DISERTASI

ASSESMEN TINGKAT RISIKO PELAKSANA KONSTRUKSI JALAN BERBASIS *BUDAYA - PROFESIONALISME*

RISK LEVEL ASSESSMENT ON ROAD CONSTRUCTION'S CONTRACTORS USING CULTURAL – PROFESSIONALISM BASED APPROACH

BASYAR BUSTAN
Nomor Pokok P0800310007

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016

DISERTASI

ASSESMEN TINGKAT RISIKO PELAKSANA KONSTRUKSI JALAN BERBASIS *BUDAYA - PROFESIONALISME*

RISK LEVEL ASSESSMENT ON ROAD CONSTRUCTION'S CONTRACTORS USING CULTURAL – PROFESSIONALISM BASED APPROACH

BASYAR BUSTAN
Nomor Pokok P0800310007

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016

ASSESMEN TINGKAT RISIKO PELAKSANA KONSTRUKSI JALAN BERBASIS *BUDAYA - PROFESIONALISME*

Disertasi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar doktor

Program Studi Ilmu Pertanian

Disusun dan diajukan oleh

BASYAR BUSTAN
Nomor Pokok P0800310007

kepada

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PROGRAM DOKTOR STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016

DISERTASI

ASESMEN TINGKAT RISIKOPELAKSANA KONSTRUKSI JALAN BERBASIS BUDAYA-PROFESIONALISME

BASYAR BUSTAN
P0800310007

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Doktor pada tanggal 10 bulan Mei tahun 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi S3 Ilmu Teknik Sipil
Universitas Hasanuddin
Makassar

Menyetujui,
Promotor

Prof. Dr. Ir. Lawalenna Samang, MS., M.Eng
NIP. 196012311985031031

Co-Promotor

Dr. Ir. Nur Ali, MT.
NIP. 194901051975031001

Co-Promotor

Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST. MT. IPM., ASEAN.Eng
NIP. 197309262000121002

Ketua Program Studi
S3 Ilmu Teknik Sipil

Prof. Dr.Eng. Ir. Rita Irmawaty, ST, MT
NIP. 197206192000122001

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST. MT. IPM., ASEAN.Eng
NIP. 197309262000121002

PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, disertadi berjudul "assesmen tingkat risiko pelaksana konstruksi jalan berbasis *budaya - profesionalisme* " adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof. Dr.Ir.H.Lawalenna Samang. MS sebagai Pembimbing Utama dan Nama Dr.Ir.Nur Ali. MT / Dr. Eng. Muhammad Isran ,ST.,MT sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 disertasi ini. Sebagian dari isi disertasi ini telah dipublikasikan di Jurnal (International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET) Volume 7,Issue 1, Jan-Feb 2016, pp. 199-210, Article ID: IJCIET_07_01_017) sebagai artikel dengan judul "assesmen tingkat risiko pelaksana konstruksi jalan berbasis *budaya-profesionalisme* ".

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

Makassar, 18-Juni-2025

Basyar Bustan

NIM P0800310007

Ucapan Terima Kasih

Saya bersyukur bahwa disertasi ini akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan disertasi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Prof. Dr.Ir.H.Lawalenna Samang. MS sebagai ko promotor 1 dan Nama Dr.Ir.Nur Ali. MT ko promotor 2 dan Dr. Eng. Muhammad Isran ,ST.,MT sebagai ko promotor 3. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Bapak Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan penelitian di lapangan, dan kepada Kepala laboratorium atas kesempatan untuk menggunakan fasilitas dan peralatan di Laboratorium Manajemen Konstruksi. Terima kasih juga saya sampaikan kepada atas bantuan dalam pengujian statistik.

Kepada pengelola beasiswa Bpps, saya mengucapkan terima kasih atas beasiswa yang diberikan selama menempuh program pendidikan doktor. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program doktor serta para dosen dan rekan-rekan dalam tim penelitian.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta saya mengucapkan limpah terima kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan memotivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada isteri tercinta dan seluruh keluarga Ir. Ikwan Bustan, Dr.Zulkarnain,SH.,MH, Ir. Nuaim Bustan, Prof. Dr.Atjo Wahyu SKM.M.Kes, Ir. Haikal Bustan, Dr. Dra. Atika Bustan. M.Pd Ananda Aisya Humaerah SE.,MBA, Muhammad Fajrin, ST, Nabila Zakiyah atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai.

Penulis,

Basyar Bustan

ABSTRAK

Anggaran pembangunan infrastruktur setiap tahun mengalami peningkatan. Sayangnya pembangunan infrastruktur selalu dibayangi oleh risiko kegagalan. Semakin besar proyek infrastruktur yang ditangani, semakin besar pula tantangan risikonya. Pelaksanaan proyek konstruksi jalan pada industri jasa konstruksi selalu dihadapkan pada banyak risiko. Banyak indicator risiko yang sudah diteliti dalam implementasi proyek konstruksi jalan namun variabel dan indicator yang diduga sangat signifikan misalnya budaya konstruksi (korupsi kolusi dan nepotisme, ciri local), aspek non teknis, aspek lingkungan, aspek manajemen K3 dan lainnya belum dibahas secara terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik potensi resiko pelaksana konstruksi pada proyek konstruksi jalan, menganalisis tingkat resiko pelaksana konstruksi pada proyek konstruksi jalan dan dampaknya terhadap penyedia jasa (kontraktor) dan membuat model assesmen risiko pelaksana konstruksi dengan multi kriteria pada proyek konstruksi jalan. Variabel dan indikatornya yang diduga mempengaruhi risiko proyek konstruksi jalan dimodelkan dan diuji menggunakan metodologi Expert Choise dan SPSS untuk mendeskripsikan, mengkuantifikasikan dan mendemonstrasikan pengaruh berbagai variabel terhadap risiko proyek kontruksi jalan. Hasil dari penelitian adalah resiko pada level pertama (objective) masing-masing berturut-turut adalah biaya (0,325), mutu (0,209), waktu (0,228), lingkungan (0,099) dan safety (0.139). Pada level kedua indicator berturut internal non teknik (0.182), aspek teknik (0.262), aspek finansial(0.152), aspek budaya konstruksi (0.233), aspek lingkungan(0.073), aspek manajemen K3(0098). Kemudian dari 253 risiko yang teridentifikasi pada proyek konstruksi jalan terdapat 91 risiko ekstrim (35,97%), 149 risiko tinggi (58,89%), 13 risiko sedang (5.14%). Dari 15% dari total risiko pada konstruksi jalan (48 risiko) terdapat 31,58 % aspek non teknis(12 risiko), 26,32% aspek teknis (10 risiko) dan 42,11% budaya konstruksi (16 risiko).

Kata kunci: Manajemen Risiko, ketidakpastian,budaya konstruksi, konstruksi jalan

ABSTRACT

This study aimed to analyze the characteristics of potential risk and the risk levels to the contractors in a road construction project and its impact on service providers (contractors), and to make a risk assessment model with multi-criteria to the contractors in road construction projects. Objective contractors road construction is not optimal due to non-performance risk management in the project with the right. This study is done in the form of a survey by capturing the opinions or perceptions, experiences and attitudes of respondents implementing on road construction. Parameters indicating the risk of road construction projects were model and tested using the methodology of Expert Choice to describe, quantify and demonstrate the risk level, allocation, and response in road construction projects with different risk variables. Results of the study firstly identified 281 risks for the road construction including 57 non-technical, 39 technical, 36 financial, 76 cultural, 38 work health and safety management aspect and 35 environmental aspects. Secondly the weight of the objective indicators on the risk of road construction work was assessed for cost 0.370, time 0.252, quality 0.184, work health and safety management 0.120, and environmental 0.074. The weight of objective criteria for cost risks was also assessed for non-technical 0.113, technical 0.247, financial 0.185, cultural 0.304, work health and safety management 0.083 and environmental 0.068 aspects. Thirdly risk map was divided into 116 extreme risks (41.28%), 153 high risks (54.45%), 12 medium risks (4.27%) and none of the low risk. Fourthly risk allocation was determined for contractors 53.19 (55.88%), sharing risks 22.30 (23.58%) and owners 19.52 (20.55%). Finally alternatives of strategy to handle the response risk for road construction projects covered 36. 03 risk retention, 19.82 risk reduction, 26. 47 risk avoidance and 16.90 risk transfer.

Key words: Risk Management, Risk Level, Construction Culture, Road Contractors

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR iv

DAFTAR TABEL vi

Bab I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang Masalah……..1

B. Rumusan Masalah ……11

C. Tujuan Penelitian ……...11

D. Kegunaan Penelitian.....12

E. Ruang Lingkup / Batasan Penelitian……12

Bab II TINJAUAN PUSTAKA ...……...14

A. Nilai Strategis Konstruksi Jasa Konstruksi Nasional ……14

B. Konsep Manajemen Risiko i……....20

C. Assesmen Risiko pada Proyek Konstruksi Jalan …….33

D. Studi Kajian Terdahulu ……..……..…84

E. Kerangka Konseptual dan Pikir Penelitian……..……....98

Bab III METODOLOGI PENELITIAN ……102

A. Lokasi dan Waktu Penelitian……..102

B. Populasi dan Teknik Sampel……..104

C. Rancangan Penelitian……..104

D. Instrumen Pengumpulan Data……...108

E. Analisis Data……..110

F. Defenisi Operasional Variabel Penelitian…….113

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN…….116

A. Karakteristik Potensi Risiko Proyek Konstruksi Jalan ……...116

B. Assesmen Indeks Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan ……..….122

C. Sensivitas Assesmen Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan dengan Multi Kriteria pada Proyek Konstruksi Jalan ……...…..183

D. Temuan Empirik Penelitian ……..190

E. Rekomendasi Penelitian Lanjutan ……..….192

Bab V Penutup…….....193

A. Kesimpulan ……...193

B. Saran ……...194

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Fungsi manajemen risiko berkesinambungan ...……..31

Tabel 2 Prinsip-prinsip manajemen risiko ..…… 32

Tabel 3 Skala nilai berbandingan berpasangan……. 73

Tabel 4 Matriks berbandingan berpasangan…….…… .73

Tabel 5 Matriks berbandingan prekuensi…..……..……. 75

Tabel 6 Nilai Indeks Random.……..……..……. 75

Tabel 7 Resiko pada perusahaan kontraktor kecil dan menengah ….86

Tabel 8 Indikator risiko level makro (country)...……..89

Tabel 9 Indikator risiko level market...…….……..90

Tabel 10 Indikator Risiko pada level proyek...……..…….91

Tabel 11 Jumlah populasi dan sampel bandan Usaha……..……..104

Tabel 12 Rating probabilitas…….....……..……..…109

Tabel 13 Rating dampak…...…….....……..……..…109

Tabel 15 Kualifikasi dan jumlah Perusahaan Kontraktor……..…116
Propoinsi Sulawesi Selatan Tahun 2015

Tabel 16 Kualifikasi dan jumlah perusahaan kontraktor propinsi sulawesi selatan untuk layanan konstruksi jalan (SI003) tahun 2015……..…117

Tabel 17. Bobot kepentingan risiko objective pelaksana konstruksi Jalan ……...112

Tabel 18 Bobot kepentingan criteria risiko pelaksana

konstruksi jalan……..126

Tabel 19 Jumlah dan persentase tingkat risiko pelaksana konstruksi jalan.....136

Tabel 20 Bobot tingkat kepentingan aspek non teknis…..……127

Tabel 21. Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek non teknis...128

Tabel 22. Bobot tingkat kepentingan risiko B aspek teknis ……....134

Tabel 23 Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek teknis……..134

Tabel 24 Bobot tingkat kepentingan criteria C aspek non teknis …139

Tabel 25 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek finansial…..140

Tabel 26 Bobot kepentingan criteria D aspek non teknis…..……144

Tabel 27 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek budaya konstruksi…….144

Tabel 28 Bobot kepentingan criteria E aspek manajem K3 ……151

Tabel 29 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek manajemen K3……..151

Tabel 30 Bobot kepentingan criteria F aspek lingkungan…..……156

Tabel 31 Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek lingkungan 156

Tabel 32 Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek non teknis…158

Tabel 33. Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek teknis…....159

Tabel 34 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek financial…..160

Tabel 35. Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek budaya konstruksi…….161

Tabel 35. Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek

manajemen K3……..162

Tabel 36 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek Lingkungan…….162

Tabel 37. Jumlah dan persentase alokasi risiko pada konstruksi jalan……..164

Tabel 38 Jumlah dan persentase respon risiko Aspek non teknikal……165

Tabel 39. Jumlah dan persentase respon risiko aspek aspek teknikal……...166

Tabel 40. Jumlah dan persentase respon risiko aspek risiko finansial……...167

Tabel 41 . Jumlah dan persentase respon risiko budaya konstruksi…….168

Tabel 42. Jumlah dan persentase respon risiko safety……...169

Tabel 43. Jumlah dan persentase respon risiko lingkungan……..170

Tabel 44 Jumlah dan persentase respon risiko pada konstruksi jalan……..171

Tabel 45 Sensivitas perubahan Indeks Risiko Objektive Pelaksana Konstruksi Jalan …….190

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan integrasi pertimbangan lingkungan……..18

Gambar 2 Skop manajemen risiko.……22

Gambar 3 Unknown risk.……...……24

Gambar 4 Hubungan Risiko, Hazard, Peril, Losses 25

Gambar 5 Manajemen Risiko 25

Gambar 6 Peta Risiko 36

Gambar 8 Klasifikasi risiko menurut PMI 40

Gambar 9 Teori Domino/Sebab Akibat Kecelakaan.....47

Gambar 10 Mekanisme Kecelakaan Kerja.....48

Gambar 11 Kerangka Kenseptual dan piker penelitian.....98

Gambar 12 Hirarki rancangan risiko pekerjaan konstruksi jalan…….106

Gambar 13 Rancangan penelitian……..107

Gambar 14 Tools dan teknik analisis pada manajemen risiko……..….110

Gambar 15 Distribusi Indeks risiko pelaksana konstruksi jalan ..…..123

Gambar 16 Distribusi indeks risiko aspek non teknik ……..……127

Gambar 17 Prioritas indeks risiko aspek non teknis ……..…….128

Gambar 18 Distribusi indeks risiko aspek teknik ……135

Gambar 19 Urutan prioritas indeks risiko aspek teknis ……135

Gambar 20 Distribusi indeks risiko aspek teknik……..……140

Gambar 21 Urutan prioritas indeks risiko aspek financial …….141

Gambar 22 Distribusi indeks risiko aspek budaya konstruksi …..……144

Gambar 23 Prioritas indeks risiko aspek budaya konstruksi …..……145

Gambar 24 Distribusi indeks risiko aspek Manajemen K3……...151

Gambar 25 Urutan prioritas indeks risiko aspek manajemen K3…....152

Gambar 26 Distribusi indeks risiko aspek lingkungan……156

Gambar 28 Hubungan antara Objective biaya dan waktu ……..…...184

Gambar 29 Hubungan antara Objective biaya dan mutu……..….185

Gambar 30 Hubungan antara Objective biaya dan lingkungan…..…..186

Gambar 31 Hubungan antara Objective biaya dan lingkungan…..…..187

Gambar 32 Hubungan antara Objective biaya dan lingkungan…..…..188

Gambar 33 Sensivitas Objective risiko ……..…….189

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini jumlah penduduk Indonesia telah mencapai 252,164 juta jiwa (BPS, 2014) . Jumlah tersebut, yang termasuk golongan angkatan kerja mencapai 113,89 juta orang atau berjumlah 49,13% dari seluruh populasi penduduk Indonesia. Penduduk Indonesia yang bekerja mencapai 104,87 juta orang atau berjumlah 45,24% dari seluruh populasi penduduk Indonesia. Sebagian besar pekerja di Indonesia bekerja di sektor informal yaitu 67,86 juta dan hanya 32,14 juta yang bekerja di sektor formal termasuk sektor industri jasa konstruksi (Sedyaningsih, R.E., 2010). Pembangunan sarana maupun prasarana fisik baik oleh pemerintah maupun swasta membuka peluang yang cukup lebar untuk bergerak dalam bidang ini (Yuwono E.B. 2000). Jumlah perusahaan kontraktor di Propinsi Sulawesi Selatan sebanyak 6300 perusahaan yang terdiri dari 4092 perusahaan yang berkualifikasi kecil K1 atau sebesar 64,95 %, 775 perusahaan yang berkualifikasi K2 atau sebesar 12,30 %, 538 perusahaan yang berkualifikasi K3 atau sebesar 8,54 %, 613 perusahaan yang berkualifikasi M1 atau sebesar 9,73 %, 228 perusahaan yang berkualifikasi menengah M2 atau sebesar 3,62 %, 48 perusahaan yang berkualifikasi besar B1 atau sebesar 0,76 %, 6 perusahaan yang

berkualifikasi B2 atau sebesar 0,10 (Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi, 2015).

Peran infrastruktur menjadi sangat penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan suatu negara. World Bank, menekankan pentingnya peran infrastruktur dalam pembangunan negara, dan bagaimana negara-negara di dunia melakukan investasi secara efesien dan efektif. Sektor infrastruktur merupakan salah satu sektor vital untuk memacu pertumbuhan ekonomi yang pada dasarnya merupakan sektor antara yang menghubungkan berbagai macam aktivitas ekonomi. Pembangunan prasarana jalan, sebagai salah satu sub sektor infrastruktur, memiliki fungsi aksesibilitas untuk membuka daerah kurang berkembang dan fungsi mobilitas untuk memacu daerah yang telah berkembang (Hengki Purwanto, 2009).

Anggaran pembangunan infrastruktur setiap tahun mengalami peningkatan. Pada tahun 2014 pemerintah menganggarkan pembangunan infrastruktur sebesar Rp188,7 triliun. Anggaran tersebut naik Rp4,4 triliun dibandingkan APBN-P Tahun 2013 sebesar Rp184,3 triliun. Dibandingkan dengan total belanja negara 2014 yang mencapai Rp1.816,7 triliun, alokasi anggaran infrastruktur mendapat porsi 10,4% (Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VI, 2013).

Anggaran pembangunan sektor infrastruktur yang bersumber dari anggaran pendapatan dan belanja negara tahun 2014 yang dialokasikan Kementerian Pekerjaan Umum ke Provinsi Sulsel mencapai Rp2,5 triliun. Anggaran ini dialokasikan pada tiga unit kerja yang menanganani ke-PU-

an, masing-masing Dinas Bina Marga, Dinas Tata Ruang dan Permukiman , dan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air . Alokasi anggaran sebesar Rp 2,5 triliun tersebut terdistribusi ke masing-masing Dinas Bina Marga sebesar Rp 1 triliun, Distarkim sebesar Rp 395 miliar, dan Dinas PSDA sebesar Rp1,1 triliun. Alokasi anggaran infrastruktur dari APBN untuk Sulsel meningkat dibanding tahun-tahun sebelumnya, tahun 2009 Rp1,6 triliun, tahun 2010 Rp1,6 triliun, tahun 2011 Rp1,9 triliun, 2012 Rp 2 triliun, 2013 Rp 2,3 triliun dan 2014 nanti Rp 2,5 triliun (Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VI, 2013).

Sepanjang tahun 2010 - 2013, pemerintah mengucurkan dana sekitar Rp 4,564 triliun untuk pembangunan jalan dan jembatan di Sulawesi Selatan, dengan rincian sebagai berikut: tahun 2010 sebesar Rp 722,31, tahun 2011 sebesar Rp 826,53 miliar, tahun 2012 sebesar Rp 975,71 miliar, tahun 1013 Rp 1,04 triliun dan pada tahun 2014 sebesar Rp 1,00 triliun. (BPJN VI Makassar). Perkiraan kebutuhan pendanaan RPJMN 2015-2019 untuk sektor jalan 340 trilyun dari APBN, 200 Trilyun APBD, 65 trilyun dari BUMN dan 200 trilyun dari pihak swasta dengan target pada tahun 2019 kualitas jalan nasional mencapai 100% jalan mantap (Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VI, 2013).

Kualitas konstruksi jalan menunjukkan banyaknya konstruksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi, tidak tercapainya kondisi jalan mantap, dan umur rencana jalan tidak optimal, serta banyaknya pelaksanaan proyek konstruksi jalan yang waktu pelaksanaannya melebihi dari kontrak. Kualitas jalan nasional tidak mantap di wilayah Sulawesi cenderung

meningkat dalam kurun waktu tahun 2005-2010. Pada tahun 2010, dari total panjang jalan 7.426,84 km sebanyak 1.445 km kondisinya tidak mantap 19,46 persen. Jalan tidak mantap tersebut sebesar 39,32 persen termasuk kategori rusak ringan dan 60,68 persen rusak berat. Kualitas jalan nasional tidak mantap di wilayah propinsi Sulawesi Selatan cenderung meningkat dalam kurun waktu tahun 2005-2010. Pada tahun 2010, dari total panjang jalan 1066,5 Km Panjang jalan dengan kondisi mantap sepanjang 676,44 km atau sekitar 63,42 %, dan sebanyak 390,21 km kondisinya tidak mantap 36,58 persen. Jalan tidak mantap tersebut sebesar 13,86 persen termasuk kategori rusak ringan dan 86,14 persen rusak berat. Jauh diatas rata-rata Sulawesi (Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VI, 2013).

Melihat anggaran yang besar ini seyogyanya dilaksanakan dengan efesien dan efektif dengan sebuah strategi implementasi pembangunan infrastruktur sehingga efesiensi dan efektifitas biaya, waktu, mutu, safety, dan lingkungan serta sasaran lainnya dapat dicapai secara optimal. Apabila hal ini tidak tercapai maka akan mengakibatkan risiko kerugian yang sangat besar (Hutabarat Ronny, 2008).

Steven Pender dalam Pejman Rezakhani (2001) menjelaskan bahwa di Industri konstruksi , lebih banyak terkendala oleh risiko. Apabila risiko sering tidak ditangani dengan baik dan memuaskan maka industri akan mengalami hasil kinerja yang sangat buruk.(J.H.M Tah and V.Carr, 2000).

Pembangunan infrastruktur , seperti halnya dengan proyek-proyek lainnya, selalu dibayangi oleh risiko kegagalan. Semakin besar proyek infrastruktur yang ditangani, semakin besar pula tantangan risikonya. Studi yang dilakukan di University of Aalborg menunjukan bahwa dalam sejarahnya proyek-proyek infrastruktur berskala besar (dikenal dengan istilah mega projects) berpotensi terjadinya *cost overruns* dan berbagai risiko lainnya (Flyvbjerg, B., 2004).

Manajemen risiko pada proyek pembangunan infrastruktur sudah mulai dilakukan, meskipun pada umumnya masih sangat terbatas pada aspek ekonomi, hal ini tentunya tidak cukup. Para pelaku dalam proyek infrastuktur harus pula mampu menerapkan manajemen risiko dalam semua aspek potensi risiko yang dapat menyebabkan kerugian pada pelaksana konstruksi. Pemerintah Indonesia telah berupaya sedemikian rupa untuk melaksanakan manajemen risiko dan telah membuat kebijakan dengan menerbitkan berbagai macam regulasi untuk menjalankan manajemen risiko dalam rangka pengendalian intern pemerintah. Penerapkan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2008 sebagai pedoman dalam pengendalian atas penyelenggaraan pembangunan infrastruktur pekerjaan umum dan permukiman, yang meliputi lima unsur: lingkungan pengendalian, penilaian risiko, kegiatan pengendalian, informasi dan komunikasi, serta pemantauan pengendalian intern

(Departemen Pekerjaan Umum, Penerapan peraturan pemerintah Nomor 60 tahun 2008 tentang Sistem pengendalian intern pemerintah, 2008).

Untuk mempertajam implementasi manajemen risiko pada pelaksanaan setiap pekerjaan konstruksi, menteri PU telah menginstruksikan pada jajarannya sesuai dengan instruksi mentri Pekerjaan Umum Nomor : 02/IN/M/2011. Instruksi tersebut antara lain adalah menerapkan manajemen resiko melalui proses penetapan konteks, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, penanganan risiko, monitoring dan peninjauan, komunikasi dan konsultansi. Walaupun faktanya instruksi ini belum dilaksanakan secara optimal dan berkelanjutan termasuk pada pekerjaan konstruksi jalan.

Pelaksanaan proyek kegiatan pembangunan pada bisnis jasa konstruksi dihadapkan pada beberapa kendala sekaligus sebagai objektif resiko yang sangat utama yaitu biaya, waktu, mutu dan safety serta lingkungan. Keberhasilan pelaksanaan suatu proyek yang dilaksanakan oleh perusahaan jasa konstruksi dikaitkan dengan sejauh mana resiko tersebut dapat dikendalikan dengan baik.

Salah satu risiko yang dianggap sangat berpengaruh di industri jasa konstruksi selain aspek teknis dan non teknis adalah risiko perilaku korupsi, risiko ini dikategorikan sebagai kejahatan yang sangat luar biasa (ordinary crime), risiko ini banyak terjadi pada setiap tahapan proyek. Indikasi adanya korupsi dari proses kegiatan tersebut adalah banyaknya proyek pemerintah yang tidak tepat waktu, tidak tepat sasaran, tidak tepat kualitas dan tidak efisien. Akibatnya banyaknya konstruksi yang gagal dan

umur rencana konstruksi yang tidak efektif. Perilaku korupsi yang berlangsung begitu lama akan menjadi budaya konstruksi yang sangat merugikan. Perilaku korupsi ini dapat terjadi karena disebabkan oleh aspek prilaku individu, aspek organisasi kepemerintahan, aspek peraturan perundang-undangan, aspek pengawasan, aspek pengadaan, aspek pelaksanaan (Wahyudi I., Sopana, 2005). Kajian World Bank (Bank Dunia) menyebutkan bahwa salah satu penghambat pembangunan infrastruktur adalah perilaku korupsi. Bahkan, korupsi di infrastruktur angkanya sangat tinggi, hingga 40 persen, Direktur Eksekutif Institute for Development and Finance (Erani Yustika A., 2012). Corruption Perception Index (CPI) tahun 2012, yang dirilis Transparency International Indonesia (TII) menunjukkan negeri ini masih belum lepas dari budaya korupsi yang sudah mendarah daging. Hal tersebut terlihat dari IPK Indonesia yang turun dari peringkat 110 menjadi 118 (Kompas, 12 Desember 2012).

Tantangan lain industri jasa konstruksi adalah risiko kesehatan dan keselamatan kerja. Tenaga kerja ketika melakukan aktivitas pekerjaannya selalu berinteraksi dengan faktor bahaya yang ada di tempat kerja, hal ini tidak dapat dihindari oleh tenaga kerja karena pekerjaan yang ada di industri jasa konstruksi harus ditangani secara langsung oleh para tenaga kerja, sehingga masalah yang sering terjadi adalah timbulnya masalah kesehatan dan keselamatan kerja seperti terjadinya kecelakaan kerjadi tempat kerja.

