

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan gambaran penelitian secara keseluruhan sehingga diketahui proses, metode dan hasil yang diperoleh dalam penelitian terlihat pada gambar 3.1.

1. Observasi pendahuluan

Objek penelitian di PT. Citra Adi Sarana. Dalam pengamatan awal ini peneliti ingin mengetahui masalah yang ada di PT. Citra Adi Sarana.

2. Identifikasi masalah

Dari observasi yang dilakukan, diperoleh informasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan perencanaan dan penjadwalan. Dari informasi ini juga digunakan untuk mengetahui optimalisasi penjadwalan sehingga dapat digunakan untuk mempersingkat penjadwalan.

3. Tujuan penelitian

Dengan diketahui permasalahan yang terjadi, maka selanjutnya dapat ditentukan tujuan dan target yang ingin dicapai penulis yang berkaitan dengan tujuan perencanaan dan penjadwalan proyek yaitu optimalisasi pelaksanaan proyek.

4. Studi pustaka

Dilakukan untuk mendapatkan informasi dan teori penunjang yang berkenaan dengan permasalahan yang diteliti. Dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, baik buku artikel, ataupun jurnal yang bersumber dari media cetak maupun elektronik.

5. Studi lapangan

Studi lapangan adalah rangkaian peristiwa dalam periode tertentu, dimana dalam hal ini dilakukan interaksi langsung dengan aspek yang ada dalam perusahaan. Dimulai dari perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek. Data tersebut dikumpulkan dengan cara penelusuran dokumen. Data yang telah diperoleh selanjutnya akan diolah sehingga didapat dihasilkan suatu permodelan permasalahan yang representatif.

6. Pengumpulan data

Pengumpulan data berdasarkan hasil studi lapangan didapatkan informasi-informasi yang terkait perencanaan dan penjadwalan dan proyek yang telah dibuat oleh pihak pelaksana. Data-data tersebut antara lain:

- Data umum proyek berupa gambaran umum proyek, lokasi proyek dan organisasi proyek.
- *Bill of Quantity* berupa volume dari tiap-tiap pekerjaan dan lingkup pekerjaan proyek tersebut.
- Master Schedule berupa kurva-S.
- Laporan Kegiatan berupa laporan harian dan laporan mingguan yang merupakan hasil monitoring dari pekerjaan yang telah dilaksanakan sehingga didapatkan progress pada tiap-tiap pekerjaan sebagai input untuk pengukuran kinerja (*performance*) proyek.
- *Work Breakdown Structure* (WBS) proyek yang menjelaskan deskripsi dan rincian kegiatan proyek.

7. Pengelolaan data

Pada penelitian ini data yang diperoleh selanjutnya akan digunakan merencanakan jadwal proyek dengan menggunakan pendekatan Jaringan kerja.

Selanjutnya akan dilakukan estimasi 50/50, karena menurut Goldratt penggunaan estimasi 50/50 akan memperkecil kerja Parkinson's law, Student's Syndrome dan Proteksi diri dan pada gilirannya memindahkan dalam bentuk buffer, hal ini dapat meningkatkan tingkat produktivitas di tiap-tiap tugas individual.

Di dalam CCPM terdapat buffer time yaitu waktu penyangga yang digunakan untuk melindungi ketidakpastian yang berpotensi menimbulkan keterlambatan target penyelesaian proyek. Goldratt merekomendasikan agar buffer time dimasukkan ke dalam jadwal untuk bertindak sebagai “alat penahan guncangan” untuk melindungi tanggal penyelesaian proyek terhadap durasi tugas yang mengambil waktu lebih panjang dari estimasi 50/50 (*Cut & Paste Method*).

Penentuan ukuran buffer dapat dilakukan melalui metode Root Square Error Method (RSEM). Untuk mencari nilai besar buffer dapat dirumuskan sebagai berikut : metode ini menggunakan 2 parameter waktu yakni waktu standar rata-rata yang diasumsikan masih menyimpan waktu cadangan (S) dan waktu tercepat (A) yang diasumsikan tanpa waktu cadangan. Asumsi waktu penyelesaian tugas adalah bebas, sedangkan ukuran buffer ditetapkan sebagai 2 standar deviasi. Dimana n adalah banyaknya aktivitas dalam rantai kritis. Rumus tersebut adalah :

$$2\sigma = 2\sqrt{\left(\frac{S_1-A_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{S_2-A_2}{2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{S_n-A_n}{2}\right)^2}$$

