

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan pembangunan infrastruktur di Indonesia yang masif dan merata di seluruh daerah di Indonesia merupakan tujuan pemerintah agar dapat meningkatkan pelayanan masyarakat serta meningkatkan perekonomian dan produktivitas agar dapat meningkatkan daya saing terhadap negara lain. Pembangunan dan perkembangan infrastruktur yang dilakukan juga harus memperhatikan dari perencanaan dan pelaksanaan yang efektif serta inovatif agar pembangunan dapat berjalan dengan maksimal dan optimal. Pembangunan juga memperhatikan berdasarkan dari peraturan-peraturan yang berlaku.

Infrastruktur yang menjadi objek Tugas Akhir Perancangan Infastruktur II adalah pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah yang berada di Jalan Ringroad Barat Dusun Mlangi, Nogotirto, Gamping, Nogotirto, Area Sawah, Nogotirto, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pondok pesantren ini memiliki luas lahan sebesar 4500 m², memiliki luas bangunan sebesar 1873 m². Pondok pesantren ini memiliki 3 lantai untuk gedung edukasi dan gedung asrama, serta memiliki 1 mushola dan 2 kamar mandi luar.

Kebutuhan air merupakan komponen yang sangat vital dalam pondok pesantren. Pada pembagunan pondok pesantren pentingnya memperhitungkan dan merencanakan sistem distribusi air bersih agar ketersediaanya terjaga bagi para penghuni pondok pesantren. Dalam mendistribusikan air bersih diperlukan perencanaan untuk bangunan bangunan air, sistem perpipaan air bersih, dan sistem drainase. Selain itu perlu diperhatikan juga mengenai curah hujan yang turun pada daerah yang dilakukan proyek pembangunan pondok pesantren juga perlu diperhatikan, agar dapat menentukan jumlah sumur resapan yang dibangun.

Dalam melakukan pembangunan sebuah pondok pesantren, tidak hanya memperhatikan analisa pada sistem plambingnya saja, tetapi juga menganalisa dampak lalu lintas apa saja akibat dari selama proses pembangunan hingga konstruksi selesai. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor

30 Tahun 2021, setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas. Peraturan yang ditetapkan bertujuan untuk mempertimbangkan langkah preventif yang perlu diputuskan apabila terjadi gangguan pada kegiatan lalu lintas pada ruas jalan yang terdampak, bertambahnya bangkitan dan tarikan perjalanan yang ditimbulkan dari proyek pembangunan pondok pesantren. Dampak lalu lintas yang ditimbulkan diantaranya adalah kapasitas ruas jalan dan kecepatan arus lalu lintas. Maka diperlukan data historis lalu lintas yang digunakan agar menjadi dasar dalam menentukan pengaruh dari infrastruktur tersebut. Analisis dampak lalu lintas akan berguna untuk memperkirakan kondisi lalu lintas mendatang baik pada saat tanpa adanya pembangunan maupun dengan pembangunan kawasan / infrastruktur tersebut.

Perencanaan pembangunan pondok pesantren harus direncanakan dengan baik karena memiliki peran yang sangat penting dalam pembangunan sebuah proyek konstruksi. Manajemen biaya dan waktu merupakan yang menentukan proses pengerjaan proyek konstruksi. Manajemen konstruksi yang baik akan dipertanggung jawabkan kepada pemilik proyek, maka dari itu harus merencanakan rancangan anggaran biaya dan waktu yang sangat tepat. Dalam merencanakan biaya dan waktu dilakukan perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan, bill of quantity, hingga penjadwalan pekerjaan. Rancangan anggaran biaya dan waktu yang telah disusun dan disetujui oleh manajemen konstruksi nantinya akan dijadikan kontrol lapangan pada saat proyek konstruksi sudah mulai dilakukam pembangunan.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

1.2.1 Data Proyek

Pada laporan ini membahas perhitungan perencanaan biaya dan waktu proyek pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa di Kota Yogyakarta. Data Proyek secara umum sebagai berikut :

1. Nama proyek : Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah.

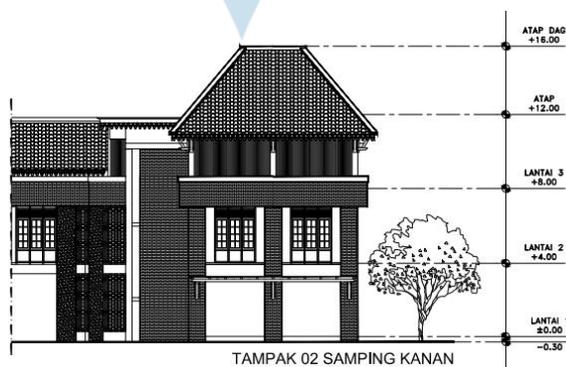
2. Lokasi proyek : Jalan. Ringroad Barat, Dusun Mlangi, Nogotirto, Gamping, Nogotirto, Area Sawah, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Jumlah lantai : 3 Lantai.
4. Luas tanah : 4500 m².
5. Luas bangunan : 1873 m².
6. Konstruksi bangunan : Beton bertulang.

