

ANALISIS RISIKO PROYEK KONSTRUKSI STUDI KASUS PEMBANGUNAN JALAN SUMBERNANAS KABUPATEN MALANG

Hasan Munawar Albana¹, Nusa Sebayang², dan Lies Kurniawati Wulandari³

^{1,2,3}Program Pascasarjana Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang-Indonesia 6140

Email: albana.hm@gmail.com

ABSTRAK

Seperti halnya proyek konstruksi lainnya, pembangunan Jalan Sumbernanas di kabupaten Malang juga berpotensi memunculkan risiko yang bisa menghambat dan bahkan menggagalkan proses pengerjaan proyek. Karena itulah perlu dilakukan manajemen risiko untuk meminimalisir potensi masalah yang muncul dalam pengerjaan proyek pembangunan jalan Sumbernanas. Manajemen risiko ini penting dilakukan karena kondisi geografis kabupaten Malang yang dikelilingi bukit dan dataran rendah dan itu berpotensi untuk menimbulkan risiko dalam proses pembangunan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi risiko yang muncul dalam proyek pembangunan jalan Sumbernanas dan merumuskan tindakan-tindakan untuk memitigasikannya. Data diperoleh melalui angket, kajian literature dan pengamatan di lapangan. Angket disebarakan kepada responden berjumlah 12 orang. Para responden tersebut adalah para pemilik proyek pengawas dan perencana. Kemudian data tersebut dianalisis dengan metode analisis deskriptif menggunakan kerangka manajemen risiko. Tiap potensi risiko yang ada diukur *severity index* serta potensi kemunculan risiko tersebut dalam protek pembangunan. Dari penghitungan tersebut akan dihasilkan matriks risiko yang bisa digunakan untuk menentukan variabel risiko dengan *severity index* dan peluang kemunculan tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 12 variabel risiko dan 51 indikator risiko dimana 11 diantaranya termasuk dalam kategori risiko tinggi. Kemudian, dirumuskan tindakan mitigasi untuk variabel risiko tinggi tersebut. Tindakan mitigasi yang dilakukan adalah melakukan pengawasan dan pengendalian antar pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan.

Kata kunci: manajemen risiko, konstruksi jalan, Sumbernanas

1. PENDAHULUAN

Salah satu visi misi dari Bupati Malang tahun 2021-2026, yang kemudian dituangkan dalam rencana kerja Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Malang adalah penyediaan infrastruktur jalan untuk menunjang pengembangan sector ekonomi, pendidikan dan pariwisata. Untuk kabupaten Malang yang memiliki topografi wilayah sangat luas dan dikelilingi oleh gunung dan dataran rendah, jalan menjadi sangat penting peranannya dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat. Jalan dengan panjang yang memadai dan kondisi yang baik akan menciptakan sebuah sistem transportasi jalan yang baik pula. Itu akan membuat pergerakan orang dan barang menjadi sangat lancar. Lancarnya pergerakan orang dan barang dari satu wilayah ke wilayah lain di dalam atau diluar kabupaten Malang akan sangat penting untuk perkembangan ekonomi di wilayah terkait. Harga barang akan tetap stabil karena biaya angkutan murah. Selain itu, kabupaten Malang yang juga dikenal sebagai penghasil produk pertanian unggulan akan memperoleh manfaat ekonomi dari kondisi jalan yang baik karena produk-produk pertanian itu bisa dikirim ke berbagai daerah dengan mudah dan murah. Oleh karena itulah, sebagai perwujudan visi misi Bupati Malang tersebut, pemerintah kabupaten Malang melalui Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga melaksanakan pembangunan ruas jalan Sumber Nanas. Lokasi jalan Sumbernanas itu sendiri terletak di Kecamatan Gedangan. Panjang ruas jalan sumber nanas adalah 875 meter.

Proyek pembangunan jalan, seperti halnya proyek konstruksi lainnya memiliki potensi-potensi risiko yang menghambat dan bahkan menggagalkan proses pembangunan tersebut. Salah satu potensi risiko tersebut adalah yang terkait dengan kesehatan dan keselamatan kerja. Potensi risiko ini tidak hanya merugikan tenaga kerja tetapi juga pemilik proyek. Pengabaian faktor kesehatan dan keselamatan kerja mengakibatkan tingginya tingkat kecelakaan kerja pada proyek konstruksi, sehingga akan menambah biaya asuransi tenaga kerja dan mempengaruhi kinerja proyek (Rahmawati, 2020).

