

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan aspek dasar dalam pembangunan nasional. Peran pendidikan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Ketersediaan akses pendidikan yang merata dan berkualitas menjadi faktor utama dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta pembangunan berkelanjutan. Upaya pemerintah dalam mengatasi kesenjangan akses pendidikan di berbagai daerah adalah melalui program Sekolah Rakyat. Sekolah Rakyat dirancang untuk menyediakan fasilitas pendidikan yang layak bagi masyarakat kurang mampu (Rindriyani et al., 2026).

Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Jawa Timur 2 merupakan salah satu proyek yang dilaksanakan pada 4 (empat) lokasi, yaitu Kabupaten Madiun, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Nganjuk, dan Kabupaten Pacitan. Berdasarkan kontrak yang berlaku, proyek ini memiliki durasi pelaksanaan 240 hari kalender dengan target penyelesaian pada Agustus 2026. Berdasarkan progres proyek, pelaksanaan pekerjaan pada lokasi Pacitan mengalami keterlambatan progres dibandingkan dengan lokasi lainnya. Lokasi Pembangunan yang berada di kelurahan Sidoharjo, kecamatan Pacitan, kabupaten Pacitan memiliki luas lahan sebesar 7,05 Ha, total luas bangunan yang mencapai 77.500,77 m<sup>2</sup>, serta terdiri atas 25 massa bangunan. Keterlambatan disebabkan oleh sulitnya mobilisasi alat dan material menuju lokasi proyek, sehingga mempengaruhi kelancaran distribusi kebutuhan konstruksi. Intensitas hujan yang tinggi pada wilayah tersebut juga menjadi penghambat pelaksanaan pekerjaan. Kondisi tersebut berpotensi menghambat kelancaran pekerjaan, meningkatkan biaya pelaksanaan, dan berdampak terhadap pencapaian tujuan proyek. Dengan demikian, pengelolaan proyek yang efektif diperlukan guna meminimalisir risiko keterlambatan dan memastikan pekerjaan dapat diselesaikan tepat target.

Manajemen proyek berperan penting dalam mencapai tujuan proyek. Manajemen proyek adalah proses menggabungkan alat, sumber daya, dan teknik yang efektif dan efisien. Tujuan manajemen proyek yaitu mencapai hasil yang optimal dalam hal waktu, biaya, dan kualitas (Belferik et al., 2023). Salah satu aspek penting dalam manajemen proyek adalah penjadwalan proyek. Tanpa metode penjadwalan yang tepat, aktivitas pekerjaan berpotensi tumpang tindih, sumber daya tidak teralokasi dengan efisien, dan durasi proyek menjadi tidak terkendali. Penjadwalan berfungsi sebagai alat perencanaan dan pengendalian yang digunakan untuk mengatur urutan pelaksanaan pekerjaan, menentukan durasi setiap aktivitas, serta mengidentifikasi hubungan ketergantungan antarpekerjaan. Penjadwalan yang tepat, pelaksanaan proyek dapat terkendali sehingga aktivitas yang berpotensi memengaruhi waktu penyelesaian proyek dapat teridentifikasi sejak awal. Hal ini berdampak langsung pada biaya, mutu, dan waktu penyelesaian proyek atau *triple constraint* yang menjadi batasan dalam suatu proyek. Keberhasilan pelaksanaan suatu proyek tidak hanya bergantung pada penyelesaian fisik, melainkan juga bagaimana suatu proyek dapat memenuhi 3 (tiga) indikator utama (*triple constraint*): ketepatan biaya (*cost*), ketepatan mutu (*quality*), dan ketepatan waktu (*time*). Ketiga aspek ini saling berkaitan dan membentuk kerangka evaluasi utama dalam pengukuran keberhasilan proyek. Sejumlah faktor dapat memengaruhi pencapaian aspek-aspek tersebut, seperti perubahan volume pekerjaan, keterlambatan mobilisasi alat dan meterial, ketidakakuratan estimasi anggaran, perubahan desain teknis, kondisi cuaca, partisipasi masyarakat, hingga kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan. Dengan demikian, langkah pengendalian yang diperlukan dapat dilakukan untuk mendukung tercapainya target percepatan proyek (Asfarina & Ikraman, 2025).

Metode penjadwalan tidak hanya berfungsi untuk mengatur urutan pekerjaan dan menentukan jalur kritis tetapi juga memiliki peran dalam pengalokasian sumber daya. Penjadwalan yang tepat dapat meminimalisir risiko keterlambatan selama proyek berlangsung. Dua metode yang umumnya digunakan dalam penjadwalan proyek yaitu *Critical Path Method* (CPM) dan *Precedence Diagram Method* (PDM). Penjadwalan pada proyek pembangunan

Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan disusun menggunakan metode *Critical Path Method* untuk perhitungan durasi penjadwalan. Menurut (Hartati, 2026) metode CPM bersifat hubungan *Finish-to-Start* dinilai kurang fleksibel dalam menggambarkan kondisi di lapangan. Aktivitas di lapangan dapat berjalan secara bersamaan atau saling tumpah tindih. Metode PDM merupakan alternatif yang bersifat fleksibel dan memiliki empat hubungan antar aktivitas, yakni *Finish-to-Start*, *Start-to-Start*, *Finish-to-Finish*, dan *Start-to-Finish*, sehingga penyusunan jadwal lebih realistis dan efisien sesuai dengan karakteristik proyek percepatan.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada proyek lokasi penelitian kami, dibutuhkan suatu pendekatan metode penjadwalan yang tidak hanya menentukan urutan serta durasi pelaksanaan pekerjaan yang ada secara logis. Proyek ini memerlukan sebuah perhitungan kebutuhan tenaga kerja di lapangan agar tercipta ritme perpindahan pekerjaan yang teratur. Maka dari itu, penelitian ini memiliki urgensi untuk mengintegrasikan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) yang merupakan pengembangan dari metode *Critical Path Method* (CPM) dan *Takt Planning* dalam penjadwalan proyek konstruksi di Gedung SMP dan Gedung SMA Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan. Metode PDM digunakan untuk menentukan bagaimana hubungan ketergantungan antarpekerjaan, lintasan kritis, dan waktu longgar yang ada pada setiap pekerjaan. *Takt Planning* digunakan untuk menghitung durasi serta kebutuhan tenaga kerja yang berdasarkan pada pembagian zona kerja. Melalui integrasi kedua pendekatan tersebut, penulis berharap agar menghasilkan perencanaan jadwal yang terstruktur serta mendukung adanya alokasi tenaga kerja yang efektif agar pelaksanaan pekerjaan dapat meminimalisir potensi keterlambatan proyek dan menciptakan ritme kerja yang baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari permasalahan yang penulis angkat, metode penjadwalan yang digunakan dalam proyek pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan adalah *Critical Path Method* (CPM).

Metode penjadwalan tersebut kurang efektif untuk proyek yang mengalami keterlambatan. Maka dari itu, melalui penelitian ini durasi penyelesaian proyek akan berkurang sesuai perhitungan hubungan ketergantungan antar-aktivitas pekerjaan/*Precedence Diagram Method* (PDM) pada masing-masing sub pekerjaan. Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perhitungan durasi dan kebutuhan tenaga kerja pekerjaan struktur gedung SMP dan gedung SMA dengan menggunakan metode *Precedence Diagram Method* di proyek pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan?
2. Bagaimana hubungan ketergantungan antar-aktivitas, jalur kritis, dan *float* pada pekerjaan struktur gedung SMP dan gedung SMA menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada proyek pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan metode *Precedence Diagram Method* pada pembangunan gedung SMP dan gedung SMA Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya, maka tujuan penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis perhitungan durasi dan kebutuhan tenaga kerja pekerjaan struktur gedung SMP dan gedung SMA menggunakan metode PDM pada proyek pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan;
2. Menganalisis hubungan ketergantungan antar-aktivitas, jalur kritis, dan jumlah *float* pekerjaan struktur gedung SMP dan gedung SMA menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada proyek pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan; dan
3. Mengevaluasi efektivitas *Precedence Diagram Method* (PDM) pada gedung SMP dan gedung SMA proyek pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 Kabupaten Pacitan.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, baik bagi penulis sendiri maupun pihak yang lain. Adapun manfaat penelitian ini antara lain:

1. Manfaat bagi penulis:

Menambah wawasan mengenai implementasi metode *Precedence Diagram Method* (PDM) terutama pada penjadwalan proyek percepatan terhadap biaya dan waktu serta menjadi salah satu syarat penulis untuk menyelesaikan studi Diploma III di Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum.

2. Manfaat bagi praktisi lapangan:

Menjadi referensi efektivitas penerapan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada proyek percepatan terkhusus dalam memahami urutan dan hubungan antarpekerjaan serta jalur kritis yang ada dalam pekerjaan tertentu.

3. Manfaat bagi institusi pendidikan:

Sebagai bentuk pengabdian peneliti kepada institusi pendidikan serta diharapkan dapat menjadi referensi untuk adik tingkat yang sudah sampai pada masa penyusunan tugas akhir di tahun berikutnya terutama pada penerapan manajemen proyek melalui metode penjadwalan di proyek percepatan dengan efektif dan efisien.

4. Manfaat bagi pembaca:

Menjadi wawasan baru mengenai permasalahan konstruksi bangunan di bagian manajemen jadwal proyek serta dijadikan pengembangan topik penelitian dan kajian ulang mengenai penjadwalan proyek konstruksi melalui metode *Precedence Diagram Method* (PDM).

#### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Jawa Timur 2 di Kabupaten Pacitan;
2. Perhitungan durasi dilakukan pada Gedung SMA dan Gedung SMP;

3. Penelitian tidak membahas mengenai pengendalian biaya dan mutu;
4. Lingkup pekerjaan yang dihitung adalah pekerjaan struktur bawah dan pekerjaan struktur atas;
5. Penelitian tidak membahas proses pengendalian dan evaluasi pelaksanaan *Takt Planning* di lapangan (*Takt Control*);
6. Durasi yang didapatkan dari pengolahan data penulis berdasarkan perhitungan *Takt Planning* dan laporan mingguan proyek pada M6, M11, serta M16;
7. Analisis durasi yang dilakukan adalah durasi setelah addendum IV yaitu 236 hari; dan
8. Penyusunan Jadwal pada *Takt Planning* tidak menggunakan *buffer*.

