BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konstruksi memiliki peran yang sangat penting dalam pertumbuhan ekonomi. Industri konstruksi meliputi pekerjaan pembangunan gedung, jalan raya, jembatan, bendungan, dan proyek lainnya. Seiring dengan pertumbuhan populasi dan urbanisasi, permintaan akan hunian terus meningkat dan industri konstruksi berupaya memenuhi kebutuhan ini dengan menghasilkan bangunan gedung yang sesuai dengan standar kualitas, keamanan, dan berkelanjutan (Masdiana et al., 2024). Selain gedung untuk tempat tinggal, terdapat juga gedung yang dibangun untuk keperluan komersial, publik, atau institusional di perkotaan (Masdiana et al., 2024). Dalam proses pembangunan gedung memiliki kegiatan yang kompleks dan melibatkan banyak pihak (Prasetyono, P, N., & Dani, H., 2022). Namun demikian, sehingga tidak jarang ditemui berbagai kendala dan permasalahan (Julsena et al., 2018).

Salah satu kendala yang dapat mempengaruhi keberhasilan suatu proyek ialah yang diakibatkan oleh ketidakefisienan dan pemborosan. Ketidakefisienan dan pemborosan dapat disebabkan dari bahan material, sumber daya manusia, dan waktu yang disebut dengan *waste* (Mudzakir et al., 2017). *Waste* dikategorikan menjadi dua yaitu *physical waste* dan *non-physical waste. Physical waste* timbul berasal dari kegiatan konstruksi, renovasi, dan pembongkaran. Jenis *waste* ini seperti hilangnya material secara keseluruhan yang diakibatkan rusak atau hilang begitu saja (Nagapan et al., 2012). Sedangkan *non-physical waste* merupakan kelebihan waktu dan biaya untuk proyek konstruksi (Nagapan et al., 2012).

Salah satu permasalahan yang saat ini dihadapi dalam proyek konstruksi adalah pengelolaan *non-physical waste*. Sebagian besar dalam studi dan praktik industri konstruksi cenderung lebih berfokus pada pengelolaan pemborosan fisik, sehingga menyebabkan keterbatasan untuk mengidentifikasi serta penanganan *non-physical waste* (Danureswara, R. R., & Suripto, S. T., 2025). Pemborosan non-fisik atau *non-*

physical waste yang tidak terlihat secara langsung dapat memberikan dampak yang signifikan pada kinerja proyek konstruksi (Igwe et al., 2022). Dampak dari *non-physical waste* ialah terjadinya keterlambatan proyek. Keterlambatan proyek tidak hanya berdampak pada peningkatan biaya akibat perpanjangan waktu pelaksanaan, namun juga berpotensi menurunkan kredibilitas kontraktor dalam menjalankan proyek-proyek selanjutnya (Sanaky et al., 2021).

Berdasarkan Lean Construction Institute (LCI) yang dikutip pada tahun 2025 terdapat delapan kategori jenis pemborosan yang disebut sebagai akronim DOWNTIME yaitu *Defect, Waiting, Over production, Non-utilizing talent, Transportation, Inventory, Motion,* dan *Extra processing*. Kategori *waiting* atau waktu tunggu merupakan salah satu yang paling sering terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi, terutama pada proyek bangunan gedung. Penelitian yang dilakukan oleh Danureswara, R. R., & Suripto, S. T. (2025) di proyek pembangunan rumah sakit menunjukkan bahwa jenis *non-physical waste* yang paling dominan adalah kategori *waiting*, dengan bobot tertinggi sebesar 0,204 yang disebabkan oleh lambatnya proses *approval*. Hal serupa juga ditemukan dalam proyek pembangunan Gedung SMUN 1 Giri Banyuwangi pada penelitian Prisillia, H., & Prumono, D A., 2018 di mana *waiting* menjadi *waste* berpengaruh dan berpotensi pada proyek yang disebabkan oleh keterlambatan pengiriman material, lambatnya pencairan dana, kerusakan alat, serta kondisi cuaca yang tidak mendukung. Dalam hal ini, *non-physical waste* akan mengakibatkan keterlambatan proyek yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti kerusakan alat, lamanya keluar hasil tes material, dan faktor cuaca (Hatpito *et al*., 2020).

Seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan efisiensi dan pengendalian waktu dalam pelaksanaan proyek, muncul pendekatan manajemen yang lebih terstruktur dan kolaboratif yaitu *lean construction* yang diadopsi dari *lean manufacturing*. *Lean construction* ialah suatu konsep dalam manajemen proyek yang dilakukan untuk meminimalisir *waste* dan berusaha untuk menghasilkan nilai (*value*) semaksimal mungkin (Tamallo & Nursin, 2020). *Lean construction* menekankan pada peningkatan perencanaan yang matang, pengelolaan inventaris yang efektif, dan pemanfaatan teknologi untuk mengoptimalkan produktivitas (Setiawan, 2023).

PT. X merupakan salah satu perusahaan konstruksi yang telah menerapkan *lean construction* dalam pelaksanaan proyek. Sejak didirikan, PT. X telah berperan aktif dalam membangun berbagai bidang proyek seperti infrastruktur, bangunan gedung, energi dan industri, serta properti. Berdasarkan laporan tahunan perusahaan, proyek bangunan gedung yang termasuk dalam kategori infrastruktur & gedung merupakan jenis proyek yang paling dominan dibandingkan sektor lainnya. Pada tahun 2023 jenis proyek ini mencakup sekitar 74,28% dari total proyek berjalan dan tetap menjadi mayoritas pada tahun 2024 dengan proporsi 67,39% dari seluruh proyek yang ditangani (Annual Report PT X, 2023; 2024).

Dalam pengimplementasian *lean construction* di PT. X digunakan salah satu *tools* yaitu *Last Planner System* (LPS). *Last Planner System* merupakan pendekatan yang memfokuskan pada pengelolaan produksi dan pengendalian aliran kerja, dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan sumber daya serta menyusun rencana kerja yang lebih realistis melalui upaya meminimalkan hambatan yang berpotensi menimbulkan pemborosan (Rusdiana et al., 2019). *Last Planner System* (LPS) terdiri dari serangkaian perencanaan seperti *Master Schedule, Phase Planning, Lookahead Planning, Weekly Work Plan,* dan *Percent Plan Complete* (Ballard, 2000). *Tools* ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan jadwal, meminimalkan hambatan pekerjaan, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya (Hamzeh et al., 2012).

Meskipun penerapan *lean construction* di PT. X telah dilakukan dengan dukungan *tools* seperti LPS, pelaksanaannya di proyek bangunan gedung masih menghadapi sejumlah tantangan, khususnya terkait pemborosan non-fisik (*non-physical waste*) kategori *waiting* atau waktu tunggu. Berdasarkan laporan internal implementasi *lean construction*, sejumlah aktivitas proyek masih mengalami waktu tunggu yang disebabkan dari keterlambatan pengiriman material, lambatnya proses *approval*, area kerja belum siap, serta kerusakan peralatan di lapangan. Kondisi ini berdampak pada terganggunya kelancaran pelaksanaan proyek dan berpotensi menimbulkan keterlambatan jadwal serta peningkatan biaya secara tidak langsung (Nagapan et al., 2012).

Pemborosan non-fisik atau *non-physical waste* dalam proyek konstruksi telah menjadi topik utama dalam berbagai penelitian. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Danureswara, R. R., & Suripto, S. T. (2025) berfokus pada variabel *non-physical* yang dominan terjadi dengan bobot tertinggi yaitu *waiting.* Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Tamallo, M. G & Nursin, A (2020) lebih berfokus kepada jenis *non-physical waste* dengan frekuensi kejadian terbesar yaitu disebabkan oleh kekurangan alat dan dampak terbesar pada *time overrun* yang disebabkan oleh masalah perizinan sehingga mengakibatkan *waiting* serta membahas mengenai pencegahan dengan *lean construction*. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Setiono et al., (2024) berfokus pada variabel *waste* yang dominan terjadi ialah *defect*, *inappropriate processing*, dan *waiting*. Dari berbagai penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *waste waiting* menjadi penyebab utama pemborosan non-fisik. Namun, sebagian besar studi sebelumnya masih terbatas pada identifikasi penyebab dan dominasi jenis pemborosan, tanpa menganalisis secara mendalam mengenai *waste waiting* pada pelaksanaan proyek.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang secara spesifik menganalisis *non-physical waste* kategori *waiting* yang terjadi selama waktu pelaksanaan proyek bangunan gedung di PT. X. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebabnya, mengukur deviasi jadwal yang ditimbulkan, serta merumuskan rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan *waste* tersebut secara efektif. Oleh karena itu, penelitian ini akan menarik sebuah judul yaitu **"Analisis Non-Physical Waste (Waiting) pada Pelaksanaan Proyek Bangunan Gedung di PT. X Menggunakan Lean Construction Tools"**.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai pemborosan *non-physical waste* kategori *waiting* pada proyek bangunan gedung, khususnya di PT. X yang telah menerapkan *lean construction*. Selain itu, hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan awal dalam meningkatkan efektivitas penerapan *lean construction* di lapangan dalam meminimalkan *waste* kategori *waiting*. Selain memberikan manfaat praktis bagi PT. X, temuan dari penelitian ini juga dapat memberikan informasi bagi pelaksanaan proyek bangunan gedung lainnya yang menghadapi permasalahan serupa. Rekomendasi yang

