

ANALIS RISIKO PENYEBAB KETERLAMBATAN PEKERJAAN LIFT PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN DI PT. AB

Novika Candra Fertilia dan Nia Aulia

Program Studi Teknik Sipil

Universitas Mercu Buana

Jl. Meruya Selatan Kembangan Jakarta Barat 11650. Telp: 021-584 0816

Email: novikacandraf@mercubuana.ac.id, : niaauliaa.na@gmail.com

ABSTRAK

Proyek konstruksi merupakan salah satu bentuk kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan sumber daya tertentu. Keberhasilan dalam menjalankan proyek tepat waktu, biaya dan mutu yang telah direncanakan adalah salah satu tujuan terpenting. Proyek konstruksi melibatkan kontraktor, pemilik proyek, konsultan perencana dan konsultan pengawas yang saling terkait dalam sebuah perjanjian kerja. Keterlambatan penyelesaian pembangunan satu proyek gedung memiliki variabel yang berbeda-beda. Penelitian ini membahas tentang variabel keterlambatan pekerjaan Lift pada Proyek Sentraland Cengkareng Jakarta Barat. Pekerjaan Lift menjadi penting karena lift merupakan alat transportasi vertikal yang ada pada gedung. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan variabel dominan penyebab keterlambatan, dan untuk mengetahui tindakan preventif dan korektif dari masing-masing variabel dominan. Penelitian ini dilakukan dengan survey kepada beberapa stake holder yang ada pada proyek sentraland cengkareng yaitu pemberi kerja (owner), konsultan, dan kontraktor. Hasil dari penelitian ditemukan 12 (dua belas) variabel dominan penyebab keterlambatan pada pekerjaan struktur lift di proyek sentraland cengkareng yang dapat dikendalikan dengan menggunakan dua tindakan, yaitu tindakan korektif dan tindakan preventif. Tindakan tersebut dilakukan untuk menanggulangi dampak akibat faktor penyebab keterlambatan dan mencegah kemungkinan terjadinya kejadian tersebut.

Kata kunci : performa waktu, proyek konstruksi, lift, tindakan korektif, tindakan preventif.

ABSTRACT

The Construction projects is one of activity that takes place in a limited period of time, with certain resources. success in carrying out the projects on time with costs and quality that have been planned is one of the most important goals. The Construction projects involve contractors, owner, consultant planner and consultants supervisory that are interrelated in a work agreement. The delay of construction building project has different variabls. This research discusses about the delay of elevator work in Sentraland Cengkareng Project, West Jakarta. The Elevator work is important because the elevator is a vertical transportation in the building. This study aims to find the dominant variabls that cause delays, and to determine the preventive and corrective actions of each dominant variabls. This research was conducted with a survey of several stake holders in Sebtraland Cengkareng project, the owner of the project, consultant, and contractor. The results of the study found 12 (twelve) dominant variabls causing delays of elevator work in Sentraland Cengkareng Project, West Jakarta, and that can be controlled using two actions, that is corrective and preventive actions. These actions are taken to overcome the effects of factors causing delays and prevent the possibility of such occurrences

Keywords: time performance, construction project, elevator, corrective action, preventive action.