Oleh karena itulah, penting untuk dilakukan kegiatan manajemen risiko dalam proses pelaksanaan pembangunan jalan Sumber Nanas. Itu disebabkan karena kegiatan proyek pembangunan jalan di Kabupaten Malang memiliki tingkat risiko yang disebabkan oleh kondisi wilayah dan topografi kabupaten Malang. Risiko tersebut mencakup risiko teknis yang terkait dengan manusia, alat, material, dan teknologi serta faktor non teknis yang terkait dengan kondisi cuaca, lingkungan dan masyarakat sekitar. Risiko-risiko tersebut tentu saja akan mempengaruhi biaya, waktu dan kualitas pekerjaan pembangunan jalan Sumber Nanas. Kerzner, (2013) menyatakan bahwa lemahnya manajemen risiko bisa menyebabkan proyek terlambat, biaya membengkak dan menyebabkan proyek memiliki risiko tinggi

2. KAJIAN PUSTAKA

Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah serangkaian aktifitas yang mencakup pekerjaan rekayasa teknik dan pekerjaan-pekerjaan arsitektur. Aktifitas rekayasa teknik terkait dengan studi kelayakan dan rekayasa desain. Sedangkan yang kedua terkait dengan pengadaan alat dan bahan serta tahapan konstruksi. Proyek konstruksi adalah sebuah proses yang kompleks karena dibutuhkan waktu yang lama untuk pengerjaannya dan adanya keharusan untuk memenuhi target serta kualitas pekerjaan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Ada tiga hal yang harus diperhatikan untuk pencapaian target proyek. Ketiganya adalah waktu, jadwal dan kualitas proyek konstruksi. (Soeharto, 1999). Oleh karena itulah maka, proyek konstruksi harus dikelola dengan sedemikian rupa untuk mengantisipasi risiko-risiko yang mungkin timbul.

Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah sebuah proses sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, merespond dan mengontrol faktor-faktor risiko. (Institute, 2008). manajemen risiko bertujuan untuk mencegah atau mengurangi dampak negatif dari faktor-faktor risiko yang tidak diharapkan dan bisa membahayakan keberlangsungan proyek. Manajemen risiko juga bisa digunakan untuk merumuskan langkah-langkah mitigasi risiko. Flanagan (1993) menyatakan bahwa manajemen risiko adalah sebuah proses pembuatan keputusan yang terdiri dari lima tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah identifikasi risiko, klasifikasi risiko, analisis risiko, sikap terhadap risiko dan respons terhadap risiko.

- **Identifikasi Risiko**
Tahapan ini terkait dengan proses yang dilakukan untuk menemukan potensi-potensi risiko selama pelaksanaan proyek. Proses ini bersifat sistematis dan berkelanjutan. Godfrey mengidentifikasi beberapa sumber risiko yaitu risiko politik, risiko lingkungan, risiko ekonomi, risiko perencanaan, risiko proyek, risiko teknis, risiko keuangan, risiko manusia, risiko material, risiko alat, risiko kriminal dan risiko keselamatan (Godfrey, 1996)
- **Klasifikasi Risiko**
Ini adalah proses untuk mengklasifikasikan risiko berdasarkan tingkatan risikonya. Dalam tahapan ini, risiko bisa diklasifikasikan menjadi lima yaitu Risiko Alat dan Bahan, Risiko Tenaga Kerja, Risiko Dalam Pelaksanaan Proyek, Risiko pada Desain dan Risiko Alam.
- **Analisis Risiko**
Setelah risiko bisa diklasifikasikan, maka kemudian dilakukan analisis risiko berdasarkan dampak yang ditimbulkan dan tingkatan kemungkinan terjadinya risiko tersebut.
- **Sikap Terhadap Risiko**
Ini terkait dengan bagaimana menangani risiko yang muncul.
- **Respons Terhadap Risiko**
Tahapan ini terkait dengan bagaimana personel yang terkait bisa merumuskan langkah-langkah yang tepat sebagai respons terhadap risiko. Tahapan ini juga bertujuan untuk mengurangi dampak risiko. Proses ini juga dikenal dengan nama mitigasi risiko.

3. METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk memperoleh gambaran yang akurat dan sistematis tentang obyek penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko dalam proyek pembangunan jalan Sumber Nanas serta merumuskan langkah-langkah mitigasi untuk faktor-faktor risiko tersebut.

Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang digunakan. Pertama adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada responden. Jenis data kedua yaitu data sekunder. Data ini diperoleh dari jurnal, buku,

penelitian terdahulu yang relevan serta pengamatan untuk merumuskan faktor-faktor risiko yang muncul dalam proyek pembangunan jalan

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel risiko dirumuskan dari penelitian terdahulu, jurnal dan wawancara dan juga pengamatan lapangan. Variabel-variabel risiko tersebut kemudian dituangkan dalam angket dan disebarluaskan kepada responden. Variabel risiko dalam penelitian ini disajikan di tabel berikut

Tabel 1 Variabel Penelitian

No	Variabel Risiko	Kode	Refensi
1	Risiko Politik		
a.	Kebijakan Pemerintah Daerah	A1	Wawancara
b.	Adanya keinginan pihak lain sehingga adanya perubahan desain dan teknis pekerjaan	A2	Astiti, 2014
c.	Kelemahan dalam penyelesaian masalah terhadap pihak pihak tertentu	A3	Jaya, Sudarsana dan Wiratni, 2019
d.	Kurang koordinasi antara pihak yang berkepentingan	A4	Nadya, 2014
e.	Adanya perubahan struktur /tanggung jawab di pemerintahan	A5	Astiti, 2014
2	Risiko Lingkungan		
a.	Kebisingan yang diakibatkan oleh penggunaan alat berat	A6	Jaya, Sudarsana dan Wiratni, 2019
b.	Situasi lingkungan sekitar yang kurang aman	A7	Jaya, Sudarsana dan Wiratni, 2019
c.	Perijinan dari warga sekitar	A8	Wawancara
d.	Sulitnya akses jalan menuju lokasi	A9	Jaya, Sudarsana dan Wiratni, 2019
e.	Perubahan tata guna lahan	A10	Wawancara
3	Risiko Perencanaan		
a.	Perubahan Desain	A11	Fahmi dan Miftahul, 2018
b.	Kesalahan desain oleh perencana	A12	Fahmi dan Miftahul, 2018
c.	Data desain tidak lengkap	A13	Fahmi dan Miftahul, 2018
d.	Ketidakjelasan informasi lingkup pekerjaan pada saat penjelasan pekerjaan	A14	Taufik, 2010
e.	Pemilihan keteria jenis perkerasan jalan	A15	Wawancara
4	Risiko Proyek		
a.	Penandatanganan Kontrak dan SPMK	A16	Wawancara
b.	Perubahan Jadwal pelaksanaan pekerjaan	A17	Soemarno 2007
c.	Perubahan lingkup pekerjaan	A18	Wawancara
d.	Perbedaan ukuran antara gambar dengan kondisi lapangan	A19	Jaya, Sudarsana dan Wiranti, 2019
e.	Elevasi galian yang berbeda dengan gambar	A20	Jaya, Sudarsana dan Wiranti, 2019
f.	Kurangnya pengawasan pada saat pelaksanaan	A21	Jaya, Sudarsana dan Wiranti, 2019
5	Risiko Material		
a.	Ketidaktepatan waktu pemesanan bahan	A22	Ismael dan Junaidi, 2014
b.	Keterlambatan Pengiriman material	A23	Ismael dan Junaidi, 2014
c.	Material di lapangan kurang	A24	Idzumida Ismael, 2013
d.	Ketersedianya material yang digunakan	A25	Soemarno, 2007
e.	Penempatan material di lokasi kerja	A26	Rahmawati, 2020
6	Risiko Alat		
a.	Jumlah Peralatan yang tidak sesuai	A27	Astiti, 2014
b.	Kerusakan alat	A28	Astiti, 2014
c.	Alat yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	A29	Astiti, 2014
7	Risiko Manusia/ Tenaga Kerja		
a.	Pekerja tidak Kompeten	A30	Idzumida Ismael, 2013
b.	Kelalaian pekerja	A31	Astiti, 2014

