

MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN KONTRAK RANCANG DAN BANGUN DENGAN PENDEKATAN ISO 31000:2018 (STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL LAYANG PETTARANI)

Risk Management on Construction Project Using Design and Build Contracts with ISO 31000:2018 Approach (Case Study of Pettarani Elevated Toll Road Project)



SUDIRMAN
D012231058



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2024

MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN KONTRAK RANCANG DAN BANGUN DENGAN PENDEKATAN ISO 31000:2018 (STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL LAYANG PETTARANI)

Risk Management on Construction Project Using Design and Build Contracts with ISO 31000:2018 Approach (Case Study of Pettarani Elevated Toll Road Project)



SUDIRMAN
D012231058



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2024

TESIS**MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN
KONTRAK RANCANG DAN BANGUN DENGAN PENDEKATAN
ISO 31000 : 2018 STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL LAYANG
PETTARANI MAKASSAR****SUDIRMAN
D012231058**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Tesis yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi pada Program Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 November 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan



Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Rosmariansi Arifuddin, ST., MT
NIP. 19730530 199802 2001

Pembimbing Pendamping



Dr. Eng. Fakhruddin, ST., M. Eng
NIP. 19870228 201903 1005

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, ST., MT
NIP. 19730926 200012 1002

Ketua Program Studi
S2 Teknik Sipil

Dr. M. Asad Abdurrahman, ST., M. Eng.PM
NIP.19730306 199802 1001

PERSETUJUAN UJIAN TESIS

MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN
KONTRAK RANCANG DAN BANGUN DENGAN PENDEKATAN ISO
31000:2018
STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL LAYANG PETTARANI
MAKASSAR

*Risk Management in Construction Project with Design and Build Contract
Approaching on ISO 31000:2018
Case Study Pettarani Elevated Toll Road Makassar*



Disusun dan diajukan oleh:

SUDIRMAN

D012231058

Tesis telah dinyatakan memenuhi syarat untuk Ujian Tesis

Gowa, 03 Oktober 2024

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Rosmariansi Arifuddin, ST., MT
NIP. 197305301998022001

Pembimbing Pendamping,

Dr. Eng. Ir. Fakhruddin, ST., M. Eng
NIP. 198702282019031005

Ketua Program Studi

S2 Teknik Sipil

Dr. Ir. M. Asad Abdurrahman, ST
NIP. 197303061998021001

Digitally signed by DigiCert
Global Root G1A
DN: cn=DigiCert Global
Root G1A

Date: 2024.09.23 11:56:18
+08:00

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sudirman
NIM : D012231058
Program Studi : Magister Teknik/ S2

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis dengan Judul **Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Dengan Kontrak Rancang Dan Bangun Dengan Pendekatan ISO 31000 : 2018 Studi Kasus Proyek Jalan Tol Layang Pettarani Makassar** adalah benar hasil penelitian saya sendiri dengan arahan dari Dr. Ir Rosmariani Arifuddin, ST., MT. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Eng Fakhrudin, ST., M. Eng. sebagai Pembimbing Pendamping.

Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan pada seminar 5th International Conference on Civil and Environmental Engineering (ICCEE) 2024 di Kualalumpur sebagai artikel dengan judul Risk Management in Construction Project With Design and Build Contract Approaching on ISO 31000 : 2018 Case Study Pettarani Elevated Toll Road Makassar.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Gowa, 23 September 2023

Dibuat oleh,



Sudirman.

KATA PENGANTAR

Rasa syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah Subhanahu wata'ala atas segala nikmat dan karunia yang penulis peroleh selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul *Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi dengan Kontrak Rancang Bangun dengan Pendekatan ISO 31000:2018 Studi Kasus Proyek Jalan Tol Layang Pettarani Makassar*. Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi pada program Magister Teknik Sipil Bidang Kekhususan Manajemen Konstruksi pada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak mulai perkuliahan hingga penyelesaian penulisan tesis ini maka akan sangat sulit untuk menyelesaikannya. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Rosmariyani Arifuddin, ST., MT. selaku dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Eng. Fakhruddin, ST., M. Eng. selaku dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ir. M. Asad Abdurahman, ST., M. Eng. PM. IPM dan bapak Dr. Ir. Bambang Bakri, ST., M. Eng. selaku dosen Penguji I dan 2 sekaligus sebagai Ketua dan Sekretaris Program Studi S2 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang focus dan telah mengelolah Program S2 Teknik Sipil dengan sangat baik.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., M. Eng dan bapak Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Wihardi Tjaronge, ST., M. Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi system perkuliahan yang baik.
5. Bapak Kuntjara, ST., MM. dan Bapak Taufik Dwi Wibowo, ST. selaku Direktur Utama dan Direktur Operasi dan Supply Chain Management PT Wijaya Karya Beton Tbk yang telah memberikan izin dan keleluasaan untuk mengikuti perkuliahan.
6. Teman – teman kantor saya di PT Wijaya Karya Beton Tbk dan teman – teman mahasiswa program magister Teknik Sipil Universitas Hasanuddin yang telah banyak membantu dalam perolehan data dan sharing knowledge dalam proses penyusunan tesis ini.
7. Para Bapak dan Ibu responden yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam pengisian kuesioner.
8. Airin Abdullah, Muhammad Ihsan Rasyid dan Muhammad Fadhil Akbar Ramadhan, selaku Istri dan anak – anak saya yang tercinta yang selalu memberi motivasi dalam menyelesaikan proses perkuliahan.

Akhir kata penulis berharap agar Allah Subhana wata'Ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pihak terkait baik dalam aplikasi pelaksanaan proyek maupun dalam pengembangan keilmuan.

Makassar, 23 September 2024
Penulis,

Sudirman
D012231058

ABSTRAK

SUDIRMAN. *Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi dengan Kontrak Rancang dan Bangun dengan Pendekatan ISO 31000:2018 (Studi Kasus Proyek Jalan Tol Layang Pettarani)* (dibimbing oleh **Rosmariani Arifuddin dan Fakhruddin**).

Latar belakang: Pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan terutama jalan tol layang memiliki tantangan dan risiko yang besar, sering kali risiko tersebut berulang dan serupa untuk proyek sejenis sehingga atas dasar tersebut penelitian ini dilakukan.

Tujuan mengidentifikasi, menganalisis, mengendalikan dan memetakan risiko – risiko dominan pada pelaksanaan pembangunan Proyek Jalan Tol Layang Pettarani Makassar dengan pendekatan ISO 31000:2018. **Metode:** Kuesioner dikirimkan kepada 60 responden yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan

proyek tersebut dan memiliki pengetahuan yang luas tentang risiko – risiko yang sering timbul dalam pelaksanaan proyek jalan atau jembatan layang. Variabel risiko dikelompokkan meliputi faktor manusia, metode, material, pendanaan, mesin, desain, lingkungan dan kontrak. **Hasil:** Dari 64 variabel risiko teridentifikasi ada 7 risiko dengan kategori tinggi dan moderat yang harus dikendalikan yaitu: [i]. Crane dan Launcher gantry collaps saat beroperasi, assembly ataupun dismantling. [ii]. Gangguan sosial, politik, budaya dan keamanan. [iii]. Tidak tersedianya data dan kompleksnya penanganan utilitas. [iv]. Kesalahan pengelolaan cashflow owner. [v]. Kerusakan properti warga sekitar. [vi]. Pekerjaan yang telah dilaksanakan tidak diakui karena tidak tercantum dalam BoQ atau kontrak. [vii]. Kekurangan gudang penyimpanan material dan peralatan. Atas risiko dominan tersebut diperlukan tindakan pengendalian risiko yaitu: [1]. Membuat SOP pengoperasian, melakukan inspeksi, comisioning, sertifikasi alat dan launcher gantry. [2]. Pendampingan jasa Consultant Engineering Service. [3]. Pekerjaan Assembly, pengoperasian dan dismantling dikerjakan vendor yang sama. [4]. Mengasuransikan alat, material dan pekerja pada perusahaan asuransi terpercaya. [5]. Menjaga kebugaran semua pekerja sehingga fit to work. [6]. Melakukan sosialisasi dan dokumentasi program CSR disekitar lokasi proyek. [7]. Merekrut warga, organisasi kemasyarakatan untuk menjadi pekerja, tenaga keamanan, penyedia jasa kantin, material atau peralatan yang tidak memerlukan spesifikasi tinggi. [8]. Mengsubkontrakkan pekerjaan pengamanan proyek kepada perusahaan security dan public relation yang profesional dan terpercaya. [9]. Meminta berita acara serah terima lahan dari owner termasuk data utilitas dibawah tanah. [10]. Melakukan inspeksi bersama dengan pemilik atau instansi pembina utilitas. [11]. Membuat rekening escrow antara owner, kontraktor dan vendor. [12]. Membuat kesepakatan cut off progress bulanan. [13]. Penyesuaian progress dengan realisasi penerimaan termyn. [14]. Membuat data base serta mengasuransikan property warga dan fasilitas umum disekitar proyek. [15]. Penyesuaian desain sesuai sifat kontrak. [16]. Melakukan serah terima pekerjaan secara parsial. [17]. Setiap permintaan perubahan harus tertulis. [18]. Melakukan negosiasi harga untuk item pekerjaan baru. [18]. Pendatangan material secara parsial, [19]. Penggunaan material lokal. [20]. Penyimpanan alat dan material digudang vendor [21]. Penambahan sewa gudang.

Kesimpulan: Upaya terus menerus dan konsisten dalam mengevaluasi dan monitoring risiko dapat mengurangi dan mengendalikan dengan baik risiko – risiko yang ada pada proyek tersebut.

Kata Kunci : ISO 31000 : 2018, Identifikasi, analisis, evaluasi, perlakuan, monitoring dan review, mitigasi, serta peta risiko.

ABSTRACT

SUDIRMAN. *Risk Management on Construction Project Using Design and Build Contracts with ISO 31000:2018 Approach (Case Study of Pettarani Elevated Toll Road Project)* (supervised by **Rosmariani Arifuddin and Fakhruddin**)

Background: The development of road and bridge infrastructure, especially elevated toll roads, has great challenges and risks, often these risks are repetitive and similar for similar projects. **Objective:** this research is carried out with the aim of identifying, analyzing, controlling and mapping the dominant risks in the implementation of the construction of the Pettarani Makassar Elevated Toll Road Project with the ISO 31000:2018 approach. **Method:** The questionnaire was sent to 60 respondents involved in the directly or indirectly in the implementation of the project and have extensive knowledge of the risks that often arise in the implementation of road or flyover projects. Risk variables are grouped to include human factors, methods, materials, funding, machinery, design, environment and contracts. **Result:** Of the 64 risk variables identified, there are 7 risks with high and moderate categories that must be controlled, namely: [i]. Crane and Launcher gantry collaps while operating, assembly or dismantling. [ii]. Social, political, cultural and security disturbances. [iii]. Unavailability of data and complexity of utility handling. [iv]. Owner cashflow management error. [v]. Damage to local residents' property. [vi]. Work that has been performed is not recognized because it is not listed in the BoQ or contract. [vii]. Lack of material and equipment storage warehouses. For these dominant risks, risk control measures are needed, namely: [1]. Making SOPs for operators operation, inspection, comisioning, certification of gantry tools and launchers. [2]. Assistance for Consultant Engineering Service services. [3]. Assembly work, operation and dismantling are done by the same vendor. [4]. Insure tools, materials and workers with a trusted insurance company. [5]. Maintain the fitness of all workers so that they are fit to work. [6]. Conducting socialization and documentation of CSR programs around the project location. [7]. Recruiting citizens, community organizations for to become workers, security personnel, canteen service providers, materials or equipment that do not require high specifications. [8]. Subcontracting project security work to a professional and trusted security and public relations company. [9]. Request the minutes of the land handover from the owner, including underground utility data. [10]. Conduct joint inspections with owners or utility development agencies. [11]. Create an escrow account between the owner, contractor and vendor. [12]. Make a monthly progress cut off agreement. [13]. Adjustment of progress with the realization of term receipts. [14]. Creating a database and insuring residents' property and public facilities around the project. [15]. Adjustment of the design according to the nature of the contract. [16]. Carry out partial handover of work. [17]. Any request for change must be in writing. [18]. Negotiate prices for new work items. [18]. Partial arrival of material, [19]. Use of local materials. [20]. Storage of tools and materials in the vendor's warehouse [21]. Addition of warehouse rent. **Conclusion:** Continuous and consistent efforts are needed in evaluating and monitoring risks so that in the implementation of the project the risks can be reduced and properly controlled.

Keywords : ISO 31000: 2018, Identification, analysis, evaluation, treatment, monitoring and review, mitigation, and risk map.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Landasan Teori.....	3
1.2.1 Definisi dan Kalsifikasi Risiko	3
1.2.2 Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 : 2018.....	5
1.3 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya.....	11
1.4 Rumusan Masalah	22
1.5 Tujuan Penelitian	22
1.6 Batasan Masalah	22
1.7 Manfaat Penelitian	22
1.8 Sistematika Penulisan.....	22
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	24
2.1 Studi Kasus Proyek Jalan Tol Layang Pettarani – Makassar.....	24
2.1.1 Lokasi Penelitian	24
2.1.2 Gambaran Umum Proyek.....	24
2.1.3 Desain Proyek.....	25
2.2 Tahapan Penelitian	28
2.3 Metode Pengumpulan Data.....	30
2.3.1 Data Primer.....	30
2.3.2 Data Sekunder	30
2.3.3 Kriteria Responden.....	30
2.4 Desain Penelitian	31
2.4.1 Risk Breakdown Structure	32
2.4.2 Variabel Penelitian	36
2.4.3 Instrumen Penelitian.....	41
2.5 Metode Analisis.....	44
2.5.1 Uji Validitas	45
2.5.2 Uji Reliabilitas.....	45

2.5.3	Analisa Deskriptif.....	46
2.6	Pengendalian dan Dokumentasi Risiko	47
BAB III	HASIL PENELITIAN	55
3.1	Profil Responden	55
3.1.1	Responden berdasarkan pendidikan	55
3.1.2	Responden berdasarkan usia	55
3.1.3	Responden berdasarkan bidang usaha	56
3.1.4	Responden berdasarkan lama pengalaman kerja.....	56
3.1.5	Responden berdasarkan tingkat jabatan	57
3.2	Metode Analisis.....	57
3.2.1	Uji validitas	58
3.2.2	Uji reliabilitas	62
3.2.3	Analisa deskriptif	62
3.2.4	Peringkat risiko.....	71
BAB IV	PEMBAHASAN	77
4.1	Identifikasi Risiko (risk dentification).....	77
4.2	Analisa Risiko (risk analysis).....	100
4.3	Peta Risiko Awal	117
4.4	Evaluasi Risiko (risk evaluation).....	118
4.5	Perlakuan risiko (risk treatment).....	129
4.6	Pemantauan dan Peninjauan (monitoring and review)	135
4.7	Perekaman dan pelaporan (recording and reporting)	138
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	142
5.1	Kesimpulan	142
5.2	Saran	142
DAFTAR PUSTAKA.....		144

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian terdahulu	12
Tabel 2 Kriteria responden tesis	31
Tabel 3 <i>Risk breakdown structure</i> proyek jalan tol layang Pettarani Makassar	32
Tabel 4 Variabel Risiko Yang Mungkin Terjadi Pada Proyek Yang Diteliti.....	37
Tabel 5 Kriteria kemungkinan	41
Tabel 6 Kriteria dampak.....	42
Tabel 7 Kriteria tingkat risiko.....	43
Tabel 8 Pedoman penilaian <i>efektivitas existing control</i>	43
Tabel 9 Pedoman tindakan perlakuan risiko	44
Tabel 10 Contoh hasil analisa deskriptif risiko tingkat kemungkinan dan dampak	46
Tabel 11 Contoh identifikasi risiko	48
Tabel 12 Contoh analisa risiko.....	49
Tabel 13 Contoh peta risiko	50
Tabel 14 Contoh evaluasi risiko	51
Tabel 15 Contoh perlakuan risiko	52
Tabel 16 Contoh monitoring dan review.....	53
Tabel 17 Contoh laporan profil risiko	54
Tabel 18 Hasil perhitungan validitas variabel risiko.....	58
Tabel 19 Hasil perhitungan reliabilitas variabel risiko.....	62
Tabel 20 Hasil perhitungan <i>mean</i> dan <i>modus</i> serta nilai risiko	63
Tabel 21 Peringkat risiko	71
Tabel 22 Identifikasi risiko	79
Tabel 23 Analisa risiko.....	102
Tabel 24 Evaluasi risiko.....	120
Tabel 25 Perlakuan risiko	132
Tabel 26 Monitoring dan review risiko.....	136
Tabel 27 Resume mitigasi risiko dominan.....	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tren pertumbuhan sektor konstruksi dari tahun 2018-2022.....	1
Gambar 2 Penyerapan sektor konstruksi tahun 2021 (BPS 2022).....	2
Gambar 3 Prinsip ISO 31000 : 2009 (kiri) dan prinsip ISO 31000 : 2018 (kanan)	8
Gambar 4 Proses manajemen risiko ISO 31000 : 2009 (kiri) dan ISO 31000 : 2018 (kanan)	8
Gambar 5 Hubungan tiga komponen sistem manajemen risiko	9
Gambar 6 <i>Likelihood</i> risiko	11
Gambar 7 Lokasi proyek jalan tol layang Pettarani – Makassar.....	24
Gambar 8 Tipikal potongan melintang <i>slab on pile</i> jalan tol layang Pettarani Makassar	26
Gambar 9 Tipikal potongan melintang struktur main road jalan tol layang Pettarani - Makassar	26
Gambar 10 Tipikal potongan melintang struktur <i>main road</i> dan <i>ramp</i> jalan tol layang Pettarani Makassar	27
Gambar 11 Tipikal potongan melintang struktur <i>main road</i> dan <i>ramp</i> jalan tol layang Pettarani - Makassar	27
Gambar 12 Skematik metode <i>erection box girder</i> jalan tol layang Pettarani - Makassar	28
Gambar 13 Flowchart penelitian	29
Gambar 14 Sebaran responden berdasarkan pendidikan.....	55
Gambar 15 Sebaran responden berdasarkan usia.....	56
Gambar 16 Sebaran responden berdasarkan bidang usaha	56
Gambar 17 Sebaran responden berdasarkan lama pengalaman kerja.....	57
Gambar 18 Sebaran responden berdasarkan tingkat jabatan.....	57
Gambar 19 Flow analisis risiko	100
Gambar 20 Peta risiko awal.....	117
Gambar 21 Peta risiko langsung.....	118
Gambar 22 Matriks pemetaan tingkat risiko	118
Gambar 23 Toleransi risiko dan penerimaan.....	130
Gambar 24 Peta risiko residual.....	134
Gambar 25 Peta monitoring dan review risiko	138
Gambar 26 Resume peta risiko dominan	141

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : *Google form* Kuesioner.
Lampiran 2 : Hasil kuesioner.
Lampiran 3 : Hasil perhitungan mean dan modus serta nilai risiko

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

ALARP	: As Long As Reasonably Practicable.
AMDAL	: Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
AP Pettrani	: Andi Pangerang Pettarani.
AS/ ANS	: Australian Standard/ New Zealand Standard.
ASTM	: American Society for Testing and Materials.
BoQ	: Bill of Quantity.
BS	: Besar.
CES	: Consultant Engineering Services.
CSR	: Coorporate Social Responsibility.
D	: Dampak.
DED	: Details Engineering Design.
DLL	: Dan Lain Lain.
E	: Ekstrim.
EPCC	: Engineering, Procurement, Construction and Commisioning
EXCO	: Existing Control.
GA	: Generally Acceptable.
GCG	: Good Coorporate Governance.
GU	: Generally Unacceptable.
ISO	: International Standard Organization.
ITP	: Inspection Test Plan.
JIS	: Japan Industrial Standard.
JSA	: Job Safety Analysis.
K	: Kemungkinan.
KC	: Kecil.
KK	: Kriteria Kuantitatif.
KPI	: Key Perfomance Indicator.
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
LG	: Launcher Gantry.
M	: Moderat.
PDCA	: Plan, Do, Check and Action.
PMK	: Peraturan Menteri Keuangan.
PP	: Peraturan Pemerintah.
PPh	: Pajak Penghasilan.
PPN	: Pajak Pertambahan Nilai.
PPU	: Pusat Pengelolaan Unit.
PT	: Perusahaan Terbatas.
R	: Rendah.
RAB	: Rencana Anggaran Biaya.
RBS	: Risk Breakdown Structure.
Rev	: Revisi.
RKAP	: Rencana Kerja Anggaran Perusahaan.

R0	: Inhern Risk.
R1	: Current Risk.
R2	: Residual Risk.
SB	: Sangat Besar.
SIA	: Surat Izin Alat.
SIO	: Surat Izin Operator.
SK	: Sangat Kecil.
SNI	: Standar Nasional Indonesia.
SOP	: Standard Operational Procedure.
SPSS	: Statistical Package for the Social Science.
SWOT	: Strenght, Weakness, Opportunities and Threat.
T	: Tinggi.
UMK	: Upah Minimum Kabupaten.
UMP	: Upah Minimum Provinsi.
UMR	: Upah Minimum Regional.
USA	: United State of America.
WBS	: Work Breakdown Structure.
Witon	: PT Wijaya Karya Beton Tbk.
WB – ERM	: Wika Beton – Enterprise Risk Management.
n	: Jumlah sampel.
P	: Jumlah butir pertanyaan.
r_hitung	: Koefisien korelasi produk momen.
Xh	: Skor butir tiap responden.
Yh	: Total skor butir tiap responden.
$\Sigma\sigma^2$: Jumlah varians butir.
σ^2	: Varians total.

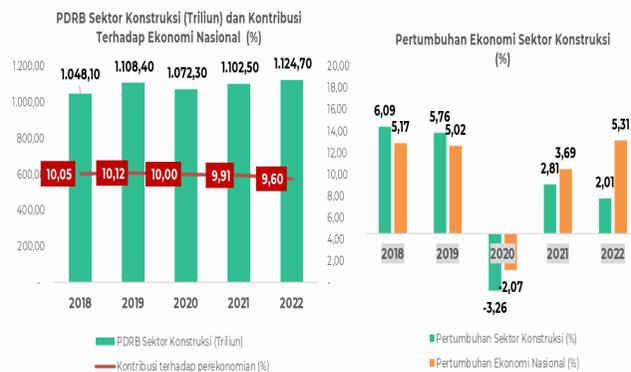
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

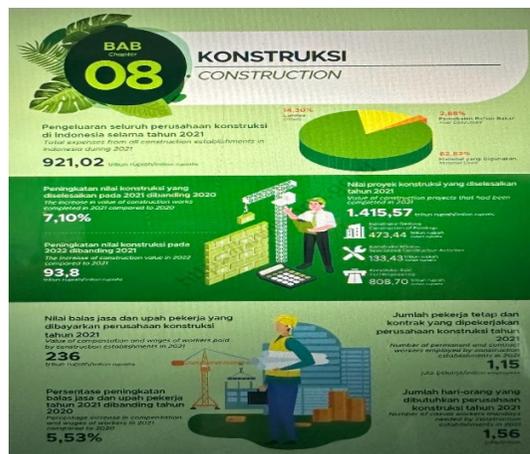
Pertumbuhan sektor industri konstruksi dari tahun ke tahun cukup tinggi dan stabil hal ini menjadi peluang sekaligus tantangan dalam menangkap dan mengelola potensi pasar tersebut. Tren pertumbuhan dan penyerapan sektor industri konstruksi dapat dilihat pada **Gambar 1** Tren pertumbuhan sektor konstruksi dari tahun 2018-2022 dan **Gambar 2** Penyerapan sektor konstruksi tahun 2021 di bawah ini.

Potret Sektor Konstruksi Nasional 2018-2022

PDRB sektor konstruksi (1.124,7 triliun) ditahun 2022 mengalami pertumbuhan sebesar 2,01%. Namun nilainya masih lebih rendah dibanding pertumbuhan ekonomi nasional yang mencapai 5,31%.



Gambar 1 Tren pertumbuhan sektor konstruksi dari tahun 2018-2022



Gambar 2 Penyerapan sektor konstruksi tahun 2021 (BPS 2022)

Dengan besarnya peluang baik dari segi jumlah maupun nilai proyek maka potensi risiko yang melekat pada proyek – proyek tersebut juga bervariasi. Proyek konstruksi memiliki sifat keunikan yang berbeda dalam pelaksanaan, spesifikasi, lokasi, kondisi alam dan faktor – faktor lain. Karakteristik proyek konstruksi dapat diuraikan sebagai berikut : Pekerjaan dibatasi oleh waktu, bersifat sementara, dibatasi oleh anggaran, dibatasi oleh mutu. jarang berulang untuk lokasi yang sama.

Karakteristik proyek konstruksi berisiko dapat diuraikan sebagai berikut : Sangat kompleks dan multi disiplin ilmu, padat tenaga kerja kasar dan berpendidikan relatif rendah, waktu dan tempat kerja terbatas, dan lokasi proyek berada di area remote atau area keramaian, intensitas kerja yang tinggi, penggunaan peralatan kerja yang beragam. Risiko – risiko yang terdapat dalam suatu proyek sangat banyak, namun kadang pihak – pihak yang terlibat dalam proyek mengabaikan dan tidak memberikan prioritas pada risiko yang penting dan dominan. Hal ini mungkin karena minimnya pengetahuan, pengalaman dan sarana yang dapat membantu perusahaan untuk menerapkannya. Disamping itu mungkin juga telah menerapkan manajemen risiko tapi tidak terdokumentasi/tertulis dengan baik sehingga tidak ada pembelajaran bagi tim karena melekat ke personal bukan pada sistem.

Berangkat dari cara berfikir demikian maka selayaknya jika berbagai risiko yang kemungkinan mengganggu pelaksanaan proyek diantisipasi sejak dini, artinya harus dicari keselarasan antara pencapaian progress dan pengelolaan risiko agar pekerjaan tetap berjalan. Sangat penting untuk mendokumentasikan penerapan manajemen risiko sehingga dapat menjadi pembelajaran bagi seluruh tim yang ada dalam perusahaan. Untuk memudahkan penerapan manajemen risiko sebenarnya telah ada kerangka kerja manajemen risiko yang populer saat ini diantaranya ISO 31000 : 2018 yang dipublikasikan pada bulan Februari 2018.

Secara umum ISO 31000 : 2018 menekankan bahwa tujuan penerapan manajemen risiko pada perusahaan adalah untuk menciptakan dan melindungi nilai. Adapun cara mewujudkan tujuan tersebut adalah meningkatkan kinerja, meningkatkan inovasi dan mendukung pencapaian sasaran. Dari hasil penelusuran atas penelitian terdahulu yang relevan dengan manajemen risiko proyek berbasis ISO 31000 : 2018 yang diterapkan pada proyek konstruksi khususnya proyek jalan tol (*tax on location*) layang masih sangat kurang. sebelumnya telah ada beberapa penelitian tentang manajemen risiko terkait proyek namun sebagian besar diantaranya belum berbasis ISO 31000 : 2018.

Adapun salah satu penelitian manajemen risiko yang berbasis ISO 31000 : 2018 dilakukan oleh Lisananda (2021) dengan judul Manajemen Risiko Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Kota Pekanbaru Area Selatan Berdasar ISO 31000 : 2018 Risk Management Guideline. Namun pada penelitian ini hanya sebatas pada identifikasi, analisis dan validasi risiko – risiko dominan. Belum sampai pada tahap bagaimana mengelola dan memperlakukan serta mendokumentasikan risiko – risiko dominan tersebut secara komprehensif dengan membandingkan peta risiko sebelum perlakuan risiko dengan peta risiko setelah perlakuan risiko.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan obyek proyek yang berbeda dengan judul *Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi dengan Kontrak Rancang dan Bangun Dengan Pendekatan ISO 31000 : 2018 Studi Kasus*

Proyek Jalan Tol Layang Pettarani Makassar dimana jangka waktu pelaksanaan proyek tersebut selama 660 hari kalender dengan total panjang jalan layang 4.389 meter dan menelan biaya investasi 1,623 triliun rupiah. Dalam penelitian ini selain melakukan identifikasi dan validasi risiko – risiko dominan namun juga sampai pada tahapan analisa, perlakuan, evaluasi, monitoring and review, pemetaan serta dokumentasi dan pelaporan risiko – risiko dominan tersebut secara komprehensif. Sehingga diharapkan dapat menambah referensi untuk acuan penerapan manajemen risiko dengan pendekatan ISO 31000 : 2018 pada proyek sehingga mudah di adopsi dan disempurnakan oleh pelaku konstruksi dan peneliti berikutnya.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Definisi dan Klasifikasi Risiko

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), risiko adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau Tindakan. Setiap kegiatan dalam kehidupan sehari – hari akan selalu menimbulkan risiko, dimana risiko timbul karena adanya ketidakpastian, dengan demikian tidak ada kegiatan yang bebas dari risiko, sehingga pola pikir bahwa segala sesuatu yang terjadi akan sesuai rencana harus dirubah dengan pola pendekatan selalu mempertanyakan apa yang terjadi bila sesuatu tidak sesuai dengan rencana.

Ada beberapa definisi risiko yang dikemukakan oleh Vaughan (1978) sebagai berikut:

1. Risiko adalah peluang terjadinya kerugian (*risk is the chance of loss*), biasanya dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan dimana terdapat suatu peluang terhadap kerugian.
2. Risiko adalah kemungkinan kerugian (*risk is the possibility of loss*), menunjukkan bahwa risiko menimbulkan kerugian jika tidak segera diatasi.
3. Risiko adalah ketidakpastian (*risk is uncertainty*), risiko terjadi akibat adanya ketidakpastian dari berbagai aktivitas.

Menurut Flanagan dan Norman (1993), mendefinisikan risiko sebagai faktor penyebab terjadinya kondisi yang tidak diharapkan yang dapat menimbulkan kerugian, kerusakan atau kehilangan. Menurut Wideman (1992), risiko adalah suatu peristiwa yang memiliki kemungkinan untuk terjadi dan dapat berdampak terhadap kegiatan baik positif maupun negatif. Risiko dapat dikaitkan dengan kemungkinan kejadian atau keadaan yang dapat menghambat pencapaian tujuan dan sasaran perusahaan.

Menurut Santoso (2017), risiko adalah suatu peristiwa yang memiliki kemungkinan untuk terjadi dan dapat berdampak terhadap kegiatan, baik positif maupun negatif. Apabila dampak suatu resiko bersifat positif, hal ini disebut sebagai sebuah peluang. Sedangkan apabila dampaknya negatif maka itu merupakan suatu tantangan. Risiko dikaitkan dengan kemungkinan kejadian atau keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan dan sasaran organisasi.

Berdasarkan ISO 31000 : 2018 risiko adalah penyimpangan dari suatu yang diharapkan, penyimpangan tersebut bisa positif, negatif atau keduanya serta dapat mengatasi, menciptakan atau menghasilkan peluang dan ancaman. Biasanya wujud risiko dalam bentuk sumber risiko, peristiwa potensial, konsekuensi atau dampak dan kemungkinannya. Dalam SNI ISO 31000 : 2011 risiko sering dinyatakan dalam bentuk

kombinasi dari konsekuensi suatu kejadian dan kemungkinan terjadinya peristiwa tersebut.

Berdasarkan definisi risiko tersebut diatas dapat diambil kesimpulan bahwa risiko adalah kemungkinan terjadinya suatu peristiwa yang dapat merugikan dan berpengaruh pada pencapaian tujuan perusahaan. Kita semua menyadari bahwa untuk memperoleh sesuatu yang relatif besar, maka kita harus siap menghadapi risiko yang besar juga. Untuk meminimalisir dampak risiko maka perlu mengetahui klasifikasi risiko untuk memudahkan dalam melakukan perbedaan dan pemahaman terhadap suatu risiko. Adapun klasifikasi risiko sebagai berikut:

Berdasarkan sifatnya risiko dapat dibagi menjadi empat, yaitu :

- a. Risiko murni (*pure risk*), merupakan jenis risiko yang bila terjadi maka akan menimbulkan kerugian, sedangkan jika risiko ini tidak terjadi maka akan menjadi keuntungan perusahaan. Misalnya perampokan, kebakaran, banjir, kecelakaan dan sebagainya.
- b. Risiko spekulatif (*speculative risk*), merupakan jenis risiko yang bila terjadi tidak hanya menimbulkan kerugian tetapi juga keuntungan bagi perusahaan, misalnya bursa efek.
- c. Risiko particular (*particular risk*), merupakan jenis risiko pada kegiatan individu yang menimbulkan dampak lokal saja atau area kecil, misalnya kecelakaan individu.
- d. Risiko fundamental (*fundamental risk*), merupakan risiko yang disebabkan oleh alam dan memiliki dampak yang besar karena cakupan areanya yang lebih luas, misalnya bencana tsunami, angin topan, longsor, banjir, gunung Meletus.

