

# ANALISIS RISIKO MANAJEMEN MATERIAL DOMINAN YANG MENYEBABKAN KETERLAMBATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK PADA PROYEK PASAR UMUM GIANYAR

I Putu Aditya Prasetya<sup>(1)</sup>, Made Mudhina<sup>(2)</sup>, Ni Putu Indah Yuliana<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Badung

E-mail: adiitya86prasetya@gmail.com

<sup>(2)</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Badung

E-mail: mademudhina@yahoo.com

<sup>(3)</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Badung

E-mail: putuindah3107@pnb.ac.id

## *Abstract*

*The Gianyar Public Market development project is a government project with a 7-storey building that has a fast project implementation of 15 months. To get a timely completion of work, it is necessary to anticipate various risks that occur, one of which is material risk during construction. The purpose of this study is to determine the risk of material management, dominant assessment and risk mitigation actions and the allocation of material management risks that cause delays in project implementation time. This research was conducted at the Gianyar Public Market project with a qualitative descriptive method. Data was collected by distributing questionnaires with 25 respondents and interviews with 3 respondents. The results of the study showed that the identified risks were 50 risks with 13 source of risk, direct observations and interviews. From the 50 risks, there are 3 risks that have a high risk level, 35 risks have a moderate risk level, and 12 risks have a low risk level. Mitigation of the dominant risk consists of 11 actions which are divided into 4 mitigations for the risk of late delivery, 4 mitigation actions for warehouse fire risk, and 3 mitigation actions for the risk of damage to material transport equipment, and the entire allocation of dominant risk ownership rests with the contractor.*

*Keywords: risk management, dominant risk, material, mitigation and risk ownership*

## **Abstrak**

Proyek pembangunan Pasar Umum Gianyar merupakan proyek pemerintah dengan 7 lantai gedung yang memiliki pelaksanaan proyek yang cepat yaitu 15 bulan, untuk mendapatkan waktu penyelesaian pekerjaan yang tepat waktu, perlu adanyaantisipasi berbagai risiko yang terjadi salah satunya risiko material pada saat pembangunan. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui risiko manajemen material, penilaian dominan serta tindakan mitigasi risiko dan alokasi risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek. Penelitian ini dilakukan di proyek Pasar Umum Gianyar dengan metode deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuisioner dengan jumlah responden 25 dan wawancara dengan jumlah responden 3. Hasil penelitian menunjukkan risiko yang teridentifikasi berjumlah 50 risiko dengan 13 sumber risiko, pengamatan langsung dan

wawancara. Dari 50 risiko, 3 risiko memiliki tingkat risiko tinggi, 35 risiko memiliki tingkat risiko sedang, dan 12 risiko memiliki tingkat risiko rendah. Mitigasi dari risiko dominan tersebut berjumlah 11 tindakan yang dibagi menjadi 4 mitigasi untuk risiko keterlambatan pengiriman, 4 tindakan mitigasi untuk risiko kebakaran gudang, dan 3 tindakan mitigasi untuk risiko kerusakan alat angkut material, serta seluruh alokasi kepemilikan risiko dominan berada pada pihak kontraktor.

Kata kunci: manajemen risiko, risiko dominan, material, mitigasi dan kepemilikan risiko

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan di perkotaan kini menitikberatkan pada bangunan bertingkat tinggi, sehingga menjadi peluang bagi penyedia jasa konstruksi untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Namun dalam pembangunan proyek gedung secara umum terdapat beberapa hambatan yang menyebabkan menurunnya kinerja proyek yang mengakibatkan waktu pelaksanaan proyek makin bertambah sehingga berkurangnya keuntungan perusahaan akibat kurangnya pengendalian. Salah satu variabel yang mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap terjadinya kerugian proyek adalah pengadaan bahan material proyek karena sumber daya material dapat menyerap 50%-70% dari biaya proyek [1].