Setiap tahun di seluruh dunia 2 juta orang meninggal karena masalah akibat kerja. Jumlah ini, 354.000 orang mengalami kecelakaan

fatal. Ironisnya, setiap tahun ada 270 juta pekerja yang mengalami kecelakaan akibat kerja dan 160 juta yang terkena penyakit akibat kerja. Biaya yang harus dikeluarkan untuk bahaya akibat kerja ini amat besar. ILO memperkirakan kerugian yang dialami sebagai akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja setiap tahun lebih dari US$1.25 triliun atau sama dengan 4% dari Produk Domestik Bruto (GDP). Tingkat kecelakaan fatal di negara berkembang empat kali lebih tinggi dibanding negara industri. Kebanyakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja terjadi dinegara berkembang terutama dibidang pertanian, perikanan dan perkayuan, pertambangan dan konstruksi (ILO,2003). Riset yang dilakukan badan dunia (ILO) menghasilkan kesimpulan bahwa setiap hari rata-rata 6000 orang meninggal, setara dengan setiap 15 detik ada satu orang meninggal atau 2,2 juta orang pertahun akibat sakit dan kecelakaan yang berkaitan dengan pekerjaan mereka. Tenaga kerja laki-laki yang meninggal 2 kali lebih banyak dibandingkan tenaga kerja wanita, karena mereka lebih mungkin melakukan pekerjaan berbahaya (Suma'mur. 2009).

Penelitian *World Economic Forum* pada tahun 2006 menyatakan bahwa angka kematian akibat kecelakaan kerja di Indonesia mencapai17-18 untuk setiap 100.000 pekerja, belum lagi dihitung kerugian dan dampak yang timbul akibat kecelakaan tersebut, baik bagi pengelola atau pelaksana proyek mapun pekerja dan keluarga (Carlo,Nasfryza,2011).

Hasil penelitian tentang kecelakaan kerja di industri konstruksi memperlihatkan bahwa resiko kecelakaan kerja menjadi catatan yang sangat penting untuk dikendalikan. Resiko kesehatan dan keselamatan

kerja ini sangat perlu dicermati dalam rangka mencapai kesuksesan penyelenggaraan proyek konstruksi. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja dan dampaknya terhadap tenaga kerja, sesungguhnya pemerintah telah menyusun regulasi baik berupa undang-undang sampai pada pedoman penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum (Departemen Pekerjaan Umum. *Tata Cara Penyusunan SMK3 konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Bagi Penyedia jasa*, 2000). Permasalahannya adalah pihak yang terkait belum optimal melaksanakan peraturan tersebut secara konsisten. Penyedia jasa belum menjadikan pertimbangan utama dalam mengendalikan risiko kecelakaan kerja pada setiap pekerjaan yang dilaksanakan.

Permasalahan lain yang sering terjadi pada pembangunan konstruksi jalan adalah masalah risiko lingkungan. Dampak lingkungan yang timbul pada saat pelaksanaan proyek jalan antara lain adalah kebisingan, pencemaran udara (debu), getaran. Tingkat kebisingan peralatan konstruksi 74-98 dBA, tingkat getaran peralatan konstruksi dapat mencapai 7,2 inc per detik, dan produksi debu dengan ukuran 0,001µm(micron). hal ini dapat berdampak pada lingkungan (Puslitbang Unhas, 2011). Pembangunan infrastruktur memiliki dua sisi yang harus diperhatikan yaitu aspek tujuan pembangunan dan dampaknya. Setiap kegiatan pembangunan yang dilaksanakan pasti menimbulkan dampak terhadap lingkungan baik dampak positif maupun dampak negative, sehingga yang paling penting diperhatikan adalah bagaimana

melaksanakan pembangunan untuk mendapatkan hasil dan manfaat yang maksimum dengan dampak negatif terhadap lingkungan yang minimum.

Pemerintah dalam hal ini departemen pekerjaan umum telah banyak mengeluarkan peraturan dan pedoman pengelolaan lingkungan hidup bidang jalan (Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan, 2006), namun yang menjadi persoalan adalah manajemen risiko lingkungan pada pekerjaan konstruksi jalan belum terencana dan terimplementasi dengan baik.

Suraji Akhmad, 2010 dalam dokumen konstruksi Indonesia 2030 Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi menjelaskan bahwa bahwa tujuan konstruksi Indonesia belum optimal yaitu peningkatan produktivitas, peningkatan profitabilitas, peningkatan pertumbuhan, peningkatan keberlanjutan, peningkatan daya saing, transaksi bisnis berkeadilan, produk konstruksi berkualitas, produk konstruksi bermanfaat, dan produk konstruksi berkelanjutan.

Hasil kajian potensi risiko yang begitu tinggi, investasi yang besar, dan dampak pada pihak-pihak yang terkait di proyek, serta belum optimalnya pencapaian tujuan usaha jasa konstruksi, maka sangat perlu adanya kajian yang mendalam tentang model asesmen resiko pelaksana konstruksi jalan yang mengintegrasikan antara perilaku konstruksi dan profesionalisme .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik potensi resiko pada pekerjaan proyek konstruksi jalan.
2. Bagaimana tingkat resiko pada pekerjaan proyek konstruksi jalan dan dampaknya terhadap pemilik proyek dan kontraktor .
3. Bagaimana model asesmen resiko multi kriteria pada pekerjaan konstruksi jalan.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik potensi risiko pelaksana konstruksi pada pekerjaan proyek konstruksi jalan,
2. Menganalisis tingkat risiko pelaksana konstruksi pada pekerjaan proyek konstruksi jalan dan dampaknya terhadap penyedia jasa (kontraktor).
3. Membangun model assesmen risiko pelaksana konstruksi dengan multi kriteria pada pekerjaan proyek konstruksi jalan.

D. Kegunaan Penelitian

1. Memberikan informasi kepada para pemilik dan pelaksana konstruksi jalan tentang model asesmen risiko pada pekerjaan proyek konstruksi jalan.
2. Memberikan informasi tentang risiko potensial yang mungkin terjadi pada pekerjaan proyek konstruksi jalan.
3. Memberikan informasi tentang beban risiko kepada para pelaksana konstruksi jalan dan pemilik proyek pada pekerjaan proyek konstruksi jalan.
4. Memberikan informasi tentang respons risiko kepada para pelaksana konstruksi jalan dan pemilik proyek pada pekerjaan proyek konstruksi jalan.
5. Memberikan informasi tambahan jika ada penelitian selanjutnya.

E. Ruang Lingkup/ Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada :

1. Penyusunan model asesmen resiko pada pekerjaan proyek kontrsuksi jalan.
2. Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja difokuskan pada manajemen SMK3 konstruksi sesuai dengan pedoman penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum.

3. Objek penelitian ini adalah pelaksana konstruksi jalan dengan layanan bidang transportasi jalan (SI003) yang berkualifikasi besar dan menengah.
4. Aspek lingkungan difokuskan pada pelaksanaan konstruksi jalan sesuai dengan Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan Departemen Pekerjaan Umum.

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Kajian Terdahulu.

1. Risiko pada pekerjaan konstruksi.

Hasil kajian terdahulu telah mengidentifikasi risiko pada pekerjaan konstruksi jalan antara lain adalah (Manlian Ronald A. Simanjunta dkk., 2010) meneliti tentang analisis risiko pelaksanaan konstruksi untuk meningkatkan kinerja biaya pada proyek jalan**.** Penelitian ini menghasilkan 3 (tiga) variabel penentu yaitu kenaikan harga BBM, ketidak pastian pendanaan owner dan permasalahan pembebasan tanah. Kenaikan harga minyak dipasaran dunia, lamanya proses pencairan kredit bank, serta harga tanah yang melebihi anggaran juga merupakan penyebab timbulnya risiko tersebut. Sedangkan dampak yang ditimbulkan jika risiko-risiko tersebut tidak ditangani dengan baik dan benara kan penurunan kinerja biaya. Melalui proses simulasi dan optimasi terhadap ketiga variabel risiko tersebut menunjukkan bahwa dengan analisis risiko pelaksanaan konstruksi dapat meningkatkan kinerja biaya pada proyek jalan.

Kangari (1995) menuliskan penelitiannya yang berjudul *risk management perceptions and trends of US.construction,* diketahui bahwa persepsi kontraktor mengenai alokasi dan pentingnya risiko-risiko konstruksi yang berlaku pada proyek-proyek konstruksi di Amerika Serikat. Hasil identifikasi tentang risiko yang penting adalah produktivitas

tenaga kerja dan peralatan, kualitas pekerjaan, keselamatan kerja, kemampuan kontraktor . Sedangkan risiko yang kurang penting adalah ketersediaan material, tenaga kerja, dan peralatan, kerusakan material, inflasi, kuantitas pekerjaan aktual, perselisihan tenaga kerja, kegagalan keuangan pihak-pihak yang terlibat, negosiasi untuk perubahan item pekerjaan (*change-order)*, ganti rugi, proses penyelesaian perpanjangan kontrak.

Penelitian lain dikemukakan oleh Smith dan Bohn (1999) berjudul *Small to medium contractor contingency and assumption of risk,* mengidentifikasi risiko-risiko yang dihadapi kontraktor kecil dan menengah. Penelitian ini mengelompokkan dan mengidentifikasi risiko yaitu risiko sumber, risiko desain, risiko logistik, risiko finansial, legal dan peraturan, risiko politik, ditunjukkan pada Tabel 1.

Penelitian lain dikemukakan oleh Patrick. X.W. Zou, Dr Guomin Zhang and Jia-Yuan Wang (2014) dengan judul *Identifying key risks in construction projects: life cycle and stakeholder perspectives,* mengidentifikasi 20 risiko yang penting dikendalikan pada setiap tahapan proyek adalah jadwal proyek ketat, variasi desain, prosedur persetujuan yang berlebihan di departemen pemerintah administrasi, harapan kinerja atau kualitas teralalu tinggi, penjadwalan program yang tidak memadai, ketidakcocokan perencanaan program pembangunan, variasi program konstruksi, kompetensi manajemen subkontraktor rendah, variasi oleh klien, persetujuan tidak lengkap dan dokumen lainnya,

Tabel 1. Risiko pada perusahaan kontraktor kecil dan menengah

Risiko Sumber	**Sumber**	***Predictable/ Unpredictabl***	**Area**
Risiko alam/natural			
Acts of God	Eksternal	*Unpredictable*	Konstruksi
Kerugian akibat kebakaran / kecelakaan	Internal	*Unpredictable*	Konstruksi
Risiko desain			
Perubahan lingkup pekerjaan	Internal	*Predictable*	Kontraktual
Teknologi baru	Internal	*Predictable*	Kontraktual Konstruksi
Spesifikasi	Internal Teknis	*Predictable*	Kontraktual
Kerugian/keterlambatan akibat *differing* site perubahan Desain	Teknis	*Predictable*	Kontraktual Konstruksi
Risiko logistik			
Kerugian /keterlambatan akibat keterlambatan/ kerusakan material	Internal	*Predictable*	Konstruksi
Kerugian/keterlambatan akibat ketersedian sumber daya	Eksternal	*'Predictable*	Konstruksi
Akses menuju lokasi	Internal	*Predictable*	Kontraktual
Keterlambatan menemukan dan menyelesaikan masalah	Internal	Predictable	Kontraktual
Risiko finansial			
Ketersediaan dana proyek	Internal	*Predictable*	Kontraktual
Kecukupan kas	Internal	*Predictable*	Kontraktual
Kurs tukar mata uang dan inflasi	Eksternal	*Predictable*	Konstruksi Kontraktual
Estimasi biaya yang terlalu rendah	Internal	*Predictable*	
Kesalahan kontraktor dalam hal kemampuan	Internal	*Predictable*	Kontraktual
Cost overrun's karena keterlambatan	Internal	*Predictable*	Konstruksi
Legal dan peraturan			
Masalah perizinan dan lisensi	Eksternal	Unpredictable	Konstruksi
Third ar liability	Eksternal	Unpredictable	Kontraktual
Tanggung jawab/liability diri sendiri	Internal	*Predictable*	Konstruksi Kontraktual
Kegagalan kontrak	Internal	*Predictable*	Kontraktual
Perubahan peraturan	Eksternal	Unpredictable	Konstruksi
Risiko politik			
Kerugian /keterlambatan karena perang/ revolusi dilokasi proyek	Eksternal	*Unpredictable*	Konstruksi
Perubahan hukum perdagangan	Eksternal	*Unpredictable*	Konstruksi

Sumber: Smith dan Bohn, 1999

estimasi biaya tidak tepat atau tidak akurat, kurangnya koordinasi antara peserta proyek, tidak tersedianya profesional yang memadai dan manajer, tidak tersedianya jumlah yang cukup tenaga kerja terampil, birokrasi pemerintah, keselamatan umum terjadinya kecelakaan, informasi lokasi yang tidak memadai atau tidak cukup (uji tanah dan laporan survey), terjadinya sengketa, inflasi harga bahan bangunan, polusi suara serius yang disebabkan oleh pelaksanaan konstruksi.

Wahyu Hidayat, UI (2008) meneliti tentang *faktor-faktor risiko produktivitas tenaga kerja terampil yang paling berpengaruh pada tahap pelaksanaan pekerjaan konstruksi terhadap kinerja waktu pelaksanaan proyek*. Menjelaskan bahwa risiko prodiktivitas tenaga kerja terampil yang paling dominan adalah kurangnya inovasi dan kreativitas, tidak tersedianya material dan terlalu sering terjadi lembur, dan mempunyai konstribusi sebesar 76,6 % terhadap keterlambatan proyek.

H. Makarand and S.Aury (2000), membuat model yang disebut ICRAM-1:*Model for international contruction risk assessment,* model ini telah dirancang untuk membantu para pengambil keputusan pada tahap awal evaluasi proyek untuk menganalisis berbagai indikator risiko dan mengidentifikasikan indikator risiko di level makro (country), pasar, dan proyek. Adapun kriteria indicator untuk level makro adalah risiko operasional *(operational risk),* risiko politik (political risk), risiko finansial *(financial risk)*, sedangkan untuk level pasar, teknologi *(technology),* persyaratan hukum *(legal requirements),* sumber daya *(resources),* bisnis *(business),* perbedaan budaya *(cultural differences),* potensi pasar

(market potential) dan pada level proyek adalah teknologi *(technology),* kontrak dan legal aspek *(contracts and legalissues),* sumber daya *(resources),* disain *(design),* kualitas *(quality),* finansial *(financial).*

V.Carr, J.H.M Tah, Project systems engineering research, school of construction (2001) meneliti tentang *A fuzzy approach to construction project risk assesment and analysis : construction project risk management system, menjelaskan bahwa* hubungan antara factor risiko, risiko-risiko dan konsequensi terhadap perubahan **waktu, biaya, kualitas dan safety**. Risiko yang teridentifikasi adalah *(fatique, safety, suitability, availability, quality, weather, ground condition dan site investigation).*

H.Ping Tsergng, Samuel Y.L Yin, R.J. Dzeng (2009), meneliti tentang *Studi of antologi baded risk mangement frame work of construction project though project cycle,* Mengidentifikasi risiko antara lain kondisi lapangan (*site condition),* kesepakatan owner dengan kontraktor *(owner contractor agreement),* kondisi owner *(owner condition),* kondisi sub kontraktor *(subcontractor condition)* , pelaksanaan proyek *(project execution).*

Noni Holmes, Helen Lingard, Zeynep Yesilyurt, and Fred De Munk (1999), meneliti tentang *.An exploratory studi of meanings of risk control for long term and acute effect occupational health and safety risks in small businees construction,* mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja sebagai berikut : jatuh dari ketinggian (*fall from height),* hancur *(crushing),* terpotong *(cuts),* runtuh *(tranch collapses),* tergelincir *(slips),* kecelakaan mesin (*machinery incidents),* cedera elektrikal *(electrical injurees),*

gangguan pendengaran *(hearing loss),* cedera punggung (*back injuries).*

Tabel 2. Indikator risiko level makro (country)

NO	Criteria	Sub criteria	Sub-Subcriteria
1	Risiko Operational	Pemerintah	Kelancaran Politik (Political continuity)
			Sikap terhadap investor asing & keuntungan
			Nasionalisasi/Eksploras
			Keberlakuan kontrak (Enforceability of contracts)
			Insentif Pemerintah
		Ekonomi & financial	Inflasi Moneter (Monetary inflation)
			Pertumbuhan ekonomi
		Administrasi	Keterlambatan komunikasi dan transportasi (Delays Communication and transportation)
			Pelayanan Profesional (Professional services other than construction)
2	Risiko Politik	Penyebab Eksternal	Permusuhan dengan negara tetangga
			Ketergantungan pada kekuatan yang besar (Dependence on or importance of major power)
		Penyebab Internal	Struktur Pragmatis Politik (Fragmented political structure)
			Fraksi bahasa, etnis, dan kelompok regional
			Hambatan mempertahankan kekuasaan (Restraints to retaining power)
			Mental, nasionalisme, korupsi, dan kejujuran (Mentality, including nationalism, corruption)
			Kondisi social /Social conditions
		Gejala ketidakstabilan	Komplik social/Social conflicts
			Ketidakstabilan (tidak konstitusional)
3	Risiko Finansial	Kerangka hukum	Hukum dibandingkan dengan actual (Actual laws versus practices for repatriation of capital)
		Perubahan Nilai tukar uang	Saldo rekening saat ini
			Aliran modal/Capital flow
		International reserves	Cadangan devisa
			Emas dan cadangan lainnya
		Foreign debt assesment	Debtas GDP converted toU.S.dollars
			Kemampuan layanan pinjaman
		Budget performance	Tingkat deficit/ surplus (deficity/surplus)
			Sumber pendapatan dan belanja utama

Sumber : Makarand Hastak and Aury Shaked 2000, ICRAM-1: Model for international construction risk assesment

Tabel 3. Indikator risiko level market

NO	Criteria	Subcriteria
1	Teknologi	Keuntungan teknologi investor (Investor's technological advantage)
		Sistem Proteksi Teknologi (Technology protection system)
		Kesesuaian pasar untuk teknologi canggih (Market suitability for advanced technology)
		Ketersediaan konstruksi dasar, teknologi dan peralatan (Availability of basic construction)
2	Kontrak dan persyaratan legal	Tipe hubungan (Type of partnership)
		Tipe kontrak (Types of contracts)
		Enforceability of construction contract Procedure for bidding and design approvals
3	Sumber daya	Ketersediaan dan kualitas kontraktor local. (Availability and quality of local contractors) Ketersediaan material konstruksi (Availability of construction materials)
		Ketersediaan tenaga kerja terampil dan tidak terampil (Availability of skilled and unskilled workers, Labor cost/productivity)
		Ketersediaan peralatan (Availability of equipment and parts)
4	Finansial	Pembiayaan jangka menengah dan panjang proyek konstruksi (Medium and long term financing for construction projects)
		Pajak dan insentif pajak (Tax and non tax in centives inconstruction industry)
		Indeks industry konstruksi khusus (Special construction industry index)
5	Perbedaan budaya bisnis	Interaksi manajemen dari luar dan kontraktor local (Interaction of foreign management with local contractors)
		Hubungan perusahaan atau owner (firms client or owner relationhip)
		Competitive/negotiated bidding
6	Potensi pasar	Volume pasar saai ini (Current market volume in core competency)
		Volume pasar kedepan (Future market volume in core competency)
		Indeks volume penawaran (Bidding volume index)

Sumber : Makarand Hastak and Aury Shaked 2000, ICRAM-1: Model for international construction risk assesment

Tabel 4. Indikator Risiko pada level proyek

No	Criteria	Subcriteria
1	Teknologi	Permasalahan transfer teknologi & implementasi (Problems intechnology transfer and implementation)
		Retensi keunggulan teknologi (Retention of technological advantage)
2	Kontrak & masalah legal	Kemungkinan perselisihan kontrak (Possibility of contractual disputes)
		Masalah dalam penyelesaian sengketa karena hukum negara (Problems indispute settlement dueto country's laws)
3	Sumber Daya	Terbatasnya tenaga kerja terampil dan tidak terampil (Shortage of skilled and unskilled worker)
		Tersedianya peralatan khusus (Availability of special equipment)
		Terlambat suplai material (Delays in material supply)
4	Disain	Terlambatnya disain dan persetujuan (Delay in design and regulatory approvals)
		Tidak sempurnanya disain, kesalahan (Defective design ,error, and rework)
		Perubahan pekerjaan (Work change order)
		Sulitnya program pertemuan konstruksi (Difficulties to meet construction programs)
		Unforeseen adverse ground conditions
5	Kualitas	Kurangnya kualitas material (Bad quality of materials)
		Kurangnya Kualitas pekerjaan (Bad quality of workmanship)
6	Finansial	Sulitnya pembiayaan sebab pajak dan pergerakan modal (Financing difficulties because of tax or capital movement restrictions)
		Sulitnya pembiayaan sebab perubahan nilai tukar mata uang
		Menurunya penerimaan proyek (Drop inproject revenue)
		Sulitnya mengkonversi mata uang local ke mata uang asing
7	Konstruksi dan indikator budaya	Menejer konstruksi (Construction manager)
		Pihak ketiga terlambat (Third party delays)
		Kecelakaan kerja (Safety)
8	Lain-lain	Kondisi cuaca (Weather conditions)
		Kerusakan fisik proyek akibat aksi teroris, kerusuhan dan sebagainya

Sumber : Makar and Hastak and Aury Shaked 2000, ICRAM-1: Model for international construction risk assesment

Arazi Idrus, Muhd Fadhil Nuruddin, M. Arif Rohman (2011) meneliti tentang *Development of project cost contingency estimation model using risk analysis and fuzzy expert system,* membagi risiko eksternal dan risiko internal masing-masing untuk **risiko eksternal** perbedaan kondisi lapangan *(different site condition),* kondisi cuaca *(weather condition),* perubahan kebijakan pemerintah *(change in govermen policy),* dampak sosial *(sosial impact),* kondisi perubahan ekonomi *(change Economic condition),* pembayaran terlambat *(delay on payment),* pihak ketiga terlambat *(third party delay)* dan **risiko internal** adalah kecelakaan kerja *(safety),* tidak tersedianya sumber daya *(unavailibility of resorcess),* perselisihan tenaga kerja *(labour dispiute),* material yang kurang baik *(defective materiall),* kegagalan peralatan *(equipment failure),* kualitas pekerjaan *(quality of work),* salah manajemen *(mismanagement).*

Ahmed OZTAS, Onder Okmen (2004), meneliti tentang *Judgmental risk analysis process development in construction project,* mengidentifikasi risiko sebagai berikut : desain yang tidak sempurna (*defective design),* perubahan desain *(design change),* sub kontraktor lalai dalam kewajiban *(sub contractor default),* fluktuasi produktivitas tenaga kerja *(fluctuation in labour productivity),* terlambat menyelesaiakan perselisihan *(delay in resolving dispiute),* keterlambatan penyelenggara *(promoter delays),* tidak mendapat persetujuan *(unable to get approvals),* kekurangan pembayaran *(lack of payment),* kesulitan dan keterlambatan ketersediaan material *(difficulties/delay in availiability of material), peralatan (equipment),* tenaga kerja *(labour),* perubahan kuantitas atau lingkup pekerjaan *(change in*

quantity/scope of work).

Sung Lin Hsueh , Yeng Horng Perng , Min Ren Yan, Jen-Rong Lee Taiwan Damien Schatteman, Willy Herroelen (2006), meneliti tentang *On-line multi-criterion risk assessment model for construction joint ventures in China,* mengidentifikasi risiko Internal yaitu hubungan dengan parner *(relation with partner),* latar belakang parner *(backgraun of partner*), proyek spesifik *(project specific),* karakteristik proyek *(project characteristic),* dukungan *(support force)*, risiko external*:* faktor pemerintah *(govermaent side factor),* kondisi pasar *(marker condition)* dan diurai menjadi sub criteria. Adapun 10 Risiko yang tertinggi adalah peningkatan biaya karena perubahan kebijakan (*cost increas edue to changes of policies),studi kelayakan proyek yang tidak tepat (Improper project feasibility study),* keterlambatan proyek *(project delay),* salah memperkirakan permintaan pasar *(In adequate forecast about market demand),* pemilihan lokasi proyek yang tidak tepat *(improper selection of project location),* pemilihan tipe proyek yang tidak tepat *(Improper selection of project type),* kenaikan biaya pemukiman kembali *(increase of resettlement costs),* kurang tepatnya pemilihan parner proyek *(In adequate choice of project partner),* kerugian akibat birokrasi untuk persetujuan *(loss due to bureaucracy for late approvals),* perubahan disain *(design changes).*

Leonas Ustinovichius, Galina Shevchenko, Arunas Barvidas, Ilya V. Ashikhmin, Dmitry Kochin (2010), meneliti tentang *Feasibility of verbal analysis application to solving the problems of investment in construction,* mengidentifikasi risiko investasi pada industry konstruksi

adalah sebagai berikut ; evaluasi risiko aspek hukum *(evaluasi of legal risk),* evaluasi risiko aspek finansial *(evaluation of financial risk),* evaluasi risiko teknikal *(evaluation of technical-tecnological),* evaluasi risiko aspek konstruksi *(evaluation of construction risk).*

Project Management Institute (PMI) Barrie dan Paulson, 1992, mengidentifikasi dan mengklasifikasi risiko yaitu ; risiko eksternal tidak dapat diprediksi, risiko eksternal dapat diprediksi secara tidak pasti, 3 risiko internal non-teknis, risiko teknis, risiko legal. Risiko eksternal adalah risiko yang berada di luar proyek dan sudah ada sebelum proyek dicanangkan dan mempengaruhi jalannya proyek (Gray dan Larson, 2000). Risiko internal adalah risiko yang berada di dalam lingkup proyek dan berasal dari keputusan yang diambil proyek (Webb, 1994). Risiko internal merupakan ketidakpastian yang dapat dikontrol oleh manajer proyek (Kerzner, 2001).

R. Mohamad Taufik (2010), meneliti tentang *Pengelolaan risiko kualitas pada tahap pelaksanaan konstruksi di lingkungan PT. X.* Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan factor risiko kualitas yang dominan pada tahap pelaksanaan konstruksi, serta mengetahui dampak, penyebab, dan tindakan koreksi yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pencapaian hasil pekerjaan di masa yang akan datang. Tiga variabel factor risiko kualitas yang dominan pada tahap pelaksanaan konstruksi. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh factor risiko dominan adalah ketidakjelasan informasi lingkup, perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah / tidak lengkap, dan tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas.

Mansur Sjawal (2009), meneliti tentang analisa risiko pada proyek konstruksi jembatan di Propinsi Papua. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat risiko yang terjadi pada proyek konstruksi jembatan menurut, persepsi pihak–pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi jembatan yaitu konsultan, kontraktor dan owner, serta mengetahui perbedaan persepsi menurut, konsultan, kontraktor dan owner terhadap risiko. Objek penelitian difokuskan pada proyek konstruksi jembatan dengan konstruksi beton bertulang dan beton komposit.

Hasil analisis risiko terhadap waktu pelaksanaan proyek menurut konsultan diperoleh bahwa risiko tertinggi adalah kinerja sub kontraktor yang buruk, menurut kontraktor adalah tenaga kerja yang tidak terampil, sedangkan menurut owner adalah kesulitan mendapatkan tenaga kerja langsung dilapangan setempat. Jika ditinjau dari risiko terhadap biaya pelaksanaan, risiko tertinggi menurut konsultan, adalah produktivitas tenaga kerja yang rendah, menurut kontraktor adalah kondisi cuaca, dan menurut owner adalah tenaga kerja yang tidak memiliki keterampilan. Hasil yang diperoleh bahwa konsultan dan kontraktor mempunyai persepsi yang sama dalam menilai risiko. Sedangkan persepsi penilaian risiko menurut owner lebih kecil dibandingkan dengan persepsi konsultan dan kontraktor.

