

BAB II

TINJUAN PUSTAKA

Novitasari (2014), menyebutkan mempercepat waktu penyelesaian proyek adalah suatu usaha menyelesaikan proyek lebih awal dari waktu penyelesaian dalam keadaan normal. Ada kalanya jadwal proyek harus dipercepat dengan berbagai pertimbangan dari pemilik proyek. Proses mempercepat kurun waktu tersebut disebut *crash program*. Frederika (dalam Novitasari,2014) menyatakan durasi percepatan maksimum dibatasi oleh luas proyek atau lokasi kerja. Namun ada empat faktor yang dapat dioptimumkan untuk melaksanakan percepatan suatu aktivitas yaitu meliputi penambahan tenaga kerja, penjadwalan lembur, penggunaan alat berat, dan pengubahan metode konstruksi di lapangan.

Sanjoyo (2016) melakukan penelitian tentang Analisis Biaya dan Waktu Proyek Konstruksi dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) dibandingkan dengan Penambahan Tenaga Kerja Menggunakan Metode *Time Cost Trade Off* pada Proyek Pembangunan Rumah Susun TNI Wilayah Jawa Barat, dan memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Waktu dan Biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 122 hari dengan biaya Rp.5.192.669.282, setelah penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 112 hari dan dengan biaya sebesar Rp.5.203.606.590, pada penambahan 2 jam kerja lembur di dapatkan durasi *crashing* 106 hari dan biaya sebesar Rp.5.226.445.347 dan pada penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 101 hari dengan biaya Rp.5.267.571.223.
2. Waktu dan Biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 122 hari dengan biaya Rp.5.192.669.282, setelah penambahan tenaga kerja 1 jam didapatkan durasi *crashing* 112 hari dan dengan biaya sebesar Rp.5.158.777.590, pada penambahan tenaga kerja 2 jam di dapatkan *crashing* 106 hari dan biaya sebesar Rp.5.134.100.859 dan untuk penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 101 hari dengan biaya Rp.5.118.298.998.

3. Penambahan Lembur 1 jam dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja 1 pada durasi ke 112 hari, penambahan tenaga kerja lebih efektif dibandingkan dengan penambahan jam lembur. Pada penambahan jam lembur 2 jam jika dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja 2 jam yang lebih efektif adalah dengan menambah tenaga kerja, karena dari segi durasi dan biaya lebih cepat dan murah. Pada penambahan lembur 3 jam jika dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja 3 yang lebih efektif adalah dengan menambah tenaga kerja. dibandingkan dengan menambah jam lembur jika di lihat dari durasi dan biayanya.
4. Biaya mempercepat durasi proyek pada penambahan jam lembur atau penambahan tenaga kerja lebih murah dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan dan dikenakan denda.

Penelitian oleh Anggoro (2016) dengan judul optimasi biaya dan waktu proyek konstruksi dengan penambahan jam kerja (lembur) dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja menggunakan metode *duration cost trade off* pada Proyek Pembangunan Gedung Samsat Kulon Progo menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Waktu dan biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 130 hari dengan biaya Rp 3.975.973.957, setelah penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 115 hari dengan biaya sebesar Rp 3.945.016.445, untuk penambahan 2 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 103 hari dengan biaya sebesar Rp 3.950.619.773 dan untuk penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 102 hari dengan biaya Rp 3.972.144.637.
2. Pada penambahan lembur 1 jam dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja 1 pada durasi ke 130 hari penambahan jam lembur lebih efektif dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja akan tetapi pada durasi selanjutnya penambahan jam lembur lebih efektif karena dengan durasi yang sama biaya lebih murah dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja. Pada penambahan jam lembur 2 jam jika dibandingkan dengan penambahan tenaga

kerja 2 yang lebih efektif adalah dengan menambah tenaga kerja karena dari segi durasi dan biaya lebih cepat dan murah. Dan pada penambahan jam lembur 3 jam jika dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja 3 yang lebih efektif juga dengan menambah tenaga kerja dibandingkan dengan menambah jam lembur jika dilihat dari durasi dan biayanya.

3. Biaya mempercepat durasi proyek pada penambahan jam lembur atau penambahan tenaga kerja lebih murah dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan dan dikenakan denda.

Adawyah (2016) dalam penelitian optimasi waktu dan biaya dengan metode *Duration Cost Trade Off* pada Proyek Pembangunan Hotel Amaris Sagan Yogyakarta, mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Waktu dan biaya optimum akibat lembur didapat pada umur proyek 235 hari kerja dengan total biaya proyek sebesar Rp. 8.438.038. 832 dengan efisiensi waktu proyek sebanyak 5 hari (2,13%) dan efisiensi biaya proyek sebesar Rp. 3.559. 695 (0,042%).
2. Waktu dan biaya optimum akibat penambahan tenaga kerja didapat pada umur proyek 226 hari kerja dengan total biaya proyek sebesar Rp. 8.429.832.759 dengan efisiensi waktu proyek sebanyak 14 hari (6,19%) dan efisiensi biaya proyek sebesar Rp. 11.779.674 (0,14%).
3. Pilihan terbaik adalah dengan penambahan tenaga kerja karena menghasilkan efisiensi waktu dan biaya yang paling tinggi dengan efisiensi waktu proyek sebanyak 14 hari (6,19%) dan efisiensi biaya proyek sebesar Rp. 11.779.674 (0,14%).
4. Biaya mempercepat durasi proyek (lembur atau penambahan tenaga kerja) lebih murah dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan dan dikenakan denda.