PENDAHULUAN

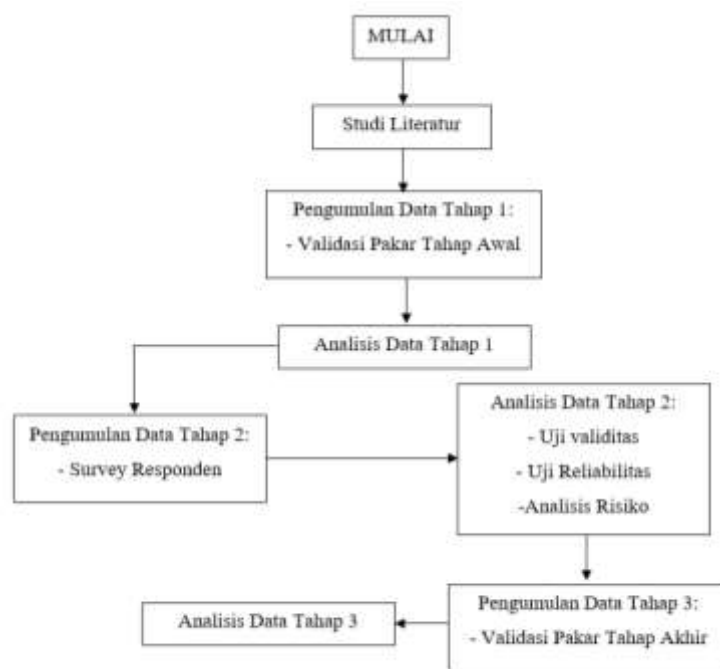
Rumah susun sederhana sewa, yang selanjutnya disebut rusunawa, adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horisontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing digunakan secara terpisah. Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 14/PERMEN/M/2007 tentang Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa, kebutuhan rumah tinggal terus meningkat, khususnya di kawasan perkotaan, maka fasilitas pembangunan rumah susun sederhana sewa menjadi alternatif untuk pemenuhan rumah tinggal yang bermartabat, nyaman, aman dan sehat bagi masyarakat berpenghasilan menengah ke bawah khususnya yang berpenghasilan rendah.

Proyek rumah susun yang dikerjakan oleh PT. AB dibangun di atas lahan dengan luas 68.187,24 m², mempunyai 23 lantai yang terdiri dari 5 lantai fasilitas umum dan 18 lantai hunian. Proyek ini sendiri telah mengalami 2 kali amandemen. Berdasarkan laporan mingguan pada minggu ke-74, proyek ini mengalami keterlambatan sebesar 9.32%. Telah disepakati bahwa sumbangsih tertinggi dari

keterlambatan terbesar terdapat pada pekerjaan lift. Pekerjaan lift pada proyek ini terlambat selama 27 minggu. Jika melihat pada angka persentase keterlambatan masih dibawah angka 10%, pada penelitian ini akan dilakukan analisis risiko penyebab keterlambatan pekerjaan lift pada proyek rumah susun ini, sehingga dapat dijadikan lesson learned dalam pengelolaan proyek serupa selanjutnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui risiko tinggi yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan lift pada proyek rumah susun di PT. AB dan memberikan rekomendasi dalam mengelola risiko tinggi penyebab keterlambatan proyek lift pada proyek rumah susun di PT. AB.

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Metode Penelitian.

Gambar 1 menjelaskan mengenai alur penelitian ini. Sebelum melakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan studi literatur dengan membuat meta analisis 5 penelitian yang terkait. Pada penelitian ini akan dilakukan 5 kali pengumpulan data dan 5 kali analisis data. Pengumpulan data dan analisa tahap 4 akan menjawab tujuan penelitian yang pertama, yaitu mengidentifikasi risiko yang dapat menyebabkan keterlambatan pekerjaan. Kemudian berdasarkan identifikasi tersebut, akan dilakukan wawancara pakar untuk menadapatkan strategi dalam mengelola risiko tersebut.

Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data akan dilakukan sebanyak 3 kali. Pengumpulan data tahap 1 merupakan validasi konten dan konstruk kepada 3 orang pakar dengan kriteria tertentu. Pengumpulan data tahap 2 merupakan kuisisioner responden, pada tahap ini akan dilakukan penyebaran kuisisioner kepada 30 responden untuk mengukur nilai dampak dan probabilitas variable. Pengumpulan data tahap 3 merupakan validasi pakar tahap 2 untuk mendapatkan rekomendasi dalam rangka mengembangkan perencanaan manajemen sumber daya manusia.

Analisis Data

Analisis tahap 1 merupakan pemilahan konten dan konstruk yang telah disetujui pakar. Hanya variable yang disetujui yang akan menjadi masukan pengumpulan data tahap 2. Analisis data tahap 2 merupakan beberapa pengujian terhadap variable penelitian, yaitu uji reabilitas dan uji validitas, pengujian ini akan dilakukan dengan bantuan software SPSS. Jika variable dinyatakan reliabel, maka selanjutnya dilakukan perhitungan nilai risiko. Perhitungan nilai risiko ini dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama. Analisis perhitungan nilai risioko dilakukan dengan mengacu pada analisis kuantitatif manajemen risiko pada PMBOK.