Berdasarkan sumbernya risiko dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

- a. Risiko internal, merupakan risiko yang berasal dari dalam perusahaan, dapat berupa risiko non teknis, misalnya demo dan pemogokan tenaga kerja. Sedangkan risiko yang bersifat teknis misalnya kerusakan mesin, perubahan desain, perubahan teknologi dan sebagainya.
- b. Risiko eksternal, merupakan risiko yang berasal dari luar perusahaan, berupa risiko yang dapat diprediksi misalnya bunga pinjaman, ketersediaan bahan/material, ketersediaan peralatan, perpajakan dan sebagainya. Sedangkan risiko yang tidak dapat diprediksi misalnya listrik padam, regulasi pemerintah, bencana alam, vandalisme dan sebagainya.

Berdasarkan cara untuk menangani risiko tersebut :

- a. *Risk avoidance* (penghindaran risiko). Merupakan bentuk pengalihan atas risiko yang memiliki dampak yang sangat besar atau tidak dapat dikendalikan.
- b. *Risk reduction* (pengurangan risiko). Merupakan bentuk pengurangan dampak risiko dengan cara melakukan perubahan metode, mutu atau jadwal pelaksanaan.
- c. *Risk retention* (penahanan risiko). Merupakan bentuk penanganan risiko dengan mempertimbangkan bahwa risiko dibagi atau diambil sendiri oleh satu pihak karena risiko yang dihadapi tidak menimbulkan kerugian yang besar atau biaya

yang dikeluarkan untuk menanggulangi risiko tersebut tidak besar dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh.

- d. *Risk sharing* (pembagian risiko). Merupakan bentuk pengalihan risiko dengan cara berbagi dengan pihak lain, misalnya dengan pembagian ruang lingkup pekerjaan dan lain – lain.
- e. *Risk transfer* (pengalihan risiko). Merupakan bentuk pengalihan langsung dampak kerugian ke organisasi lain, misalnya asuransi atau sub dengan cara *back-to-back*.

Berdasarkan tipe individu terhadap risiko dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. *Risk avoider*, merupakan tipe individu yang menghindari risiko atau tidak mau mengambil risiko serta sangat berhati – hati dalam mengambil keputusan.
- b. *Risk calculator*, merupakan tipe individu yang berani mengambil keputusan saat menghadapi risiko tetapi tetap dengan memperhitungkan risiko yang telah diperkirakan sebelumnya.
- c. *Risk taker*, merupakan tipe individu yang berani mengambil risiko, dimana individu tipe ini seringkali menggunakan intuisinya dalam pengambilan keputusan untuk memprediksi risiko yang akan dihadapinya dimasa mendatang.
- d. *Risk manager*, merupakan tipe individu yang berani mengambil keputusan dengan mempertimbangkan tingkat risiko yang akan terjadi serta dapat mengelola atau mengendalikan risiko tersebut.

1.2.2 Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 : 2018

Manajemen risiko adalah suatu pendekatan sistematis untuk mengelola risiko yang melibatkan semua bagian organisasi proyek, yang mencakup beberapa proses berikut: mengidentifikasi, menilai, memahami, bertindak dan mengkomunikasikan hal – hal yang berkaitan dengan risiko (William, Smith & Young, 1998). Sedangkan ISO 31000 : 2018 mendefinisikan manajemen risiko sebagai “*ordinate activities to direct and control an organization with regard to risk* (mengkoordinasikan kegiatan untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi terkait dengan risiko)”

Manajemen risiko proyek biasanya dilakukan terhadap semua tahapan *EPCC* (*Engineering, Procurement, Construction and Commisioning*) yang bisa saja dilakukan pengelompokan, misalnya dilihat aspek manusia, metode, material, keuangan, mesin/ peralatan, desain, lingkungan, kontrak dan lain – lain. Manajemen risiko proyek merupakan upaya antisipasi dan pengelolaan terhadap hambatan dan kendala dalam pelaksanaan proyek nantinya serta sekaligus untuk memberikan keyakinan bahwa proyek tersebut dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana biaya, mutu dan waktu yang ditargetkan. Manfaat yang diperoleh oleh perusahaan yang menerapkan manajemen risiko dengan baik, antara lain : Menjamin pencapaian tujuan, memperkecil kemungkinan kerugian, meningkatkan keuntungan perusahaan, memberikan keamanan pekerjaan.

Prinsip -prinsip manajemen risiko terdiri dari 9 (sembilan) butir prinsip dasar. Adapun 8 (delapan) prinsip dengan tujuan Penciptaan dan perlindungan nilai (*value creation and protection*). Delapan prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

- 1 Terintegrasi (integrated)

- Manajemen risiko adalah bagian integral seluruh kegiatan organisasi.
2. Terstruktur dan komprehensif (structured and comprehensive).
Manajemen risiko bukanlah kegiatan yang berdiri sendiri dan terpisah dari kegiatan utama dan proses bisnis perusahaan. Manajemen risiko merupakan bagian dari tanggungjawab manajemen, pimpinan di semua unit kerja serta seluruh pegawai sesuai dengan tugas dan kewenangan masing-masing.
 3. Termodifikasi (customized)
Kerangka dan proses manajemen risiko dimodifikasi secara proporsional sesuai dengan konteks eksternal dan internal organisasi yang terkait dengan sasaran – sasaran organisasi.
 4. Inklusif (inclusive)
Pengelolaan risiko harus transparan dalam arti memungkinkan kegiatan proses manajemen risiko sesuai dan selaras dengan kebutuhan aktual dan dapat dimonitor serta diakses oleh pihak yang berkepentingan. Keterbukaan dalam pengelolaan risiko dilakukan dengan cara :
 1. Melibatkan peran serta para pemangku kepentingan secara proporsional, sesuai kebutuhan dan memastikan bahwa pengaruh para pemangku kepentingan dipertimbangkan pada saat menetapkan kriteria risiko.
 2. Melibatkan peran serta dari semua pejabat pengambil keputusan di semua level dan bagian perusahaan secara proporsional dan sesuai kebutuhan.
 5. Dinamis (dynamic)
Risiko muncul, berubah atau hilang sejalan dengan perubahan konteks eksternal dan internal organisasi. Manajemen risiko mengantisipasi, mendeteksi, merumuskan dan merespon perubahan – perubahan tersebut secara memadai dan tepat waktu.
 6. Informasi terbaik yang tersedia (best available information)
Input yang digunakan dalam manajemen risiko didasarkan pada informasi historis dan informasi terkini, serta ekspektasinya di masa depan. Manajemen risiko secara eksplisit memperhatikan keterbatasan dan ketidakpastian terkait informasi yang dimaksud. Informasi risiko harus disajikan tepat waktu, jelas dan dapat diakses oleh para pemangku kepentingan.
 7. Mempertimbangkan faktor manusia dan budaya (human and cultural factors)
Perusahaan memastikan bahwa sistem manajemen risiko yang diterapkan mampu mengenali dan mempertimbangkan faktor manusia dan budaya perusahaan yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran dengan cara mempertimbangkan:
 - a. Kompetensi sumber daya manusia, baik internal maupun eksternal perusahaan yang dapat menunjang atau menghambat pencapaian sasaran.
 - b. Persepsi sumber daya manusia, baik internal maupun eksternal perusahaan yang dapat menunjang atau menghambat pencapaian sasaran.
 - c. Kepedulian sumber daya manusia, baik internal maupun eksternal perusahaan yang dapat menunjang atau menghambat pencapaian sasaran.

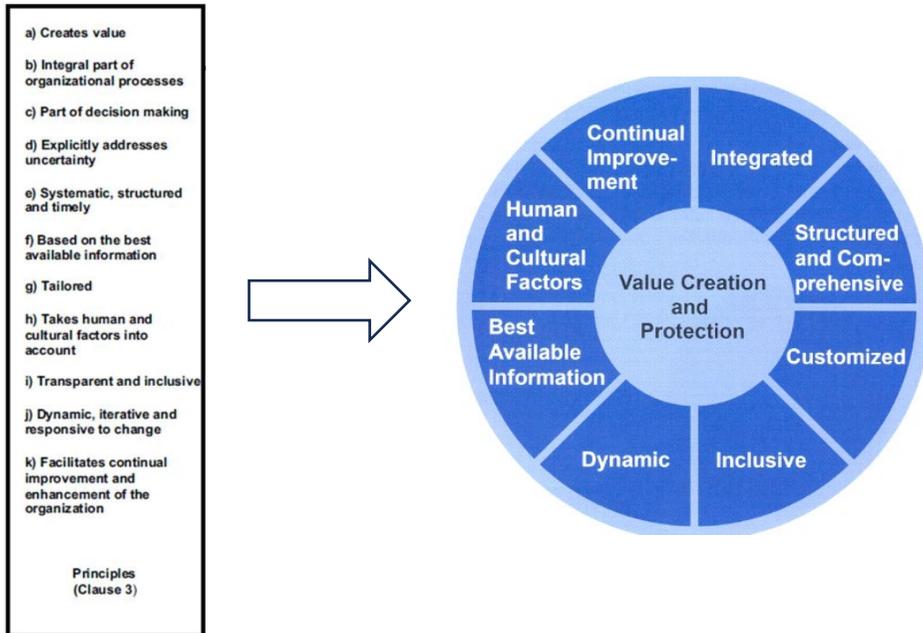
8. Peningkatan berkelanjutan (continual improvement)
Manajemen risiko perlu ditingkatkan secara berkelanjutan melalui proses pembelajaran dan pengalaman.

Kerangka kerja manajemen risiko digunakan sebagai landasan untuk mengelola sebuah manajemen risiko. Yang dimaksud sebagai landasan yaitu kebijakan, strategi manajemen risiko, kepemimpinan dan komitmen. Kerangka manajemen risiko merupakan gambaran tentang tata kelola manajemen risiko suatu perusahaan yang akan dilaksanakan, dimana secara sederhana merupakan pengembangan siklus *Plan – Do – Check – Action* atau PDCA, yang terdiri dari:

1. Perencanaan kerangka kerja manajemen risiko (*Plan*).
2. Penerapan manajemen risiko (*Do*).
3. Monitoring dan review terhadap kerangka kerja manajemen risiko (*Check*).
4. Perbaikan kerangka kerja manajemen risiko secara berkelanjutan (*Action*).

Efektifitas manajemen risiko sangat tergantung pada integrasi dalam tata kelola organisasi. Hal ini membutuhkan dukungan dari para pemangku kepentingan, terutama manajemen puncak. Pengembangan kerangka kerja manajemen risiko mencakup integrasi, perancangan, penerapan, evaluasi dan peningkatan manajemen risiko diseluruh perusahaan.

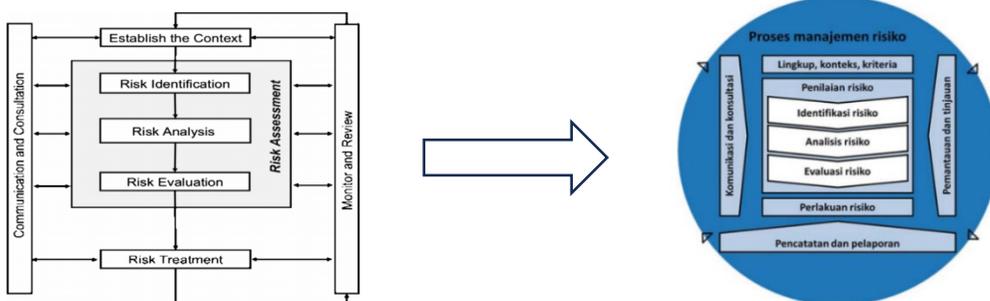
Pada bulan Februari 2018, ISO 31000 mengalami pemuktahiran dari versi ISO 31000 : 2009. Menurut Lanin (2018), terdapat beberapa perubahan yang dialami versi 2009 menjadi 2018, salah satunya adalah gambaran prinsip, kerangka kerja dan proses yang sebelumnya sebagai rangkaian yang seri/ berurutan menjadi sistem yang terbuka dan berkaitan. Perbandingan prinsip manajemen risiko ISO 31000 : 2009 dengan ISO 31000 : 2018 dapat dilihat pada **Gambar 3** Prinsip ISO 31000 : 2009 (kiri) dan prinsip ISO 31000 : 2018 berikut ini.



Gambar 3 Prinsip ISO 31000 : 2009 (kiri) dan prinsip ISO 31000 : 2018 (kanan)

Dari segi prinsip, ISO 31000 : 2009 memiliki 11 prinsip kemudian disederhanakan menjadi 8 prinsip di versi 2018. Prinsip “penciptaan dan perlindungan nilai” menjadi tujuan manajemen risiko, dua prinsip yaitu “bagian pengambilan keputusan” dan “secara eksplisit menangani ketidakpastian” diabaikan. Dalam bahasanya pun mengalami penyederhanaan, versi 2018 lebih singkat, padat dan jelas. Seperti terintegrasi, terstruktur dan komprehensif, disesuaikan, inklusif, dinamis, penyediaan informasi terbaik, faktor manusia dan budaya, serta pengembangan yang kontinyu.

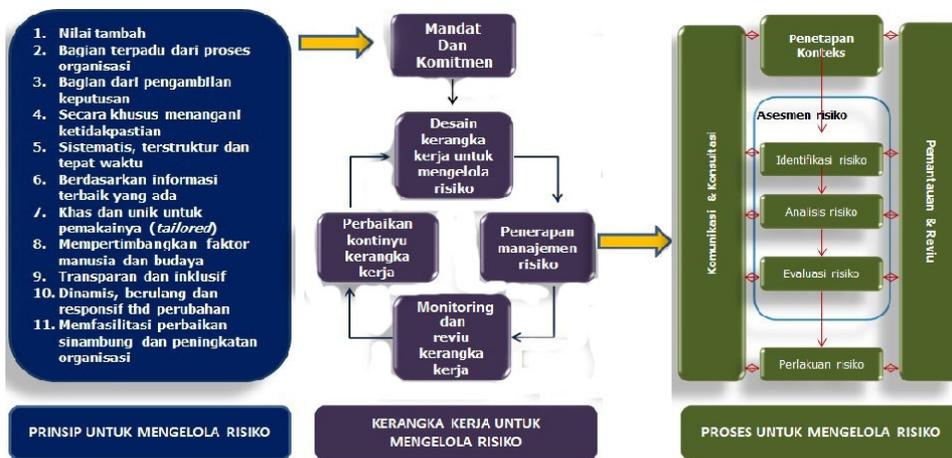
Proses manajemen risiko mencakup penerapan yang sistematis dari kebijakan, prosedur, dan berbagai pendekatan untuk menjalankan proses manajemen risiko. Ada 6 proses yang dilakukan dalam mengelola risiko berbasis ISO 31000 yang digambarkan pada **Gambar 4** Proses manajemen risiko ISO 31000 : 2009 (kiri) dan ISO 31000 : 2018 kanan di bawah ini.



Gambar 4 Proses manajemen risiko ISO 31000 : 2009 (kiri) dan ISO 31000 : 2018 (kanan)

Proses untuk mengelola risiko unit kerja meliputi seluruh rangkaian proses manajemen risiko, ada 3 (tiga) tahapan yaitu: (1) Penetapan konteks, (2) Asesmen risiko dan (3) Perlakuan risiko. Di setiap tahapan terdapat aktifitas penunjang, yaitu: “Komunikasi & Konsultasi” serta Monitoring & Review proses manajemen risiko untuk memastikan bahwa seluruh proses berjalan secara efektif dan efisien. Sebagai catatan: Asesmen Risiko dilakukan dengan 3 (tiga) tahapan yaitu identifikasi, analisa dan evaluasi risiko.

Hubungan tiga komponen system manajemen risiko dapat dilihat pada **Gambar 5** Hubungan tiga komponen sistem manajemen risiko di bawah ini.



