

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II (TAPI II) merupakan salah satu syarat kelulusan Strata Satu Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. TAPI II pada kurikulum ini mengharuskan mahasiswa untuk merancang suatu bangunan infrastruktur dari segi perancangan keairan, transportasi, dan manajemen konstruksi. Bangunan infrastruktur yang menjadi objek perancangan adalah Pasar Prawirotaman yang terletak di Jalan Parangtritis Nomor 103, Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Air bersih merupakan salah satu faktor penting penunjang kegiatan manusia sehari-hari. Penggunaan air bersih di Pasar Prawirotaman sangat beragam, baik pada sektor kuliner, sektor komoditi basah, maupun kegiatan MCK. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan sistem distribusi air bersih untuk melayani kebutuhan air bersih di seluruh area pasar. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perencanaan sistem distribusi air bersih adalah pemilihan sumber air bersih, penentuan volume tangki bawah dan tangki atas, kecepatan aliran, *headloss*, kapasitas pompa, tekanan air pada setiap lantai, dan penentuan dimensi pipa. Selain itu, perlu juga direncanakan sistem drainase gedung yang berguna untuk menanggulangi masalah genangan air maupun banjir yang mungkin terjadi. Sistem drainase ini berupa sumur resapan dan saluran drainase yang berfungsi untuk mengalirkan limpasan air permukaan ke dalam tanah. Perencanaan keairan dilakukan dengan teknis yang baik dan benar dengan mengacu pada Standar Nasional Indonesia.

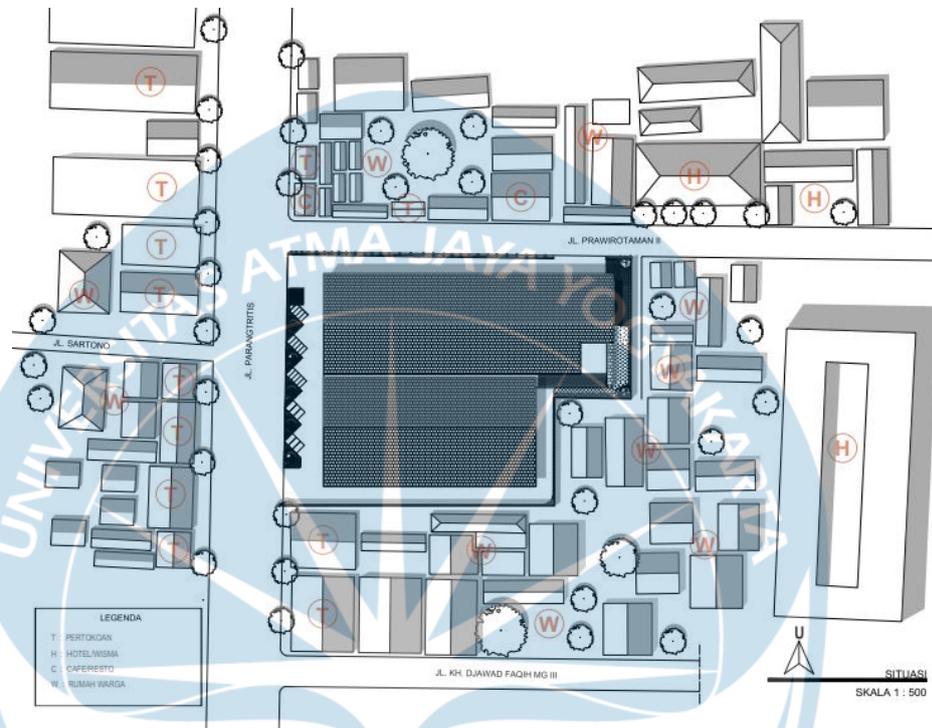
Adanya proyek pembangunan pasar juga perlu memperhatikan dampak lalu lintas akibat kegiatan konstruksi. Bidang transportasi membahas mengenai dampak lalu lintas yang diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan lalu lintas karena adanya pembangunan bangunan infrastruktur di kawasan tertentu. Aktivitas di Pasar Prawirotaman yang berada di Jalan Parangtritis Nomor 103, Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa

Yogyakarta menimbulkan dampak berupa kendaraan pedagang maupun pengunjung yang keluar masuk pasar, kendaraan pengunjung pasar yang berhenti dan parkir di bahu jalan, aktivitas kendaraan lambat seperti sepeda, aktivitas pengunjung pasar yang berjalan di trotoar serta menyeberang jalan, dan ada pula pedagang yang berjualan di trotoar. Di ruas jalan ini juga terdapat kegiatan pertokoan di bidang barang dan jasa yang mempengaruhi kinerja ruas jalan. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi terjadinya pergerakan arus lalu lintas yang cukup besar, baik sebelum, saat, dan sesudah pembangunan, maka perlu dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas. Guna memenuhi bangkitan dan tarikan perjalanan yang terjadi, diperlukan ruang parkir dan fasilitas pejalan kaki yang memadai. Kebutuhan ruang parkir ditentukan berdasarkan fungsi bangunan yang dalam hal ini merupakan pasar, jumlah pengunjung pasar dan jenis kendaraan. Dalam penyediaan ruang parkir juga dibutuhkan penataan dan pemenuhan fasilitas parkir yang baik, agar area parkir dapat digunakan secara efisien dan tidak menimbulkan masalah bagi kegiatan lain. Selain itu fasilitas pejalan kaki juga sangat penting untuk menunjang kenyamanan dan keamanan pejalan kaki.

Pada proyek ini juga dilakukan perancangan bidang manajemen konstruksi agar proyek dapat berjalan lancar dan sesuai dengan yang direncanakan. Perancangan ini dilakukan supaya pelaksanaan proyek dapat terjamin mutu, biaya, dan waktu. Dalam menindaklanjuti hal tersebut perlu adanya Rancangan Anggaran Biaya (RAB) yang dihitung dari kebutuhan volume setiap pekerjaan dan menganalisa Harga Satuan Pekerjaan (HSP) berdasarkan Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 84 Tahun 2021. Selanjutnya perlu dibuat penjadwalan proyek berdasarkan *Bill of Quantity* (BoQ) agar biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan konstruksi dapat sesuai dengan RAB. Akumulasi anggaran biaya proyek dan penjadwalan dapat dilihat melalui Kurva S. Kurva S ini menjadi salah satu wujud pengendalian proyek untuk mengetahui apakah proyek mengalami keterlambatan atau tidak dan apakah terdapat perbedaan anggaran rencana dengan anggaran yang terjadi di lapangan.

1.2. Tinjauan Umum Proyek

Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman terletak di Jalan Parangtritis Nomor 103, Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman

Secara geografis, Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman memiliki batas-batas wilayah, sebagai berikut:

- Batas barat : Jalan Parangtritis, Rumah warga, dan Pertokoan
- Batas timur : Rumah warga dan Hotel / wisma
- Batas selatan : Rumah warga
- Batas utara : Jalan Prawirotaman II dan Rumah warga

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada perancangan ini dibagi ke dalam masing-masing bidang perancangan, yaitu bidang keairan, bidang transportasi, dan bidang manajemen konstruksi.

1.3.1 Bidang keairan

Rumusan masalah di bidang keairan dalam Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman ini adalah:

1. Kebutuhan air bersih yang dibutuhkan di Pasar Prawirotaman.
2. Dimensi tangki bawah (*ground reservoir*) dan tangki atas (*roof tank*) yang efektif digunakan di Pasar Prawirotaman.
3. Dimensi pipa yang efektif dan efisien pada sistem pemipaan air bersih.
4. Spesifikasi pompa dari tangki bawah (*ground reservoir*) ke tangki atas (*roof tank*) dan pompa booster yang memenuhi kebutuhan air bersih yang dibutuhkan di Pasar Prawirotaman.
5. Dimensi sumur resapan dan saluran drainase yang efektif untuk menampung limpasan air hujan supaya tidak terjadi genangan.
6. Dimensi pipa talang, pipa vertikal, dan pipa horizontal bawah pada sistem drainase.

