

# BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disampaikan Bab 1 serta hasil analisis data yang dilakukan maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pada skripsi ini telah dilakukan penjadwalan Proyek Peningkatan Struktur Jalan Rasau–Sepulau dengan *Linear Scheduling Method* (LSM). Pekerjaan pemasangan batu dan mortar pada Divisi 2 pekerjaan drainase tidak mempengaruhi pekerjaan lainnya karena tidak saling berkaitan sehingga pada diagram LSM dapat dilewatkan. Berdasarkan model tersebut diperoleh waktu kerja proyek hingga 252 hari, dengan selisih 18 hari lebih cepat dari waktu kerja proyek semula. LSM sangat membantu dalam proses perencanaan proyek yang bersifat linier, karena LSM dapat menampilkan visualisasi jalur kritis berupa *controlling path* untuk setiap rangkaian pekerjaan sehingga dapat mengontrol produktivitas dari setiap pekerjaan yang tidak dapat dilakukan *bar chart* dan kurva S.
- b. Analisis terhadap biaya sewa alat berat yang terjadi di lapangan menghasilkan adanya perbedaan terhadap perkiraan biaya sewa alat berat yang dihitung ketika perencanaan anggaran biaya oleh kontraktor. Perbedaan ini disebabkan oleh sistem sewa bulanan yang diterapkan oleh pihak penyewa alat berat kepada kontraktor. Sebagai akibatnya, biaya sewa alat berat yang terjadi di lapangan mengalami kenaikan hingga 3,68% dari perkiraan biaya sewa alat berat semula.
- c. Skripsi ini telah menganalisis empat skenario optimasi, skenario terbaik yang dipilih adalah Skenario 2. Pada Skenario 2, proyek memanfaatkan subkontraktor untuk menangani pekerjaan *finishing* Divisi 9, serta menambahkan 1 unit tandem roller pada pekerjaan Divisi 6 yang berkaitan dengan penimbunan tanah kembali dari sumber galian. Penggunaan skenario ini memungkinkan percepatan proyek dari 252 hari menjadi 207 hari, dengan

selisih waktu sebagai 45 hari. Proyek dapat menghemat biaya hingga 0,67% atau sebesar Rp330.897.895 dari perkiraan biaya awal proyek.

## 5.2 Saran

Beberapa saran terkait penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

- a. Pihak kontraktor pelaksana dapat mempertimbangkan penggunaan LSM sebagai teknik penjadwalan proyek yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan linear seperti jalan.
- b. Pihak kontraktor pelaksana perlu mencantumkan perhitungan sistem sewa alat berat secara bulanan sesuai dengan ketentuan pihak penyewa alat berat karena pekerjaan dilakukan di daerah terpencil (*remote*).
- c. Pihak kontraktor pelaksana dapat melakukan simulasi skenario optimasi dengan alat berat selain dari apa yang telah dilakukan pada penelitian skripsi ini.
- d. Penelitian dapat ditingkatkan lagi dengan melakukan analisis pada penggunaan alat berat yang terjadi di *quarry* proyek dan menambahkan analisis penggunaan *dump truck* sebagai alat berat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budianto, E. A. (2021). Analisis Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Metode Time Cost Trade Off Pada Proyek Gedung Amunisi. *Jurnal Aplikasi Teknik*, 19(3), 305-310.
- Davis, H. (2019). *Optimasi Biaya dan Penjadwalan Dengan Metode Time-Cost Trade Off Studi Kasus Proyek Apical Kao Chemical di Kota Dumai*. Teknik Sipil. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Fazri, M. (2017). Analisis Percepatan Waktu Dengan Menggunakan Metode Time Cost Trade Off Pada Proyek Pembangunan Rusun 1 Kota Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Sipil*, 1-14.
- Harmelink, D. J. (1995). *Linear Scheduling Model : the development of a linear scheduling model with micro computer applications for highway construction project control*. Iowa: Retrospective Theses and Dissertations.
- Harmelink, D. J. (2001). Comparison of Linear Scheduling Model (LSM) and Critical Path Method (CPM). *Journal of Construction Engineering and Management*, 127(5), 374-381.
- Irawan, Y. A. (2021). Analisa Optimasi Biaya Dan Waktu Metode TCTO (Time Cost Trade Off) Study Kasus :Preservasi Jalan Ruas SP. Gunung Kemala – Sanggi. *TERAS Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 60-66.
- Izzah, N. (2017). Analisis Pertukaran Waktu Dan Biaya Menggunakan Metode Time Cost Trade Off (TCTO) Pada Proyek Pembangunan Perumahan di PT. X. *Rekayasa*, 10(1), 51-58.
- Kisworo, R. W. (2017). Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode Time Cost trade Off Dengan Penambahan Jam Kerja Lembur Dan Jumlah Alat. *Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 766-776.

- Kurniawan, W. (2015). *Analisa Metode Time Cost Trade Off Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung The Samator Surabaya*. Teknik Sipil. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Maddepunggeng, A. (2015). Analisis Optimasi Biaya Dan Waktu Dengan Metode TCTO (Time Cost Trade Off) Studi Kasus Proyek Pembangunan Pasar Petir Banten. *Jurnal Fondasi*, 4(1), 20-27.
- Martin, E. (2019). *Perbandingan Waktu dan Biaya Dengan Penambahan Jam Kerja Menggunakan Metode Time-Cost Trade Off Studi Kasus Pembangunan Gedung Pertokoan Alisha di Bandung*. Teknik Sipil. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Mubarak, S. (2015). *Construction Project Scheduling and Control* (Vol. 3rd). New York: Education Wiley.
- Muhammad, A. A. (2015). Analisa Time Cost Trade Off Pada Proyek Pasar Sentral Gadang Malang. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), 45-50.
- Musa, R. S. (2019). *Optimasi waktu Dan Biaya Dengan Metode Time Cost Trade off Pada Proyek Pembangunan Kelas Darurat Studi Kasus : SD Inpres Sidera, Kec. Sigi Biromaru, Kab. Sigi, Kota Palu*. Teknik Sipil. Makassar: Universitas Hassanudin.
- Oetomo, W. (2017). Analisis Waktu Dan BIaya Dengan Metode Crash Duration Pada Keterlambatan Proyek Pembangunan Jembatan Sei Hanyu Kabupaten Kapuas. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 6(1), 8-22.
- Priyo, M. (2015). Aplikasi Metode Time Cost Trade Off Pada Proyek Konstruksi : Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Indonesia. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 18(1), 30-43.
- Rizky, M. (2019). *Analisis Biaya Dengan metode Time Cost Trade Off (TCTO) Pada Proyek Pembangunan Gedung Studi Kasus : Proyek Supermall Pakuwon Indah Phase 4 Anderson Surabaya*. Teknik Sipil. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945.

Sani, I. (2014). Analisa Biaya Dan Waktu Dengan Menggunakan Metode Time Cost Trade Off Pada Proyek Pembangunan Hotel Aston Paramount Malang. *Media Teknik Sipil Malang*, 38-47.

Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.