Gambar 5 Hubungan tiga komponen sistem manajemen risiko

Tujuan komunikasi dan konsultasi adalah membantu para pemangku kepentingan yang relevan dalam memahami risiko, sebagai dasar pengambilan keputusan dan alasan mengapa tindakan tertentu perlu dilakukan. Dengan komunikasi yang baik dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang risiko, sedangkan konsultasi dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik dan informasi yang mendukung dalam pengambilan keputusan. Komunikasi dan konsultasi harus memfasilitasi pertukaran informasi yang faktual, tepat waktu, relevan, akurat dan mudah dimengerti, dengan mempertimbangkan kerahasiaan dan integritas informasi serta hak privasi individu.

Komunikasi dan konsultasi dengan para pemangku kepentingan baik internal maupun eksternal yang tepat harus dilakukan pada semua tahapan dari proses manajemen risiko. Adapun komunikasi dan konsultasi bertujuan untuk:

- a. Membawa bidang keahlian yang berbeda bersama untuk setiap tahapan dari proses manajemen risiko.
- b. Memastikan bahwa pandangan yang berbeda dipertimbangkan dan dihargai secara tepat ketika mendefinisikan kriteria risiko dan ketika mengevaluasi risiko.
- c. Memberikan informasi yang akurat, faktual, relevan, tepat waktu dan mudah dimengerti untuk memfasilitasi pengawasan risiko dan pengambilan keputusan.
- d. Membangun rasa inklusivitas dan kepemilikan diantara para pihak yang terkena risiko.

Tujuan penetapan konteks adalah untuk menyesuaikan proses manajemen risiko, memungkinkan penilaian risiko yang efektif dan perlakuan risiko yang sesuai. Konteks yang dimaksud adalah bagaimana pemahaman perusahaan atas lingkungan internal dan eksternal sebagai tempat pelaksanaan manajemen risiko nantinya. Kriteria dalam menentukan selera risiko perusahaan sebagai parameter untuk menilai risiko. Setiap adanya perubahan lingkungan internal maupun eksternal, maka kriteria risiko pun akan mengalami penyesuaian dan perubahan.

Saat membuat konteks untuk manajemen risiko, diperlukan pertimbangan yang detail dan jelas khususnya hubungan dengan ruang lingkup proses manajemen risiko tertentu. Menetapkan konteks ini meliputi penetapan ruang lingkup, konteks eksternal dan internal serta kriteria risiko yang berhubungan dengan proses pengelolaan risiko suatu perusahaan.

a. Menentukan ruang lingkup

Perusahaan harus menentukan ruang lingkup kegiatan manajemen risiko. Proses manajemen risiko dapat diterapkan pada tingkat yang berbeda misalnya strategis, operasional, program, proyek atau kegiatan lain. Penting untuk menjelaskan tentang ruang lingkup, tujuan yang relevan untuk dipertimbangkan dan keselarasan dengan tujuan organisasi atau perusahaan.

b. Konteks eksternal dan internal

Penetapan konteks ini untuk menunjukkan hubungan antara masalah yang dikelola risikonya dengan lingkungan perusahaan baik eksternal maupun internal, dimana perusahaan beroperasi dan harus mencerminkan lingkungan spesifik dari kegiatan proses manajemen risiko. Memahami konteks penting karena:

1. Manajemen risiko terjadi dalam konteks tujuan dan aktifitas organisasi atau perusahaan.
2. Faktor organisasi atau perusahaan dapat menjadi sumber risiko.
3. Tujuan dan ruang lingkup proses manajemen risiko dapat berhubungan dengan tujuan organisasi secara keseluruhan.

c. Menentukan kriteria risiko

Organisasi harus menentukan jumlah dan jenis risiko yang mungkin atau tidak mungkin diambil, relative terhadap tujuan. Kriteria risiko harus selaras dengan kerangka manajemen risiko dan disesuaikan dengan tujuan dan ruang lingkup spesifik dari kegiatan yang sedang dipertimbangkan. Kriteria risiko atau risk criteria merupakan ukuran standar seberapa besar dampak yang mungkin akan terjadi dan seberapa besar kemungkinan risiko akan terjadi. Hal tersebut terlihat pada **Gambar 6 Likelihood** risiko di bawah ini.

Almost Certain 5 Possible 4 3 Unlikely 2 Rare 1	5 Supplementary Issue	10 Issue	15 Unacceptable	20 Unacceptable	25 Unacceptable
	3 Acceptable	8 Supplementary Issue	12 Issue	16 Unacceptable	20 Unacceptable
	3 Acceptable	6 Supplementary Issue	9 Issue	12 Issue	15 Unacceptable
	2 Acceptable	4 Acceptable	6 Supplementary Issue	8 Supplementary Issue	10 Issue
	1 Acceptable	2 Acceptable	3 Acceptable	4 Acceptable	5 Issue
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
	Consequence				

Gambar 6 Likelihood risiko

Berdasarkan matriks level risiko tersebut diatas, kita dapat mengidentifikasi atau menentukan Tindakan yang akan kita lakukan terhadap setiap risiko. Ketentuan tindak lanjut sebagai berikut:

- a. Risiko rendah (Hijau tua).
Risiko dapat diterima, tidak perlu pengendalian tambahan. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar.
- b. Risiko sedang (Hijau muda).
Perlu Tindakan untuk mengurangi risiko, namun biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi. Pengurangan risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan.
- c. Risiko Tinggi (Kuning).
Kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai dengan risiko telah dikurangi. Perlu pertimbangan sumber daya yang akan dialokasikan untuk mereduksi risiko tersebut. Apabila risiko terdapat dalam pekerjaan yang masih berlangsung, maka Tindakan harus segera dilakukan.
- d. Risiko Ekstrim (merah).
Kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai dengan risiko berhasil direduksi. Jika tidak memungkinkan untuk mereduksi risiko dengan sumber daya yang terbatas, maka pekerjaan tidak dilaksanakan atau diambil.

1.3 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian tentang pengendalian atau manajemen risiko telah banyak dilakukan sebelumnya namun masing – masing peneliti memiliki persamaan dan perbedaan sebagaimana diuraikan pada **Tabel 1** Penelitian terdahulu di bawah ini.

Tabel 1 Penelitian terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
1	Rio Pradhito	2005	Identifikasi Risiko Penyimpangan Penerapan System Manajemen Mutu Material Pada Proyek Konstruksi	Analytical Hierarchy Process	Identifikasi risiko – risiko dominan yang mempengaruhi mutu material pada proyek konstruksi.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas factor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
2	Ekaterina Osipova	2008	Analisa Risiko Pekerjaan Tanah dan Pondasi Pada Proyek Pembangunan Gedung di Jabodetabek	Risk Management in construction project : a comparative study of the different options in Sweden	Dengan hadirnya Risk Management process maka Risk akan dapat di pecahkan secara pragmatis.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
3	Nani Iriana	2008	Analisa Risiko Pekerjaan Tanah dan Pondasi Pada Proyek Pembangunan Gedung di Jabodetabek	Analytical Hierarchy Process dan Dhelphi	Identifikasi risiko – risiko dominan pada pekerjaan tanah dan pondasi proyek pembangunan Gedung.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
4	Siswanto	2008	Analisa Risiko Proyek Pembangunan Dermaga Multi Purpose Teluk Lamong Surabaya Dari Persepsi Kontraktor.	Risk Breakdown Structure	Identifikasi risiko – risiko dominan pada proyek pembangunan Dermaga Multipurpose Teluk Lamong.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
5	Kahhar Hawari	2009	Identifikasi Risiko Pada Tahap Konstruksi Bangunan Bertingkat 4 Sampai Dengan 20 Lantai di Jabodetabek Dari Sudut Pandang Kontraktor	Analytical Hierarchy Process	Identifikasi risiko – risiko dominan pada proyek pembangunan Gedung bertingkat 4 sampai dengan 20 di Jabodetabek.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas fak.tor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
6	Shahbaz Ahmed and Amir Hosein Fazel Bakhshesi	2009	Improving Risk Management in Project : Stakeholder Management in Perspective of Risk Management A Case Study in Statoil Hydro	Rational Process Model	Rencana tindakan pengendalian risiko : Pengaturan informasi kedalam Platform seperti Pimswweb, perbaikan komunikasi dan proses negosiasi, rencana dan strategi komunikasi	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
7	Edmundas	2010	Risk Assessment of Construction Project	Topsis dan Copras - G	Identifikasi dan respon risiko – risiko dominan pada proyek proyek konstruksi.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
8	Ewelina Gajewska and Mikaela Ropel	2011	Risk Management Practice in a Construction Project – a Case Study	Risk Management Process PLC	Identifikasi dan respon risiko – risiko dominan pada proyek proyek konstruksi.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
9	Galuh Rizma	2011	Manajemen Risiko, Biaya Dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Bawah Dari Proyek Bangunan Gedung Bertingkat Tinggi di Jakarta	Analytical Hierarchy Process	Identifikasi risiko – risiko dominan yang berpengaruh terhadap biaya dan waktu pada pekerjaan struktur bawah proyek pembangunan Gedung bertingkat di Jakarta.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
10	Kartika Sari Dewi	2012	Integrasi Manajemen Risiko Bencana Ke Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus Penyedia Jasa Konstruksi Di DIY)	Program NVIVO	Urutan ranking factor penyebab risiko yaitu : keadaan lingkungan, material, dokumen, tenaga kerja, waktu, dana, kecelakaan, sifat proyek, kebijakan pemerintah, peralatan, metode kerja, manajemen yang tidak kompeten.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
11	Nga Phuong Nguyen dan Yuanshen Li	2012	Critical Analysis of Risk Management and Significant Impact of Its Application on Sichuan Post – Earthquake Reconstruction Project	A case Study	Klasifikasi risiko menjadi : HR risk, financial risk, legal – contractual risk, construction risk, environmental risk, design risk dengan aksi strategis dalam mitigasi risiko berupa menghindari risiko, mengurangi risiko dan membagi risiko.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas variabel kategori tinggi dan sedang. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
12	Riza Fandopa	2012	Pengelolaan Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Perkerasan Lentur PT X Dalam Rangka Meningkatkan Kinerja Mutu Proyek	Analytical Hierarchy Process	Pemilahan variabel – variabel dengan kategori tinggi, sedang dan rendah yang mempengaruhi kualitas proyek serta respon atas variabel – variabel tersebut.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas variabel kategori tinggi dan sedang. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
13	Ni Putu Mega	2014	Analisa Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Benowa – Bandara Nusa Dua	Risk Breakdown Structure	Identifikasi risiko – risiko dominan yang berpengaruh terhadap proyek pembangunan jalan tol Benowa – Bandara Nusa Dua	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
14	Anastasios Salichos	2015	Qualitative and Quantitative Risk Management Approaches for Turnaround Project in the Proses Industry	Monte Carlo Simulation	Sensitive analisis yang bisa membuat suatu proyek dapat mengidentifikasi biaya proyek serta durasi yang tepat sasaran	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
15	I Gde Trisna	2015	Analisis Risiko Pembangunan Underpass Dewa Ruci	Analisis Statistik	Identifikasi risiko – risiko dominan yang berpengaruh terhadap proyek pembangunan underpass Dewa Ruci	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
16	Suseno, Wibowo dan Setiadji	2015	Risk Analysis of BOT Scheme On Post Construction Toll Road	Risk Breakdown Structure dan Analytical Network Process	Identifikasi dan respon risiko – risiko dominan yang berpengaruh terhadap proyek pembangunan jalan tol Benowa – Bandara Nusa Dua	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
17	Evan Kusuma Wijaya	2017	Analisis Pengendalian Risiko Terhadap Peningkatan Kinerja Pekerjaan Konstruksi (Studi Kasus Asrama Haji Gorontalo)	Simulasi Monte Carlo dan Earned Value Analysis	Risiko dominan adalah kerusakan peralatan, metode pelaksanaan yang salah, redesign dan cuaca buruk.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
18	Ondara Alfayos Elijah	2017	Risk Management Strateies and Ferformance of Construction Firmnsin Selected Counties in Kenya	Multi- Collinearity	Resource risk management, personnel risk management & project control risk management yang memberikan efek dalam penyelesaian untuk sektor konstruksi performance	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
19	Nurchahyo Budi Santoso	2017	Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Ngawi – Kertososno Ruas Ngawi – Kertososno Paket 3)	Risk Breakdown Struktur	Identifikasi risiko dominan yang berpotensi menghambat pekerjaan dan kepemilikan risiko dominan oleh kontraktor	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
20	Safitri dan Widowati	2017	Penerapan Risk Management Pada Pekerjaan Di Ketinggian Berdasar SNI ISO 31000 : 2011	Risk Breakdown Structure dan SNI ISO 31000 : 2011	Identifikasi dan perlakuan risiko dominan pada pekerjaan di ketinggian.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
21	Ajeng Retna Maharani	2018	Operational Risk Management Design in PT. X Using House of Risk Method	House of Risk dan SNI ISO 31000 : 2011	Pada proses bisnis PT. X ditemukan 22 kejadian risiko antara lain : 8 pada proses perencanaan, 4 pada proses pengadaan – penyimpanan – distribusi suku cadang, 6 pada proses produksi dan 4 pada proses proses pengolahan kualitas.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
22	Mohammad Shakilur Rahman	2018	Risk Management and Measurement of risk Management Performance in complex project	Empirical Analisis	Pemahaman yang lebih mudah untuk identifikasi science project yang kompleks dan dapat mengoptimalkan efisiensi dan efektif	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
23	Sosina Grima	2018	Practice of Project Management: The Case of Challenge TB Project Under Management Science for Health	Risk Management Practice dan Interview	Identifikasi dan perlakuan risiko dominan pada pekerjaan konstruksi	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
24	Wahyu Rifai	2018	Analisis Risiko Pembangunan Proyek SPazio Tower 2 Surabaya	Risk Breakdown Struktur dan Analytical Network Process	Risiko salah pelaksanaan dan risiko kondisi actual tidak sesuai dengan rencana merupakan risiko yang paling dominan dengan solusi memberikan training, memperketat evaluasi dan selalu melakukan contingency plan.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
25	Waleed Abdulkarim Shawish	2018	The Study of Project Risk Management Implementation Critical Succes Factor and Construction Project Succes : A Correlation Study	Enterprise risk management Analisis SPSS	Enterprise risk management critical success factor : Objective setting, risk ownership, corporate risk culture, risk appetite, means of risk communication, conducting training program, allocation of sufficient resources and establishing means of risk identification	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
26	Hanna Kivisaari	2019	Risk Mitigation in Project Management : Case Horizon	Probability – Impact Matrice	Daftar risiko yang terjadi pada proyek Horizon sebagai acuan untuk proyek – proyek sejenis.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas risiko yang sering terjadi.
27	Putera, Harmayani dan Putra	2019	Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Sistem Pengolahan Air Limbah Terpusat Kota Denpasar Tahap II (Jaringan Air Limbah Pedungan)	Risk Breakdown Struktur	Identifikasi dan perlakuan risiko dominan pada pekerjaan pembangunan system pengolahan air limbah.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
28	Satyaki Bhaumik		Analysis of Risk Management Activities in The Design, Engineering, Development Phases of Manufacturing Organizations	Risk Breakdown Structure	Identifikasi dan perlakuan risiko dominan pada kegiatan desain, teknik dan pembangunan industry manufaktur.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
29	Jannis Turac	2020	Risk With Construction Project Risk Management	Risk Breakdown Struktur	Bagaimana membuat kerangka kerja dan struktur organisasi manajemen risiko yang lebih baik dimana semua orang dapat mengendalikan dan membagi risiko untuk keberhasilan dan keberlangsungan organisasi.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas risk agent yang sering terjadi. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
30	Kodrat Insany Taqwim	2020	Kajian Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus: Proyek Jalan Tol Prabumulih – Muara Enim)	Risk Breakdown Structure	Terdapat 5 variabel risiko dominan yaitu: keterlambatan pembebasan lahan, kurangnya dana owner, keterlambatan pembayaran kepada vendor, perubahan desain akibat kondisi lapangan dan pandemic Covid 19	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Mengacu pada ISO 31000:2009
31	Pelle Lundquist Willumsen	2020	Lean Risk Management in Engineering Projects	ISO 31000:2018	Identifikasi dan respon risiko dominan pada proyek keteknikan	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas faktor penyebab risiko dominan. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
32	Sana Faiz	2020	Impact of Project Risk Management on Project Quality with the Mediating Role of Project Efficiency and Moderating Role of Project Culture	Breakdown Structure Analisis SPSS	Manajemen risiko proyek memberikan dampak peningkatan kualitas dan efisiensi proyek.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas risiko yang sering terjadi.
33	Aldesra Azria Lisananda	2021	Management Risiko Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Kota Pekanbaru Area Selatan Berdasar ISO 31000:2018 Risk Management – Guideline	ISO 31000:2018 dengan Analisa Severity Index	Hasil assesmen dari 53 variabel terdapat 35 kategori high risk, 17 medium risk dan 1 low risk.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas variabel dengan kategori high dan medium risk.

