

## DAFTAR PUSTAKA

- Alijoyo, Antonius, dkk. 2019. *Monte Carlo Simulation*. Centre for Risk Management & Sustainability.
- Arifin, Wahyu Tenri, dkk. 2020. *Analisa Rantai Pasok Material Usaha Jasa Konstruksi Kabupaten Tasikmalaya*. Jurnal Tekno Insentif. Bandung.
- Evans, James R, dan William M. Lindsay. 2007. *An Introduction to Six Sigma & Process Improvement*. McGraw-Hill :New York.
- Gunawan, Clara Valentine & HENDY TANNADY. 2016. Analisis Kinerja Proses Dan Identifikasi Cacat Dominan Pada Pembuatan Bag Dengan Metode Statistical Proses Control. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. XI, No. 1.
- Hasana , Fahmi M., Mochammad Afifuddinb , Abdullah. 2019. *Hubungan Dan Pengaruh Faktor-Faktor Risiko Rantai Pasok Material Terhadap Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Di Kabupaten Pidie Jaya Dan Bireuen*. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*.
- Henny Tisnowati, Musa Hubies, & Hartrisari Hardjomidjo. 2008. Analisis Pengendalian Mutu Produksi Roti (Kasus PT. AC, Tangerang) Henny Tisnowati , Musa Hubeis dan Hartrisari Hardjomidjo. *Jurnal MPI*, 3(1), 51–61.
- Kurniari, Krisna., dkk. 2017. *Manajemen Risiko Pelaksanaan Uji Model Fisik Di Laboratorium Pantai Balai Litbang Teknologi Pantai*. Seminar Nasional Teknik Sipil. Bali.
- Maddapengung, Andi., Irma Suryani, Nikkoo Rizqi Kasyfurrahman. 2015. *Analisis Kinerja Supply Chain Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Dengan Tinjauan Pada Pekerjaan Struktur (Studi Kasus Proyek Apartemen Paragon*. *Jurnal FONDASI* Vol.4 No.1.
- Mandi, Nyoman Budiarta Raka. 2015. *Perencanaan dan Perancangan Konstruksi Bangunan Laut dan Pantai*. Penerbit Buku Arti. Bali.
- Maditsaraga, Ganesh Adimas & Darmawan Pontan. 2021. *Evaluasi Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Bengkalis*. Prosiding Seminar Intelektual Muda , Inovasi Keberlanjutan Binaan Melalui Riset dan Karya Desain.
- Martha, Serenita., Fauziah Shanti Cahyani Siti Maisarah., Muhamad Abduh. 2019. *Adaptasi dan Mitigasi Bencana dalam Mewujudkan Infrastruktur yang Berkelanjutan*. Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil (KNPTS) X 2019 Bandung.
- Nabillah, Ida & Indra Ranggadara. 2020. Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut *Journal of Information System* Vol. 5, No. 2.
- Rachmasari, Herlinda. 2019. *Analisa Risiko Rantai Pasok Konstruksi Dengan Menggunakan Model Simulasi*. Tesis ITS. Surabaya.
- Refdizalis, dkk. 2020. *Studi Perilaku Rantai Pasok Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung*. *Jurnal Talenta Sipil* pp.58-66.
- Salim, Indra Putra, dkk. 2021. *Kajian Awal Manajemen Risiko Proyek Kereta Cepat Jakarta – Bandung*. Prosiding CEEDRIMS 2021.
- Sutoni, Akhmad., Dhendi Rukma Kurniadi. 2019. *Analisis Risiko dalam Construction Supply Chain: Studi Kasus pada Proyek Renovasi Gedung Kantor VEDCA*. *Jurnal Media Teknik & Sistem Industri*.

Wirawan & Arman. 2018. *Uji Model Fisik Pengaruh Pemecah Gelombang 3 Kubus Beton Berlubang Dengan Konfigurasi Lurus Dan Zig Zag Terhadap Koefisien Transmisi Gelombang*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Makassar.

## LAMPIRAN

### KUESIONER PENELITIAN

**Assalamualaikum Wr. Wb.**

Perkenalkanlah saya mahasiswa Departemen Teknik Sipil Program Strata 2 Universitas Hasanuddin, dengan kuesioner ini meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam mengisi kuesioner ini. Penelitian ini digunakan untuk menyusun tugas akhir dengan *judul "Analisis Risiko Rantai Pasok Pekerjaan Breakwater Dengan Metode Monte Carlo Studi Kasus Proyek Makassar New Port "*. Atas waktu dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih, semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

#### **Data Responden**

Nama :  
Jabatan/Posisi :  
Divisi :  
Lama Bekerja :  
Pendidikan Terakhir :

#### **I. PENDAHULUAN**

Risiko pada proyek adalah suatu kondisi pada proyek yang timbul karena ketidakpastian dengan peluang kejadian tertentu yang jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi fisik maupun finansial yang tidak menguntungkan bagi tercapainya sasaran proyek, yaitu biaya, waktu, mutu proyek. Risiko tidak pernah dapat dihilangkan sama sekali, namun dapat dikelola secara efektif untuk mengurangi dampak terhadap tercapainya sasaran proyek.

