



ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN TALUD

Yeny Putri Sindy

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia

Yenyputrisindy96@gmail.com

Abstrak:

Pembangunan Talud di Daerah Kertosari dibagi menjadi 4 segmen dengan ipanjang talud segmen 1 STA i0+000 i– STA 1+600 dengan tinggi talud 2M, segmen 2 STA 0+00 – STA 0+200 dengan tinggi talud 2M, segmen 3 STA 0+000 – STA 0+200 dengan tinggi talud 3M , segmen 4 STA 0+000 – STA 0+200 dengan tinggi talud 3 M dan nilai proyek sebesar Rp 15,250,000,000,- (Lima Belas Milyar Dua Ratus Lima Puluh Juta Rupiah). Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian tesis yang dilakukan di proyek ini adalah mengidentifikasi dampak risiko se-bagai ancaman yang berdampak pada proyek pembangunan talud dan respon risiko yang tepat pada proyek pembangunan talud. Metode House of Risk memiliki 2 tahapan analisa yaitu dalam proses analisis risi ini menggunakan HOR fase 1, yang berfokus pada proses identifikasi risiko yang meliputi agen risiko serta kejadian risiko. Data yang telah diperoleh dalam studi kasus ini diambil dari proyek pembangunan Talud Kertosari, Bambar dan Ganefo berlokasi di Sentani Kabupaten Jayapura yang melibatkan kontraktor, ketiga proyek tersebut sebagai responden. Pelaksana dan presentase terkecil adalah 12,1% yaitu Direktur, Project Manager dan Site Manager. Usia responden yang mendominasi dalam penelitian ini berumur > 30 ta-hun. Masa kerja responden yang mendominasi dalam penelitian ini adalah 1 – 5 tahun dengan jumlah presentase 87,9%.

Kata kunci: Pembangunan Talud, dampak risiko, Pelaksana

Abstract:

The construction of the talud in the Kertosari area is divided into 4 segments with the length of the riprap segment 1 STA i0+000 i– STA 1+600 with a riprap height of 2M, segment 2 STA 0+00 – STA 0+200 with a riprap height of 2M, segment 3 STA 0+ 000 – STA 0+200 with a 3M elevation, segment 4 STA 0+000 – STA 0+200 with a 3M elevation and a project value of IDR 15250,000,000 (Fifteen Billion Two Hundred and Fifty Million Rupiah). The aim of the research to be achieved from the implementation of the thesis research conducted in this project is to identify the impact of risks as threats that have an impact on talud development projects and appropriate risk responses to talud construction projects. The House of Risk method has 2 stages of analysis, namely in the risk analysis process using HOR phase 1, which focuses on the risk identification process which includes risk agents and risk events. The data obtained in this case study were taken from the Kertosari, Bambar and Ganefo Talud development projects located in Sentani, Jayapura Regency which involved contractors, the three projects as respondents. Executors and the smallest percentage is 12.1%, namely the Director, Project Manager and Site Manager. Age of respondents who dominate in this study aged > 30 years. The working period of the respondents who dominated in this study was 1-5 years with a total percentage of 87.9.

Keywords: Construction of talud, impact of risk, Executor

Corresponding: **Yeny Putri Sindy**

E-mail: Yenyputrisindy96@gmail.com



PENDAHULUAN

Secara geografis posisi Kabupaten Jayapura khususnya Kota Sentani menjadi sangat strategis karena menjadi penyanggah utama Kota Jayapura yang menjadi Ibu Kota Provinsi Papua (Sindy, 2022). Disamping itu Kabupaten Jayapura menjadi pintu gerbang utama Papua karena terletak Bandara Udara yang menjadi pintu masuk dari kota-kota lainnya di seluruh Indonesia dan juga di kabupaten-kabupaten dalam provinsi terutama yang ada di pegunungan tengah (Laksmana, 2013). Untuk daerah ini transportasi udara menjadi pilihan utama mengingat masih terbatasnya akses yang melalui darat.

Pembangunan Talud Kabupaten Jayapura yang berada di Daerah Kertosari dibagi menjadi 4 segmen dengan ipanjang talud segmen 1 STA 0+000 – STA 1+600 dengan tinggi talud 2M, segmen 2 STA 0+00 – STA 0+200 dengan tinggi talud 2M, segmen 3 STA 0+000 – STA 0+200 dengan tinggi talud 3M, segmen 4 STA 0+000 – STA 0+200 dengan tinggi talud 3 M dan nilai proyek sebesar Rp 15.250.000.000,- (Lima Belas Milyar Dua Ratus Lima Puluh Juta Rupiah). Pada talud Bambar dengan panjang talud STA 0+000 – STA 0+238 dengan tinggi talud 2 M dan nilai proyek sebesar Rp 2.000.000.000 - (Dua Milyar Rupiah) dan Proyek Talud Ganevo dengan panjang talud ST 0+00 – STA 0+300 dengan tinggi talud 2 M dan nilai proyek sebesar Rp 1.721.274.000,- (Satu Milyar Tujuh Ratus Dua Puluh Satu Dua Ratus Tujuh Puluh Empat Rupiah) yang berlokasi di kabupaten Jayapura adalah salah satu kegiatan proyek konstruksi dalam menunjang pembangunan infrastruktur di Papua. Penyelesaian proyek ini akan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya setempat, kondisi cuaca serta tentunya ke-mampuan manajemen perusahaan.

