

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan antara metode konstruksi *pile slab* dan timbunan tanah pada proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 2 segmen PS 09 (STA 26 + 938,985 - STA 27 + 199,470) , dapat disimpulkan bahwa masing-masing metode memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, baik dari segi biaya, waktu, maupun aspek teknis pelaksanaan.

Dari sisi biaya pelaksanaan, metode *pile slab* memiliki total biaya sebesar Rp32.377.289.966,36 (Tiga Puluh Dua Miliar Tiga Ratus Tujuh Puluh Tujuh Juta Dua Ratus Delapan Puluh Sembilan Ribu Sembilan Ratus Enam Puluh Enam Koma Tiga Puluh Enam Rupiah), sedangkan metode timbunan tanah sebesar Rp30.880.904.290,08 (Tiga Puluh Miliar Delapan Ratus Delapan Puluh Juta Sembilan Ratus Empat Ribu Dua Ratus Sembilan Puluh Koma Nol Delapan Rupiah). Hal ini menunjukkan bahwa metode *pile slab* lebih mahal sekitar 4,86% dibandingkan metode timbunan tanah.

Dari segi waktu pelaksanaan, metode *pile slab* membutuhkan waktu selama 338 hari atau kurang lebih 13 bulan, sedangkan metode timbunan tanah membutuhkan 475 hari atau sekitar 15 bulan. Selisih waktu sebesar 137 hari mengindikasikan bahwa *pile slab* lebih efisien secara waktu sebesar 28,84% dibandingkan timbunan tanah. Efisiensi waktu ini menjadi salah satu keunggulan utama *pile slab*, terutama ketika proyek berada dalam tekanan waktu pelaksanaan yang ketat.

Dari aspek kompleksitas pelaksanaan, metode *pile slab* memerlukan penggunaan alat berat khusus dan lebih kompleks, seperti *pile driver hammer*, *crane* khusus untuk pengangkatan tiang pancang, serta peralatan pengecoran presisi tinggi. Proses instalasi tiang pancang dan pengecoran *slab* membutuhkan koordinasi yang terencana dan ketelitian tinggi. Sebaliknya, metode timbunan tanah menggunakan peralatan yang lebih umum dan lazim digunakan dalam pekerjaan jalan, seperti *excavator*, *dump truck*, *bulldozer*, dan *vibrator roller*, sehingga pengelolaan alat dan pelatihan operatornya lebih sederhana dan mudah diterapkan di lapangan.

Meskipun metode *pile slab* memerlukan biaya yang lebih tinggi dan alat yang lebih kompleks, metode ini unggul dalam efisiensi waktu dan sangat cocok diterapkan pada kondisi tanah lunak ekstrem, seperti yang terdapat pada segmen PS 09. Sementara itu, metode timbunan tanah menawarkan efisiensi biaya yang lebih baik dan lebih mudah dilaksanakan, tetapi kurang

cocok untuk kondisi tanah yang tidak stabil karena berpotensi menimbulkan penurunan tanah dan memerlukan waktu pelaksanaan yang lebih lama.

Dengan mempertimbangkan seluruh aspek tersebut, maka dapat direkomendasikan bahwa metode *pile slab* sebaiknya diterapkan pada area dengan kondisi tanah lunak dan kebutuhan percepatan waktu pelaksanaan, sedangkan metode timbunan tanah lebih cocok digunakan pada area yang memiliki kondisi tanah stabil dan apabila proyek lebih mengutamakan penghematan biaya.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis waktu dan biaya pelaksanaan konstruksi dengan metode *pile slab* dan metode timbunan tanah, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Pemilihan metode konstruksi sebaiknya mempertimbangkan kondisi eksisting lahan, target waktu pelaksanaan, dan efisiensi biaya. Jika proyek berada pada lokasi dengan kondisi tanah lunak atau berkadar air tinggi, maka metode *pile slab* dapat menjadi pilihan yang lebih tepat karena tidak memerlukan proses pemadatan dan dapat mempercepat waktu pelaksanaan.
2. Disarankan untuk menggunakan perangkat lunak penjadwalan seperti *Microsoft Project* secara maksimal dalam penyusunan dan pemantauan jadwal proyek. Hal ini penting untuk meminimalkan risiko keterlambatan dan mengidentifikasi jalur kritis sejak awal perencanaan.
3. Setiap metode memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi kelayakan awal dengan mempertimbangkan aspek teknis, lingkungan, serta kondisi sosial - ekonomi di sekitar proyek agar metode yang dipilih benar-benar sesuai dengan kebutuhan.
4. Dalam proyek skala besar, evaluasi biaya perlu dilakukan secara berkala agar tidak terjadi pemborosan material atau waktu kerja. Pemanfaatan produktivitas alat berat dan efisiensi logistik, terutama pada metode timbunan tanah, juga sangat berpengaruh terhadap total biaya pelaksanaan.