

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pembangunan infrastruktur pendidikan memiliki peran strategis dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Fasilitas pendidikan yang baik menunjang kegiatan belajar-mengajar dan menciptakan lingkungan yang mendukung proses akademik. Salah satu tantangan dalam pembangunan fasilitas tersebut adalah pengelolaan proyek konstruksi, khususnya pada aspek penjadwalan dan pemanfaatan sumber daya. Untuk memastikan proyek pembangunan gedung pendidikan berjalan sesuai rencana, diperlukan penerapan manajemen proyek yang berperan penting dalam memastikan kelancaran pelaksanaan proyek dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya agar proyek dapat selesai sesuai target dan jadwal dengan kualitas yang optimal (Silvianita dkk., 2018).

Salah satu faktor utama dalam manajemen proyek konstruksi adalah penjadwalan yang tepat dan terstruktur. Penjadwalan yang baik memungkinkan proyek diselesaikan dengan efisien dari sisi biaya, kualitas, dan waktu yang telah direncanakan. Dengan kata lain, penjadwalan berfungsi sebagai pedoman penting dalam menetapkan waktu mulai, penundaan, dan penyelesaian pekerjaan, sehingga pemanfaatan sumber daya dapat diatur sesuai kebutuhan. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya sering muncul permasalahan ketika rencana tidak sesuai dengan kondisi di lapangan, yang umumnya berdampak pada keterlambatan proyek dan peningkatan biaya.

Keterlambatan merupakan salah satu resiko terbesar yang harus dihindari dalam pekerjaan konstruksi karena menimbulkan konsekuensi langsung pada biaya maupun penyelesaian proyek. Oleh sebab itu, perencanaan jadwal yang matang sangat diperlukan untuk mencapai durasi pelaksanaan yang optimum dengan biaya yang efisien (Husen, 2010). Tujuan utama dari penjadwalan adalah mengendalikan penggunaan waktu dan sumber daya agar pelaksanaan proyek tetap berada dalam batas rencana. Penjadwalan proyek memiliki beberapa metode yang umum digunakan seperti metode *barchart*, kurva S, *line of balance* (LoB), *Precedence Diagram Method* (PDM) dan sebagainya. Masing-masing metode memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga pemilihannya perlu disesuaikan dengan kebutuhan proyek dan target kinerja penjadwalan yang diinginkan.

Dalam praktiknya, penjadwalan pekerjaan erat kaitannya dengan penerapan metode manajemen yang tepat. *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) merupakan dua metode yang dapat digunakan untuk menyusun jadwal secara lebih efektif. PDM unggul dalam menggambarkan hubungan ketergantungan antar aktivitas serta menentukan lintasan kritis, sehingga durasi proyek dapat dikendalikan secara lebih terukur. Sementara itu, RPWM yang awalnya diterapkan dalam industri manufaktur juga relevan digunakan pada proyek konstruksi, karena mampu mengatur alokasi dan perataan sumber daya berdasarkan bobot posisi aktivitas dan logika ketergantungan. Dengan demikian, kedua metode ini sama-sama menawarkan pendekatan berbeda dalam pengendalian durasi proyek.

*Ranked Positional Weight Method* (RPWM) merupakan metode penjadwalan dalam industri manufaktur. Metode ini melakukan alokasi dan perataan tenaga kerja dengan terlebih dahulu memperhitungkan nilai bobot posisi, kemudian mempertimbangkan *float time*. RPWM dapat diterapkan dalam proyek konstruksi karena aktivitas pada jalur perakitan industri manufaktur memiliki karakteristik yang serupa dengan aktivitas proyek di lapangan. Penyusunan jadwal dimulai dengan logika ketergantungan antar aktivitas (*precedence logic*), lalu dilanjutkan dengan penentuan bobot posisi dari setiap aktivitas. Dalam hal ini, proses alokasi dan perataan sumber daya pada RPWM mempunyai pedoman yang jelas, yaitu tingkat *positional weight* (bobot posisi) dari setiap aktivitas. Dengan demikian, dapat dilakukan perbandingan apakah hasil jadwal dari metode RPWM memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan metode *Precedence Diagram Method* (PDM).