	c. Jumlah tenaga kerja kurang dari yang dibutuhkan	A32	Idzumida Ismael, 2013
	d. Budaya Pekerja	A33	Astity, 2014
	e. Kelelahan Pekerja dikarenakan lembur	A34	Salsabilla, 2021
8	Risiko Keuangan		
	a. Cash flow penyedia barang/jasa tidak lancar	A35	Astity, 2014
	b. Pembayaran ke sub penyedia/supplier terlambat	A36	Astity, 2014
	c. Biaya operasional dan overhead yang tinggi	A37	Astity, 2014
	d. Terlambatnya pembayaran dari owner	A38	Wawancara
9	Risiko Alam		
	a. Hujan	A39	Nurchahyo, 2017
	b. Longsor	A40	Astity, 2014
10	Risiko Ekonomi		
	a. Kenaikan pajak	A41	Astity, 2014
	b. Kenaikan BBM	A42	Astity, 2014
	c. Terjadinya eskalasi harga selama pelaksanaan pekerjaan	A43	Nurchahyo, 2017
11	Risiko Kriminal		
	a. Pencurian	A44	Astity, 2014
	b. Kurangnya keamanan proyek	A45	Astity, 2014
	c. Perusakan	A46	Astity, 2014
12	Risiko Keselamatan		
	a. Kurangnya aplikasi K3	A47	Nurchahyo, 2017
	b. Tidak menggunakan APD	A48	Nurchahyo, 2017
	c. Kesadaran para pekerja dalam menerapkan K3	A49	Astity, 2014
	d. Zat Bahaya	A50	Astity, 2014
	e. Keruntuhan	A51	Astity, 2014

Responden Penelitian

Responden penelitian adalah pihak-pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan jalan sumber nanas. Ada 12 responden yang terlibat yaitu Pejabat Pembuat Komitmen, Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan untuk perencanaan dan pengawasan, Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan untuk Proyek Pembangunan Jalan, Site Supervisor dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Direktur Perusahaan, Site Manager, Petugas keamanan, direktur konsultan perencanaan, tim perencanaan, direktur konsultan pengawas, dan pengawas lapangan.

Analisis Data

Prosedur analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- Identifikasi dan klasifikasi faktor risiko.
- Analisis data dari angket I yang disebarakan selama pengamatan di lapangan
Dari angket 1 didapat data tentang faktor-faktor risiko yang relevan dengan proyek pembangunan jalan Sumber nanas.
- Analisis data dari angket 2
Pada tahap ini digunakan *Metode Severity index* serta matriks probabilitas dan dampak risiko. Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh data kombinasi tentang probabilitas dan dampak risiko. Formula berikut digunakan untuk memperoleh *sevitivity index*

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 ai.xi}{4 \sum_{i=0}^4 xi} (100\%)$$

dimana:

ai = Konstanta penilai

x_i = Frekuensi responden

I = 0,1,2,3,4,...,n

x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 = respon frekuensi responden

$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3, a_4 = 4, a_5 = 5$

x_1 = frekuensi responden “sangat rendah/kecil” dari survey,
maka $a_1 = 1$

x_2 = frekuensi responden “sangat rendah/kecil” dari survey,
maka $a_2 = 2$

x_3 = frekuensi responden “rendah/kecil” dari survey, maka $a_3 = 3$

x_4 = frekuensi responden “tinggi/besar” dari survey, maka $a_4 = 4$

x_5 = frekuensi responden “tinggi/besar” dari survey, maka $a_5 = 5$

- Analisis faktor risiko

Data dari angket ke 2 dianalisis dengan menggunakan skala penilaian mulai dari “sangat kecil” (kemungkinan terjadinya risiko $\leq 20\%$), “kecil” (kemungkinan terjadinya risiko $\leq 40\%$), “sedang” (kemungkinan terjadinya risiko $< 60\%$), “besar” (kemungkinan terjadinya risiko $< 80\%$) dan “sangat besar” (kemungkinan terjadinya risiko 80 – 100%).

