

memili
keterlar
yang le
dua me
CCM.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

1.2 Ru

1. Baq
- har
2. Ma
- keg
- sak
3. Baq
- terl

Ketidakpastian (*uncertainty*) selalu menjadi sorotan utama bila terjadi keterlambatan proyek. Berbagai upaya dilakukan untuk meminimalkan keterlambatan yang mungkin terjadi saat pelaksanaan diantaranya dengan menggunakan metode penjadwalan yang tersedia. Penjadwalan proyek dengan *Precedence Diagram Method* (PDM) saat ini merupakan salah satu metode yang lazim digunakan pada proyek-proyek konstruksi karena memasukkan empat konstrain yaitu SS, FS, FF dan SF sebagai elemen ketidakpastian (*uncertainty element*). Adanya keempat konstrain tersebut memungkinkan dua kegiatan untuk saling tumpang tindih dalam pelaksanaan sehingga dapat mempercepat waktu penyelesaian proyek.

1.3 Ba

1. Per
- day
2. Me
- terl
- Me
3. Per
- Ziji

Sementara itu terdapat metode lain yang relatif baru dibandingkan metode penjadwalan lainnya termasuk PDM yang disebut dengan Metode Rantai Kritis (*Critical Chain Method* atau CCM). Metode ini mengantisipasi ketidakpastian dengan menempatkan sejumlah penyangga waktu (*time buffer*) untuk menyerap keterlambatan. Pada metode ini, hubungan antar kegiatan yang hanya bersifat *Finish-to-Start* (FS) saja menjadikannya sebagai salah satu kelemahan dari CCM dibandingkan dengan PDM. Walaupun masing-masing metode penjadwalan

memiliki kelebihan tersendiri dalam mengantisipasi unsur ketidakpastian tetapi keterlambatan selalu saja terjadi, sehingga kebutuhan adanya metode penjadwalan yang lebih tangguh diupayakan dengan penyatuan dua elemen ketidakpastian dari dua metode penjadwalan yaitu empat konstrain PDM dan konsep penyangga CCM.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana masalah yang timbul dari empat konstrain PDM dan solusi yang harus diambil untuk membentuk rantai kritis.
2. Mampukah *Algoritma Zjm* menghasilkan penyangga dari beban kerja kegiatan dengan mengidentifikasi daerah beban kerja masing-masing sebagai salah satu karakteristik perhitungan tersebut untuk membentuk rantai kritis.
3. Bagaimana optimasi yang dilakukan dengan manajemen penyangga setelah terbentuknya rantai kritis.

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dititikberatkan pada konstrain waktu dengan asumsi jumlah sumber daya tidak menjadi kendala.
2. Membentuk *Critical Chain* (rantai kritis = mata rantai yang paling panjang) termasuk penyangga yang dibutuhkan berdasarkan data *Precedence Diagram Method* (PDM) yang ada.
3. Penentuan besar penyangga diperoleh dengan pendekatan analitik *Algoritma Zjm*.

4. Mengadopsi empat konstrain pada *Precedence Diagram Method* (PDM) untuk membentuk rantai kritis.
5. Menggunakan program *Primavera Project Planner* (P3) untuk menganalisis jaringan kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Memperoleh jaringan kerja baru dengan penyangga (*buffers*) dan empat konstrain.
2. Mengetahui pengaruh penempatan empat konstrain PDM pada CCM.
3. Mengetahui hubungan antara waktu tenggang yang dihasilkan *Algoritma Zijm* dengan beban kerja.
4. Mengetahui kinerja metode rantai kritis dalam menangani unsur ketidakpastian dengan *Buffer Management* (Manajemen Penyangga).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk mendapatkan suatu bentuk baru dari metode penjadwalan yang lebih tangguh terhadap unsur ketidakpastian (*uncertainty*) pada proyek konstruksi.
2. Sebagai masukan bagi praktisi dan akademisi dalam menentukan penjadwalan (*scheduling*) yang tepat untuk suatu proyek konstruksi
3. Sebagai bahan kajian pustaka untuk uji coba lebih lanjut mengenai kehandalan metode rantai kritis.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Persiapan Penelitian

Beberapa persiapan yang dilakukan untuk mengumpulkan data seperti terlihat di bawah ini.

1. Wawancara (*Interview*).

Dilakukan dengan melakukan tanya jawab langsung kepada pihak yang berkompeten memberi keterangan seputar proyek yang dilaksanakan untuk memperoleh kejelasan data yang diambil.

