

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Putri (2017) dalam penelitian tentang analisis biaya dan waktu proyek konstruksi dengan penambahan jam kerja (lembur) dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja menggunakan metode *time cost trade off* dengan studi kasus Proyek Pembangunan Jembatan Grindulu (MYC), Kabupaten Pacitan, Jawa Timur, mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu dan biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 990 hari dengan biaya Rp. 184.663.854.562,74, setelah dilakukan penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 851 hari dan dengan biaya Rp. 182.830.533.024,93, untuk penambahan 2 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 750 hari dengan biaya Rp. 181.539.780.678,18, dan untuk penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 675 hari dengan biaya Rp. 180.631.441.598,37,
2. Waktu dan biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 990 hari dengan biaya Rp. 184.663.854.562,74, setelah dilakukan penambahan alat 1 didapatkan durasi *crashing* 851 hari dan dengan biaya Rp. 182.770.078.398,19, untuk penambahan alat 2 didapatkan durasi *crashing* 750 hari dengan biaya Rp. 181.408.585.758,90, dan untuk penambahan alat 3 didapatkan durasi *crashing* 675 hari dengan biaya Rp. 180.393.531.853,74,
3. Penambahan lembur 1 jam jika dibandingkan dengan penambahan alat berat 1 yang lebih efektif adalah dengan penambahan lembur 1 jam. Untuk selanjutnya pada penambahan jam lembur 2 jam jika dibandingkan dengan penambahan alat 2 yang lebih efektif adalah dengan menambah alat karena dari segi durasi dan biaya lebih cepat dan murah. Pada penambahan jam lembur 3 jam jika dibandingkan dengan penambahan alat berat 3 yang lebih efektif juga dengan menambah alat berat di bandingkan dengan menambah jam lembur jika di lihat dari durasi dan biayanya,
4. Berdasarkan penambahan jam lembur dengan penambahan alat yang paling efektif adalah penambahan alat 3. Dikarenakan pada penambahan alat 3

menghasilkan biaya termurah Rp. 180.393.531.853,74 dengan durasi 675 hari. Dibandingkan dengan biaya normal dan durasi normal, penambahan alat 3 mengalami penurunan biaya sebesar Rp. 4.270.322.709 dengan pengurangan sebesar 315 hari,

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

Selain itu, Sudiro (2017) dalam penelitian optimasi biaya dan waktu proyek konstruksi dengan penambahan jam kerja (lembur) dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja menggunakan metode *time cost trade off* dengan studi kasus pada Proyek Pembangunan Jalan Bugel – Galur – Poncosari Cs Tahap 1, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Waktu dan biaya proyek pada kondisi normal dengan durasi 177 hari dengan biaya Rp. 40,897,811.00, setelah penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 110.03 hari dan dengan biaya *crashing* sebesar Rp. 40,076,775,588.21. Kemudian setelah penambahan 2 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 62.1 hari dan dengan biaya sebesar Rp. 39,633,316,095.13. Dan pada penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 26.89 hari dan dengan biaya sebesar Rp. 39,369,085,607.83.
2. Waktu dan biaya total pada kondisi normal dengan durasi 177 hari dengan biaya Rp. 40,897,811,578.00, setelah penambahan alat berat dan tenaga kerja dengan menggunakan durasi *crashing* 1 jam kerja lembur maka didapatkan durasi 110.03 hari dan biaya sebesar Rp. 39,931,863,398.85. Kemudian penambahan alat berat dan tenaga kerja dengan menggunakan durasi *crashing* 2 jam kerja lembur maka didapatkan durasi 62.1 hari dan biaya sebesar Rp. 39,240,658,440.70. Dan penambahan alat berat dan tenaga kerja dengan menggunakan durasi *crashing* 3 jam kerja lembur maka didapatkan durasi 26.89 hari dan biaya sebesar Rp. 38,733,785,415.45.
3. Untuk biaya mempercepat durasi proyek dengan penambahan alat berat dan tenaga kerja lebih efisien dan murah jika dibandingkan dengan penambahan jam kerja lembur dan juga lebih murah jika dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan dan dikenakan denda.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Herlandez (2016) yaitu analisis biaya dan waktu proyek konstruksi dengan penambahan jam kerja (lembur) dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja menggunakan metode *time cost trade off* dengan mengambil studi kasus pada pekerjaan pembangunan jembatan sungai naik – kabupaten musi rawas, dengan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Waktu dan biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 145 hari dengan biaya Rp. 13.927.020.979, dengan penambahan 1 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 129 hari dan dengan biaya sebesar Rp. 13.928.998.036, pada penambahan 2 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 114 hari dan biaya sebesar Rp. 13.932.868.910 dan pada penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 112 hari dengan biaya Rp. 13.936.983.498, dan
2. Waktu dan biaya total proyek pada kondisi normal sebesar 145 hari dengan biaya Rp. 13.927.020.979, pada penambahan tenaga kerja 1 didapatkan durasi *crashing* 129 hari dan dengan biaya sebesar Rp. 13.927.287.242, pada penambahan tenaga kerja 2 didapatkan durasi *crashing* 114 hari dan biaya sebesar Rp. 13.927.190.170 dan untuk penambahan 3 jam kerja lembur didapatkan durasi *crashing* 112 hari dengan biaya Rp. 13.927.215.523.