

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi serta pemerataan pembangunan di berbagai wilayah, khususnya pada daerah yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana alam. Infrastruktur tidak hanya berfungsi sebagai sarana penunjang mobilitas masyarakat, tetapi juga sebagai penopang kestabilan sosial dan ekonomi. Salah satu jenis infrastruktur yang memiliki peranan penting adalah konstruksi penguatan tebing sungai, yang bertujuan untuk mencegah terjadinya longsor, banjir, serta kerusakan lingkungan di kawasan bantaran sungai. Oleh karena itu, pelaksanaan proyek konstruksi penguatan tebing perlu direncanakan dan dikendalikan secara optimal agar dapat selesai tepat waktu, sesuai anggaran, serta memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan (Awainah et al., 2024).

Desa Kumpulrejo yang berada di Kecamatan Parengan, Kabupaten Tuban merupakan salah satu wilayah yang memiliki tingkat kerentanan terhadap bencana banjir, terutama pada musim penghujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi. Kondisi hidrologi yang kurang stabil turut memicu terjadinya erosi serta kerusakan pada tebing sungai, yang berpotensi mengancam permukiman dan lahan produktif milik masyarakat. Sebagai upaya mitigasi bencana, pemerintah daerah melaksanakan Proyek Penguatan Tebing Desa Kumpulrejo untuk meningkatkan perlindungan terhadap kawasan di sekitar aliran sungai.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, berbagai kendala sering terjadi yang dapat menghambat penyelesaian pekerjaan. Salah satu faktor dominan penyebab gangguan pelaksanaan proyek adalah kondisi cuaca ekstrem seperti banjir yang mengganggu aktivitas pekerjaan di lapangan. Banjir tidak hanya menghentikan sementara proses konstruksi, tetapi juga berpotensi merusak pekerjaan yang telah dilaksanakan, menghambat mobilisasi material, serta menurunkan produktivitas tenaga kerja dan alat. Kondisi tersebut secara langsung berdampak pada perubahan durasi penyelesaian proyek dari rencana awal.

Kondisi keterlambatan akibat banjir umumnya termasuk dalam kategori *force majeure*, sehingga memerlukan penyesuaian kontrak melalui *adendum*. *Adendum*

kontrak merupakan perubahan terhadap perjanjian awal yang mengatur penyesuaian waktu pelaksanaan, biaya, maupun lingkup pekerjaan akibat kondisi tertentu di luar rencana. Melalui adendum, penyedia jasa konstruksi dapat mengajukan perpanjangan waktu pelaksanaan proyek (Extension of Time/EOT) secara administratif dan teknis. Meskipun perpanjangan waktu pelaksanaan proyek melalui adendum kontrak merupakan solusi yang umum dilakukan, pendekatan tersebut belum tentu mampu menjaga efisiensi pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Perpanjangan waktu berpotensi meningkatkan biaya proyek serta menurunkan kinerja pelaksanaan apabila tidak diimbangi dengan pengendalian waktu yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan lain yang tidak hanya berfokus pada penambahan waktu, tetapi juga pada upaya percepatan pelaksanaan proyek agar durasi proyek dapat dikendalikan secara lebih efektif (Akbar, 2021).

Dalam konteks tersebut, diperlukan evaluasi teknis yang mampu mengidentifikasi aktivitas pekerjaan yang berpengaruh terhadap durasi proyek serta menentukan bagian pekerjaan yang berpotensi untuk dipercepat. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Critical Path Method (CPM), yaitu metode penjadwalan yang dipakai untuk menentukan lintasan kritis serta aktivitas yang secara langsung memengaruhi waktu penyelesaian proyek. Melalui CPM, dapat diketahui aktivitas yang tidak memiliki kelonggaran waktu (float), sehingga keterlambatan pada aktivitas tersebut akan berdampak langsung terhadap keseluruhan durasi proyek (Tasha Nadia Mulia et al., 2023). Selain itu, metode CPM juga dapat dijadikan dasar dalam menentukan strategi percepatan waktu pelaksanaan proyek (crashing) melalui identifikasi aktivitas kritis yang dapat dipercepat dengan penambahan tenaga kerja, jam kerja, maupun sumber daya lainnya.

Penerapan metode CPM menjadi sangat relevan pada proyek penguatan tebing Desa Kumpulrejo, mengingat adanya keterkaitan antar aktivitas pekerjaan seperti pekerjaan galian, pasangan batu, dan pekerjaan struktur lainnya. Keterlambatan pada salah satu aktivitas kritis akan berdampak pada aktivitas berikutnya dan menyebabkan bertambahnya durasi proyek secara keseluruhan.

