

PERANCANGAN PEMBANGUNAN PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA BESERTA ANALISIS BIAYA DAN WAKTU

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas Atma
Jaya Yogyakarta



Oleh :

Jordan Richardi

200218056

Pujo Sugiharto

200218078

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2022/2023


ACC untuk daftar
Ujian Peter Kaming 21
Des. 2023

ABSTRAK

Proyek perancangan bangunan pasar prawirotaman di kota Yogyakarta yang ditinjau dari Bidang struktu, Bidang Geo, dan Manajemen Konstruksi ini disusun oleh Jordan Richardi (200218056), dan Pujo Sugiharto (200218078), Bangunan pasar prawirotaman Yogyakarta ini terletak di Jalan Parangtritis no 103, brontokusuman kecamatan mergangsan kota Yogyakarta,DIY, perancangan yang dilakukan meliputi tiga bidang, yaitu struktur, geoteknik, dan manajemen konstruksi yang saling terkait satu sama lain.

Perancangan pada bidang struktur pada Pasar prawirotaman Yogyakarta dimulai pada perhitungan preliminary design, dalam preliminary design terdiri dari perhitungan kolom, balok, tangga, atap, pelat, Pasar prawirotaman Yogyakarta memiliki lima jenis kolom , dua jenis balok dan memakai atap trust dengan profile c (50x75x20) dan memiliki lima jenis pelat menggunakan penulangan dua arah

Perancangan pada bidang geoteknik pada pasar prawirotaman Yogyakarta yang masuk pada kategori IV, memiliki situs tanah sedang(SD), menggunakan pondasi footplate karena kondisi tanah di pasar prawirotaman tidak mengalami liquifaksi dengan kedalaman basement dan pondasi 7 meter

Perancangan manajemen konstruksi pada Pasar prawirotaman Yogyakarta ini meliputi penyusunan WBS, perhitungan volume kegiatan, analisis harga satuan, perhitugan durasi kegiatan, Precedence Diagram Method, Network Diagram, Barchart, kurva S, Penjadwalan sumber daya, dan Rancangan anggaran biaya, sehingga dari hasil perhitungan dan analisis Barchard , kurva S dan precedence diagram method proyek Pembangunan pasar prawirotaman Yogyakarta ini membutuhkan total waktu 1072 hari (153 hari) dengan perkiraan biaya kurang lebih sebesar Rp18,173,367,218.0

Kata kunci: Percancangan Struktur Pasar Prawirotaman meliputi Struktur,Geoteknik dan Manajemen Konstruksi.

ABSTRACT

The design project for the Prawirotaman market building in the city of Yogyakarta, which was reviewed from the structural, geo and construction management sectors, was prepared by Jordan Richardi (200218056), and Pujo Sugiharto (200218078). The Yogyakarta Prawirotaman market building is located on Jalan Parangtritis no 103, Brontokusuman sub-district. In developing the city of Yogyakarta, DIY, the design carried out covers three areas, namely structure, geotechnical and construction management which are interrelated with each other.

The design of the structure at the Yogyakarta Prawirotaman Market begins with preliminary design calculations, the preliminary design consists of calculating columns, beams, stairs, roofs, slabs, the Yogyakarta Prawirotaman Market has five types of columns, two types of beams and uses a trust roof with profile c (50x75x20) and has five types of plates using two-way reinforcement

Design in the geotechnical field at the Yogyakarta Prawirotaman market which is included in category IV, has a medium soil site (SD), using a footplate foundation because the soil conditions at the Prawirotaman market do not experience liquefaction with a basement and foundation depth of 7 meters

The construction management design at Prawirotaman Market in Yogyakarta includes WBS preparation, activity volume calculation, unit price analysis, activity duration calculation, Precedence Diagram Method, Network Diagram, Barchart, S curve, resource scheduling, and cost budget design, so that the results of the calculations and Barchard analysis, S curve and precedence diagram method project. The construction of the Yogyakarta Prawirotaman market requires a total time of 1072 days (153 days) with an estimated cost of approximately IDR 18,173,367,218.0.

Kata kunci : Prawirotaman Market Structure Design includes Structure, Geotechnical and Construction Management.