Penelitian ini dilakukan di Proyek Pasar Umum Gianyar, karena Proyek Pasar Umum Gianyar merupakan proyek gedung bertingkat, serta pada saat pembangunan gedung 7 lantai ini menargetkan waktu pembangunan adalah 15 bulan yang berarti pembangunan proyek ini sangat cepat, akan tetapi pasti banyak memiliki peluang mengalami risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang dapat diuraikan untuk penelitian ini adalah :

1. Faktor risiko manajemen material apa saja yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan pada proyek pembangunan Pasar Umum Gianyar ?
2. Bagaimana penilaian dominan risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan pada proyek Pasar Umum Gianyar ?
3. Mitigasi risiko apakah yang dapat dilakukan dan alokasi kepemilikan resiko terhadap risiko dominan manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan pada proyek Pasar Umum Gianyar ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan pada proyek pembangunan Pasar Umum Gianyar.
2. Mengetahui penilaian dominan risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan pada proyek Pasar Umum Gianyar.
3. Mengetahui tindakan mitigasi yang dapat dilakukan dan alokasi kepemilikan resiko terhadap risiko dominan manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan pada proyek Pasar Umum Gianyar.

### METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data primer dan data skunder. Data primer diambil dengan cara pengamatan langsung dan survay kuisisioner dengan responden yang mempunyai kompetensi dalam manajemen material pada proyek Pasar Umum Gianyar. Survay kuisisioner dilakukan untuk mengetahui tingkat frekuensi terjadinya risiko, dan seberapa besar dampak risiko terhadap keterlmbatan waktu pelaksanaan proyek. Penulis menyebarkan 25 kuisisioner yang dilakukan dari bulan oktober 2020 sampai dengan februari 2021. Selanjutnya data yang digunakan dalam penelitian ini dianalisa dengan metode AHP (Analytic Hierarchy Process). Tahapan penelitian dapat dilihat pada bagan dibawah kemudian Untuk mendapatkan variabel variabel risiko dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan . Wawancara kepada para pakar manajemen material untuk mengetahui tindakan mitigasi yang dilakukan terhadap risiko dominan. Sedangkan data sekunder didapat dari studi pustaka dan penelitian terdahulu yang juga bertujuan untuk mendapatkan referensi mengenai variabel risiko manajemen material. Berikut merupakan variabel risiko manajemen material

Tabel 1 Daftar Variabel Risiko Manajemen Material

Kode	Sumber Risiko	Peristiwa yang memungkinkan terjadinya resiko	Sumber
X1	Perencanaan dan Penjadwalan	Kesalahan dalam mengestimasi dan merencanakan anggaran biaya untuk material	Winursito (2017)

X2		Kesalahan dalam memprediksi (forecasting) kondisi lapangan, cuaca, dan kejadian yang akan datang	Andani (2011)
X3		Spesifikasi material kurang jelas/lengkap	Andani (2011)
X4		Kesalahan dalam merencanakan lingkup pekerjaan	Andani (2011)
X5		Kesalahan dalam mengembangkan dan menerapkan metode standar untuk melakukan suatu pekerjaan	Andani (2011)
X6		Kurang akurat dan teliti dalam pembuatan schedule	Andani (2011)
X7		Kurang perencanaan material alternatif	Winursito (2017)
X8		Penggunaan komputer dalam menghitung volume & desain material tidak mempertimbangkan motivasi manusia	Andani (2011)
X9		Kontraktual	Salah tafsir spesifikasi material dalam kontrak
X10	Klausul sub kontrak yang kurang lengkap		Winursito (2017)
X11	Pengkoordinasian dan personil inti	Sistem Komunikasi/koordinasi antar personil yang kurang efektif	Pengamatan Langsung dan Wawancara
X12		Kesalahan dalam pendeglegasian tugas dan wewenang	Andani (2011)
X13		Sistem prosedur dan birokrasi yang berbelit-belit	Andani (2011)
X14		Kurang adanya dukungan dari kantor pusat	Winursito (2017)
X15		Terbatasnya sumber pendanaan	Winursito (2017)
X16		Kurang tepat dalam penempatan personil proyek pada struktur organisasi	Andani (2011)
X17	Pembelian	Kinerja pemasok yang buruk	Andani (2011)
X18		Kurangnya komunikasi antara pemasok dan kontraktor	Andani (2011)
X19		Kelangkaan material di pasaran yang tidak diantisipasi kontraktor	Pengamatan Langsung dan Wawancara
X20		Pembelian material dengan cara tradisional (memesan sekaligus banyak tapi jarang, tidak menggunakan konsep just in time)	Pengamatan Langsung dan Wawancara
X21		Terjadinya perubahan kondisi sumber material terhadap lokasi proyek	Pengamatan Langsung
X22		Perubahan kebijaksanaan perusahaan dalam pembelian material	Winursito (2017)