Lanjutan Tabel 1

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Gap
34	Setia Indah Melati	2022	Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Jalan (Studi Kasus: Pembangunan Jalan Tarub – Denom, Jalan Bime – Weime – Nongme – Batani Kabupaten Pegunungan Bintang Oksibil)	House of Risk	Risk agent yang sering terjadi yaitu komunikasi yang tidak lancar / kurang efektif karena berada didaerah terisolir dari kemajuan teknologi dan cuaca yang sering berubah.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas risk agent yang sering terjadi. Belum mengacu pada ISO 31000:2018
35	Puguh Novi Prasetyono dan Hasan Dani	2022	Identifikasi Risiko Pada Pekerjaan Konstruksi Bangunan Gedung Sebagai Tempat Tinggal	Risk Breakdown Structure	Ketidakpastian yang sering terjadi antara lain: dampak social ekonomi, perijinan, inflasi, kerugian, perundang – undangan, persaingan, kondisi cuaca, kelengkapan desain, kelalaian, perencanaan dan pengendalian, pencurian dan tidak menaati K3.	Belum ada peta risiko sebelum dan sesudah perlakuan risiko atas risk agent yang sering terjadi. Belum mengacu pada ISO 31000:2018

1.4 Rumusan Masalah

Mengacu pada pembahasan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Identifikasi dan analisis risiko – risiko dominan apa saja yang ada pada pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol layang Pettarani Makassar.
2. Bagaimana pengendalian dan pemetaan risiko – risiko dominan pada pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol layang Pettarani Makassar dengan pendekatan ISO 31000 : 2018.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis risiko dominan dalam pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol layang Pettarani Makassar.
2. Mengendalikan dan memetakan risiko – risiko dominan pada pelaksanaan pembangunan proyek jalan tol layang Pettarani Makassar dengan pendekatan ISO 31000 : 2018.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan pada penelitian ini adalah:

Hanya fokus pada manajemen risiko pada pelaksanaan proyek jalan tol layang Pettarani Makassar dengan pendekatan ISO 31000 : 2018 yang selaras dengan standar manajemen risiko perusahaan kontraktor dalam hal ini PT Wijaya Karya Beton Tbk dari sudut pandang pelaku konstruksi meliputi: kontraktor, owner dan konsultan.

1.7 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, diharapkan dapat menjadi sarana pembelajaran dan menambah wawasan dan keterampilan mengenai penerapan manajemen risiko pada proyek konstruksi dengan pendekatan ISO 31000 : 2018.
2. Bagi pelaku konstruksi, diharapkan dapat memberikan acuan dan gambaran perihal penerapan manajemen risiko dalam pelaksanaan proyek dengan pendekatan ISO 31000 : 2018.
3. Bagi pengembangan keilmuan, penelitian ini merupakan kelanjutan dan pengembangan dari penelitian sebelumnya.

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan ini dibagi kedalam lima bab utama, yang diuraikan dalam sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang, landasan teori, penelitian terdahulu, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II. Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang kerangka berfikir yang dikembangkan, langkah – langkah dalam penelitian meliputi lokasi dan gambaran umum proyek, tahapan penelitian, metode pengambilan data, desain penelitian, metode analisis data dan pengendalian serta dokumentasi risiko.

Bab III. Hasil Penelitian

Bab ini berisi mengenai hasil dari analisis data yang didapatkan dari kuesioner yang langkah – langkah penyelesaiannya mengikuti metodologi penelitian.

Bab IV. Pembahasan

Bab ini berisi mengenai pembahasan dan pengolahan data lebih lanjut secara sistematis dari hasil analisis data pada bab III.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang diambil dari analisis pada bagian Hasil Penelitian dan Pembahasan (Bab IV) yang menjawab tujuan penelitian yang dikemukakan pada Bagian Pendahuluan (Bab I), serta saran untuk megembangkan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang metode atau pendekatan yang digunakan dalam menjawab rumusan masalah penelitian untuk mencapai tujuan penelitian yang diuraikan menurut tahapan yang sistematis. Metodologi penelitian ini akan membahas tentang studi kasus pada proyek jalan tol layang Pettarani - Makassar, meliputi tahapan penelitian, metode pengambilan data dan metode Analisa data.

2.1 Studi Kasus Proyek Jalan Tol Layang Pettarani – Makassar

2.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di kota Makassar tepatnya pada terusan jalan tol Reformasi menuju jalan Andi Pangeran Pettarani. Adapun proyek yang menjadi objek penelitian ini adalah proyek pembangunan jalan tol layang Pettarani Makassar dengan main kontraktor PT Wijaya Karya Beton Tbk, pemilik proyek PT. Nusantara Infrastruktur Tbk dan Konsultan Pengawas PT Nippon Koei. Lokasi proyek dapat dilihat pada **Gambar 7** Lokasi proyek jalan tol layang Pettarani – Makassar di bawah ini.



Gambar 7 Lokasi proyek jalan tol layang Pettarani – Makassar

2.1.2 Gambaran Umum Proyek

Nama proyek	:	Pembangunan jalan tol layang Pettarani Makassar.
Kategori proyek	:	Sipil.
Jenis proyek	:	Jalan dan jembatan.
Lokasi pekerjaan	:	Makassar, Sulawesi Selatan.
Konstruksi spesifik	:	Box girder.
Pengguna jasa	:	PT. Bosowa Marga Nusantara.

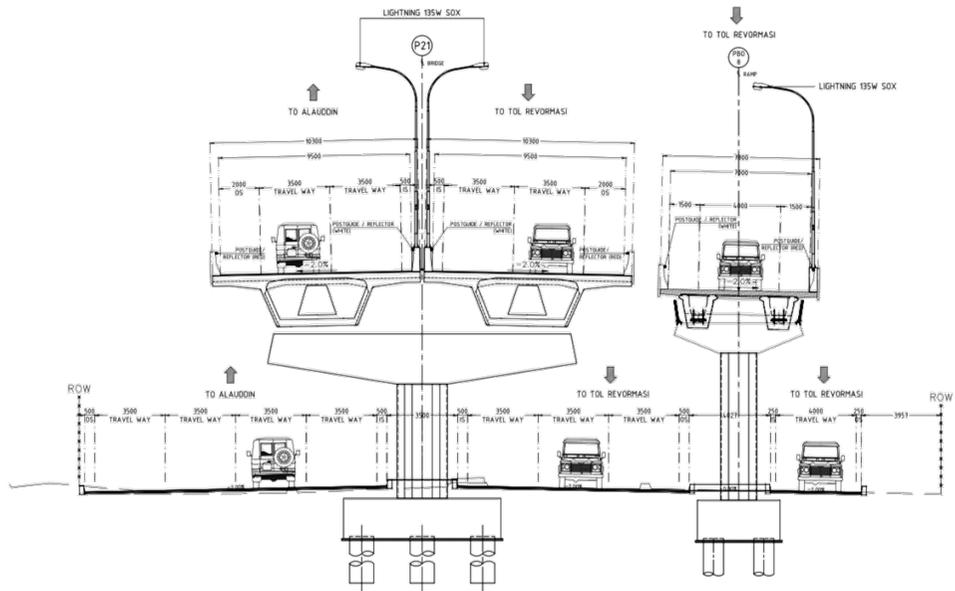
Penyedia jasa	:	PT. Wijaya Karya Beton Tbk
Konsultan perencana	:	PT. Cipta Graha Abadi.
Konsultan pengawas	:	Nippon Koei, Indokoei.
Nilai kontrak	:	Rp. 1.623.814.821.677,36 Exclude PPN
Kategori jasa	:	Swasta.
Status kontrak	:	Kontraktor utama
Jenis kontrak	:	Gabungan lump sum, Unit price dan Provisional sum
Jangka Waktu	:	Konstruksi 22 bulan hari kalender, pemeliharaan 12 bulan hari kalender
Tanggal Kontrak	:	2 April 2018

2.1.3 Desain Proyek

Struktur jembatan

Panjang jalan layang	:	± 4.389 m
Lebar main road	:	2 x 10.3 m
Jumlah ramp	:	2 ramp (On dan Off)
Panjang ramp	:	± 2.467 m
Lebar ramp	:	8 m
Jumlah abutmen	:	5 buah
Jumlah bored pile Φ 1,2 m	:	494 titik
Jumlah bored pile Φ 1,0 m	:	108 titik
Jumlah bored pile Φ 0,8 m	:	215 titik
Jumlah pier	:	136 buah
Jumlah pile cap	:	136 buah
Jumlah pier head EJ	:	14 buah
Jumlah pier LS	:	90 buah
Jumlah pierhead U girder	:	31 buah
Jumlah abutment	:	5 buah
Jumlah Pile slab	:	46 buah

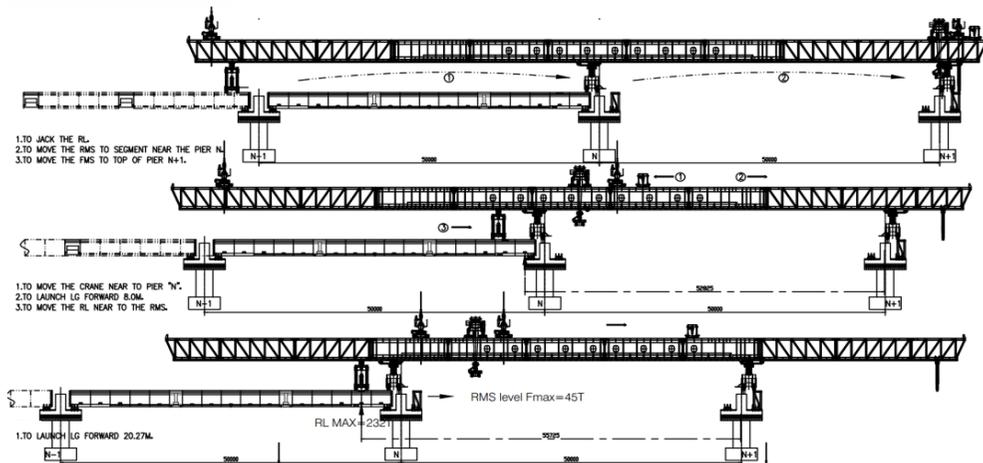
Adapun tipikal potongan melintang jalan tol layang Pettarani - Makassar dan metode konstruksi yang dipakai dapat terlihat seperti pada **Gambar 8** Tipikal potongan melintang *slab on pile* jalan tol layang Pettarani Makassar, **Gambar 9** Tipikal potongan melintang struktur *main road* jalan tol layang Pettarani - Makassar, **Gambar 10** Tipikal potongan melintang struktur *main road dan ramp* jalan tol layang Pettarani Makassar, **Gambar 11** Tipikal potongan melintang struktur *main road dan ramp* jalan tol layang Pettarani - Makassar, **Gambar 12** Skematik metode *erection box girder* jalan tol layang Pettarani - Makassar



Gambar 10 Tipikal potongan melintang struktur *main road* dan *ramp* jalan tol layang Pettarani Makassar



Gambar 11 Tipikal potongan melintang struktur *main road* dan *ramp* jalan tol layang Pettarani - Makassar



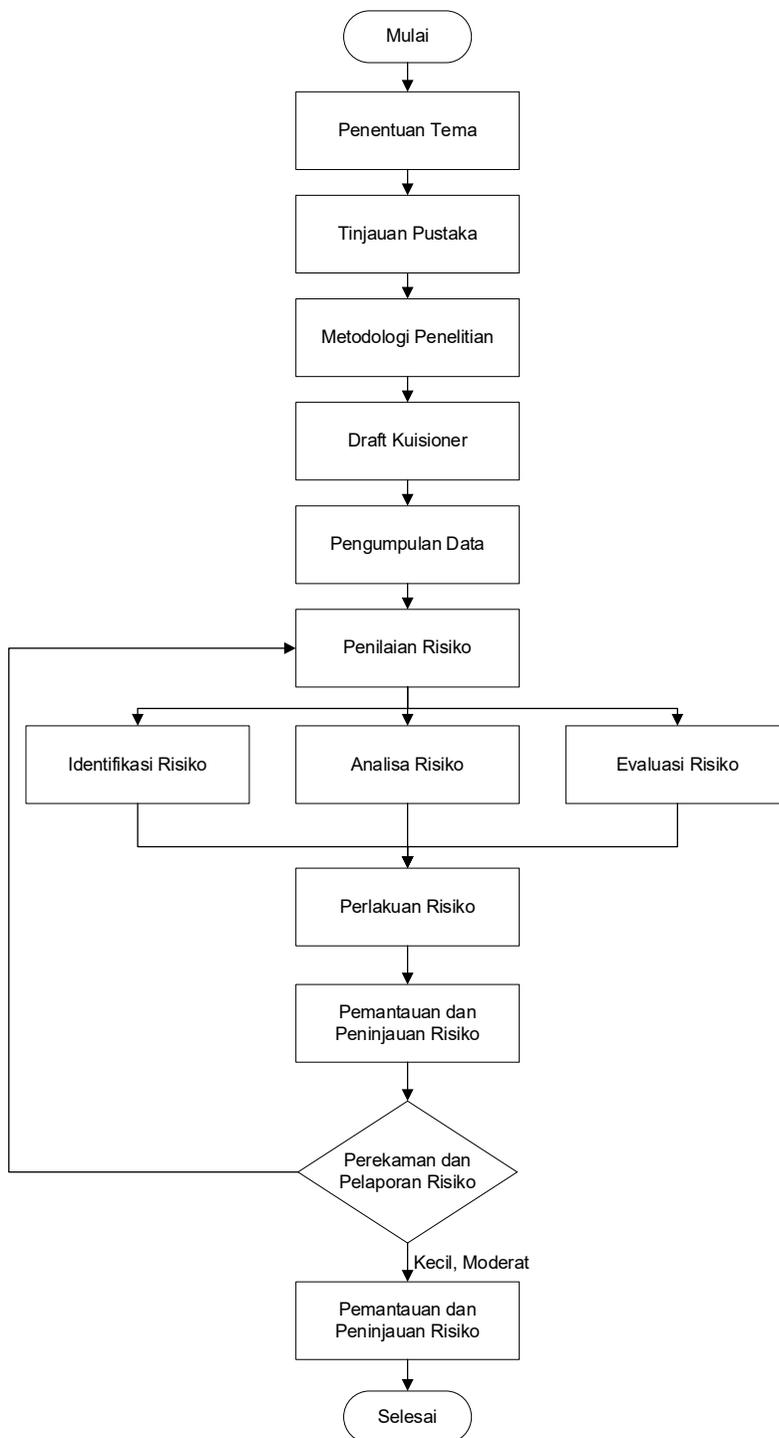
Gambar 12 Skematik metode *erection box girder* jalan tol layang Pettarani - Makassar

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Penentuan Tema*, dalam tahapan ini peneliti dengan arahan dan persetujuan dosen pembimbing menentukan tema penelitian, yang meliputi: latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan penelitian dan manfaat penelitian.
2. *Tinjauan Pustaka*, pada tahapan ini peneliti melakukan studi literatur yang berkaitan dengan tema penelitian.
3. *Pengumpulan Data*, Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data baik berupa data primer maupun data sekunder.
4. *Identifikasi Risiko*, dari data yang diperoleh kemudian diolah menjadi risiko – risiko yang mungkin terjadi selama masa konstruksi proyek.
5. *Analisis Risiko*, pada tahapan ini dilakukan analisis dengan memperkirakan kemungkinan dan dampak terjadinya risiko tersebut.
6. *Evaluasi Risiko*, pada evaluasi ini dilakukan pemetaan tingkat risiko dari hasil evaluasi risiko. Selanjutnya menentukan risiko – risiko mana yang akan memerlukan perlakuan khusus dan tingkat prioritas atas risiko – risiko tersebut.
7. *Perlakuan Risiko*,
8. *Monitoring dan review*.
9. *Perekaman dan Pelaporan*.
10. Pemantauan dan peninjauan.

