

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur, seperti jalan, jembatan dan gedung, merupakan salah satu aspek penting dalam pengembangan ekonomi suatu daerah. Pemilihan metode pemancangan yang tepat sangat berpengaruh terhadap efisiensi, biaya, dan dampak lingkungan dari proyek yang sedang dilaksanakan, karena setiap metode memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal penggunaan energi, waktu pengerjaan, dan kebisingan. Metode *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) semakin populer karena keunggulannya dalam mengurangi getaran dan kebisingan selama proses pemancangan. Teknologi ini menggunakan tekanan hidrolik untuk mendorong tiang pancang ke dalam tanah perlahan dan tanpa benturan, sehingga meminimalkan dampak lingkungan dan meningkatkan kenyamanan di sekitar lokasi proyek.

Biaya dalam penggunaan HSPD untuk 89 titik pemancangan menelan biaya Rp 1.350.263.040. Meski investasi awal lebih tinggi, percepatan waktu pelaksanaan dan pengurangan biaya operasional membuatnya lebih ekonomis dalam jangka panjang (Rahmah, 2024). Produktivitas HSPD 0,292 menit per meter, lebih cepat dari alat berat pancang lainnya (Reza & Farida, 2024). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dapat memberikan daya dukung yang lebih baik dibandingkan metode *Drop Hammer*, yang merupakan metode tradisional yang menggunakan benturan untuk memasang tiang pancang, dalam kondisi tanah lunak (Veronica et al., 2025).

Proyek Pembangunan Pasar Sungai Rumbai Dharmasraya Sumatera Barat, Pembangunan Pasar Sungai Rumbai ini merupakan salah satu bentuk program kerja pemerintah dalam mengembangkan kesejahteraan seluruh masyarakat dan perekonomian lokal dengan menciptakan daya saing bagi pedagang, mendukung pengembangan UMKM agar lebih berkembang dan menjangkau lebih banyak konsumen dan mempermudah akses terhadap kebutuhan pokok serta menciptakan lebih banyak lapangan pekerjaan.

Dalam Proyek Pembangunan Pasar Sungai Rumbai, proses pemancangan tiang pancang dilakukan menggunakan *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dengan kapasitas 120 ton, yang bekerja dengan menekan tiang pancang secara hidrolik tanpa menimbulkan getaran atau kebisingan berlebihan. Penggunaan metode ini dipilih untuk meminimalkan dampak lingkungan, mengurangi risiko kerusakan pada struktur di sekitar proyek, serta meningkatkan stabilitas pemasangan tiang pancang.

Penetapan metode pelaksanaan kerja pada proyek ini memperoleh perhatian tersendiri, khususnya dalam penentuan teknik pemancangan tiang pancang. Dalam proyek Pembangunan Pasar Sungai Rumbai, digunakan teknologi *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) sebagai alat utama dalam proses pemancangan. Penggunaan HSPD menawarkan efisiensi waktu yang lebih unggul dibandingkan dengan metode konvensional seperti *Drop Hammer*. Kendati demikian, keunggulan tersebut harus diimbangi dengan pertimbangan ekonomis, mengingat biaya sewa HSPD tergolong tinggi dibandingkan alat pancang lainnya.

Menimbang paparan sebelumnya, penulis memandang urgensi untuk mengusulkan opsi alternatif dalam pemilihan peralatan pemancangan. Penentuan alat pancang dalam suatu proyek konstruksi menuntut adanya analisis yang mendalam dan terukur. Dengan mempertimbangkan efisiensi pelaksanaan pekerjaan pondasi, penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi perbandingan antara metode *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan teknik *Drop Hammer*, khususnya pada aspek biaya pelaksanaan dan durasi pengerjaan proses pemancangan. Melalui telaah ini, diharapkan dapat teridentifikasi jenis alat pancang yang menunjukkan performa paling optimal dalam perspektif efisiensi biaya maupun waktu pelaksanaan di lapangan. Dari paparan diatas, judul yang menarik penulis adalah **“EVALUASI PELAKSANAAN PEMANCANGAN TIANG PANCANG DENGAN *HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER* (HSPD) DIBANDING *DROP HAMMER* PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU”**. Dalam studi ini, peneliti akan melakukan analisis komparatif terhadap efisiensi temporal dan ekonomis dari proses pemancangan tiang pancang yang dilaksanakan menggunakan dua pendekatan teknologi berbeda, yakni *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Drop Hammer*.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam studi ini, rumusan persoalan yang menjadi fokus utama dianalisis berdasarkan beberapa poin identifikasi masalah berikut:

1. Proyek Pembangunan Pasar Sungai Rumbai menghadapi keterbatasan waktu, sehingga pemilihan metode pemancangan yang tepat sangat penting.

2. Metode pemancangan yang dipilih dapat berdampak langsung terhadap biaya keseluruhan proyek. Maka Perlu dilakukan evaluasi apakah biaya yang ditawarkan oleh HSPD sebanding dengan biaya yang dikeluarkan atau apakah metode *Drop Hammer* lebih ekonomis meskipun durasi pengerjaannya lebih lama.
3. Metode pemancangan yang menggunakan benturan keras seperti *Drop Hammer* dapat menyebabkan getaran yang berpotensi merusak bangunan di sekitar proyek.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan cakupan penelitian agar tetap terarah, studi ini menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan pasar Dharmasraya dan tidak mencakup proyek lain dengan karakteristik yang berbeda.
2. Kajian dibatasi hanya pada dua metode pelaksanaan pemancangan tiang pancang, yaitu *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Drop Hammer*, tanpa membahas metode pemancangan lainnya.
3. Perhitungan biaya pemancangan hanya mencakup biaya yang terkait langsung dengan sewa alat, tenaga kerja, dan operasional alat, tanpa mempertimbangkan faktor eksternal seperti inflasi atau perubahan harga material.

1.4 Rumusan Masalah

Berangkat dari latar belakang dan fokus kajian yang telah ditetapkan, studi ini merumuskan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan total biaya pelaksanaan pekerjaan pemancangan tiang pancang antara metode *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Drop Hammer* pada proyek pembangunan pasar?
2. Bagaimana perbandingan waktu pelaksanaan pemancangan tiang pancang antara metode *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Drop Hammer* dalam menyelesaikan proses pemancangan pada proyek pembangunan pasar?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk membandingkan total biaya pelaksanaan pekerjaan pemancangan tiang pancang antara metode *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Drop Hammer* pada proyek pembangunan pasar.
2. Untuk membandingkan durasi waktu pelaksanaan pemancangan tiang pancang antara metode *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) dan *Drop Hammer* dalam rangka mengevaluasi efektivitas waktu pada proyek pembangunan pasar.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan keterampilan penulis dalam menganalisis metode pelaksanaan pemancangan tiang pancang, serta memahami penerapannya di proyek konstruksi secara praktis.
2. Menambah referensi ilmiah dalam bidang teknik sipil, khususnya untuk mahasiswa D4 Manajemen Konstruksi mengenai analisis perbandingan metode pemancangan tiang pancang.

3. Memberikan panduan praktis bagi kontraktor dan manajer proyek dalam memilih metode pemancangan yang paling efisien dari segi waktu dan biaya.
4. Meningkatkan efisiensi operasional dalam pelaksanaan pemancangan tiang pancang melalui pemilihan metode yang tepat.