- Pemeringkatan faktor risiko

Pemeringkatan faktor risiko dilakukan dengan menggunakan rumus

$$FR = (L+I)-(L \times I)$$

Dimana

FR = faktor risiko, skala 0-1

L = probabilitas kejadian risiko (0 – 100%)

I = besaran dampak risiko

- Menyusun matriks risiko

Matriks risiko disusun dengan memasukkan nilai risiko kedalam sebuah matriks. Itu kemudian digunakan untuk menentukan faktor risiko mana yang memiliki kemungkinan terjadi paling besar dan menimbulkan dampak paling besar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validasi Angket

Butir angket diuji validitasnya dengan menggunakan uji validasi ahli. Ada tujuh ahli yang dilibatkan dalam uji validasi ini. Kriteria untuk menentukan validitas dan keterpakaian butir angket adalah jika jawaban $> 50\%$ dan jika jawaban masing masing minimal 4 variabel. Dari hasil uji ahli, diketahui bahwa seluruh butir angket sejumlah 51 butir adalah valid dan oleh karena itu bisa digunakan dalam penelitian ini.

Kemungkinan dan Dampak Risiko

Setelah angket disebar, maka diperoleh data tentang kemungkinan dan dampak kejadian risiko. Kemungkinan risiko tersebut diukur dengan menggunakan skala 1 – 5. Data tentang kemungkinan terjadinya risiko disajikan di tabel berikut

Tabel 2 Kemungkinan Dan Risiko

No	Indikator Risiko	Kemungkinan		Dampak	
		Mode	Mean	Mode	Mean
1	Kebijakan Pemerintah Daerah	3	3.17	3&4	3.17
2	Adanya keinginan pihak lain sehingga adanya perubahan desain dan teknis pekerjaan	1	1.50	2	2.75
3	Kelemahan dalam penyelesaian masalah terhadap pihak pihak tertentu	2	2.67	2	2.83
4	Kurang koordinasi antara pihak yang berkepentingan	3&4	3.50	3&4	3.50
5	Adanya perubahan struktur /tanggung jawab di pemerintahan	3	3.00	3	2.75
6	Kebisingan yang diakibatkan oleh penggunaan alat berat	4	2.33	2	2.08
7	Situasi lingkungan sekitar yang kurang aman	3&4	3.25	3&4	3.25
8	Perijinan dari warga sekitar	4	3.58	3&4	3.17

