

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan jalan tol merupakan salah satu pelengkap dari kebijakan infrastruktur di Indonesia yang memiliki tujuan guna membangun konektivitas dan menyongsong pertumbuhan ekonomi (Setiyanto, 2019). Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 2 Tahun 2025 pasal 1 tentang pelaksanaan wewenang penyelenggaraan jalan tol menyatakan jalan tol ialah jalan bebas hambatan yang melambangkan sistem jaringan jalan dan seperti jalan nasional yang menggunakannya diharuskan untuk melakukan transaksi (Menteri Pekerjaan Umum, 2025).

Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 122 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas pada pasal 1 menyebutkan infrastruktur prioritas adalah infrastruktur yang memiliki imbas besar bagi perekonomian baik pada pusat maupun daerah (Peraturan Presiden Republik Indonesia, 2017). Salah satu proyek yang sedang dikembangkan adalah jalan tol Semarang – Demak, jalan tol ini memiliki fungsi yang berguna pada jalur pantura yang biasa dilewati *truck-truck* besar, *truck* kecil, *bus* dan kendaraan pribadi. Jalan tol Semarang – Demak dibagi menjadi beberapa seksi salah satunya seksi 1B yang memiliki tanah lunak atau *soft soil*, tanah lunak adalah tanah menyatu yang terdiri dari tanah yang sebagian besar merupakan bulir-bulir kecil seperti lempung (Heldys Nurul Siska, 2016).

Kondisi tanah lunak sangat beresiko bagi pembangunan infrastruktur apalagi pembuatan jalan tol, maka diperlukannya pemilihan metode yang tepat seperti menggunakan metode *soil improvement* atau yang biasa disebut dengan perbaikan tanah. Diantara metode *soil improvement* penggunaan *vibratory roller* dan *rapid impact compaction* (RIC) untuk meningkatkan kualitas lapisan tanah dasar, *vibratory roller* dilakukan guna memadatkan tanah dengan konsep dilindas berkali-kali dan alat ini mengeluarkan getaran yang mampu membantu dalam mengoptimalkan pelaksanaannya (Suari et al., 2025) sedangkan *rapid impact*

compaction digunakan dengan cara menjatuhkan beban *hammer* secara berkali-kali pada tanah permukaan dengan tinggi beban *hammer* yang bisa dibilang rendah sehingga hal ini dapat dilakukan dalam waktu yang singkat (Pratiwi, 2020)

Dalam manajemen proyek konstruksi suatu keberhasilan dapat menentukan efisiennya pelaksanaan yang dapat membantu diantaranya adalah biaya, mutu dan produktivitasnya, hal ini dapat menjadi sebuah tolak ukur keberhasilan suatu proyek. Penelitian yang membandingkan terkait *vibratory roller* dan *rapid impact compaction* dengan mebandingkan biaya dan produktivitas masih sedikit ditemukan sehingga hal ini menjadi sebuah kesenjangan (*reseach gap*) yang perlu untuk dikaji lebih lanjut. Dari hasil tersebut diperlukan penelitian mengenai evaluasi biaya, mutu dan produktivitas dari alat *vibratory roller* dan *rapid impact compaction* pada proyek pembangunan jalan tol Semarang – Demak seksi 1B.

Pembangunan Jalan Tol Semarang–Demak Seksi IB. Penelitian ini difokuskan pada evaluasi aspek biaya, mutu, dan waktu untuk mengetahui metode yang memberikan kinerja paling efektif sesuai karakteristik tanah dan kebutuhan proyek. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi kontraktor, konsultan, maupun instansi pemerintah dalam menentukan metode pemadatan tanah yang paling efisien pada proyek jalan tol maupun proyek infrastruktur lain yang memiliki kondisi tanah serupa.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi fokus dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengevaluasi biaya antara alat *vibratory roller* dan *rapid impact compaction* ?
2. Mengevaluasi mutu timbunan pasir oleh *vibratory roller* dan *rapid impact compaction* ?
3. Mengevaluasi produktivitas waktu yang dibutuhkan antara *vibratory roller* dan *rapid impact compaction* ?

1.2.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disusun sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan. Adapun tujuan penelitian ini dibedakan menjadi tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut.

1.2.2 Tujuan Umum

Pada penelitian kali ini bertujuan agar mahasiswa mampu mengevaluasi biaya, mutu, dan waktu antara penggunaan alat berat *rapid impact compaction* dan vibrator roller pada pekerjaan proyek Pembangunan jalan tol Semarang – Demak 1B .

1.2.3 Tujuan Khusus

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Mengevaluasi biaya alat *rapid impact compaction* dan *vibratory roller*.
2. Mengevaluasi mutu alat *rapid impact compaction* dan *vibratory roller*.
3. Mengevaluasi produktivitas alat *rapid impact compaction* dan *vibratory roller*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi berbagai pihak yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Adapun manfaat penelitian ini dibedakan menjadi manfaat bagi peneliti, institusi pendidikan, dan industri.

1.3.1 Manfaat Bagi peneliti

Pada penelitian kali ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung efisiensi alat, biaya, dan mutu antara alat *rapid impact compaction* dan *vibrator roller* guna meningkatkan keterampilan dalam menentukan alat berat apa yang tepat digunakan pada proyek Pembangunan jalan tol Semarang – Demak 1B.

1.3.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Bagi institusi Pendidikan penelitian mengenai evaluasi alat berat *rapid impact compaction* dan *vibrator roller* adalah guna untuk meningkatkan pengetahuan efisiensi antara biaya, mutu dan waktu antara kedua alat tersebut guna untuk mengembangkan ilmu Pendidikan mengenai alat-alat konstruksi yang ada pada proyek Pembangunan.

1.3.3 Manfaat Bagi Industri

Hasil penelitian evaluasi alat berat *rapid compact impaction* dan *vibrator roller* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi industri jasa konstruksi dan kontraktor memberikan pedoman pemilihan alat pemadatan yang efektif dan efisien guna untuk mempercepat pekerjaan konstruksi.

1.4 Batasan Masalah

1.4.1 Lingkup penelitian

Adapun lingkup penelitian ini adalah :

1. Perhitungan biaya, mutu, dan produktivitas rapid impact compaction.
2. Perhitungan biaya, mutu, dan produktivitas vibratory roller.
3. Mengevaluasi biaya, mutu, dan produktivitas rapid impact compaction dan vibratory roller.

1.4.2 Batasan penelitian

Penelitian ini dibatasi pada proyek Pembangunan jalan tol Semarang-Demak 1B STA 5+825 – STA 6+125 untuk *Rapid Impact Compaction* dan STA 5+675 – 5+750 untuk *vibratory roller* . Penelitian ini berlangsung pada bulan April-Juli 2026, menggunakan metode perhitungan biaya mutu dan produktivitas dari alat berat *rapid impact compaction* dan *vibratory roller* untuk mengevaluasi efisiensi biaya mutu dan waktu kedua alat tersebut.