1.2.2 Gambaran Umum Proyek

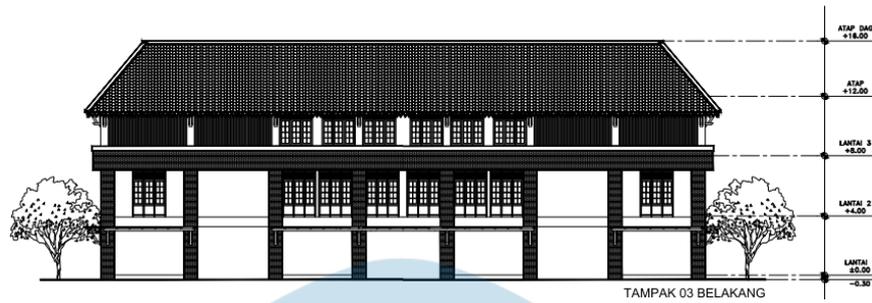
Proyek pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah berlokasi di Jalan Ringroad Barat, Dusun Mlangi, Nogotirto, Gamping, Nogotirto, Area Sawah, Nogotirto, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berikut gambar desain Pondok Pesantren Assalafiyah di Kota Yogyakarta. Dalam perencanaan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, kami hanya merencanakan dan menghitung bagian gedung edukasi saja. Berikut desain gambar gedung edukasi/kelas Pondok Pesantren Assalafiyah.



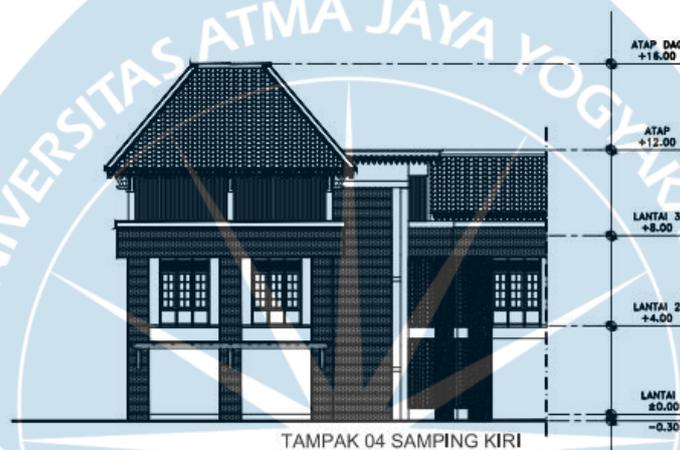
Gambar 1.1 Tampak Depan Bangunan Kelas Pondok Pesantren Assalafiyah di Kota Yogyakarta



Gambar 1.2 Tampak Samping Kanan Bangunan Kelas Pondok Pesantren Assalafiyah di Kota Yogyakarta



Gambar 1.3 Tampak Belakang Bangunan Kelas Pondok Pesantren Assalafiyah di Kota Yogyakarta



Gambar 1.4 Tampak Samping Kiri Bangunan Kelas Pondok Pesantren Assalafiyah di Kota Yogyakarta

1.2.3 Elevasi Bangunan

Elevasi bangunan diambil dari denah pada gambar proyek. Berikut merupakan data elevasi bangunan :

1. *Ground floor* : + 0.00 m.
2. *Ground floor* : + 0.00 m.
3. Lantai 3 : + 8.00 m .
4. Lantai 3 : + 8.00 m.
5. Atap : + 16.00 m.

1.3 Landasan Teori

1.3.1 Perencanaan Pemipaan dan Sanitasi Gedung

Air merupakan salah satu sumber utama dari kehidupan manusia, hampir seluruh kegiatan manusia memerlukan air. Maka dari itu, dalam sebuah proyek

pembangunan diperlukan perencanaan bangunan air, sistem perpipaan air bersih, dan sistem drainase. Curah hujan yang turun pada daerah yang dilakukan proyek pembangunan pondok pesantren juga perlu diperhatikan, agar dapat menentukan jumlah sumbu resapan yang dibangun. Data curah hujan didapatkan dari data curah hujan di Bronggang.

1.3.2 Analisis Lalu Lintas

Pada pekerjaan bidang transportasi dilakukan survei lalu lintas secara langsung pada ruas Jalan Siliwangi, Gamping, Sleman, Yogyakarta. Survey dilakukan selama 2 kali dengan waktu 15 menit per tahap. Survey yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi lalu lintas di sekitar lokasi Pondok Pesantren Assalafiyah tanpa dan dengan adanya proyek pembangunan, serta menentukan kebutuhan ruang parkirnya.

