

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN SEBELUMNYA

Sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk penelitian tugas akhir ini, maka akan dipaparkan hasil penelitian sejenis yang sudah pernah dilaksanakan sebelumnya untuk menghindari adanya duplikasi. Hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Metode *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM) dalam Optimasi Penjadwalan Proyek.

Penelitian dilakukan oleh Kaban (2014) dengan model perhitungan yang digunakan adalah bangunan gedung sederhana. Peneliti menyatakan bahwa terdapat dua metode penjadwalan yaitu metode jalur kritis (*Critical Path Method/CPM*) dan metode *project evaluation dan review technique* (PERT). Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan maka diperoleh sebuah jalur kritis dengan total waktu 84 hari. Sedangkan dengan metode PERT dengan tingkat keberhasilan 97,95% maka waktu yang dibutuhkan 86 hari.

2. Penjadwalan Proyek dengan Mengabungkan Metode PERT dan CPM.

Penelitian ini dilakukan oleh Maharesi (2002). Penelitian dilakukan pada proyek bangunan gedung dengan menggunakan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) dan CPM (*Critical Path Method*).

Dalam penelitian ini, peneliti mengatakan bahwa metode PERT digunakan untuk mendapatkan jalur maksimum dari waktu kegiatan proyek sekaligus menandai kegiatan-kegiatan yang memerlukan perhatian lebih besar karena peluang untuk ditepati jadwalnya kecil. Selanjutnya metode CPM dengan perkiraan waktu penyelesaian yang diperoleh dari metode PERT akan digunakan untuk menentukan:

- a. Perkiraan biaya minimum untuk proyek yang waktu penyelesaiannya dimungkinkan untuk dipercepat.

b. *Resource leveling* (meminimumkan jumlah tenaga kerja maksimum dari setiap kegiatan selama waktu pelaksanaan proyek).

c. *Time chart* (jadwal) kegiatan proyek.

Khusus pada permasalahan mengenai bagaimana menentukan biaya minimum untuk waktu penyelesaian proyek yang mengalami percepatan, akan diusulkan sebuah algoritma yang lebih efektif. Hasil analisis peneliti menyatakan bahwa problem penjadwalan aktivitas proyek dapat diminimalkan dengan memaksimalkan penggunaan informasi yang relevan untuk estimasi durasi waktu setiap kegiatan, sehingga akan mengurangi frekuensi proses review dan evaluasi yang memang telah tersedia dalam metode PERT. Proses evaluasi dan review dilakukan melalui control pada nilai probabilitas kesuksesan jadwal di setiap event yang rendah nilainya. Sebagai konsekuensinya, jika terjadi reevaluasi durasi kegiatan atau waktu yang dijadwalkan dalam suatu proyek, maka hasil dari metode CPM juga harus dievaluasi kembali. Volume pekerjaan yang harus dilakukan dalam implementasi penggabungan kedua metode (PERT dan CPM) ini sulit, namun dengan perkembangan teknologi komputasi diharapkan dapat dengan mudah diatasi.

3. Optimalisasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus *Twin Tower Building* Pasca Sarjana UNDIP).

Penelitian telah dilakukan oleh Dannyanti (2010). Penelitian dilakukan pada proyek gedung dengan menggunakan metode PERT dan CPM. Peneliti mengatakan, metode PERT – CPM dapat digunakan untuk mengatur waktu penyelesaian proyek dengan lebih efisien dan efektif. Untuk dapat mengurangi dampak keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek dapat diusulkan proses *crashing* dengan tiga alternatif pengendalian; (i) penambahan tenaga kerja, (ii) kerja lembur, (iii) subkontrak. Percepatan durasi dilakukan pada pekerjaan-pekerjaan pada masing-masing alternatif disamakan. Hasil penelitian menunjukkan durasi optimal proyek adalah 150 hari dengan biaya total proyek sebesar Rp 21.086.217.636,83 pada alternatif subkontrak.

4. Perhitungan Penjadwalan Ulang dengan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT.PLN).

Penelitian ini dilakukan oleh Rifani (2009). Peneliti menyatakan bahwa hasil perhitungan waktu penyelesaian proyek dengan metode PERT adalah 77,58 minggu dengan mengintegrasikan segala kemungkinan yang terjadi baik maupun buruk yang dapat mempengaruhi keseluruhan waktu penyelesaian proyek. Sedangkan berdasarkan metode CPM didapatkan durasi proyek selama 83 minggu. Perhitungan untuk menaikkan probabilitas menjadi di atas 80% atau sebesar 95% sukses didapatkan waktu penyelesaian proyek selama 82,34 minggu, dan kemungkinan gagal maksimum 5%.

5. Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Pembangunan Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Menggunakan Metode PERT.