Ada sejumlah potensi-potensi resiko lain yang dapat terjadi pada proyek pembangunan Talud Sungai/Kali Kertosari di Kertosari dan Talud Sungai/Kali Bambar di Bambar, Kabupaten Jayapura karena itu pendekatan manajemen resiko penting dilakukan. Hal tersebut yang melatar belakangi penulis mengambil topik Manajemen Risiko Pada Pembangunan Talud Kertosari Dan Talud Bambar Kabupaten Jayapura. Penelitian ini menggunakan metode Analisa House Of Risk, yang bertujuan pada tindakan pencegahan untuk menentukan penyebab risiko mana yang menjadi prioritas yang kemudian akan diberikan tindakan mitigasi (Putri, 2020) maupun penanggulangan risiko.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis manajemen risiko hanya pada proyek pembangunan jalan. Adapun perumusan masalah sebagai berikut, apa dampak risiko yang telah diidentifikasi dan bagaimana respon risiko untuk mencegah atau mengurangi dampak risiko yang terjadi (SoputaSoputan, Gabby E. M., Sompie, Bonny F., & Mandagi, 2014). Dalam penelitian ini dilakukan analisis manajemen risiko hanya pada proyek pembangunan jalan. Maka pembahasan dalam penulisan dibatasi agar pembahasan dalam penulisan bisa terarah dan sistematis, berikut ini batasan masalah tersebut: dampak risiko yang diteliti adalah risiko ancaman dari sudut pandang kontraktor (Rahman, 2020) dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode House Of Risk. Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian tesis yang dilakukan di proyek ini adalah mengidentifikasi dampak risiko sebagai ancaman yang berdampak pada proyek pembangunan talud dan respon risiko yang tepat pada proyek pembangunan talud (Anwar & Yulianto, n.d.) sehingga dapat menjadi suatu acuan untuk menangani risiko yang terjadi pada proyek - proyek yang lain.

Definisi Risiko Perlu diketahui definisi risiko berdasarkan peneliti terdahulu yaitu sebagai berikut risiko adalah variasi dari kemungkinan terjadinya suatu hal-hal atau-pun peristiwa diluar harapan yang menimbulkan ancaman kerugian akibat bahaya yang terjadi (Ruane, 2013) dan Secara umum risiko dikaitkan dengan kemungkinan (probabilitas) terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan (Enrico Souhuwat & Dita Saputro, 2021). Mendefinisi-kan manajemen risiko adalah cara untuk mengidentifikasi dan mengukur seluruh risiko dalam suatu proyek atau bisnis sehingga dapat diambil

keputusan bagaimana mengel-ola risiko tersebut (Febriansyah & Henndy Ginting, 2020). Manajemen risiko adalah suatu upaya penerapan kebijakan peraturan dan upaya-upaya praktis manajemen secara sistematis dalam menganalisa pemakaian dan pengontrolan risiko untuk melindungi pekerja, masyarakat dan lingkungan (Sepang, Tjakra, Langi, & Walangitan, 2013).

Penelitian yang terkait dengan manajemen risiko menggunakan metode House of Risk telah dilakukan oleh (Ulfah, Maarif, & Sukardi, 2016), HOR adalah model yang didasarkan pada kebutuhan akan manajemen risiko yang berfokus pada tindakan pencegahan untuk menentukan agen risiko mana yang menjadi prioritas yang kemudian akan diberikan tindakan mitigasi atau penanggulangan risiko (Magdalena & Vannie, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kejadian risiko dan agen risiko serta menentukan tindakan pencegahan prioritas (Kusnindah, Sumantri, & Yuniarti, 2014) dalam menangani risiko dalam proyek konstruksi flyover di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Responden dalam penelitian ini adalah para pelaku konstruksi dimana responden terdiri dari Direktur, Project Manager, Site Manager, dan pelaksana yang bekerja dalam proyek pembangunan talud kabupaten Jayapura. Untuk membantu penelitian ini, alat penelitian yang digunakan adalah berupa kuisioner yang merupakan alat pengumpulan data untuk mendapatkan jawaban dari responden yaitu kontraktor (Hassan, Mangare, & Pratisis, 2016) dan komputer sebagai alat untuk mengolah data yang telah didapat dari kuisioner. Variabel penelitian dalam penelitian ini ada-lah risiko – risiko pada saat dilaksanakannya proses konstruksi yang pada dasarnya terdiri dari dampak risiko dan penanganan risiko.