Serangkaian proses analisis tahap 2 merupakan langkah untuk menuju pengumpulan data tahap 3. Pada analisis data tahap 3 akan didapatkan variable dengan nilai risiko tinggi. Variable dengan nilai risiko tinggi inilah yang selanjutnya diolah dan menjadi jawaban tujuan penelitian ke-2.

Variabel Penelitian

Pada penelitian ini, variable penelitian didapatkan dengan melakukan studi literature penelitian terdahulu yang berkaitan dengan manajemen sumber daya manusia dan produktivitas. Variable tersebut kemudian dibawa ke 3 orang pakar untuk mendapatkan validasi apakah para pakar setuju dengan variable tersebut. Hanya variabel yang disetujui oleh pakar yang akan menjadi masukan pada pengumpulan data dan analisis data selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan dan Analisis Data Tahap 1

Pengumpulan data tahap 1 dilakukan untuk memvalidasi konten dan konstruk pada penelitian ini. Kuisisioner dilakukan kepada 3 orang pakar yang telah berpengalaman minimal 15 tahun di bidang konstruksi dan berpendidikan minimal S1. Hasil dari pengumpulan dan analisis data tahap 1 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengumpulan Data dan Analisis Data Tahap 1.

Code	Peristiwa Yang Memungkinkan Terjadinya Keterlambatan
X1	Skill yang tidak memadai
X2	Instruksi kerja tidak jelas
X3	Random Human Error
X4	Kurangnya koordinasi dalam kerja
X5	Kurangnya tenaga kerja terampil
X6	Kurang pengalaman kerja
X7	Kurangnya program pelatihan yang berkaitan dengan bidang pekerjaan yang di tangani
X8	Rendahnya produktivitas kerja
X9	Perubahan desain saat pelaksanaan
X10	Pembuatan gambar kerja oleh kontraktor
X11	Ketidaktepahaman aturan pembuatan kerja
X12	Rendahnya pengontrolan dokumen
X13	Telatnya pengajuan perubahan desain
X14	Rendahnya perencanaan penjadwalan
X15	Jadwal yang tidak realistis
X16	Rencana kerja yang berubah-ubah
X17	Metode konstruksi yang tidak tepat
X18	Pemahaman metode baru yang lambat
X19	Perbedaan intepretasi kode pekerjaan
X20	Kurangnya komitmen akan komitmen QA/QC
X21	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar divisi
X22	Kualifikasi teknis dan manajerial yang buruk dari personil-personil dalam organisasi kerja
X23	Quality Assurance dan Quality Control
X24	Kondisi fisik lingkungan yang tidak mendukung
X25	Penggunaan peralatan yang tidak efisien

Pengumpulan dan Analisis Data Tahap 2

Pengmpulan dan analisis data tahap 2 adalah survey yang dilakukan kepada 30 responden untuk menilai rating dampak dan probabilitas suatu peristiwa. Hasil pengumpulan dan analisis data tahap 2 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengumpulan Data Tahap 2.

Code	Peristiwa Yang Memungkinkan Terjadinya Keterlambatan	Ratiing Peluang					Ratiing Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
X1	Skill yang tidak memadai	0	8	10	10	2	0	0	5	15	10
X2	Instruksi kerja tidak jelas	0	10	8	10	2	0	1	4	15	10