1.3.2 Bidang transportasi

Rumusan masalah di bidang transportasi pada Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman ini adalah:

1. Dampak yang ditimbulkan akibat kinerja ruas Jalan Prawirotaman sebelum, saat, dan sesudah proyek.
2. Kemampuan ruang parkir yang dimiliki Pasar Prawirotaman.
3. Perlengkapan fasilitas jalan yang disesuaikan dengan aktivitas di Pasar Prawirotaman.
4. Kondisi fasilitas pejalan kaki yang menyesuaikan dengan aktivitas Pasar Prawirotaman.
5. Kondisi lingkungan di sekitar Pasar Prawirotaman.
6. Langkah penanganan apabila terjadi *over capacity* di ruas jalan serta area parkir dan kerusakan fasilitas jalan.

1.3.3 Bidang manajemen konstruksi

Rumusan masalah di bidang manajemen konstruksi pada Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman ini adalah:

1. Volume pekerjaan dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) proyek.

2. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan nilai kontrak.
3. Durasi pekerjaan dan penjadwalan proyek.
4. Kurva S proyek berdasarkan sumber yang ada.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah perlu dibuat agar lingkup pembahasan tidak terlalu luas sehingga bisa dikaji secara detail. Batasan masalah dibagi ke dalam masing-masing bidang perancangan, yaitu bidang keairan, bidang transportasi, dan bidang manajemen konstruksi.

1.4.1 Bidang keairan

Batasan masalah di bidang keairan dalam Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman ini adalah:

1. Sumber air bersih berasal dari PDAM Tirtamarta.
2. Penentuan debit air bersih menggunakan metode unit alat plambing serta jenis dan jumlah alat plambing.
3. Perhitungan dimensi pipa air bersih berdasarkan metode ekivalensi.
4. Perencanaan saluran drainase menggunakan bentuk trapesium.
5. Perhitungan dimensi sumur resapan dan drainase berdasarkan data hujan stasiun hujan Ngawen, Playen, dan Tanjungtirto dari tahun 1986-1995.
6. Perhitungan *polygon thiessen* menggunakan software Arcgis.
7. Tidak merancang sistem pemipaan air limbah dan *hydrant*.

1.4.2 Bidang transportasi

Batasan masalah di bidang transportasi dalam Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman ini adalah:

1. Data yang diambil dari survei meliputi volume kendaraan, waktu tempuh kendaraan, fasilitas pejalan kaki, kemampuan ruang parkir, dan kondisi lingkungan.
2. Survei volume dan waktu tempuh kendaraan dilakukan dalam tiga sesi, yaitu pukul 05.00-07.00 WIB, pukul 10.00-12.00 WIB dan pukul 15.00-17.00 WIB dengan interval waktu 15 menit selama 2 jam sepanjang 25 meter (dari Madinah Karpet sampai *The Winotosastro Hotel*).

3. Survei kondisi lingkungan dilakukan di ruas Jalan Parangtritis, Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta sepanjang 100 meter.

1.4.3 Bidang manajemen konstruksi

Batasan masalah di bidang manajemen konstruksi dalam Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman ini adalah:

1. Penentuan AHSP didasari oleh Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 84 Tahun 2021 Tentang Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya di Lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta.
2. Upah minimum merujuk pada Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 52 Tahun 2020.
3. Penentuan jalur kritis dengan *predence diagram method* (PDM).