Metode House of Risk pada dasarnya merupakan kebutuhan akan manajemen risiko untuk mengidentifikasi risiko yang terjadi dan berfokus terhadap tindak pencegahan risiko, menentukan penyebab risiko yang menjadi prioritas serta diberi tindakan miti-gasi atau penanggulangan risiko. Metode House of Risk memiliki 2 tahapan analisa yaitu dalam proses analisis risiko ini menggunakan HOR fase 1, yang berfokus pada proses identifikasi risiko yang meliputi agen risiko serta kejadian risiko. Dalam penelitian ini, rancangan mitigasi risiko ditunjukkan pada HOR fase 2. Pada fase ini, berfokus pada menentukan bentuk respons atau mitigasi risiko yang tepat dimana bentuk mitigasi tersebut harus bersifat mudah untuk diaplikasikan tapi dapat mengurangi probabilitas terjadinya agen risiko (Ronny, n.d.).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah diperoleh dalam studi kasus ini diambil dari proyek pembangunan Talud Kertosari, Bambar dan Ganefo berlokasi di Sentani Kabupaten Jayapura yang melibatkan kontraktor, ketiga proyek tersebut sebagai responden. Jumlah responden yang berspartisipasi dalam studi kasus ini berjumlah 33 responden. Berikut ini data umum responden yang meliputi jabatan responden dalam salam studi kasus ini pada tabel 4.1, 4,2, 4.3 dan 4.4 dikelompookan menjasdi 6 kategori yaitu, Direktur, Project Manager, Site Manager, Safety Officer, pelaksana dan pengawas.

Tabel 1. Jabatan Responden Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen

Responden	Jumlah	%
Direktur	1	11,11
Project Manager	1	11,11
Site Manager	1	11,11

Responden	Jumlah	%
Safety Officer	1	11,11
Pelaksana	3	33,33
Pengawas	2	22,22
Total	9	100

Terdapat 9 responden pada proyek pem-bangunan talud kerosari segmen 1, 8 re-sponden pada talud kertosari segmen 2-4, 8 respon pada talud ganevo dan 8 responden pada talud bambar.

Tabel 2. Jabatan Responden Kontraktor

Pembangunan Talud segmen 2-4		
Responden	Jumlah	%
Direktur	1	12,50
Project Manager	1	12,50
Site Manager	1	12,50
Safety Officer	1	12,50
Pelaksana	2	25,00
Pengawas	2	25,00
Total	8	100

Tabel 3. Jabatan Responden Kontraktor

Pembangunan Talud Ganevo		
Responden	Jumlah	%
Direktur	1	12,50
Project Manager	1	12,50
Site Manager	1	12,50
Safety Officer	1	12,50
Pelaksana	2	25,00
Pengawas	2	25,00
Total	8	100

**Tabel 4. Jabatan Responden
Kontraktor Pembangunan Talud Bambar**

Responden	Jumlah	%
Direktur	1	12,50
Project Manager	1	12,50
Site Manager	1	12,50
Safety Officer	1	12,50
Pelaksana	2	25,00
Pengawas	2	25,00
Total	8	100

Usia responden dalam studi kasus ini memiliki berbagai macam usia, terdapat usia 21 – 30 tahun memiliki jumlah usia terbanyak dengan jumlah 29 responden. Berikut ini data usia responden dalam studi kasus ini.

Tabel 5. Usia Responden

Usia	Jumlah	%
21 – 30	29	88
31 – 40	4	12
41 – 50	0	0
>50	0	0
Total	33	100

Masa kerja pada studi kasus ini dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu:

Tabel 6. Masa Kerja Responden

Lama Bekerja	Jumlah	%
<1 Tahun	0	0
1 – 5 Tahun	29	88
6 – 10 Tahun	4	12
>10 Tahun	0	0
Total	33	100

Latar belakang responden pada studi kasus ini memiliki 4 kategori yang terdiri dari SMP atau sederajat, SMA atau sederajat, Strata satu (S1) dan Strata dua (S2). Responden dengan latar belakang Pendidikan Strata Satu mempunyai jumlah terbanyak, berjumlah 32 responden.

Tabel 7. Latar Belakang Responden

Pendidikan	Jumlah	%
SMP atau Sederajat	0	0
SMA atau Sederajat	0	0
S1	32	97
S2	1	3
Total	33	100

Pada proyek konstruksi pembangunan jalan ini, terdapat 26 item dampak risiko (Risk Event) yang telah peneliti identifikasi dan hasil penilaian dampak risiko kontraktor proyek pembangunan talud kertosari segmen 1, segmen 2-4, talud ganevo dan talud bambar. Penilaian dampak dilakukan dengan mengisi kolom kuesioner dengan menggunakan angka 1 = sangat kecil, 2 = kecil, 3 = sedang, dan 4 = sangat besar.

Tabel 8. Jabatan Responden Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Responden	Jumlah	%
Direktur	1	11,11
Project Manager	1	11,11
Site Manager	1	11,11
Safety Officer	1	11,11
Pelaksana	3	33,33
Pengawas	2	22,22
Total	9	100

Terdapat 9 responden pada proyek pembangunan talud kerosari segmen 1, 8 responden pada talud kertosari segmen 2-4, 8 respon pada talud ganevo dan 8 responden pada talud bambar.