X3	Random Human Eror	0	5	10	10	5	0	5	6	15	4
X4	Kurangnya koordinasi dalam kerja	0	4	7	16	3	0	1	3	14	12
X5	Kurangnya tenaga kerja terampil	2	2	9	15	2	1	1	8	15	5
X6	Kurang pengalaman kerja	1	5	15	7	2	0	4	10	10	6
X7	Kurangnya program pelatihan yang berkaitan dengan bidang pekerjaan yang di tangani	4	11	10	5	0	1	4	10	13	2
X8	Rendahnya produktivitas kerja	0	1	6	13	10	0	1	4	15	10
X9	Perubahan desain saat pelaksanaan	2	10	11	4	3	1	3	9	11	6
X10	Pembuatan gambar kerja oleh kontraktor	0	11	9	9	1	3	9	12	5	1
X11	Ketidaktepahaman aturan pembuatan kerja	2	10	11	4	3	1	3	9	11	6
X12	Rendahnya pengontrolan dokumen	0	11	9	9	1	3	9	12	5	1
X13	Telatnya pengajuan perubahan desain	2	5	14	6	3	2	2	4	10	12
X14	Rendahnya perencanaan penjadwalan	2	6	12	6	4	0	1	5	14	10
X15	Jadwal yang tidak realistis	2	8	17	3	0	1	2	8	17	2
X16	Rencana kerja yang berubah-ubah	7	5	13	4	1	1	5	10	12	2
X17	Metode konstruksi yang tidak tepat	5	7	12	6	0	1	6	12	11	0
X18	Pemahaman metode baru yang lambat	2	8	17	3	0	1	2	8	17	2
X19	Perbedaan intepretasi kode pekerjaan	5	13	6	4	2	3	1	10	9	7
X20	Kurangnya komitmen akan komitmen QA/QC	1	11	12	6	0	1	5	5	13	6
X21	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar divisi	4	10	13	2	1	3	7	10	5	5
X22	Kualifikasi teknis dan manajerial yang buruk dari personil-personil dalam organisasi kerja	5	13	6	4	2	3	1	10	9	7
X23	Quality Assurance dan Quality Control	4	11	11	3	1	1	4	12	12	1
X24	Kondisi fisik lingkungan yang tidak mendukung	7	11	7	5	0	1	8	10	10	1
X25	Penggunaan peralatan yang tidak efisien	4	11	10	5	0	1	4	10	13	2

Uji Vaiditas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah/valid atau tidaknya suatu variable penelitian dalam kuesioner koresponden. Uji Validitas dilakukan dengan melihat nilai corrected item total correlation. Valid atau tidaknya data dapat dilihat dengan cara membandingkan nilai corrected item total correlation dari data dengan table nilai r product moment, yaitu sebagai berikut:

- Jika r hitung positif atau r hitung $>$ r tabel, maka variabel tersebut valid.
- Jika r hitung negatif atau r hitung $<$ r tabel, maka variabel tersebut tidak valid.

Berdasarkan perbandingan nilai r yang diperoleh dari standard jumlah responden pada penelitian ini, yaitu sebesar 0,361 dengan nilai r hasil analisis, pada penelitian ini terdapat beberapa variable yang tidak valid. Adapun 4 variabel tidak valid, yaitu variabel X1, X9, X10, X14.

Uji Reliabilitas

Selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur tersebut menghasilkan pengukuran yang sama konsisten, dengan menggunakan metode Cronbach's Alpha, dimana variabel penelitian dikatakan reliabel jika lebih besar dari nilai r , yaitu 0,361. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.913	27

Berdasarkan nilai Cronbach Alpha sebesar 0.913 terletak pada range 0,8-1.00 sehingga tingkat reliabilitas nya sangat reliabel.

Analisis Risiko

Analisis peringkat risiko dilakukan dengan mengalikan nilai rata-rata dampak dengan nilai rata-rata peluang. Selanjutnya akan diberikan peringkat risiko berdasarkan hasil perkalian nilai rata-rata peluang dan nilai rata-rata dampak, hasil perhitungan nilai risiko dapat dilihat pada table 4.

Berdasarkan PMBOK 2013, range untuk menentukan peringkat risiko sebagai berikut:

- Risiko rendah: 0.01 – 0.05
- Risiko sedang: 0.06 – 0.19
- Risiko tinggi: 0.20 – 0.72

Tabel 4. Perhitungan Nilai Risiko.