X23		Keterlambatan dalam pembayaran material	Winursito (2017)
X24		Penentuan pemasok yang kurang tepat	Andani (2011)
X25	Pengiriman	Keterlambatan dalam pengiriman material ke lokasi	Pengamatan Langsung
X26		Perubahan kondisi material selama pengiriman	Andani (2011)
X27		Aksesibilitas selama proses pengiriman kurang baik	Pengamatan Langsung
X28	Quality Control	Kualitas dan kuantitas material tidak sesuai dengan pesanan	Andani (2011)
X29		Perbaikan pekerjaan/rework	Pengamatan Langsung
X30		mutu material tidak sesuai dengan spesifikasi	Andani (2011)
X31	Penyimpanan dan gudang	Tingginya potensi kebakaran di gudang	Winursito (2017)
X32		Tingginya tingkat kerusakan material selama penyimpanan	Winursito (2017)
X33		Kehilangan Material di gudang	Pengamatan Langsung
X34		Penyimpanan material tidak dikelompokkan berdasarkan jenis material	Andani (2011)
X35		Keterlambatan penyimpanan hingga mempengaruhi mutu	Andani (2011)
X36	Metode kerja	Salah menafsirkan gambar kerja di lapangan	Andani (2011)
X37		Penempatan tenaga kerja tidak sesuai	Andani (2011)
X38	Mobilisasi di lapangan	Permasalahan/kerusakan pada alat angkut material (misal : forklit, TC) saat distribusi material	Pengamatan Langsung
X39		Tidak jelasnya site layout menyebabkan kemacetan pada loading area	Winursito (2017)
X40		Perpindahan material dari satu section ke section selanjutnya	Pengamatan Langsung
X41		Tidak cukupnya peralatan untuk mobilisasi	Pengamatan Langsung
X42	Penggunaan	Pemborosan pemakaian material di lokasi	Winursito (2017)
X43	Change Order	Desain berubah	Pengamatan Langsung dan Wawancara
X44		Desain gambar yang kurang lengkap	Andani (2011)
X45		Sering terganggunya alur pekerjaan	Andani (2011)
X46		Intervensi pemilik pada tahap pelaksanaan	Andani (2011)

X47	Pengawasan dan Pengendalian	Sistem laporan (pencatatan aliran material) yang kurang baik	Winursito (2017)
X48		Rendah sistem evaluasi dan pengambilan keputusan	Winursito (2017)
X49		Kurang baik inventory control terhadap persediaan material	Winursito (2017)
X50	Faktor Eksternal	Sering terjadinya hal-hal yang tidak terduga selama pelaksanaan konstruksi (force majeure, bencana alam, politik, dll)	Pengamatan Langsung

Penyebaran kuisisioner dilakukan untuk mengetahui penilaian risiko- risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek pada proyek pasar umum Gianyar.

Penyebaran kuisisioner akan dilakukan di Lokasi Proyek Pasar Umum Gianyar dan dimulai tanggal 1 Oktober 2020. Selanjutnya data yang digunakan dalam penelitian ini dianalisis dengan analisis AHP

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 50 variabel yang terbagi atas 13 sumber risiko, seluruh variabel risiko memiliki pengaruh terhadap keterlambatan waktu pelaksanaan proyek, ini dibuktikan dari hasil analisis deskriptif kuisisioner yang telah dibagikan pada bagian kolom dampak bahwa seluruh variabel risiko memiliki modus diatas 2 yang artinya seluruh risiko bisa menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek.