1.3.3 Perencanaan Biaya Waktu

Pada perencanaan bidang manajemen biaya dan waktu, menggunakan data gambar DED (*Detail Engineering Design*) yang berisi gambar arsitektural. Berdasarkan data tersebut dilakukan perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuan, rencana anggaran biaya, sumber daya manusia, durasi dan penyusunan jadwal proyek hingga penyusunan kurva S.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan umum proyek yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalahnya pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana kebutuhan air bersih, perhitungan air curah hujan, dan sistem pemipaan yang baik ?
2. Bagaimana kondisi lalu lintas di sekitar lokasi Pondok Pesantren Assalafiyah tanpa dan dengan adanya proyek pembangunan, serta menentukan kebutuhan ruang parkir Pondok Pesantren Assalafiyah ?
3. Bagaimana cara perhitungan dan estimasi volume pekerjaan, analisis harga satuan, rancangan anggaran biaya dan waktu dalam pembangunan?

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan yaitu :

1.5.1 Aspek Keairan

Berikut tujuan pembahasan pada perencanaan drainase dan pemipaan Pondok Pesantren :

1. Menentukan kebutuhan air bersih yang dibutuhkan di Pondok Pesantren.
2. Mengetahui dimensi serta volume *ground water tank* dan *roof tank* yang diperlukan dan efektif untuk diimplementasikan di Pondok Pesantren.
3. Mengetahui spesifikasi pompa *ground water tank* dan *roof tank* yang memenuhi kebutuhan air bersih yang diperlukan Pondok Pesantren.
4. Menentukan ukuran pipa yang efektif pada sistem pemipaan air bersih.
5. Menentukan dimensi sumur resapan dan saluran drainase agar tidak terjadi limpasan permukaan.

1.5.2 Aspek Transportasi

Berikut tujuan pembahasan pada perencanaan transportasi :

1. Mengetahui volume lalu lintas pada jam puncak di ruas Jalan Siliwangi – Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Mengetahui kapasitas jalan di ruas Jalan Siliwangi – Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Mengetahui derajat kejenuhan serta pertumbuhan lalu lintas pada 5 tahun kedepan dengan adanya proyek dan tanpa adanya proyek.
4. Mengetahui kebutuhan fasilitas ruang parkir yang diperlukan pada Pondok Pesantren.

1.5.3 Aspek Manajemen Konstruksi

Berikut tujuan pembahasan pada perencanaan manajemen konstruksi :

1. Mengetahui jumlah nilai proyek untuk proyek pembangunan gedung edukasi pada Pondok Pesantren.

2. Mengetahui estimasi durasi pembangunan.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir yang ingin dicapai yaitu penyusun dan pembaca mengetahui mengenai informasi dan ilmu pengetahuan mengenai perencanaan dan perancangan Infrastruktur khususnya perancangan pemipaan dan sanitasi, dampak pada jalan dari proyek pembangunan, dan estimasi biaya dan waktu yang efektif dan sistematis yang mengacu pada peraturan-peraturan yang berlaku serta dapat digunakan untuk pembangunan proyek-proyek pembangunan di masa yang akan datang.

1.7 Lingkup Permasalahan

1.7.1 Perencanaan Pemipaan dan Sanitasi

Lingkup permasalahan yang terdapat pada perancangan pemipaan dan sanitasi ini yaitu :

1. Data stasiun air hujan Bronggang yang digunakan tahun 1990-1999.
2. Perhitungan curah hujan rata-rata didapatkan dari *file* yang diberikan dosen pengampu.
3. Kebutuhan pemipaan air bersih dan drainase pada Gedung Asrama dan Gedung edukasi beserta dengan mushola.

1.7.2 Analisis Lalu Lintas

Lingkup permasalahan yang terdapat pada perancangan jalan ini yaitu :

1. Ruas jalan yang menjadi objek survei adalah Jalan Siliwangi, Gamping, Sleman, Yogyakarta.
2. Data primer didapatkan melalui survei lalu lintas secara langsung.
3. Panjang ruas jalan yang digunakan sebagai objek survei adalah $\pm 100\text{m}$ dan untuk perhitungan kecepatan adalah 25 meter.

1.7.3 Perencanaan Biaya dan Waktu

Lingkup permasalahan yang terdapat pada perencanaan biaya dan waktu ini yaitu :

1. Perencanaan mengacu pada gambar proyek pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah yang terdiri dari gambar arsitektural.
2. Konstruksi bangunan adalah beton bertulang.
3. Perhitungan analisis harga satuan pekerjaan mengacu pada Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 79 Tahun 2018 tentang Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya di Lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta.
4. Penjadwalan proyek dan pembuatan kurva S menggunakan *Microsoft Project* dan *Microsoft Excel*.