Abdullahi Mohamud Sharif and Mohd. Zaidi Abd. Rozan 2010 , *Design and implementation of project time management risk assessment tool for SME projects using oracle application express.* Mengidentifikasi risiko waktu antara lain : kesalahan mengestimasi waktu (*errors in*

estimating time), kesalahan dalam menetapkan jalur kritis *(errors in determining the critica path),* kurangnya alokasi aktivitas *(poor allocation of activity),* rilis awal persaingan produk *(early release of competitive products),* kesalahan dalam penyediaan sumber daya *(errors in resource availability),* persyaratan yang tidak sempurna *(creeping requirements),* waktu singkat perubahan kualitas *(short changed quality),* terlalu optimis dalam penjadwalan *(overly optimistic schedules),* disain yang tidak mamadai *(inadequate design),* penelitian berorientasi pengembangan *(research oriented development),* lemahnya personil *(weak personnel),* kegagalan kontraktor *(contractor failure),* penjadwalan dan waktu *(scheduling and timing).*

Vivian W.Y. Tam, L.Y. Shen, C.M. Tam, Willy W.S. Pang (2007), meneliti tentang *Investigating the intentional quality risks in public foundation projects: A Hong Kong study .* Hasil penelitian ini memperoleh 10 Risiko terbesar persepsi arsitek adalah berturut-turut adalah risiko cuaca buruk *(inclement weather),* kondisi tanah yang tidak normal *(abnormal ground condition),* kurang lengkap disain super struktur *(variation of super structure design),* kurang lengkapnya disain *(variation of design),* informasi atau instruksi lapangan terlambat *(late information or site instruction by the architect or structural engineer or other parties),* ketidakcukupan informasi disain *(insufficiency of design information for tendering),* pengalaman teknis *(technical experience),* standar persyaratan pekerjaan *(standard workmanship require),* pengulangan pekerjaan *(repetition of works)*. Sedangkan 10 risiko terbesar persepsi

engineer adalah berturut-turut risiko cuaca buruk (*inclement weather),* kondisi tanah tidak normal *(abnormal ground condition),* standar persyaratan pekerjaan *(Sub standard workmanship require),* pengulangan pekerjaan *(repetition of works),* tanggungjawab disain kontraktor *(responsibility of contractor's design),* perbedaan disain super struktur *(variation of super structure design),* penentuan kontraktor *(determination of the contractor),* pengalaman kontraktor *(contractor's experience),* pengalaman teknis *(technical experience),* perbedaan disain *(variation of design).* Sedangkan 10 risiko terbesar persepsi surveyor adalah berturut-turut ; perbedaan disain (*variation of design),* ketidakcukupan informasi disain untuk tender *(insufficiency of design information for tendering),* cuaca buruk *(Inclement weather),* informasi atau instruksi lapangan terlambat *(late information or site instruction by thear chitect or structural engineer or other parties),* tanggungjawab disain kontraktor *(responsibility of contractor's design),* komunikasi dan keterampilan manajemen *(communication and management skill),* perubahan spesifikasi *(change in specification),* kode praktis *(code of practice).*

Dariusz Skorupka ASCE (2008), meneliti tentang *identification and initial risk assessment of construction,* penelitian ini menyajikan analisis pasar konstruksi di Polandia dengan contoh penilaian risiko proyek dengan mempertimbangkan salah satu pasar terbesar di Eropa Tengah. Penulis telah melakukan identifikasi dan kuantifikasi risiko konstruksi

berdasarkan pasar Polandia yang telah berkembang jauh sejak bergabung dengan Uni Eropa. Spesifikasi indikator risiko secara langsung terkait dengan pasar konstruksi Polandia yang teridentifikasi yaitu risiko operasional (*operational risk),* risiko ekonomi *(economic risk),* risiko politik *(political risk),* risiko financial *(financial risk),* risiko hukum *(legal risk),* risiko inflasi dan nilai tukar *(currency and inflation risk),* risiko korupsi *(corruption risk),* risiko perubahan harga material *(risk of change in prices of raw materials and construction products),* prosedur tender dan izin perencanaan *(tendering procedures as well as planning permissions).*

Menurut Kamran Ghavamifarand Ali Touran, F. ASCE (2009) dalam *Owner's risks versus controling transit projects*. Metode penyelesaian proyek yang paling tepat dipilih di awal siklus proyek berdasarkan pada sejumlah tujuan dan kriteria yang ditetapkan oleh pemilik. Kemampuan untuk mengelola risiko secara efektif dan kontrol pemilik atas proyek tersebut merupakan salah satu faktor yang paling penting untuk memilih metode pengadaan. Kedua faktor tersebut sangat saling terkait, interaksi risiko dan pengendalian dalam konteks metode pengadaan proyek. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol yang lebih tinggi atas proyek tersebut hanya akan tercapai jika pemilik bersedia untuk menerima lebih banyak risiko. Dengan kata lain, tidak ada metode pengadaan yang memungkinkan pemilik untuk memperoleh tingkat kontrol yang tinggi dan risiko minimal secara bersamaan.

Ernestine,L.J.,Marzuki,P.F.,Wirahadikusuma,R.D. (2012) menyusun model total risiko pelaksanaan proyek dengan uraian sebagai berikut :

Risiko akibat kondisi politik, ketidakpastian politik salah satu penyebab inflasi. Inflasi menyebabkan kenaikan harga barang sehingga mempengaruhi perekonomian nasional. Disamping itu ketidakpastian ini dapat menyebabkan keamanan lingkungan dapat mengganggu kestabilan nasional. Dengan demikian risiko akibat ketidak pastian politik dapat berpengaruh pada total risiko pada saat pelaksanaan proyek.

Risiko akibat kondisi keuangan, ketidak pastian ekonomi dan keuangan dapat berpengaruh pada sektor industry konstruksi. Ketidakpastian itu berakibat menjadi sulitnya pemenuhan kebutuhan sumber daya konstruksi seperti, pemenuhan material dan peralatan konstruksi terutama , pemenuhan modal kerja, pemenuhan sumber daya manusia dan lainnya. Disamping itu ketidakpastian juga menyebabkan para supplier material meminta pembayaran didepan secara tunai dan tidak mengikat (latief 2003). Hal ini menyebabkan kontraktor harus melakukan pembayaran terlebih dahulu disaat belum mencapai bobot pekerjaan yang telah direncanakan. Dengan demikian risiko akibat ketidak pastian ekonomi dan keuangan dapat berpengaruh pada total risiko pada pelaksanaan proyek.

Risiko akibat kondisi design, ketidak pastian design dapat menyebabkan, tertundanya waktu pelaksaaan proyek akibat penyelesaian dan penyempurnaan disain yang belum lengkap **(Al Bahar).** Disamping itu kesalahan-kesalahan dalam disain dapat menyebabkan kesalahan pelaksaan. Dengan demikian risiko akibat ketidakpastian disain dapat berpengaruh pada total risiko pada pelaksanaan proyek.

Risiko akibat kondisi konstruksi, ketidak pastian konstruksi dapat berpengaruh terhadap biaya dan waktu pelaksanaan. Disamping itu kegiatan proyek dapat berubah atau merusak lahan serta mempengaruhi pendududk disekitarnya, sehingga diperlukan sumber daya untuk memperbaiki kembali lahan dilingkungan tersebut dengan demikian risiko akibat ketidakpastian konstruksi dapat berpengaruh pada total risiko pada pelaksaan proyek.

Risiko akibat ketidakpastian kondisi lingkungan, ketidakpastian lingkungan dapat menyebabkan jadwal pelaksanaan proyek terhambat atau berhenti dalam beberapa waktu atau waktu lama. , contoh yang signifikan terjadi pada proyek jalan laying dan jembatan Pasupati Bandung yang terhenti untuk beberapa waktu karena perlu penyelesaian masalah dengan penduduk disekitarnya. Disamping itu terjadi penebangan pohon sepanjang proyek tersebut yang mengundang protes dari masyarakat. Dengan demikian risiko akibat ketidak pastian lingkungan dapat berpengaruh pada risiko pelaksaaan proyek.

Menurut Ni putu mega astiti (2014) dalam penelitiannya tentang analisis risiko pelaksanaan pembangunan jalan tol benoa-bandara-nusa dua. Pada pelaksanaan pembangunan jalan tol Benoa-Bandara-Nusa Dua teridentifikasi 54 (lima puluh empat) risiko berdasarkan aktivitas pada tahap pelaksanaan proyek. Risiko-risiko yang teridentifikasi terdapat 7 (tujuh) risiko politis seperti adanya penolakan dari ormas-ormas tertentu demi kepentingan golongannya, 5 (lima) risiko lingkungan seperti terjadinya pencemaran perairan, biota laut, polusi dan kebisingan yang mengganggu

selama pelaksanaan pembangunan jalan tol, 4 (empat) risiko ekonomi seperti tuntutan pekerja dalam kenaikan upah yang tidak sesuai dengan upah standar, 6 (enam) risiko keuangan seperti biaya operasional dan overhead yang tinggi dan manajemen keuangan kontraktor yang kurang profesional, 4 (empat) risiko alami seperti keterlambatan proyek akibat cuaca (hujan, angin laut), 4 (empat) risiko proyek seperti keterlambatan dalam pengiriman material proyek dari luar Bali, 6 (enam) risiko manusia seperti pemogokan tenaga kerja saat proyek sedang berlangsung, 13 (tiga belas) risiko teknis seperti kesalahan penempatan titik tiang pancang akibat pergeseran alat berat yang terkena ombak, 3 (tiga) risiko kriminal seperti hilangnya material dan peralatan selama pelaksanaan proyek , dan 2 (dua) risiko keselamatan seperti kurangnya kesadaran pekerja proyek akan keselamatan dan keamanan kerja. Risiko yang teridentifikasi dari hasil analisis penerimaan risiko menunjukkan terdapat 20 (dua puluh) risiko yang termasuk dalam kategori tidak dapat diterima (*unacceptable),* 23 (dua puluh tiga) risiko yang masuk dalam kategori tidak diharapkan (*undesirable)*, 9 (sembilan) risiko yang masuk kategori dapat diterima (*acceptable)*, dan 2 (dua) risiko yang masuk kategori dapat diabaikan (*negligible)*.

2. Risiko pada pekerjaan konstruksi dengan menggunakan system kontrak rancang bangun

Menurut Marwa A. El Wardani; JohnI. Messner; and Michael Horman (2006), dalam penelitiannya dengan judul *comparing procurement methods for design-build projects.* Menjelaskan bahwa sistem pengadaan rancang

bangun semakin banyak digunakan dalam industri konstruksi karena dapat menghemat waktu dan biaya. Pemilihan metode pengadaan yang paling tepatmenjadi sangat penting dalam meningkatkan kinerja dan menjadi factor yang sangat penting dalam kesuksesan sebuah proyek design build/rancang-bangun. Tim seleksi juga harus dapat memastikan suatu pengadaan proyek yang dapat meminimalkan masalah selama periode konstruksi.

Menurut Khaled Al-Reshaid, Nabil Kartam (2004), dengan judul penelitian *Design–build pre-qualification and tendering approach for public projects* bahwa para profesional di bidang industri konstruksi memprediksi bahwa sistem pengadaan proyek rancang-bangun akan menjadi metode dominan dalam pengadaan proyek. Rancang-bangun dapat digunakan pada setiap proyek, hal ini sudah sangat lazim digunakan dalam pekerjaan sektor swasta dan juga tumbuh dalam pengadaan pekerjaan sektor publik. Hal ini ditandai dengan kontrak tunggal dengan pemilik serta adanya tumpang tindih desain dan konstruksi sehingga proyek bisa lebih efesien dan efektif.

Fereshteh Mafakheri, Liming Dai' Dominik Slezak, and Fuzhan Nasiri (2007) tentang *Project delivery system selection under uncertainty multicriteria multi level decision aid model.* Membandingkan model pengadaan *design-bid-build (DBB), design-build (DB), construction management at risk or construction management as general contractor (CM/GC), and construction management as program management*

(CM/PM). Penelitian ini mempertimbangkan criteria biaya *(criteria cost),* jadwal *(schedule*), kualitas *(quality),* kompleksitas *(complexity),* perubahan lingkup *(scope change),* pengalaman *(experience),* manajemen risiko *(risk management),* keunikan *(uniqueness),* persetujuan eksternal *(external approvals).*

Mounir El Asmar, Wafik Lotfallah ,Gary Whited, M, and Awad S.Hanna,F. (2010), menjelaskan tentang· *Quantitative methods for design-build team selection*, dengan kriteria dan bobot masing-masing kualitas (*quality) (50%) (pengalaman/experience, QC/QA ,kecelakaan kerja/safety, kinerja/performance) ,estetika (aesthetics) (20%), (enhancements) (15%) (geometrik , structural) and hubungan masyarakat (public relations) (15%).*

Keith R. Molenaarl dan Anthony D. Songer (1998). *Model for public sector DB Project selection.* Menjelaskan bahwa hal yang penting dalam menentukan kesuksesan kontrak rancang bangun adalah mendefinisikan ruang lingkup, jadwal, anggaran, kompleksitas proyek, pengalaman perusahaan, kompetensi staf, masukan desain pemilik, pasar rancang bangun, prakualifikasi rancang bangun, dan metode seleksi.

Banik (2002) menyatakan bahwa delapan risiko rancang bangun proyek harus dialokasikan untuk kontraktor, mulai dari desain konstruksi gedung (100%) , perselisihan perburuhan (67%) sedangkan dua risiko harus dialokasikan sebagai risiko saham yang berkisar 72% mendukung pembagian risiko kegagalan finansial dari pihak manapun, 71% untuk ijin dan persetujuan berdasarkan perspektif kontraktor . Disimpulkan bahwa

tiga risiko harus dialokasikan kepada pemilik, yang merupakan akses site (81%), berbeda kondisi site (71%) dan bencana (81%).

Kyu Man Cho, Chang Taek Hyun, Kyo Jin Koo, A.M., and Tae Hoon Hong, (2010) meneliti tentang *partnering process model for public-sector fast-track design-build projects in Korea.* Menyimpulkan bahwa ada lima faktor utama yang mempengaruhi kesuksesan percepatan rancang bangun antara lain keterlambatan pemilik pengambilan keputusan, cacat desain dan kelalaian, kurangnya komunikasi antara pihak yang terlibat, keterlambatan dalam pengadaan, dan ketidak sesuaian metode konstruksi.

Yuwono E. Bambang, Krisna S. Pribadi, Soemardi W. (Biemo 2000). Menjelaskan tentang pemodelan persamaan structural tentang pengaruh interaksi factor kunci terhadap kinerja proyek rancang bangun, hasil penelitiannya menemukan faktor kunci yang mempengaruhi kinerja proyek rancang bangun yaitu kemampuan manajemen owner, kemampuan, manajemen tim rancang bangun, pendefenisian lingkup proyek, kompleksitas proyek, interaksi, relasi, market, dan factor eksternal proyek. Kemampuan manajemen owner, kemampuan manajemen tim rancang bangun dan interaksi berpengaruh langsung terhadap kinerja rancang bangun, sedangkan kompleksitas proyek, pendefenisian lingkup proyek, interaksi, relasi, market dan factor eksternal proyek tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja proyekrancang bangun .

Mohamed El-Gafy, Ph.D.,P.E.,M.A.I (2010) Journal of the operation research society of Japan, *risk analysis for design-build construction*

projects: a simplified approach, mengidentifiksi risiko system pengadaan kontrak *design build*. Seperti pada table berikut ini.

Tabel 5. Risiko dan konsekuensi proyek *design build.*

No	Deskripsi Risiko	Konsekuensi
1	Perubahan dalam jumlah/lingkup pekerjaan	Jangka waktu& biaya
2	Desain perubahan	Jangka waktu
3	Keterlambatan durasi	Jangka waktu
4	Sub kontraktor terlambatan	Jangka waktu
5	Kondisi cuaca	Jangka waktu
6	Masalah pemilik keuangan	Jangka waktu& biaya
7	Kualitas kerja yang tidak memadai dan keterlambatan pengulangan pekerjaan	Jangka waktu& biaya
8	Kondisi stabilitas Sub-Tanah	Jangka waktu& biaya
9	Keselamatan	Jangka waktu& biaya

Sumber : Mohamed El-Gafy, Ph.D.,P.E.,M.A.I, Risk analysisfor design-build construction projects: a simplified Approac

Ahmet Oztas, O.Onder (2003), meneliti tentang *risk analysis in fixed price design build construction project*, menerangkan bahwa risiko kontrak rancang bangun untuk system pembayaran *fixed price* sangat tinggi.

Risiko yang diidentifikasi adalah perubahan volume/lingkup pekerjaan (*changes in quantity/scope of work),* spekulasi *(speculative),* perubahan disain *(design changes),* keterlambatan disain *(delay in design),* keterlambatan pihak ketiga *(third party delay),* problem birokrasi *(bureaucrati problems),* cuaca yang sangat buruk *(exceptionally inclement weather),* keterlambatan pemilik *(owner delays) (unable to get approvals, lack of payment, delayed progress payments),* kesulitan atau keterlambatan pengadaan material, peralatan dan tenaga kerja *(difculties delays in availability of materials, equipment and labor),* kurangnya kualitas

pekerjaan dan perlu koreksi *(inadequate quality of work and need for correction), Unforeseen ground conditions,* inflasi *(inflation),* nilai tukar *(exchange rate juctuation/devaluation),* kecelakaan *(accidents),* spesifikasi yang tidak mamadai *(inadequate specifications).*

Gouranga C. Banik, Ph.D., P.E. and Farzana Hannan, (2010). *Specialty contractors' perspectives on risk importance and allocation of design-build contracts,* menemukan bahwa ada 8 risiko yang ditanggung sepenuhnya oleh owner. adalah akses ke lokasi *(site access/right way),* perbedaan kondisi lapangan *(differing site condition),* keterlambatan pembayaran kontrak *(delay payment on contract),* perizinan *(permits and ordinanes),* utilitas *(utilities),* perubahan pekerjaan (*change in work), act of good,* kebijakan dan regulasi pemerintah *(govt.act and regulation),* perubahan pajak *(tax rate change).*

Ada 9 risiko yang ditanggung oleh kontraktor rancang bangun material kurang mamadai (*defective material),* volume pekerjaan actual *(actual quantities of work),* kecelakaan kerja *(safety and accident), kompetensi kontraktor (contractor competence),* penetapan biaya proye*k (estabilishment of a project cost), perselisihan tenga kerja (labour dispiute),* desain kurang lengkap *(defective design),* dan 4 yang dibagi dan 4 ragu.

Hasil analisis juga diperoleh 10 risiko yang sangat penting untuk dikendalikan yaitu material kurang mamadai (*defective design),* perubahan pekerjaan *(change work),* perbedaan kondisi lapangan *(differing site condition),* keterlambatan pembayaran kontrak *(delay payment of contract), utilitas (utilities),* material yang cacat *(defective materials),* kegagalan

pembiayaan *(financial failure any party)* . Namun risiko yang kurang penting adalah inflasi *(inflation),* perselisihan tenaga kerja *(labor disputes),* kebijakan dan regulasi pemerintah *(govt acts regulations),* perubahan pajak *(tax rate change).*

Federal Highway Administration (2004), melakukan studi tentang *design build effectiveness study,* dari survey yang dilakukan terhadap 282 proyek yang terdiri dari pekerjaan jalan, jembatan, saluran, system transportasi dan proyek lainnya dan biaya proyek dengan masing-masing kategori sangat besar > $ 100 million, besar $50-$100 million, $10-$50 Million sedang, $2-$10 Million dan kecil < $2 Million, dari hasil studi diperoleh bahwa dengan menggunakan Design Build pada proyek infrastruktur jalan dapat mengurangi biaya dan waktu, 11 negara yang diteliti dilaporkan bahwa 10 negara dapat mengurangi waktu kontrak, penelitian lain melaporkan bahwa 9 negara yang diteliti semuanya dapat mengurangi waktu kontrak, dan penelitian lainnya ada yang dapat mengurangi 22%, 36%, 16%, 30 %, dan dari hasil penelitian untuk 9 negara yang diteliti 5 negara dilaporkan dengan biaya yang rendah, serta penelitian lainnya dapat mengurangi biaya 4%, 11%, 23%

Hasil studi lainnya diperoleh bahwa dengan menggunakan kontrak *design build* pada proyek infrastruktur gedung dapat mengurangi biaya dan waktu, penelitian yang dilakukan oleh J.Bennett dapat mengurangi waktu 30% dan biaya 13%, Victor sanvido dapat mengurangi waktu 33% dan biaya 6%, American Institute of architects dapat mengurangi waktu 18%

dan biaya 14%, dan penelitian lainnya dilaporkan bahwa pengurangan biaya dan waktu sangat signifikan.

Kualitas proyek berdasarkan hasil survey rancang bangun menunjukkan bahwa penerapan pelaksanaan proyek rancang-bangun tidak memiliki dampak yang berbeda pada kualitas proyek, sebagian besar (93 persen) dari proyek rancang bangun yang dilaksanakan memiliki kualitas pada tingkat yang sama dengan pendekatan desain bid build. Tiga persen dari proyek yang disurvei mencatat peningkatan kualitas proyek sedangkan penurunan kualitas proyek juga persentase kecil. Proyek yang mengalami peningkatan kualitas rata-rata 8,5 persen, sedangkan penurunan rata-rata dalam kualitas proyek yang mengalami perubahan penurunan adalah 7,5 persen. Survei yang dilakukan menunjukkan bahwa kualitas proyek *design build* memenuhi harapan pemilik dengan angka 4,7 (range 1-6).

Menurut Tianji Xu; N.J. Smith; and D.A. Bowe M. ASCE (2005), dalam *forms of collaboration and project delivery in Chinese construction markets: probable emergence of strategic alliances and design/build*. Pada umumnya kontraktor china bekerja sama dengan kontraktor dan investor dari luar dengan menggunakan kontrak rancang bangun. Filosofi yang mendasari aliansi strategis tersebut adalah untuk hak dari kewajiban memanfaatkan sumber daya eksternal atau sumber pasokan kepada pihak berkolaborasi. Fleksibilitas aliansi strategi memungkinkan kontraktor asing untuk mengeksploitasi peluang-peluang baru dengan sejumlah besar komitmen kebersamaan.

Penelitian ini juga menemukan bahwa saling percaya, kekuatan

sinergis dan saling melengkapi, permintaan pasar untuk layanan, fleksibilitas bagi kedua belah pihak, dan perubahan minimum manajer puncak menempati peringkat lima faktor penentu keberhasilan untuk aliansi strategis antara kontraktor asing dan lembaga desain. Lembaga desain berukuran besar milik negara, dan sebagai peringkat yang pertama, kedua, dan ketiga preferensi masing-masing, untuk kemitraan strategis dengan kontraktor asing.

Tsung Chieh Tsai, Min Lan Yang (2010), meneliti tentang *risk assessment of design bid build and design build building project.* Studi ini adalah melakukan penilaian risiko dari perspektif owner, membandingkan proyek sistem pengadaan desain bid build (DBB) dan desain build (DB). Hasilnya menunjukkan bahwa risiko yang utama desain bid build terutama adalah biaya dan spesifikasi serta gambar 1.

PROCUAREMENT	**OWNER**				**CONTACTOR**			
Design and Build DB								
Traditional DBB								
Management Contract								
Construction Management								

Sumber : Tsung Chieh Tsai, Min Lan Yang 2010, Risk assesment of design bid build and design build building projects.

Gambar 1. Schema transfer dan distribusi risiko

Secara lengkap identifikasi risiko pada proyek konstruksi dapat dilihat pada lampiran yang diperoleh dari literature dan journal.

B. MANAJEMEN RISIKO KONSTRUKSI

Menurut Asiyanto (2005), bahwa semua kegiatan konstruksi pasti memiliki risiko. Apalagi kegiatan yang sifatnya komersial, pasti menghadapi banyak risiko baik langsung maupun tidak langsung. Sebagai pihak yang terlibat di industri jasa konstruksi sangat penting memahami dan mendalami pengetahuan dan keterampilan manajemen risiko konstruksi.

1. Pengertian risiko

Untuk memahami konsep risiko/risk dalam proyek konstruksi perlu dipahami pengertian mengenai risiko. Berikut ini dijelaskan pengertian mengenai risiko menurut beberapa sumber.

Salim (1993) dalam Djojosoedarso (1999) mendefinisikan risiko sebagai ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa.Pengertian lainmenjelaskan bahwa risiko adalah kondisi dimana terdapat kemungkinan keuntungan atau kerugian ekonomi atau finansial, kerusakan atau cedera fisik, keterlambatan, sebagai konsekuensi dari suatu ketidakpastian selama dilaksanakannya suatu kegiatan (Cooper dan Chapman, 1993).