9	Sulitnya akses jalan menuju lokasi	3	3.00	3	3.67
10	Perubahan tata guna lahan	3	2.92	3	3.00
11	Perubahan Desain	4	3.17	3&4	3.25
12	Kesalahan desain oleh perencana	2	2.42	2&3	2.50
13	Data desain tidak lengkap	2	2.58	2	2.33
14	Ketidakjelasan informasi lingkup pekerjaan pada saat penjelasan pekerjaan	3&4	3.25	3&4	3.25
15	Pemilihan keteria jenis perkerasan jalan	4	3.58	3	3.17
16	Penandatanganan Kontrak dan SPMK	3&4	3.25	3&4	3.25
17	Perubahan Jadwal pelaksanaan pekerjaan	3	3.00	3	3.00
18	Perubahan lingkup pekerjaan	4	3.33	4	3.33
19	Perbedaan ukuran antara gambar dengan kondisi lapangan	3	3.00	3	3.00
20	Elevasi galian yang berbeda dengan gambar	2	2.33	2	2.33
21	Kurangnya pengawasan pada saat pelaksanaan	2&3	2.50	2&3	2.50
22	Ketidaktepatan waktu pemesanan bahan	2&3	2.83	2&3	2.83
23	Keterlambatan Pengiriman material	3&4	3.25	4	3.67
24	Material di lapangan kurang	4	3.75	3	3.17
25	Ketersedianya material yang digunakan	4	3.42	4	3.67
26	Penempatan material di lokasi kerja	4	3.33	2	2.92
27	Jumlah Peralatan yang tidak sesuai	2	2.75	1	2.17
28	Kerusakan alat	2	2.42	2	2.67
29	Alat yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	2	2.42	2	2.50
30	Pekerja tidak Kompeten	3	3.00	4	3.33
31	Kelalaian pekerja	3	3.00	3	3.08
32	Jumlah tenaga kerja kurang dari yang dibutuhkan	4	3.42	3	2.92
33	Budaya Pekerja	3&4	3.25	2	2.83
34	Kelelahan Pekerja dikarenakan lembur	4	2.75	3	3.17
35	Cash flow penyedia barang/jasa tidak lancar	3	3.08	2	2.67
36	Pembayaran ke sub penyedia/supplier terlambat	4	3.58	1	1.83
37	Biaya operasional dan overhead yang tinggi	3&4	3.17	2	2.00
38	Terlambatnya pembayaran dari owner	3	3.00	3	3.17
39	Hujan	1	2.25	3	3.00
40	Longsor	2	2.67	2	2.08
41	Kenaikan pajak	2&3	2.50	2	2.67
42	Kenaikan BBM	3	2.92	2	2.58
43	Terjadinya eskalasi harga selama pelaksanaan pekerjaan	3	3.08	3	3.00
44	Pencurian	3&4	3.25	1	2.42
45	Kurangnya keamanan proyek	3	3.08	2	2.75
46	Perusakan	1	2.17	1	2.17
47	Kurangnya aplikasi K3	2	2.58	4	3.00
48	Tidak menggunakan APD	2	2.58	4	3.00
49	Kesadaran para pekerja dalam menerapkan K3	3&4	3.25	3	3.17
50	Zat Bahaya	2	2.75	1	2.50
51	Keruntuhan	1	1.75	1	1.92

Langkah berikutnya adalah menghitung matriks dengan cara memasangkan hasil penilaian untuk kemungkinan risiko dan dampak risiko. Hasilnya disajikan di tabel berikut

Tabel 3 Matriks Pasangan Kemungkinan dan Kemunculan Risiko

No	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Sangat kecil	1	2	3	4	5

Kecil	0.8	1	2	3	4
Sedang	0.6	0.8	1	2	3
Besar	0.4	0.6	0.8	1	2
Sangat Besar	0.2	0.4	0.6	0.8	1
Total	3	4.8	7.4	10.8	15

Menghitung Dampak Risiko dengan *Severity Index*

Severity index dihitung dengan menggunakan formula seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya. Disini digunakan skala penilaian kemungkinan risiko dari Austrarial/New Zealand Standard 4360:1999 dimana

- SI = <20 = 1 = Sangat Jarang
- SI = 20 - < 40 = 2 = jarang
- SI = 40 - < 60 = 3 = kadang kadang
- SI = 60 - < 80 = 4 = sering
- SI = 80 – 100 = 5 = Sangat sering