dihasilkan dari kajian ini diharapkan dapat diaplikasikan lebih luas untuk meningkatkan efisiensi waktu. Dalam dunia pendidikan khususnya dalam Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta, penelitian ini juga dapat memperkaya pengetahuan dalam mata kuliah Manajemen Konstruksi pada bahasan tentang penjadwalan dan *lean construction*. Relevansi topik ini juga diperkuat dengan banyaknya mahasiswa yang menjalani Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Divisi Lean Construction pada perusahaan konstruksi besar. Pengalaman tersebut memberikan gambaran nyata mengenai tantangan dan implementasi *lean* di lapangan, sehingga penelitian ini tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga selaras dengan praktik industri yang sedang berkembang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diidentifikasikan permasalahan sebagai berikut:

1. Industri konstruksi masih cenderung lebih berfokus pada pemborosan fisik atau *physical waste* dibandingkan dengan *non-physical waste*.
2. Pemborosan kategori *waiting* sering kali menjadi pemborosan yang paling dominan dalam proyek konstruksi.
3. Masih terjadinya *non-physical waste* khususnya *waste waiting* dalam proyek konstruksi bangunan gedung di PT. X, meskipun perusahaan telah menerapkan *lean construction*.
4. Kajian mengenai pemborosan non-fisik atau *non-physical waste* pada waktu pelaksanaan proyek masih relatif terbatas.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, permasalahan yang ada akan dibatasi dengan:

1. Penelitian ini hanya membahas *waste waiting* sebagai salah satu jenis *non-physical waste* yang terjadi dalam proyek konstruksi di PT. X.

2. Jenis *waste* lain seperti *defect, over production, non-utilizing talent, transportation, inventory, motion,* dan *extra processing* tidak akan dibahas.

3. Penelitian ini akan menganalisis deviasi jadwal yang disebabkan oleh *non-physical waste* kategori *waiting*.

4. Penelitian ini hanya dilakukan pada proyek bangunan gedung di PT. X.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana analisis *non-physical waste* pada pelaksanaan proyek di PT. X menggunakan *lean construction tools*?"

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diantaranya:

1. Mengidentifikasi faktor penyebab *non-physical waste* kategori *waiting* pada proyek bangunan gedung.

2. Menganalisis deviasi jadwal pada pelaksanaan waktu proyek yang disebabkan oleh *non-physical waste* kategori *waiting.*

3. Memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meminimalisir *non-physical waste* kategori *waiting* dalam meningkatkan efisiensi.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

   a. Memberikan pengetahuan baru bagi mahasiswa pada mata kuliah manajemen konstruksi.

   b. Menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut di bidang manajemen konstruksi khususnya dalam konstruksi ramping atau *lean construction.*

c. Memberikan konstribusi pada literatur dan teori terkait manajemen *non-physical waste* dalam proyek konstruksi.

2. Kegunaan Praktis

a. Memberikan pengetahuan terkait menganalisis dan meminimalisir *non-physical waste* pada proyek bangunan gedung.

b. Sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi perbaikan terhadap aktivitas yang menyebabkan *non-physical waste* kategori *waiting* selama pelaksanaan proyek, sehingga proses konstruksi dapat berjalan lebih efisien.