

## **BAB 7**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Dari hasil pemetaan sebab dan dampak dari terjadinya *change order*, diperoleh simpulan :
  - a. ditemukan enam sebab terjadinya *change order* di proyek Jakarta *Aquarium*. Keenam sebab tersebut adalah :
    - i. Perubahan desain
    - ii. Perubahan material
    - iii. Gambar spesifikasi tidak lengkap
    - iv. Penambahan lingkup pekerjaan
    - v. Perubahan pekerjaan yang telah selesai
    - vi. Kebutuhan tambahan untuk fungsional
  - b. Pihak *owner* mendominasi terjadinya *change order*, sebanyak 50 kali. Pengajuan *change order* paling banyak disebabkan karena perubahan desain dan penambahan lingkup pekerjaan. Secara berturut-turut keduanya adalah sebab dengan dampak terbesar terhadap biaya.
  - c. Lingkup pekerjaan MEP mengalami perubahan paling banyak. Jika dilihat dari bobot pekerjaan semula, lingkup pekerjaan MEP adalah yang paling besar.
  - d. Pada lantai LGM terjadi lebih banyak perubahan. Ada penambahan 5 *exhibit* yang memberikan kontribusi terhadap perubahan-perubahan lain pada instalasi listrik, AC, dan pipa.

- e. Perubahan-perubahan tersebut memberikan dampak terhadap biaya langsung. Penambahan biaya akibat penambahan alat selalu terjadi di setiap perubahan.
2. Perubahan desain menjadi sebab terjadinya *change order* dengan dampak paling besar terhadap biaya proyek. Perubahan desain mendasari terjadinya *change order* dari pihak *owner* sebanyak 20 kali. Memberikan dampak sebesar Rp3.048.176.083,00.
3. Sebab-sebab terjadinya *change order* teridentifikasi sebagai faktor-faktor risiko. Sebab-sebab tersebut menghasilkan suatu kegiatan perubahan yang memiliki dampak terhadap biaya proyek. Dari hasil analisis dengan menggunakan *risk matrix*, terdapat tiga golongan risiko. Ketiga golongan risiko tersebut adalah tinggi, sedang, dan rendah. Tiga faktor risiko tergolong kedalam golongan tinggi, yaitu perubahan desain, penambahan lingkup pekerjaan, dan perubahan pekerjaan yang telah selesai. Mitigasi yang perlu dilakukan dapat berupa mengoptimalkan proses perencanaan. Optimasi perlu dilakukan pada proses pendesainan arsitektur, struktur, dan MEP.

## 7.2 Saran

Saran-saran untuk pengembangan penelitian berikutnya :

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan menurut jenis proyeknya. Dari jenis-proyek yang ada dapat dilihat perbedaannya berdasarkan karakteristik masing-masing proyek.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan menurut lokasinya. Dari jenis-proyek yang ada dapat dilihat perbedaannya berdasarkan karakteristik masing-masing lokasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barrie, D. S. & Paulson, B. C. J., 1992. *Professional Construction Management*. 3rd ed. Singapore: Mc Graw-Hill.
- Bartholomew, S. H., 2002. *Construction Contracting Business and Legal Principles*. New Jersey: Prentice Hall.
- Fisk, E., 2003. *Construction Project Administration*. New Jersey: Prentice Hall.
- Flanagan, R. & George, N., 1993. *Risk Management and Construction*. s.l.:Blackwell Science Ltd.
- Goodrum, P. et al., 2012. CHANGE ORDERS AND LESSONS LEARNED. *Journal of Construction Engineering and Management*.
- Gumolili, S. A. & Rantung, B. F. S. J., 2012. ANALISA FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB CHANGE ORDER DAN PENGARUHNYA TERHADAP KINERJA WAKTU PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI LINGKUNGAN PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI UTARA. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*, Volume 2, pp. 247-256.
- Günhan, S., Arditi, D. & Doyle, J., 2007. Avoiding Change Orders in Public School Construction. *JOURNAL OF PROFESSIONAL ISSUES IN ENGINEERING EDUCATION AND PRACTICE*, pp. 67-73.
- Hanna, A., Camlic, R., Peterson, P. & Lee, M., 2004b. Cumulative effect of project changes for electrical and mechanical construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, p. 762–771.

- Hanna, A., Camlic, R., Peterson, P. & Nordheim, E., 2002. Quantitative definition of projects impacted by change orders. *Journal of Construction Engineering and Management*, p. 57–64.
- Hanna, A. & Gunduz, M., 2004a. Impact of change orders on small labor intensive projects. *Journal of Construction Engineering and Management ASCE 130 (5)*, p. 726–733.
- Hanna, A., Russell, J., Gotzian, T. & Nordheim, E., 1999a. Impact of Change Orders on Labor Efficiency for Mechanical Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, pp. 176-184.
- Hanna, A., Russell, J., Nordheim, E. & Bruggink, M., 1999b. Impact of Change Orders on Labor Efficiency for Electrical Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, pp. 224-232.
- Hsieh, T.-y., Lu, S.-t. & Wu, C.-h., 2004. Statistical Analysis of Causes for Change Orders in Metropolitan Public Works. *International Journal of Project Management*, Volume 22, p. 679–686.
- Moselhi, O., Assem, I. & E.-R., 2005. Change Orders Impact on Labor Productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, pp. 354-359.
- Nurmala, A. & Hardjomuljadi, S., 2015. PENYEBAB DAN DAMPAK VARIATION ORDER (VO) PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI. *Jurnal Konstruksia*, Volume 6, pp. 63-77.
- Project Management Institute, 2000. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Pennsylvania: Project Management Institute.

- Sapulette, W., 2009. ANALISA PENYEBAB DAN PENGARUH CHANGE ORDER PADA PROYEK INFRASTRUKTUR DAN BANGUNAN GEDUNG DI AMBON. *Jurnal TEKNOLOGI*, Volume 6, pp. 627-633.
- Schaufelberger, J. E. & Holm, L., 2002. *Management of Construction Project A Constructor's Perspective*. New Jersey: Prentice Hall.
- Soeharto, I., 1995. *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Wu, C., Hsieh, T. & Cheng, W., 2005. Statistical Analysis of Causes for Design Change in Highway Construction on Taiwan. *International Journal of Project Management*, pp. 554-563.
- Wu, C., Hsieh, T., Cheng, W. & Lu, S., 2004. Grey Relation Analysis of Causes for Change Orders in Highway Construction. *Construction Management and Economics*, pp. 509-520.
- Yasin, N., 2009. *Administrasi Proyek Konstruksi*. Jakarta: PT. Mediatama Saptakarya.