Dengan demikian, evaluasi tidak hanya berhenti pada identifikasi perubahan durasi akibat adendum kontrak, tetapi juga dilanjutkan dengan upaya optimalisasi waktu melalui percepatan proyek pada aktivitas kritis. Hal ini penting untuk meminimalkan dampak keterlambatan terhadap biaya proyek serta menjaga kinerja pelaksanaan proyek agar tetap efektif dan efisien.

Penelitian terkait keterlambatan proyek yang disebabkan oleh faktor cuaca telah banyak dilakukan, namun sebagian besar masih berfokus pada identifikasi faktor penyebab tanpa diikuti oleh evaluasi teknis mengenai upaya pelaksanaan proyek. Oleh sebab itu, penelitian ini memiliki kebaruan karena mengintegrasikan analisis dampak adendum kontrak terhadap perubahan durasi proyek dengan strategi percepatan waktu pelaksanaan menggunakan metode CPM.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan proyek penguatan tebing setelah terjadinya adendum kontrak dengan menggunakan metode Critical Path Method (CPM) pada Proyek Penguatan Tebing Desa Kumpulrejo, Kecamatan Parengan, Kabupaten Tuban. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu manajemen konstruksi, khususnya dalam aspek pengendalian waktu pelaksanaan proyek pada kondisi yang terdampak bencana..

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur jaringan kerja dan jalur kritis pada proyek Perkuatan Tebing Desa Kumpulrejo Kecamatan Parengan Kabupaten Tuban?
2. Berapa durasi percepatan pada Proyek Perkuatan Tebing Desa Kumpulrejo Kecamatan Parengan Kabupaten Tuban dengan menggunakan metode CPM (Critical Part Method)?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Penguatan Tebing Desa Kumpulrejo, Kecamatan parengan, Kabupaten Tuban.
2. Evaluasi pelaksanaan dilakukan menggunakan metode Critical Path Method (CPM).
3. Data yang digunakan berupa jadwal realisasi dan jadwal revisi setelah adendum.
4. Penelitian tidak membahas biaya secara mendalam.
5. Penelitian tidak membahas aspek hukum kontrak secara detail.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui struktur jaringan kerja dan jalur kritis pada proyek Perkuatan Tebing Desa Kumpulrejo Kecamatan Parengan Kabupaten Tuban banjir menggunakan metode CPM.

2. Menentukan durasi optimal pelaksanaan proyek menggunakan metode Critical Path Method (CPM) sebagai dasar penyusunan Time Schedule hasil evaluasi pelaksanaan proyek.

1.5 Keaslian penelitian

Penelitian ini berfokus pada keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi yang disebabkan oleh bencana banjir, yang memiliki karakteristik berbeda dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya membahas keterlambatan proyek secara umum. Penelitian ini secara khusus mengkaji banjir sebagai kejadian *force majeure* yang berada di luar kendali para pihak dalam kontrak, serta menganalisis bagaimana peristiwa tersebut mempengaruhi pelaksanaan kontrak proyek konstruksi. Selain itu, aspek kebaruan penelitian ini terletak pada analisis keterkaitan antara kejadian banjir dengan perubahan ketentuan kontrak melalui *adendum*, serta implikasinya terhadap penyesuaian waktu pelaksanaan proyek.

Metode Critical Path Method (CPM) digunakan sebagai alat analisis utama untuk mengevaluasi dampak keterlambatan yang terjadi. Analisis dilakukan dengan menyusun dan membandingkan struktur jaringan kerja proyek sebelum dan sesudah terjadinya banjir, sehingga dapat diidentifikasi perubahan jalur kritis, pergeseran aktivitas, serta perubahan durasi penyelesaian proyek. Penelitian ini juga melakukan perhitungan secara sistematis terhadap besarnya perpanjangan waktu pelaksanaan proyek akibat banjir berdasarkan hasil analisis jaringan kerja CPM. Keaslian lainnya terletak pada objek studi yang diteliti, yaitu Proyek Penguatan Tebing di Desa Kumpulrejo, Kabupaten Tuban, yang memberikan kontribusi data empiris baru, khususnya pada proyek konstruksi mitigasi bencana. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi dampak *adendum* kontrak terhadap perubahan aktivitas kritis proyek secara lebih mendalam.

