

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan faktor penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi dan mobilitas masyarakat. Salah satu jenis perkerasan yang banyak digunakan pada jalan dengan lalu lintas tinggi adalah *rigid pavement* atau perkerasan kaku. *Rigid pavement* memiliki keunggulan berupa daya tahan yang lebih lama dibandingkan dengan perkerasan lentur (*flexible pavement*), terutama dalam menahan beban kendaraan berat serta kondisi lingkungan yang ekstrem. Namun, dalam implementasinya, *rigid pavement* memerlukan teknik konstruksi yang lebih kompleks serta biaya awal yang lebih besar, sehingga efisiensi dalam waktu dan biaya menjadi aspek penting yang harus diperhatikan.

Dalam pekerjaan *rigid pavement*, terdapat berbagai metode pelaksanaan yang digunakan untuk meratakan dan menyelesaikan permukaan beton, di antaranya adalah metode *truss screed* beton dan metode mesin *slipform paver*, seperti *Wirtgen*. Metode *truss screed* beton merupakan teknik yang lebih konvensional dengan penggunaan tenaga kerja manual yang cukup besar. Proses ini sering kali membutuhkan waktu yang lebih lama dan rentan terhadap tidak sempurnaan hasil akibat faktor *human error*. Di sisi lain, mesin *slipform paver Wirtgen SP500* menawarkan teknologi yang lebih canggih dengan sistem otomatis yang mampu meningkatkan kualitas serta kecepatan pekerjaan.

Proyek Pembangunan *Underpass* Gatot Subroto berlangsung di jalan *bypass* Medan – Binjai tepat di persimpangan *Mall Manhattan Time Square* ini sudah berjalan sejak 31 Oktober 2023. Proyek *Underpass* Gatot Subroto dikerjakan oleh

PT. WIJAYA KARYA. Sumber dana proyek pembangunan *underpass* Gatot Subroto didapat dari APBN. Proyek pembangunan *Underpass* Gatot Subroto yang mempunyai panjang penanganan 750 meter dan nilai proyek sebesar Rp. 200.000.000.000,00 ini menggunakan konstruksi *retainingwall* dan menggunakan metode *bore pile* dalam pelaksanaan. Proyek tersebut dimiliki oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Proyek pembangunan jalan *Underpass* Gatot Subroto Medan Ini adalah proyek pembangunan nasional yang dilaksanakan oleh PT Wijaya Karya (WIKI). Dalam proyek ini, pemasangan lapisan jalan kaku dilakukan menggunakan beton, mengingat lebar jalan dan kemampuan peralatan yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan. Peralatan yang digunakan adalah *screed* balok beton dengan lebar kurang dari 4 meter, didukung oleh *screed* balok beton lainnya. Konstruksi perkerasan kaku memerlukan biaya yang signifikan dan proses konstruksi yang membutuhkan keterampilan khusus serta pengawasan ketat di setiap langkah pekerjaan. Proyek akan gagal jika pemasangan perkerasan kaku tidak memenuhi standar kualitas, biaya, dan jadwal. Proyek infrastruktur jalan sering tertunda, meningkatkan biaya. (Juansyah, 2018).

Biaya konstruksi jalan perkerasan kaku meningkat 33,63 persen dibandingkan dengan jalan berlapis lentur. Oleh karena itu, dalam melaksanakan konstruksi jalan berlapis kaku, diperlukan pengelolaan kualitas, biaya, dan waktu pelaksanaan. (Mulyawan, 2019).

Pendekatan *Value Stream Mapping* adalah cara untuk mengelola waktu dengan melihat alur kerja dan menemukan pemborosan. (VSM) (Elizar dkk., 2020). Salah satu konsep *Lean Construction* adalah *Value Stream Mapping* (VSM), yang bertujuan

untuk mengumpulkan semua informasi di setiap tahap proses. Ini termasuk waktu siklus, penggunaan sumber daya, penjadwalan pekerjaan, dan tenaga kerja yang diperlukan dan aliran informasi mulai dari proses pengolahan material hingga pekerjaan yang dilakukan di lokasi. Metode ini memungkinkan organisasi untuk membedakan jenis pekerjaan yang menambah nilai, yang tidak menambah nilai, dan yang harus dilakukan meskipun tidak menambah nilai. (Julfi, 2020).

Truss screed beton adalah salah satu alat yang paling sering digunakan di proyek pengecoran karena kemudahan operasional, harga yang relatif terjangkau, serta jangkauan kerja yang luas dalam satu kali bentang. Namun demikian, berbagai studi dan observasi lapangan menunjukkan bahwa hasil permukaan beton yang dikerjakan dengan *truss screed* beton cenderung memiliki kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan mesin *screed* yang lebih modern. Permasalahan seperti permukaan yang tidak rata, kurang padat, serta munculnya segregasi agregat kerap terjadi akibat keterbatasan pada sistem getar dan tingkat presisi alat ini.

