

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode pelaksanaan dalam sektor konstruksi terus mengalami perkembangan sejalan dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan proyek. Meskipun demikian, sektor konstruksi masih dihadapkan pada berbagai permasalahan yang disebabkan oleh tingginya tingkat *waste* atau pemborosan dalam proses pelaksanaan proyek (Chasan Mudzakir et al., 2017). Di Indonesia, upaya pengendalian pelaksanaan konstruksi hingga saat ini masih menghadapi kendala berupa rendahnya tingkat efisiensi dalam proses pembangunan. Kondisi tersebut tercermin dari masih ditemukannya pemborosan material, penerapan tahapan kerja dan metode konstruksi yang kurang sesuai, adanya waktu tunggu (*waiting*), serta kegiatan perbaikan (*repair*) dan pengerjaan ulang (*rework*). Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman terhadap penyelenggaraan konstruksi yang efisien dan efektif, khususnya dalam penerapan prinsip *Lean Construction* di lapangan, masih belum optimal (Prayuda et al., 2021).

Efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya pada proyek konstruksi menjadi aspek yang penting karena memengaruhi aspek lingkungan, ekonomi, dan keberlanjutan proyek. Salah satu tantangan utama dalam mewujudkan efisiensi tersebut adalah pengelolaan material konstruksi, yang mencakup proses pengadaan, penggunaan, hingga kegiatan daur ulang material (Hossain et al., 2020). Namun, pada praktiknya masih terdapat sebagian besar proyek konstruksi yang mengalami pemborosan sumber daya akibat penggunaan material yang kurang efisien, penggunaan energi yang berlebihan selama proses konstruksi serta pengelolaan limbah yang belum optimal merupakan faktor yang dapat menyebabkan pemborosan sumber daya dan menurunkan efisiensi pelaksanaan proyek (Spiš & Peter, 2021). Selain itu, ketidakefisienan dalam pelaksanaan proyek juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain perubahan rancangan, rendahnya kompetensi tenaga kerja yang terlibat, keterlambatan manajemen maupun *stakeholder* dalam mengambil keputusan, kurangnya koordinasi antar pihak yang terlibat, lemahnya proses perencanaan dan pengendalian proyek, keterlambatan pengiriman material, serta perubahan metode pelaksanaan yang disebabkan oleh perubahan kondisi di lokasi

kerja (Abduh, 2007). Kondisi ini diperburuk oleh perencanaan yang tidak efektif dan kurangnya keterampilan tim dalam menerapkan praktik pengolahan limbah yang berkelanjutan, yang berujung pada penumpukan sampah konstruksi di tempat pembuangan akhir. (Ramadhani & Wiguna., 2024).

Lean Construction merupakan suatu metode yang bersifat sistematis yang diterapkan secara berkelanjutan untuk meminimalkan serta mencegah terjadinya *waste* (pemborosan) maupun kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah terhadap proses. Konsep ini menekankan pengelolaan proses konstruksi secara efisien dengan menetapkan target yang jelas pada sistem penyampaian (*delivery system*), memaksimalkan nilai bagi klien di tingkat proyek, serta mengendalikan tahapan produksi sejak tahap perencanaan (*design*) hingga tahap penyerahan hasil pekerjaan (*delivery*). Konsep *Lean Construction* merupakan adaptasi dari *lean production* yang dikembangkan dalam *Toyota Production System* dan kemudian diterapkan pada industri konstruksi (Sandi et al., 2024). Dalam manajemen proyek, *Lean Construction* dipandang sebagai salah satu pendekatan yang bertujuan untuk meminimalkan pemborosan sekaligus memaksimalkan nilai yang dihasilkan oleh suatu proyek (Tamallo & Nursin, 2020). Meskipun demikian, penerapan *lean construction* di Indonesia masih relatif terbatas. Padahal, metode ini memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dalam penggunaan material, tenaga kerja (*manpower*), serta metode pelaksanaan pekerjaan. Dengan penerapan *lean construction*, berbagai bentuk pemborosan (*waste*), seperti pemborosan material dan keterlambatan pelaksanaan proyek, dapat diminimalkan melalui penerapan langkah-langkah pencegahan yang tepat (Tiara, 2025).

