

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan infrastruktur di Indonesia saat ini sangat pesat seiring dengan kebijakan pemerintah yang ingin melakukan integrasi antar gugusan pulau di wilayah negara Indonesia. Selain itu juga di dorong oleh pesatnya perkembangan Pembangunan hunian yang mengikuti padatnya populasi di Indonesia. Industri konstruksi juga mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini diikuti dengan adanya beragam metode pelaksanaan dan manajemen konstruksi serta berbagai jenis material dan teknologi modern yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan konstruksi. Saat ini sudah banyak berbagai teknologi yang dikembangkan dan digunakan untuk kemajuan pada sektor konstruksi diantaranya penerapaaan Jacking pemasangan *Reinforced Concrete Pipe (RCP)*.

Mesin *Jacking* atau *Microtunnelling Tunneling Boring Machine* merupakan suatu metode pemasangan pipa di dalam tanah atau yang bias disebut dengan *trenchless*. Metode ini tidak memerlukan pembuatan galian terbuka, sehingga efektif untuk pemasangan pipa di dalam tertentu ( $>4\text{m}$ ). Adapaun dengan metode galian terbuka (*open cut*) secara pelaksanaanya sulit bahkan sangat tidak memungkinkan (Fauzia, 2010). Manfaat dari metode ini dapat mengurangi pengalihan lalu lintas sehingga dapat mengurangi kemacetan yang disebabkan oleh pekerjaan. Kemudian, dapat memberikan kenyamanan warga setempat yang tinggal dan bekerja di sekitar area pelaksanaan.

*Jakarta Sewerage Development Project (JSDP)* merupakan program kerja sama antara pemerintah Indonesia dengan Badan Kerja Sama Internasional Jepang biasa dikenal juga JICA (*Japan International Cooperation Agency*) dibawah pengawasan Kementerian Pekerjaan Umum melalui Direktorat Jendral Cipta Karya. Melalui program *Sewerage* sistem, air limbah dari rumah tangga, gedung kantor dan pembangunan perniagaan disalurkan ke perpipaan air limbah untuk di olah di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar memenuhi baku mutu kualitas air sebelum disalurkan ke Sungai/badan air sebagai uapaya untuk mengendalikan kondisi Sungai/badan air yang merupakan wajah kota, yang seharusnya

dilestarikan. Selain itu, bertujuan untuk membantu meningkatkan kesehatan, produktivitas, serta diharapkan dapat menurunkan angka stunting penerimaan manfaat bagi warga Kota Jakarta dengan membangun Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T). Skala IPAL di Kota Jakarta Zona 1 dengan kapasitas 240.000m<sup>3</sup>/hari dengan luas lahan IPAL sebesar 3.9 Ha. JSDP Zona 1 ini ditargetkan akan melayani area Jakarta Pusat, Jakarta Barat, dan Jakarta Utara yang terdiri dari 8 kecamatan. Kecamatan yang dimaksud oleh penulis adalah kecamatan yang memiliki tanah keras sehingga memiliki resiko yang lebih besar dibandingkan kondisi tanah yang lain.

Pembangunan jaringan IPAL kota Jakarta zona 1 Paket 2 lokasi C-19/1.1 merupakan bagian dari JSDP. Salah satu lingkup pekerjaan dari zona 1 paket 2 lokasi C-19/1.1 yaitu pemasangan pipa gravitasi (saluran primer) secara trenchless menuju stasiun pompa dengan menggunakan material *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) diameter 400 dan 1000. Adapun lokasi pekerjaan saluran primer berada di jalan utama atau protokol Jakarta yang berpotensi menyebabkan kemacetan dan masalah sosial lainnya jika tidak dapat diselesaikan tepat waktu. Secara teknis rencana pelayanan untuk pengerjaan JSDP Zona 1 sebanyak 989.389 jiwa atau 220.000 SR dengan total panjang sewer 73 km.

