

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Pemborosan yang sering terjadi (*critical waste*) pada kegiatan rekontruksi jalan ruas Kota Gorontalo-Biluhu Barat adalah *waiting* dan *unnecessary inventory*.
2. Berdasarkan hasil wawancara dan *brainstorming* dengan pihak PT. Aliessan, risiko yang terjadi pada kegiatan rekontruksi jalan ruas Kota Gorontalo-Biluhu Barat yaitu ketidakcocokkan desain perencanaan dengan lapangan, keterlambatan material/alat, kerusakan material/alat, keselamatan kerja, gangguan lalu lintas di lokasi proyek, produktivitas tenaga kerja rendah, perubahan desain dari rencana, cuaca buruk, serta pandemi *COVID-19*. Pengendalian respon risiko dapat dilakukan dengan cara mengontrol, memindahkan, serta menghindari risiko yang berpotensi timbul.
3. Berdasarkan analisis *buffer time* didapat hasil untuk *feeding buffer* 1 sebesar 54 hari, *feeding buffer* 2 sebesar 65 hari, *feeding buffer* 3 sebesar 76 hari, serta *project buffer* sebesar 67 hari, sehingga durasi yang didapatkan dengan menggunakan metode *CCPM* adalah selama 200 hari dari durasi awal yaitu 266 hari.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan beberapa hal dan masukan yang dapat diberikan pada penelitian ini diantaranya:

1. Berdasarkan hasil analisis *waste* dan analisis risiko kegiatan rekontruksi jalan ruas Kota Gorontalo-Biluhu Barat kiranya dapat menjadi pertimbangan penyelesaian permasalahan pada proyek sejenis.

2. Pencapaian target penyelesaian proyek diperlukan adanya komunikasi kepada semua pihak yang terlibat dalam setiap aktivitas sehingga dapat meminimalisir permasalahan yang ada.
3. Penelitian selanjutnya dalam penerapan metode *CCPM* dapat dilakukan perhitungan produktivitas masing-masing kegiatan sehingga hasil pengurangan durasi akurat dengan kondisi di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alarcon, L. F., 1995. Training Field Personnel to Identify Waste and Improvement Opportunities in Construction. *In: L. F. Alarcon, ed. Lean Construction*. Rotterdam: A.A. Balkema, 391-401.
- Alexandra, T., and Machado, C. V., 2007. Critical Chain Project Management: A New Approach for Time Buffer Sizing. *Industrial Engineering Research Conference*, 475–480.
- Archia, Itqan., 2012. Penerapan Metode Lean Construction dan Penjadwalan Critical Chain Project Management dalam Pembangunan Proyek Konstruksi Gedung Universitas Widya Mandala (UWM) Surabaya. *Skripsi*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Ballard, G., & Howell, G. A., 1998. Implementing Lean Construction: Understanding and Action. *Proceedings Int'l. Guajuran, Brazil: Group Lean Construction*.
- Carlson, C. S., 2014. Which FMEA Mistakes are You Making to Effective Audit Process. *Quality Progress*, pp. 22-36.
- Cerveny, J. F., & Gallup, S. D., 2002. Critical Chain Project Management Holistic Solution Aligning Quantitative and Qualitative Project Management Methods. *Production and Inventory Management Journal*, 43 (3/4), 55-64.
- Chlander, Faith., 2004. *Using Root Cause Analysis to Understand Failure and Accidents*.
- Dipohusodo, Istimawan., 1995. *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1*. Yogyakarta: Badan Penerbit Kanisius.
- Febianti, E., Lely, H., dan Aditya, H., 2016. Analisis Proyek Konstruksi menggunakan Critical Chain Project Management dan Lean Construction untuk Meminimasi Waste. *Seminar Hasil Sains dan Teknologi*, ISSN: 2407-1846. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Goldratt, E. M., 1997. *Critical Chain Massachusetts*. North River Press.

- Gray, C. and Larson, E., 2011. *Project Management: The Managerial Process 5<sup>th</sup> Edition*. New York: McGraw-Hill Company.
- Handoko, T. Hani., 1999. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi Edisi 7*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Heizer dan Render, 2005. *Rescheduling Waktu Pekerjaan Guna Optimasi Biaya Pembangunan Rusunawa Siwalankerto Surabaya*.
- Hines, P. and Taylor, D., 2000. *Going Lean*. USA: Lean Enterprise Research Center Cardiff Business School.
- Jucan, G., 2005. *Root Cause Analysis for IT Incidents Investigation*.
- Koskela, L., 1992. *Lean Production in Construction*. Technical Research Center of Finland, Finlandia.
- Koskela, L., 1997. Towards the Theory of Lean Construction. *Proc. 5<sup>th</sup> IGLC Conferences*. Australia: Gold Coast.
- Koskela, L., 2000. *An Exploration Towards A Production Theory and Its Application to Construction*. Finlandia: VIT Technical Research Center of Finland.
- Krezner, H., 2006. *Project Management A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Ninth Edition*. Canada: John Wiley & Sond.
- Larson, E. A., 2006. Stress in the Lives of College Women: Lots to Do and Not Much Time. *Journal of Adolescent Research*, 579-606.
- Leach, L. P., 2000. *Critical Chain Management*. Boston: Artech House.
- Leach, L. P., 2005. *Lean Project Management: Eight Principles for Success*. Norwood: Artech House.
- Male, Tiyansi., Arfan, U., Yusuf, T., 2017. Evaluasi Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Konstruksi di Kota Gorontalo. *Skripsi*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Marimin, 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambil Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Nagapan, S., Rahman, I. A., and Asmi, A., 2012. Factors Contributing to Physical and Non-Physical Waste Generation in Construction Industry. *International Journal of Advances in Applied Sciences*, Volume (1).

- Nurhayati, 2010. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ohno, T., 1988. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland: Productivity Press.
- Pham, D. T., Dimov, S. S., Petkov, P. P., and Petkov, S. P., 2001. Laser Milling, Proc. IMechE, Part B: *Journal of Engineering Manufacture*.
- Pinch, Lauren., 2005. Lean Construction: Eliminating the Waste. *Construction Executive*, Vol. 15, No. 11, pp 8-11.
- Prayuda, Hakas., Monika, F., Cahyati, M. D., Hermansyah., Afriandini, B., Budiman, D., 2020. Critical Review on Development of Lean Construction in Indonesia. *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Sustainable Innvation 2020-Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)*. Advanced in Engineering Research, Vol. 199.
- Prisilia, H., dan Dimas, A. P., 2018. Aplikasi Metode Lean Project Management dalam Perencanaan Proyek Konstruksi pada Pembangunan Gedung SMU Negeri 1 Giri Banyuwangi. *Jurnal Teknik Waktu*, 16 (01), 1412-1867.
- Santosa, Budi., 2013. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soeharto, Iman., 1999. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Standard Association of Australian. 1999. *AS/NZS 4360:1999 Risk Management Guidelines*. Strathfield: Standard Association of Australian.
- Tampubolon, 2004. *Studi Perbandingan Proyek Pembangunan Gedung Metode Pelaksanaan Precast dengan Metode Konvensional Dilihat dari Segi Waktu dan Biaya: Studi Kasus Proyek Asrama Balai Sungai Surakarta Teknologi n-panel System*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Valikoniene, L., 2014. *Resource Buffer in Critical Chain Project Management*. Thesis. Manchester: Faculty of Engineering and Phisycal Science University of Manchester.
- Wedgwood, I. D., 2006. *Lean Sigma: A Practitioner's Guide*. New Jersey: Prentice Hall.