#### **II. TUJUAN SURVEY**

Memperoleh informasi dan data yang akurat tentang frekuensi dan dampak dari risiko-risiko teknis pelaksanaan yang terjadi atau mungkin akan terjadi pada tahap konstruksi pelaksanaan proyek Pekerjaan Breakwater Makassar New Port dari sisi

kontraktor pelaksana, untuk digunakan dan disimulasi dalam penyusunan tesis peneliti.

### III. KERAHASIAAN INFORMASI

Data dan informasi yang diberikan dalam survei ini dijamin kerahasiaannya dan hanya dipakai untuk keperluan penelitian.

### IV. KUESIONER

Berikut ini merupakan risiko-risiko yang umum terjadi pada proyek konstruksi berikan tanda  $\checkmark$  untuk setuju/tidak terhadap relevansi risiko tersebut pada proyek ini.

No	Proses	Jenis Risiko	R	TR
<b>A</b>	Source	<b>Pemilihan Supplier</b>		
A1		Kesalahan memilih supplier		
A2		Tidak melakukan evaluasi kinerja supplier		
<b>B</b>		<b>Pengambilan bahan baku dari sumber</b>		
B1		Keterlambatan pengambilan bahan baku		
B2		Bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan jumlah permintaan		
B3		Jenis/item dari bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan permintaan		
B4		Terdapat bahan baku yang tidak sesuai kualitas		
<b>C</b>		<b>Evaluasi bahan baku dari sumber</b>		
C1		Tidak adanya evaluasi bahan baku dari pihak perusahaan		
<b>D</b>	<b>Penjadwalan pengambilan bahan baku dari sumber</b>			
D1	Kesalahan jadwal pengambilan bahan baku			
<b>E</b>	Plan	<b>Perencanaan pengambilan bahan baku</b>		

E1		Kesalahan jumlah perencanaan ketersediaan untuk bahan baku		
E2		Ketidaksesuaian perencanaan bahan baku dengan perencanaan keuangan		
E3		Kesalahan rencana penjadwalan pengambilan bahan baku		
<b>F</b>		<b>Perencanaan produksi material</b>		
F1		Kesalahan rencana penjadwalan produksi		
F2		Terjadinya perubahan rencana dalam sistem produksi		
<b>G</b>		<b>Estimasi permintaan material</b>		
G1		Kesalahan estimasi jumlah permintaan material		
<b>H</b>		<b>Perencanaan distribusi material</b>		
H1		Ketidaksesuaian perencanaan distribusi dengan perencanaan produksi		
<b>I</b>	Make	<b>Penjadwalan produksi material</b>		
I1		Kesalahan dalam penjadwalan produksi		
<b>J</b>		<b>Proses produksi material</b>		
J1		Terjadi keterlambatan dalam proses produksi		
J2		Bahan baku tidak memadai untuk produksi		
J3		Proses produksi tidak sesuai SOP		
J4		Kesalahan dalam penyimpanan produk		
J5		Jumlah hasil produksi tidak sesuai target		
J6		Ketidaksesuaian material yang diproduksi dengan pesanan pelanggan		
J7		Mesin produksi rusak		
<b>K</b>		<b>Pengecekan kualitas material</b>		

K1		Tidak dilakukanya pengecekan kualitas dari hasil produksi		
<b>L</b>		<b>Pengecekan kualitas material</b>		
L1		Tidak dilakukan pengecekan kualitas material (sebelum pengiriman)		
<b>M</b>		<b>Seleksi pengiriman</b>		
M1		Kekurangan kapasitas pengiriman material		
M2		Kurangnya alat transportasi		
M3	Deliver	Kekurangan material di supplier		
<b>N</b>		<b>Proses pengiriman</b>		
N1		Terdapat kesalahan dalam proses pengiriman yang merusak material		
N2		Kesalahan material yang dikirim ke pelanggan		
N3		Kesalahan jadwal pengiriman material ke pelanggan		
N4		Keterlambatan pengiriman material ke pelanggan		
<b>O</b>		<b>Pengembalian material ke supplier</b>		
O1		Material dikembalikan ke <i>supplier</i> karena alasan tertentu		
O2	Komplain dari pelanggan			
<b>P</b>		<b>Pengembalian material ke pelanggan</b>		
P1	Return	Keterlambatan proses pengembalian dari supplier ke pelanggan		
P2		Tidak dilakukannya pengembalian karena alasan tertentu		
<b>Q</b>		<b>Penanganan material tidak sesuai (return)</b>		
Q1		Tidak ada pengelolaan dari hasil material yang tidak sesuai ( <i>return</i> )		
Q2		Tidak dilakukan penanganan untuk proses maupun hasil material yang tidak sesuai ( <i>return</i> )		