Tabel 9 Jabatan Responden Kontraktor Pembangunan Talud segmen 2-4

Responden	Jumlah	%
Direktur	1	12,50
Project Manager	1	12,50
Site Manager	1	12,50
Safety Officer	1	12,50
Pelaksana	2	25,00
Pengawas	2	25,00
Total	8	100

Tabel 10. Jabatan Responden Kontraktor Pembangunan Talud Ganevo

Responden	Jumlah	%
Direktur	1	12,50
Project Manager	1	12,50
Site Manager	1	12,50
Safety Officer	1	12,50
Pelaksana	2	25,00
Pengawas	2	25,00
Total	8	100

Tabel 11. Jabatan Responden Kontraktor Pembangunan Talud Bambar

Responden	Jumlah	%
Direktur	1	12,50
Project Manager	1	12,50
Site Manager	1	12,50
Safety Officer	1	12,50
Pelaksana	2	25,00
Pengawas	2	25,00
Total	8	100

Usia responden dalam studi kasus ini memiliki berbagai macam usia, terdapat usia 21 – 30 tahun memiliki jumlah usia terbanyak dengan jumlah 29 responden. Berikut ini data usia responden dalam studi kasus ini.

Tabel 12. Usia Responden

Usia	Jumlah	%
21 – 30	29	88
31 – 40	4	12
41 – 50	0	0
>50	0	0
Total	33	100

Masa kerja pada studi kasus ini dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu :

Tabel 13. Masa Kerja Responden

Lama Bekerja	Jumlah	%
<1 Tahun	0	0
1 – 5 Tahun	29	88
6 – 10 Tahun	4	12
>10 Tahun	0	0
Total	33	100

Latar belakang responden pada studi kasus ini memiliki 4 kategori yang terdiri dari SMP atau sederajat, SMA atau sederajat, Strata satu (S1) dan Strata dua (S2). Responden dengan latar belakang Pendidikan Strata Satu mempunyai jumlah terbanyak, berjumlah 32 responden.

Tabel 14. Latar Belakang Responden

Pendidikan	Jumlah	%
SMP atau Sederajat	0	0
SMA atau Sederajat	0	0
S1	32	97
S2	1	3
Total	33	100

Identifikasi dampak risiko Identifikasi dampak risikopada proyek konstruksi pembangunan jalan ini, terdapat 26 item dampak risiko (Risk Event) yang telah peneliti identifikasi dan hasil penilaian dampak risiko kontraktor proyek pembangunan talud kertosari segmen 1, segmen 2-4, talud ganevo dan talud bambar. Penilaian dampak dilakukan dengan mengisi kolom kuesioner dengan menggunakan angka 1 = sangat kecil, 2 = kecil, 3 = sedang, dan 4 = sangat besar.

Risk Event	Kode
Gempa Bumi	E1
Tanah Longsor	E2
Perubahan lingkup pekerjaan/change order	E3
Spesifikasi teknis tidak terpenuhi	E4
Kerugian atau keterlambatan karena perubahan desain/fokasi	E5
Keterlambatan material	E6
Kerusakan material dan peralatan kerja	E7
Kehilangan material dan peralatan kerja	E8
Kerugian atau keterlambatan karena keterbatasan sumber daya	E9
Akses ke lokasi proyek susah	E10
Kesalahan estimasi biaya dan waktu	E11
Perkiraan biaya yang terlalu rendah	E12
Pengeluaran biaya karena keterlambatan penyelesaian proyek	E13
Sistem pembayar anketirng buruk	E14
Permasalahan pada kualitas kerja	E15
Kerugian atau keterlambatan karena kerusakan	E16
Permasalahan dengan pemasok	E17
Pendatngan keterlambatan kerja	E18
Pemogokan Pekerja	E19
Kerugian dan penundaan karena peralatan dan metode konstruksi yang salah	E20
Terdapatnya pengejaan ulang pada proses konstruksi	E21
Masalah debit air yang berlebih karena hujan yang tak terduga	E22
Kerusakan pada muka pemeliharaan	E23
Kegagalan sub-kontraktor	E24
Kerusakan Ekologis	E25
Pungutan liar	E26

Identifikasi penyebab risiko (Risk Agent) tahap identifikasi penyebab risiko dilakukan dengan menggunakan kuisisioner. Penilaian dilakukan dengan mengisi pada tabel kuisisioner dengan keterangan angka 1 = sangat jarang, 2 = jarang, 3 = sering, dan 4 = sangat sering.