Code	Nilai Rata-Rata Peluang	Nilai Rata-Rata Dampak	Nilai Peluang x Dampak	Kategori
X2	0,53	0,50	0,26	Tinggi
X3	0,60	0,36	0,22	Tinggi
X4	0,62	0,53	0,33	Tinggi
X5	0,59	0,39	0,23	Tinggi
X6	0,53	0,37	0,20	Tinggi
X7	0,41	0,31	0,13	Sedang
X8	0,71	0,50	0,35	Tinggi
X11	0,47	0,38	0,18	Sedang
X12	0,50	0,21	0,10	Sedang
X13	0,52	0,49	0,25	Tinggi
X15	0,44	0,34	0,15	Sedang
X16	0,41	0,30	0,12	Sedang
X17	0,43	0,25	0,11	Sedang
X18	0,44	0,34	0,15	Sedang
X19	0,40	0,38	0,15	Sedang
X20	0,45	0,39	0,17	Sedang
X21	0,41	0,30	0,12	Sedang
X22	0,40	0,38	0,15	Sedang
X23	0,41	0,28	0,11	Sedang
X24	0,37	0,26	0,09	Sedang
X25	0,41	0,31	0,13	Sedang

Dapat dilihat pada table 4, terdapat 7 variabel dengan kategori risiko tinggi. Variabel tersebut adalah X2, X3, X4, X5, X6, X8, dan X13. Variabel dengan kategori risiko tinggi akan menjadi input analisis data berikutnya.

Pengumpulan dan Analisis Data Tahap 3

Pengumpulan data tahap 3 dilakukan dengan cara wawancara kepada 3 orang pakar dengan kriteria pakar sama dengan validasi pakar tahap 1. Hasil pengumpulan data dan analisis data tahap 4 dapat dilihat pada tabel 5. Tabel 5 merupakan rangkuman hasil wawancara pakar akhir yang memuat tindakan penanganan yang dapat dijadikan acuan dalam menanggulangi keterlambatan pekerjaan konstruksi.

Tabel 5. Hasil Pengumpulan Data Tahap 3.

Variabel	Deskripsi	Pakar	Pendapat (Setuju/Tidak)	Tindakan Preventive	Tindakan Korektif
X2	Instruksi kerja tidak jelas	P1	Setuju	Membentuk SOP (Standard Operation Procedure) pada setiap proyek yang akan dilaksanakan sebagai dasar atau pedoman instruksi kerja.	Melakukan Double Cross Check di tiap-tiap point prosedur yang akan diterapkan agar dapat sesuai dengan kondisi perusahaan maupun lapangan.
		P2	Setuju	Mengimplementasikan metode SOP (Standard Operation Procedure) tersebut dengan menyesuaikan dengan kondisi perusahaan maupun dilapangan.	Melakukan optimalisasi terhadap penerapan intruksi kerja yang sedang dilaksanakan.
		P3	Setuju	Melakukan pengawasan terhadap metode SOP (Standard Operation Procedure) agar berjalan stabil dan konsisten.	Melakukan regulasi evaluasi terhadap penerapan prosedur/intruksi kerja.
X3	Random Human Error	P1	Setuju	Dilakukan tool box meeting setiap harinya, sebelum memulai pekerjaan	Pengawasan yang ketat dan arahan yang tepat dari masing-masing supervisor/pelaksana dilapangan
		P2	Setuju	Merancang system kerja yang baik.	Dibentuknya mini developer dalam penyusunan dan pengoptimalan rancangan system kerja sebelum diterapkan.
		P3	Setuju	Penerapan system kerja dan pengawasan dari pihak manajemen yang disiplin.	Pemeliharaan (maintannace) terhadap system yang sedang dilaksanakan
X4	Kurangnya koordinasi dalam kerja	P1	Setuju	Merencanakan/menentukan metode yang tepat untuk dilakukan sejak awal	Mensinergikan aktivitas atau kegiatan dalam setiap pekerjaan
		P2	Setuju	Melakukan rapat khusus untuk membahas permasalahan-permasalahan di lapangan	Memperkuat komunikasi antara masing-masing disiplin pekerjaan (Sipil, Arsitektur, MEP) agar tidak adanya miss communication
		P3	Setuju	Melakukan rapat setiap sore sesuai team dan vendor-vendor bersangkutan	Memastikan penyampaian permasalahan tidak haya kepada supervisor lapangan tetapi tersampaikan kepada

Variabel	Deskripsi	Pakar	Pendapat (Setuju/Tidak)	Tindakan Preventive	Tindakan Korektif
					pekerjapekerja terkait
X5	Kurangnya tenaga kerja terampil	P1	Setuju	Pengrekrutan Qualified Man Power yang harus dilakukan dengan benar dan bijaksana karena kemampuan dan pengalaman Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi hal yang krusial untuk meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan dalam pekerjaan	Dibentuknya standarisi yang konkrit, relevan dan kuat dalam penyeleksian calon Sumber Daya Alam (SDM).
		P2	Setuju	Memberikan pekerjaan pada subkontraktor yang mempunyai track record bagus dan sesuai dengan potensinya/dibidangnya.	Mengambil alih pekerjaan/take over ke subkontraktor yang memiliki tenaga kerja terampil untuk menghindari banyaknya rework
		P3	Setuju	Memberikan persyaratan khusus untuk subkon harus mempunya sertifikat keterampilan kerja	Melakukan evaluasi personil
X6	Kurang pengalaman kerja	P1	Setuju	Pengrekrutan man power yang qualified	Melakukan evaluasi manpower dan mengganti dengan yang berpengalaman
		P2	Setuju	Seleksi subkontraktor dengan menggunakan persyaratan minimal pengalaman 2 tahun	Memberikan teguran kepada subkontraktor, dan mengganti subkontraktor
		P3	Setuju	Seleksi vendor/subkontraktor dengan melihat refrensi perusahaan dan masing-masing pekerja	Mengganti subkontraktor/hand over pekerjaan kepada subkontraktor yang lebih berpengalaman dibidangnya.
X8	Rendahnya produktivitas kerja	P1	Setuju	Melakukan seleksi terhadap vendor-vendor tenaga kerja yang berkaitan dengan mutu serta komitmen terhadap produktivitas kerja	Melakukan optimalisasi terhadap item pekerjaan yang dilaksanakan dan menerapkan kedisiplinan terhadap waktu pelaksanaan
		P2	Setuju	Melakukan pelatihan kepada tenaga kerja	Melakukan pengawasan yang ketat kepada tenaga kerja
		P3	Setuju	Melakukan pelatihan dan perlunya rasa tanggung jawab kepada apa yang menjadi jobdesk dari setiap pekerja	Menguasai metode kerja dari setiap pekerja yang ada
X13	Telatnya pengajuan perubahan desain	P1	Setuju	Menganalisa desain seksama sejak awal, untuk mengantisipasi kemungkinan adanya perubahan desain	Menentukan rencana perubahan disesuaikan dengan kondisi yang dikerjakan
		P2	Setuju	Mempercepat pengajuan perubahan desaian dan	Mengidentifikasi pekerjaan yang dapat berubah

Variabel	Deskripsi	Pakar	Pendapat (Setuju/Tidak)	Tindakan Preventive	Tindakan Korektif
				segera meminta persetujuan	desainnya agar jika terjadinya perubahan sudah mempunyai alternatif-alternatif untuk di ajukan
		P3	Setuju	Mengundang rapat perencana untuk segera memutuskan final desain	Mengajukan usulan perubahan desain karena desain yang terlalu lama diputuskan

SIMPULAN

1. Risiko tinggi yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan lift pada proyek rumah susun di PT. AB adalah adanya instruksi kerja yang tidak jelas, adanya random human eror, kurangnya koordinasi dalam kerja, kurangnya tenaga kerja terampil, kurangnya pengalaman kerja, rendahnya produktivitas kerja, dan terjadi keterlambatan dalam pengajuan perubahan desain.
2. Rekomendasi yang dapat diberikan dalam mengelola risiko tinggi penyebab keterlambatan proyek lift pada proyek rumah susun di PT. AB berdasarkan risiko tinggi yang didapatkan dapat dilihat pada table 5.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai variable dengan niali risiko tinggi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan standard/pedoman manajemen konstruksi, seperti PMBOK ataupun *Construction Extension* agar penelitian lebih memiliki sumbangsih pada bidang akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- A Guide To Project Management Body of Knowledge 4th Edition (2013).
- Alifiana, Y. et al (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Kupang. Kupang: Universitas Nusa Cendana.
- Arikunto, S (1998). Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Fayek, (2004). Measuring and Classifying Construction Field Rework: A Pilot Study. Edmonton: University of Alberta
- Hassan Haekal. et al (2016) Faktor–Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Di Manado Town Square III. Manado: Universitas Sam Ratulangi Manado
- Handayani, R. et al (2013). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Gedung Di Kabupaten Jembrana. Denpasar: Universitas Udayana.
- Husein, A. (2011). Manajemen Proyek. Andi Offset., Yogyakarta
- Juliandi. et al (2014). Metodologi Penelitian Bisnis Konsep Dan Aplikasi. Medan: Universitan Muhammadiyah Sumatra Utara
- Karunia, M. N. (2016). ANALISIS RISIKO KETERLAMBATAN WAKTU PADA PROYEK (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATERA BAKAUHENI-TERBANGGI BESAR (Paket II Sidomulyo-Kotabaru Sta. 39+ 400-Sta. 80+ 000) dan (Paket III Kotabaru-Metro Sta 80+ 000–Sta. 109+ 000)).
- Kusasi Sawono (2014). Pelatihan Pengawas Lapangan Instalasi Lift dan Eskalator. Medan

Messah, Y. A., Widodo, T., & Adoe, M. L. (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 157-168. Konstruksi Gedung di Kota Kupang. Kupang: Universitas Nusa Cendana.

Mohamad Mahisha (2014). Faktor-faktor Internal Kontraktor yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Biaya Pada Proyek Gedung Bertingkat. Depok: Universitas Indonesia

Odeyinka HA (1997) The Causes of Effects of Construction Delays on Completion cost of Housing Project in Negeria.

Pastiarsa, M (2015). Manajemen Proyek Konstruksi Bangunan Industri: Perspektif Pemilik Proyek. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia

Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor: 14/PERMEN/M/2007

Vania Preta (2014). Pengaruh Tindakan Preventif dan Tindakan Korektif Penyebab Risiko Pada Pekerjaan Struktur Bawah Gedung Bertingkat Tinggi Di Jakarta Terhadap Kinerja Waktu. Depok: Universitas Indonesia.

SNI Nomor : 05-2189-1999. Istilah Umum Lift dan Elevator

Sambasivan M (2007). Causes and Effects of Delay in Malaysiaian Construction Industri. *Internasional Journal of Project Management* 2007

Sugiono (2016) Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

Sulaiman, M., Munirwansyah, M., & Azmeri, A. (2017). Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Ditinjau Dari Waktu Pelaksanaan di Provinsi Aceh. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 405-418.

Supriono Lyla (2015). Faktor – Faktor Resiko Keterlambatan Pembangunan Proyek Infrastruktur Perdesaan Berdasarkan Waktu Perencanaan (Studi Kasus: Proyek PPIP Kec.Bringin Kab.Ngawi). Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945

Suyatno (2010). Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung (Aplikasi Model Regresi). Semarang: Universitas Diponegoro.

Wahyu Rifai (2018). Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Konstruksi Proyek Spazio Tower 2 Surabaya. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Wahyudi,R (2016). Pengaruh Keterlambatan Proyek terhadap Pembekakan Biaya Proyek. Surabaya: Universitas Kristen Petra.

Wardani Hana (2014). Evaluasi Penyebab Keterlambatan Dalam Penyelesaian Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Rosalia Indah Group). Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Well-Stam, V, D., Lindenaar, F., Kinderen, V, S., & van den Bunt, B.P. (2004). *Project Risk Management: an Essential Tool for Managing and Controlling Projects*, Kogan Page., London.

Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2017). Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Konstruksia*, 6(1).

Yurizki, F. et al (2015). Identifikasi Penyebab Terjadinya Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung (Study Kasus Proyek Retrofit Kantor Gubernur Sumatra Barat Tahap). Padang: Universitas Bung Hatta.

Zayadi, Ahmad, H. P. Cahyono, and Masyudi Masyudi. "Perencanaan Lift Hotel Bertingkat Tiga Puluh Berdasarkan SNI Nomor: 03-6573-2001." *Jurnal Ilmiah Giga* 19, no. 2 (2019): 61-68.