## Tabel Kemungkinan Risiko Yang Dapat Terjadi Di Proyek

Skala penilaian probabilitas/kemungkinan risiko (Duffeld,2003) :

Sangat Rendah (SR) = Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu  $\leq 20\%$

Rendah (R) = Kadang terjadi pada kondisi tertentu  $>20-40\%$

Sedang (S) = Terjadi pada kondisi tertentu  $>40-60\%$

Tinggi (T) = Sering terjadi pada kondisi tertentu  $>60-80\%$

Sangat Tinggi (ST) = Selalu terjadi pada kondisi  $>80-100\%$

NB : Berikan Tanda  $\surd$  untuk setiap risiko pada skala yang dikehendaki

No	Proses	Jenis Risiko	1	2	3	4	5
			SR	R	C	T	ST
a	b	c	d				
<b>A</b>	Source	<b>Pemilihan Supplier</b>					
A1		Kesalahan memilih supplier					
A2		Tidak melakukan evaluasi kinerja supplier					
<b>B</b>		<b>Pengambilan bahan baku dari sumber</b>					
B1		Keterlambatan pengambilan bahan baku					
B2		Bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan jumlah permintaan					
B3		Jenis/item dari bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan permintaan					
B4		Terdapat bahan baku yang tidak sesuai kualitas					
<b>C</b>		<b>Evaluasi bahan baku dari sumber</b>					

C1		Tidak adanya evaluasi bahan baku dari pihak perusahaan					
D		<b>Penjadwalan pengambilan bahan baku dari sumber</b>					
D1		Kesalahan jadwal pengambilan bahan baku					
E		<b>Perencanaan pengambilan bahan baku</b>					
E1		Kesalahan jumlah perencanaan ketersediaan untuk bahan baku					
E2		Ketidaksesuaian perencanaan bahan baku dengan perencanaan keuangan					
E3		Kesalahan rencana penjadwalan pengambilan bahan baku					
F		<b>Perencanaan produksi material</b>					
F1	Plan	Kesalahan rencana penjadwalan produksi					
F2		Terjadinya perubahan rencana dalam sistem produksi					
G		<b>Estimasi permintaan material</b>					
G1		Kesalahan estimasi jumlah permintaan material					
H		<b>Perencanaan distribusi material</b>					
H1		Ketidaksesuaian perencanaan distribusi dengan perencanaan produksi					
I		<b>Penjadwalan produksi material</b>					
I1		Kesalahan dalam penjadwalan produksi					
J		<b>Proses produksi material</b>					
J1	Make	Terjadi keterlambatan dalam proses produksi					
J2		Bahan baku tidak memadai untuk produksi					
J3		Proses produksi tidak sesuai SOP					
J4		Kesalahan dalam penyimpanan produk					

J5		Jumlah hasil produksi tidak sesuai target					
J6		Ketidaksesuaian material yang diproduksi dengan pesanan pelanggan					
J7		Mesin produksi rusak					
<b>K</b>		<b>Pengecekan kualitas material</b>					
K1		Tidak dilakukanya pengecekan kualitas dari hasil produksi					
<b>L</b>		<b>Pengecekan kualitas material</b>					
L1		Tidak dilakukan pengecekan kualitas material (sebelum pengiriman)					
<b>M</b>		<b>Seleksi pengiriman</b>					
M1		Kekurangan kapasitas pengiriman material					
M2		Kurangnya alat transportasi					
M3	Deliver	Kekurangan material di supplier					
<b>N</b>		<b>Proses pengiriman</b>					
N1		Terdapat kesalahan dalam proses pengiriman yang merusak material					
N2		Kesalahan material yang dikirim ke pelanggan					
N3		Kesalahan jadwal pengiriman material ke pelanggan					
N4		Keterlambatan pengiriman material ke pelanggan					
<b>O</b>		<b>Pengembalian material ke supplier</b>					
O1		Material dikembalikan ke <i>supplier</i> karena alasan tertentu					
O2	Return	Komplain dari pelanggan					
<b>P</b>		<b>Pengembalian material ke pelanggan</b>					
P1		Keterlambatan proses pengembalian dari supplier ke pelanggan					