Risk Agent	Kode	Occurance
Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif	A1	3
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	3
Pendanaan proyek yang tidak lancar	A3	1
kelangkaan material	A4	2
Kualitas material yang buruk	A5	2
Tidak menetapkan K3	A6	2
Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	A7	2
Koordinasi dengan owner tidak baik	A8	2
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A9	2
Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	A10	1
Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	A11	2
Tambahan lingkup kerja	A12	1
Tidak menjaga kelestarian alam	A13	2

Gambar 2. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Risk Agent	Kode	Occurance
Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif	A1	2
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	3
Pendanaan proyek yang tidak lancar	A3	1
kelangkaan material	A4	1
Kualitas material yang buruk	A5	2
Tidak menetapkan K3	A6	2
Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggar kecurangan	A7	2
Koordinasi dengan owner tidak baik	A8	2
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A9	3
Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	A10	2
Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	A11	1
Tambahan lingkup kerja	A12	1
Tidak menjaga kelestarian alam	A13	1

Gambar 2. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Risk Agent	Kode	Occurance
Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif	A1	2
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	2
Pendanaan proyek yang tidak lancar	A3	1
kelangkaan material	A4	1
Kualitas material yang buruk	A5	2
Tidak menetapkan K3	A6	3
Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggar kecurangan	A7	3
Koordinasi dengan owner tidak baik	A8	2
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A9	2
Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	A10	2
Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	A11	2
Tambahan lingkup kerja	A12	2
Tidak menjaga kelestarian alam	A13	1

Gambar 3. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Risk Agent	Kode	Occurance
Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif	A1	2
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	2
Pendanaan proyek yang tidak lancar	A3	1
kelangkaan material	A4	1
Kualitas material yang buruk	A5	1
Tidak menetapkan K3	A6	3
Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggar kecurangan	A7	2
Koordinasi dengan owner tidak baik	A8	1
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A9	1
Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	A10	1
Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	A11	2
Tambahan lingkup kerja	A12	2
Tidak menjaga kelestarian alam	A13	1

Gambar 4. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Nilai Occurence ini akan digunakan dalam perhitungan Aggregate Risk 25 Potential (ARP), yaitu untuk menentukan penyebab risiko (Risk Agent) yang paling berpengaruh berdasarkan perhitungan.

Identifikasi Penanganan Risiko Pada tahap penilaian penanganan risiko responden menilai seberapa sulit kemungkinan terjadi, dengan mengisi kolom kuisisioner menggunakan angka 1 = mudah, 2 = sedikit sulit, 3 = sulit, dan 4 = sangat sulit. Hasil dari penilaian tersebut akan dikorelasi dengan hasil penilaian penyebab risiko untuk mencari nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD).

Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari segmen 1		Tingkat Kesulitan
Penanganan Risiko	Kode	
Mengasuransikan proyek	PA1	2
Memuda proyek	PA2	2
Menentukan pengecualian klaim atau penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	PA3	2
Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	PA4	2
Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	PA5	2
Menasikkan pengecualian klaim yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontigensi yang ada pada	PA6	2
Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	PA7	2
Menasikkan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat polisi dan sebagainya	PA8	2
Menbagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	PA9	2
Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	PA10	2
Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	PA11	2

Gambar 5. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Penanganan Risiko		Tingkat Kesulitan
Penanganan Risiko	Kode	
Mengasuransikan proyek	PA1	2
Memuda proyek	PA2	2
Menentukan pengecualian klaim atau penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	PA3	2
Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	PA4	2
Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	PA5	2
Menasikkan pengecualian klaim yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontigensi yang ada pada kontrak	PA6	2
Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	PA7	2
Menasikkan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat polisi dan sebagainya	PA8	2
Menbagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	PA9	2
Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	PA10	2
Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	PA11	2

Gambar 6. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangun Talud Kertosari Segmen 2-4

Penanganan Risiko		Tingkat Kesulitan
Penanganan Risiko	Kode	
Mengasuransikan proyek	PA1	2
Memuda proyek	PA2	2
Menentukan pengecualian klaim atau penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	PA3	2
Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	PA4	2
Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	PA5	2
Menasikkan pengecualian klaim yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontigensi v	PA6	1
Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	PA7	3
Menasikkan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat polisi dan sebagainya	PA8	3
Menbagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	PA9	3
Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	PA10	2
Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	PA11	2

Gambar 7. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangun Talud Ganevo

Penanganan Risiko	Kode	Tingkat Kesulitan
Mengaturasikan proyek	PA1	1
Memuda proyek	PA2	1
Menentukan pengecualian klaim akan penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	PA3	2
Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	PA4	2
Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	PA5	1
Memastikan pengecualian klaim yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontingensi	PA6	1
Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	PA7	2
Memastikan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat polisi dan sebagainya	PA8	2
Membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	PA9	2
Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	PA10	2
Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	PA11	2

Gambar 8. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangun Talud Bambar

Dari hasil tersebut salah satu penanganan risiko yang kemungkinan sedikit sulit terjadi seperti membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor karena yang mengerjakan proyek pembangunan talud bambar ini hanya 1 kontraktor saja.

Peringkat teratas berdasarkan nilai tertinggi ARP Setelah perhitungan nilai Aggregate Risk Potential antara Risk Event dan Risk Agent didapatkan selanjutnya akan diambil 5 per-ingkat teratas berdasarkan nilai tertinggi ARP.