Pengertian risiko dalam konteks proyek dapat didefinisikan sebagai suatu penjabaran terhadap konsekuensi yang tidak menguntungkan, secara finansial maupun fisik, sebagai hasil dari keputusan yang diambil atau akibat kondisi lingkungan di lokasi suatu kegiatan.Jika dikaitkan dengan konsep peluang, “risiko” adalah peluang terjadinya kondisi yang tidak diharapkan dengan semua konsekuensi yang mungkin muncul yang

dapat menyebabkan keterlambatan atau kegagalan proyek (Gray dan Larson, 2000). Kerzner (2001) menjelaskan konsep risiko pada proyek sebagai *"ukuran probabilitas dan konsekuensi dari tidak tercapainya suatu sasaran proyek yang telah ditentukan".*

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa risiko adalah suatu kondisi yang timbul karena ketidakpastian dengan peluang kejadian tertentu yang jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi tidak menguntungkan. Lebih jauh lagi risiko pada proyek adalah "*suatu kondisi pada proyek yang timbul karena ketidakpastian dengan peluang kejadian tertentu yang jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi fisik maupun finansial yang tidak menguntungkan bagi tercapainya sasaran proyek, yaitu biaya, waktu, mutu proyek".*

Defenisi lain tentang Risiko adalah sebagai berikut :

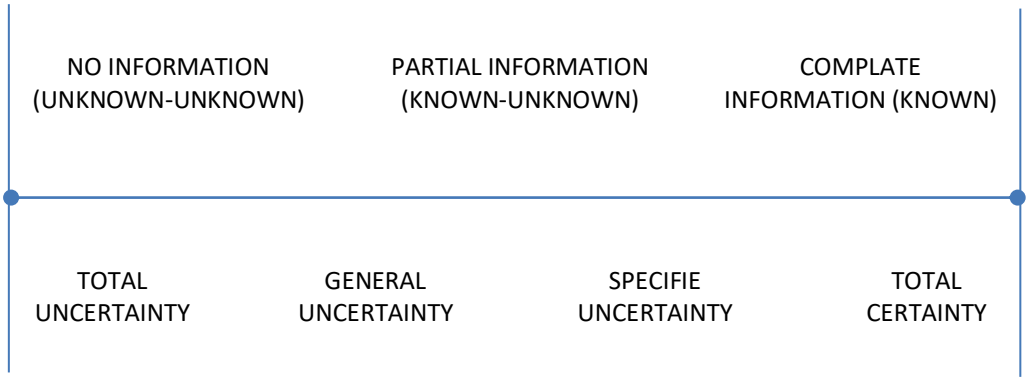
1) Risiko adalah kemungkinan terjadinya sesuatu keadaan/peristiwa dalam proses kegiatan usaha, yang dapat berdampak negative terhadap pencapaian sasaran usaha yang telah ditetapkan *(Asianto, 2005)*
2) Risiko adalah kemungkinan kejadian yang merugikan *(Ronny Kountur, 2006)*
3) Risiko adalah efek kumulatif dari pada kemungkinan- kemungkinan adanya uncertainty (ketidak pastian) yang akan berdampak positif atau negatif terhadap sasaran proyek*. (AS/NZS 4360 : 1999)*
4) Risiko adalah kemungkinan terjadinya susuatu yang akan berdampak negatif terhadap sasaran *(AS/NZS HB 143 : 1999)*

5) Dalam konteks Manajemen Proyek, risiko adalah efek kumulatif dari terjadinya kejadian yang tidak pasti yang bersifat adversal / merugikan dan mempengaruhi tujuan proyek *(Wideman R Max)*
6) Penggunaan factor keamanan atau factor beban untuk mengurangi adanya ketidak pastian dan menambah keamanan konstruksi *(Building Code)*
7) Risiko merupakan suatu kejadian *(event)* dari suatu proses business atau proyek, dimana manusia yang mengelolannya tidak dapat memperhitungkan dengan pasti dampak maupun besaran yang ditimbulkannya. *(PMI - USA)*
8) Risiko diukur dengan melihat konsekwensi yang mungkin terjadi, dan besarnya probabilitas terjadinya risiko . Sehingga konsep Risiko selalu mencakup dua elemen yaitu frekwensi /probabilitas dan konsekwensi *(AS/NZS HB 143 : 1999).*

2. Risk dan U*ncertainty*

Meskipun risiko memiliki kaitan yang erat dengan ketidakpastian (*uncertainty),* keduanya memiliki perbedaan. Ketidak pastian adalah kondisi dimana terjadi kekurangan pengetahuan, informasi, atau pemahaman tentang suatu keputusan dan konsekuensinya (Ritchie dan Marshall, 1993). Risiko timbul karena adanya ketidakpastian, karena ketidakpastian mengakibatkan keragu-raguan dalam meramalkan kemungkinan terhadap hasil-hasil yang akan terjadi di masa mendatang

(Djososoedarso, 1999). Semakin tinggi tingkat ketidakpastian maka semakin tinggi pula risikonya (Ritchie dan Marshall, 1993).



Gambar 2. Skop manajemen risiko

Menurut Asianto (2005) ,risiko terbentang di sepanjang antara dua titik ekstrim, yaitu informasi lengkap dan tidak ada informasi sama sekali, lihat gambar 2.

Ujung ekstrim yang paling berisiko adalah tidak ada informasi sama sekali atau disebut *unknown-unknown,* pada kondisi seperti itu terjadi ketidak pastian total, sedangkan ujung yang paling tidak beRisiko adalah informasi lengkap atau disebut denganm *known,* pada kondisi ini terjadi ketidakpastian total, sedangkan kondisi ditengah bila tersedia *sebagian informasi atau disebut* known-unknown, dan pada kondoisi ini terjadi terjadi dua keadaan yaitu ketidakpastian secara umum tetapi ada kepastian untuk hal-hal tertentu.

Melaksanakan suatu proyek sampai dengan menghasilkan suatu bangunan, pasti banyak memiliki ketidakpastian (uncertainty). Sedang ketidakpastian itu sendiri dapat menjadi peluang dan menjadi risiko.

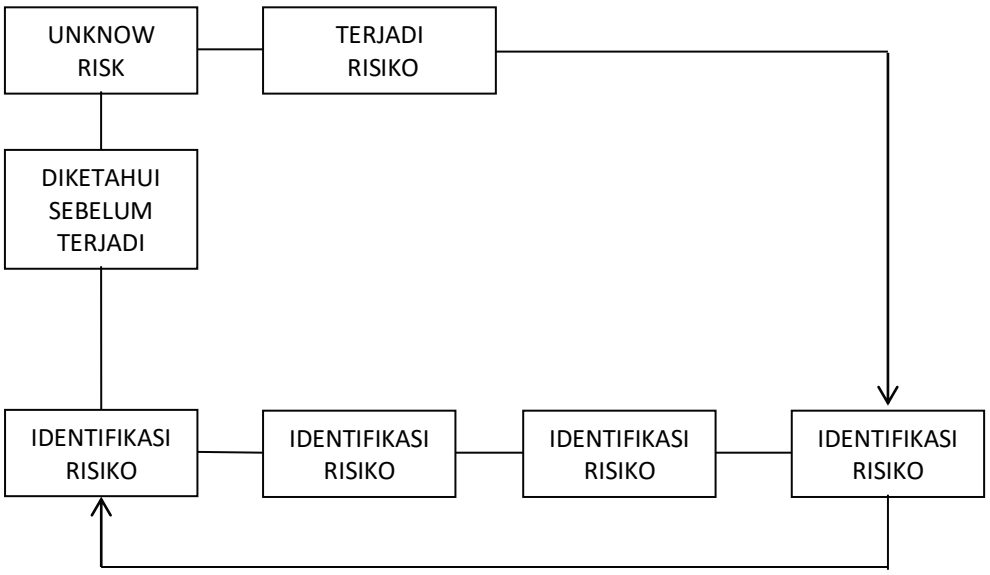
Fungsi manajemen risiko adalah mengatur agar ketidakpastian yang ada justru memberikan peluang bagi perusahaan, bukan sebaliknya menjadi suatu risiko.

Unknown risk berbeda dengan *uncertainty,* karena *Unknown risk*yang dimaksud disini sama sekali tidak diketahui, bahkan belum dapat di identifikasi. Oleh karena manajemen tidak melakukan respon apapun, dan apabila terjadi unknown risk, maka biasanya menjadi beban perusahaan. Peristiwa *force majeure* biasanya dapat menampung *unknown risk*, sehingga dapat direspon untuk ditolak , dan menjadi Risiko pemilik bangunan. Namun demikian, tidak semua *unknown risk* dapat dimasukkan dalam kategori *force majeure*, karena yang disebut *force majeure* adalah suatu kejadian atau peristiwa diluar kendali perusahaan, sedang yang disebut dengan *unknown risk* bisa saja masuk dalam kendali perusahaan tetapi tidak diketahui, sehingga tidak sempat melakukan respons apapun sebelumnya.

Dalam hal ini, bila terjadi apa yang disebut *unkown risk*, maka harus dimasukkan dalam dokumentasi untuk dapat diketahui apa saja identifikasinya, sehingga pada masa mendatang kita telah memiliki identifikasi baru tentang risiko tersebut, dan dapat melakukan respons yang layak untuk mengurangi risiko tersebut.

Bila ditengah jalan diketahui ada risiko baru yang tadinya masuk dalam kategori *unknown risk*, maka harus segara dilakukan identifikasi untuk mencari Risiko apa saja yang mungkin terjadi dan apa saja perkiraan penyebabnya, sehingga dapat diterapkan manajemen risiko

seperti yang diuraikan di depan. Secara diagramatis *unkown risk* ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Unknown risk

3. *Risk* dan *Opportunity*

Kejadian di masa yang akan datang tidak dapat diketahui secara pasti. Kejadian ini atau suatu keluaran / output dari suatu kegiatan / peristiwa dapat berupa kondisi yang baik atau kondisi yang buruk.Jika yang terjadi adalah kondisi yang baik maka hal tersebut merupakan kesempatan baik (*opportunity*), namun jika terjadi hal yang buruk maka hal tersebut *merupakan risiko* (Kerzner, 2001).

Risk, Hazard, Peril, dan Losses .

Menurut Umar *(2001)* konsep bubungan risko, hazard, peril, dan losses dijelaskan sebagai berikut gambar 4.

Gambar.4. Hubungan Risiko, Hazard, Peril, Losses.

a. *Hazard* adalah suatu keadaan bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya *peril* (bencana).
b. *Peril* (bencana) adalah sutu peristiwa/kejadian yang dapat menimbulkan kerugian (*losses*) atau bermacam kerugian.
c. *Losses* (kerugian) adalah kondisi negatif yang diderita akibat dari suatu peristiwa yang tidak diharapkan tetapi ternyata terjadi.

4. Manajemen risiko dalam proyek konstruksi

a. Pengertian manajemen risiko.

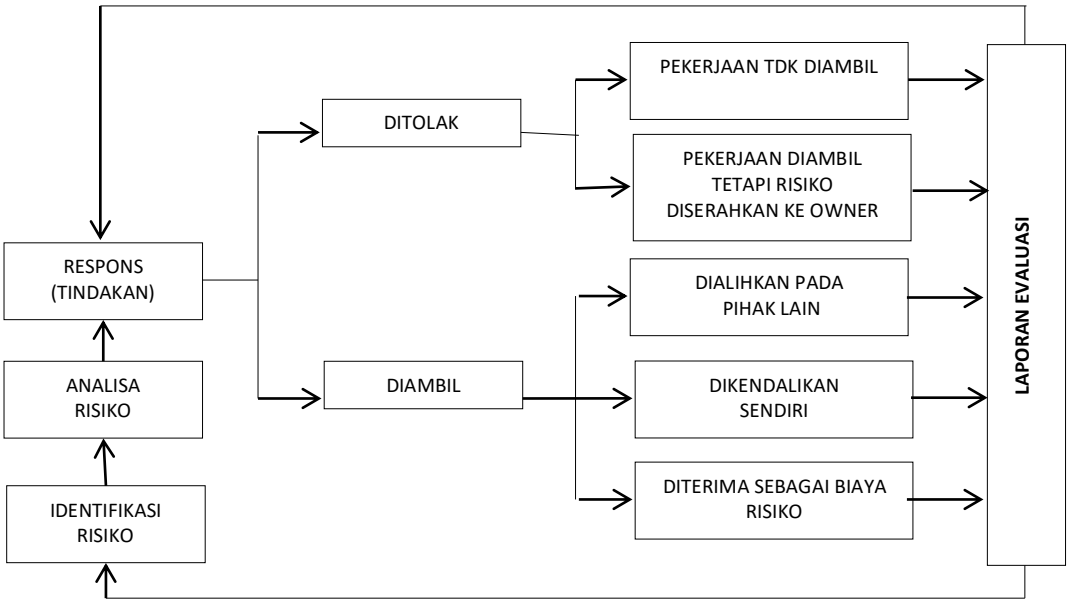
Sebagaimana dikemukakan Webb (1994) manajemen risiko adalah “suatu kegiatan yang dilakukan untuk menanggapi risiko yang telah diketahui (melalui rencana analisa risiko atau bentuk observasi lain) untuk meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul”. Untuk itu risiko harus didefinisikan dalam bentuk suatu rencana atau prosedur yang reaktif. Kerzner (2001) mengemukakan pengertian manajemen risiko sebagai semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan risiko, dimana didalamnya termasuk perencanaan *(planning),* penilaian *(assesment*), identifikasi dan dianalisa,, penanganan *(handling*), dan pemantauan *(monitoring)* risiko.

Jika lebih jauh lagi dikaitkan dengan fungsi manajemen secara keseluruhan maka manajemen risiko adalah suatu manajemen fungsional yang mendukung manajemen obyektif dengan sasaran adanya ketidakpastian di masa mendatang (Tarmudji, 2000).

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut dapat disusun konsep manajemen risiko sebagai bentuk pengelolaan terhadap risiko untuk meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul melalui perencanaan, identifikasi, analisa, penanganan, dan pemantauan risiko.

Menurut Asianto 2005, bahwa ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan dalam rangka mengimplementasikan manajemen risiko yaitu:

1) Menetapkan identifikasi risiko yang ditinjau.
2) Setiap risiko yang akan diidentifikasi, dianalisis untuk dicari penyebabnya yang paling mungkin, penyebab tersebut dapat diperkirakan kemungkinan frekuensi kejadian dan kemungkinan besarnya dampak yang terjadi. Kedua kondisi tersebut dapat ditetapkan levelnya *(risk level)*.
3) Setiap penyebab yang sudah diketahui risk levelnya, ditetapkan kebijakan mengenai respons apa yang akan diambil, sekaligus menetapkan siapa pelaku kebijakan tersebut.
4) Selanjutnya penyebab risiko yang telah ditetapkan kebijakan responnya dibuat tindakan penangan Risiko yang bersangkuatan.
5) Sebaiknya dibuat prosedur dan formulirnya agar standar dan built ini dalam system operasional yang ada.kemudian dibuat evaluasi sebagai dokumen hasil pengendalaian.



Gambar 5. Manaiemen Risiko

Defenisi lain dari manajemen risiko menurut PMI (2004) adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menanggapi risiko yang telah diketahui (melalui rencana analisa risiko atau bentuk observasi lain) untuk meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul. Manajemen risiko sebagai semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan risiko, dimana didalamnya termasuk perencanaan, penilaian , penanganan dan pemantauan risiko. Manajemen risiko merupakan pendekatan terorganisasi untuk menemukan risiko-risiko yang potensial sehingga dapat mengurangi terjadinya hal-hal di luar dugaan dan dapat diketahui akibat buruknya yang tidak diharapkan. Proses manajemen risiko merupakan tindakan preventif di mana kondisi usaha sesungguhnya dapat menjadi jelas sebelum terlambat dan dapat terhindar dari

kegagalan yang lebih besar. Melalui manajemen risiko akan diketahui metode yang tepat untuk menghindari/mengurangi besarnya kerugian yang diderita akibat risiko. Ketidakpastian dalam suatu usaha dapat merupakan suatu kesempatan (*opportunity)* atau risiko, yang dapat mendatangkan keuntungan atau kerugian.

b. Pentingnya manajemen risiko.

Dalam dunia nyata selalu terjadi perubahan yang sifatnya dinamis, sehingga selalu terdapat *ketidakpastian* (Webb, 1994).Risiko timbul karena adanya ketidakpastian, dan risiko akan menimbulkan konsekuensi tidak menguntungkan. Setiap aktivitas manusia selalu mengandung risiko karena adanya keterbatasan dalam memprediksikan hal yang akan terjadi di masa yang akan datang (Kerzner, 2001).Kejadian yang memiliki peluang atau ketidakpastian (sebagai halnya risiko) tidak dapat dikontrol, dan tidak ada pengelolaan sebaik apapun yang dapat meniadakan risiko.Setiap orang dan setiap organisasi harus selalu berusaha untuk menanggulanginya, artinya berupaya untuk meminimumkan ketidakpastian agar akibat buruk yang timbul dapat dihilangkan atau paling tidak dikurangi.

Manajemen risiko merupakan pendekatan terorganisasi untuk menemukan risiko-risiko yang potensial sehingga dapat mengurangi terjadinya hal-hal di luar dugaan.Selanjutnya dapat diketahui akibat buruknya yang tidak diharapkan (Cooper dan Chapman, 1993) dan dapat

dikembangkan rencana respon yang sesuai untuk mengatasi risiko-risiko potensial tersebut.

Selalu terdapat perubahan dalam segala hal di dunia ini sehingga selalu terdapat ketidakpastian dalam segala hal (Webb, 1994). Risiko timbul karena adanya ketidakpastian dan risiko akan menimbulkan konsekuensi tidak menguntungkan. Setiap aktivitas manusia selalu mengandung risiko karena adanya keterbatasan dalam memprediksikan hal yang akan terjadi di masa yang akan datang (Kerzner, 2001). Kejadian yang memiliki peluang atau ketidakpastian sebagaimana risiko tidak dapat dikontrol, dan tidak ada pengelolaan sebaik apapun yang dapat meniadakan risiko. Setiap orang dan setiap organisasi harus selalu berusaha untuk menanggulanginya, artinya berupaya untuk meminimumkan ketidakpastian agar akibat buruk yang timbul dapat dihilangkan atau paling tidak dikurangi.

Manajemen risiko merupakan pendekatan terorganisasi untuk menemukan risiko-risiko yang potensial sehingga dapat mengurangi terjadinya hal-hal di luar dugaan.Selanjutnya dapat diketahui akibat buruknya yang tidak diharapkan (Cooper dan Chapman,1993) dan dapat dikembangkan rencana respon yang sesuai untuk mengatasi risiko-risiko potensial tersebut.

Informasi berdasarkan pengalaman di masa lalu sangat membantu dalam menganalisa ketidakpastian di masa yang akan datang (Ritchie dan Marshall, 1993). Manajemen risiko harus dilakukan sedini mungkin dengan didukung informasi tersebut. Prosesnya merupakan

tindakan preventif di mana kondisi usaha sesungguhnya dapat menjadi jelas sebelum terlambat dan dapat terhindar dari kegagalan yang lebih besar.Dengan manajemen risiko berarti melakukan sesuatu yang proaktif daripada reaktif. Dengan demikian melalui manajemen risiko akan diketahui metode yang tepat untuk menghindari/mengurangi besarnya kerugian yang diderita akibat risiko.

Secara langsung manajemen risiko yang baik dapat menghindari semaksimal mungkin dari biaya-biaya yang terpaksa harus dikeluarkan akibat terjadinya suatu peristiwa yang merugikan dan menunjang peningkatan keuntungan usaha. Secara tak langsung manajemen risiko memberikan sumbangan sebagai berikut.

1) Memberikan pemahaman tentang risiko, efeknya, dan keterkaitannya secara lebih baik dan pasti sehingga menambah keyakinan dalam pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan kualitas keputusan (Djojosoedarso, 1999).
2) Meminimalkan jumlah kejadian di luar dugaan dan memberikan gambaran tentang akibat negatifnya sehingga mengurangi ketegangan dan kesalah-pahaman.
3) Membantu menyediakan sumberdaya dengan baik.
4) Menangkal timbulnya hal-hal dari luar yang dapat mengganggu kelancaran operasional.
5) Mengurangi fluktuasi laba dan arus kas tahunan atau menstabilkan pendapatan.
6) Menimbulkan kedamaian pikiran dan ketenangan tenaga kerja.

7) Meningkatkan *public-image*perusahaan sebagai wujud tanggung jawab sosial perusahaan terhadap karyawan dan masyarakat.

Manajemen risiko pada saat ini merupakan kunci dari keseluruhan manajemen bisnis (Kerzner, 2001).Tarmudji (2000) menambahkan bahwa obyektif utama manajemen risiko harus menyokong obyektif perusahaan. Dengan berjalannya usaha bisnis yang diharapkan mendatangkan keuntungan, maka meminimalkan risiko untuk mencapai keuntungan yang memuaskan menjadi sasaran bisnis.

Ritchie dan Marshall (1993) mengemukakan bahwa pengalaman menunjukkan bahwa manajer yang efektif adalah manajer yang menggunakan waktunya untuk berpikir tentang kebutuhan pada saat ini dan kecenderungan di masa yang akan datang.Namun demikian manajer yang peduli akan perkembangan (internal atau eksternal), serta yang lebih proaktif dari pada reaktif adalah manajer yang lebih mungkin untuk sukses.

Ketidakpastian dalam suatu usaha dapat merupakan suatu kesempatan (*opportunity)* atau risiko, yang dapat mendatangkan keuntungan atau kerugian. Analisa risiko dapat membantu untuk risiko spekulatif dengan lebih bijaksana dan efisien dengan memutuskan apakah risiko tersebut harus dihindari atau dihadapi (Umar, 2001). Lebih jauh lagi kemampuan dalam mengelola risiko akan bermanfaat dalam persaingan serta mencegah terjadinya kegagalan sehingga suatu unit usaha dapat bertahan hidup (Darmawi, 1990).

Manajemen risiko sangat penting bagi kelangsungan suatu usaha atau kegiatan. Jika terjadi suatu bencana, seperti kebakaran atau kerusakan, perusahaan akan mengalami kerugian yang sangat besar, yang dapat menghambat, mengganggu, bahkan menghancurkan kelangsungan usaha atau kegiatan operasi.

Manajemen tidak cukup melakukan langkah-langkah pengamanan yang memadai sehingga peluang terjadinya bencana semakin besar, dengan melaksanakan manajemen risiko diperoleh berbagai manfaat antara lain : menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko dari setiap kegiatan yang mengandung bahaya, menekan biaya untuk penanggulangan kejadian yang tidak diinginkan, menimbulkan rasa aman dikalangan pemegang saham mengenai kelangsungan dan keamanan investasinya, meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai risiko operasi bagi setiap unsur dalam organisasi/perusahaan, memenuhi persyaratan perundangan yang berlaku.

c. Fungsi dan prinsip manajemen risiko.

Fungsi manajemen risiko di dalam suatu organisasi dipercayakan pada kisaran *a single risk champion,* manajer risiko paruh waktu, hingga dipercayakan pada satu depertemen khusus.

Fungsi manajemen risiko adalah menetapkan kebijaksanaan dan strategi manajemen risiko, *primary champion of risk management* pada *level* strategis dan operasional, membangun budaya sadar risiko di dalam organisasi melalui pendidikan yang memadai, menetapkan kebijaksanaan risiko internal dan struktur pada unit usaha, mendesain dan mengkaji ulang

proses manajemen risiko, pengkoordinasian berbagai macam kegiatan fungsional yang memberikan nasihat tentang masalah-masalah manajemen risiko dalam organisasi, membangun proses cepat tanggap risiko, meliputi penyusunan program kontingensi dan kesinambungan bisnis, dan menyiapkan laporan tentang risiko kepada dewan direksi dan kepada *stakeholders.* Fungsi manajemen risiko sebagai satu proses yang terus menerus dan berkesinambungan dapat dilihat table 3.

Tabel 6. Fungsi manajemen risiko berkesinambungan

Fungsi	**Deskripsi**
Mengenal pasti Risiko (identify)	Mencari/meneliti dan melokalisir Risiko sebelum berubah menjadi masalah (bahaya).
Menganalisis Risiko (analyze)	Mengubah data Risiko menjadi informasi guna pembuatan keputusan. Evaluasi dampak, kemungkinan (probabilita) dan kerangka waktu, klasifikasi Risiko, dan prioritas untuk diatasi.
Merencanakan Penanggulangan Risiko	Terjemahkan informasi Risiko kedalam keputusan Risiko dan tindakan sekarang dan yang akan dating, dan mengimplementasikan rencana tindakan.
Menelusuri Risiko (*truck*)	Memantau indicator Risiko dan tindakan mengurangi Risiko
Mengendalikan Risiko (*control*)	Mengoreksi penyimpangan dari rencana memperkecil Risiko.
Mengkomunikasikan Risiko	Menyediakan informasi dan umpan-balik internal dan eksternal Risiko kegiatan proyek, Risiko sekarang (Risiko berjalan) dan Risiko yang baru muncul.

Untuk dapat menjalankan risiko dengan tepat dan berhasil guna, terdapat prinsip-prinsip manajemen risiko yang harus digunakan sebagai landasan, dapat dilihat padat tabel 4.

Table 7. Prinsip-prinsip manajemen risiko

Pandangan global (*Global perspective*)	• Melihat perangkat lunak manajemen risiko dalam konteks system besar, definisinya, desainnya dan pengembangannya. • Menyadari keduanya baik potensi nilai sebuah peluang maupun potensi dampak buruk peluang.
Mengantisipasi kedepan (*forward looking view*)	• Berpikiran menghadapi hari esok (jauh ke depan) dengan mengidentifikasi ketidakpastian, mengantisipasi potensi hasil actual (outcome) • Mengelola sumber daya dan kegiatan proyek sembari mengantisipasi ketidakpastian.
Komunikasi Terbuka (*open communication*)	• Mendorong informasi mengalir bebas pada setiap lapisan dan antar lapisan proyek. • Memungkinkan adanya komunikasi yang cepat secara formal maupun informal. • Menggunakan proses komunikasi yang menghargai setiap orang (membawa pengetahuan unik dan pandangan untuk mengidentifikasikan dan mengelola Risiko)
Manajemen Terpadu (*integrate management*)	• Menjalan manajemen Risiko sebagai bagian terpadu dan bagian vital manajemen proyek. • Menyesuaikan metode dan alat-alat manajemen Risiko dengan prasarana dan budaya proyek.
Proses Kesinambungan (*continuous proses*)	• Tetap mempertahankan kewaspadaan. • Mengidentifikasi Risiko dan mengelola Risiko secara rutin melalui tahapan-tahapan siklus hidup proyek.
Berbagi visi tentang produk	• Visi produksi bersama berdasarkan tujuan yang sama, berbagi kepemilikan, dan berdasarkan komunikasi kolektif. • Perhatian dipusatkan pada hasil akhir.
Kerja sama tim (*teamwork*)	• Bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan bersama. • Memadukan semua talenta (bakat), keterampilan (keahlian) dan pengetahuan.

5. Proses dalam manajemen risiko.

Informasi berdasarkan pengalaman di masa lalu sangat membantu dalam menganalisa hal-hal tidak pasti yang akan terjadi masa yang akan datang (Ritchie dan Marshall, 1993). Manajemen risiko memanfaatkan informasi tersebut untuk memusatkan perhatian pada masa depan apabila terdapat ketidakpastian dan kemudian mengembangkan rencana yang sesuai untuk mengatasi isu-isu potensial tersebut dari dampak yang merugikan.

Tahapan dalam manajemen risiko adalah perencanaan manajemen risiko, identifikasi risiko, analisa risiko, respon risiko, mengontrol risiko. (Kerzner, 2001) dan PMBOK Guide 2013

a. Perencanaan manajemen risiko (*planning)*

Rancangan manajemen risiko proyek secara formal dilakukan sebelum proyek dilaksanakan (Gray dan Larson, 2000). Proses pengembangan dan dokumentasi strategi dan metode yang terorganisasi, komprehensif, dan interaktif, untuk keperluan identifikasi dan penelusuran isu-isu risiko, pengembangan rencana penanganan risiko, penilaian risiko yang kontinyu untuk menentukan perubahan risiko, serta mengalokasikan sumberdaya yang memenuhi.

b. Identifikasi risiko (*identifying*)

Identifikasi risiko adalah pemilihan risiko yang dapat memberikan dampak terhadap proyek dan penyimpanan dokumen berdasarkan karakteristiknya. Faktor risiko yang mempengaruhi probabilitas dan

dampak perlu diidentifikasi. Identifikasi risiko merupakan proses peninjauan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki risiko potensial, untuk selanjutnya diidentifikasi dan didokumentasi.

Identifikasi risiko berfungsi untuk mendapatkan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki risiko yang potensial untuk selanjutnya dianalisis. Secara garis besar tahapan identifikasi risiko adalah merinci risiko-risiko yang ada sampai level yang detail dan kemudian menentukan signifikansinya (potensinya) dan penyebabnya, melalui program survei dan penyelidikan terhadap masalah-masalah yang ada. Risiko yang telah dirinci ini kemudian digolongkan dalam kategori-kategori. Proses identifikasi risiko melibatkan banyak disiplin ilmu dalam setiap level manajemen proyek (Gray dan Larson, 2000).

Pada dasarnya identifikasi risiko diawali dengan menyusun daftar kejadian-kejadian tidak diharapkan di proyek yang mungkin menyebabkan kegagalan dalam mencapai sasaran proyek dan dapat diidentifikasi berdasarkan sumbernya (Kerzner, 2001).