Meskipun *truss screed* beton sering kali menghasilkan mutu *finishing* yang kurang optimal, alat ini masih banyak digunakan di lapangan, terutama di proyek-proyek skala menengah dan kecil. Beberapa alasan utama adalah biaya investasi yang rendah, ketersediaan alat dan operator yang melimpah, serta kemampuan alat untuk bekerja dalam kondisi lapangan yang tidak ideal, seperti pada area dengan akses terbatas atau medan yang tidak rata.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan efisiensi waktu antara mesin *truss screed* beton dan mesin *slipform paver wirtgen SP500* dalam pelaksanaan *rigid pavement*. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi

efisiensi kedua metode ini, diharapkan dapat diperoleh rekomendasi terbaik dalam pemilihan metode yang paling sesuai dengan kebutuhan proyek jalan.

Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam memberikan wawasan mengenai perkembangan teknologi dalam konstruksi jalan, khususnya dalam penerapan mesin *slipform paver* di Indonesia. Dengan adanya data dan analisis yang lebih komprehensif, dapat diketahui sejauh mana teknologi ini dapat diadopsi secara lebih luas dalam proyek-proyek jalan di masa depan.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi untuk dilakukan guna menjawab tantangan dalam efisiensi pembangunan *rigid pavement* serta mendukung tercapainya pembangunan infrastruktur yang lebih baik dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, peneliti termotivasi untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan melakukan penelitian dalam penulisan skripsi tentang judul yang disebutkan sebelumnya. **“ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI WAKTU PEKERJAAN *RIGID PAVEMENT* MENGGUNAKAN *TRUSS SCREED* BETON DENGAN MESIN *SLIPFORM PAVER WIRTGEN SP500* ”**

1.2. Identifikasi Masalah

Dengan mempertimbangkan informasi sebelumnya, beberapa masalah dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Belum adanya informasi mengenai perbandingan metode pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku pada proses pemetaan *value stream mapping* antara mesin *truss screed* dan mesin *slipform concrete paver*.
2. Belum adanya data mengenai perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan perkerasan kaku pada proses *value stream mapping* antara mesin *truss screed* dan mesin *slipform concrete paver*.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan alur pada proses *value stream mapping* pekerjaan perkerasan kaku dengan menggunakan mesin *truss screed concrete* dan mesin *slipform paver Wirtgen SP500*?
2. Bagaimana perbandingan waktu pada proses *value stream mapping* pekerjaan perkerasan kaku dengan menggunakan mesin *concrete truss screed machine* dan mesin *slipform paver Wirtgen SP500*?

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap fokus pada topik yang telah dirumuskan dan tidak menyimpang dari tujuan utama, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Pembuatan *Value Stream Mapping* hanya sebatas pada pekerjaan perkerasan kaku dilapangan, tidak sampai proses pengolahan di *Batching Plan* dan *Quality control* di laboratorium
2. Objek penelitian pada proyek pembangunan jalan Underpass Gatot Subroto Medan sejauh 200 Meter
3. Objek penelitian hanya sebatas waktu pekerjaan perkerasan kaku
4. Penelitian ini hanya menganalisis data dalam rentang waktu pelaksanaan proyek dari tahap persiapan hingga penyelesaian pekerjaan rigid pavement.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan aliran proses *Value Stream Mapping* pekerjaan perkerasan kaku mesin *truss screed* beton dan mesin *slipform paver wirtgen sp500*
2. Mengetahui perbandingan waktu pekerjaan perkerasan kaku mesin *truss screed* beton dengan mesin *slipform paver wirtgen sp500*

1.6. Manfaat penelitian

Melihat dari apa yang dilakukan dari penelitian ini, maka manfaat yang dapat diperoleh antara lain :

1. Menjelaskan metode pelaksanaan *Truss Screed* beton dan penggunaan *Slipform Paver Wirtgen Sp 500* dalam pekerjaan perkerasan kaku.
2. Berfungsi sebagai bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut terkait bidang pekerjaan perkerasan kaku.
3. Memberikan masukan kepada pembaca untuk meningkatkan pemahaman dan wawasan mereka tentang teknik pekerjaan perkerasan kaku.

4. Memberikan informasi mengenai metode pekerjaan yang lebih efisien dari segi waktu sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan teknologi yang tepat untuk proyek *rigid pavement*.
5. Menjadi referensi dalam penyusunan perencanaan proyek konstruksi jalan, khususnya dalam menentukan metode pelaksanaan yang lebih optimal berdasarkan aspek efisiensi waktu