Kode	Risk Agent	ARP	Ranking
A2	Manajemen proyek yang kurang baik	314	1
A1	Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif	243	2
A9	Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	166	3
A5	Kualitas material yang buruk	162	4
A8	Koordinasi dengan owner tidak baik	156	5
A11	Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	150	6
A4	kehilangan material	112	9
A7	Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	128	7
A3	Pendanaan proyek yang tidak lancar	118	8
A12	Tambahan lingkup kerja	111	10
A13	Tidak menjaga kelestarian alam	90	11
A6	Tidak menetapkan K3	78	12
A10	Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	20	13

Gambar 9. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Hasil pada Gambar 9 menunjukkan 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang telah di-peroleh. Risk Agent yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan.

Kode	Risk Agent	ARP	Ranking
A2	Manajemen proyek yang kurang baik	292	1
A9	Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	219	2
A1	Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif	178	3
A5	Kualitas material yang buruk	138	4
A8	Koordinasi dengan owner tidak baik	132	5
A3	Pendanaan proyek yang tidak lancar	110	6
A12	Tambahan lingkup kerja	102	7
A7	Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	100	8
A4	kehilangan material	65	9
A11	Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	65	9
A13	Tidak menjaga kelestarian alam	40	11
A6	Tidak menetapkan K3	33	12
A10	Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	28	13

Gambar 10. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Hasil pada Gambar 10. menunjukan 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang telah diperoleh. *Risk Agent* yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan.

Kode	Risk Agent	ARP	Ranking
A12	Tambahan lingkup kerja	160	1
A2	Manajemen proyek yang kurang baik	137	2
A1	Komunikasi yang tidak lancar kurang efektif	130	3
A9	Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	127	4
A7	Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	126	5
A5	Kualitas material yang buruk	110	6
A8	Kualitas material yang buruk	108	7
A3	Pendanaan proyek yang tidak lancar	95	8
A11	Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	94	9
A6	Tidak menetapkan K3	90	10
A4	Kelangkaan material	47	11
A13	Tidak menjaga kelestarian alam	29	12
A10	Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	22	13

Gambar 11. 18 Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Hasil pada Gambar 11 menunjukan 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang telah diperoleh. *Risk Agent* yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan

Kode	Risk Agent	ARP	Ranking
A12	Tambahan lingkup kerja	160	1
A2	Manajemen proyek yang kurang baik	137	2
A1	Komunikasi yang tidak lancar kurang efektif	130	3
A9	Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	127	4
A7	Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	126	5
A5	Kualitas material yang buruk	110	6
A8	Kualitas material yang buruk	108	7
A3	Pendanaan proyek yang tidak lancar	95	8
A11	Tidak melakukan pengecekan terhadap peralatan yang digunakan	94	9
A6	Tidak menetapkan K3	90	10
A4	Kelangkaan material	47	11
A13	Tidak menjaga kelestarian alam	29	12
A10	Proses pengadaan sumber daya alam berhenti	22	13

Gambar 12. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Hasil pada Gambar 12 menunjukan 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang telah di-peroleh. *Risk Agent* yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan.

Peringkat teratas strategi penanganan risiko Terdapat 11 strategi penanganan risiko yang digunakan sebagai tindak mitigasi untuk mengurangi dampak dari risiko yang terjadi, Kemudian 5 peringkat teratas sebagai *Risk Agent* yang diutamakan akan dibuatkan strategi penanganan sesuai nilai Effectiveness to Difficulty (ETD). Peringkat dengan nilai Effectiveness to Difficulty (ETD) terbesar yang kemudian akan digunakan untuk strategi penanganan berdasarkan 5 risiko teratas yang sudah terpilih.

Kode	Penanganan Risiko	ETD	Ranking
PA2	Memuda proyek	1299	1
PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	1179	2
PA4	Menevakan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	1122	3
PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	944	4
PA8	Menbagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	844	5
PA6	Memastikan pengendalian klaim yang sesuai dalam tingkat satu hingga tingkat dan keterbatasan untuk rencana kontigensi	819	6
PA3	Meserahkan pengendalian klaim atau penambatan kompensasi di kontrak pembayaran	728	7
PA1	Mengantisipasi proyek	723	8
PA6	Memastikan pengendalian klaim yang sesuai dalam tingkat satu hingga tingkat dan keterbatasan untuk rencana kontigensi	451	9
PA10	Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	318	10
PA8	Memastikan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat posisi dan sebagainya	221	11

Gambar 13. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Kode	Penanganan Risiko	ETD	Ranking
PA2	Memuda proyek	1092	1
PA4	Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	1013	2
PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	755	3
PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	746	4
PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	597	5
PA9	Membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	582	6
PA3	Menentukan pengecualian klause akan penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	502	7
PA11	Mengasuransikan proyek	408	8
PA6	Memasukkan pengecualian klause yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontingensi	327	9
PA10	Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	282	10
PA8	Koordinasi dengan owner tidak baik	183	11

Gambar 14. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Kode	Penanganan Risiko	ETD	Ranking
PA2	Memuda proyek	939	1
PA4	Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	864	2
PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	766	3
PA1	Mengasuransikan proyek	753	4
PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	744	5
PA3	Menentukan pengecualian klause akan penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	704	6
PA6	Memasukkan pengecualian klause yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontingensi	654	7
PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	386	8
PA10	Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	372	9
PA8	Memasukkan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat polisi dan sebagainya	136	10
PA9	Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	0	11