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Jordan Richardi

NPM 200218056

Nama mahasiswa 2 : Pujo Sugiharto

NPM 200218078

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**PERANCANGAN PEMBANGUNAN PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA
BESERTA ANALISIS BIAYA DAN WAKTU**

adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 21 Desember 2023



Pujo Sugiharto



Jordan Richardi

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**Perancangan Pembangunan Pasar Pahlrotaman Yogyakarta Beserta
Analisis Blaya dan Waktu**

Oleh:

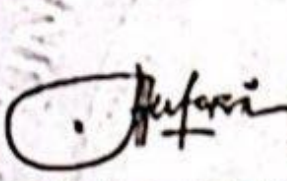
Jordan Richardi 200218056

Pujo Sugiharto 200218078

Diperiksa oleh:

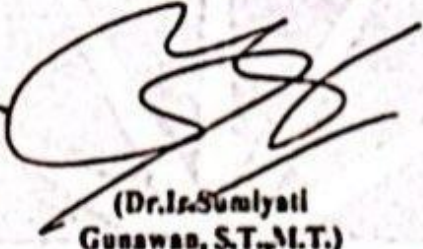
Pengampu Tiga

TAPI 2


(Dr. Ir. Nectarla Putri
Pramesti, S.T., M.T.)
NIDN: 0519078003

Pengampu Dua

TAPI 2


(Dr. Ir. Sumlyati
Gunawan, S.T., M.T.)
NIDN: 0515036801

Pengampu Satu

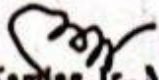
TAPI 1


(Johan Ardianto,
S.T., M.Eng.)
NIDN: 0503069301

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 18 Juli 2024


(Peter F. Kamling, Jr., M.Eng., Ph.D.)
NIDN: 8913320021

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil


(Prof. Ir. Yoyong Arifadi, M.Eng., Ph.D.)
NIDN: 0515015901

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

Perancangan Pembangunan Pasar Prawirotaman Yogyakarta Beserta Analisis Biaya dan Waktu

Oleh:



Pujo Sugiharto
200218078

Jordan Richardi
200218056

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama

Ketua : Peter F. Kaming, Ir., M.Eng., Ph.D.

Sekretaris : Prof. Dr. Ir. Ade Lisantono, M.Eng.

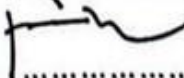
Anggota : Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.

Tanda Tangan

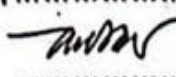
Tanggal



...8.sept.2024



19 Juli 2024



8/18

PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur yang merupakan syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini disusun berdasarkan segala pengetahuan yang diperoleh ketika pembelajaran di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Atas dukungan yang diberikan oleh beberapa pihak dalam terselesaikannya laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini, ucapan terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang diberikan oleh-Nya sehingga laporan ini terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof. r. Yoyong Arfiadi, M.eng., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng.,IPU,ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Dr.-Ing. Agustina Kiky A., S.T.,M.Eng MECRES. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Ibu Desi Maryani, S.T., M.Eng selaku Koordinator Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Peter F. Kaming, Ir., M.Eng.,Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini.
7. Bapak Johan ardianto, S.T.,M.T. selaku dosen pengampu satu TAPI 1 yang sudah berkenan memberikan ilmu dan arahan selama pengerjaan pada TAPI 1 khususnya bagian perencanaan struktur atas.
8. Ibu sumiyati Gunawan, S.T.,M.T. selaku dosen pengampu dua TAPI 2 yang telah berkenan memberikan ilmu dan arahan selama pengerjaan pada TAPI 2 khususnya bagian perencanaan struktur bawah.
9. Ibu Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.Eng. selaku dosen pengampu tiga TAPI 2 yang telah memberikan ilmu dan arahan selama pengerjaan pada TAPI 2 khususnya bagian manajemen biaya dan waktu.
10. Orang tua dan keluarga atas segala doa, perhatian, dan dukungan baik secara materiil maupun spiritual.
11. Anggota kelompok 3 selaku rekan seperjuangan yang telah bekerja sama selama pengerjaan TAPI 1 dan TAPI 2.
12. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Terima kasih semuanya, Tuhan Yesus memberkati.

Laporan ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritikan dan saran guna menyempurnakan laporan ini dan bermanfaat bagi penyusunan laporan yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian terutama bagi mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Mohon maaf apabila terdapat penulisan yang menyinggung maupun merugikan orang lain. Yogyakarta, 20 Desember 2023 Penyusun Kelompok 3

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	8
BAB 1 PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Tinjauan umum proyek	12
1.3 Perumusan Masalah	12
1.4 Batasan masalah.....	13
Bab II Perencanaan Awal Struktur.....	15
2.1.1 Metode Rancang Bangun.....	15
2.1.3 Bagan Alir Perancangan	15
2.2.2 Data Perancangan	16
2.3 Perhitungan Beban	17
2.3.1.1 Beban Mati Kolom.....	17
2.3.1.2 Beban Mati Tangga	20
2.3.1.3 Beban Mati Bordes	20
2.3.1.4 Beban Mati Pelat.....	20
2.3.2 Beban Hidup	22
2.3.2.2 Beban Hidup Tangga	22
2.3.2.3 Beban Hidup Pelat	22
2.4.2 Interpretasi Data Tanah	24
2.4.2 . Perencanaan Tangga	25
2.4.3 Perencanaan Dimensi Balok Induk.....	26
2.4.4 Balok Anak.....	32
2.4.5 Perencanaan Dimensi Kolom	37
2.5 Perhitungan Preliminary Design.....	40
2.5.2 Dimensi plat 6 x 2500mm lantai 1	45
Mencari momen terbesar.....	47
2.5.3 Dimensi plat 3x2250mm lantai 1	49
2.5.4 Dimensi plat 4x2000m.....	51
2.5.5 Dimensi plat 2x2000 mm lantai 1	53
2.5.6 Dimensi plat 6x3000 mm lantai 1	55
Dimensi plat 7000 x 3000 mm lantai 1	59
Dimensi plat 6000 x 5500 mm lantai 1	63
Dimensi plat 6000 x 5000mm lantai 1	67
Dimensi plat 5500 x 3000 mm lantai 2	72
Dimensi plat 7000 x 3000mm lantai 2	76