Untuk kemudahan, flow chart penelitian dapat dilihat **Gambar 13** Flowchart penelitian di bawah ini.



Gambar 13 Flowchart penelitian

2.3 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data ini sangat penting karena dari data yang terkumpul akan dibuat analisis dan kesimpulan hasil penelitian. Pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder.

2.3.1 Data Primer

Data primer diperoleh melalui observasi/ pengamatan dan diskusi pada proyek pembangunan jalan tol layang Pettarani – Makassar dan studi literatur untuk mendapatkan variabel risiko. Selain itu, dilakukan penyebaran kuesioner melalui google form kepada responden yang mempunyai pengalaman dan pengetahuan tentang risiko – risiko yang ada dalam pelaksanaan suatu proyek. Adapun untuk mendapatkan data primer dalam penelitian ini dilakukan tahapan sebagai berikut :

- a. Observasi dan studi literatur untuk mendapatkan variabel – variabel risiko.
- b. Penyebaran kuesioner melalui google form kepada pihak – pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan pelaksanaan konstruksi proyek pembangunan jalan tol layang Pettarani – Makassar yang meliputi Kontraktor, Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana yang terlibat pada proyek tersebut.
- c. Diskusi dan sharing knowledge tentang variabel, penyebab, dampak dan upaya – upaya mitigasi risiko.

2.3.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui pengumpulan data teknis sebagai berikut:

- a. Profil proyek pembangunan jalan tol layang Pettarani – Makassar dari PT. Wijaya Karya Beton Tbk.
- b. Dokumen pendukung penelitian lainnya seperti literatur, ISO 31000:2018, SNI ISO 31000:2018 dan lain lain.
- c. Dokumen – dokumen pendukung dari kontraktor pelaksana PT Wijaya Karya Beton Tbk, meliputi kebijakan dan Standar Manajemen Risiko perusahaan.

2.3.3 Kriteria Responden

Penetapan kriteria responden dilakukan untuk mendapatkan hasil penilaian dan analisis yang sesuai dan mendalam. Responden yang dipilih sesuai, ahli dibidangnya dan berpengalaman serta terlibat langsung dalam proyek sehingga nantinya dapat memberikan penilaian dan pembobotan yang sesuai kenyataan. Kriteria responden dapat digolongkan seperti pada **Tabel 2** Kriteria responden tesis di bawah ini.

Tabel 2 Kriteria responden tesis

Responden	Pengalaman	Kualifikasi	Jumlah Responden
Owner	<ul style="list-style-type: none"> Memiliki pengalaman sebagai owner dalam proyek konstruksi khususnya dibidang jalan dan jembatan. Memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai risiko yang ada di proyek. 	<ul style="list-style-type: none"> Pendidikan minimal D3 dan kompeten dalam bidang proyek konstruksi khususnya dibidang jalan dan jembatan serta terlibat baik secara langsung atau tidak langsung pada proyek Jalan Tol Layang Pettarani. 	16 orang
Kontraktor	<ul style="list-style-type: none"> Memiliki pengalaman sebagai kontraktor dalam proyek konstruksi khususnya dibidang jalan dan jembatan. Memiliki pengetahuan mengenai risiko yang ada diproyek konstruksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Pendidikan minimal D3 dan kompeten dalam bidang proyek konstruksi khususnya dibidang jalan dan jembatan serta terlibat secara langsung ataupun tidak langsung pada proyek jalan tol Layang Pettarani. 	33 orang
Konsultan Perencana atau Pengawas	<ul style="list-style-type: none"> Berengalaman sebagai Konsultan perencana atau pengawas dalam proyek konstruksi khususnya dibidang jalan dan jembatan. Memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai risiko yang ada di proyek. 	<ul style="list-style-type: none"> Pendidikan minimal D3 dan kompeten dalam bidang proyek konstruksi khususnya dibidang jalan dan jembatan serta terlibat secara langsung ataupun tidak langsung pada proyek jalan tol Layang Pettarani. 	11 orang

2.4 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, pengumpulan data untuk mengidentifikasi dan analisis risiko dilakukan dengan observasi, penyebaran kuesioner. Analisis dan manajemen risiko pada proyek pembangunan jalan tol layang Pettarani – Makassar dilakukan dengan mengacu pada proses manajemen risiko ISO 31000:2018. Proses

manajemen risiko dimulai dari identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko dan perlakuan risiko yang akan dilakukan terhadap risiko tersebut. Untuk menjamin risiko tersebut tetap terpantau dan terkendali, maka dilakukan monitoring dan review serta perekaman dan pelaporan pada setiap proses manajemen risiko.

2.4.1 Risk Breakdown Structure

Kategorisasi risiko pada penelitian ini menggunakan metode RBS (risk breakdown structure). Definisi RBS dalam hal ini hampir sama dengan WBS (work breakdown structure) sebagai sebuah metode dalam menentukan sumber risiko total proyek. Tujuannya untuk mengelompokkan risiko dalam suatu hierarki risiko yang logis, sistematis dan terstruktur yang dapat membantu untuk memahami risiko yang dihadapi oleh proyek. RBS proyek Pembangunan jalan tol layang Pettarani Makassar dapat dilihat pada **Tabel 3 Risk breakdown structure** proyek jalan tol layang Pettarani Makassar di bawah ini.

Tabel 3 Risk breakdown structure proyek jalan tol layang Pettarani Makassar

Level 1 (Pekerjaan)	Level 2 (Sumber Risiko)	Level 3 (Risiko)	Level 4 (Sasaran)
Proyek Jalan Tol Layang Pettarani – Makassar. Pekerjaan: . Pondasi . Oprit . Abutmen . Pier . Girder . Lantai . Aksessoris	Man (Manusia)	Rendahnya penguasaan teknologi.	Produktifitas tinggi, upah efisien
		Kurangnya keterampilan dan pengalaman kerja	
		Huru-hara dan pemogokan tenaga kerja	
		Pembagian tugas dan wewenang yang tidak jelas dan tidak merata	
		Manajemen komunikasi tidak terarah dan tidak terdistribusi dengan baik	
		Rendahnya komitmen pekerja pada K3	
		Kurangnya komitmen pekerja atas jaminan mutu	
		Persetujuan gambar, dokumen dan perizinan dalam birokrasi yang lambat	
		Lambat dan Salah mengambil keputusan	
		Kesalahan perencana dalam menentukan estimasi volume, biaya dan waktu	

Level 1 (Pekerjaan)	Level 2 (Sumber Risiko)	Level 3 (Risiko)	Level 4 (Sasaran)
		Vendor tidak kompeten dan Jumlah terbatas	
		Perbedaan pemahaman spesifikasi antara owner, konsultan dan kontraktor	
		Terlalu banyak lembur (Overworking)	
		Manajemen tenaga kerja proyek tidak tersistematis	
	Method (Metode)	Pemilihan metode kerja yang kurang tepat dan tidak detail	Metode yang efektif dan efisien.
		Kurangnya keamanan dan pengamanan proyek	
		Tidak tersedianya akses ke lokasi kerja yang memadai dan	
		Kendala pembebasan lahan	
		Tidak tersedianya data dan kompleksnya penanganan utilitas	
		Adanya pekerjaan minor yang tidak terbayar	
		Kerusakan pada masa pemeliharaan	
		Areal kerja sempit atau di keramaian	
	Machine (Mesin dan Peralatan)	Ketidaksiesuaian kapasitas alat	Mesin dan peralatan bekerja aman dan optimal
		Kurangnya jumlah peralatan	
		<i>Crane dan launcher gantry collaps</i> saat beroperasi, <i>Assembly</i> ataupun <i>dismantling</i>	
Kerusakan dan Kehilangan alat			
Keterlambatan Mobilisasi alat			

Level 1 (Pekerjaan)	Level 2 (Sumber Risiko)	Level 3 (Risiko)	Level 4 (Sasaran)	
		Keterlambatan pengadaan suku cadang		
		Umur ekonomis/ kelayakan alat		
	Money (pendanaan)	Keterbatasan sumber dana owner		Biaya yang efisien, cashflow yang baik, laba yang baik
		Keterbatasan modal kerja kontraktor		
		Keterbatasan modal kerja vendor		
		Kesalahan pengelolaan cashflow owner		
		Kesalahan pengelolaan cashflow kontraktor		
		Kesalahan pengelolaan cashflow vendor		
		Keterlambatan pembayaran (pembayaran termin terlambat)		
		Pengajuan tagihan terhambat akibat birokrasi		
		Perubahan kebijakan moneter dan kebijakan fiskal		
		Kenaikan upah minimum regional/ provinsi		
		Penambahan item pekerjaan dari pihak lain		
	Material (material)	Kekurangan dan kelangkaan material sesuai spesifikasi		Material sesuai spesifikasi, selalu tersedia dan murah.
		Material tidak sesuai spesifikasi		
Spesifikasi material tidak lazim				
Keterlambatan pengiriman material				
Kerusakan atau kehilangan material akibat proses pengangkutan, pembongkaran serta penyimpanan				

Level 1 (Pekerjaan)	Level 2 (Sumber Risiko)	Level 3 (Risiko)	Level 4 (Sasaran)
		Kekurangan Gudang penyimpanan material & alat	
	Design (Desain)	Kesalahan perencanaan dan data tidak akurat	Desain yang aman, optimal dan mudah diaplikasikan
		Ketidaksesuaian gambar rencana dengan kondisi ril di lapangan	
		Perubahan desain dan ruang lingkup pekerjaan yang tidak jelas	
		Gambar tidak detail, tidak lengkap/ tidak jelas	
		Ketidaksesuaian antara BoQ dengan realisasi	
		Perbedaan gambar dengan spesifikasi yang tercantum dalam dokumen kontrak	
	Lingkungan	Gangguan social, politik, budaya dan keamanan (Pungutan liar, demo, Penolakan warga, dll)	Tidak merusak lingkungan dan tidak terjadi gangguan social dan alam yang dapat menimbulkan kerugian.
		Kondisi cuaca tidak menentu	
		Timbulnya gangguan terhadap warga sekitar (kemacetan, bising, kerusakan fasilitas umum)	
Kerusakan property warga sekitar			
Terjadinya keadaan kahar bencana alam (gempa bumi, banjir, dll) dan Bencana non alam (Pandemik)			
Terjadinya keadaan kahar Bencana non alam (Pandemik)			
Contract (Kontrak)	Dokumen dan pasal – pasal dalam kontrak tidak lengkap/ tidak jelas	Tidak terjadi perselisihan kontraktual.	

Level 1 (Pekerjaan)	Level 2 (Sumber Risiko)	Level 3 (Risiko)	Level 4 (Sasaran)
		Kesalahan negosiasi saat penyusunan Kontrak	
		Pekerjaan yang telah dilaksanakan tidak diakui karena tidak tercantum dalam BoQ/ Kontrak	
		Jumlah volume kontrak tidak tercapai atau melebihi kontrak lumpsum.	
		Perubahan peraturan pemerintah/ hukum/ perdagangan	

2.4.2 Variabel Penelitian

Kata variabel jika diurai berasal dari kata vary dan able yang berarti “berubah” dan “dapat” sehingga bisa diartikan sebagai dapat berubah atau bervariasi. Pengertian variabel menurut Kasmir (2022), adalah sesuatu keadaan atau kondisi yang memperoleh perhatian untuk diteliti. Dimana keadaan atau kondisi tersebut dapat dirasakan dan dimiliki yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh faktor lain. Sesuai kutipan Sudaryono (2017) yang menuliskan bahwa Kerlinger menyatakan bahwa variabel dapat dikatakan sebagai suatu sifat yang diambil dari suatu nilai yang berbeda (different values). Selanjutnya Creswell (2008) menyatakan bahwa variabel adalah suatu kualitas (qualities) dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya.

Nilai numerik yang ditetapkan pada suatu variabel berdasarkan karakteristik variabel yang bersangkutan. Ciri – ciri sesuatu dapat dikatakan sebagai variabel adalah sebagai berikut: mempunyai variasi nilai, membedakan satu obyek dengan obyek yang lain dalam satu populasi, dan dapat diukur (Widoyoko, 2012).

Variabel berdasarkan jawaban atau nilainya dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Variabel Dikotomis, merupakan variabel yang hanya berisi dua nilai, contohnya: Ya – Tidak, Laki – Perempuan, Puas – Kecewa yang jika diberi nilai numerik hanya dengan angka 0 atau 1.
2. Variabel Diskrit, merupakan variabel yang memiliki nilai yang lebih dari dua, misalnya: Asia, Afrika, Eropa, Amerika, Australia yang jika diberi nilai numerik dengan angka 1 untuk Asia, angka 2 untuk Afrika, angka 3 untuk Eropa dan seterusnya.
3. Variabel Kontinyu, merupakan variabel yang nilai – nilainya dalam interval tertentu atau terkadang dalam suatu himpunan tidak terbatas.

Berikut merupakan jenis – jenis variabel penelitian menurut Jaya (2020) :

1. Variabel independen atau biasa disebut variabel bebas, merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan atau pemicu timbulnya variabel dependen atau variabel terikat.
2. Variabel dependen atau variabel terikat, adalah variabel yang dipengaruhi atau diakibatkan oleh variabel independent atau variabel bebas.
3. Variabel moderating adalah variabel yang memperkuat atau memperlemah, hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat.
4. Variabel intervening atau variabel antara, adalah variabel yang menghubungkan antara variabel bebas dengan variabel terikat yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antar variabel, tetapi tidak dapat diamati atau diukur.
5. Variabel control, adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan/ tetap sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti.

Berdasarkan hasil risk breakdown structure dan studi literatur maka didapatkan variabel – variabel risiko yang biasa terjadi pada proyek konstruksi dan dapat dijadikan sebagai alat identifikasi awal pada kuesioner yang disebarakan. Variabel risiko tersebut dikelompokkan dalam 8 bagian yaitu: Man (manusia), Method (metode), Machine (perlatan), Money (pendanaan), Material (material), Design (desain), Environment (lingkungan) dan Contract (kontrak). Uraian variabel risiko tersebut dapat dilihat pada **Tabel 4** Variabel Risiko Yang Mungkin Terjadi Pada Proyek Yang Diteliti bawah ini.