Hasil perhitungan *Severity Index* disajikan di tabel berikut

Tabel 4 Severity Index untuk Kemungkinan dan Dampak Risiko

No	Indikator Risiko	Kemungkinan		Dampak	
		SI	Skala	SI	Skala
1	Kebijakan Pemerintah Daerah	63.33	4	63.33	4
2	Adanya keinginan pihak lain sehingga adanya perubahan desain dan teknis pekerjaan	30.00	2	55.00	3
3	Kelemahan dalam penyelesaian masalah terhadap pihak pihak tertentu	53.33	3	56.67	3
4	Kurang koordinasi antara pihak yang berkepentingan	70.00	4	70.00	4
5	Adanya perubahan struktur /tanggung jawab di pemerintahan	60.00	3	55.00	3
6	Kebisingan yang diakibatkan oleh penggunaan alat berat	46.67	3	41.67	3
7	Situasi lingkungan sekitar yang kurang aman	65.00	4	65.00	4
8	Perijinan dari warga sekitar	71.67	4	63.33	4
9	Sulitnya akses jalan menuju lokasi	60.00	3	73.33	3
10	Perubahan tata guna lahan	58.33	3	60.00	3
11	Perubahan Desain	63.33	4	65.00	4
12	Kesalahan desain oleh perencana	48.33	3	50.00	3
13	Data desain tidak lengkap	51.67	3	46.67	3
14	Ketidakjelasan informasi lingkup pekerjaan pada saat penjelasan pekerjaan	65.00	4	65.00	4
15	Pemilihan keteria jenis perkerasan jalan	71.67	4	63.33	4
16	Penandatanganan Kontrak dan SPMK	65.00	4	65.00	4
17	Perubahan Jadwal pelaksanaan pekerjaan	60.00	3	60.00	3
18	Perubahan lingkup pekerjaan	66.67	4	66.67	4
19	Perbedaan ukuran antara gambar dengan kondisi lapangan	60.00	3	60.00	3
20	Elevasi galian yang berbeda dengan gambar	46.67	3	46.67	3
21	Kurangnya pengawasan pada saat pelaksanaan	50.00	3	50.00	3
22	Ketidaktepatan waktu pemesanan bahan	56.67	3	56.67	3
23	Keterlambatan Pengiriman material	85.00	5	73.33	4
24	Material di lapangan kurang	65.00	4	63.33	4
25	Ketersedianya material yang digunakan	75.00	4	73.33	4
26	Penempatan material di lokasi kerja	68.33	4	58.33	3
27	Jumlah Peralatan yang tidak sesuai	66.67	4	43.33	3
28	Kerusakan alat	55.00	3	53.33	3
29	Alat yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	48.33	3	50.00	3

30	Pekerja tidak Kompeten	48.33	3	66.67	4
31	Kelalaian pekerja	60.00	3	61.67	4
32	Jumlah tenaga kerja kurang dari yang dibutuhkan	60.00	3	58.33	3
33	Budaya Pekerja	68.33	3	56.33	3
34	Kelelahan Pekerja dikarenakan lembur	65.00	4	36.67	2
35	Cash flow penyedia barang/jasa tidak lancar	55.00	3	40.00	2
36	Pembayaran ke sub penyedia/supplier terlambat	61.67	4	63.33	4
37	Biaya operasional dan overhead yang tinggi	71.67	4	60.00	3
38	Terlambatnya pembayaran dari owner	63.33	4	41.67	3
39	Hujan	60.00	3	53.33	3
40	Longsor	45.00	3	45.00	3
41	Kenaikan pajak	53.33	3	53.33	3
42	Kenaikan BBM	50.00	3	51.67	3
43	Terjadinya eskalasi harga selama pelaksanaan pekerjaan	58.33	3	60.00	3
44	Pencurian	61.67	4	48.33	3
45	Kurangnya keamanan proyek	61.67	4	60.00	3
46	Perusakan	43.33	3	43.33	3
47	Kurangnya aplikasi K3	51.67	3	60.00	3
48	Tidak menggunakan APD	51.67	3	60.00	3
49	Kesadaran para pekerja dalam menerapkan K3	65.00	4	63.33	4
50	Zat Bahaya	55.00	3	55.00	3
51	Keruntuhan	35.00	3	38.33	2

Menyusun Matriks Risiko

Setelah menemukan kemungkinan risiko dan dampaknya, kemudian disusun matriks risiko. Tujuan dari penyusunan matriks ini adalah untuk merumuskan tindakan mitigasi. Matriks risiko disajikan di tabel berikut

Tabel 5 Matriks Risiko

IMPACT					
Kemungkinan Risiko	(1) Sangat Kecil	(2) Kecil	(3) Sedang	(4) Besar	(5) Sangat Besar
5 (Sangat Sering)	M	M	H	23	E
4 (Sering)	L	34	7, 8, 26, 27, A37, 38, 44, 45,	1,4,7, 8, 11, 14, 15, 16,18, 24, 25, 36,49	H
3 (Kadang-Kadang)	L	35, 51	3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 32, 33, , 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 50, 51	30, 31	H
2 (Jarang)	L	L	A2,	M	H
1 (Sangat Jarang)	L	L	L	L	M



High Risk

Moderate Risk

Low Risk

Dari matriks diatas, ada 16 indikator yang masuk dalam kategori risiko tinggi yaitu no 23, 1, 4,7,8,11,14,15,16,18,24,25,36,49,30 dan 31. Enam belas indikator risiko tersebut termasuk yang menjadi prioritas tinggi untuk dimitigasi.

