merancang gedung pertemuan 4 lantai dengan plat dak berdasarkan standar yang berlaku. Bab 5 merupakan rangkuman dari Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu dalam membahas perencanaan ulang bangunan kos 3 lantai di Salatiga serta membahas tentang topik tinjauan mengenai Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi Berdasarkan ISO 31000:2018. Dan bab yang terakhir, yaitu Bab 6 merupakan kesimpulan dari laporan.