Penelitian ini dilakukan oleh Firmansyah (2017). Peneliti menyatakan bahwa penjadwalan menggunakan metode PERT pada pekerjaan pilecap sampai lantai 5 menghasilkan waktu pelaksanaan proyek selama 288 hari. Jika melihat perbandingan jadwal rencana menggunakan metode PERT dengan existing rencana proyek yaitu selama 238 hari, sedangkan jadwal realisasi proyek selama 303 hari, maka jadwal rencana menggunakan metode PERT lebih mendekati realisasi pelaksanaan proyek. Kemungkinan proyek selesai pada target yang diinginkan $T_d = 290$ hari adalah sebesar 63%.

2.2 SIMPULAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Berdasarkan dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan bahwa metode PERT dapat digunakan untuk merencanakan dan mengevaluasi segala jenis proyek seperti proyek gedung, jalan, dan sebagainya.

2.3 PERSAMAAN DAN PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Pada penelitian yang akan dilakukan dengan judul “Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Pembangunan Drainase Lingkungan Kabupaten Lamongan Menggunakan Metode PERT” terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Rangkuman penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.



Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian
1.	Kaban (2014)	Metode <i>Project Evaluation and Review Technique</i> (PERT) dan <i>Critical Path Method</i> (CPM) dalam Optimasi Penjadwalan Proyek.	Melakukan kajian tentang optimasi waktu proyek konstruksi.
2.	Maharesi (2002)	Penjadwalan Proyek dengan Mengabungkan Metode PERT dan CPM.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendapatkan jalur maksimum dari waktu kegiatan proyek sekaligus menandai kegiatan-kegiatan yang memerlukan perhatian lebih besar karena peluang untuk ditepati jadwalnya kecil 2. Memperkirakan biaya minimum untuk proyek yang waktu penyelesaiannya dimungkinkan untuk dipercepat.
3.	Dannyanti (2010)	Optimalisasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus <i>Twin Tower Building</i> Pasca Sarjana Undip).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan jaringan kerja atau <i>network</i> proyek <i>Twin Tower Building</i> (TBB) Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. 2. Menganalisis waktu yang optimal untuk menyelesaikan proyek <i>Twin Tower Building</i> (TBB) Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. 3. Menganalisis perkiraan biaya untuk proyek <i>Twin Tower Building</i> (TBB) Pasca Sarjana Universitas Diponegoro yang waktu penyelesaiannya dipercepat.

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian
4.	Rifani (2009)	Perhitungan Penjadwalan Ulang dengan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT.PLN).	Melakukan penjadwalan ulang dengan menggunakan metode PERT dan CPM untuk mengetahui waktu penyelesaian proyek.
5.	Firmansyah (2017)	Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Pembangunan Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Menggunakan Metode PERT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan untuk melaksanakan atau menyelesaikan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Islam Indonesia dengan metode PERT. 2. Mengetahui perbandingan waktu pelaksanaan antara jadwal <i>existing</i> dengan <i>reschedule</i> menggunakan metode PERT.

Dari rangkuman penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa persamaan dan perbedaan penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu sebagai berikut :

1. Persamaan dengan penelitian dari Kaban (2014) adalah merencanakan waktu pelaksanaan proyek dengan metode PERT. Sedangkan perbedaan penelitiannya adalah Kaban menggunakan metode CPM dan meneliti hingga analisis probabilitas. Pada penelitian sekarang penulis tidak menggunakan CPM untuk analisis dan tidak menghitung probabilitas.
2. Persamaan dengan penelitian dari Maharesi (2002) yaitu merencanakan penjadwalan proyek menggunakan metode PERT. Perbedaan penelitian terletak pada metode lain yang digunakan oleh Maharesi yaitu menggunakan metode CPM dengan lokasi penelitian yang berbeda serta perkiraan biaya yang dilakukan oleh Maharesi tidak akan dilakukan dalam penelitian sekarang.
3. Persamaan dengan penelitian dari Dannyanti (2010) yaitu merencanakan penjadwalan proyek dengan metode PERT. Perbedaan penelitian terletak pada penggunaan metode CPM dan perkiraan biaya yang dilakukan oleh Dannyanti tidak akan dilakukan dalam penelitian sekarang serta lokasi penelitian yang berbeda.
4. Persamaan dengan penelitian dari Rifani (2009) adalah merencanakan waktu pelaksanaan proyek dengan metode PERT. Perbedaan penelitiannya adalah Rifani menggunakan metode CPM dan meneliti hingga analisis probabilitas, sedangkan penelitian sekarang tidak menggunakan CPM untuk analisis dan tidak menghitung probabilitas.
5. Persamaan dengan penelitian dari Firmansyah (2017) adalah merencanakan penjadwalan proyek dengan metode PERT, tetapi dilakukan pada lokasi proyek yang berbeda.