

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan:

1. Pemodelan dan evaluasi waktu yang ada pada penelitian ini dilakukan setelah proyek selesai. Hasil mensimulasikan perkembangan proyek berdasarkan perubahan waktu melalui pendekatan model berbasis BIM akan membantu kontraktor dalam membuat keputusan yang lebih komprehensif. Kontraktor, dalam hal ini seluruh *stakeholder* yang terlibat dalam rapat-rapat rutinnnya dapat melihat kondisi visual progress pekerjaan dari model BIM yang telah disusun. Namun BIM akan lebih efektif apabila diterapkan dari tahap perencanaan sampai tahap pelaksanaan konstruksi karena dapat membuat pemodelan gedung dalam bentuk 3D yang digunakan sebagai gambaran visualisasi Gedung yang akan dibangun lengkap dengan pendetailannya. Pada pelaksanaan proyek BIM *Tekla Structures* juga dapat membuat penjadwalan (4D) yang dapat digunakan untuk manajemen waktu serta mengevaluasi progress gedung dalam kurun waktu tertentu yang di intergrasi dengan visualisasi pemodelan 3D.
2. Pemodelan 3D dilakukan dengan *tools create concrete* dan penjadwalan dengan *tools task manager* dan *project visualization* untuk memvisualisasikan progres perminggu dari pekerjaan struktur yang diintegrasikan dengan pemodelan gedung 3D baik itu jadwal rencana maupun jadwal realisasi.
3. Evaluasi waktu pada proyek pembangunan gedung parkir dan bangsal perawatan RSUP Dr. Sardjito mengalami kemajuan diminggu-minggu

awal sampai minggu ke-5 dengan nilai deviasi berturut-turut sebesar +1.928%, +3.590%, +3.508%, +3.397%, +3.096%. Nilai deviasi terbesar ada di minggu ke-3 yaitu +3.590%. Namun mulai dari minggu ke-6 sampai minggu ke-18 pekerjaan mengalami keterlambatan ditunjukkan dengan nilai deviasi negatif berturut-turut sebesar -0.115%, -3.180%, -5.729%, -4.990%, -10.575%, -15.925%, -21.830%, -21.899%, -19.460%, -19.127%, -12.633%, -4.950%, -1.657%, dan 0% diminggu ke-19. Nilai deviasi negative terbesar berada di minggu ke- 13 yaitu -21.899%. Pada pekerjaan struktur ini terjadi kemunduran waktu pelaksanaan pekerjaan selama 3 minggu untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan struktur.

4. Faktor-faktor penyebab keterlambatan pada proyek ini diantaranya area lahan yang sempit, sering terjadi perubahan gambar *shop drawing*, terjadinya keterlambatan dalam pemasangan *Tower Crane* serta terjadinya disfungsi mesin *Tower Crane*, *approval shop drawing* dari MK yang terlambat, adanya permasalahan dengan gedung *existing*, adanya pekerjaan tambah membongkar dan menambah balok yang sudah ada, cuaca mulai memasuki musim penghujan, Jumlah tenaga kerja yang kurang di setiap item pekerjaan, penyediaan alat dan material tidak sesuai waktu yang direncanakan dan Kurva S Rencana yang sudah tidak relevan.
5. Karena adanya keterlambatan pekerjaan dan progres dengan minus yang besar tindakan perbaikan yang dilakukan diantaranya mempercepat pemindahan lokasi pemasangan *tower crane* serta mengoptimalkan penggunaan *tower crane* di lapangan, menambah jumlah tenaga kerja, menambah jam kerja, dan menambah alat penunjang untuk meningkatkan produktivitas pekerja, penyediaan bahan dan material pekerjaan di lokasi

proyek di siapkan sebelum pekerjaan dimulai, memperbaiki jadwal pekerjaan, memperbaiki metode kerja, serta penghapusan pekerjaan yang tidak perlu, melakukan CCO untuk pengajuan addendum untuk proses tambah kurang item pekerjaan dan permintaan peningkatan biaya dan durasi proyek, dan perbaruan Kurva S rencana dan realisasi yang sudah di sesuaikan dengan kondisi lapangan.

## 5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan :

1. Lebih teliti dalam pemodelan 3D dan dalam mengklasifikasikan komponen di *model organizer* agar tidak ada struktur yang *clash* atau volumenya *double*.
2. Dalam menunjang penjadwalan di *Tekla Strcuture* bisa menggunakan *software* manajemen konstruksi untuk melihat pekerjaan yang masuk di jalur kritis.
3. Dapat dilakukannya penelitian lebih lanjut menggunakan BIM 5D (biaya).
4. Dapat dilanjutkan dengan analisis struktur yang terintegrasi dari BIM ke *software* seperti ETABS, SAP, atau program lainnya untuk mengetahui kekuatan dari strukturnya
5. Dapat dilakukan perbandingan dengan aplikasi BIM lain untuk melihat produktivitas dari *software-software* BIM selain *Tekla Structures*.