Hasil penelitian ini berharap dapat menjadi acuan bagi kontraktor, konsultan, maupun pengguna jasa dalam menyusun klaim perpanjangan waktu pelaksanaan proyek akibat bencana alam secara lebih objektif dan terukur. Di samping itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam penyusunan dan pengendalian jadwal proyek konstruksi, khususnya pada wilayah yang memiliki tingkat kerawanan banjir tinggi. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu manajemen konstruksi melalui penekanan pada faktor keterlambatan yang bersifat spesifik, serta pengintegrasian analisis

kontrak konstruksi dengan evaluasi pelaksanaan proyek berbasis metode Critical Path Method.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini berharap dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis :

1. Manfaat Teoritis

a. Pengembangan kajian manajemen waktu proyek

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur manajemen konstruksi, khususnya dalam kajian pengendalian waktu proyek menggunakan metode Critical Path Method (CPM) pada kondisi perubahan kontrak akibat faktor eksternal seperti banjir.

b. Penguatan integrasi antara aspek kontraktual dan penjadwalan

Penelitian ini memberikan kontribusi konseptual dengan menghubungkan mekanisme adendum kontrak dengan analisis perubahan jaringan kerja proyek. Dengan demikian, penelitian ini membantu memperjelas hubungan antara perubahan lingkup pekerjaan (scope change) dan dampaknya terhadap jalur kritis proyek.

c. Pengembangan pendekatan analitis dalam pembuktian perpanjangan waktu

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademik mengenai bagaimana CPM digunakan sebagai alat evaluasi perubahan durasi proyek secara kuantitatif, bukan hanya sebagai alat perencanaan awal.

d. Referensi untuk penelitian sejenis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang hendak mengkaji keterlambatan proyek akibat faktor eksternal, perubahan kontrak, maupun evaluasi penjadwalan berbasis network planning.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Kontraktor

Memberikan dasar analisis yang sistematis dalam mengajukan perpanjangan waktu pelaksanaan proyek (extension of time), sehingga klaim waktu dapat didukung oleh perubahan jalur kritis yang terukur.

b. Bagi Pengguna Jasa / Owner

Membantu dalam mengevaluasi permohonan perpanjangan waktu berdasarkan analisis jaringan kerja yang objektif, sehingga keputusan yang diambil lebih akuntabel dan transparan.

c. Bagi Konsultan Pengawas / Manajemen Konstruksi

Menjadi pedoman dalam melakukan evaluasi perubahan jadwal proyek sebelum dan sesudah adendum kontrak, serta mengidentifikasi aktivitas kritis yang perlu diawasi secara ketat.

d. Bagi Proyek di Wilayah Rawan Banjir

Memberikan gambaran teknis mengenai dampak gangguan banjir terhadap struktur jadwal proyek, sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan mitigasi risiko waktu pada proyek sejenis.

e. Bagi Instansi Pemerintah Daerah

Memberikan masukan dalam penyusunan kebijakan pengendalian proyek infrastruktur yang sensitif terhadap kondisi hidrologi dan cuaca ekstrem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan menggunakan pendekatan sistematis yang mencakup lima bab yang telah disusun, dengan tujuan untuk menguraikan aspek-aspek mengenai topik yang diteliti, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai penelitian yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Penyajian pada bab ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman awal mengenai dasar pelaksanaan dan arah penelitian yang berfokus pada evaluasi pelaksanaan Proyek Penguatan Tebing setelah adendum kontrak dengan menggunakan metode Critical Path Method (CPM).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan landasan teori serta hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian. Pembahasan dalam bab ini meliputi konsep manajemen konstruksi, manajemen waktu proyek, keterlambatan proyek, adendum kontrak, metode penjadwalan proyek, serta teori dan prinsip dasar Critical Path Method (CPM). Selain itu, bab ini juga mengulas berbagai penelitian

terdahulu sebagai bahan perbandingan, mengidentifikasi kesenjangan penelitian (research gap), serta menyusun kerangka pemikiran yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode yang diterapkan dalam penelitian, yang meliputi jenis penelitian, lokasi dan objek penelitian, jenis serta sumber data, teknik pengumpulan data, hingga tahapan analisis menggunakan metode Critical Path Method (CPM). Selain itu, bab ini menjelaskan proses penyusunan jaringan kerja proyek pada kondisi sebelum dan sesudah adendum kontrak, beserta prosedur penentuan jalur kritis dan perhitungan durasi penyelesaian proyek.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis penelitian berdasarkan data proyek yang diperoleh. Pembahasan meliputi penyusunan jaringan kerja (network planning) sebelum dan sesudah adendum kontrak, identifikasi jalur kritis, perhitungan perubahan durasi proyek, serta evaluasi dampak adendum terhadap aktivitas kritis. Hasil analisis kemudian dibahas secara sistematis untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian berdasarkan analisis yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga menyajikan saran yang ditujukan kepada pihak-pihak terkait maupun peneliti selanjutnya sebagai bahan pertimbangan dalam pelaksanaan dan pengembangan penelitian sejenis di masa mendatang.