

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam manajemen proyek konstruksi, penjadwalan merupakan salah satu komponen krusial yang berfungsi untuk merencanakan, mengidentifikasi, dan mengurutkan seluruh aktivitas yang dibutuhkan guna menyelesaikan proyek dalam waktu dan urutan kerja yang optimal. Tujuan dari penjadwalan adalah memastikan bahwa seluruh aktivitas dapat dilaksanakan secara efisien, tepat waktu, dan dengan biaya yang terkendali (Mubarak S., 2010). Namun demikian, dalam praktik pelaksanaan di lapangan, perencanaan proyek konstruksi sering kali tidak berjalan sesuai harapan. Ballard, (2000) menyatakan bahwa hanya sekitar 54% dari aktivitas yang direncanakan benar-benar dapat diselesaikan sesuai jadwal, yang mencerminkan rendahnya keandalan sistem perencanaan konvensional yang masih banyak digunakan. Kondisi ini menimbulkan ketidakefisienan dalam pelaksanaan proyek dan memperbesar risiko keterlambatan maupun pemborosan sumber daya.

Dibandingkan dengan industri manufaktur, sektor konstruksi memiliki tantangan tersendiri dalam mengelola proses produksinya. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk belajar dari praktik-praktik unggul yang diterapkan dalam industri manufaktur, khususnya dalam hal pengurangan *waste* dan peningkatan *Value*. Agar industri konstruksi mampu meniru capaian manufaktur dalam aspek efisiensi produksi, dibutuhkan sebuah inovasi mendasar yang bersifat transformatif. Inovasi ini harus mampu mengubah paradigma dan landasan teoritis dalam sistem konstruksi secara menyeluruh. Sejalan dengan kecenderungan historis bahwa industri konstruksi sering mengadopsi pendekatan dari sektor manufaktur, maka salah satu inovasi fundamental yang relevan adalah penerapan teori produksi *Lean Production* ke dalam konteks konstruksi, yang kemudian dikenal sebagai *Lean Construction* atau konstruksi ramping (Abduh, 2007).

Untuk menghadapi tantangan kompleks seperti ini, perencanaan proyek konstruksi membutuhkan sistem produksi yang terstruktur. Salah satu aspek penting adalah manajemen penjadwalan proyek, yang metode-metodenya terus

berkembang. Di Indonesia, perusahaan kontraktor umumnya menggunakan Metode Jalur Kritis (CPM) (Nugraha, 2023). CPM bekerja dengan mengidentifikasi rangkaian aktivitas yang paling krusial yang disebut jalur kritis di mana keterlambatan pada salah satu aktivitasnya akan langsung menunda seluruh jadwal proyek. CPM membantu mengidentifikasi aktivitas-aktivitas ini sehingga manajemen proyek dapat memfokuskan upaya untuk memastikan aktivitas tersebut selesai tepat waktu.

Koskela dkk., (2014) menyebutkan bahwa CPM merupakan *tool* yang mampu mengatur penjadwalan, CPM mempunyai kelemahan dalam kemampuan menciptakan dan mempertahankan *Flow*. Menurut Yassine dkk., (2014) pun sejalan dengan kritik lain terhadap CPM, terutama dalam konteks proyek yang kompleks dan dinamis. Keterbatasan dalam merepresentasikan aliran kerja dapat menghambat identifikasi masalah potensial dan optimalisasi proses proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, seiring berkembangnya penelitian-penelitian terdapat beberapa metode penjadwalan alternatif untuk menanggapi isu penggunaan metode CPM, seperti *Takt Planning*, *Flow line*, dan lain-lain.

Istilah "*Takt*" berasal dari bahasa Jerman, yaitu "*Takzeit*" yang secara harfiah berarti tempo atau ritme dalam konteks waktu. Istilah ini umumnya diterapkan dalam industri manufaktur dengan tujuan menjaga kecepatan produksi setiap produk tetap konstan (Hasanah dkk., 2020). *Takt Planning* adalah metode perencanaan dan pengendalian produksi proyek yang membagi area kerja menjadi beberapa zona. Tujuannya adalah menyeimbangkan produktivitas seluruh pekerjaan di setiap zona sehingga setiap zona memiliki durasi penyelesaian yang seragam. Dengan demikian, pekerjaan dapat dilaksanakan secara berurutan dan berkelanjutan dari satu zona ke zona berikutnya.