1.5. Tujuan

Tujuan dalam perancangan Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman adalah sebagai berikut:

1.5.1 Bidang keairan

Tujuan di bidang keairan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kebutuhan air bersih yang dibutuhkan di Pasar Prawirotaman.
2. Mengetahui dimensi tangki bawah (*ground reservoir*) dan tangki atas (*roof tank*) yang efektif digunakan di Pasar Prawirotaman.
3. Menentukan dimensi pipa yang efektif dan efisien pada sistem pemipaan air bersih.
4. Mengetahui spesifikasi pompa dari tangki bawah (*ground reservoir*) ke tangki atas (*roof tank*) dan pompa booster yang memenuhi kebutuhan air bersih yang dibutuhkan di Pasar Prawirotaman.
5. Menentukan dimensi sumur resapan dan saluran drainase yang efektif untuk menampung limpasan air hujan supaya tidak terjadi genangan.
6. Menentukan dimensi pipa talang, pipa vertikal, dan pipa horizontal bawah pada sistem drainase.

1.5.2 Bidang transportasi

Tujuan di bidang transportasi adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan ruang parkir yang dimiliki Pasar Prawirotaman.
2. Mengetahui kondisi fasilitas pejalan kaki yang menyesuaikan dengan aktivitas Pasar Prawirotaman.
3. Mengetahui kondisi lingkungan di sekitar Pasar Prawirotaman.
4. Mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat kinerja ruas Jalan Prawirotaman sebelum, saat, dan sesudah proyek.
5. Menyusun langkah perencanaan penanganan apabila terjadi *over capacity* di ruas jalan serta area parkir dan kerusakan fasilitas jalan.

1.5.3 Bidang manajemen konstruksi

Tujuan di bidang manajemen konstruksi adalah sebagai berikut:

1. Menyusun Rencana Anggaran Biaya dan nilai kontrak Proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman.
2. Menentukan durasi pekerjaan dan penjadwalan proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman.
3. Membuat kurva S proyek Revitalisasi Pasar Prawirotaman.

1.6. Cara Pendekatan dan Metode Penelitian

Pada perencanaan sistem pemipaan air bersih dan jaringan air hujan menggunakan metode Hazen-William, Mononobe, dan Log-Pearson III. Pada analisis dampak lalu lintas dilakukan survei lalu lintas pada Jalan Parangtritis, Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk mengetahui volume kendaraan, kecepatan rata-rata kendaraan, perlengkapan fasilitas jalan, fasilitas pejalan kaki, kapasitas parkir, dan pengaruh pembangunan Pasar Prawirotaman terhadap lingkungan sekitar. Pada manajemen konstruksi menggunakan metode perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuan, perhitungan RAB, dan penjadwalan proyek.

1.7. Sistematika (outline) Tugas Akhir

Sistematika penulisan lapran Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1. Bab I pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, tinjauan umum proyek, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, cara pendekatan dan metode penelitian serta sistematika tugas akhir yang berkaitan dengan perencanaan Pasar Prawirotaman.

2. Bab II perancangan pemipaan dan drainase

Pada bagian ini membahas mengenai perhitungan kebutuhan air, penentuan dimensi tangki bawah dan atas, kapasitas pompa, kebutuhan sumur resapan dan saluran drainase, serta dimensi pipa distribusi air bersih.

3. Bab III analisis dampak lalu lintas

Pada perancangan transportasi memaparkan pembahasan mengenai dampak lalu lintas yang terjadi sebelum, saat dan setelah proyek di ruas Jalan Parangtritis. Dampak yang terjadi tersebut perlu adanya langkah mitigasi yang juga terdapat pada poin ini. Selain itu juga menganalisa kondisi fasilitas pejalan kaki dan kemampuan ruang parkir yang dimiliki Pasar Prawirotaman.

4. Bab IV perencanaan manajemen konstruksi

Pada perencanaan ini membahas mengenai volume pekerjaan yang tertera pada *Bill of Quantity* (BoQ). Perhitungan durasi juga diperhitungkan dan disajikan dalam Kurva S.

5. Kesimpulan

Pada dasarnya kesimpulan berisi jawaban yang sesuai dengan tujuan dari pembahasan tugas akhir.