Tabel 2 Hasil Beberapa Analisa Deskriptif

Variabel	Analisis Deskriptif			Variabel	Analisis Deskriptif			Variabel	Analisis Deskriptif		
	Mean	Median	Modus		Mean	Median	Modus		Mean	Median	Modus
X1	2,920	3	3	X1	3,520	3	3	X1	3,280	3	3
X12	2,240	2	2	X12	2,920	3	3	X12	2,240	2	2
X25	3,160	3	3	X25	4,400	5	5	X25	3,760	4	4
X31	1,160	1	1	X31	4,280	5	5	X31	2,840	3	3
X38	2,520	2	2	X38	3,920	4	5	X38	3,120	4	4
X45	2,240	2	2	X45	2,960	3	3	X45	2,240	2	2
X50	2,200	2	2	X50	3,520	4	4	X50	2,800	3	2

Penelitian ini menggunakan matriks risiko 5x5, yang berarti memiliki 5 tingkatan frekuensi (probability) dan dampak (consequence). Selanjutnya dilakukan analisis risiko dengan pendekatan AHP, dimulai dengan cara mencari perbandingan nilai kelompok kriteria untuk mendapatkan bobot setiap elemen yang satu dengan yang lainnya dengan menggunakan skala sebagai berikut

Tabel 3 Skala Perbandingan Nilai

Nilai	Keterangan
1	Kriteria/alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	A Mutlak lebih penting dari B
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

Perbandingan nilai dilakukan dengan memberikan penilaian 1-9 dimana kelompok risiko yang memiliki bobot lebih penting atau sama penting. Dimana semakin tinggi nilainya maka semakin mutlak lebih penting bobot elemen risiko tersebut terhadap elemen risiko lainnya.

Tabel 4 Perhitungan Pembobotan Elemen Untuk Frekuensi

	Sering	Agak Sering	Jarang	Agak Pernah	Tidak Pernah	Jumlah	Prioritas	%
Sering	0,560	0,642	0,524	0,429	0,360	2,514	0,503	100%
Agak Sering	0,186	0,214	0,315	0,306	0,280	1,301	0,260	51,75%
Jarang	0,112	0,071	0,105	0,184	0,200	0,672	0,134	26,72%
Agak Jarang	0,080	0,043	0,035	0,061	0,120	0,339	0,068	13,48%
Tidak Pernah	0,062	0,031	0,021	0,020	0,040	0,174	0,035	6,92%
Jumlah	1	1	1	1	1	5		

setelah didapatkan bobot setiap elemen maka selanjutnya melakukan perhitungan vektor eigen untuk mengetahui konsistensi matriks dengan syarat maka nilai faktor eigen maksimum ( $\lambda_{maks}$ ) harus mendekati banyaknya elemen (n) dan vektor eigen sisa mendekati nol. Pembuktian konsistensi matriks berpasangan dilakukan dengan melakukan perhitungan dengan cara unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan

Tabel 5 Perhitungan Konsistensi Matriks Untuk Frekuensi

Matriks A (Nilai Rata-Rata)	Matriks B (Matriks Awal)					Matriks A x B			Matriks A	Hasil
0,503	1	3	5	7	9	2,743	:	0,503	=	5,455
0,260	0,333	1	3	5	7	1,413	:	0,260	=	5,432
0,134	0,200	0,333	1	3	5	0,699	:	0,134	=	5,204
0,068	0,143	0,200	0,333	1	3	0,341	:	0,068	=	5,029
0,035	0,111	0,143	0,200	0,333	1	0,177	:	0,035	=	5,094
								Jumlah		26,213

Selanjutnya, dari perhitungan diatas, dilakukan pemeriksaan konsistensi matriks. Banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, maka  $\lambda_{maks} = 26,213/5 = 5,243$ . Untuk Nilai Random Consistency Index (RI) = 1,12 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6 Nilai RI

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Untuk memeriksa konsistensi hirarki dilakukan evaluasi konsistensi matriks berpasangan dengan menghitung Consistency Ratio (CR) dimana persamaan yang digunakan adalah  $CR = CI/RI$ , dimana nilai CI adalah Consistency Index. CR dianggap nilai baik jika  $CR \leq 0,1$  (10%). Nilai CR yang diperoleh adalah  $5,4\% < 10\%$  sehingga dapat disimpulkan bahwa hirarki konsisten dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Setelah Memeriksa hirarki konsistensi maka dilanjutkan dengan perhitungan rata rata nilai frekuensi dan dampak