Penerapan *Takt Planning* di beberapa negara terbukti memberikan manfaat antara lain terbukti meningkatkan efektifitas proyek, meningkatkan komunikasi antar kontraktor dan mandor/subkontraktor, membuat produktivitas menjadi stabil, mengurangi *unnecessary movement*, *waiting time*, dan *making-do wate* (Frandsen dkk., 2013). Di Indonesia penelitian ilmiah yang membahas *Takt Planning* dalam industri konstruksi masih sangat terbatas, mengakibatkan minimnya pengetahuan

dan informasi terkait metode ini. Tugas akhir ini berfokus pada *Takt Planning* karena perhatian yang meningkat dalam dunia konstruksi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang serta hasil observasi pada studi kasus Proyek Pembangunan Aula Masjid Agung Sumatera Utara, ditemukan adanya ketidaksesuaian antara progres aktual dengan perencanaan awal, serta adanya potensi penerapan prinsip-prinsip *Takt Planning* dalam manajemen proyek. Di antaranya meliputi penerapan zonasi area kerja untuk efisiensi, keterlibatan mandor atau subkontraktor dalam penentuan metode dan durasi pekerjaan, serta upaya mengatasi stagnasi progres lapangan. Oleh karena itu, permasalahan utama yang akan dikaji dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan ke dalam pertanyaan berikut: “Bagaimana perbandingan antara jadwal awal proyek (jadwal konvensional) dengan jadwal yang disusun menggunakan metode *Takt Planning*?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian tugas akhir ini difokuskan pada upaya untuk mengidentifikasi dan menganalisis perbedaan antara pendekatan penjadwalan konvensional yang umum digunakan dalam proyek konstruksi dengan pendekatan penjadwalan modern berbasis prinsip *Lean Construction*, khususnya metode *Takt Planning*. Dengan demikian, tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membandingkan jadwal awal proyek (jadwal konvensional) dengan jadwal yang disusun menggunakan metode *Takt Planning*. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa penerapan metode *Takt Planning* dapat menghasilkan jadwal proyek yang lebih efisien dibandingkan metode konvensional, baik dari segi durasi total pekerjaan, kesinambungan alur kerja, maupun koordinasi distribusi sumber daya.

## **1.4. Sasaran Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa sasaran utama yang ingin dicapai, yaitu:

1. Membahas Konsep *Lean Construction*.
2. Membahas Konsep *Takt Planning*.

3. Melakukan evaluasi secara kritis terhadap penerapan metode *Takt Planning*, dengan menyesuaikan pada kondisi proyek studi kasus guna memastikan kesesuaian pendekatan terhadap karakteristik pekerjaan struktur atas.
4. Identifikasi zona kerja.
5. Perhitungan kapasitas sumber daya.
6. Pengaturan siklus waktu (*Takt time*).
7. Penjadwalan berbasis aliran kerja.
8. Menyimpulkan hasil implementasi *Takt Planning*, khususnya dalam hal perbandingan durasi antara penjadwalan konvensional dengan penjadwalan menggunakan metode *Takt Planning*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini merupakan dampak langsung dari tercapainya tujuan yang telah dijelaskan sebelumnya. Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan, ada beberapa manfaat yang bisa didapat dari tugas akhir ini, di antaranya:

1. Menambah pemahaman bagi mahasiswa terkait konsep *Takt Planning* dan pengaruh *Takt Planning* terhadap berbagai aspek manajemen konstruksi (waktu, biaya, mutu, aliran kerja).
2. Menjadi bahan referensi pembelajaran dalam melakukan penjadwalan menggunakan metode *Takt Planning*.
3. Dapat mengembangkan rekomendasi yang berguna bagi kontraktor yang ingin menggunakan *Takt Planning*.
4. Mengembangkan kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan penyusunan laporan ilmiah berdasarkan studi kasus.
5. Memberikan dasar pertimbangan bagi pihak perusahaan dalam merumuskan kebijakan perencanaan proyek dengan pendekatan *Takt Planning* sebagai metode alternatif.

### **1.6. Batasan Penelitian**

Oleh karena itu, temuan awal dari adanya hal yang menjadi kesamaan dengan teknis *Takt Planning* ini menjadi dasar pengangkatan judul penelitian ini yaitu “Penjadwalan Pekerjaan Struktur Bangunan Gedung Menggunakan *Takt Planning*”

Pada Proyek Pembangunan Aula Masjid Agung Medan Sumatera Utara”. Pembahasan dalam penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, diantaranya yaitu:

1. Penelitian ini didasarkan pada studi kasus Proyek Pembangunan Aula Masjid Agung di Medan, Sumatera Utara.
2. Lingkup penelitian tugas akhir hanya dibatasi pada pekerjaan struktur atas.
3. Lingkup penelitian tugas akhir ini tidak meliputi pekerjaan struktur bawah dan arsitektur.
4. Penelitian ini menempatkan perencanaan *Takt Planning* sebagai dasar kerangka kerja yang mendukung metode konstruksi ramping.
5. Penelitian ini tidak membahas tahap pengendalian dan pemantauan (monitoring dan *Controlling*) jadwal *Takt Planning* di lapangan.
6. Penelitian ini tidak mencakup penerjemahan jadwal Takt ke dalam tahap perencanaan produksi (Production Planning) secara rinci di lapangan.
7. Koefisien Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang digunakan mengacu pada Peraturan Menteri PUPR yang berlaku.
8. Rentang waktu *Takt Time* yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi yaitu 2 (dua) hari.
9. Penggunaan buffer dalam penelitian ini hanya dibatasi pada *Takt Time Buffer* dan *Buffer-Waggon* sebagaimana dijelaskan dalam prinsip *Takt Planning*.