1.8 Metode Penelitian

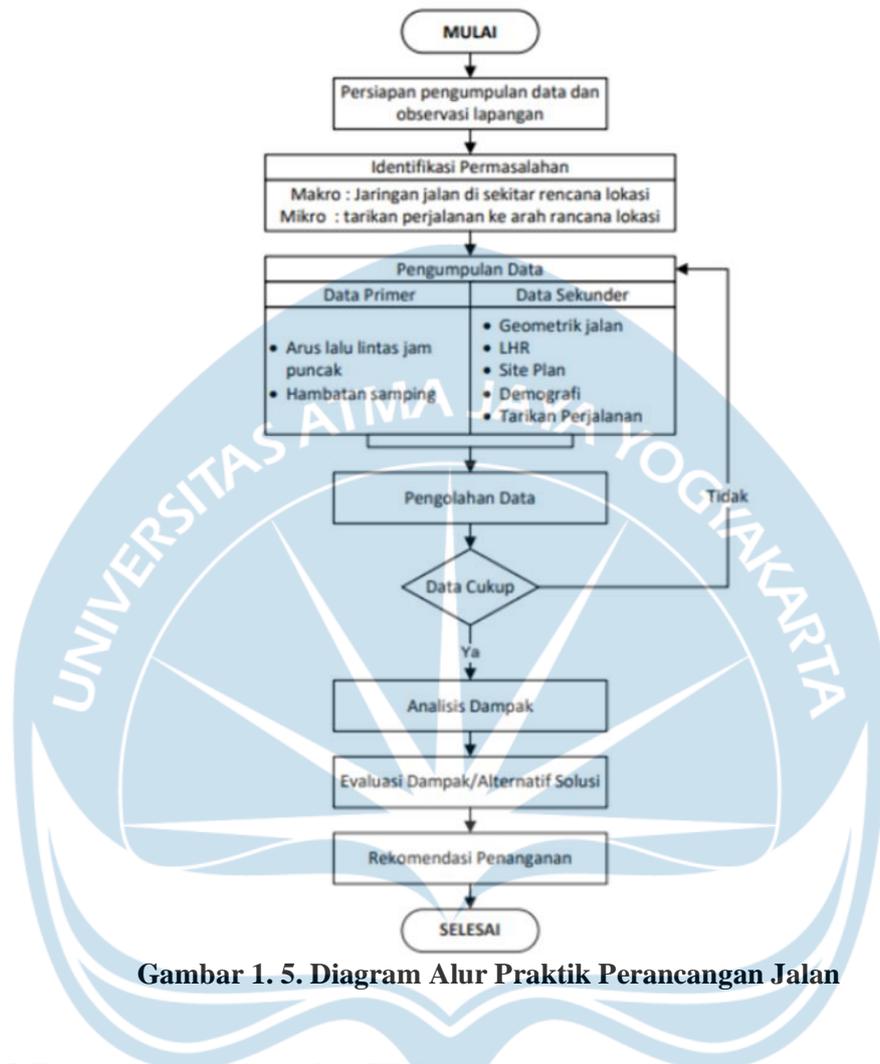
1.8.1 Perencanaan Pemipaan dan Sanitasi

Pada perancangan pemipaan dan sanitasi ini, metode yang dilakukan adalah :

1. Pengumpulan Data
Pengumpulan data yang dilakukan secara sekunder yaitu berupa data curah hujan yang sudah disediakan oleh dosen pengampu.
2. Analisis Data dan Perancangan
Analisis data yang dilakukan meliputi perhitungan kebutuhan air bersih, kebutuhan pipa, pompa, dan reservoir dari Gedung Edukasi, gedung asrama, mushola, toilet putra, dan toilet putri dan analisis data curah hujan untuk perancangan drainase dan perancangan sumur resapan.

1.8.2 Analisis Lalu Lintas

Pada analisis lalu lintas, metode dan tahap yang dilakukan tertera dalam bagan berikut :



Gambar 1. 5. Diagram Alur Praktik Perancangan Jalan

1.8.3 Perencanaan Biaya dan Waktu

Pada perencanaan biaya dan waktu ini, metode yang digunakan adalah :

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berisi gambar DED arsitektural, dan harga material serta upah pekerja yang mengacu pada Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 79 Tahun 2018.

2. Analisis Data dan Perencanaan

Analisis yang dilakukan ada perhitungan volume per pekerjaan, analisis harga satuan, perhitungan estimasi rancangan anggaran biaya dan waktu, serta pembuatan kurva s.