Adapun studi kasus dalam penelitian ini adalah proyek pembangunan Gedung SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok. Proyek ini dipilih karena mewakili tipe proyek konstruksi pemerintah dengan keterbatasan waktu, anggaran, dan sumber daya yang cukup kompleks, sehingga membutuhkan penjadwalan yang efektif. Proyek ini memiliki jadwal rencana selama 180 hari kalender berlangsung dari tanggal 29 Mei 2023 sampai dengan 18 Desember 2023 dengan dana sebesar Rp. 6.607.602.000,00 yang bersumber dari dana APBD Kota Depok TA 2023. Metode penjadwalan yang digunakan pada proyek Gedung SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok adalah Kurva S yang dipadukan dengan *Bar Chart*. Menurut penelitian oleh Luthan dkk., (2021) menunjukkan bahwa Kurva S kurang efektif

dalam menampilkan pekerjaan kritis dan mengidentifikasi potensi keterlambatan secara terperinci. Selain itu, metode ini tidak menggambarkan hubungan ketergantungan antar aktivitas dengan jelas, tidak memperlihatkan jalur kritis, serta sulit digunakan untuk melakukan percepatan apabila terjadi keterlambatan. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, diperlukan metode penjadwalan yang lebih analitis dan detail. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM)

Dalam proyek pembangunan Gedung SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok terjadi permasalahan yaitu keterlambatan pekerjaan struktur lantai 1 pada minggu ke-24, yaitu tanggal 06–12 November 2023. Jadwal yang digunakan tidak diperbarui meskipun terdapat deviasi, sehingga pekerjaan tidak dapat diarahkan kembali menuju target waktu yang direncanakan. Kondisi ini terjadi karena metode penjadwalan Kurva S yang digunakan belum mampu menunjukkan aktivitas yang bersifat kritis maupun pekerjaan yang masih memiliki waktu senggang. Penggunaan metode seperti *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) dapat membantu mengidentifikasi prioritas kerja dan potensi percepatan proyek. Dengan menerapkan kedua metode tersebut, aktivitas yang berisiko menimbulkan keterlambatan dapat dikenali lebih awal dan dilakukan *reschedule* penjadwalan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) untuk menganalisis perbandingan durasi proyek pembangunan Gedung SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok. Melalui perbandingan kedua metode ini, diharapkan dapat diketahui metode mana yang

lebih optimal dalam menyusun jadwal dan meminimalkan potensi keterlambatan. Adapun penelitian tersebut berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) DAN *RANKED POSITION WEIGHT METHOD* (RPWM) DALAM PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN SD NEGERI MEKARJAYA 1 KOTA DEPOK”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, identifikasi masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penjadwalan proyek pembangunan Gedung SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok mengalami keterlambatan dari rencana semula (kontrak) 180 hari kalender menjadi 194 hari kalender.
2. Metode Kurva S yang digunakan dalam proyek tersebut tidak mampu mengidentifikasi aktivitas kritis, hubungan antar pekerjaan, serta potensi keterlambatan secara detail.
3. Tidak dicantumkannya lintasan kritis menyebabkan sulitnya menentukan pekerjaan yang harus diprioritaskan agar proyek selesai tepat waktu.
4. Tidak adanya hubungan ketergantungan antar aktivitas menunjukkan bahwa metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) belum diterapkan.
5. Belum dilakukan *rescheduling* untuk menghasilkan durasi kerja yang lebih efisien dan optimal.
6. Penjadwalan proyek menghadapi kendala dalam menentukan urutan kerja yang tepat, yang berpotensi mempengaruhi efisiensi waktu dan biaya pelaksanaan.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembahasan penelitian tetap terfokus dan analisis dapat dilakukan secara lebih sistematis, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini didasarkan pada informasi serta data yang diperoleh dari proyek pembangunan SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok.
2. Metode analisis yang digunakan hanya metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) kemudian dibandingkan dengan metode Kurva S yang telah digunakan dalam proyek aktual.
3. Penelitian ini tidak mencakup perubahan ataupun perencanaan ulang pada struktur, desain, maupun aspek arsitektur proyek..
4. Data yang digunakan adalah data rencana dan realisasi proyek dari dokumen perencanaan dan laporan pelaksanaan proyek yang tersedia.
5. Penelitian ini tidak mencakup penambahan volume kerja maupun analisis biaya.
6. Penelitian ini menggunakan *Microsoft Project 2019 (Trial Version)* sebagai perangkat lunak manajemen proyek, yang hanya dipakai untuk menyusun *Gantt Chart* dan *Network Planning*, sedangkan perhitungan rekapitulasi sebagian dibantu dengan *Microsoft Excel*.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan penggunaan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) dalam penjadwalan proyek pembangunan SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan penggunaan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) dalam penjadwalan proyek pembangunan SD Negeri Mekar Jaya 1 Kota Depok.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam sebuah penelitian, sekaligus memperluas wawasan penulis mengenai aspek kritis terutama dalam proses penjadwalan ulang suatu kegiatan dalam proyek.
2. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat menjadi literatur dan sumber referensi terkait manajemen proyek terutama pada penjadwalan proyek bagi institusi, lembaga pendidikan, serta penelitian di masa depan.
3. Bagi jasa konstruksi, penelitian ini memberikan manfaat untuk membantu perusahaan dalam menyusun jadwal proyek secara lebih efektif sehingga mengurangi resiko keterlambatan yang berpotensi merugikan proyek.