(1) Sumber yang obyektif

Yaitu kejadian pada proyek-proyek sebelumnya yang tercatat dalam rekord-rekord proyek. Dapat juga dilakukan melalui analisa terhadap kontrak-kontrak yang telah dibuat (Djojosoedarso, 1999).

(2) Sumber yang subyektif

Yaitu pengalaman para pakar terkait yang dapat diperoleh melalui wawancara. Ketepatan identifikasi didukung oleh keterampilan pihak yang melakukan identifikasi dalam menentukannya atau memberikan *judgement.*

Cara ini dapat ditempuh melalui *Panel Group* atau pendataan pengalaman pribadi.

(a) Panel group

Sejumlah praktisi dan spesialis dalam proyek dikumpulkan dalam suatu diskusi panel untuk mengadakan *brainstorming*. Setiap panelis mendaftar seluruh risiko-risiko yang secara teoritis dapat muncul.Setelah itu seluruh anggota panel-group memutuskan bersama risiko-risiko yang termasuk dalam risiko yang diidentifikasi.

(b) Pengalaman individual

Individu yang bersangkutan diminta untuk mendaftar seluruh risiko yang relevan dalam lingkup keahlian mereka.

(c) Inspeksi langsung di tempat terjadinya aktivitas perusahaan (Djojosoedarso,1999).

Penilaian risiko merupakan salah satu tahapan dalam program manajemen risiko dan merupakan tahapan paling penting karena mempengaruhi keseluruhan program dalam manajemen risiko. Risiko proyek ditandai oleh faktor-faktor (Soeharto, 2001): peristiwa risiko menunjukkan dampak negatif yang dapat terjadi pada proyek, probabilitas terjadinya peristiwa (atau frekuensi), kedalaman *(severity)* dampak negatif/impact/konsekuensi negatif dari risiko yang akan terjadi.

Risiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi (***likelihood****)* dan dampak negatif (*impact*). Atau *Risk = f (Likelihood, Impact)* (Kerzner, 2001). Risiko yang potensial adalah risiko yang perlu

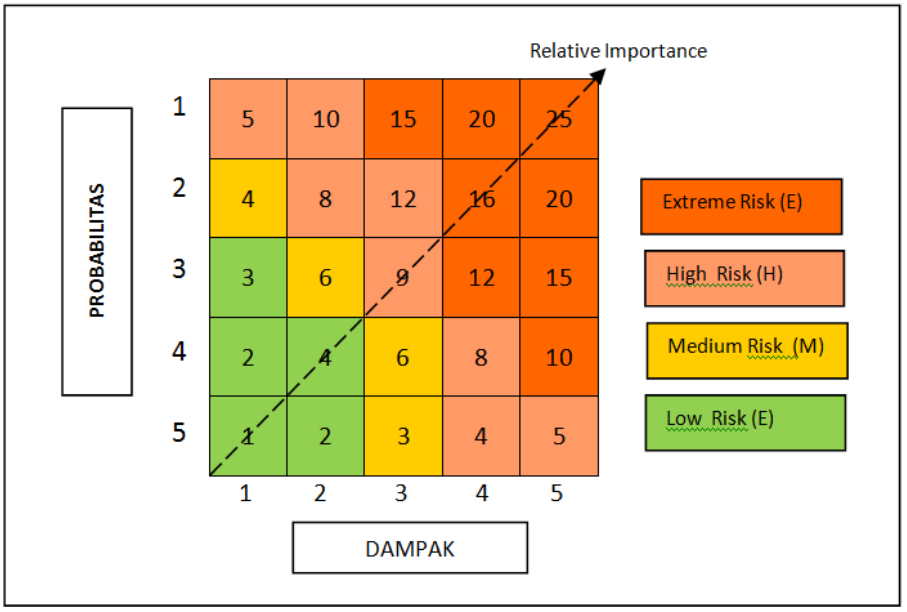
diperhatikan karena memiliki probabilitas terjadi yang tinggi dan memiliki konsekuensi negatif yang besar dan terjadinya risiko ditandai dengan adanya error pada estimasi waktu, estimasi biaya, atau teknologi desain (Gray dan Larson, 2000).

c. **Analisis risiko (*analyzing risk)***

Merupakan proses menggali informasi deskripsi lebih dalam terhadap risiko yang telah diidentifikasi, yang terdiri atas: kuantifikasi risiko dalam probabilitas dan konsekuensinya terhadap aspek biaya, waktu, dan teknis proyek, penyebab risiko, keterkaitan antar risiko, saat terjadinya risiko, sensitivitas terhadap waktu.

Proses analisis risiko membantu operasi organisasi menjadi efektif dan efisen dengan atau karena mengindetifikasi risiko-risiko yang perlu di perhatikan manajemen. Manajemen membutuhkan skala proritas tindakan pengendalian risiko berdasarkan potensi keuntungan/manfaat .

Peta dan tingkat risiko dilakukan dengan cara mengimput nilai mean probabilitas dan mean dampak kedalam sebuah bentuk matriks matriks (Gambar 6). Dalam matriks tersebut nilai probabilitas dinyatakan kedalam sumbu Y, sedangkan niali dampak dinyatakan kedalam nilai X. Keduanya digambarkan dalam skala 1-5 (dari angka paling bawah, angka 1 = paling rendah angka 5 = paling tinggi).



Gambar 6. Peta risiko

Analisa risiko dengan probability impact matrix dibuat dalam kategori sebagai berikut :

a. Risiko rendah (L), control dan monitoring, cukup dengan tindakan yang normal
b. Risiko sedang (M), memerlukan identifikasi dan control dari semua factor yang berkonstribusi dengan penilaian ulang kondisi pada tahapan pemantauan proyek
c. Risiko tinggi (H), dapat menunda jadwal proyek atau secara signifikan mempengaruhi kinerja teknis dan biaya, dan dibutuhkan penanganan risiko
d. Risiko ekstrim (E), kejadian yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan, pembengkakan biaya yang tidak dapat diterima, keterlambatan jadwal yang mengakibatkan kegagalan proyek

d. **Alokasi risiko (*alocation risk)***

Alokasi risiko adalah pembagian risiko proyek dengan prinsip dasar bahwa risiko dibagi dan dibebankan kepada pihak yang paling mampu untuk mengendalikan risiko tersebut. Alokasi risiko meliputi pembagian risiko proyek antara pelaksana konstruksi dan pemilik proyek berdasarkan prinsip alokasi risiko. Prinsip alokasi risiko adalah bahwa pihak yang paling dapat mengendalikan suatu risiko tertentu hendaknya juga menanggung risiko tersebut.

e. **Respon risiko (*respons risk)***

Merupakan proses identifikasi, evaluasi, seleksi, dan implementasi penanganan terhadap risiko dengan sasaran dan kendala masing-masing program, yang terdiri atas menahan risiko, menghindari risiko, mencegah risiko, mengontrol risiko, dan mengalihkan risiko.

Menurut Asiyanto (2005), Flanagan (2003) setelah dibuat analisis kualitatif risiko maka dibuat strategi penanganan risiko yaitu :

(1) Risiko dihindari *(risk ovoidance)*, bila dampaknya sangat besar dan luas, serta perusahaan tidak mampu mengendalikannya.

2) Risiko dialihkan *(risk transfer)*, bila risiko tersebut dapat di cover/ditutupi oleh pihak lain, baik melalui asuransi atau diserahkan subkontraktor spesialis.

3) Risiko dikurangi sendiri *(risk reduction)*, bila perusahaan yakin mampu mengendalikan dengan suatu perencanaan yang matang. Upaya mengurangi risiko dapat dengan jalan

mengurangi kemungkinannya, mengurangi dampaknya atau mengurangi keduanya.

4) Risiko diterima *(retention risk)*, bila dampaknya tidak terlalu besar, dan masih layak dimasukkan sebagai biaya. Namun demikian, Risiko ini tetap dikendalikan walaupun bukan merupakan prioritas.

f. Pemantauan / monitoring risiko

Merupakan proses penelusuran dan evaluasi yang sistematis dari hasil kerja proses penanganan risiko yang telah dilakukan dan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi penanganan risiko yang lebih baik di kemudian hari. Setiap *system risk treatment,* perlakuan terhadap risiko harus memenuhi syarat paling tidak membuat operasi organisasi efektif dan efisien dan membuat pengendalian/pengawasan internal menjadi efektif, dan sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

6. Klasifikasi dan Jenis Risiko

Untuk dapat mengidentifikasi risiko-risiko perlu diketahui jenis-jenis risiko dan pengelompokannya menurut teori-teori. Berikut ini adalah risiko-risiko dalam bidang industri jasa konstruksi. Risiko-risiko pada bidang usaha jasa konstruksi dapat diterapkan pada kegiatan proyek konstruksi, karena jasa konstruksi juga merupakan bidang usaha bisnis yang bertujuan mendapatkan keuntungan.

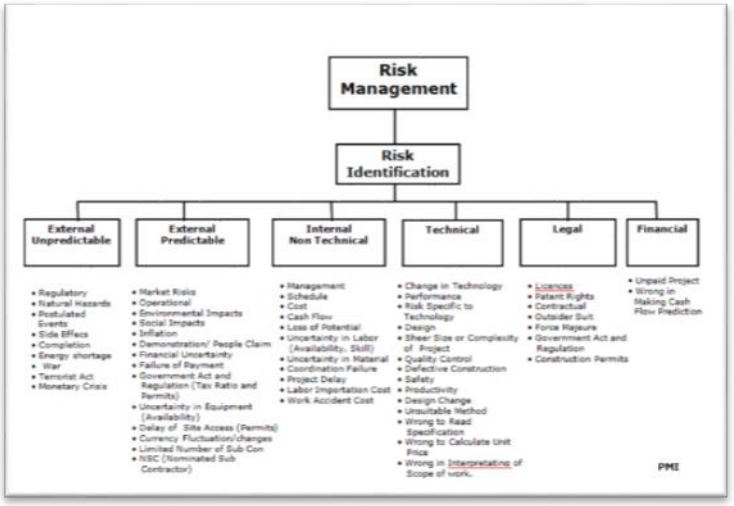
a. Risiko-risiko dalam *project of knowledge (project management institute).*

Project Management Institute (PMI) memberikan daftar sejumlah risiko yang ada pada proyek konstruksi sebagaimana dicantumkan dalam Section *E-3, Project of Knowledge,* (Barrie dan Paulson, 1992). Berikut ini adalah risiko-risiko yang diidentifikasi menurut PMI.

a) Risiko eksternal tidak dapat diprediksi ; Perubahan peraturan perundang-undangan , Campur tangan pemerintah; Bahaya dari alam (*acts of God);*Vandalisme (perusakan), Sabotase; Efek samping yang tidak diharapkan; Kegagalan penyelesaian pekerjaan
b) Risiko eksternal dapat diprediksi secara tidak pasti, risiko pasar, perubahan-perubahan besar, operasional, dampak lingkungan; dampak sosial; Perubahan nilai tukar mata uang ,Inflasi, Perpajakan; Perubahan suku bunga pinjaman ; Ketersediaan material mental.
c) Risiko internal non-teknis ; Keterlambatan dari jadwal; Pemberhentian pekerjaan oleh tenaga kerja ; *Cost overruns*; Rencana manfaat / benefit proyek ; Kemacetan cash flow / arus kas; Kesehatan dan keselamatan kerja (K3)
d) Risiko teknis ; perubahan teknologi, masalah sehubungan dengan kinerja operasional dan pemeliharaan, teknologi proyek yang khusus, perubahan dan penyesuaian, perubahan kondisi

proyek secara global/makro, masalah sehubungan dengan desain .

e) Risiko legal; lisensi, hak paten, kegagalan kontrak, tuntutan hukum, *force Majeure*, kinerja subkontraktor.



Gambar 7. Klasifikasi risiko menurut PMI

Risiko eksternal adalah risiko yang berada di luar proyek dan sudah ada sebelum proyek dicanangkan dan mempengaruhi jalannya proyek (Gray dan Larson, 2000). Risiko internal adalah risiko yang berada di dalam lingkup proyek dan berasal dari keputusan yang diambil oleh proyek (Webb, 1994).

b. Risiko-risiko dalam Konteks Bisnis Umum dan Proyek. Kerzner (2001)

Risiko-risiko dalam konteks proyek adalah:

a) Risiko yang dapat diasuransikan (*insurable*)

(1) Kerusakan langsung pada peralatan dan pelengkapan (kebakaran, Kecelakaan, kerusakan/kehilangan material, peralatan, dan perlengkapan proyek).

(2) Kerugian tidak langsung yang menyangkut aktivitas pihak ketiga (penggantian peralatan, pembuangan reruntuhan (*debris removal*)

(3) Tanggung jawab hukum (desain produk yang buruk, kesalahan desain, tanggung jawab terhadap produk proyek , kegagalan performance proyek.)

(4) Sumberdaya manusia (cedera badan pada tenaga kerja, tidak berfungsinya tenaga kerja inti, biaya penggantian tenaga kerja inti).

b) Risiko-risiko pada tahap konstruksi

Tenaga kerja yang tidak terampil, ketersediaan material, pemogokan, cuaca, perubalian lingkup pekerjaan, perubahan jadwal pelaksanaan proyek, persyaratan peraturan perundangan, tidak ada sistem kontrol di lokasi proyek, kualitas pekerjaan yang buruk, tidak diterimanya pekerjaan oleh pemberi kerja, perubahan konstruksi yang telah jadi, masalah pada arus kas, keterlambatan pengiriman material. Risiko dibagi dalam klasifikasi eksternal dan internal. Risiko internal merupakan ketidakpastian yang dapat dikontrol oleh manajer proyek. Risiko eksternal adalah risiko yang berada di

luar proyek dan sudah ada sebelum proyek dicanangkan dan mempengaruhi jalannya proyek (Kerzner, 2001).

c. Pengelompokkan risiko berdasarkan potensi sumber risiko menurut Soeharto (2001).

Secara garis besar berdasarkan sifatnya risiko dikelompokkan menjadi risiko usaha *(business risk*) atau yang disebut juga sebagai risiko spekulatif, dan risiko murni. Risiko spekulatif adalah risiko yang jika diambil dapat memberikan dua kemungkinan hasil, yaitu kerugian atau keuntungan. Dalam konteks aktivitas proyek, risiko yang dimaksud adalah risiko murni, yaitu risiko yang secara potensial dapat mendatangkan kerugian dalam upaya mencapai sasaran kegiatan (Soeharto, 2001).

a) Risiko yang berkaitan dengan bidang manajemen

Kurang tepatnya perencanaan lingkup pekerjaan, biaya, jadwal, dan mutu**,** kurang tepatnya pengendalian lingkup pekerjaan, biaya, jadwal, dan mutu**,** ketepatan penentuan struktur organisasi**,** ketelitian pemilihan personil**,** kekaburan kebijakan dan prosedur**,** Koordinasi pelaksanaan

b) Risiko yang berkaitan dengan bidang teknis dan implementasi.

Ketepatan pekerjaan dan produk *desain-engineering,* ketepatan pengadaan material dan peralatan (volume, jadwal, harga, dan kualitas), ketepatan pekerjaan konstruksi (jadwal dan kualitas), tersedianya tenaga ahli dan penyelia;

tersedianya tenaga kerja lapangan, variasi dalam produktivitas kerja, kondisi lokasi dan site, ditemukannya teknologi baru (peralatan dan metode) dalam proses konstruksi dan produksi.

c) **Risiko yang berkaitan dengan bidang kontrak dan hukum**. Pasal-pasal yang kurang lengkap, kurang jelas, dan menimbulkan perbedaan interpretasi, pengaturan pembayaran, change order, dan klaim, masalah jaminan, *guarantee,* dan *warranty,* lisesnsi dan hak paten, f*orce majeure*

d) **Risiko yang berkaitan dengan situasi ekonomi, sosial, dan politik.** Peraturan perpajakan dan pungutan, perizinan, pelestarian lingkungan, situasi pasar (persediaan dan penawaran material dan peralatan), ketidakstabilan moneter/devaluasi; aliran kas.

d. Penelitian yang dilakukan oleh *Standish Group.*

Penelitian yang dilakukan oleh *Standish Group.*pada 1000 Manajer Proyek memberikan hasil daftar 10 hal-hal potensial yang menyebabkan kegagalan proyek (Wysocki, Beck, dan Crane, 2000), yaitu persyaratan yang tidak lengkap, rendahnya peranan *owner,*kekurangan sumberdaya, pengharapan yang tidak realistis, rendahnya dukungan pihak eksekutif, perubahan persyaratan dan spesifikasi, kurang matangnya perencanaan, proyek ditiadakan, kurang matangnya manajemen proyek, buta teknologi proyek.

e. Risiko project experience risk information library (PERIL)

Informasi dibawah ini dikutip dari data base perpustakaan informasi pengalaman risiko proyek (PERIL), (Kendrick Tom 2003).

a) Risiko-Risiko penjadwalan.

(1) Setiap stakeholder menyetujui proyek secara terpisah tetapi rapat pada penetapan persetujuan akhir.

(2) Sponsorship tidak berkelanjutan, penundaan keputusan dan sumber daya

(3) Akses ke manajemen terbatas. Keputusan-keputusan dan eskalasi terlalu lambat.

(4) Sistem gagal dalam permohonan persetujuan; pemesanan alat-alat tertunda.

(5) Review dokumen tumpang tindih akibat adanya konflik dan prioritas yang rendah.

(6) Review tahap akhir yang dibutuhkan tertunda.

(7) Tes pemulihan bencana pada proyek tertunda dan menyebabkan perangkat yang dibutuhkan terikat pada masalah aktual customer.

(8) Sistem tes dibagi pada beberapa proyek menyebabkan penundaan akibat antrian

(9) Kelebihan data pada pusat data menyebabkan terjadinya penundaan pada proses perbaikan pembersihan data.

(10) Customer-yang menuplai hardware gagal dan butuh untuk diganti

(11) Peralatan yang dibutuhkan dikapalkan dari lokasi perangkat di negara lain dan tertunda akibat cukai.

(12) Teknologi baru yang direncanakan dipakai untuk proyek tidak tersedia tepat waktu

(13) Sistem yang dibutuhkan gagal karena pelaksanaan enjadwalan tidak sesuai rencana

(14) Sistem baru digunakan untuk bangunan yang salah dan hilang selama beberapa minggu

(15) Bagian tim pengembangan memiliki perbedaan 12 jam. Adanya bugs menyebabkan adanya tambahan 2 sampai 3 hari untuk memperbaiki secara rata-rata

(16) Komponen sistem dikapalkan secara terpisah sehingga pemasangan tertunda sampai bagian terakhir datang

(17) Barang yang rusak tetap diterima dan semuanya harus diorder kembali

(18) Adanya syarat administrasi dan cukai memperlambat distribusi pada pengapalan internasional

(19) Proses untuk pengembangan sirkuit terintegrasi gagal dan menyebabkan penundaan.

(20) Suatu kesalahan, perangkat dikirim melalui laut dan tidak melalui udara dari asia

(21) Beberapa aktivitas ditandai hanya dari fungsi bukan dari nama. Dan tidak ada yang bertugas untuk itu.

(22) Adanya ketergantungan pada proyek lain tidak ditemukan sampai proyek berakhir

(23) Adanya tanggungjawab yang jelas yang harus diselesaikan oleh tim proyek tidak pernah diberikan. Adanya kebingungan menyebabkan penundaan

(24) Pebdistribusian dari satu proyek selesai tetapi proyek yang menerima tidak dapat menggunakannya

(25) Kurangnya koordinasi antara proyek menyebabkan penundaan

(26) Saling ketergantungan pada program yang kompleks dianggapremeh dan terlambat dideteksi

(27) Perpindahan dari lokasi awal direncanakan tetapi areanya tidak tersedia tepat waktu. Perpindahan antara ke tempat sementara membutuhkan dana dan waktu tambahan.

(28) Dukungan terhadap sistem ioiperasi yang digunakan tidak memadai dalam hal waktu konversi dan masalah distribusi.

(29) Penjadwalan didasarkan pada acuan instalasi yang kecil dan ketika diperbesar, sistem kekurangan kapasitas dan royek akhirnya tertunda

(30) Sebuah aplikasi lama harus dimodifikasi untuk proyek tetapi tidak ada orang cukup mengerti caranya dan tidak ada dokumentasi

(31) Sebuah batas akhir proyek yang tidak realistis digunakan, sehingga tumpang tindih tdk bisa dihindari.

(32) Perencanan sebuah proyek untuk customer baru ddidasarkan pada pekerjaan yang sama pada customer yang sdh ada. Perbedaan dalam hubungan, infrastruktur, jargon dan faktor yang lain membutuhkan 50 % usaha tambahan

(33) Pengembangan penjadwalan yang paralel menyebabkan seringnya pengerjaan kembali

(34) Optimisme kronik dalam menyelsaikan waktu kerja menyebabkan kesalahan batas waktu.

(35) Staf proyek yang baru kekurangan keahlian teknis dan membutuhkan tambahan waktu untuk latihan

b) Risiko-risiko sumber daya

(1) Proyek terlambat karena pemotongan biaya program utama

(2) Pengeluaran proyek untuk suplai tebatas (menjalankan proyek sesuai jadwal membutuhkan dana 50% lebih per bulan)

(3) Suplier utama tiddak bisa diharapkan, distribusi komponen terlambat.

(4) Distribusi pihak ketiga kualitasnya kurang dan membutuhkan pengerjaan ulang

(5) Suplier setuju terhadap perubahan tapi gagal dalam melaksanakan

(6) Kontrak untuk suplier tidak memberian hukuman untuk keterlambatan sehingga pekerjaannya semakin kronik dalam keterlambatan

(7) Suplier melakukan perubahan pada akhir proyek menyebabkan keterlambatan dan biaya berlebih

(8) Subkontarktornya tidak ada ditempat menyebankan keterlambatan dua bulan untuk penggantian

(9) Suplier utama dibayar dan diatur ulang. Sehingga proyek harus mnenmukan suplier baru.

(10) Proyek terlambat di mulai menyebabkan sulitnya menemukan suplier yang berkualitas

(11) Negosiasi harga dengan suplier menghambat proyek

(12) Kulaifikasi dan syarat administrasi menyebabkan keterlambatan waktu mulai kerja dengan suplier yang berada dinegara lain

(13) Perubahan yang besar pada suplier menyebabkan keterlambatan dan krisis manajemen

(14) Dua proyek dengan tujuan yang sama dilakukan dilokasi yang berbeda dalam waktu yang sama. Adanya tumpang tindih menyebabkan kebingungan dan perdebatan

(15) Sistem warisan tidak sesuai rencana, tim proyek diikat oleh dukungan yang tidak terencana

(16) Pengetesan pada royek sebelumnya terlambat menyebabkan perencanaan terlambat sampai staffnya tersedia

(17) “Rolling Sledgehammer”; Proyek sebelumnya kekurangan staff sehingga proyek sekarang terlambat dimulai dan sangat lambat berjalan

(18) Proyeknya sdh didanai tapi staffnya tidak tersedia

(19) Seorang ahli dalam rantai suplai sangat sulit ditemukan sehingga menyebabkan keterlambatan

(20) Orang-orang yang dibutuhkan masih berda diproyek sebelumnya

(21) Seorang yang bertanggungjawab ditugaskan kembali ke pekerjaan yang lain dipertengahan masa proyek

(22) Perpindahan staff sangat tinggi menyebabkan keterlambatan dan pelatihan ekstra

(23) Pimpinan proyek mengundurkan diri dan tidak secepatnya diganti

(24) Prioritas proyek sangat rendah sehingga berpotensi untuk mengalami perubahan

(25) Sumber daya yang berkomitmen ditugaskan kembali pada proyek lain dan tidak diganti

(26) Kehilangan staff meningkatkan durasi aktivitas tiga kali lipat pada proyek

(27) Proyeknya lebih dikendalikan oleh manajemen dan tidak olehtim proyek. Meskipun dengan monitoring yang tinggi, progress proyek tetap lambat

(28) Antusiasme dan motivasi jatuh karena lamanya masa proyek sehingga aktivitas bertambah lebih lama dari yang diperkirakan

(29) Dibutuhkan ahli dari pihak ketiga untuk pekerjaan yang tidak ada ketika dibutuhkan

(30) Orang-orang yang memegang peran penting dibagi oleh beberapa proyek; sehingga banyak antrian

(31) Pelatihan pada akhir proyek mengambil waktu dua kali lipat, ketika orang yang membutuhkan pelatihan tidak hadir dikelas. Pelatihan tambahan dibutuhkan lagi.

(32) Keputusan-keputusan penting terhambat ketika arsitek sistem tidak ada

(33) Penyakit selama proyek menyerang kebanyakan staff proyek

(34) Sebuah penghentian tidak diharapkan dilakukan pada akhir tahun. Pekerjaan tertunda dan penjadwalan kembali sangat sulit dilakukan

(35) Seorang anggita tim kunci ditahan di timur tengah selama perang

(36) Staff kunci hilang di lokasi (hot site)

(37) Pengaturan kembali organisasi menciptakan kekacauan dan masalah kepemilikan

(38) Masalah produksi mengalihkan kontributor proyek

(39) Audit yang tidak diumumkan pada pertengahan proyek menyebabkan keterlambatan akibat persiapan yang dibutuhkan

(40) Adanya gempa membuat sebagian tim proyek tidak hadir kerja

c) Risiko-risiko Lingkup pekerjaan

(1) Pengaturan kembali customer, dan pengaturan kembali staff menyebabkan perubahan kebutuhan

(2) Prioritas proyek tdk jelas dan kedua, pekerjaan yang kurang penting selesai sedangkan aktivitas yang dibutuhkan tidak

(3) Informasi dari banyak lokasi diperlukan tetapi meskipun itu sdh dikumpulkan, waktu dan kerja tambahan dibutuhkan untukmembuatnya lebih konsisten

(4) Sebuah perubahan kecil dari permintaan klien diterima yang menyebabkan kosekwensi yang tdk diinginkan dan keterlambatan besar pada proyek

(5) Desain kembali sistem terlambat dilakukan selama pelaksanaan proyek menyebabkan keterlambatan besar

(6) Perubahan penangana n yang jelek membuat proyek sangat lambat

(7) Sebuah proyek yang dibayar untuk menang sangat jelek dalam pengelolaan dan batas waktunya sangat pendek

(8) Perubahan defenisi lingkup lambat dilakukan selama proyek

(9) Upgrade software yang tidak terantisipasi dibutuhkan menyebabkan penundaan dalam perencanaan dan pelatihan

(10) Software baru yang diinstal oleh IT tidak berfungsi dan untuk memperbaikinya membutuhkan waktu

(11) Pembelian operating system dibatalkan; proyek harus menggunakan versi yang lama

(12) Proyek menggunakan dasar dari standar yang masih ada dalam bentuk draft. Beberapa pilihan dimungkinkan untuk standar akhir tetapi proyek harus mengacu pada satu standar saja

(13) Perubahan kebijakan organisasi meyebabkan keterlambatan pada proyek yang membutuhkan pekerjan yang tak terencana

(14) Dokumen proyek dan ekspektasi tidak sejalan. Penyesuaian membuuhkan taambahan kegiatan

(15) Pekerjaan diselesaikan oleh kontraktor yang memiliki informasi proyek yang sangat sedikit; komponen yang disuplai membutuhkan pekerjaan tambahan

(16) Sistem yang ada hanya sebagian yang dispesifikasi sampai proyek berakhir

(17) Dokumenttasi tdk di terjemahkan ke bahasa yang dibutuhkan , proyek tertunda

(18) Produk dikembangkan dalam bermacam- macam bentuk tapi hanya dua yang berfungsi pada awalnya. Beberapa masalah akhirnya bisa diselesaikan tetapi beberapa bentuk harus di buang.

(19) Beberapa proyek di bebankan pada beberapa owner. Setipa owner menganggapbahwa yang lain sdg melaksanakan pekerjaan padahal tidak ada yang mengerjakannya.

(20) Data yang sesuai dibutuhkan untuk proyek, tetapi pemilik data segan untuk memberikannya. Setelah tertunda, sebagian informasi baru diberikan

(21) Teknologi baru menjanjikan hasil yang lebih cepat tetapi itu gagal dan menyebabkan pekerjaan dan desain kembali

(22) Sistem yang disesuaikan untuk sebuah customer didesain untukmenggunakan komputer berbasis intel. Sebuah model yang berdasar pada sebuahchip CPU yang baru yang dikapalkan, tetapi itu gagal seperti halnyamodel terdahulu. Sistem akhirnya dipasang menggunakan PC yang lama

(23) Kegagalan board PC membutuhkan desain dan pengerjaan kembali

(24) Komponen tidak bekerja seperti yang didokumentasikan. Penggantian dan pencarian software diperlukan.

(25) Tes tidak dijadwalkan berdasarkan sejarah perangkat yang diandalkan tetapi itu wajib untuk proyek dan harus ditambahkan, terlambat

(26) Distribusi gagal dites awal, memnbutuhkan pengerjaan kembali untuk memperbaikinya dan ada tambahan siklus pengetesan

(27) Tes akhir dihambat oleh kesalahan peralatan tes. Perbaian alat membutuhkan waktu daan sema tes harus diulang kembali

(28) Perangkat keras alat tes tidak berfungsi dengan baik dan pelaksanaan tes secara manual membutuhkan waktu dan usaha tambahan

(29) Desain kembali yang dibutuhkan terlambat dalam proyek untuk memenuhi tujuan kualitas, menyebabkan tumpang tindih yang cukup besar

(30) Sebuah sistem yang kompleks diseasin terpiash dan gagal terintegrasi.Desain dan pengerjaan kembali menyebabkan keterlambatan

(31) Sebuah proses yang dikembangkan dalam prototype tetapi tdk diskalakan ke produksi, membutuhkan perubahan kebutuhan waktu

(32) Masalah terlambat dideteksi dalam proyek dan solusi dikembangkan berdasarkan akar masalah. Penyebab sebenarnya adalah hal yang lain menyebabkan adanya tumpang tindih

(33) Sbuah komponen yang dibeli tidak terkirim (“Vaporware”). Usaha yang tidak terarah dikembangkan mengambil waktu dan sangat sulit untuk disupport

(34) Sebuah aplikasi penting gagal selama proyek upgrade sistem, membutuhkan usaha yang tdk direncanakan untuk memperbaiki

(35) Pengapalan international media yang berisi software yang dibutuhkan tiba tepat waktu ttetapi medianya tdk bisa dibaca dan harus diganti

(36) Software yang dibayar sangat terbatas dan tidak fleksible. Proyek harus dikembangkan lebih lanjut dan dibuthkan software tambahan

(37) Keterlambatan dalam proyek, adanya virus menghancurkan file penting yang tdk dibackup, membutuhkan pengerjaan kembali untuk membuatnya.

Alasan-alasan besar yang lain yang secara keseluruhan di pandang remeh dalam risiko proyek adalah besaran tingkat factor risiko proyek. Tingkat faktor risiko proyek secara keseluruhan adalah :

(1) Pengalaman manajer proyek

(2) Lemahnya pendanaan

(3) Reorganisasi, perubahan bisnis

(4) Masalah aturan

(5) Kurangnya latihan2 (seperti proses siklus, perencanaan)

(6) Keadaan pasar atau asumsi waktu yang lain

(7) Manjemen Risiko yang tdk memadai

(8) Dekomposisi proyek tang tdk efektif menghasilkan aliran kerja yang tdk efektif

(9) Tingkat usaha proyek yang tdk dikenal

(10) Prioritas proyek yang rendah

(11) Kurangnya motivasi dan moral tim

(12) Lemahnya kontrol perubahan manajemen

(13) Kurangnya interaksi customer

(14) Masalah komunikasi

(15) Jeleknya defenisi infrastrukstur

(16) Ketidak akuratan atau tak ada ukuran.

f. Risiko kecelakaan kerja (Safety).

a) Kecelakaan kerja *(Work Accident)*

Stranks Jeremy (2007) mendefinisikan istilah kecelakaan dari berbagai sumber yaitu :

(1) *Oxford Dictionary* mendefinisikan, bahwa kecelakaan adalah kejadian yang tak terduga yang sering mengakibatkan *injury atau cidera.*

(2) *British Safety Counci l*mendefinisikan , bahwa kecelakaan adalah akibat kesalahan manajemen (*Management Error*), kesalahan atau kelalaian tersebut merupakan bagian dari tanggung jawab dari pihak manajemen.

(3) *Royal Society for the Prevention of Accidents* (ROSPA), kecelakaan adalah Setiap penyimpangan dari normal, atau yang diharapkan atau direncanakan, yang biasanya mengakibatkan *injury*.

(4) Frank Bird (1974), *American Exponent of Total Loss Control*, kecelakaan adalah kejadian yang tidak disengaja atau tidak

direncanakan yang mungkin atau tidak mungkin mengakibatkan *injury,* kerusakan properti, mengganggu kerja atau kombinasi dari suatu kondisi yang mengakibatkan cidera.

(5) *Health and Safety Unit, University of Aston,* kecelakaan adalah kejadian yang tidak diharapkan dan direncanakan dimana di dalam urutan peristiwanya melalui kombinasi penyebab yang mengakibatkan bahaya fisik (*injuryanddisease*) pada individu, kerusakan property, gangguan bisnis atau kombinasi dari efek tersebut.

Kecelakaan adalah kejadian atau peristiwa yang tidak terduga atau diharapkan. Tidak terduga karena dibelakang kejadian atau peristiwa itu tidak terdapat unsure kesengajaan dan tidak diharapkan karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material atau pun penderitaan dari yang paling ringan sampai kepadayang paling berat (Suma'mur,1995). Kecelakaan kerjaa dalah kejadian yang tidak diduga sebelumnya atau peristiwa yang mendadak yang menimbulkan luka tubuh dan atau kerusakan barang. Menurut Sulaksmono dalam Santoso (2004) bahwa kecelakaan kerjaa dalah kejadian yang tidak diduga atau tidak dikehendaki dari semula yang mengacaukan proses dar iaktivitas yang telah ditentukan dan dapat mengakibatkan kerugian, baik korban jiwa maupun korban harta.

Kecelakaan akibatkerja adalah kecelakaan berhubung hubungan

kerja pada perusahaan. Hubungan kerja dapat berarti bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Maka dalam hal ini, terdapat duapermasalahan penting, yaitu (Suma'mur, 1995):

(1) Kecelakaan adalah akibat langsung pekerjaan, atau

(2) Kecelakaan terjadi padasaat pekerjaan sedang dilakukan.

Menurut Jamsostek, pengertian kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk keadaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui. Jadi, yang termasuk dalam kecelakaan pada waktu kerja adalah sebagai berikut:

(1) Kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju ketempat kerja atau pulang dari tempat kerja kerumah melalui jalan yang biasa ditempuh atau wajar.

(2) Kecelakaan pada waktu melakukan pekerjaan sesuai dengan tugas, kewajiban dan tanggung jawab sehari-hari yang diberikan oleh perusahaan di tempat kerja selama waktu kerja.

(3) Kecelakaan yang terjadi diluar jam kerja tetapi masih dalam waktu kerja seperti jam istirahat sebagaimana yang diatur dalam undang-undang.

(4) Kecelakaan yang terjadi dalam tugas keluar kota atau negeri, yaitu selama perjalanan dari rumah atau tempat kerja menuju ke tempat dan perjalanan pulang kembali sesuai surat tugas yang diberikan selama menjalankan tugas di tempat tujuan.

Semua kecelakaan yang terjadi di tempat penugasan atau pendidikan merupakan kecelakaan kerja. Diluar itu yang termasuk kecelakaan kerja hanya terbatas selama yang bersangkutan berangkat dari tempat kerja sampai pulang kembali, kecelakaan dapat dibuktikan bahwa kecelakaan yang terjadi ada hubungannya dengan tugas dan tanggung jawab.

(5) Kecelakaan yang terjadi pada waktu melakukan lembur yang harus dibuktikan dengan surat perintah lembur.

(6) Perkelahian di tempat kerja yang dianggap sebagai kecelakaan kerja.

(7) Kasus meninggal mendadak dapat dikategorikan akibat kecelakaan kerja dalam hubungan kerja karena masih dalam lokasi kerja maupun dalam perjalanan ke dan dari lokasi kerja, tanpa sempat mengalami rawat inap tetapi tidak melebihi 24 jam terhitung sejak jam ditangani oleh dokter atau paramedis, langsung meninggal dunia.

Kecelakaan kerja tidak terjadi dengan sendirinya, tetapi merupakan suatu rangkaian peristiwa yang mempunyai sebab-sebab. Adapun penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu:

(1) Teori Murni Kecelakaan *(Pure Change Theory).*

Pada teori dijelaskan bahwa kecelakaan itu terjadi hanya kebetulan saja dan kehendak/murni dariTuhan, tidak ada campur tangan manusia dalam rangkaian penyebab terjadinya kecelakaan kerja.

(2) Teori Kecenderungan Mengalami Kecelakaan *(Accident Proneness Theory)*

Kecelakaan itu terjadi karena sifat kepribadian orang (tenaga kerja) tersebut untuk cenderung kecelakaan, misalnya tenaga kerja yang bekerja secara sembrono, asal saja, semaunya, masa bodoh, suka melamun, terlalu berani, lalai, terburu–buru, ambisi, tidak serius bekerja (main-main), selalu bergegas, sehingga tenaga kerja tersebut mempunyai kecenderungan untuk kecelakaan.

(3) Teori Dua Faktor Utama Penyebab Kecelakaan (*Two Main FactorTheory).*

Kecelakaan itu terjadi karena dua faktor utama,yaitu

(a) *Unsafe human act* (Tindakan yang Tidak Aman). Teori ini menjelaskan bahwa penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja adalah tindakan manusia atau tenaga kerja yang tidak aman ditempat kerja, misalnya mengoperasikan tanpa wewenang, mengoperasikan peralatan dengan kecepatan yang berlebihan (diatas normal), menempatkan sesuatu secara tidak benar, mengangkat dengan cara yang salah, mengambil posisi yang salah, bersendagurau, minum minuman keras.

(b) *Unsafe condition* (Kondisi yang tidak aman).

Teori ini menjelaskan bahwa penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja adalah kondisi/keadaan ditempat kerja yang tidak aman. Hal yang termasuk kondisi tidak aman, misalnya

perkakas, peralatan dan bahan yang rusak, system pemberi peringatan yang tidak tepat, tata rumah tangga perusahaan yang tidak memenuhi persyaratan, keadaan lingkungan kerja yang membahayakan (gas, debu, uap yang berlebihan), suasana bising.

(4) Teori Tiga Faktor Utama Penyebab *(Three Main Factor Theory).* Kecelakaan itu terjadi karenatigafaktor utama,yaitu:

(a) Faktor lingkungan.

Tenaga kerja memikul beban tambahan yang berupa kondisi atau lingkungan kerja yang kurang baik dalam melaksanakan pekerjaan. Lingkungan kerja yang kurang baik tersebut dapat menyebabkan tenaga kerja mengalami stres dan kesehatannya menurun, sehingga konsentrasi dan perhatiannya berkurang/hilang. Apabila keadaan ini berlanjut secara terus menerus, akan menjadi risiko yang lebih besar dan akhirnya menimbulkan kecelakaan kerja.

Lingkungan kerja tenaga kerja dipengaruhi lima faktor,yaitu:

i. Faktor fisik, misalnya penerangan atau pencahayaan, suhu, kelembaban, kebisingan, getaran, radiasi.

ii. Faktorkimia, yaitu bahan-bahan kimia yang digunakan maupun yang dihasilkan selama proses produksi, misalnya bau gas,uap atau asap, debu.

iii. Faktor biologi disebabkan oleh jasad renik, gangguan binatang/hewan dan tumbuh-tumbuhan yang dapat menyebabkan pandangan terganggu, misalnya nyamuk,

lalat.

iv. Faktor fisiologi, yaitu peralatan kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh atau anggota badan tenaga kerja, misalnya meja atau kursi yang terlalu tinggi atau pendek.

v. Faktor sosial-psikologis, yaitu keadaan lingkungan social tempat kerja yang tidak sesuai/harmonis dan menimbulkan ketegangan jiwa pada tenaga kerja, misalnya keharusan mencapai target produksi yang terlalu tinggi diluar kemampuan, hubungan atasan dan bawahan atau sesame tenaga kerja yang tidak serasi, suasana kerja yang tidak harmonis (adanya gosip, kecemburuan, perselisihan).

(b) Faktor peralatan kerja.

Manusia memerlukan peralatan kerja yang lebih canggih untuk mencapai hasil yang efisien. Akan tetapi, semakin canggih peralatan kerja yang digunakan manusia, semakin besar pula risiko bahaya yang ditimbulkan.

(c) Faktor manusia,

Dalam melaksanakan pekerjaannya seorang tenaga kerja sangat dipengaruhi oleh kondisi internal yaitu kapasitas tenaga kerja yang meliputi : Kematangan umur, kurangnya kemampuan fisik, status gizi, mental dan psikologi, kurangnya atau lemahnya pengetahuan dan keterampilan atau keahlian, *stress,* motivasi yang tidak cukup atau salah.

(5) Teori Faktor Manusia Penyebab Kecelakaan *(Human Factor Theory).*

Penyebab kecelakaan itu pada tenaga kerja atau manusia itu sendiri. Berdasarkan hasil penelitian, 80-85% kecelakaan kerja disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan manusia itu sendiri. Bahkan ada penelitian yang menyatakan bahwa secara langsung atau tidak langsung, semua kecelakaan kerjayang terjadi dikarenakan faktor manusia. Kesalahan tersebut secara tidak sengaja dibuat oleh perencana (pihak manajemen) , kontraktor perusahaan, pembuat mesin atau peralatan kerja, pengusaha, insinyur, ahli kimia, ahli listrik, teknisi, pimpinan kelompok, pelaksana atau petugas yang melakukan pemeliharaan atau perawatan mesin atau peralatan kerja (Suma'mur, 1995).

(6) Kesalahan Manajemen

Penyebab terjadinya kecelakaan adalah ketidak pedulian pada sistem manajemen itu sendiri.

Heinrich (1931), mengusulkan bahwa penyebab kecelakaan,yaitu:

(a) 88% Tindakan Berbahaya *(Unsafe Action atau Substandard Action)*

(b) 10% Kondisi Berbahaya *(Unsafe Condition atau Substandard Condition).*

(c) 2% sisanya tidak dapat dihindari atau sebab yang belum dapat ditentukan/Nasib/Takdir *(Act Of God).* (Setyowati dan Wibowo, 2002).

Heinrich (1931), mengemukakan bahwa kecelakaan diibaratkan sebuah rangkaian permainan domino, maksudnya suatu kecelakaan kerja

terjadi disebabkan oleh adanya interaksi dari beberapa factor yang saling kait- mengait seperti yang terjadi dalam permainan domino. Faktor yang saling kait-mengait itu adalah:

(a) **Masalah Manajemen *(Manajement Problem atau Lack Of Control).***

Salah satu fungsi dari manajemen pada semua tingkat adalah kontrol. Ada tiga factor yang sering menyebabkan control kurang baik, yaitu : program manajemen kesehatan dan keselamatan kerja kurang baik, standar program kurang tepat atau kurang mendalami standar tersebut serta pelaksanaan standar tidak tepat. Program manajemen tentang kesehatan dan keselamatan kerja meliputi kepemimpinan dan administrasinya, manajemen kesehatan dan keselamatan kerjaterpadu, pengawasan, analisis pekerjaan dan prosedural, penelitian dan analisis pekerjaan, latihan bagi tenaga kerja, pelayanan kesehatan kerja, penyediaan alat pelindung diri, peningkatan kesadaran terhadap kesehatan dan keselamatan kerja, sistem pemeriksaan, pelaporan dan pendataan.

(b) **Sebab Dasar**

Penyebab dasar dapat dibagi dalam dua kelompok,yaitu:

a. Personal Factor (Faktor Pribadi).

Adapun hal-hal yang termasuk dalam faktor pribadi,yaitu:

1) Kemampuan fisik atau fisiologis yang terbatas
2) Ketidak mampuan mental atau psikologis
3) Stress fisik atau fisiologis

4) Stress mental atau psikologis

5) Kurang pengetahuan *(LackOf Knowledge)*

6) Kurang keterampilan *(LackOf Skill)*

7) Motivasi yang tidak tepat *(Improper Motivation)*

b. Job Factor (Faktor Pekerjaan)

Adapun hal-hal yang termasuk dalam faktor pekerjaan,yaitu:

1) Tidak memadainya kepemimpinan dan supervisi.

2) Tidak memadainya rekayasa (*Inadequate Engineering)*

3) Tidak memadainya proses pembelian *(Inadequate Purchasing)*

4) Tidak memadainya proses pemeliharaan dan perawatan *(Inadequate Maintenance)*

5) Tidak memadainya peralatan dan perkakas *(Inadequate Tools and Equipment)*

6) Tidak memadainya standar kerja.

7) Keausan dan retak *(Wearandtear)* akibat pemakaian setelah lama dipakai.

8) Penyalahgunaan/salah pakai *(Abuse/Mis-use).*

Penyebab dasar inilah akan timbul keadaan yang disebut substandar.

(c) **Sebab Langsung**

Komponen sebab langsung, meliputi:

a. Unsafe Human Action (Tindakan Tidak Aman).

*Unsafe Action*atau tindakan berbahaya adalah tindakan

tenaga kerja yang menyimpan dari prosedur atau cara yang wajar atau benar menurut persetujuan bersama, sehingga tindakan tersebut merupakan mengandung bahaya. Misalnya: berdiri dibawah barang yang diangkat *crane.*

b. Unsafe Condition (Kondisi Tidak Aman).

Keadaan berbahaya *(Unsafe Condition)* adalah kondisi apa saja, apakah fisik, mekanis, kimiawi atau biologis yang berbahaya, misalnya sinar las yang tidak terlindungi, sumber radioaktif, bahan mudah terbakar yang berada dekat sumber api, dan lain-lain.

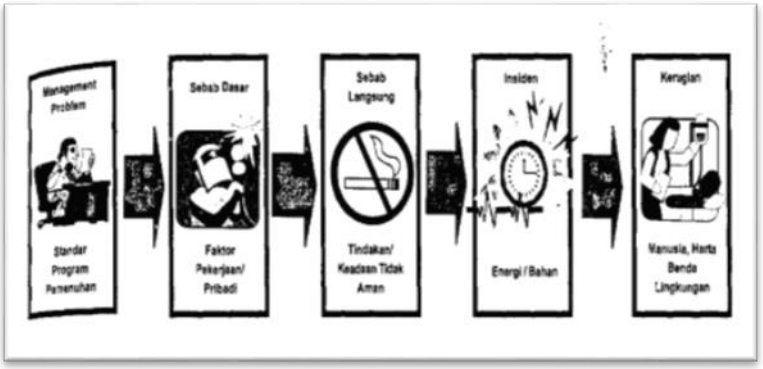
(d) **Insiden**

Insiden adalah peristiwa tidak diinginkan yang mempunyai potensi untuk menimbulkan kerugian atau *Near Miss* atau nyaris atau hampir celaka (Setyowati dan Wibowo, 2002).

(e) **Kerugian.**

Kerugian adalah dampak atau efek negative yang tidak diinginkan dan ditanggung oleh seseorang atau suatu organisasi akibat terjadinya suatu peristiwa, misalnya kecelakaan kerja. Terjadinya kecelakaan kerja tentu saja merupakan masalah bagi kelangsungan sebuah perusahaan. Kecelakaan kerja yang terjadi dapat menimbulkan kerugian dan kerugian yang diderita tidak hanya berupa kerugian materi, tetapi dapat juga berupa timbulnya korban jiwa.

Kehilangan sumber daya manusia merupakan kerugian yang sangat besar karena manusia satu-satunya sumber daya yang tidak dapat digantikan oleh teknologi apapun. Selainitu, kerugian yang langsung Nampak dari timbulnya kecelakaan kerja adalah biaya pengobatan dankompensasikecelakaan. Sedangkan biaya tidak langsung yang tidak nampak adalah kerusakan alat-alat produksi, penghentian alat produksi dan proses produksi dan hilangnya waktu kerja.



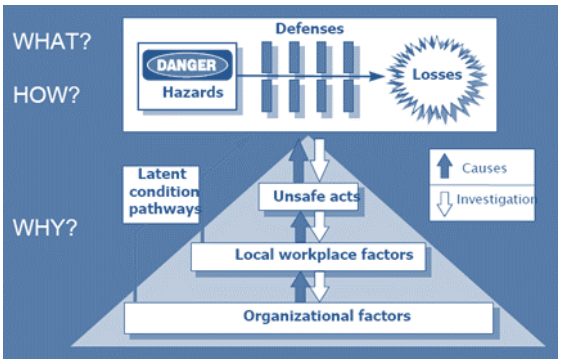
Sumber: Kartini A,2006

Gambar 8. Teori Domino/Sebab Akibat Kecelakaan

Kunci sukses suatu program keselamatan kerja adalah bila program keselamatan kerja tersebut dapat berfungsi dengan baik pada semua lapisan perusahaan, terutama bila semua pekerja menyadari pentingnya melakukan segala aktifitas dengan aman (Hinze,1998). Reason (1997) membagi penyebab kecelakaan kerja menjadi dua yaitu, yang pertama karena *Unsafe Act* yang dilakukan pekerja dan yang kedua disebabkan oleh *unsafe condition* pada lingkungan kerja.

Reason menyatakan bahwa pendorong utama timbulnya *unsafe act* dan

unsafe condition adalah factor organisasi yang selanjutnya mempengaruhi faktor lingkungan kerja. Faktor lingkungan kerja meliputi hal-hal yang berhubungan dengan proyek kontruksi secara langsung seperti tekanan yang berlebihan terhadap jadwal pekerjaan, peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja yang tidak memadai, kurangnya pengawasan terhadap keselamatan para pekerja, faktor lingkungan kerja dapat mendorong munculnya kesalahan dan pelanggaran pada pihak pekerja kesalahan dan pelangaran tersebut dapat berupa *unsafeact* dari pekerja seperti melanggar peraturan dan prosedur keselamatan kerja dan salah satu hasil akhir dari *unsafe act* adalah munculnya kecelakaan kerja pada pihak pekerja.



Sumber: *Managing Maintenance Errors* (Reason,2003)

Gambar 9. Mekanisme Kecelakaan Kerja

b) Tinjauan Umum Tentang *Behavior Based Safety*

(1) Pengertian *Behavioral Safety*

Pada awal tahun 1980 muncul pandangan baru tentang kesehatan dan keselamatan kerja yaitu *Behavior safety*. *Behavioral safety* adalah aplikasi sistematis dari riset psikologi tentang perilaku manusia pada masalah

keselamatan *(safety)* ditempat kerja. *Behavioral safety* lebih menekankan aspek perilaku manusia terhadap terjadinya kecelakaan ditempat kerja. Suizer (1999) salah seorang praktisi *Behavioral Safety* mengemukakan bahwa para praktisi *safety* telah melupakan aspek utama dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu aspek behavioral para pekerja. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Cooper. (2009) bahwa walaupun sulit untuk dikontrol secara tepat, 80-95 persen dari seluruh kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh *unsafe behavior.*

Pendapat Cooperter sebut didukung oleh hasi lriset dari NCS tentang penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Hasil riset NCS menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan kerja 88% adalah adanya *unsafe behavior*, 10% karena *unsafe condition* dan 2% tidak diketahui penyebabnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Du Pont Company menunjukkan bahwa kecelakaan kerja 96% disebabkan oleh *unsafe behavior* dan 4% disebabkan oleh *unsafe condition. Unsafe behavior* adalah tipe perilaku yang mengarah pada kecelakaan seperti bekerja tanpa menghiraukan keselamatan, melakukan pekerjaan tanpa ijin, menyingkirkan peralatan keselamatan, operasi pekerjaan pada kecepatanyang berbahaya, menggunakan peralatan tidak standar, bertindak kasar, kurang pengetahuan, cacat tubuh atau keadaan emosi yang terganggu (Miner dalam Patria, 2007).

Menurut Suizer (1999) peningkatan peraturan keselamatan, *safetytraining*, peningkatan alat-alat produksi, dan penegakan disiplin dan lain-lain belumcukup untuk mencegah kecelakaan kerja. Perubahanyang

didapatkantidakbisabertahan lama karena para pekerja kembalipada kebiasaan lama yaitu *unsafe behavior*. Berdasarkan acuan bahwa *unsafe behavior* merupakan penyumbang terbesar dalam terjadinya kecelakaan

kerja. Berkurangnya kecelakaan kerja dan meningkatnya *safety performance* hanya bias dicapai dengan usaha memfokuskan pada pengurangan *unsafe behavior.* Fokus pada *unsafe behavior* ini juga menghasilkan indeks yang lebih baik tentang *safety performace* yang adadi perusahaan dibandingkan dengan focus pada angka kecelakaan kerja. Hal ini didasarkan pada dua alas an yaitu: kecelakaan kerja adalah hasil akhir dari serentetan *unsafe behavior* dan *unsafebehavior* bias diukur setiap hari dengan cara tertentu. Jika perusahaan berfokus pada angka kecelakaan kerja maka sistem manajement *safety* cenderung bersifat reaktif. Perusahaan hanya memperhatikan *safety* jika angka kecelakaan kerja meningkat. Sebaliknya pendekatan *behavioral safety* cenderung bersikap proaktif, sebab dengan pendekatan ini perusahaan cenderung berusaha untuk mengidentifikasi setiap *unsafe behavior* yang muncul, sehingga bisa langsung ditanggulangi.

(2) Penyebab terjadinya *Unsafe Behavior*

Orang atau pekerja sering melakukan *unsafe behavior* terutama disebabkan oleh:

a. Merasa telah ahli dibidangnya dan belum pernah mengalami kecelakaan. laber pendapat bahwa bila selama ini bekerja dengan caraini (*unsafe*) tidak terjadi apa-apa, mengapa

harus berubah. Pernyataan tersebut mungkin benar namun tentu saja hal ini merupakan potensi besar untuk terjadinya kecelakaan kerja.

b. Perilaku *unsafe* mendapat r*einforcement* yang besar dari lingkungan sehingga terus dilakukan dalam pekerjaan. *Reinforcement* yang di dapat segera, pasti dan positif. (Muchinsky,1987) berpendapat bahwa para pekerja sebenarnya ingin mengikuti kebutuhan akan keselamatan (*safety needs*) namun adanya *need* lain menimbukan konflik dalam dirinya. Hal ini membuat ia menomorduakan *safety need* dibandingkan banyak faktor. Faktor tersebut adalah keinginan untuk menghemat waktu (*saving time*), menghemat usaha (*savingeffort*), merasa lebih nyaman (*comfort*), menarik perhatian (*gettingattention*), mendapat kebebasan dan mendapat penerimaan dari lingkungan (*group acceptance*).

c. *Unsafe behavior* juga sering dipicu oleh adanya pengawas atau manajer yang tidak pedul idengan *safety* .Manajer secara langsung atau tidak langsung memotivasi para pekerja untuk mengambil jalan pintas, mengabaikan bahwa perilakunya berbahaya demi kepentingan produksi. Keadaan ini menghasilkan efek negative yaitu para pekerja belajar bahwa ternyata dengan melakukan *unsafe behavior,* mereka mendapat *reward*. Hal ini membuat *unsafe behavior* yang seharusnya dihilangkan namun justru mendapat *reinforcement*

untuk muncul. Selain itu kurangnya kepedulian manajer terhadap *safety* ini membuat pekerja menjadi meremehkan komitmen perusahaan terhadap *safety*.

(3) **Upaya yang Biasa Dilakukan untuk Mengurangi *Unsafe Behavior***

Unsafe behavior dapat diminimalisasi dengan melakukan dengan beberapa cara:

(a) Menghilangkan bahaya ditempat kerja dengan mereka yasa factor bahaya atau mengenalkan control fisik. Cara inidilakukan untuk mengurangi potensi terjadinya *unsafe behavior*, namun tidak selalu berhasil karena pekerja mempunyai kapasitas untuk berperilaku *unsafe* dan mengatasi control yang ada.

(b) Mengubah sikap pekerja agar lebih peduli dengan keselamatan dirinya. Cara ini didasarkan atas asumsi bahwa perubahan sikap akan mengubah perilaku. Berbagai upaya yang dapat dilakukan adalah melalui kampanye dan *safety* training. Pendekatan ini tidak selalu berhasilkarena ternyata perubahan sikap tidak diikuti dengan perubahan perilaku. Sikap sering merupakan apa yang seharusnya dilakukan bukan apa yang sebenarnya dilakukan.

(c) Memberikan *punishment* terhadap *unsafe behavior*. Cara ini tidak selalu berhasil karena pemberian *punishment* terhadap perilaku *unsafe* harus konsisten dan segera setelah muncul,

hal inilah yang sulit dilakukan karena tidak semua *unsafe behavior* dapat terpantau secara langsung.

(d) Memberikan *reward* terhadap munculnya *safety behavior*. Cara ini sulit dilakukan karena *reward* minimal harus setara dengan *reinforcement* yang didapat dari perilaku *unsafe*.

(4) Pendekatan Behavior Safety untuk Mengurangi *Unsafe Behavior*

Cooper (2009) mengidentifikasi adanya tujuh criteria yang sangatpenting bagi pelaksanaan program *behavioral safety*.

(a) Melibatkan partisipasi karyawan yang bersangkutan

Salah satu sebab keberhasilan *behavioral safety* adalah karena melibatkan seluruhpekerja dalam *safety manajement*. Padamasa sebelumnya *safety manajement* bersifat *top-down* dengan tendensi hanyaberhenti di*manajement level* saja. Hal ini berarti para pekerja yang berhubungan langsung dengan *unsafe behavior*tidak dilibatkan dalam proses perbaikan *safety performance*. *Behavioral safety* mengatasi hal ini dengan menerapkan system *bottom-up*, sehingga individu yang berpengalaman dibidangnya terlibat langsung dalam mengidentifikasi *unsafe behavior*. Dengan keterlibatan *workforce* secara menyeluruh danadanya komitmen, *ownership* seluruh pekerja terhadap program *safety* maka proses *improvement* akan berjalan dengan baik.

(b) Memusatkan Perhatian pada Perilaku *Unsafe* yang Spesifik

Alasan lain keberhasilan *Behavioral Safety* adalah memfokuskan

pada *unsafe behavior* (sampai pada proporsi yang terkecil) yang menjadi penyumbang terbesar terjadinya kecelakaan kerjadi perusahaan. Menghilangkan *unsafe behavior* berarti pula menghilangkan sejarah kecelakaan kerja yang berhubungan dengan perilaku tersebut. Untuk mengidentifikasifaktor dilingkungankerjayang memicu terjadinya *unsafe behavior* para praktisi menggunakan teknik *behavioral* analisis terapandan member *reward* tertentu pada individu yang mengidentifikasi *unsafe behavior*. Praktisi lain juga mengidentifikasikan kekurangan sistem manajemen yang berhubungan agar cepat ditangani sehingga tidak lagi memicu terjadinya *unsafe behavior. Unsafe* atau *safety behavior* yang teridentifikasi dari prosester sebut disusun dalam *chek list* dalam formatter tentu, kemudian dimintakan persetujuan karyawan yang bersangkutan. Ketika system *Behavioral Safety* semakin matang individu menambahakan *unsafe behavior* dalam *check list* sehingga dapat dikontrol atau dihilangkan. Syarat utama yang harus dipenuhi yaitu, *unsafe behavior* tersebut harus *observable*, setiap orang bisa melihatnya.

(c) Didasarkan pada Data Hasil Observasi

Observer memonitor *safety behavior* pada kelompok mereka dalam waktu tertentu. Makin banyak observasi makin reliable data tersebut, dan *safety behavior* akan meningkat.

(d) Proses Pembuatan Keputusan Berdasarkan Data

Hasil observasi atas perilaku kerja dirangkum dalam data persenta sejumlah *safety behavior*. Berdasarkan data tersebut bisa dilihat letak hambatan yang dihadapi. Data ini menjadi umpan balik yang bisa

menjadi *reinforcement* positif bagi karyawanyang telah berperilaku *safe*, selainitu bisa juga menjadi dasar untuk mengoreksi *unsafe behavior* yang sulit dihilangkan.

(e) Melibatkan Intervensi secara sistematis dan observasional

Keunikan system *behavioral safety* adalah adanya jadwal intervensi yang terencana. Dimulai dengan *briefing* pada seluruh departemen atau lingkungan kerjayang dilibatkan, karyawan diminta untuk menjadi relawan yang bertugas sebagai *observer* yang tergabung dalam sebuah *project team*. *Observer* ditraining agar dapat menjalankan tugas mereka. Kemudian mengidentifikasi *unsafe behavior* yang diletakkan dalam *checklist*. Daftar ini ditunjukkan pada para pekerja untuk mendapat persetujuan. Setelah disetujui, *observer* melakukan observasi pada periode waktu tertentu (+ 4minggu), untuk menentukan *baseline.* Setelah itu barulah program interverensi dilakukan dengan menentukan *goal setting* yang dilakukan oleh karyawan sendiri. *Observer* terus melakukan observasi. Data hasil observasi kemudian dianalisis untuk mendapatkan *feedback* bagipara karyawan.*Team project* juga bertugas memonitor data secara berkala, sehingga perbaikan dan koreksi terhadap program dapat terus dilakukan.

(f) Menitikberatkan pada umpan balik terhadap perilaku kerja

Dalam system *behavioral safety* umpan balik dapat berbentuk: umpan balik verbal yang langsung diberikan pada karyawan sewaktu observasi; umpan balik dalam bentuk data (grafik) yang ditempatkan dalam tempat-tempat yang strategis dalam lingkungan kerja; dan umpan

balik berupa *briefing* dalam periode tertentu dimana data hasil observasi dianalis untuk mendapatkan umpan balik yang mendetail tentang perilaku yang spesifik.

(g) Membutuhkan dukungan dari manajer

Komitmen manajemen terhadap proses *behavioral safety* biasanyaditunjukkan dengan memberi keleluasaan pada*observer* dalam menjalankan tugasnya, memberikan penghargaan yang melakukan *safety behavior*, menyediakan sarana dan bantuan bagi tindakan yang harus segera dilakukan, membantu menyusun dan menjalankan umpan balik, dan meningkatkan ini siatifuntuk melakukan *safety behavior* dalam setiap kesempatan. Dukungan dari manajemen sangat penting karena kegagalan dalam penerapan *behavioral safety* biasanya disebabkan oleh kurangnya dukungan dan komitmen dari manajemen.

(5) Hasil yang Diharapkandari Penerapan *Behavioral Safety*

Ada delapan hasil penerapan *behavioral safety* yang terencana dalam suatu perusahaan (Cooper,2009).

1. Angka kecelakaan kerja yang rendah
2. Meningkatkan jumlah *safety behavior*
3. Mengurangi *accident cost*
4. Program tetap bertahan dalam waktu lama
5. Penerimaan sistem oleh semuapihak
6. Generalisasi *behavioral safety* pada sistem lain
7. *Follow up*yang cepat dan reguler
8. Peningkatan laporan tentangkecelakaankerjayangterjadi

c) Tinjauan Tentang *Unsafe Act* dan *Unsafe Condition*

(1) Pengertian *Unsafe Act*

Beberapa sumber yang diperoleh, begitu banyak definisi *Unsafe Act* yang dapat dijelaskan pengertiannya sebagai salah satu defines iyang ada secara umum. .*Unsafe Act* adalah suatu tindakan seseorang yang menyimpang dari aturan yang sudah ditetapkan dan dapat mengakibatkan bahaya bagi dirinya sendiri, orang lain, maupun peralatan yang ada disekitarnya. *Unsafe Act* adalah setiap perbuatan atau kondisi tidak selamat yang dapat mengakibat kecelakaan (Silalahi,1995). Tindakan tidak aman adalah segala tindakan manusia yang dapat memungkinkan terjadinya kecelakaan pada dirinya sendiri maupun pada orang lain (Anton, 1989)

Definisi tersebut dapat dikatakan bahwa tindakan tidak aman (*UnsafeAct*) adalah semua tindakan yang dilakukan oleh seseorang, dimana tindakan tersebut dapat membahayakan dirinya sendiri,orang lain, peralatan maupun lingkungan yang ada disekitarnya. Menurut Reason (1997) *Unsafe act* dapat disebabkan oleh kesalahanatau kelalaianmanusia (*Human Error*) dalam melakukan pekerjaanya. Reason menguraikan kesalahan yang dilakukan oleh pekerja menjadi empat yaitu:

*(a) Skil based error (Slips and Lapses).*Kesalahan yang dilakukan berhubungan dengan keahlian yang dimiliki. Pekerja yang telah terbiasa dalam melakukan suatu pekerjaan suatu saat dapat melakukan kesalahan

tanpadisadari *(slips)* karena tidak sesuai dengan kebiasannya, selain itu pekerja dapat melakukan kesalahan karena lupa (*lapses*)

(b) *Rute based (Mistakes)* meliputi kesalahan dalam memenuhi standar dan prosedur yang berlaku, menggunakan peraturan dan prosedur yang salah, menggunakan peraturan dan prosedur yang lama

(c) *Knowledge based error (Mistakes)* disebabkan kurangnya pengetahuan sehingga menyebabkan kesalahan dalam mengambil keputusan dan asumsi

(d) .*Violation* atau pelanggaran, merupakan kesalahan yang dilakukan dengan sengaja seperti melanggar peraturan keselamatan kerja dengan tidak menggunakan perlengkapan pelindung

(2) Jenis *Unsafe Act*

Unsafe Act yang pernah terjadi berdasarkan kejadian antara lain (Anton,1989) :

(a) Tidak menggunakan atribut perlindungan diri yang sudah disediakan

(b) Kesalahan dalam menggunakan peralatan kerja

(c) Menggunakan peralatan yang sudah tidak layak pakai

(d) Metode kerja yang salah

(e) Tidak mengikuti prosedur keselamatan kerja atau tidak mematuhi aturan keselamatan kerja *Unsafe Act* yang pernah

terjadi berdasarkan kejadian antara lain (Matandi , 2006)

(f) Kegiatan dengan kecepatan yang tinggi (berlari, melompat)

(g) Tidakmemanfaatkan perlengkapan K3

(h) Salah menggunakan perlengkapan K3

(i) Pemuatan, penempatan, percampuran, penyatuan yang tidak selamat

(j) Psikologi kerja

(k) Mengambil posisi yang tidak aman

(l) Bekerja pada peralatan yang bergerak atau yang perlengkapannya berbahaya

(m) Mengganggu, mengejek, menyalahgunakan, dan mengejutkan

(n) Mengguakan peralatan yang rusak atau cacat

(o) Penggunaan alat tanpa otoritas

(p) Mengacuhkan prosedur

(q) Kurang cakap dalam menggunakan peralatan

(3) Kategori *Unsafe Act*

Kategori *Unsafe Act* yang pernah terjadi dapat dijabarkan dalam beberapa contoh dibawah ini:

(a) Kesalahan dalam menggunakan peralatan kerja: (menggunakan helm sebagai ember, pemasangan *safety belt* yang salah

(b) Menggunakan peralatan-peralatan yang sudah tidak layak

pakai (memakai helm yang rusak,menggunakan sepatu boot yang robek, tidak memperhatikan peralatan kerja sebelum memakai).

(c) Rendahnya kesadaran pekerja menggunakan *safety tool* (peralatan dan perlengkapan keselamatan), seperti: pekerja yang bekerja dengan tidak mempergunakan alat perlengkapanyang layak (helm, sepatu proyek, sarung tangan,dan lain-lain)dapat memperbesarpeluang terjadinya kecelakaan kerja (tertimpa beban dari atas, tertusuk paku).

(d) Tidak mengikuti instruksi (pekerja yang bekerja dengan tidak mengikuti instruksi seperti jika ada perintah untuk keluar dari galian karena cuaca buruk (hujan amat deras), maka ini bisa berakibat kelongsoran yang dapat menyebabkan lukabahkan kematian pada pekerja tersebut).

(e) Kurangnya *skil l*atau keterampilan pekerja (Kurangnya *skill* pekerja pada pekerjaan galian tanah seperti kurang bisa menggali dan membuat kemiringan (*sloof)* sesuai ketentuan atau perhitungan, dapat mempermudah terjadinya kelongsoran tepi tanah galian.

(f) Pengalaman kerja yang kurang (Kekurangan pengalaman akan menyebabkan kurang tanggap pekerja pada situasi-situasi berbahaya yang mungkin terjadi dilapangan).

(g) Adanya persoalan pribadi (Persoalan pribadi dapat mengakibatkan pekerja tidak konsentrasi dalam melakukan

pekerjaannya sehingga menimbulkan keteledoran yang bias membahayakan pekerja).

(h) Sikap atau pembawaan pekerja yang dapat membahaya kandirinya sendiri. Sikap yang dimaksud disini seperti sikap sukaberlagak yang terdapat pada beberapa pekerja. Sikap ini memungkinkan pekerja bekerja semaunya sendiri seperti bekerja ditempat ketinggian yang cukup berbahaya tanpa melakukan persiapan serta menggunakan perlengkapan keselamatan yang tidak memadai.

(i) Peralatan yang rusak, karena kurangnya pemeriksaan dan kurangnya pemeliharaan. Hal ini sangat berbahaya terutama pada saat alat berat sedang beroperasi (*Tower Crane*yang sedang beroperasi mengangkat beton cair yang akan dituangkan pada bangunan tetapi karena kurangnya perawatan sehingga *Bucket* patah dan jatuh menimpa pekerja maupun peralatan lain yang adadi bawahnya).

(j) Tidak mengikuti pedoman pengoperasian alat berat sesuai prosedur standar (muatan yang diangkat melebihi kapasitas alat berat yang diizinkan dapat berakibat fatal misalnya *Tower Crane* yang mengangkat beban berlebihan pada radius terbesar boommaka akan mengakibatkan jatuhnya *Tower Crane*).

(k) Melakukan *maneuver* yang berbahaya pada saat pengoperasian alat berat (Jika operator melakukan *manuver*

membelok pada kecepatan tinggi sambil membawa muatan, maka kemungkinan alat berat tersebut dapat terguling).

(l) Penempatan alat berat oleh operator di tepi galian yang dapat menyebabkan terjadinya kelongsoran.

(m) Pengalaman operator yang kurang (kurangnya pengalaman kerjaakan menyebabkan kurang tanggapnya operator pada situasi-situasi berbahaya yang mungkin terjadi dilapangan serta kurang terampilnya dalam mengendalikan alat berat.)

d) Budaya Keselamatan Kerja (*Safety Culture*)

Banyaknya kecelakaan yang terjadi baik itu diakibatkan oleh *Unsafe Act* yang dilakukan oleh pekerja ataupun oleh *Unsafe Condition* pada lingkungan kerja, maka untuk mencegah kecelakaan tersebut dibentuk perlu dibentuk budaya

Keselamatan kerja. Dalam pembentukan budaya keselamatan kerja diperlukan usaha dar isemua pihak baik berupa waktu ataupun materil. Membudayakan keselamatan kerja dibutuhkan waktu agar dapat dipahami dan diaplikasikan sebagai sebuah kebutuhan bukan sekedar pelengkap sedangkan materil dibutuhkan untuk membiayai perencanaan dan operasional program keselaman kerja Menurut *Proceedings of the 46th Annual Meeting of The human and Ergonomics Society* (Bolstad, *etal*, 2002 dalam *Oentoro, etal*, 2010), budaya keselamatan kerja adalah konsep yang dibuat oleh tingkat manajemen

yang dibagikan kepada seluruh anggota organisasi atau grup. Budaya keselamatan kerja mengutamakan kontribusi dari semua orang yang ada pada setiap level dari suatu organisasi. Budaya keselamatan kerja yang ada pada organisasi tersebut akan memberikan dampak pada setiap perilaku dari anggota pada saat bekerja. Suatu budaya keselamatan kerja biasanya tercermin dari kemauan suatu organisasi untuk menelitidan belajar dari setiap

Beberapa definisi budaya keselamatan kerja antara lain menurut (Cooper, 2000) merupakan gabungan dari nilai dan kepercayaan yang berinteraksi dengan struktur organisasi dan system pengendalian yang membentuk norma-norma perilaku, menurut (Andi,et al, 2005). Merupakan kumpulan kepercayaan, norma, sikap, peraturan-peraturandan praktek-praktek sosial serta teknisyang memperhatikan minimalisasi tenaga kerja, manajer pelanggan dan anggota masyarakat pada kondisi yangd ianggap berbahaya.

Mengaplikasikan budaya keselamatan kerja merupakan pekerjaan atau tugas yang sangat kompleks. Menurut (Molenaar dalam Oentoro, et al, 2010) hal ini dapat dibagi kedalam tiga kategori besar yaitu orang atau individu, proses, dan nilai. Ketiga halini merupakan hierarki utama dalam budaya keselamatan kerja, yang termasuk dalam“orang” adalah orang yang ada dalam top manajemen, orang yang berada dilapangan (*fieldpersonnel*). Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa semua orang yang termasuk sebagai anggota suatu proyek mulai dari tingkat pimpinan (*top manajemen*) tingkat pekerja (*field personnel*) maupun pihak

pemberi kerja memiliki peran masing masing dalam menciptakan budaya keselamatan kerja. Menurut Anton(1989) pihak pimpinan harus bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja serta menunjukkan perhatian terhadap keselamatan kerja, oleh sebab itu diperlukan pengawas pekerja untuk mengawasi para pekerja terutama yang berhubungan langsung dengan pekerja di lapangan.

Faktor budaya keselamatan kerja tersebut didapatkan dari berbagai sumber yang yaitu:

(1) Komitmen*Top Manajemen*

Komitmen dari manajemen pada *level* atas merupakan factor yang sangat penting dalam membudayakan keselamatan. Manajemen bertugas untuk mengatur dan menyediakan kebijakan tentang, keselamatan dan instruksi yang harus dipatuhi dalam bekerja. Menurut Reason(1997), untuk memulai program keselamatan kerja pada proyek pertambangan pertama-tama harus dimulai dari perusahaan tersebut yaitu pimpinan organisasi atau *top manajemen*. Bila manajemen pada *level* atas memiliki komitmen yang tinggi, maka dengan sendirinya program keselamatan kerja tersebut akan berjalan dengan baik. Tanpa adanya dukungan dari top manajemen sangatlah sulit untuk mencapai keberhasilan dalam menjalankan program keselamatan kerja.

Beberapa contoh tindakan-tindakan proaktif atau tindakan pencegahan yang dapat diambil oleh *top manajemen* antara lain melengkapi pekerja dengan perlengkapan pentingnya keselamatan kerja, memberikan pekerja pelatihan keselamatan kerja. Memberikan keamanan

terhadap keselamatan kerja pekerja maupun tindakan reaktif yang dilakukan bila terjadi kecelakaan kerja seperti menyediakan obat-obatan, bila terjadi kecelakaan fatal mengantarkan ke rumah sakit.

(2) Komunikasi

Komunikasi merupakan salah satu kunci penting dalam sistem manajemen informasi, setelah program keselamatan kerja. Jika peraturan didukung dengan system manajemen informasi yang baik maka akan berjalan dengan baik pula. Sistem manajemen informasi adalah pengumpulan informasi dan penyampaian informasi .yang meliputi semua informasi dari pihak manajemen kepada para pekerja maupun informasi dari pekerja tentang lingkungan kerja ke pada pihak manajemen (Chandra, 2005).

Pihak manajemen diharapkan untuk menggunakan berbagai macam variasi dalam berkomunikasi baik secara formal maupun informal dalam mengutarakan maksudnya serta meng komunikasikan komitmennya terhadap keselamatan kerja para pekerja dengan jelas (Mohamed, 2002). Cheyne (1998) juga mengungkapkan bahwa komunikasi yang baik antara pihak manajemen dan pihak pekerja, pihak pekerja dengan sesame pekerja sangat diperlukan. Informasi dari pihak manajemen mengenai peraturan dan prosedur keselamatan kerja terbaru haruslah disampaikan kepada para pekerjadi lapangan. Karena para pekerja dilapangan inilah yang seringkali kontak langsung dengan bahaya di lingkungan kerja

(3) Peraturan dan Prosedur Keselamatan Kerja

Peraturan danprosedur mengenai keselamatan kerja merupakan inti dari system manajemen keselamatan kerja. Bila peraturan dan prosedur yang telah ditetapkan dapat dipatuhi oleh para pekerja maka dengan sendir ikeselamatan kerja diproyek tersebut akan meningkat. Peraturan dan prosedur keselamatan kerjaber fungsi untuk meminimalisasi kecelakaanyang terjadi akibat *Unsafe Condition* karena dapat memberikan batasan yang jelas terhadap penerapan program keselamatan kerja pada tempat kerja.(Pipit supaphol, 2003).

Mohamed (2002) mengungkapkan bahwa peraturan dan prosedur keselamatan kerja hendaknya tidak terlalu rumit sehingga sulit untuk dipahami. Mudah diterapkan dengan benar, memilik isanksi yang tegasbila peraturan dan prosedur keselamatan kerja dilanggar. Diperbaiki secara berkala sesuai dengan kondisitempatkerja.Seringkali perusahaan menerapkan peraturandanproseduryang tidaksesuaidengan keadaan yang ada, manapun sulit dipahami pada pekerjaan yang dilakukan ,hal ini mengakibatkan banyak pekerja yang melanggar peraturan dan prosedur keselamatan yang telah ditetapkan perusahaan.

(4) Kompetensi Pekerja

Kompetensi pekerja dapat dinilai berdasarkan pengetahuan, kemampuan. Dan pengalaman pekerja yang berhubunga nerat dengan pelatihan keselamatan kerja. Mohamed (2002) mengungkapkan bahwa kompetensi pekerja secara menyeluruh sebagai pengetahuan .pengertian. dan tanggung jawab pekerja terhadap pekerjaannya maupun pengetahuan terhadap risikodan bahaya yang mengancam pekerja saat melaksanakan

pekerjaannya. Pekerja dengan tingkat kompetensi yang baik diharapkan dapat meminimali sisrisiko terjadinya kecelakaan kerja (Chandra,2005). Kompetensi pekerja ini dapat dibentuk sejak awal melalui program pelatihan keselamatan kerja ataupun dengan pengarahan mengenai bahaya yang mungkin timbul berkaitan dengan pekerjaan yang dilakukan pekerja,

(5) Keterlibatan Pekerja

Cheyne (1998) mengungkapkan bahwa keterlibatan pekerja pada program keselamatan kerja sangatlah penting sebagai bentuk kesadaran pekerja terhadap keselamatan kerja. Pekerja yang menyadari pentingnya program keselamatan kerja akan menerapkannya dengan sepenuh hati dan tanpa paksaan.

Keterlibatan pekerja dapat berupa berperan aktif bila ada *Unsafe Act* dari pekerja lain ataupun kondisi tidak aman dari lingkungan kerja. Saling mengingatkan antar pekerja dilapangan akan adanya program keselamatan kerja dan bahaya yang memberikan keselamatan pada pihak yang bertanggungjawab bila terjadi kecelakaan ataupun keadaan yang berpotensi menjadi kecelakaan, saling bertanggung jawab untuk menciptakan kondisi aman, menyadari pentingnya program keselamatan kerja (Chandra,2005).

(6) Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja yang nyaman dan amanakan mendukung para pekerja bekerja dengan tenang dan lebih maksimal. Bila pekerja merasa asing dengan lingkungannya maka pekerjaan yang dilakukan tidak akan

efektif dan efisien. Mohamed mengemukakan bahwa pada proyek konstruksi sedapat mungkin dibentuk suatu lingkungan kerja yang kondusif .seperti budaya tidak saling menyalahkan bila ada tindakan berbahaya atau kecelakaan yang terjadi pada pekerja, tidak memberikan tekanan berlebihan terhadap pekerja dalam melakukan pekerjaannya.

e) SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

Elemen atau indicator yang harus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa dalam Penyelenggaraan SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum adalah:

(1) **Kebijakan K3**

(2) **Perencanaan (**identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya; pemenuhan perundang-undangan dan persyaratan lainnya; sasaran dan program)

(3) **Penerapan dan Operasi**, (sumber daya, struktur organisasi dan pertanggungjawaban, kompetensi, pelatihan dan kepedulian, komunikasi, keterlibatan dan konsultasi; dokumentasi, pengendalian dokumen pengendalian operasional, kesiagaan dan tanggap darurat)

(4) **Pemeriksaan** (pengukuran dan pemantauan, evaluasi Kepatuhan, penyelidikan Insiden, ketidaksesuaian, tindakan perbaikandan pencegahan, pengendalian rekaman, audit internal).

(5) **Tinjauan Manajemen**

g. Risiko ciri local.

a) Kepribadian

Kepribadian merupakan faktor terbaik untuk digunakan memprediksi kinerja karyawan. Variabel ini dapat digunakan untuk memprediksikan kinerja karyawan secara kontekstual meskipun tidak mendukung kinerja karyawan secara teknis (Kierstead, 1998). Hubungan antara kepribadian dengan kinerja seseorang dipengaruhi oleh keadaan dan kecenderungan individu untuk berperilaku berbeda dan menyimpang dari karakteristik sifat ketika berada diluar lingkungan kerja (Barrick dan Mount, 1993). Hubungan ini juga dipengaruhi oleh keanekaragaman karakter dan faktor lingkungan (Goffin and Rothstein, 1996).