P2	Tidak dilakukannya pengembalian karena alasan tertentu					
Q	<b>Penanganan material tidak sesuai (return)</b>					
Q1	Tidak ada pengelolaan dari hasil material yang tidak sesuai ( <i>return</i> )					
Q2	Tidak dilakukan penanganan untuk proses maupun hasil material yang tidak sesuai ( <i>return</i> )					

### Tabel Dampak Risiko Terhadap Biaya

Skala penilaian dampak risiko terhadap biaya pelaksanaan (Knight & Fayek,2002) :

- Sangat Rendah (SR) = <10 juta rupiah
- Rendah (R) = >10-25 juta rupiah
- Sedang (S) = >25-100 juta rupiah
- Tinggi (T) = >100 juta – 1 milyar rupiah
- Sangat Tinggi (ST) = >1 milyar rupiah

NB : Berikan Tanda  $\surd$  untuk setiap risiko pada skala yang dikehendaki

No	Proses	Jenis Risiko	1	2	3	4	5
			S	K	C	B	SB
a	b	c	d				
A	Source	<b>Pemilihan Supplier</b>					
A1		Kesalahan memilih supplier					
A2		Tidak melakukan evaluasi kinerja supplier					
B		<b>Pengambilan bahan baku dari sumber</b>					
B1		Keterlambatan pengambilan bahan baku					
B2		Bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan jumlah permintaan					

B3		Jenis/item dari bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan permintaan					
B4		Terdapat bahan baku yang tidak sesuai kualitas					
<b>C</b>		<b>Evaluasi bahan baku dari sumber</b>					
C1		Tidak adanya evaluasi bahan baku dari pihak perusahaan					
<b>D</b>		<b>Penjadwalan pengambilan bahan baku dari sumber</b>					
D1		Kesalahan jadwal pengambilan bahan baku					
<b>E</b>	Plan	<b>Perencanaan pengambilan bahan baku</b>					
E1		Kesalahan jumlah perencanaan ketersediaan untuk bahan baku					
E2		Ketidakesesuaian perencanaan bahan baku dengan perencanaan keuangan					
E3		Kesalahan rencana penjadwalan pengambilan bahan baku					
<b>F</b>		<b>Perencanaan produksi material</b>					
F1		Kesalahan rencana penjadwalan produksi					
F2		Terjadinya perubahan rencana dalam sistem produksi					
<b>G</b>		<b>Estimasi permintaan material</b>					
G1		Kesalahan estimasi jumlah permintaan material					
<b>H</b>		<b>Perencanaan distribusi material</b>					
H1	Ketidakesesuaian perencanaan distribusi dengan perencanaan produksi						
<b>I</b>	Make	Penjadwalan produksi material					
<b>J</b>		Proses produksi material					
<b>J1</b>		Kesalahan dalam penjadwalan produksi					
<b>J2</b>		Terjadi keterlambatan dalam proses produksi					

J3		Bahan baku tidak memadai untuk produksi						
J4		Proses produksi tidak sesuai SOP						
J5		Kesalahan dalam penyimpanan produk						
J6		Jumlah hasil produksi tidak sesuai target						
J7		Ketidaksesuaian material yang diproduksi dengan pesanan pelanggan						
J8		Mesin produksi rusak						
K		Pengecekan kualitas material						
K1		Tidak dilakukanya pengecekan kualitas dari hasil produksi						
L	Deliver	Pengecekan kualitas material						
L1		Tidak dilakukan pengecekan kualitas material (sebelum pengiriman)						
M		Seleksi pengiriman						
M1		Kekurangan kapasitas pengiriman material						
M2		Kurangnya alat transportasi						
M3		Kekurangan material di supplier						
N		Proses pengiriman						
N1		Terdapat kesalahan dalam proses pengiriman yang merusak material						
N2		Kesalahan material yang dikirim ke pelanggan						
N3		Kesalahan jadwal pengiriman material ke pelanggan						
N4		Keterlambatan pengiriman material ke pelanggan						
O		Return	Pengembalian material ke supplier					
O1			Material dikembalikan ke <i>supplier</i> karena alasan tertentu					

P	Pengembalian material dari pelanggan					
P1	Banyaknya produk yang dikembalikan ( <i>return</i> ) oleh pelanggan ke tempat supplier					
P2	Komplain dari pelanggan					
Q	Pengembalian material ke pelanggan					
Q1	Keterlambatan proses pengembalian dari supplier ke pelanggan					
Q2	Tidak dilakukannya pengembalian karena alasan tertentu					
R	Penanganan material tidak sesuai ( <i>return</i> )					