Tabel 7 Beberapa Nilai Lokal Frekuensi

Variabel	Jarang	Agak Jarang	Jarang	Agak Sering	Sering	Nilai Lokal	Rata-rata Nilai Lokal
	0,069	0,135	0,267	0,518	1		
X1	0	5	17	3	0	6,768	0,27072
X12	3	13	9	0	0	4,365	0,1746
X25	0	5	13	5	2	8,736	0,34944
X31	21	4	0	0	0	1,989	0,07956
X38	1	12	10	2	0	5,395	0,2158
X45	2	15	8	0	0	4,299	0,17196
X50	4	12	9	0	0	4,299	0,17196

Setelah itu untuk menentukan tingkat risiko maka menggunakan persamaan

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

Dimana :

FR = skala resiko dengan skala 0-1

L = frekuensi kejadian resiko

I = besaran (dampak) resiko terhadap kinerja waktu proyek

Dan perhitungan adalah sebagai berikut:

Tabel 8 Beberapa Nilai Faktor Resiko

Variabel	FR	Tingkat Risiko
X1	0,5741	Resiko Sedang
X12	0,413537	Resiko Sedang
X25	0,835903	Resiko Tinggi
X31	0,7316	Resiko Tinggi
X38	0,704639	Resiko Tinggi
X45	0,416265	Resiko Sedang



X50	0,5359	Resiko Sedang
-----	--------	---------------

Setelah mendapatkan penilaian risiko maka tahap terakhir adalah menentukan tindakan mitigasi terhadap risiko dominan yang didapat dari hasil wawancara oleh pakar manajemen material. Untuk tindakan mitigasi yang dicari adalah risiko dengan tingkatan sedang dan tinggi, sedangkan risiko rendah dapat diabaikan.

Tabel 9 Daftar Hasil Mitigasi Risiko Besar

Sumber Risiko	Peristiwa yang memungkinkan terjadinya resiko	Kode	Tindakan Mitigasi	Alokasi Kepemilikan Risiko
Pengiriman	Keterlambatan dalam pengiriman material ke lokasi	X25	1. menjadwalkan pengiriman material secara rinci, mencantumkan ketentuan mengenai pengiriman ( franko on site)	Kontraktor
			2. melibatkan pihak kepolisian dalam proses pengiriman material	
			3. dalam kontrak harus diisikan kalusul jika terjadi keterlambatan pengiriman di kenakan denda (sesuai kesepakatan)	
			4. Memprediksi kemungkinan-keterlambatan pengiriman dan menyiapkan alternatifnya	
Penyimpanan dan gudang	Tingginya potensi kebakaran di gudang	X31	1. menambahkan alat pemadam api	Kontraktor
			2. melatih personil pergudangan dalam mengatasi kebakaran	
			3. penempatan barang harus selalu diperhatikan untuk menghindari kemungkinan kebakaran	
			4. Material yang mudah terbakar ditempatkan terpusat untuk memudahkan pengawasan dari kemungkinan kebakaran	
Mobilisasi di lapangan	Permasalahan/kerusakan pada alat angkut material (misal : forklit, TC) saat distribusi material	X38	1. Menyiapkan alat cadangan/alternatif untuk mobilisasi	Kontraktor
			2. Menyiapkan teknisi alat angkut agar jika terjadi kerusakan, bisa segera diperbaiki	
			3. Menyiapkan beberapa sperepart yang rawan mengalami kerusakan	

