

**PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA PADA PEKERJAAN
KONSTRUKSI TERINTEGRASI RANCANG BANGUN
JARINGAN AIR BERSIH DAN AIR LIMBAH KAWASAN
INDUSTRI TERPADU BATANG**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT DALAM
MENYELESAIKAN PENDIDIKAN TINGKAT SARJANA PROGRAM
STRATA 1**



Disusun Oleh:

Elsa Lallatut Tohiroh

211003222011429/A

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG**

2024



LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBANGUNAN JEMBATAN PIPA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI
TERINTEGRASI RANCANG BANGUN JARINGAN AIR BERSIH DAN
AIR LIMBAH KAWASAN INDUSTRI TERPADU BATANG**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT DALAM
MENYELESAIKAN PENDIDIKAN TINGKAT SARJANA PROGRAM
STRATA I**

Disusun Oleh:



Elsa Lailatul Tohiroh

211003222011429/A

Telah disahkan pada tanggal: 13 November 2024

Mengetahui,


Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang



Dr. H. Bambang Widodo, M.T.
NIDN. 0629016302

Disetujui,

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek



Nicko Fadhil Muhammad, S.T., M.T.
NIDN. 0626099003



DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| COVER | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR ASISTENSI | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 2 |
| 1.3 Lokasi Proyek | 3 |
| 1.4 Jangka Waktu Penyelesaian | 3 |
| 1.5 Metode Pengumpulan Data | 4 |
| 1.6 Sistematika Penyusunan Laporan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN UMUM | 6 |
| 2.1 Deskripsi Perusahaan | 6 |
| 2.2 Organisasi Proyek | 6 |
| 2.3 Data Proyek | 7 |
| 2.4 Data Teknis Proyek..... | 8 |
| 2.5 Unsur – Unsur Pelaksanaan Pembangunan | 9 |
| 2.5.1 Pihak Pengguna Jasa | 9 |
| 2.5.2 Pihak Penyedia Jasa | 10 |
| 2.6 Hubungan Kerja Unsur Pelaksanaan Pembangunan | 12 |
| 2.7 Ruang Lingkup Pekerjaan | 13 |
| BAB III PERENCANAAN PROYEK | 14 |
| 3.1 Manajemen Proyek | 14 |
| 3.2 Perencanaan Proyek | 14 |
| 3.2.1 Perencanaan Bangunan | 15 |
| 3.2.2 Kekuatan Konstruksi..... | 16 |
| 3.2.3 Sistem Kerja Proyek | 16 |
| 3.2.4 Opname Pekerjaan | 17 |