Gambar 15. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Kode	Penanganan Risiko	ETD	Ranking
PA2	Memuda proyek	355	1
PA1	Mengasuransikan proyek	354	2
PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai	295	3
PA4	Menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik	174	4
PA10	Menyediakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya	174	5
PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima	120	9
PA6	Memasukkan pengecualian klause yang sesuai dalam tingkat suku bunga, tingkat dan keterlambatan untuk rencana kontingensi	139	6
PA3	Menentukan pengecualian klause akan penambahan kompensasi di kontrak pembayaran	134	7
PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai	131	8
PA8	Memasukkan kondisi di dalam kontrak untuk tingkat polisi dan sebagainya	49	10
PA9	Membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor	0	11

Gambar 16. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Dari hasil analisis *House of Risk* maka dapat diketahui risiko dan strategi penanganan yang akan digunakan.

Hasil Analisis *House of Risk* Setelah mendapatkan hasil 5 peringkat teratas *Risk Agent* dan 5 peringkat teratas Penanganan Risiko maka *Risk Agent* akan diberi penanganan/tindak mitigasi.

Risk Agent	Kode	Penanganan Risiko
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
Komunikasi yang tidak lancar kurang efektif	A1	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA2	Memada proyek
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A3	PA5 Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
Kualitas material yang buruk	A5	PA11 Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima
	PA10	Mengadakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya
	PA4	Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
Koordinasi dengan owner tidak baik	A8	PA11 Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima
	PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima

Gambar 17. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Risk Agent	Kode	Penanganan Risiko
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A3	PA5 Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
Komunikasi yang tidak lancar kurang efektif	A1	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA2	Memada proyek
Kualitas material yang buruk	A5	PA7 Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima
	PA10	Mengadakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya
Koordinasi dengan owner tidak baik	A8	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima

Gambar 18. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Risk Agent	Kode	Penanganan Risiko
Tambahan lingkup kerja	A12	PA5 Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA3	Menentukan pengecualian/klause akan penambahan/kompensasi di kontrak pembayaran
Manajemen proyek yang kurang baik	A2	PA7 Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA11	Memperbaiki segala kerusakan atas complain yang diterima
	PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
Komunikasi yang tidak lancar kurang efektif	A1	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA2	Memada proyek
Waktu pelaksanaan yang tidak memadai	A3	PA5 Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	A7	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai

Gambar 19. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Risk Agent	Kode	Penanganan Risiko
Tambahan lingkup kerja	A12	PA5 Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA3	Menentukan pengecualian/klause akan penambahan/kompensasi di kontrak pembayaran
Komunikasi yang tidak lancar kurang efektif	A1	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
Tidak menyetapkan K3	A6	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
Sanksi yang belum ketat terhadap pelanggaran kecurangan	A7	PA4 Menentukan sistem rekruitmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik
	PA7	Mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencapaian yang sesuai
kelebihan material	A4	PA2 Memada proyek
	PA5	Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai
	PA10	Mengadakan stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya

Gambar 20. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1, Talud Kertosari Segmen 2-4, Talud Ganevo dan Talud Bambar dengan menggunakan metode House of Risk dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Jabatan responden dengan jumlah presentase terbesar dalam penelitian ini adalah 27,3% yaitu Pelaksana dan presentase terkecil adalah 12,1% yaitu Direktur, Project Manager dan Site Manager. Usia responden yang mendominasi dalam penelitian ini berumur > 30 ta-hun. Masa kerja responden yang mendominasi dalam penelitian ini adalah 1 – 5 tahun dengan jumlah presentase 87,9%. Latar belakang responden dalam penelitian ini dengan jumlah presentase terbesar adalah 97,0% (29 orang) menempuh Pendidikan Strata 1 (S1) dan jumlah presentase terkecil adalah Strata 2 (S2) yaitu 3,0% (1 orang) dari 33 orang responden dalam penelitian ini. Risiko dan aksi mitigasi terpilih berdasarkan analisis House of Risk pada kontraktor proyek pembangunan talud kertosari segmen 1 adalah manajemen proyek yang kurang baik dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, mengadopsi program safety control, manajemen sistem, pengawasan dan pencegahan yang sesuai dan juga memperbaiki segala kerusakan atas kom-plain yang diterima.

Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, mengadopsi program safety control, manajemen sistem, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Waktu pelaksanaan yang tidak memadai dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara membuat jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Kualitas material yang buruk dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor, menye-diakan/stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyim-pannya dan juga menunda proyek dan koordinasi dengan owner tidak baik dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik. Risiko dan aksi mitigasi terpilih berdasarkan analisis House of Risk pada kontraktor proyek pembangunan talud kertosari segmen 2-4 adalah manajemen proyek yang kurang baik dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, mengadopsi program safety control, manajemen sistem, pengawasan dan pencegahan yang sesuai dan juga memperbaiki segala kerusakan atas kom-plain yang diterima.