## SIMPULAN

Berdasarkan uraian-uraian yang telah penulis paparkan sebelumnya dan sesuai dengan data-data yang telah diperoleh selama penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor resiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek di Pasar Umum Gianyar adalah seluruh faktor resiko yang diteliti.
2. Nilai dominan risiko manajemen material yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek Pasar Umum Gianyar adalah variabel x25 yaitu risiko keterlambatan dalam pengiriman material ke lokasi pada sumber risiko pengiriman, variabel X31 yaitu tingginya potensi kebakaran di gudang pada sumber risiko penyimpanan dan gudang, variabel X38 yaitu permasalahan/kerusakan pada alat angkut material (misal : forklit,TC) saat distribusi material pada sumber risiko mobilisasi di lapangan.
3. Tindakan mitigasi terhadap risiko dominan manajemen material yang berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan proyek Pasar Umum Gianyar adalah pada risiko keterlambatan dalam pengiriman material ke lokasi dengan tindakan mitigasinya antara lain menjadwalkan pengiriman material secara rinci, mencantumkan ketentuan mengenai pengiriman (franko on site), melibatkan pihak kepolisian dalam proses pengiriman material, dalam kontrak harus berisikan klausul jika terjadi keterlambatan pengiriman maka akan dikenakan denda (sesuai kesepakatan), memprediksi kemungkinan keterlambatan pengiriman dan menyiapkan alternatifnya. Pada risiko tingginya potensi kebakaran di gudang, tindakan mitigasinya antara lain menambahkan alat pemadam api, melatih personil pergudangan dalam mengatasi kebakaran, penempatan barang harus selalu diperhatikan untuk menghindari kemungkinan kebakaran, material yang mudah terbakar ditempatkan terpusat untuk memudahkan pengawasan dari kemungkinan kebakaran. Pada risiko permasalahan/kerusakan pada alat angkut material (misal forklit,TC) saat distribusi material, tindakan mitigasinya antara lain menyiapkan alat cadangan/alternatif untuk mobilisasi, menyiapkan teknisi alat angkut agar jika terjadi kerusakan, bisa segera diperbaiki, menyiapkan beberapa sperepart yang rawan mengalami kerusakan. Seluruh alokasi kepemilikan risiko dominan ini tertuju kepada pihak kontraktor.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Pihak perusahaan konstruksi dihimbau dapat lebih meningkatkan, memperhatikan dan mengevaluasi adanya faktor-faktor yang dapat menyebabkan pelaksanaan proyek konstruksi terlambat sehingga memberikan hasil sesuai dengan rencana.
2. Penelitian selanjutnya dihimbau dapat memberikan pengembangan tujuan didalam penelitian, dengan adanya penambahan variabel didalam penelitian, dan memberikan

pengembangan terhadap jumlah responden yang digunakan dalam penelitian, sehingga diharapkan penelitian yang dilakukan dapat tercapai dengan hasil yang lebih baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ervianto, W.I., "Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi". Yogyakarta : Andi, 2004
- Saputra Deni," Analisis pelaksanaan dan penyelesaian proyek fisik pada PT. Diagonal Jaya Muktikreasi Pekanbaru,Pekan Baru: 2010
- I Made Ryan Arismawan,"Analisis Faktor Resiko Terhadap Keterlambatan Proyek Konstruksi di Wilayah Kabupaten Badung, Bali",Badung : 2019
- Nyoman Norken, et al, "Pengantar Analisis dan Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi". Denpasar : Udayana Univeristy Press,2015
- Darmawi, Herman, 2000, Manajemen Asuransi, Jakarta: Bumi Aksara.
- Djarwanto dan Pangestu Subagyo. "Statistik Induktif". Edisi keempat. Cetakan Keempat. Yogyakarta : BPF, 2002
- Septi Winasih, Manajemen Material". Banten : 2005
- Andini, Stacia., "Analisis Resiko Manajemen Material Dominan Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Gedung Bertingkat Bum",FT UI, Depok, 2011
- dina arifianthy, 2015, Manajemen sumber daya material, <https://www.scribd.com/doc/292856640/Manajemen-Sumber-Daya-Material>
- Afrinur,Hartanto,Sugiyarto,"Analisis Risiko Manajemen Material dan Pengaruh Tindakan Koreksi Pada Proyek Gedung Bertingkat,FT Sebelas Maret, 2017
- Arya,Hartono,Sugiyarto,"Analisis Risiko Manajemen Material dan Pengaruh Tindakan Koreksi Pada Proyek Jalan, FT Sebelas Maret, 2017
- Eka Sastrawan,"Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Konstruksi Gedung Pada Pembangunan Gedung Satlantas Polres Badung" PNB , 2019
- I Gede Putu Gita Bayunayasa, "Analisis Risiko Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Gedung di Kabupaten Badung, PNB, 2020
- Mastura Labombang, "Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi" FT Universitas Tadulako, 2011
- PMBOK, 2000
- Subiyanto,Eddy. "Pengelolaan Resiko pada Pekerjaan Konstruksi". Pola pikir dan implementasi pengelolaan resiko. (Materi Kuliah Topik Khusus Konstruksi). 2010
- Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan", Bandung:Alfabeta, 2010