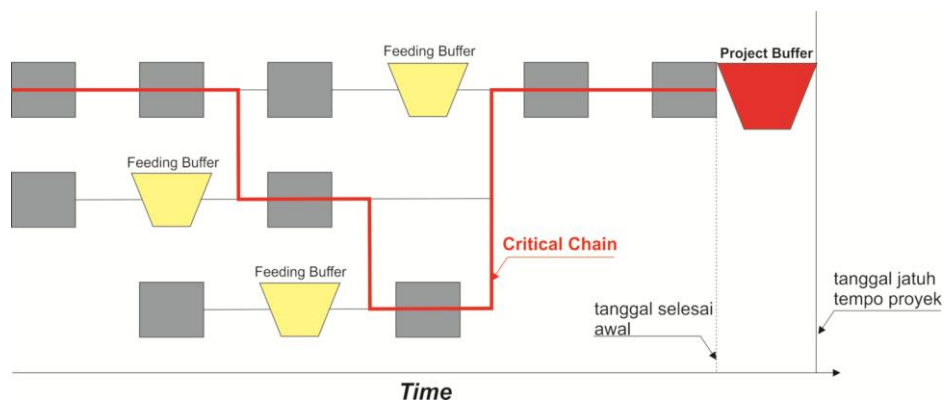
Penyusunan jadwal dengan metode Critical Chain Project Management (CCPM) dan Estimasi dan estimasi buffer dengan metode Root Square Error Method (RSEM).

Adapun langkah-langkah penyusunan sebagai berikut :

- Merencanakan jadwal proyek menggunakan pendekatan jaringan kerja.
- Identifikasi dan estimasi waktu pengaman untuk masing-masing aktivitas.
- Potong setengah waktu perkiraan pengerjaan dengan probabilitas 50% dengan menggunakan metode cut and paste (C&PM) untuk menyelesaikan tepat waktu dengan memindahkan waktu pengaman untuk masing-masing aktivitas.

- Jadwalkan waktu mulai pelaksanaan awal yang berada pada jalur tidak kritis ke waktu mulai pelaksanaan paling akhir (*As late as possible*) dalam hubungan ketergantungan dengan jalur kritis.
- Pisahkan sumber daya yang mengalami konflik.
- Identifikasi jaringan yang kritis (jaringan yang terpanjang waktu pelaksanaannya) dari kejadian yang saling ketergantungan.
- Sisikan Buffer Proyek Masukan waktu pengaman (buffer proyek) separuh dari waktu pengerjaan proyek yang diambil dari masing-masing pekerjaan rantai kritis.
- Tambahkan/Sisipkan feeding buffer di suatu jaringan yang tidak kritis pada dalam hubungan ketergantungan dengan jaringan kritis.
- Tempatkan/Sisipkan buffer sumber daya untuk memastikan aktivitas tersebut ketersediaan sumber daya.

Untuk mengilustrasikan konsep dan metode tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

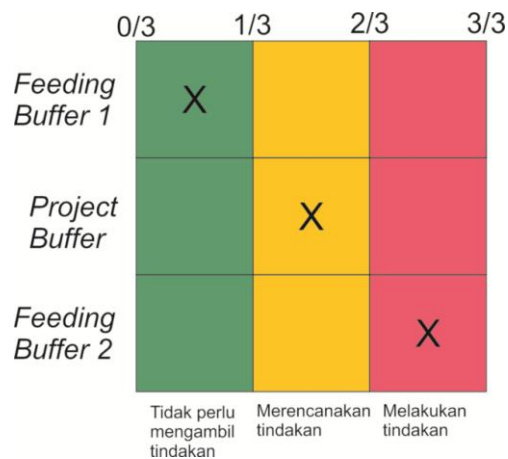


Gambar 3.1 Penerapan Critical Chain Project Management

8. Pengukuran dan monitoring kinerja

Dalam menganalisa pengaruh risiko terhadap proyek, dibutuhkan alat pengendalian penjadwalan. Pada metode CCPM, alat tersebut berupa *buffer management* yang berfungsi sebagai monitoring konsumsi *buffer time*. Pemakaian *buffer time* dapat memberikan informasi bagi pihak

kontraktor dalam mengambil tindakan yang terkait pengendalian pada saat pelaksanaan berdasarkan pemetaan jumlah *buffer time* yang dikonsumsi. Jumlah *buffer time* yang dikonsumsi akan dipetakan pada zona konsumsi *buffer*.