Tabel 4 Variabel Risiko Yang Mungkin Terjadi Pada Proyek Yang Diteliti

Nomor	Variabel Risiko	Referensi
A	Man (Manusia)	
A1	Rendahnya penguasaan teknologi	Fandopa, 2012, Yahya, 2011, Kurniawan, 2011
A2	Kurangnya keterampilan dan pengalaman kerja	Fandopa, 2012, Yahya, 2011, Kurniawan, 2011
A3	Huruhara dan pemogokan tenaga kerja	Dewi 2012
A4	Pembagian tugas dan wewenang yang tidak jelas dan tidak merata	Fandopa, 2012
A5	Manajemen komunikasi tidak terarah dan tidak terdistribusi dengan baik	Fandopa, 2012, Andi, 2005
A6	Rendahnya komitmen pekerja pada K3	Fandopa, 2012, Putera, Harmayani dan Putra (2019)
A7	Kurangnya komitmen pekerja atas jaminan mutu	Fandopa, 2012, Putera, Harmayani dan Putra (2019)

Nomor	Variabel Risiko	Referensi
A8	Persetujuan gambar, dokumen dan perizinan dalam birokrasi yang lambat	Fandopa, 2012, Gunawan, Andi, dan Surono (2006)
A9	Lambat dan Salah mengambil keputusan	Fandopa, 2012
A10	Kesalahan perencana dalam menentukan estimasi volume, biaya dan waktu	Melati, 2022, Andi, 2005
A11	Vendor tidak kompeten dan Jumlah terbatas	Melati, 2022
A12	Perbedaan pemahaman spesifikasi antara owner, konsultan dan kontraktor	Taqwim 2021
A13	Terlalu banyak lembur (Overworking)	Fandopa, 2012
A14	Manajemen tenaga kerja proyek tidak tersistematis	Fandopa, 2012
3	Method (Metode)	
B1	Pemilihan metode kerja yang kurang tepat dan tidak detail	Fandopa, 2012
B2	Kurangnya keamanan dan pengamanan proyek	Lisananda, 2021
B3	Tidak tersedianya akses ke lokasi kerja yang memadai dan	Melati, 2022, Taqwim, 2021
B4	Kendala pembebasan lahan	Melati, 2022, Taqwim, 2021
B5	Tidak tersedianya data dan kompleksnya penanganan utilitas	Wika Beton, 2019
B6	Adanya pekerjaan minor yang tidak terbayar	Maharani, 2018
B7	Kerusakan pada masa pemeliharaan	Melati, 2022
B8	Areal kerja sempit atau di keramaian	Wika Beton, 2019
C	Machine (Mesin dan Peralatan)	
C1	Ketidaksesuaian kapasitas alat	Fandopa, 2012, Yahya, 2011
C2	Kurangnya jumlah peralatan	Fandopa, 2012, Yahya, 2011

Nomor	Variabel Risiko	Referensi
C3	<i>Crane dan launcher gantry collaps</i> saat beroperasi, <i>Assembly</i> ataupun <i>dismantling</i>	Wika Beton, 2019
C4	Kerusakan dan Kehilangan alat	Asmarantaka, 2014, Gunawan, Andi, dan Surono (2006)
C5	Keterlambatan Mobilisasi alat	Yuliana, 2017, Maharani, 2018
C6	Keterlambatan pengadaan suku cadang	Yuliana, 2017, Maharani, 2018
C7	Umur ekonomis/ kelayakan alat	Wika Beton, 2019
D	Money (pendanaan)	
D1	Keterbatasan sumber dana owner	Dewi, 2012, Maharani, 2018
D2	Keterbatasan modal kerja kontraktor	Dewi, 2012, Maharani, 2018
D3	Keterbatasan modal kerja vendor	Dewi, 2012, Maharani, 2018
D4	Kesalahan pengelolaan cashflow owner	Wika Beton, 2019
D5	Kesalahan pengelolaan cashflow kontraktor	Wika Beton, 2019
D6	Kesalahan pengelolaan cashflow vendor	Wika Beton, 2019
D7	Keterlambatan pembayaran (pembayaran termin terlambat)	Gunawan, Andi, dan Surono (2006), Melati, 2022
D8	Pengajuan tagihan terhambat akibat birokrasi	Wika Beton, 2019
D9	Perubahan kebijakan moneter dan kebijakan fiskal	Gunawan, Andi, dan Surono (2006), Maharani, 2018
D10	Kenaikan upah minimum regional/ provinsi	Wika Beton, 2019
D11	Penambahan item pekerjaan dari pihak lain	Wika beton, 2019
E	Material (material)	
E1	Kekurangan dan kelangkaan material sesuai spesifikasi	Fandopa, 2012

Nomor	Variabel Risiko	Referensi
E2	Material tidak sesuai spesifikasi	Wijaya, 2012
E3	Spesifikasi material tidak lazim	Fandopa, 2012
E4	Keterlambatan pengiriman material	Yahya, 2011
E5	Kerusakan atau kehilangan material akibat proses pengangkutan, pembongkaran serta penyimpanan	Yuliana, 2017, Fandopa, 2012
E6	Kekurangan Gudang penyimpanan material & alat	Taqwim, 2021
F	Design (desain)	
F1	Kesalahan perencanaan dan data tidak akurat	Rifai, 2018, Wika Beton, 2019
F2	Ketidakesesuaian gambar rencana dengan kondisi ril di lapangan	Yansen, Salain, dan Marques (2014)
F3	Perubahan desain dan ruang lingkup pekerjaan yang tidak jelas	Fandopa, 2012, Rifai, 2018
F4	Gambar tidak detail, tidak lengkap/ tidak jelas	Fandopa, 2012, Andi, 2005, Taqwim, 2021
F5	Ketidakesesuaian antara BoQ dengan realisasi	Nata, Putra, dan Diputra (2016)
F6	Perbedaan gambar dengan spesifikasi yang tercantum dalam dokumen kontrak	Wika Beton, 2019
G	Environment (lingkungan)	
G1	Gangguan social, politik, budaya dan keamanan (Pungutan liar, demo, Penolakan warga, dll)	Yahya, 2011. Melatri, 2022. Lisananda, 2021. Santoso, 2017
G2	Kondisi cuaca tidak menentu	Gunawan, Andi, dan Surono (2006)
G3	Timbulnya gangguan terhadap warga sekitar (kemacetan, bising, kerusakan fasilitas umum)	Wika Beton, 2019
G4	Kerusakan property warga sekitar	Santoso, 2017
G5	Terjadinya keadaan kahar bencana alam (gempa bumi, banjir, dll) dan Bencana non alam (Pandemik)	Gunawan, Andi, dan Surono (2006), Taqwim, 2021
G6	Terjadinya keadaan kahar Bencana non alam (Pandemik)	Gunawan, Andi, dan Surono (2006), Taqwim, 2021

Nomor	Variabel Risiko	Referensi
G7	Kondisi fisik bawah tanah atau alam yang tidak dapat diperkirakan sebelumnya (unforseen condition)	Dewi, 2012, Andi, 2005, Rifai, 2018
H	Contract (kontrak)	
H1	Dokumen dan pasal – pasal dalam kontrak tidak lengkap/ tidak jelas	Fandopa, 2012, Andi, 2005, Taqwim, 2021
H2	Kesalahan negosiasi saat penyusunan Kontrak	Wika Beton, 2019
H3	Pekerjaan yang telah dilaksanakan tidak diakui karena tidak tercantum dalam BoQ/ Kontrak	Witon, 2019, Rifai, 2018
H4	Jumlah volume kontrak tidak tercapai atau melebihi kontrak lumpsum.	Wika Beton, 2019
H5	Perubahan peraturan pemerintah/ hukum/ perdagangan	Gunawan, Andi, dan Surono (2006)

2.4.3 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, penilaian kemungkinan dan dampak masing – masing risiko pada kuesioner menggunakan skala likert yang diperoleh dari data sekunder PT Wijaya Karya Beton Tbk seperti pada tabel - tabel di bawah ini.

Tabel 5 Kriteria kemungkinan

KRITERIA KEMUNGKINAN (LIKELIHOOD)						
NO	KRITERIA KUALITATI F	FREKUENSI KEJADIAN	KRITERIA KUANTITATI F (SI)	SKOR		
				SEBUTAN	KODE	NILAI
1	Cenderung tidak mungkin terjadi	Tidak terjadi sama sekali / belum pernah terjadi	Kemungkinan : $n \leq 10\%$	SANGAT KECIL	SK	1
2	Kemungkinan kecil terjadi	Terjadi sekali dalam setahun	Kemungkinan : $11\% \leq n \leq 30\%$	KECIL	KC	2
3	Kemungkinan besar terjadi	Terjadi sekali dalam enam bulan	Kemungkinan : $31\% \leq n \leq 50\%$	BESAR	BS	3
4	Kemungkinan hampir pasti terjadi	Terjadi sekali dalam tiga bulan	Kemungkinan : $n > 50\%$	SANGAT BESAR	SB	4

Tabel 6 Kriteria dampak

KRITERIA DAMPAK (CONSEQUENCES)			
RINGAN (1)	BERAT (2)	SANGAT BERAT (3)	MALAPETAKA (4)
KEUANGAN			
Perkiraan penggunaan biaya melebihi anggaran (RKAP)			
$n \leq 2\%$	$2\% < n \leq 5\%$	$5\% < n \leq 10\%$	$n > 10\%$
Perkiraan kehilangan laba kotor			
$n \leq 1\%$	$1\% < n \leq 2\%$	$2\% < n \leq 5\%$	$n > 5\%$
LEGAL			
1. Denda < Rp.10 juta	1. Denda Rp.10 - 50 juta	1. Denda Rp.50 - 100 juta	1. Denda > Rp.100 juta
2. Terjadi 1-2 tuntutan pengadilan	2. Terjadi 3 tuntutan pengadilan	2. Terjadi 4 tuntutan pengadilan	2. Terjadi $n \geq 5$ tuntutan pengadilan
REPUTASI			
1. Muncul keluhan dari pelanggan yang disampaikan secara resmi/tertulis (1 kali peristiwa per PPU)	1. Muncul keluhan dari pelanggan yang disampaikan secara resmi/tertulis (2 kali peristiwa per PPU)	1. Muncul keluhan dari pelanggan yang disampaikan secara resmi/tertulis (3 kali peristiwa per PPU)	1. Muncul keluhan dari pelanggan yang disampaikan secara resmi/tertulis (lebih dari 3 kali peristiwa per PPU)
2. Muncul gangguan relasi dari masyarakat	2. Muncul gangguan relasi dari masyarakat dan ada tuntutan ganti rugi	2. Muncul gangguan relasi dari masyarakat dan ada tuntutan hukum	2. Muncul publikasi buruk di media internet dan media nasional
KESELAMATAN KERJA			
Terjadi kecelakaan tanpa penanganan dokter	Terjadi kecelakaan dan perlunya penanganan dokter	Terjadi kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat parsial permanen	Terjadi Fatality
OPERASI			
Operasi perusahaan terhenti sejenak	Operasi perusahaan terhenti dalam waktu minimal	Operasi perusahaan terhenti 24 jam	Operasi perusahaan terhenti >24 jam

Tabel 7 Kriteria tingkat risiko

SKOR DAMPAK		SKOR KEMUNGKINAN			
		SANGAT KECIL	KECIL	BESAR	SANGAT BESAR
		(1)	(2)	(3)	(4)
MALAPETAKA	(4)	E	E	E	E
SANGAT BESAR	(3)	M	T	E	E
BESAR	(2)	R	M	T	T
RINGAN	(1)	R	R	M	T

NILAI RISIKO	TINGKAT RISIKO	
4,8,9,12,16	RISIKO EKSTRIM	
4,6,8	RISIKO TINGGI	
3,4	RISIKO MODERAT	
1,2	RISIKO RENDAH	

Tabel 8 Pedoman penilaian *efektivitas existing control*

PEDOMAN PENILAIAN EFEKTIVITAS EXISTING CONTROL			
No	Diskripsi	Kualitatif	Nilai
1	Pengendalian risiko belum ada dan belum didokumentasikan serta pelaksanaannya tidak berjalan di lapangan	Tidak Efektif	1
2	Pengendalian risiko sudah ada namun hanya berupa dokumentasi dan pelaksanaannya tidak berjalan di lapangan	Kurang Efektif	0,75
3	Seluruh pengendalian risiko sudah tepat namun dokumentasi dan pelaksanaannya masih perlu perbaikan	Sebagian Efektif	0,5
4	Seluruh pengendalian risiko sudah tepat dan telah terdokumentasikan dengan resmi tapi pelaksanaannya belum konsisten	Cukup Efektif	0,25
5	Seluruh pengendalian risiko sudah tepat dan telah terdokumentasikan dengan resmi dan pelaksanaannya dijalankan secara konsisten	Efektif	0,1

Tabel 9 Pedoman tindakan perlakuan risiko

PEDOMAN TINDAKAN PENANGANAN RISIKO			
NO	TINGKAT RISIKO	TINDAKAN MANAJEMEN TINGKAT KORPORAT	TINDAKAN MANAJEMEN TINGKAT UNIT KERJA
1	Risiko Ekstrim	Penanganan langsung dipimpin oleh Direksi dan didukung dengan detail plan serta dibentuk tim adhoc	Penanganan langsung dipimpin oleh Manajer Biro/PPU dan didukung dengan detail plan serta dibentuk tim adhoc
2	Risiko Tinggi	Perlu perhatian dan penanganan Direktur yang bersangkutan	Perlu perhatian dan penanganan oleh Manajer Biro/PPU yang bersangkutan
3	Risiko Moderat	Perlu dibuat suatu prosedur untuk menangani dan memonitor risiko tersebut atau jika sudah ada SOP cukup menggunakan SOP rutin	Perlu dibuat suatu prosedur untuk menangani dan memonitor risiko tersebut atau jika sudah ada SOP cukup menggunakan SOP rutin
4	Risiko Rendah	Tidak perlu penanganan khusus, hanya perlu dimonitor saja	Tidak perlu penanganan khusus, hanya perlu dimonitor saja

2.5 Metode Analisis

Analisa dengan statistik dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik data yang diperoleh dan akan digunakan. Berdasarkan jenisnya, data dibagi menjadi 2, yaitu: *Pertama*, data kualitatif, merupakan data bukan angka tetapi diangkakan. Data kualitatif dibagi menjadi data nominal dan data ordinal. Data nominal didefinisikan sebagai data dalam bentuk kategori tetapi tidak ada tingkatannya, contohnya angka 1 untuk jenis kelamin pria dan angka 2 untuk jenis kelamin wanita. Sedangkan data Ordinal adalah data yang memiliki tingkatan. Contohnya, jika angka 1 adalah sangat tidak setuju, angka 2 adalah tidak setuju, angka 3 adalah netral, angka 4 adalah setuju dan angka 5 adalah sangat setuju. *Kedua*, data kuantitatif, merupakan data dalam bentuk angka yang sebenarnya, sehingga berbagai operasi matematika dapat dilakukan. Data kuantitatif dibagi menjadi data interval contohnya indeks prestasi mahasiswa dan data rasio misalnya data persentase penjualan dalam sebuah perusahaan.

Menurut Sugiyono (2011), terdapat 2 macam teknik statistik inferensial yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu: statistik parametris dan statistik non parametris. Statistik parametris banyak digunakan dalam menganalisis data yang berbentuk interval dan ratio dengan beberapa persyaratan tertentu, antara lain data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Statistik nonparametris digunakan dalam menganalisis data yang berbentuk Nominal dan Ordinal dan tidak di persyaratkan bahwa data harus terdistribusi normal.

Dalam praktiknya terdapat banyak alat statistik untuk mengolah data penelitian, adapun alat statistik yang digunakan dalam pengolahan data pada penelitian ini

menggunakan SPSS 27 (statistical package for the social science). SPSS merupakan salah satu alat uji yang cukup banyak digunakan dalam pengolahan data pada berbagai penelitian. Pengujian data pada penelitian ini, meliputi: Uji validitas dan uji realibilitas dan Analisa deskriptif.

2.5.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengukur valid atau tidaknya alat ukur yang digunakan. Uji validitas ini juga digunakan untuk mengukur ketepatan dan kebenaran dari variabel - variabel yang akan diteliti. Jika kuesioner yang diuji dinyatakan valid maka dapat digunakan dalam penelitian ini. Nilai validitas yang tinggi menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan memberikan keakuratan dan ketepatan sesuai dengan apa yang diinginkan. Sebaliknya jika nilai validitasnya rendah, maka alat ukur yang digunakan kurang tepat, sehingga tidak menghasilkan apa yang diharapkan. Uji validitas juga digunakan untuk melihat atau mendeteksi perbedaan – perbedaan yang ada.

Teknik pengujian untuk menguji validitas data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum_{h=1}^n X_h Y_h) - (\sum_{h=1}^n X_h \sum_{h=1}^n Y_h)}{\sqrt{[n \sum_{h=1}^n X_h^2 - (\sum_{h=1}^n X_h)^2]} \sqrt{[n \sum_{h=1}^n Y_h^2 - (\sum_{h=1}^n Y_h)^2]}} \quad (1)$$

Dimana:

R_{hitung} = Koefisien korelasi product moment

n = jumlah sampel

X_h = skor butir tiap responden

Y_h = total skor butir tiap responden

Kriteria valid atau tidaknya instrument penelitian adalah sebagai berikut:

1. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan derajat bebas ($n - 2$), maka item tersebut dianggap valid dan item kuesioner tersebut dapat dianalisa lebih lanjut.
2. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan derajat bebas ($n - 2$), maka item tersebut dianggap tidak valid dan item kuesioner tersebut tidak perlu dianalisa lebih lanjut. Selain itu jika bernilai negatif, maka ini menunjukkan bahwa item tersebut bertentangan dengan pernyataan lain sehingga pernyataan item tersebut tidak konsisten dengan pernyataan lain (Rifai, 2018).

Instrument pada kuesioner yang dianggap tidak valid harus dihilangkan sehingga tidak diikuti lagi pada pengujian berikutnya.