Waste merupakan segala bentuk aktivitas dalam aktivitas pekerjaan yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added*) selama Proses mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) yang berlangsung pada setiap tahapan dalam aliran nilai (*value stream*). Dalam konteks lean, aktivitas ini harus diidentifikasi dan dieliminasi agar meningkatkan efisiensi proses secara menyeluruh (Komariah, 2022). Adapun 7 faktor penyebab *waste* menurut (Rusda, 2024) adalah *Defect* (cacat), *Waiting* (waktu tunggu), *Unnecessary Inventory* (persediaan yang tidak diperlukan), *Unnecessary Motion* (gerakan yang tidak perlu), *Overproduction* (produksi berlebih), *Inappropriate Processing* (proses yang tidak sesuai), serta *Transportation* (transportasi atau perpindahan yang tidak memberikan nilai tambah).

Studi awal ditemukan beberapa indikasi permasalahan yang berkaitan dengan *waste* dalam proses pelaksanaan konstruksi, antara lain kekurangan pekerja pada tahap struktural proyek gedung Puskesmas Ngraho seperti pada saat pekerjaan pondasi dan pekerjaan kolom. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya hambatan dalam pelaksanaan pekerjaan, di mana pekerja kerap mengalami waktu tunggu akibat ketidaktersediaan tenaga kerja pendukung yang memadai yang memicu *waste waiting*. Kemudian pada saat pelaksanaan pekerjaan galian *strauss pile*. Pada tahap ini, pekerja cenderung berpindah-pindah dari satu titik pengeboran ke titik lainnya sebelum target kedalaman yang ditetapkan, yaitu 12 meter pada setiap titik. Perpindahan pekerjaan yang tidak sistematis ini mengindikasikan terjadinya *waste* jenis *motion* dan *process*, di mana aktivitas yang dilakukan tidak memberikan nilai tambah secara optimal terhadap progres pekerjaan. Selain itu, *defect* atau cacat kualitas pada elemen struktural seperti beton cor dak melengkung karena pembongkaran bekisting terlalu cepat, finishing keramik lantai yang tidak sesuai elevasi/tidak rata dan pengecatan yang tidak rapi, yang secara langsung memicu *waste* melalui proses *rework* yang mengakibatkan pemborosan material tambahan, serta penundaan jadwal keseluruhan. Cacat struktural juga sering disebabkan oleh ketidaksesuaian spesifikasi material. Permasalahan lain yang turut memperparah kondisi *waste* yaitu pelaksanaan proyek yang terlambat. Keterlambatan ini tidak terlepas dari berbagai faktor, meliputi kurangnya pengawasan dan koordinasi antar tim proyek, adanya perubahan desain selama proses konstruksi, serta penyelesaian pelaksanaan pekerjaan yang tidak berjalan tepat waktu sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Disamping itu, faktor eksternal seperti kondisi cuaca yang tidak mendukung juga menjadi salah satu penyebab terganggunya proses pekerjaan di lapangan. Keterlambatan tersebut tidak hanya berdampak pada mundurnya waktu penyelesaian proyek, tetapi juga menurunkan optimalisasi penggunaan sumber daya pada keseluruhan pelaksanaan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Puskesmas Ngraho mengandung berbagai indikasi *waste* yang saling berkaitan dan berpotensi memengaruhi kinerja proyek secara signifikan. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pendekatan analitis serta sistematis untuk mengidentifikasi, mengukur, serta menganalisis hubungan antar jenis Pemborosan (*waste*) yang terjadi perlu diidentifikasi dan dianalisis agar dapat