Mitigasi Risiko

Setelah mengidentifikasi variabel risiko tersebut, maka dirumuskan langkah-langkah mitigasi berdasarkan masukan dari tenaga ahli. Tindakan mitigasi tersebut adalah

- Variabel risiko terbesar adalah Keterlambatan pengiriman material (A23) dan tindakan mitigasinya adalah pembuatan jadwal pengiriman yang disetujui oleh Pejabat Pembuat Komitmen.
- Untuk variabel risiko Kebijakan pemerintah daerah (A1), tindakan mitigasinya adalah pengajuan program oleh Dinas PU Bina Marga untuk pembangunan dan perawatan jalan.
- Untuk variabel risiko A4 yaitu kurangnya koordinasi, tindakan mitigasinya adalah penetapan jadwal koordinasi antara dinas PU dengan pihak terkait.
- Kerjasama antara dinas PU Bina Marga dan Kepolisian adalah tindakan mitigasi untuk variabel risiko Kurangnya keamanan lingkungan (A7)
- Sosialisasi Dan partisipasi masyarakat menjadi tindakan mitigasi untuk risiko A8 yaitu Perijinan dari warga sekitar.
- Untuk variabel risiko perubahan Desain (A11), tindakan mitigasinya adalah adanya prosedur dimaan Dinas PU Bina Marga melakukan review dan menyetujui perubahan desain yang dilakukan.
- Koordinasi antara Konsultan Perencana dan dinas PU Bina Marga yang diikuti dengan survey lokasi menjadi tindakan mitigasi untuk variabel risiko Ketidakjelasan Informasi Lingkup Pekerjaan (A14).
- Pembuatan alternative desain sesuai pagu anggaran oleh konsultan Perencana menjadi tindakan mitigasi untuk variabel risiko Pemilihan Jenis Perkerasan Jalan (A15).

5. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan diatas, maka bisa ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Ada enam belas variabel risiko tinggi yang muncul dalam proyek pembangunan jalan Sumbornas.
2. Dampak risiko yang paling dominan pada proyek pembangunan jalan Sumbornas adalah Keterlambatan Material.
3. Tindakan mitigasi untuk dampak risiko tersebut adalah penetapan jadwal pengiriman material yang disahkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen.
4. Pengawasan dan pengendalian terhadap semua pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan jalan Sumbornas juga menjadi tindakan mitigasi yang penting untuk dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astiti, N.,P.,M., Norken., I. Nyoman dan Purbawijaya,. I.Bagus Ngr. 2015, Analisis Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Benoa – Bandara – Nusa Dua, Jurnal Spektran Vol. 3, No. 2 Juli 2015.
- Flanagan, R. &. (1993). Risk Management and Construction. Loncon: Blackwell Science.
- Godfrey, P. (1996). Control of Risk: A Guide to Systematic Management of Risk form Construction. Westminster London: Construction Industry Research and Information Association (CIRIA).
- Institute, P. M. (2008). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Pennsylvania.
- Ismael. I. et al. 2014. Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan pada Proyek Pembangunan Gedung di Kota Bukittinggi. jurnal momentum. vol. 16, no.1, hal. 25-36.
- Jaya, I Nyoman Martha, et al. 2019. Manajemen Risiko Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Kawasan Serbagita, jurnal spektran, vol. 7 no. 1, hal. 51-57.
- Kerzner, H. (2013). Project Management: A system approach to Planning,, Scheduling and Controlling. New York: John Wiley.
- Moi, F dan Purnawirati, I.G.A. Neny,2021, Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Ruas Jalan Baru Waebet – Tarawaja, Jurnal Talenta Sipil, 4(1), 2021,79-84 ISSN 2615-1634.
- Nurchayoh Budi Santoso, 2017, Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan TolSoloNgawi-Kertosono Ruas Ngawi-Kertosono (Paket 3).
- Rahmawati, N. &. (2020). Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu). Rekayasa Sipil Vol 26 no 1, 17 - 26.
- Soeharto, I. (1999). Manajemen Proyek (Dari Konseptual sampai Operasional). Jakarta: Erlangga.