LAPORAN KERJA PRAKTEK

| | |
|---|-----------|
| 3.3 Manajemen Pelaksanaan Proyek | 17 |
| 3.4 Pengendalian Proyek | 18 |
| 3.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) | 20 |
| BAB IV ALAT DAN BAHAN | 21 |
| 4.1 Spesifikasi Alat | 21 |
| 4.2 Spesifikasi Bahan | 27 |
| BAB V PELAKSANAAN PROYEK | 34 |
| 5.1 Metode dan Urutan Pelaksanaan Pekerjaan di Lapangan | 34 |
| 5.2 Pekerjaan Pondasi <i>Bore pile</i> | 35 |
| 5.2.1 Pekerjaan Pengeboran Tanah | 36 |
| 5.2.2 Pemasangan Besi Tulangan | 37 |
| 5.2.3 Pengecoran | 37 |
| 5.3 Pekerjaan Abutmen Jembatan | 38 |
| 5.3.1 Pembesian | 39 |
| 5.3.2 Pemasangan bekisting | 40 |
| 5.3.3 Pengecoran | 40 |
| 5.4 Pekerjaan Girder Jembatan | 41 |
| 5.4.1 Pekerjaan Baja untuk Girder Jembatan | 42 |
| 5.4.2 Pemasangan Plat Sambungan | 43 |
| 5.4.3 Test Torsi Baut | 44 |
| 5.4.4 Erection Girder Jembatan | 45 |
| 5.5 Pemasangan Diafragma Jembatan dan Dudukan Pipa | 46 |
| 5.6 Pemasangan Pipa dan Accessories | 46 |
| BAB VI PENUTUP | 49 |
| 6.1 Kesimpulan | 49 |
| 6.2 Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| LAMPIRAN | 52 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Peta lokasi proyek | 3 |
| Gambar 2.1 Skema hubungan kerja unsur-unsur proyek | 7 |
| Gambar 3.1 Sistem manajemen proyek | 14 |
| Gambar 3.2 <i>Triple constrain</i> | 19 |
| Gambar 4.1 <i>Bar cutter</i> | 21 |
| Gambar 4.2 <i>Bar bender</i> | 21 |
| Gambar 4.3 <i>Bore pile mini crane</i> | 22 |
| Gambar 4.4 <i>Truck Mixer</i> | 22 |
| Gambar 4.5 Alat cetak benda uji beton | 23 |
| Gambar 4.6 Pipa tremie..... | 23 |
| Gambar 4.7 Meteran..... | 23 |
| Gambar 4.8 Jangka sorong..... | 24 |
| Gambar 4.9 <i>Concrete Vibrator</i> | 24 |
| Gambar 4.10 <i>Truck mounted crane</i> | 25 |
| Gambar 4.11 Kunci inggris | 25 |
| Gambar 4.12 Kunci torsi..... | 25 |
| Gambar 4.13 <i>Crane</i> | 26 |
| Gambar 4.14 <i>But fusion</i> | 26 |
| Gambar 4.15 Las listrik..... | 27 |
| Gambar 4.16 Besi tulangan..... | 27 |
| Gambar 4.17 Air kerja..... | 28 |
| Gambar 4.18 Beton <i>ready mix</i> | 28 |
| Gambar 4.19 Kawat bendrat | 28 |
| Gambar 4.20 Kaso..... | 29 |
| Gambar 4.21 Paku | 29 |
| Gambar 4.22 Multiplek | 29 |
| Gambar 4.23 Beton decking..... | 30 |
| Gambar 4.24 Plat injak..... | 30 |
| Gambar 4.25 Angkur..... | 30 |
| Gambar 4.26 Girder jembatan..... | 31 |
| Gambar 4.27 Plat sambungan baja..... | 31 |
| Gambar 4.28 Baut | 32 |



LAPORAN KERJA PRAKTEK

| | |
|---|----|
| Gambar 4.29 Baja siku | 32 |
| Gambar 4.30 Baja UNP | 32 |
| Gambar 4.31 Pipa HDPE | 33 |
| Gambar 4.32 Pipa galvanis | 33 |
| Gambar 4.33 Clamp pipa | 33 |
| Gambar 5.1 Detail pondasi <i>bore pile</i> | 35 |
| Gambar 5.2 Proses pengeboran tanah | 36 |
| Gambar 5.3 Proses pemasangan besi tulangan | 37 |
| Gambar 5.4 Pengecoran pondasi | 38 |
| Gambar 5.5 Surat jalan <i>ready mix</i> | 38 |
| Gambar 5.6 Detail abutmen | 38 |
| Gambar 5.7 Pembesian abutmen | 39 |
| Gambar 5.8 Ceklist pembesian | 39 |
| Gambar 5.9 Pemasangan bekisting | 40 |
| Gambar 5.10 Hasil slump test | 40 |
| Gambar 5.11 Pengecoran abutmen | 41 |
| Gambar 5.12 Tampak atas | 41 |
| Gambar 5.13 Pekerjaan girder jembatan | 42 |
| Gambar 5.14 Proses sandblasting | 42 |
| Gambar 5.15 Penurunan girder jembatan | 43 |
| Gambar 5.16 Detail sambungan | 43 |
| Gambar 5.17 Pemasangan plat sambungan | 43 |
| Gambar 5.18 Test torsi baut | 44 |
| Gambar 5.19 Hasil pengujian test torsi baut | 44 |
| Gambar 5.20 Safety induction | 45 |
| Gambar 5.21 Erection girder jembatan | 45 |
| Gambar 5.22 Pemasangan diafragma jembatan | 46 |
| Gambar 5.23 Proses penyambungan pipa HDPE | 48 |
| Gambar 5.24 Proses penyambungan pipa galvanis | 48 |
| Gambar 5.25 Pemasangan clamp pipa | 48 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Pengantar/Keterangan | 52 |
| Lampiran 2. Data Proyek | 53 |
| Lampiran 3. Surat Perintah Kerja Praktek | 54 |
| Lampiran 4. Form Material Approval | 55 |
| Lampiran 5. Data Uji Tarik Baja | 56 |
| Lampiran 6. Form Approval Checklist..... | 62 |
| Lampiran 7. Surat Jalan <i>Ready Mix</i> | 63 |
| Lampiran 8. Uji Kuat Tekan beton..... | 64 |
| Lampiran 9. Test torsi girder jembatan | 65 |
| Lampiran 10. Hasil pengujian hydrotest | 67 |
| Lampiran 11. Kurva S | 68 |
| Lampiran 12. Gambar Kerja | 69 |
| Lampiran 13. PPT Seminar KP..... | 73 |
| Lampiran 14. Lembar Tanya Jawab Seminar KP..... | 79 |
| Lampiran 15. Dokumentasi..... | 82 |



BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kerja praktek di Proyek Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun (*Design and Build*) Jaringan Air Bersih dan Air Limbah Kawasan Industri Terpadu Batang dapat disimpulkan bahwa:

1. Pelaksanaan konstruksi struktur bawah pada Pembangunan Jembatan Pipa pada Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Jaringan Air Bersih dan Air Limbah Kawasan Industri Terpadu Batang dilaksanakan dengan menggunakan metode konvensional. Metode konvensional ini merupakan sistem pelaksanaan konstruksi yang tahap pengecoran betonnya dilakukan langsung di tempat oleh pekerja dengan menggunakan alat berat dan langsung menggunakan beton *ready mix*.
2. Tahapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi pada Pembangunan Jembatan Pipa pada Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Jaringan Air Bersih dan Air Limbah Kawasan Industri Terpadu Batang meliputi pekerjaan pondasi *bore pile*, pekerjaan abutmen, pekerjaan girder, pemasangan diafragma pada jembatan dan dudukan pipa, pemasangan pipa dan accessories.
3. Bahan-bahan yang digunakan dalam proyek Pembangunan Jembatan Pipa pada Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Jaringan Air Bersih dan Air Limbah Kawasan Industri Terpadu Batang ini, sebelum digunakan di lapangan dilakukan pengujian supaya nanti didapatkan hasil yang sesuai seperti yang direncanakan.
4. Pekerjaan yang dilakukan oleh tim pelaksana selalu diawali dengan tahap pengkonfirmasi dan permohonan izin kepada pihak konsultan pengawas, sehingga setiap pekerjaan yang akan dikerjakan dapat tercatat dengan baik dan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi proyek.



6.2 Saran

Berdasarkan pengalaman yang didapat selama kerja praktek di Proyek Pembangunan Jembatan Pipa pada Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Jaringan Air Bersih dan Air Limbah Kawasan Industri Terpadu Batang penulis dapat memberikan saran yang mungkin membantu mahasiswa dalam melaksanakan kerja praktek sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat melakukan interaksi dengan dosen pembimbing secara rutin mengenai data yang perlu didapatkan selama di lapangan sehingga saat melakukan penyusunan laporan tidak ada kendala data.
2. Mahasiswa saat di lapangan disarankan lebih aktif bertanya pada pembimbing lapangan sampai detail dan mempelajari kembali di rumah untuk memperdalam wawasan.
3. Mahasiswa dapat mengikuti setiap tahapan dari pelaksanaan pekerjaan agar dapat memahami metode-metode yang digunakan dan mampu mengaplikasikannya dikemudian hari.
4. Mahasiswa ikut serta aktif dalam melakukan inspeksi dan test pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan sampai selesai.