Dimensi plat 3000x3000 mm lantai 2.....	81
Dimensi plat 5000x4000mm lantai 2	85
Dimensi plat 5500 x 3000mm lantai 3	90
Dimensi plat 7000x3000 mm lantai 3.....	94
Dimensi plat 7000 x 6000 mm lantai 3	98
Dimensi plat 7000 x 6000 mm lantai 4	102
Dimensi plat 6000x3000mm lantai 4	106
Dimensi plat 5000 x 3000 mm lantai 4	110
2.6.1 Perhitungan tulangan plat 4000 x 3500 mm lantai 1 ARAH MEMANJANG.....	112
Perhitungan tulangan plat 6000 x 2500 mm lantai 1	119
Perhitungan tulangan plat 3000 x 2250 mm lantai 1	126
Perhitungan tulangan plat 2000 x 2000 mm lantai 1	132
Perhitungan pembebanan plat 6000 x 3000 mm lantai 1	135
Perhitungan pembebanan plat 7000 x 3000 mm lantai 1	142
Perhitungan Pembebanan plat 6000 x 5500 mm lantai 1	148
Perhitungan Pembebanan plat 6000 x 5000 mm lantai 1	154
Perhitungan pembebanan plat 5500 x 3000 mm lantai 2	160
Perhitungan pembebanan plat 7000 x 3000 mm lantai 2	166
Perhitungan pembebanan plat 3000 x 3000 mm lantai 2	172
Perhitungan pembebanan plat 5000 x 4000 mm lantai 2	178
Perhitungan pembebanan 5500 x 3000 mm lantai 3	184
Perhitungan pembebanan plat 6000 x 6000 mm lantai 3	193
Perhitungan pembebanan plat 5000 x 3000 mm lantai 4	199
Perhitungan pembebanan plat 6000 x 3000 mm lantai 4	205
Perhitungan pembebanan plat 7000 x 6000 mm lantai 4	211
2.9 HBK.....	224
<input type="checkbox"/> Data Kolom.....	224
<input type="checkbox"/> Perhitungan Aj.....	224
<input type="checkbox"/> Perhitungan Mc.....	224
<input type="checkbox"/> Perhitungan Vgoyang	224
<input type="checkbox"/> Perhitungan Vj.....	225
<input type="checkbox"/> Kuat geser HBK yang dikekang keempat sisinya adalah	225
Denah Atap Tampak Atas.....	242
Denah Atap Tampak Atas.....	244
Detail Struktur Atap.....	246
BAB 3.....	247
PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH.....	247
3.1 Analisis daya dukung tanah	247
3.1.1 analisis daya dukung tanah	247
3.1.2 Bangunan Penunjang	247
3.2 perancangan fondasi	247
3.2.1 jenis dan dimmensi fondasi	248

3.3 penulangan pondasi	250
3.3.1 penulangan pondasi footplate Tunggal	250
3.3.2 penulangan pondasi footplate gabungan.....	254
3.4 Dinding penahan tanah	256
3.5 Analisis potensi liquifaksi	259
3.5 Kesimpulan.....	262
BAB 4.....	263
PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU	263
4.1 Pendahuluan	263
4.2 Penyusunan WBS	263
4.3. Perhitungan volume kegiatan	270
4.4 Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	270
4.5 Perhitungan Durasi kegiatan.....	270
4.6 Penentuan Hubungan antar kegiatan dan jenis tumpeng tindih antar kegiatan.....	271
4.7 Penyusunan Network Diagram	271
4.8 Penyusunan <i>Barchart</i> dan Kurva-S	271
4.8.1 <i>Barchart</i>	271
4.8.2 Kurva S	271
4.9 Penjadwalan Sumber Daya.....	272
4.10. Kesimpulan.....	272
BAB 5.....	273
KESIMPULAN DAN SARAN	273
5.1. Kesimpulan.....	273
5.2. Saran	274
DAFTAR PUSTAKA	275
LAMPIRAN	276