

ABSTRAKSI

Metode penjadwalan proyek yang sekarang ini tersedia memiliki berbagai cara untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian (*uncertainty*) yang hampir selalu mengakibatkan keterlambatan proyek. *Precedence Diagram Method* (PDM) mengantisipasi ketidakpastian dengan empat jenis hubungan antar kegiatan yaitu SS, FS, FF, SF serta memperhatikan *lag* yang merupakan kondisi waktu menunggu antara dua kegiatan. Sementara itu, Metode Rantai Kritis (*Critical Chain Method* atau CCM) sebagai metode penjadwalan yang lahir di lingkungan industri manufaktur dengan konsep *buffer* (penyangga) berusaha memperkecil resiko keterlambatan dengan mengalokasikan sejumlah waktu untuk keterlambatan tersebut. Hanya saja, pemakaian satu jenis konstrain yaitu *Finish-to-Start* oleh CCM dianggap sebagai satu kelemahan yang dapat memperlama umur proyek. Penelitian ini dimaksudkan untuk menyatukan dua elemen ketidakpastian dari dua metode penjadwalan yaitu PDM dan CCM karena adanya kebutuhan terhadap metode penjadwalan yang lebih tangguh terhadap ketidakpastian

Penelitian dilakukan dengan cara simulasi kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu UII. Data kegiatan proyek beserta jaringan kerja dalam bentuk PDM dianalisis untuk disimulasikan ke dalam bentuk metode rantai kritis dengan penambahan unsur *time buffer* (penyangga waktu). Jumlah penyangga pada CCM tersebut ditentukan dengan pendekatan analitik *Algoritma Zijm* yang memperhitungkan beban kerja untuk mendapatkan ekspektasi waktu masing-masing kegiatan. Untuk menguji sejauh mana *buffer* yang dihasilkan dapat menyerap keterlambatan dilakukan dengan *buffer management* (manajemen penyangga).

Dari penelitian diketahui bahwa empat jenis hubungan ketergantungan PDM dapat diadaptasikan dengan pemberian penyangga menurut CCM. Benturan antara satu konstrain dan empat konstrain menyebabkan penyangga yang diberikan hanya penyangga proyek yang bertujuan untuk melindungi lintasan kritis disamping telah terdapatnya *float* sebagai waktu cadangan pada lintasan bukan kritis. *Algoritma Zijm* yang menghasilkan waktu penyangga proyek berdasarkan beban kerja memiliki hubungan yang tidak linier diantara keduanya. Jaringan kerja baru dengan empat konstrain dan *buffer* tersebut menghasilkan waktu penyelesaian proyek sebesar 227 hari. Umur proyek tersebut lebih lama dibandingkan dengan jadwal PDM yang hanya 182 hari karena adanya penambahan waktu penyangga proyek sebesar 45 hari. Keterlambatan proyek dengan jadwal PDM yang sebesar 36 hari dapat diserap oleh penyangga proyek tersebut. Jaringan kerja baru ini dapat digunakan pada tahap perencanaan pada proyek konstruksi sebagaimana metode penjadwalan lainnya.