Waktu pelaksanaan yang tidak memadai dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, mengadopsi program safety control, manajemen sistem, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Kualitas material yang buruk dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke subkontraktor, menyediakan/stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya dan juga menunda proyek dan koordinasi dengan owner tidak baik dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik. Risiko dan aksi mitigasi terpilih berdasarkan analisis House of Risk pada kontraktor proyek pembangunan talud ganevo adalah tambahan lingkup kerja dapat dilakukan penangan risiko dengan cara Membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai serta menentukan pengecualian/klausula akan penambahan/kompensasi di kontrak pem-bayaran.

Manajemen proyek yang kurang baik dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan kontrol yang jelas dan sesuai serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, mengadopsi program safety control, manajemen sistem, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Waktu pelaksanaan yang tidak memadai dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai.

Sanksi yang belum ketat terhadap terhadap pelanggar kecurangan dapat dilakukan penanganan risiko menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Risiko dan aksi mitigasi terpilih berdasarkan analisis House of Risk pada kontraktor proyek pembangunan talud bambar adalah tambahan lingkup kerja dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara membuat Jadwal dan biaya dalam rencana dan control yang jelas dan sesuai serta menentukan pengecualian/klausa akan penambahan/kompensasi di kontrak pembayaran. Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik, mengadopsi program safety control, manajemen sistem, pengawasan dan pencegahan yang sesuai. Tidak menetapkan K3 dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai.

Sanksi yang belum ketat terhadap terhadap pelanggar kecurangan dapat dilakukan penanganan risiko menentukan sistem rekrutmen, seleksi pekerja dan sistem komunikasi yang baik serta mengadopsi program safety control, manajemen system, pengawasan dan pencegahan yang sesuai dan kelangkaan material dapat dilakukan penanganan risiko dengan cara Menyediakan/stok kebutuhan material terlebih dahulu dan menyimpannya, membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor serta menunda proyek. Dari hasil analisis pada ketiga proyek tersebut terdapat kesamaan Risk Agent yang sering terjadi yaitu "Komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif", Risk Agent tersebut terjadi dikarenakan daerah kabupaten jayapura mempunyai wilayah yang terisolir dari kemajuan teknologi dan cuaca yang sering tidak stabil mengakibatkan komunikasi yang tidak lancar/kurang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Mohammed Zainal, & Yulianto, Sugeng. (n.d.). *Geliat Negeri Menata Diri*.
- Enrico Souhuwat, Novi, & Dita Saputro, Cahyo. (2021). *Analisis Perbandingan Biaya Pekerjaan Kolom Antara Metode Beton Konvensional Dengan Precast (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Vokasi Kampus Wates Tahap 1)*. University Technology Yogyakarta.
- Febriansyah, Hary, & Henndy Ginting, Psikolog. (2020). *Tujuh Dimensi Employee Engagement*. Prenada Media.
- Hassan, Haekal, Mangare, Jantje B., & Pratisis, Pingkan A. K. (2016). Faktor–faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi dan alternatif penyelesaiannya (Studi kasus: di Manado TOWN SQUARE III). *Jurnal Sipil Statik*, 4(11).
- Kusnindah, Cahya, Sumantri, Yeni, & Yuniarti, Rahmi. (2014). Pengelolaan Risiko pada Supply Chain dengan Menggunakan Metode House of Risk (HOR)(Studi Kasus di PT. XYZ). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 2(3), 130218.
- Laksmana, Yusak. (2013). *Jelajah Jayapura*. Gramedia Pustaka Utama.
- Magdalena, Riana, & Vannie, Vannie. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari. *J@ Ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 53–62.
- Putri, Indah Novianti. (2020). Analisis risiko kegagalan produk mempengaruhi kualitas pelayanan menggunakan house of risk dan supply chain operations reference. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 2(1), 19–23.
- Rahman, Pasnur. (2020). *Analisa Resiko Pada Proyek Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah Di Kota Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Ronny, Agustinus. (n.d.). Implementasi Manajemen Risiko Proyek Pada Pt. Xx Dengan Menggunakan Pendekatan House Of Risk (Hor) Berdasarkan Iso 31000: 2018. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 4(2).
- Ruane, Janet M. (2013). *Dasar-dasar metode penelitian: Panduan riset ilmu sosial*. Nusamedia.
- Sepang, Bryan Alfons Willyam, Tjakra, Jermias, Langi, Juno E. Ch, & Walangitan, D. R. O. (2013). Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan ruko Orlens Fashion Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 1(4).
- Sindy, Yeny Putri. (2022). *Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Talud (Studi Kasus: Pembangunan Talud Kertosari–Kertosari, Talud Ganevo–Depapre, Talud Bambar-Bambar Kabupaten Jayapura)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- SoputaSoputan, Gabby E. M., Sompie, Bonny F., & Mandagi, Robert J. M. (2014). (2014). Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)(Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4).
- Ulfah, Maria, Maarif, Mohamad Syamsul, & Sukardi, Sapta Raharja. (2016). Analisis dan perbaikan manajemen risiko rantai pasok gula rafinasi dengan Pendekatan house of risk. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 26(1).