diketahui tingkat dominasinya. Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk tujuan tersebut adalah *Waste Assessment Model* (WAM), yang memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi *waste* dominan serta keterkaitan antar *waste*. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat menjadi dasar guna meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas pelaksanaan proyek konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada penjelasan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis pemborosan (*waste*) yang teridentifikasi selama pelaksanaan proyek pembangunan gedung Puskesmas Ngraho?
2. Bagaimana hubungan antar *waste* berdasarkan *Waste Relationship Matrix* (WRM)?
3. Apa saja *waste* yang paling dominan dalam proyek gedung Puskesmas Ngraho berdasarkan hasil *Waste Assessment Questionnaire* (WAQ)?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian tetap fokus dan tidak mengalami perluasan pembahasan di luar tujuan penelitian, maka ditetapkan batasan-batasan penelitian. Adapun batasan penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini mengambil objek berupa proyek pembangunan gedung Puskesmas Ngraho Kec. Ngraho, Kab. Bojonegoro.
2. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi dan penentuan variabel *waste* yang memiliki tingkat dominasi paling tinggi.
3. Data penelitian diperoleh berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek pembangunan gedung Puskesmas Ngraho.
4. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam mengenai strategi perbaikan atau solusi pengurangan pemborosan (*waste*).

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi jenis pemborosan (*waste*) yang terjadi pada proyek pembangunan gedung Puskesmas Ngraho Kecamatan Ngraho Kabupaten Bojonegoro.
2. Untuk mengetahui hubungan keterkaitan antar jenis pemborosan (*waste*) berdasarkan *Waste Relationship Matrix* (WRM).
3. Untuk menentukan pemborosan (*waste*) paling dominan dari jenis-jenis *waste* berdasarkan *Waste Assessment Questionnaire* (WAQ)

1.5 Manfaat Penulisan

Berdasarkan pelaksanaan penelitian yang dilakukan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

Bagi peneliti:

1. Peneliti diharapkan dapat mengetahui jenis pemborosan (*waste*) yang memiliki tingkat dominasi tertinggi dalam proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Ngraho
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam mendukung pengembangan kajian terkait pemahaman dan pengetahuan mengenai *Waste Assessment Model* (WAM) dalam proyek konstruksi.
3. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan wawasan serta informasi ilmiah yang dapat mendukung pengembangan keilmuan di bidang teknik sipil.

Bagi Perusahaan:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja serta pencapaian pelaksanaan proyek.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan dasar perbaikan dalam pelaksanaan proyek-proyek konstruksi di masa mendatang.
3. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kepuasan pengguna atau pelanggan melalui peningkatan kinerja kontraktor dan tenaga kerja proyek.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang yang menjadi fokus penelitian, perumusan masalah, batasan lingkup penelitian, tujuan yang ingin dicapai, manfaat dari penelitian, serta susunan penulisan secara keseluruhan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menampilkan uraian dari berbagai sumber bacaan terpercaya. Ragam teori, berasal dari pustaka, artikel, dan temuan yang berkaitan dengan isu pada tugas akhir yang melandasi permasalahan yang hendak dibahas.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menyajikan badan alur penelitian, tinjauan umum, jenis-jenis penelitian, variabel yang diteliti, pembuatan kuesioner, penghimpunan data, metode olah data, dan metodologi penyimpulan.

BAB : IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data Penilaian Metode pengambilan data (responden ahli, jumlah responden) Format kuisisioner atau *skoring*. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *waste assessment model (WAM)*. Metode *Waste Assessment Model (WAM)* terdiri dari dua komponen utama yaitu *Waste Relationship Matrix (WRM)* dan *Waste assessment Questionnaire (WAQ)* yang digunakan untuk melakukan pemeringkatan terhadap variabel yang paling sering terjadi.

BAB : V PENUTUP

Pada bab terakhir ini memuat dua sub bab, yaitu kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang berdasar pada hasil kajian.