### Tabel Dampak Risiko Terhadap Waktu

Skala penilaian dampak risiko terhadap waktu (Kerzner, 2006):

Sangat Rendah (SR) = Tidak berdampak pada *schedule proyek*,  $\leq 1$  hari durasi proyek

Rendah (R) = Terjadi keterlambatan pada *schedule proyek*,  $> 1-3$  hari durasi proyek

Sedang(S) = Terjadi keterlambatan pada *schedule proyek*,  $> 3-7$  hari durasi proyek

Tinggi (T) = Terjadi keterlambatan pada *schedule proyek*,  $> 7-30$  hari durasi proyek

Sangat Tinggi (ST) = Terjadi keterlambatan pada *schedule proyek*  $> 30$  hari durasi proyek

NB : Berikan Tanda  $\surd$  untuk setiap risiko pada skala yang dikehendaki

No	Proses	Jenis Risiko	1	2	3	4	5
			S	K	C	B	SB
a	b	c	d				
A	Source	Pemilihan Supplier					
A1		Kesalahan memilih supplier					

A2		Tidak melakukan evaluasi kinerja supplier					
<b>B</b>		<b>Pengambilan bahan baku dari sumber</b>					
B1		Keterlambatan pengambilan bahan baku					
B2		Bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan jumlah permintaan					
B3		Jenis/item dari bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan permintaan					
B4		Terdapat bahan baku yang tidak sesuai kualitas					
<b>C</b>		<b>Evaluasi bahan baku dari sumber</b>					
C1		Tidak adanya evaluasi bahan baku dari pihak perusahaan					
<b>D</b>		<b>Penjadwalan pengambilan bahan baku dari sumber</b>					
D1		Kesalahan jadwal pengambilan bahan baku					
<b>E</b>	Plan	<b>Perencanaan pengambilan bahan baku</b>					
E1		Kesalahan jumlah perencanaan ketersediaan untuk bahan baku					
E2		Ketidaksesuaian perencanaan bahan baku dengan perencanaan keuangan					
E3		Kesalahan rencana penjadwalan pengambilan bahan baku					
<b>F</b>		<b>Perencanaan produksi material</b>					
F1		Kesalahan rencana penjadwalan produksi					
F2		Terjadinya perubahan rencana dalam sistem produksi					
<b>G</b>		<b>Estimasi permintaan material</b>					
G1		Kesalahan estimasi jumlah permintaan material					
<b>H</b>		<b>Perencanaan distribusi material</b>					
H1	Ketidaksesuaian perencanaan distribusi dengan perencanaan produksi						

I		Penjadwalan produksi material					
I1		Kesalahan dalam penjadwalan produksi					
J		Proses produksi material					
J1		Terjadi keterlambatan dalam proses produksi					
J2		Bahan baku tidak memadai untuk produksi					
J3	Make	Proses produksi tidak sesuai SOP					
J4		Kesalahan dalam penyimpanan produk					
J5		Jumlah hasil produksi tidak sesuai target					
J6		Ketidaksesuaian material yang diproduksi dengan pesanan pelanggan					
J7		Mesin produksi rusak					
K		<b>Pengecekan kualitas material</b>					
K1		Tidak dilakukannya pengecekan kualitas dari hasil produksi					
L	Deliver	<b>Pengecekan kualitas material</b>					
L1		Tidak dilakukan pengecekan kualitas material (sebelum pengiriman)					
M		<b>Seleksi pengiriman</b>					
M1		Kekurangan kapasitas pengiriman material					
M2		Kurangnya alat transportasi					
M3		Kekurangan material di supplier					
N		<b>Proses pengiriman</b>					
N1		Terdapat kesalahan dalam proses pengiriman yang merusak material					
N2		Kesalahan material yang dikirim ke pelanggan					

N3		Kesalahan jadwal pengiriman material ke pelanggan					
N4		Keterlambatan pengiriman material ke pelanggan					
<b>O</b>	Return	<b>Pengembalian material ke supplier</b>					
O1		Material dikembalikan ke <i>supplier</i> karena alasan tertentu					
<b>P</b>		<b>Pengembalian material dari pelanggan</b>					
P1		Banyaknya produk yang dikembalikan ( <i>return</i> ) oleh pelanggan ke tempat supplier					
P2		Komplain dari pelanggan					
Q		Pengembalian material ke pelanggan					
Q1		Keterlambatan proses pengembalian dari supplier ke pelanggan					
Q2		Tidak dilakukannya pengembalian karena alasan tertentu					
R		Penanganan material tidak sesuai ( <i>return</i> )					