Gambar 3.2 Zona konsumsi *buffer*

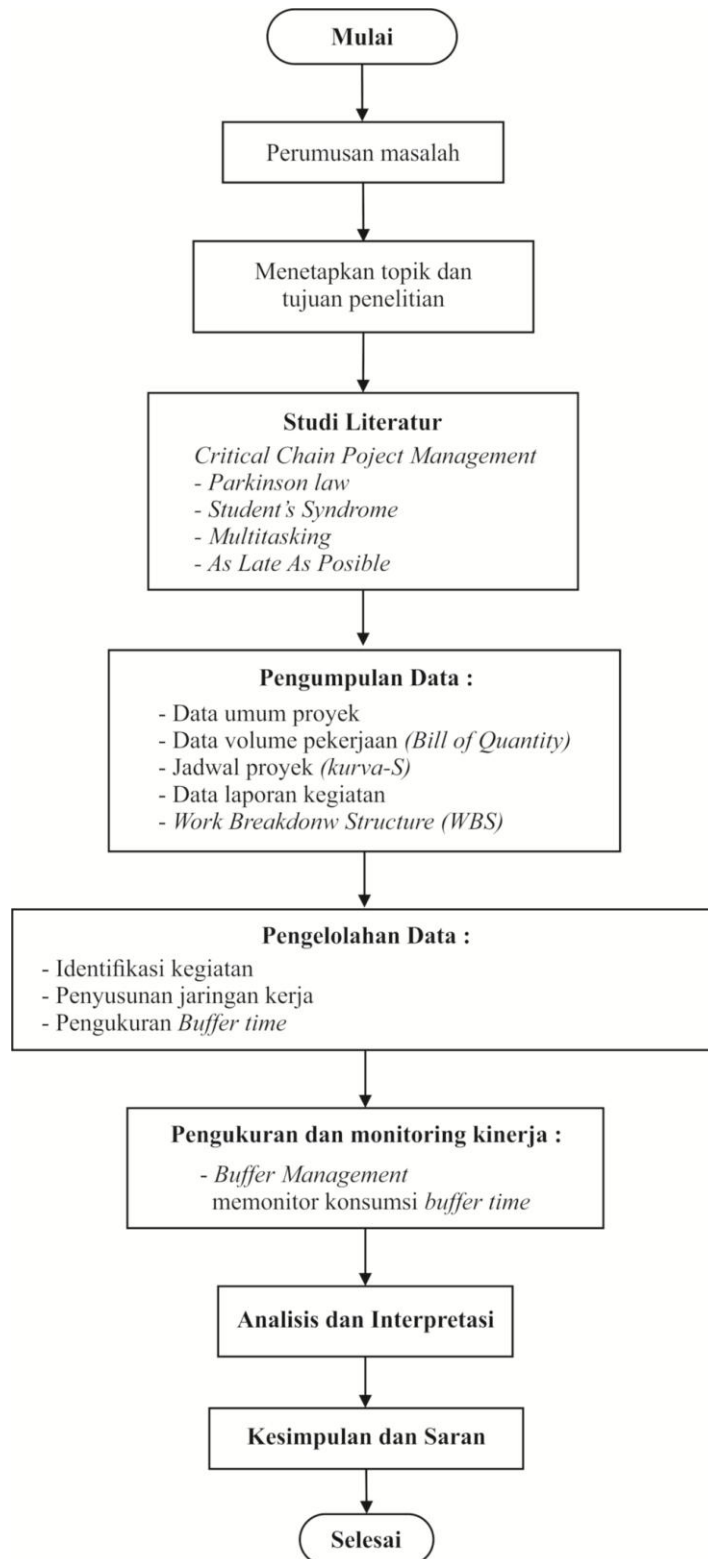
9. Analisa dan interpretasi

Tahap analisa dan interpretasi merupakan tahap teknis dan implementasi *Critical Chain Project Management*. Disini dilakukan analisis dan interpretasi terhadap perencanaan dan penjadwalan yang disusun pada tahap sebelumnya. Dan bila dilanjutkan pada penjadwalan akan dapat dihasilkan optimalisasi perencanaan dan penjadwalan pada suatu proyek.

10. Kesimpulan dan saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan secara umum dari hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan. Serta diberikan saran baik untuk perusahaan maupun untuk penelitian selanjutnya.

11. Kerangka Penelitian



Gambar 3.3 Bagan Alir Metode Penelitian