2. Pengamatan atau observasi.

Dilakukan dengan mengamati, dan mencatat perubahan proyek yang terjadi serta faktor-faktor yang berkaitan dengan jalannya proyek berdasarkan laporan-laporan yang diperoleh.

3. Studi literatur.

Mengumpulkan data dari sumber kepustakaan seperti buku-buku penjadwalan, artikel, serta tulisan dari situs-situs internet yang mendukung.

1.6.2 Data Penelitian

Untuk keperluan penelitian dibutuhkan data sebagai berikut ini.

1. Data Kegiatan Proyek.

Merupakan daftar urutan kegiatan proyek yang direncanakan dari awal hingga akhir proyek beserta hubungan keterkaitan antar kegiatan proyek.

2. Kurva S.

Kurva ini menggambarkan perkembangan pelaksanaan kegiatan proyek yang terdiri dari rencana kegiatan dan aktual pelaksanaannya.

3. Data volume keterlambatan.

Terdiri dari kegiatan-kegiatan yang mengalami keterlambatan karena belum selesai dikerjakan pada akhir jadwal yang telah ditetapkan.

1.6.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara seperti berikut ini.

1. *Computerized.*

Menggunakan *software* komputer *Primavera Project Planner* (P3) untuk mengidentifikasi jenis kegiatan beserta hubungan ketergantungan antar kegiatan dan menggambarkan ke dalam suatu jaringan kerja (*network*).

2. Pendekatan *Algoritma Zijm*.

Untuk mengidentifikasi beban kerja kegiatan dan mengekspektasikan waktu kegiatan yang baru.

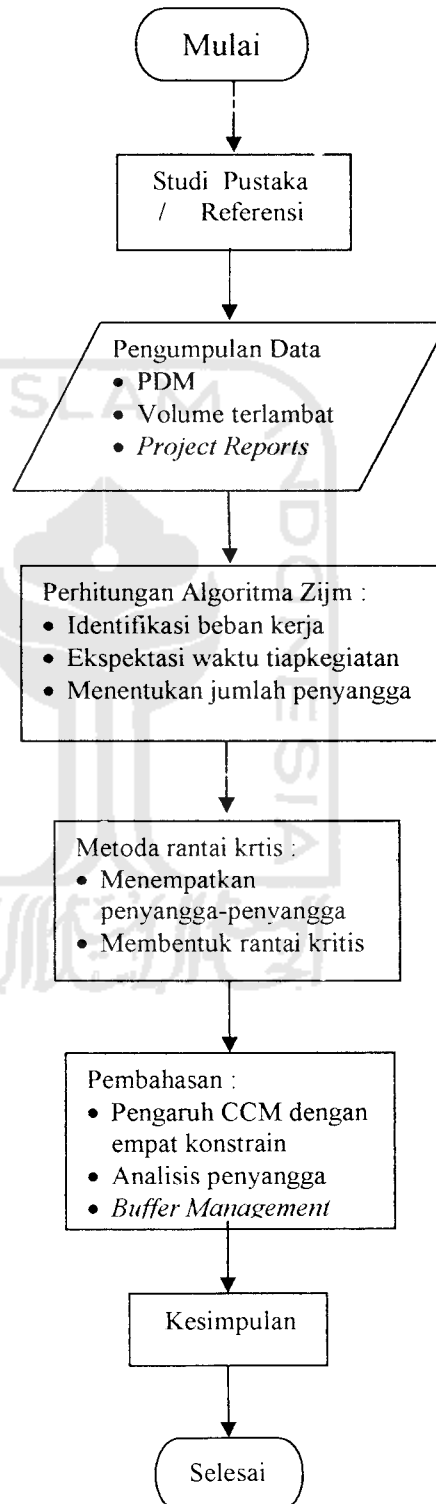
3. *Buffer Management* (Manajemen penyangga).

Untuk mengetahui kinerja penjadwalan dengan mengontrol laju pemakaian penyangga-penyangga.

1.6.4 Hasil Analisis dan Pembahasan

Pembahasan difokuskan pada pemecahan masalah yang mungkin timbul saat menempatkan empat konstrain PDM pada metode rantai kritis dengan penyangganya. Hasil analisis *Algoritma Zijm* berupa ekspektasi waktu penyangga akan ditempatkan pada jaringan kerja CCM untuk membentuk rantai kritis. Pengontrolan kinerja penjadwalan setelah penambahan empat konstrain dan penempatan penyangga dilakukan dengan *buffer management*.

1.6.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian