

ANALISIS FAKTOR RISIKO SERTA PENCEGAHANNYA LINGKUP *NON EXCUSABLE* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG

Arviga Bigwanto¹, Manlian Ronald A.Simanjuntak²

¹Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Tarumanegara Jl. Letjen. S. Parman No. 1 Jakarta
Email: arviga87@gmail.com^{1*}

²Guru Besar & Ketua Program Studi S2 T. Sipil Universitas Pelita Harapan. Tangerang, Banten
Email: manlian.adventus@uph.edu

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan rekomendasi bagi proyek yang sedang berjalan terutama dalam pembangunan gedung dan penelitian ini juga dapat menjadi tambahan literatur dalam kajian manajemen risiko terutama pada risiko keterlambatan *non excusable*. Perubahan yang tidak sesuai yang dapat menjadi kerugian bagi berbagai pihak, salah satunya adalah pihak *main contractor*. Perubahan tersebut termasuk dalam batasan faktor *non excusable* sehingga kerugian tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor sepenuhnya. Analisis dan pencegahan risiko diharapkan dapat meminimalisir kerugian yang diterima oleh pihak kontraktor akibat adanya faktor *non excusable*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis tingkat ukuran risiko dalam proses pelaksanaan konstruksi sesuai penelitian, mengkaji faktor yang merupakan risiko *non excusable* sesuai lingkup penelitian ini dan mengkaji indikator *non excusable* dalam pembangunan gedung. Metodologi penelitian yang dilakukan akan melalui beberapa tahap seperti mengkaji fenomena, mengidentifikasi masalah, menganalisis risiko, mengumpulkan literatur, menyusun kerangka penelitian dan hipotesis serta mempersiapkan instrumen lainnya. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, data yang akan digunakan adalah data primer melalui kuisioner. Hasil penelitian ini dapat dilanjutkan untuk pelaksanaan FGD Pakar selanjutnya dilaksanakan analisis model keputusan yang tepat sebagai rekomendasi dalam pengelolaan manajemen risiko khususnya risiko pada lingkup *non excusable* pada proyek pembangunan gedung.

Kata kunci : *Risk management, Kinerja, Non excusable*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

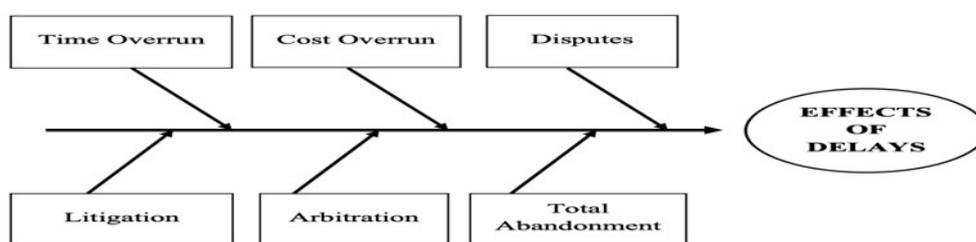
Keterlambatan *non excusable* merupakan keterlambatan yang tidak dapat ditoleransi dan merupakan peristiwa yang terjadi dalam kontrol kontraktor, pada keterlambatan jenis ini kontraktor bertanggung jawab penuh dan dihukum dengan pembayaran keterlambatan (Trauner, 2009). Keterlambatan dapat terjadi akibat adanya perubahan dalam proses konstruksi, perubahan didefinisikan sebagai penyimpangan dari rencana semula atau mengadakan perubahan terhadap rencana awal (Dinariana, 2001) sedangkan perubahan pada masa konstruksi dapat didefinisikan sebagai suatu modifikasi atau yang berdampak kepada proyek yang merambah atau mengurangi lingkup kerja kontrak awal atau yang mempengaruhi waktu atau biaya penyelesaian lingkup kerja awal (Barrie dan Poulson, 1992). Kerugian akibat keterlambatan *non excusable* termasuk dalam berbagai jenis risiko seperti risiko operasional, risiko hazard, risiko financial dan risiko strategik.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya beberapa faktor penyebab *non excusable delays* seperti Abdul Majid dan McCaffer (1998) yang menunjukkan bahwa pengiriman barang dan mobilisasi yang terlambat serta bahan baku yang rusak merupakan faktor yang paling berisiko paling tinggi terhadap performa kontraktor, kemudian Afsari *et al* (2011) yang menunjukkan bahwa penunjukan subkontraktor yang tidak kompeten merupakan faktor yang paling berisiko, kemudian Vijekar dan Ugle yang mengemukakan terdapat 128 faktor penyebab keterlambatan proyek, dan Nugaheni (2012) yang menunjukkan bahwa pengiriman material yang terlambat merupakan faktor yang paling berisiko dalam menyebabkan *non excusable delays*.

Penelitian ini akan membahas lebih mengenai risiko yang terjadi akibat perubahan yang berdampak pada kinerja yang tidak ditoleransi oleh owner yaitu perubahan yang berisiko memberikan dampak perubahan kinerja proyek pada tahap pelaksanaan pembangunan, baik kinerja biaya dan kinerja waktu yang diderita oleh kontraktor. Perubahan tersebut dapat dikatakan sebagai perubahan kinerja proyek dalam lingkup batasan faktor *non excusable*, sehingga biaya dan waktu

ditanggung oleh kontraktor. Contoh keterlambatan ini termasuk keterlambatan terkait dengan material, keterlambatan terkait tenaga kerja, terkait dengan peralatan, terkait dengan faktor perencanaan, terkait dengan keuangan, terkait dengan kurangnya kontrol, dan terkait subkontraktor.

Keterlambatan *non excusable* tentunya dapat menjadi risiko kerugian besar bagi pihak kontraktor karena kerugian akan dibebankan kepada pihak kontraktor. Krezner (2001) berpendapat bahwa risiko pada proyek konstruksi merupakan kegiatan-kegiatan atau faktor-faktor yang apabila terjadi akan meningkatkan kemungkinan tidak tercapainya tujuan proyek sesuai dengan biaya, waktu dan mutu. Risiko pada proyek konstruksi bagaimanapun tidak dapat dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau ditransfer dari satu pihak kepihak lainnya (Kangari, 1995). Abedi *et al* (2011) menunjukkan bahwa keterlambatan dapat menyebabkan beberapa dampak negatif, yaitu tambahan waktu pengerjaan, tambahan biaya, perselisihan (antara kontraktor, owner dan pihak lainnya), arbitasi (ketika keterlambatan menjadi suatu masalah maka harus diselesaikan oleh pihak ke-tiga), proses pengadilan (ketika keterlambatan menjadi masalah besar), dan ketertinggalan (Abandonment). Dampak kerugian atas keterlambatan dapat ditunjukkan oleh 2 yaitu *Fish bone diagram of six effect of the construction delay*.



Gambar 1. *Fish bone diagram of six effect of the construction delay*

Pada dasarnya risiko pada pelaksanaan konstruksi proyek tidak dapat dihindari, adanya perubahan pekerjaan yang bersifat signifikan dan berskala besar dapat mempengaruhi nilai dan kualitas dari proyek tersebut (Yulistiansih dan Trijetti, 2014). Proyek dapat dikatakan memiliki kualitas jika proyek dapat selesai sesuai dengan waktu dan tanggal akhir yang telah disepakati. Penyelesaian proyek seharusnya tidak melewati batas waktu yang sudah disepakati, oleh karena itu perlu adanya manajemen yang baik agar proyek dapat sesuai dengan perencanaan (Gardjito, 2017). Manajemen risiko adalah proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolannya (PMBOK Ver. 6) elemen utama dari proses manajemen risiko menurut PMBOK Ver. 6 dijabarkan dalam beberapa tahapan yaitu :

- a. Penetapan Konteks (*Plan Risk Management*)
Konteks risiko adalah batasan-batasan atau lingkungan yang dapat mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung. Batasan terdiri dari internal atau risiko yang dapat di kendalikan, dan external atau risiko yang tidak dapat di kendalikan oleh organisasi
- b. Identifikasi risiko (*Identify Risks*)
Identifikasi risiko adalah suatu proses yang sifatnya berulang, sebab risiko-risiko baru kemungkinan baru diketahui ketika proyek sedang berlangsung selama siklus proyek.
- c. Analisis Risiko (*Risk Analysis*)
Menurut PMBOK analisis risiko secara kualitatif adalah metode untuk melakukan prioritas terhadap daftar risiko yang telah teridentifikasi untuk penanganan selanjutnya. Perusahaan atau organisasi dapat meningkatkan kinerja proyek secara efektif dengan fokus pada risiko dengan prioritas tinggi. Tujuan dari analisis risiko adalah menambah pemahaman lebih dalam tentang risiko agar dapat menekan konsekuensi-konsekuensi buruk dari dampak yang timbul dengan memperkirakan tingkat risiko yang mungkin terjadi.
- d. Evaluasi risiko (*Plan Risk Responses*)
Membandingkan tingkat risiko yang ada dengan kriteria standar. Setelah itu tingkatan risiko yang ada untuk beberapa hazards dibuat tingkatan prioritas manajemennya. Jika tingkat risiko ditetapkan rendah, maka risiko tersebut masuk ke dalam kategori yang dapat diterima dan mungkin hanya memerlukan pemantauan saja tanpa harus melakukan pengendalian.
- e. Pengendalian risiko

Melakukan penurunan derajat probabilitas dan konsekuensi yang ada dengan menggunakan berbagai alternatif metode, bisa dengan transfer risiko, dan lain-lain.

f. Monitor dan Review

Monitor dan review terhadap hasil sistem manajemen risiko yang dilakukan serta mengidentifikasi perubahan-perubahan yang perlu dilakukan.

g. Komunikasi dan konsultasi

Komunikasi dan konsultasi dengan pengambil keputusan internal dan eksternal untuk tindak lanjut dari hasil manajemen risiko yang dilakukan.

Penelitian mengenai manajemen risiko perlu dilakukan terlebih dalam konteks *non excusable* karena hasil penelitian ini dapat berguna bagi literatur manajemen risiko dan bagi pihak kontraktor, sehingga perlu adanya identifikasi risiko dan cara memitigasi risiko agar dikemudian hari risiko *non excusable* dapat diminimalisir lebih awal.

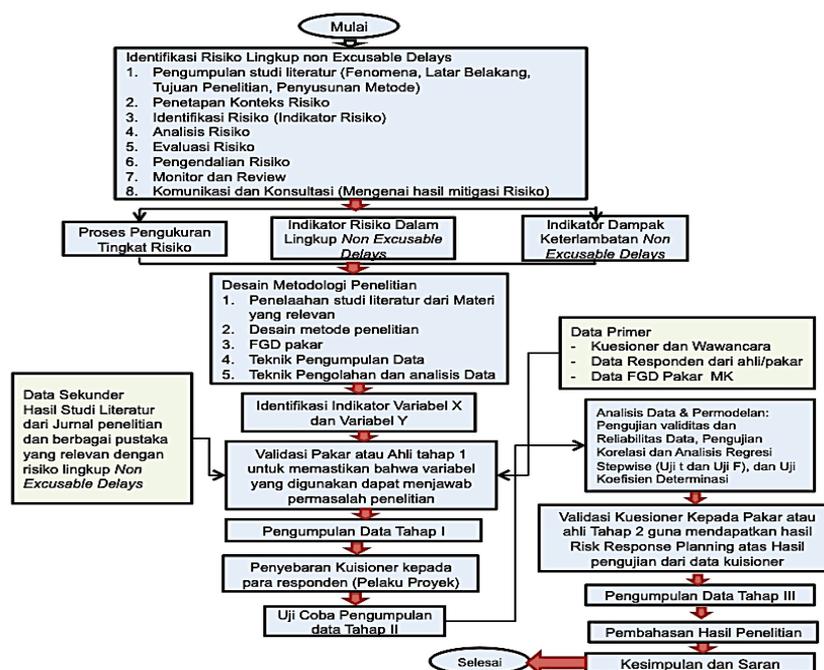
Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menyelesaikan beberapa permasalahan penelitian, berupa:

1. Menganalisis tingkat ukuran risiko *non excusable* dalam proses pelaksanaan konstruksi pembangunan gedung yang akan diteliti.
2. Mengkaji faktor yang merupakan risiko *non excusable* dalam proses penyelenggaraan konstruksi dalam lingkup penelitian ini.
3. Mengkaji indikator *non excusable* terhadap proyek konstruksi dalam pembangunan gedung.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Penelitian Kuantitatif dengan cara mengumpulkan, menelaah dan mengkaji berbagai indikator yang digunakan oleh penelitian terdahulu sehingga peneliti dapat menyimpulkan risiko *non excusable* apa saja yang memiliki kemungkinan dominan tinggi dalam mempengaruhi kinerja proyek. Penelitian ini juga menggunakan metode kualitatif dengan tujuan mengetahui ruang lingkup apa saja yang memiliki kaitan erat antara risiko *non excusable* dengan kinerja proyek pembangunan gedung serta untuk mengetahui ukuran kinerja atau indicator kinerja apa saja dalam proyek pembangunan gedung. Dalam kerangka berpikir sesuai gambar 2 dibawah, penelitian ini sampai dengan identifikasi faktor variabel penelitian.



Gambar 2. Kerangka Dasar Berfikir

HASIL PENELITIAN

Hasil Analisis Permasalahan Pertama

Menurut *Australian/New Zealand Standard*, level dampak risiko terbagi menjadi 5 klasifikasi, yaitu

- 1 *Insignificant* = Tidak ada dampak, kerugian keuangan tidak berarti.
- 2 *Minor* = Perlu penanganan, langsung ditempat, kerugian keuangan menjadi biaya overhead.
- 3 *Moderate* = Perlu ditangani oleh manajer perencanaan, kerugian keuangan cukup berarti.
- 4 *Major* = Adanya kegagalan, produktifitas menurun, kerugian keuangan cukup berarti.
- 5 *Catastrophic* = Kesalahan berdampak pada lainnya, perlu penanganan lebih, kerugian besar.

Menurut *Australian/New Zealand Standard*, level frekuensi risiko terbagi menjadi 5 klasifikasi, yaitu

Tabel 1. Lima Klasifikasi Frekuensi Risiko

Frekuensi	Akibat				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	1	2	3	4	5
Sangat Tinggi (A)	S	S	H	H	H
Tinggi (B)	M	S	S	H	H
Sedang (C)	L	M	S	H	H
Rendah (D)	L	L	M	S	H
Sangat Rendah (E)	L	L	M	S	S

Maksud dari tabel 1. di atas adalah,

1. Sangat tinggi = Selalu terjadi didalam setiap kondisi
2. Tinggi = Sering terjadi pada setiap kondisi
3. Sedang = Terjadi pada kondisi tertentu
4. Rendah = Kadang terjadi pada kondisi tertentu
5. Sangat Rendah = Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu

Sehingga indeks risiko dapat diukur dengan:

$$\text{Indeks Risiko} = \text{Frekuensi} \times \text{Dampak Risiko}$$

Hasil dari indeks risiko dapat mengacu kepada tabel 1 dimana terdapat empat komponen yaitu,

- H = *High Risk*, perlu pengamatan rinci, penanganan harus level pimpinan atau pusat
 S = *Significant Risk*, perlu ditangani oleh manager proyek
 M = *Moderate Risk*, risiko yang rutin dan langsung ditangani oleh pihak proyek
 L = *Low Risk*, risiko yang rutin yang sudah dapat diperkirakan pada tahap awal

Hasil Analisis Permasalahan Kedua

Mengkaji indikator risiko *non excusable* dalam proses penyelenggaraan konstruksi yang diteliti dilaksanakan melalui analisis dan membandingkan indikator dan variabel dari penelitian terdahulu. Beberapa penelitian terdahulu dan referensi buku yang dapat dilakukan analisis dan komparasi diantaranya :

Tabel 2 . Contoh hasil Penelitian Terdahulu

NO	JURNAL	Hasil Penelitian
1	<i>Factors Of Non Excusable Delays That Influence Contractor Performance</i> , Abdul Majid M.Z dan McCaffer. R, dipublikasikan dalam Journal of Management in Engineering Vol.14 No.3 Juni 1998 (42-39) ISSN: 0742-597X.	Penelitian ini menggunakan 25 indikator penyebab keterlambatan <i>non excusable</i> dan pengiriman barang dan mobilisasi yang terlambat serta bahan baku yang rusak merupakan faktor yang paling berisiko paling tinggi terhadap perfroma kontraktor.
2	<i>Identification Of Causes of Non Excusable Delays of</i>	Penelitian ini menggunakan 20 indikator

	<i>Contractions Project</i> . Hamidreza Afsari, Shahrzad Khosravi, Abbas. G, Borzabadi. M, Valipour. M, dipublikasikan pada International Conference on E-Business, Management and Economics IPEDR Vol. 3, 2011: hlm 42-46.	penyebab keterlambatan <i>non excusable</i> dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penunjukan subkontraktor yang tidak kompeten merupakan faktor yang paling berisiko paling tinggi menyebabkan keterlambatan <i>non excusable</i> .
3	<i>Construction Project Delays And Approach of Management</i> . Dhiraj S. Vijekar, Ashish B.Ugle diterbitkan oleh International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA) pada bulan Oktober tahun 2015, ISSN: 2248-9622.	Penelitian ini mengkaji penyebab-penyebab keterlambatan proyek, hasil penelitian ini menunjukkan adanya 10 indikator dan 128 subindikator penyebab keterlambatan proyek.
4	Analisa Risiko Lingkup <i>Non Excusable</i> Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Pembangunan Stasiun Daerah Kantor X yang Berpengaruh Pada Perubahan Kinerja Proyek. Nugraheni V.M diterbitkan oleh LIB Universitas Indonesia pada bulan Juni tahun 2012.	Penelitian ini menggunakan 7 indikator dan 51 subindikator, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengiriman material yang terlambat merupakan faktor yang paling berisiko.

Dari 4 (empat) sumber literatur di atas disimpulkan faktor dan variabel yang berpengaruh dalam menentukan risiko *non excusable* dalam proyek konstruksi adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi dan Kode Faktor dan Variabel

Kode Variabel	Faktor	Nama Variabel	Hasil Komparasi Penelitian	
X1	Bahan	Keterlambatan pengiriman material	1	
X2		Pemasok Material tidak dapat diandalkan	3	
X3		Bahan material berkualitas buruk	1	
X4		Material yang diterima dalam keadaan rusak	1	
X5		Komunikasi yang tidak efektif dalam pemesanan material	4	
X6	Tenaga Kerja	Mobilisasi tenaga kerja yang rendah	1	
X7		Subkontraktor atau Mandor yang tidak dapat diandalkan	4	
X8		Perencanaan tenaga kerja yang buruk	4	
X9		Adanya pemogokan tenaga kerja	4	
X10		Hasil pekerjaan yang buruk	1	
X11		Moral dan motivasi tenaga kerja yang rendah	4	
X12		Kurangnya pengawasan dalam pekerjaan	4	
X13		Kualitas dan pengetahuan tenaga kerja yang buruk	4	
X14		Tidak efisiennya komunikasi antar tenaga kerja	4	
X15		Peralatan	Perencanaan peralatan yang buruk	4
X16	Keterlambatan pengiriman peralatan		1	
X17	Kerusakam peralatan		1	
X18	Pemilihan peralatan yang tidak tepat		1	
X19	Pemasok tidak dapat diandalkan		4	
X20	Faktor Perencanaan	Miskin pemantauan dan kontrol	1	
X21		Penjadwalan perencanaan yang kurang baik	4	
X22		Adanya konflik dengan kegiatan konstruksi yang lain	2	
X23		Prosedur yang tidak sesuai	4	
X24		Kurangnya fasilitas	4	
X25		Kurangnya pengalaman	4	
X26		Keuangan	Keterlambatan pembayaran kepada pemasok atau subkontraktor	2
X27			Kurangnya pengawasan alokasi dana	1
X28			Kurangnya pengawasan dan kontrol terkait keuangan	4
X29		Monitoring	Kurang tepatnya budgeting	4
X30	Kurangnya pengalaman dalam melakukan monitoring		2	
X31	Sikap monitoring yang kurang baik		2	
X32	Kurangnya sumberdaya manusia dalam monitoring		2	
X33	Prosedur pengawas yang tidak sesuai		2	
X34	Subkontraktor		Subkontraktor tidak dapat diandalkan	2
X35		Subkontraktor mengalami kebangkrutan	3	

X36	Adanya interfensi antara subkontraktor	3
X37	Kurangnya pengawasan kepada subkontraktor	3
X38	Terbatasnya kemampuan subkontraktor	2
X39	Kualitas subkontraktor yang buruk	3
X40	Konflik dalam jadwal pengerjaan antara subkontraktor	1
X41	Keterlambatan informasi teknis dari subkontraktor	1
X42	Kesalahan detail design dari subkontraktor	1

Hasil Analisis Rumusan Masalah Ketiga

Rumusan masalah yang ketiga memiliki tujuan untuk mengkaji indikator *non excusable delays* dalam proses pembangunan gedung. Teori dasar untuk rumusan masalah ini adalah teori *Fish bone diagram of six effect of the construction delay* yang dikemukakan oleh Abedi *et al* (2011). Terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan, dalam hal ini peneliti mengutip beberapa penelitian terdahulu seperti penelitian Kikwasi pada tahun 2012 dengan penelitiannya yang berjudul *Causes and Efek of Delays and Disruptions in Construction Project in Tanzania* yang diterbitkan oleh Australian Journal of Construction Economics and Building Conference Series Vol.1 No.2 halaman 52-59 dan juga penelitian Dhiraj S. Vijekar, Ashish B.Ugle dengan judul *Construction Project Delays And Approach of Management* diterbitkan oleh International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA) pada bulan Oktober tahun 2015, ISSN: 2248-9622. Tabel dibawah ini merupakan hasil penelitian Kikwasi (2002).

Tabel 4. Dampak *Non Excusable Delays*

No	Variabel pengukuran kinerja proyek	N	RII	Ranking
1	Time Overrun	40	0.91	1
2	Cost Overrun	40	0.87	2
3	<i>Negative Social Impact</i>	40	0.84	3
4	Idling Resources	40	0.82	4
5	Disputes	40	0.81	5
6	Arbitration	40	0.72	6
7	Delaying by the Client to Return the Loans	40	0.67	7
8	Poor Quality of Work due to hurry	40	0.65	8
9	Delaying in getting profit by client	40	0.54	9
10	Bankruptcy	40	0.53	10
11	Ligitation	40	0.51	11
12	Create Stress on Contractors	40	0.47	12
13	Total Abondament	40	0.43	13
14	Accleration Losses	40	0.40	14

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan:

1. Tingkat ukuran risiko *non excusable* dapat mengacu pada ukuran *Australian/New Zealand Standard*, dimana dalam hal ini terdapat 5 klasifikasi dampak risiko yaitu *Insignificant, Minor, Moderate, Major* dan *Catastrophic*. Selain itu *Australian/New Zealand Standard* menunjukkan bahwa terdapat 5 skala frekuensi yaitu Sangat Tinggi, Tinggi, Sedang, Rendah dan Sangat Rendah dimana perhitungan Indeks risiko nantinya diperoleh dari hasil perkalian dampak dan frekuensi.
2. Indikator dan variabel yang dianalisis dalam menentukan manajemen risiko *non excusable* dalam proyek konstruksi gedung terdiri atas 42 variabel yang selanjutnya dapat diajukan kepada para pakar melalui FGD. Risiko dibedakan menjadi beberapa indikator yaitu risiko yang berasal dari bahan, tenaga kerja, peralatan, faktor perencanaan, keuangan, monitoring dan subkontraktor
3. Indikator dari *non excusable delays* dalam proses pembangunan gedung mengacu pada teori *Fish bone diagram of six effect of the construction delay* serta dari beberapa hasil penelitian terdahulu yang terdiri dari 14 dampak kerugian akibat *non excusable delays*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid M.Z dan McCaffer. R. 1998. Factors Of Non Excusable Delays That Influence Contractor Performance. *Journal of Management in Engineering Vol.14(3)*. ISSN: 0742-597X.
- Abedi, Fathi & Mohammad. 2011. Major Causes of Construction Delays under Client Category and Contractor Category. *The First Iranian Students Scientific Conference in Malaysia*, UPM, Malaysia.
- Afsari H, Khosravi S, Abbas G, Borzabadi M, dan Valipour M. 2011. Identification Of Causes of Non Excusable Delays of Contractions Project. *International Conference on E-Business, Management and Economics IPEDR Vol. 3*.
- Australian Zealand Standard/New Zealand Standard 4360: 1999. *Risk Management Guidelines*. Sydney.
- Barrie, S.B., Poulson B.C. 1992. *Profesional Construction Management*. Third Edition Mc Graw Hill.
- Dinariana, D. 2001. Pengaruh Perubahan- Perubahan yang Terjadi pada Tahap Pelaksanaan Terhadap Kinerja Biaya Proyek Konstruksi di Lingkungan Bank BNI. *LIB Universitas Indonesia*.
- Gardjito, E. (2017). Pengendalian Jadwal dan Anggaran Terpadu Dengan Metode Earned Value Analisis Pada Pekerjaan Konstruksi. *Jurnal UKaRsT Vol 1(1)*.
- Kangari, Rozzbeigh (1995) Managment Risk Perceptions and Trends of U.S. Constructions. *Journal of Constructions Engineering and Management, ASCE Vol 121(4)*.
- Kerzner Harold. 2001. *Project Management: A System to Planning, Scheduling and Controlling*. 7th Edition, John Wiley & Sons.
- Kikwasi G.J. 2012. Causes and Efek of Delays and Disruptions in Construction Project in Tanzania. *Australian Journal of Construction Economics and Building Confrence Series Vol.1(2)*.
- Nugraheni V.M. 2012. Analisa Risiko Lingkup Non Excusable Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Pembangunan Stasiun Daerah Kantor X yang Berpengaruh Pada Perubahan Kinerja Proyek. *LIB Universitas Indonesia*.
- PMBOK the 6th Edition.
- Theodore, J. Trauner. 2009. *Type of Construction Delays*. Construction Delays (Second Edition). Oxford.
- Yulistianingsih, & Trijetti. 2014. Perbandingan Pelaksanaan Dinding Precast Dengan Dinding Konvensional Ditinjau Dari Segi Waktu. *Jurnal Konstruksia*, 6(1), 45–67.