Dalam pekerjaan pemasangan pipa secara *trenchless*, hal pertama yang dilakukan adalah melakukan *soil investigation* berupa *soil penetration test* disetiap *pit* atau *manhole* yang sudah tercantum dalam kontrak, kemudian ditetapkan alat *jacking* yang tepat untuk melakukan pekerjaan RCP *jacking*. Namun dalam praktiknya, pelaksanaan metode *jacking* seringkali menghadapi tantangan teknis yang tidak terduga, seperti deviasi pipa akibat hambatan di bawah tanah yang tidak teridentifikasi dalam investigasi awal. Pada proyek JSDP Zona 1 Paket 2, ditemukan obstacle berupa tumpukan kayu (*wood pile*) dan material backfill yang menyebabkan penyimpangan mesin *jacking* dari garis tengah. Keadaan ini memerlukan strategi penyelamatan (*rescue operation*) agar instalasi tetap dapat diselesaikan tanpa menggali terbuka. Salah satu metode yang diterapkan adalah *manshield jacking*, yaitu metode manual yang masih jarang digunakan dan belum banyak diteliti di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk

mengkaji efektivitas metode *manshield jacking* sebagai solusi teknis alternatif terhadap kendala pelaksanaan jacking pipa di lingkungan padat dan kompleks.

Data diperoleh melalui observasi lapangan, analisis data standar *jacking*, data *daily report* dan wawancara dengan pihak pelaksana Jacking span C-19/1.1 – C-19/1.2, sehingga mampu memberikan dokumentasi gambar rencana metode *manshield* dan hasil penelitian studi kasus yang baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang disebutkan, penelitian ini dilakukan menggunakan *Study Case*. Penelitian observasi lapangan *rescue pipe installation* Menggunakan metode *Manshield Jacking* yang masih baru digunakan di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini akan fokus mengukur efektivitas metode *rescue* pipa pada pekerjaan konstruksi di bawah tanah. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berikut:

1. Apa saja bentuk kendala teknis yang timbul dalam proses jacking dan langkah mitigasi yang diterapkan?
2. Bagaimana hasil dari metode *manshield* yang diaplikasikan pada 10 pipa terakhir terhadap rencana?
3. Apa yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan instalasi pipa dibawah tanah
4. Bagaimana efektivitas metode *manshield* sebagai strategi penyelamatan pekerjaan instalasi pipa di lingkungan yang kompleks?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian atau studi kasus ini adalah melakukan analisis hambatan dan juga mitigasi terhadap pekerjaan pipa bawah tanah pada lokasi pengamatan peneliti. Fokus tujuan pada penelitian ini antara lain:

1. Mengidentifikasi hambatan teknis yang muncul selama proses jacking dan merumuskan langkah mitigasi yang efektif untuk mengatasi hambatan tersebut.

2. Memberikan penilaian sejauh mana kesesuaian hasil jacking manual pada 10 pipa terakhir dengan rencana awal dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tersebut.
3. Menganalisis penyebab keterlambatan pada pekerjaan instalasi pipa dibawah tanah
4. Mengevaluasi efektivitas metode *Manshield Jacking* sebagai strategi penyelamatan (*rescue operation*) ditinjau dari aspek teknis penyelesaian masalah, hasil deviasi akhir, produktivitas, dan dampak terhadap jadwal keseluruhan proyek.

#### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Titik pengamatan pada Jalan Tanah Sereal Kecamatan Tambora Kota Jakarta Barat.
2. Pada saat pelaksanaan pemasangan pipa RCP 400 mm dengan metode *Manshield jacking*
3. Trase yang dipilih yaitu C-19/1.1 - C-19/1.2 proyek JSDP Zona 1 Paket 2
4. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Februari hingga 24 Maret (14 Hari) saat kejadian pekerjaan instalasi pipa terkendala akibat *obstacle*.
5. Kajian dilakukan dalam bentuk studi kasus berdasarkan data kronologi hasil pengamatan lapangan, dokumentasi laporan harian pekerjaan jacking pada span C-19/1.1 – C-19/1.2.
6. Wawancara dengan pelaksana Jacking dan Supervisor span C-19/1.1 – C-19/1.2.3