2.5.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau reliability adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya, handal dan konsisten. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi alat ukur, apakah alat ukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika

Jumlah personil dan pekerja kurang	A2	0	8	21	11	3	3,07	0	3	23	14	3	3,275
B. Metode													
Jadwal yang ketat	B1	0	0	30	10	3	3,25	1	3	18	18	3	3,325

Nilai mean pada Analisa ini akan digunakan sebagai dasar menghitung persentase kriteria kuantitatif tingkat kemungkinan dan tingkat dampak dengan cara melakukan interpolasi pada nilai kriteria kuantitatif pada **Tabel 5** Kriteria kemungkinan dan **Tabel 6** Kriteria dampak. Penentuan tingkat risiko awal dilakukan dengan cara mengurut dari hasil perkalian tertinggi antara nilai mean tingkat kemungkinan dan nilai mean tingkat dampak untuk masing – masing variabel risiko.

2.6 Pengendalian dan Dokumentasi Risiko

Pengendalian dan dokumentasi risiko merupakan keseluruhan proses dari identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, monitoring dan review, laporan profil dan pemetaan risiko. Pengendalian risiko dilakukan secara sistematis, iteratif dan kolaboratif, dengan memanfaatkan pengetahuan dan pandangan para pemangku kepentingan. Dengan menggunakan informasi terbaik yang tersedia, dilengkapi dengan analisa lebih lanjut jika diperlukan.

Contoh – contoh pelaporan dan dokumentasi manajemen risiko proyek dapat dilihat pada contoh tabel dibawah ini.

Contoh format standar berbasis ISO 31000 : 2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk identifikasi risiko seperti terlampir pada **Tabel 11** Contoh identifikasi risiko di bawah ini.

Tabel 11 Contoh identifikasi risiko



PT Wijaya Karya Beton Tbk.

Lampiran B.5

Form : WB-ERM-PS-01-F05

Rev. : 00

IDENTIFIKASI RISIKO TAHUN 2019

Unit Kerja : Proyek AP. Pettarani
Sasaran : Tercapainya KPI Proyek 2019

Periode Tahun 2019

No.	KPI	Nama Risiko	Chart of Risk (COR)	Penyebab Risiko	Dampak	Area Dampak	Kategori Risiko
[1]		[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
7	Efisiensi Produksi	Pekerjaan erection terlambat		<ul style="list-style-type: none"> - Proses pengadaan LG terlambat; - Assembly terlambat; - Kerusakan LG; - Keterlambatan Pier head 	<ul style="list-style-type: none"> - Keterlambatan penyelesaian pekerjaan; - Penambahan Sumber Daya melebihi RAB 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksi Komersial 	<ul style="list-style-type: none"> Waktu Biaya

[1] Tulis/isi no urut daftar risiko (1, 2, 3, dst)

[2] Tulis nama risiko yang di daftarkan (kejadian/peristiwa/akibat), sebaiknya gunakan kata benda

[3] Tulis keterangan yang menjelaskan risiko yang didaftarkan tersebut

[3] Tulis nomor identitas risiko (*Chart of Risk*)/COR terdiri dari 5 digit numerik. Digit 1 adalah identitas katagori risiko, digit 2 dan 3 adalah identitas sub kategori risiko serta digit 4 dan 5 adalah nomor urut jenis risiko

[4] Tulis penyebab terjadi/munculnya risiko yang didaftarkan tersebut

[6] Tulis peristiwa risiko yang mungkin terjadi

[5] Tulis/isi dampak yang ditimbulkan oleh risiko yang didaftarkan tersebut

[6] Tulis/isi area /wilayah yang terkena dampak langsung yang ditimbulkan oleh risiko yang didaftarkan tersebut, dengan mengacu pada kategori risiko yang ada

[7] Tulis/isi kategori risiko sesuai yang sudah ditetapkan.

Contoh format standar berbasis ISO 31000 : 2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk analisa risiko seperti terlampir pada **Tabel 12** Contoh analisa risiko di bawah ini.

Tabel 12 Contoh analisa risiko



PT Wijaya Karya Beton Tbk.

Lampiran B.6

Form : WB-ERM-PS-01-F06

Rev. : 00

ANALISA RISIKO

Unit Kerja : **Proyek AP. Pettarani**

Sasaran : **Tercapainya KPI Proyek 2019**

Periode : Tahun 2019

No.	Nama Risiko	Chart of Risk (COR)	Inhern Risk					Tindakan Kontrol (EXCO)	Efektifitas Tindakan Kontrol		Current Risk				
			K	%	D	%	Nilai (K x D)		K	D	K	%	D	%	Nilai (K x D)
7	Pekerjaan erection terlambat		4	65%	4	15%	16	Melakukan koordinasi dengan biro operasi terkait dengan pengadaan LG dan modifikasi LG, dan memonitor progressnya terhadap target waktu penyelesaian yang telah ditetapkan	0.75	1	3	49%	4	15%	12

KETERANGAN PENGISIAN :

- [1] Dipindahkan dari kolom no 1 Formulir 5 (Identifikasi Risiko)
- [2] Dipindahkan dari kolom no 2 Formulir 5
- [3] Dipindahkan dari kolom no 3 Formulir 5
- [4] Tulis/isi perkiraan nilai kemungkinan, tulis perkiraan %nya terlebih dahulu (ambil dari tabel kriteria risiko/kemungkinan)
- [5] Tulis/isi perkiraan nilai dampak, tulis perkiraan %nya terlebih dahulu (ambil dari tabel kriteria risiko/dampak)
- [6] Tulis/isi perkiraan nilai risiko (perkalian kolom kemungkinan/K dengan kolom dampak/D)
- [7] Tulis/isi tindakan kontrol yang dilakukan (sebutkan tindakannya, jika ada/tuliskan kata "belum ada", jika tindakan kontrol tidak/blm ada)
- [8] Beri nilai efektifitas exco pada K atau D atau K dan D
- [9] Tulis/isi terlebih dahulu hasil perkalian % kolom 6 dengan nilai EXCO (kolom 9), kemudian tulis nilai kemungkinannya berdasarkan tabel kriteria risiko/kemungkinan
- [10] Tulis/isi terlebih dahulu hasil perkalian % kolom 7 dengan nilai EXCO (kolom 9), kemudian tulis nilai dampaknya berdasarkan tabel kriteria risiko/kemungkinan
- [11] Tulis/isi hasil perkalian nilai kemungkinan (kolom 10) dengan nilai dampak (kolom 11)

Contoh format standar berbasis ISO 31000 : 2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk pemetaan risiko seperti terlampir pada **Tabel 13** Contoh peta risiko di bawah ini.

Tabel 13 Contoh peta risiko



Lampiran B.7

Form : WB-ERM-PS-01-F07 Rev. : 00

PETA RISIKO

Unit Kerja : Proyek AP. Pettarani

Sasaran : Tercapainya KPI Proyek 2019

Periode : Tahun 2019

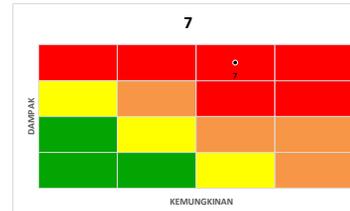
NO	NAMA RISIKO	K	D
INHEREN RISK			
7	Pekerjaan erection terlambat	4	4

NO	NAMA RISIKO	K	D
CURRENT RISK			
7	Pekerjaan erection terlambat	3	4

NO	NAMA RISIKO	K	D
RISIDUAL RISK			
7	Pekerjaan erection terlambat	2	2



NILAI RESIKO	TINGKAT RISIKO
4,8,9,12,16	RISIKO EKSTRIM
4,6,8	RISIKO TINGGI
3,4	RISIKO MODERAT
1,2	RISIKO RENDAH



NILAI RESIKO	TINGKAT RISIKO
4,8,9,12,16	RISIKO EKSTRIM
4,6,8	RISIKO TINGGI
3,4	RISIKO MODERAT
1,2	RISIKO RENDAH



NILAI RESIKO	TINGKAT RISIKO
4,8,9,12,16	RISIKO EKSTRIM
4,6,8	RISIKO TINGGI
3,4	RISIKO MODERAT
1,2	RISIKO RENDAH

Contoh format standar berbasis ISO 31000 : 2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk evaluasi risiko seperti terlampir pada **Tabel 14** Contoh evaluasi risiko di bawah ini.



PT Wijaya Karya Beton Tbk.

Tabel 14 Contoh evaluasi risiko

Lampiran B.8

Form : WB-ERM-PS-01-F08

Rev. : 00

EVALUASI RISIKO

Unit Kerja : **Proyek AP. Pettarani**

Sasaran : **Tercapainya KPI Proyek 2019**

Periode : Tahun 2019

No.	Nama Risiko	Chart of Risk (COR)	Curent Risk					Peringkat Risiko (Risk Rating)	Pertimbangan Keputusan Perlakuan ¹⁾				
			K	%	D	%	Nilai (K x D)		Tolak	Terima	Mitigasi	Transfer	
[1]	[2]	[4]	[11]		[12]		[13]	[14]	[15]				
7	Pekerjaan erection terlambat		3	49%	4	15%	12	Risiko Ekstrim		✓	✓	x	

KETERANGAN PENGISIAN :

- [1] Dipindahkan dari kolom 1 Formulir 5
- [2] Dipindahkan dari kolom 2 Formulir 5
- [4] Dipindahkan dari kolom 4 Formulir 5
- [11] Dipindahkan dari kolom 11 Formulir 6 (Analisa Risiko)
- [12] Dipindahkan dari kolom 12 Formulir 6
- [13] Dipindahkan dari kolom 13 Formulir 6
- [14] Tulis/isi peringkat risiko (gunakan tabel kriteria risiko/peringkat risiko)
- [15] Tulis/isi dengan keputusan tindakan yang diambil (dengan memberikan tanda silang (x) pada salah satu kolom tindakan)

Contoh format standar berbasis ISO 31000 : 2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk perlakuan risiko seperti terlampir pada **Tabel 15** Contoh perlakuan risiko di bawah ini.

Tabel 15 Contoh perlakuan risiko



PT Wijaya Karya Beton Tbk.

Lampiran B.9

Form : WB-ERM-PS-01-F09

Rev. : 00

PERLUKUAN RISIKO

Unit Kerja : Proyek AP. Pettarani

Sasaran : Tercapainya KPI Proyek 2019

Periode : Tahun 2019

No.	Nama Risiko	Chart of Risk (COR)	Current Risk				Rencana Tindakan Perlakuan Risiko				Target Residual Risk				Biaya Mitigasi	Schedule		PIC
			K	%	D	%	Nilai (K x D)	Kemungkinan	Dampak	K	%	D	%	Nilai (K x D)		Mulai	Selesai	
[1]	[2]	[4]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]		
7	Pekerjaan erection terlambat		3	49%	4	15%	12	Memodifikasi metode kerja mengikuti kesiapan pier head; Penambahan metode erection dengan menggunakan shoring, perawatan berkala LG	Ada penambahan cost untuk pengadaan shoring; penambahan armada untuk angkutan distribusi box girder.	2	12%	2	5%	4	200 Jt	Januari	Desember	TEKNIK & KOMERSIAL

KETERANGAN PENGISIAN :

- [1] Dipindahkan dari kolom 1 formulir 5 (Identifikasi Risiko)
- [2] Dipindahkan dari kolom 2 formulir 5
- [4] Dipindahkan dari kolom 4 formulir 5
- [11] Dipindahkan dari kolom no 11 Formulir 6
- [12] Dipindahkan dari kolom no 12 Formulir 6
- [13] Dipindahkan dari kolom no 13 Formulir 6
- [17] Tulis/si rencana tindakan perlakuan terkait dengan modifikasi terhadap kemungkinan ataupun dampak
- [18] Tulis/si terlebih dahulu % kemungkinan yang ingin dicapai baru cari nilai kemungkinannya(gunakan tabel kriteria risiko/kriteria kemungkinan)
- [19] Tulis/si terlebih dahulu % dampak yang ingin dicapai baru cari nilai dampaknya (gunakan tabel kriteria risiko/kriteria dampak)
- [20] Tulis/si nilai risiko residual dari hasil perkalian nilai kemungkinan (kolom 18) dengan nilai dampak (kolom 19)
- [21] Tulis/si Biaya Mitigasi yang diperlukan (lampirkan perhitungan CBA ratio untuk risiko proyek dan investasi)
- [22] Tulis/si data kapan target waktu dimulainya perlakuan risiko
- [23] Tulis/si data perkiraan kapan target selesainya perlakuan risiko
- [24] Tulis/si data nama/unit kerja penanggungjawab/pelaksana perlakuan risiko

Contoh format standar berbasis ISO 31000 : 2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk monitoring dan review risiko seperti terlampir pada **Tabel 16** Contoh monitoring dan review di bawah ini.

Tabel 16 Contoh monitoring dan review



Lampiran

Form : WB-ERM-PS-01-F11 Rev

FORMULIR MONITORING & REVIEW TW I 2019

Unit Kerja : Proyek AP. Pettarani
 Sasaran : Tercapainya KPI Proyek 2019

No.	Nama Risiko	Chart of Risk (COR)	Current Risk				Rencana Tindakan Perilaku Risiko		Target Residual Risk				Schedule		PIC	Monitoring & Review									
			K	%	D	%	K x D	Kemungkinan	Dampak	K	%	D	%	K x D		Mulai	Selesai	Waktu Pelaksanaan	Keterangan	K	%	D	%	K x D	TREND
[1]	[2]	[4]	[13]	[13]	[13]	[13]	[14]	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]	[19]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[29]		
7	Pekerjaan erection terlambat		3	49%	4	15%	12	Memodifikasi metode kerja mengikuti kesiapan pier head; Penambahan metode erection dengan menggunakan shoring, perawatan berkala IG	Ada penambahan cost untuk pengadaan shoring; penambahan armada untuk angkutan distribusi box girder.	2	12%	2	5%	4	Januari	Desember	TEKNIK & KOMERSIAL	5-Mar-19	- inspeksi bersama materia saat kedatangan, produksi dan pengecoran - sosialisasi prosedur, metode kerja, IK guna menghindari cacat mutu - monitoring dan evaluasi siklus pekerjaan	3	45%	4	15%	12	↑

KETERANGAN PENGISIAN :

- [1] Dipindahkan dari kolom 1 formulir 5 (Identifikasi Risiko)
- [2] Dipindahkan dari kolom 2 formulir 5
- [4] Dipindahkan dari kolom 4 formulir 5
- [11] Dipindahkan dari kolom no 11 Formulir 6
- [12] Dipindahkan dari kolom no 12 Formulir 6
- [13] Dipindahkan dari kolom no 13 Formulir 6
- [14] Tulis/isi rencana tindakan perlakuan terkait dengan modifikasi terhadap kemungkinan ataupun dampak
- [17] Tulis/isi terlebih dahulu % kemungkinan yang ingin dicapai baru cari nilai kemungkinannya(gunakan tabel kriteria risiko/kriteria kemungkinan)
- [18] Tulis/isi terlebih dahulu % dampak yang ingin dicapai baru cari nilai dampaknya (gunakan tabel kriteria risiko/kriteria dampak)
- [19] Tulis/isi nilai risiko residual dari hasil perkalian nilai kemungkinan (kolom 18) dengan nilai dampak (kolom 19)
- [21] Tulis/isi data kapan target waktu dimulainya perlakuan risiko (hanya untuk risiko yang memiliki CBA Ratio yang layak atau mendapat keterangan YA)
- [22] Tulis/isi data perkiraan kapan target selesainya perlakuan risiko (hanya untuk risiko yang memiliki CBA Ratio yang layak atau mendapat keterangan YA)
- [23] Tulis/isi data nama/unit kerja penanggungjawab/pelaksana perlakuan risiko
- [24] Tulis/isi data waktu pelaksanaan monitoring
- [25] erangan pelaksanaan mitigasi
- [26] Tulis/isi terlebih dahulu % kemungkinan yang sudah dicapai baru cari nilai kemungkinannya(gunakan tabel kriteria risiko/kriteria kemungkinan)
- [27] Tulis/isi terlebih dahulu % dampak yang sudah dicapai baru cari nilai dampaknya (gunakan tabel kriteria risiko/kriteria dampak)
- [28] Tulis/isi nilai risiko residual dari hasil perkalian nilai kemungkinan (kolom 26) dengan nilai dampak (kolom 27)
- [30] kah naik, turun atau belum berubah (Gunakan Tanda)

Contoh format standar berbasis ISO 31000:2018 yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Beton Tbk untuk laporan profil risiko seperti terlampir pada **Tabel 17** Contoh laporan profil risiko di bawah ini.

Tabel 17 Contoh laporan profil risiko