Kepribadian seseorang dapat diukur dengan skala pengukuran kepribadian. Banyaknya skala pengukuran kepribadian yang ada tidak akan menyebabkankerancuan karena masing-masing kepribadian mempunyai karakteristik tersendiri (Hartati, 1991). Karakteristik kepribadian ini digunakan untuk menunjukkan efektivitas kepemimpinan, kemampuan membangun suatu kelompok kerja, dan kerjasama dengan perusahaan lain (Hogan *et al.*, 1994). Skala pengukuran kepribadian mampu meningkatkan kesesuaian antara jenis pekerjaan dengan kepribadian seorang tenagakerja yang didasarkan pada analisis rasional dan pekerjaan yang dilakukan sebelumnya (Raymark *et al.*,1997)

Prediksi kinerja yang didasarkan pada kepribadian dalam proses manajemen terjadi pada proses seleksi tenaga kerja. Dalam proses ini,

manajemen harus memperhatikan prosedur penerimaan tenaga kerja yang benar dan layak dipercaya untuk mendapatkan tenaga kerja yang berkualitas (Ashton, 1998). Proses seleksi yang salah berpengaruh pada kinerja. Kesalahan dalam seleksi menghasilkan pemilihan karyawan yang menunjukkan perilaku kerja tidak mendukung tujuan perusahaan. Tidak disiplin waktu dan latar belakang pendidikan yang berbeda dengan bidang pekerjaan mendorong seorang karyawan untuk bertindak kurang aktif dan kurangcekatan dalam melaksanakan tugas. Kedisiplinan diri dipengaruhi oleh lemahnya stability asemosional, cara pandang terhadap ilmu pengetahuan dan kebiasaan hidup, serta ketelitian (Van der Walt, 2002).

b) Hubungan Kepribadian dan Kinerja Karyawan

Kepribadian adalah pengaturan dinamis yang tersembunyi dalam diri seseorang yang merupakan suatu sistem yang akan menciptakan susunan karakteristik tingkah laku, pikiran, dan perasaan seseorang (Garver dan Michael, 1998). Kepribadian juga diartikan sebagai kombinasi dari keseimbangan karakteristik fisik dan mental yang memberikan identitas seseorang (Kreitner dan Angelo,2001). Kepribadian merupakan kesatuan psiko- fisik yang sifatnya unik dan dinamik yang didalamnya terkandung kebiasaan-kebiasaan dan sikap-sikap yang sangat berguna dalam menghadapi dan menyesuaikan tuntutan hidup dan kehidupan seseorang (Hadjam, 1997). Kepribadian mewakili karakteristik seseorang yang dicatat untuk susunan yang tetap dari perasaan, pikiran dan tingkah laku. Kepribadian merupakan definisi yang sangat luas yang akan memusatkan

kedalam banyak aspek perbedaan seseorang. Pada waktu yang sama kepribadian menyarankan kepada kita untuk mengikuti susunan tetap dari tingkah laku dan kualitas yang tersembunyi pada seseorang (McCrae dan Costa, 1989).

Individu menggunakan konsep kepribadian didasarkan pada tiga alasan yaitu untuk menyampaikan rasa kemantapan dan kesinambungan antar manusia, untuk menyampaikan rasa bahwa apa yang dilakukan oleh seorang individu merupakan keaslian dari tingkah laku mereka, dan untuk menyampaikan rasa bahwa inti dari seorang individu dapat dilihat dalam kualitas yang sedikit menonjol. Kepribadian dinilai sebagai suatu barang dagangan yang dijual atau ditukar untuk keberhasilan. Perasaan kita akan penghargaan, penilaian, dan kebanggaan tergantung pada bagaimana keberhasilan kita. Keberhasilan atau kegagalan tidak tergantung pada mengembangkankapasitas-kapasitas produktif sampai pada tingkat yang sangat penuh, juga tidak pada integrasi, pengetahuan, atau ketrampilan-ketrampilan, melainkan pada bagaimana baiknya kita memproyeksikan diri kita pada orang-orang lain (Fromm, 1968).

Seseorang yang berkepribadian memiliki kesadaran dan penerimaan penuh terhadap diri mereka sendiri.Mereka memahami dan menerima kekuatan dan kelemahan mereka serta menyadari potensi mereka sebagai manusia yang memiliki kemampuan (Perls,1973). Seseorang dengan kepribadian baik mampu memikul tanggung jawab terhadap kehidupan mereka sendiri. Dalam hal itu ,mereka “berdiri sendiri”

dan tidak memindahkan tanggung jawab terhadap orang lain. Mereka sendir iyang bertanggungjawab atas apa yang membangun kehidupan mereka, untuk segala sesuatu yang mereka katakan, lakukan, rasakan, atau pikirkan (Prihanto, 1993).

Kepribadian dipandang sebagai motif tingkah laku dan sistem tingkah laku.Kepribadian mencakup konsep yang didasarkan pada suatu keadaan, proses dan struktur psikologis yang menyebabkan suatu tingkah laku menjadi berarti (Bischoff, 1970). Perilaku manusia, baikdisadari ataupuntidakdisadari didasarkan pada motivasi tertentu yang merupakan kekuatan dinamis dan pengarah perilaku manusia (Prihanto, 1993). Orang yang berkepribadian baik memuaskan kebutuhan-kebutuhan psikologis secara kreatif dan produktif, sedangkan orang-orang yang berkepribadian kurang baik memuaskan kebutuhan-kebutuhan dengan cara irasional (Fromm, 1968).

Sifat atau ciri merupakan bagian yang membentuk kepribadian dan merupakan petunjuk serta sumber keunikan individu.Sifat atau ciri dapat diduga sebagai pengarah perilaku individu yang konsisten dan khas (Hasibuan, 2001). Ciri dan sifat merupakan suatu struktur mental yang nyata-nyata dimiliki oleh setiap orang dan tidak hanya berupa deskripsi yang dapat diamati dari luar.Suatu ciri dan sifat bersifat menetap dan sekaligus merupakan kecenderungan perilaku yang tampak keluar (Sugiyanto dan Sunaryo, 1980).

Pengukuran skala kepribadian menggunakan cara umum diluar konteks atau dengan kata lain bahwa pengukuran skala kepribadian

dilakukan dengan pengamatan langsung. Pengukuran kepribadian memperkirakan susunan kepribadian secara menyeluruh yaitu bahwa keadaan yang berbeda lebih stabil daripada keadaan yang khusus (Schmit dan Shoda, 1995).

Jackson Personality Inventory (JPI) merupakan alat untuk mengukur kepribadian. Item-item kuesioner dibuat berdasarkan pemikiran dasar dan disusun dari berbagai sifat kepribadian yang merupakan suatukuesioner persepsi diri yaitu kuesioner dengan berbagai pertanyaan tentang sikap atau tingkahlaku yang dihubungkan dengan perasaan. (Jackson, 1994). Hubungan terkuat 15 dimensi kepribadian dari *Jackson Personality Inventory* dengan kinerja adalah tanggung-jawab dan keberanian mengambil risiko yaitu dengan koefisien determinasi 0,16 dan 0,90 (Ashton,1998). Dimensi tanggungjawab dan keberanian mengambil Risiko mempunyai korelasi sebesar 0,33 dan 0,44 dengan perilaku jujur di tempat kerja (Jackson, 1994).

Kinerja karyawan merupakan suatu hal yang terjadi karena adanya perjanjian hubungan kerja, kinerja karyawan juga dipandang sebagai campuran dari kenyataan yang dihubungkan oleh suatu gagasan.Kinerja karyawan mewakili pengumpulan tingkah laku yang terjadi melebihi waktu, konteks dan orang.Kinerja karyawan juga menggambarkan standar atau dasar eksternal yaitu kumpulan khas oleh suatu perusahaan dan dinilai oleh manajer tenagakerja (Kreitner dan Angelo,2001).Seorang karyawan yang mempunyai sikap mendukung atau memihak terhadap suatu pekerjaan berarti mempunyai sikap yang terarah

positif terhadap pekerjaan tersebut, sebaliknya seorang karyawan yang tidak memihak atau tidak mendukung suatu pekerjaan berarti mempunyai sikap yang terarah negatif terhadap pekerjaannya (Sax, 1980).

Seseorang mungkin sering tidak menyadari motivasi yang melatar belakangi masalah tingkah laku mereka di tempat kerja.Masalah tingkah laku sering menggambarkan keinginan mereka yang harus ditindak lanjuti.Berbagai pandanganbahwa seseorangterdorong untuk melakukan suatu pekerjaanyangmerekarasakan mempunyai kemungkinan besar untuk berhasil.Berdasarkan hal tersebut muncul suatu teori yang menyatakan bahwa keyakinan seorang tenaga kerja untuk bekerja didukung oleh pemikiran bahwa mereka adalah seseorang yang diperlukan di tempat kerja (Edward dan Lyman, 1967).

Sikap kerja merupakan faktor psikologis yang sangat penting dalam usaha membentuk kualitas sumber daya manusia. Faktor psikologis ini merupakan suatu rangkaian ke arah perilaku, yaitu bagaimana perilaku seseorang dalam bekerja. Sikap kerja dapat pula diartikan sebagai perasaan dan keyakinan melihat lingkungan kerjayangmemberikan pengaruh dalam bekerja, yaitu sikap kerja yang negative akan menyebabkan produktivitas kerja menjadi rendah, karyawan suka membolos, tidak disiplin, dan berbagai macam perilaku kerja yang tidak menguntungkan (Sanmustari, 1999).

Peningkatan produktivitas hanya dapat ditingkatkan dengan cara partisipasi positif ,kedisiplinan,dan efektivitas kerja karyawan. Disiplin yang baik mencerminkan rasa tanggungjawab seseorang terhadap tugas-tugas

yang diberikan.Kedisiplinan diartikan jika karyawan selalu datang tepat waktu, mengerjakan semua pekerjaan dengan baik, dan mematuhi semua peraturan perusahaan (Herzberg*, et al*, 1957).

Pengukuran kepribadian dan kinerja karyawan avkan dapat terlaksana dengan baik tidak terlepas dari kejujuran karyawan yang ditunjukkan dengan pelaporan dirioleh karyawan .Kejujuran dari pelaporan dirikaryawan merupakan dasar dari pengukuran kepribadian dan kinerja karyawan dalam suatu perusahaan (Ashton, 1998). Keterlibatan kerjamen unjukkan seberapa jauh sese orang mampu mengidentifikasi diri secara psikologis terhadap pekerjaan dan manfaat kerja. Seseorang yang terlibat dalam pekerjaan dipengaruhi oleh karakteristik personal, karakteristik situasional, dan hasil kerja. Karaktersistik personal meliputi umur, pendidikan jenis kelamin dan lama kerja.Karakteristik situasional meliputi karakteristik pekerjaan dan organisasi, sedangkan hasil kerja menjelaskan tentang kepuasan kerja yang diperoleh selama bekerja (Hartati, 1991).

Dampak yang ditimbulkan dari keterlibatan kerja karyawan adadua macam yaitu dampak yang bersifat positifartinya dampak yang mengarah padakemajuanperusahaan/organisasi dan peningkatan produktivitas karyawan/pekerjadan dampak yang bersifat, negative yang berarti bahwa adanya peningkatan kemerosotan produktivitas tenaga kerja (Sanmustari, *et al*, 1989).

Kinerja seorang karyawan dilihat dari pelaporan diri sehari-haridi tempat kerja. Pelaporan diri akan menghasilkan perkiraan yang benar dari keseluruhan kinerja dan menunjukkan bahwa seorang karyawan

melibatkan diri dalam bekerja dan dapat dipercaya sebagai karyawan yang berkualitas (Ashton,1998). *Workplace Behavior Questionnaire* (WBQ) merupakan alat pengukur kinerja yang terdiri atas 8 dimensi kinerja yang memuat pernyataan-pernyataan yang menunjuk kanfrekuensi kelakuan karyawan dari pelaporan diri selama waktu tertentu. Rata-rata korelasi antar dimensi adalah 0,30 dengan reliabilitas 0,77. Kisaran nilai adalah 8 sampai 36 dengan rata-rata 13,4 dan standar deviasi 4,9 (Ashton, 1998).

c) Definisi Operasional dan Pengukuran

Pengukuran kepribadian dilakukan dengan menggunakan *Jackson Personality Inventory* (JPI) yang terdiri dari 15 dimensi yaitu kompleksitas tingkat pengetahuan, ketertarikanmempelajarisesuatu yang baru, inovatif, toleransi, empati, kegelisahan, kesesuaian, keramahan, kepercayaan diri, tingkat kegiatan, pengaruh, keberanian mengambil Risiko, keteraturan, ketaatan pada tradisi, dan tanggung-jawab (Jackson, 1994). Selanjutnya, pengukuran kinerja karyawan menggunakan *Workplace Behavior Questionnaire* (WBQ) yang didasarkan persepsi diri tentang kelakuan jujur dan tidak jujur dalam bekerja yang meliputi ketidakhadiran, keterlambatan, penggunaan alkohol, pelanggaran keselamatan, sikap bermalas-malasan, pencurian, fasilitas gratis, dan kerusakan (Ashton, 1998).

h. Risiko Korupsi, Kolusi dan Nepotisme

Korupsi (bahasa Latin: corruptio dari kata kerja corrumpere : busuk, rusak, menggoyahkan, memutar balik, menyogok). menurut Transparency International adalah perilaku pejabat publik, baik

politikus/politisi maupun pegawai negeri, yang secara tidak wajar dan tidak legal memperkaya diri atau memperkaya mereka yang dekat dengannya, dengan menyalahgunakan kekuasaan publik yang dipercayakan kepada mereka.

Dari sudut pandang hukum, tindak pidana korupsi secara garis besar menurut UU No.20 Tahun 2001 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi mencakup unsur-unsur : perbuatan melawan hokum, penyalahgunaan kewenangan, kesempatan, atau sarana; memperkaya diri sendiri, orang lain, atau korporasi; merugikan keuangan negara atau perekonomian Negara, selain itu terdapat beberapa jenis tindak pidana korupsi yang lain, diantaranya: memberi atau menerima hadiah atau janji (penyuapan); penggelapan dalam jabatan; pemerasan dalam jabatan; ikut serta dalam pengadaan (bagi pegawai negeri/penyelenggara negara); menerima gratifikasi (bagi pegawai negeri/ penyelenggara negara).

Sejak reformasi menggelinding 1998, kemauan politik (political will) pemerintah untuk melakukan pemberantasan terhadap kejahatan korupsi telah menjadi program prioritas nyata. Wujud kemauan politik tersebut dibuktikan dengan disahkannya UU No. 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Negara yang Bersih, Bebas Korupsi, Kolusi dan Nepotisme, dan UU No. 31 Tahun 1999 (diubah dengan UU No. 20 Tahun 2001) tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi. Selain itu, UU No. 30 Tahun 2002 tentang Komisi Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi (KPK) memiliki peran sangat strategis.Akan tetapi dalam implementasinya masih belum memuaskan (Kurnia Shella.2013).

Kasus korupsi diIndonesia banyak terjadi pada kegiatan pengadaan barang/jasa pemerintah.Indikasi adanya korupsi dari proses kegiatan tersebut adalah **banyaknya proyek pemerintah yang tidak tepat waktu, tidak tepat sasaran, tidak tepat kualitas dan tidak efisien**. Akibatnya banyak alat yang diadakan tidak dapat dipakai optimal, banyaknya konstruksi yang gagal dan pendeknya umur konstruksi karena banyak proyek pemerintah yang masa pakainya tidak efektif dan efesien. (Merissa Elmahda 2012)

a) Korupsi memperburuk kualitas infrastruktur

Tingginya angka korupsi di Indonesia membuat belanja infrastruktur semakin tak berkualitas.Komite Pemantauan Pelaksanaan Otonomi Daerah (KPPOD) mencatat akibat korupsi, peningkatan anggaran tidak diikuti oleh membaiknya kualitas infrastruktur. "Padahal, pelaku usaha masih dihadang kendala infrastruktur untuk mengembangkan bisnisnya.".Semakin tinggi korupsi suatu lembaga atau instansi pemerintah bakal membuat belanja pemerintah di sektor infrastruktur semakin boros. Berdasarkan penelitian KPPOD, korupsi paling banyak terjadi pada sektor pengadaan barang dan jasa. (Ratnawati Mulyanto 2012).

Menurut Ratnawati Mulyanto, ada dua model yang menunjukkan pengaruh korupsi terhadap kualitas infrastruktur jalan di daerah.

Pada **model pertama**, korupsi bakal cenderung menambah anggaran belanja infrastruktur pemerintah daerah lantaran kontraktor

proyek memasukkan biaya yang telah digelembungkan (*mark-up*) dalam hitungan bisnisnya.

"Ada persekongkolan, misalnya saat konstruksi material yang digunakan lebih rendah kualitasnya dibandingkan barang yang seharusnya digunakan," katanya.

Dalam **model kedua**, menurut dia, korupsi bisa mengakibatkan turunnya penerimaan negara atau daerah. Hal ini terjadi pada kasus penyalahgunaan pendapatan negara atau daerah seperti korupsi pajak daerah, penggelapan retribusi atau penyalahgunaan danatransfer pusat. Ia pun menyimpulkan terjadinya korupsi pada anggaran disebabkan lemahnya pengawasan administrasi birokrasi. "Kurangnya partisipasi kelompok masyarakat sipil juga memiliki dampak yang besar," (Rosalina Kompas September 2012)

Kasus-kasus demi kasus korupsi, semakin menguatkan opini publik yang menyebutkan bahwa reformasi birokrasi di tubuh penyelenggara negara termasuk Kementerian Keuangan melalui mekanisme remunerasi ternyata terbukti tidak efektif mematikan hasrat dan mental korup para pegawainya. Iming-iming gaji besar dan kesejahteraan yang meningkat terkesan tidak cukup, karena pada kenyataannya sebagian dari PNS tersebut masih mencari cara memperkaya dirinya, meskipun melalui mekanisme yang salah dan tidak halal.

Namun kementerian Keuangan memang bukan satu-satunya tempat yang rawan terjadinya tindak penyelewenangan ini. Karena ada kenyataannya, korupsi justru telah menjangkiti seluruh level Pemerintahan,

baik eksekutif, legislatif, maupun yudikatif. Tidak ada satupun dari ketiganya yang terbebas dari penyakit moral paling mengenaskan ini.Ketamakan, keserakahan, serta kebutuhan adalah beberapa hal yang menjadi penyebab hasrat dan keinginan untuk melakukan korupsi. Gaya hidup mewah yang dipaksakan, padahal tidak diimbangi kemampuan financial yang mencukupi, semakin menjadikan korupsi sebagai modus yang dijustifikasi oleh para koruptor.

Korupsi sebagai sebuah penyakit moral sebenarnya telah diuraikan secara ilmiah oleh para ahli dan pakar.Terdapat setidaknya 4 teori yang dapat menjelaskan mengapa dan bagaimana korupsi dapat terjadi dan dilakukan. Keempatnya memiliki variabel dan factor yang berbeda satu sama lain. Vroom Misalnya, ia menjadikan variabel nilai atau Value sebagai variabel yang menentukan ekspektasi (expectation) dan motivasi (motivation) seseorang. Motivasi seseorang akan sangat tergantung pada harapan yang ingin ia wujudkan. Jika seseorang berekspektasi untuk mejadi kaya, maka motivasi kerjanya adalah menjadi kaya. Permasalahan kemudian timbul ketika ternyata kemampuan yang dimiliki tidak sesuai dengan apa yang ia harapkan. Pada saat ini, values dalam dirinya lah yang akan menentukan, apakah ia harus melakukan dengan cara yang benar, atau sebaliknya dengan cara yang salah. Pada kasus korupsi, nilai yang tertanam dalam diri seorang koruptor, tentu adalah nilai yang salah. Itulah kemudian yang menyebabkan motivasi mereka untuk memperkaya diri harus dilakukan dengan cara yang salah dan melanggar hukum.

Berdasarkan teori Vroom diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai (value) akan sangat menentukan jalan yang dipilih oleh seseorang untuk meraih harapannya. Permasalahan kemudian kembali muncul, mana kala ternyata nilai yang dibangun dalam lingkungan tempat ia tinggal atau bekerja adalah nilai-nilai yang justru bertentangan dengan nilai yang disepakati masyarakat. Inilah yang menyebabkan korupsi biasa dilakukan secara melembaga dan terstruktur. Sebagai contoh, penyuapan atas berbagai proses tender proyek pekerjaan yang biasa dilakukan para pegawai negara dan dijustifikasi dengan alasan kekeluargaan atau memudahkan proyek. Bagi sebagian besar aparat negara, proses menerima uang dari perusahaan proyek mungkin dianggap sebagai hal yang sah dan biasa. Padahal menerima uang untuk memudahkan proses tender adalah salah satu jenis korupsi.

Menurut Jack Bologne dalam Ariani Dewi, 2012 menjelaskan bahwakeserakahan dan ketamakan sebagai modus dalam berbagai kasus korupsi ini pernah diungkapkan oleh Jack Bologne. Melalui Teori akar penyebab korupsinya yang disimplifikasi dengan sebuah akronim **GONE, Bologne menyebut Greedy, Opportunity, Needs, dan Expose** sebagai penyebab terjadinya korupsi. Menurut Jack Bologne, jika keempat variable tersebut digabungkan, maka akan menjadi formulasi yang paling tepat untuk terjadinya tindakan korupsi. Keserakahan (greedy) yang didukung oleh terbuka lebarnya kesempatan (opportunity) yang diperkuat oleh kebutuhan (needs) akan memunculkan keinginan untuk korupsi. Keinginan

untuk melakukan korupsi ini juga diperkuat dengan hukuman yang menjerat (expose) kepada para pelaku korupsi.

Teori dari Jack Bologne ini rasanya tepat sekali untuk menggambarkan situasi Indonesia pada saat ini. Korupsi yang sampai saat ini tidak kunjung tuntas dan terus menerus terjadi, khususnya pada birokrasi Indonesia, digambarkan Bologne terjadi melalui empat variabel sebab itu.Kasus Tommy yang telah diulas sebelumnya, dapat menggambarkan bahwa keempat variabel itu sangat menentukan. Keserakahan dan kebutuhan yang dimiliki oleh Tommy semakin dipermudah oleh kesempatan yang dimilikinya sebagai Kepala Sie Pelayanan, Konsultasi, dan Pelayanan Pajak di kantornya bekerja. Lingkungan tempatnya bekerja memberikan kesempatan bagi Tommy untuk melakukan tindakan korupsi. Di satu sisi, ternyata jeratan hukum yang selama ini telah dikenakan kepada para koruptor seperti Gayus, dan Dhana, ternyata tidak memberikan efek jera. Apalagi ternyata para penegak hukum pun dapat disuap untuk meminimalisasi hukuman yang akan diterima.

Selain teori Jack Bologne, teori dari Klitgard juga tepat untuk menggambarkan berbagai kasus korupsi yang terjadi di Indonesia, khususnya pada level pembuat kebijakan dan level para pejabat negara dengan power dan authority yang mereka miliki. Klitgard menyebutkan bahwa korupsi pada level pejabat negara dan pembuat kebijakan dapat terjadi karena monopoli kekuatan yang dimiliki pimpinan (monopoly of power) ditambah dengan tingginya kekuasaan yang dimiliki seseorang

(discretion of official) tidak diiringi oleh pengawasan yang memadai dari aparat pengawas (minus accountability), maka akan terjadi korupsi. Korupsi dengan mekanisme seperti ini mungkin dapat menggambarkan kondisi pada masa orde baru.Kekuatan memonopoli kekuasaan yang dimiliki Pemerintah pada waktu itu, meliputi hampir seluruh aspek kehidupan. Di satu sisi, kekuatan diskresi dan menciptakan kebijakan sangat besar. Namun keduanga tidak diiringi oleh mekanisme pengawasan dari DPR yang pada saat itu lumpuh dan justru hanya sebagai alat pemerintah. Kondisi ini kemudian membuka kesempatan dilakukannya korupsi, bahkan dalam skala besar dan melembaga.

Pada era otonomi daerah sekarang ini, praktek korupsi juga ikut terdesentralisasi melalui penyerahan kewenangan Pemerintah Pusat kepada Pemerintah Daerah. Hal ini justru telah menggeser dan memperluas jarring-jaring korupsi yang sebelumnya sebagian besar hanya terjadi pada level pemerintah pusat, saat ini justru lebih banyak dilakukan pada level pemerintah daerah. Buktinya sampai saat ini telah sangat banyak kasus korupsi oleh pemerintah daerah yang terungkap dan dipidanakan. Hal ini sejalan dengan teori Klitgard yang juga menjelaskan bahwa korupsi akan selalu mengikuti kekuasaan.

Penegakkan hukum yang tegas dan memberikan efek jera, serta penanaman nilai yang mengakar kuat sejak dini adalah beberapa hal yang harus dilakukan untuk memutus mata rantai praktek korupsi kepada anak cucu kita nantinya. Saat ini, penegakan hukum yang dilakukan terhadap para koruptor terbilang masih setengah-setengah, sehingga belum

memberikan efek jera, baik bagi koruptor itu sendiri, maupun bagi masyarakat pada umumnya. Dengan rendahnya efek jera yang terdapat pada hukuman trhadap koruptor, maka bibit-bibit koruptor baru akan terus bermunculan. Oleh karenanya, pemberantasan korupsi akan selalu seiring sejalan dengan penegakkanhukum.

Pada masa yang akan datang, hasrat dan keinginan aparat negara untuk melakukan korupsi akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya lifestyle masyarakat Indonesia beberapa tahun ke depan. Untuk mengikuti lifestyle yang semakin berkembang, maka tidak menutup kemungkinan hasrat mengambil uang negara yang bukan miliknya juga akan terus meningkat. Ramirez Torres dalam Klittgaard telah mengantisipasi hal tersebut dengan menyebutkan bahwa penalty *dan probability to be punished* yang lemah tidak akan dapat menahan seseorang melakukan korupsi jika ternyata reward yang didapat seseorang berupa hasil dari praktek korupsinya jauh lebih besar dari keduanya. Oleh karenanya Pemerintah melalui badan penegak hukum harus menguatkan hukuman dan upaya pemberantasan korupsi. Semakin besar hukuman yang akan didapat oleh para pelaku korupsi, tentu akan semakin tinggi pula efek jera yang akan tercipta.

Terlepas dari penegakkan hukum, penanaman nilai dan pembentukan kultur antara korupsi juga tentunya harus dibangun. Kesadaran yang lahir secara naluriah pada individu harus diiringi oleh sistem yang kuat untuk menangkan berbagai praktek korupsi.Oleh karenanya, reformasi birokrasi di lembaga Pemerintahan tidak bisa

dilakukan hanya setengah hati. Reformasi birokrasi harus terinternalisasi pada seluruh lembaga pemerintah. Tidak hanya sebatas remunerasi dan peningkatan kesejahteraan saja, lebih daripada itu semua, sistem dan standar operational procedure yang jelas dalam bekerja juga secara perlahan akan mematikan praktek-praktek korupsi yang saat ini terjadi. Jika itu tidak dilakukan, mungkin korupsi akan menemukan teori barunya, sehingga setiap masa ada teori baru yang menggambarkan variabel penyebab terjadinya korupsi (Ariani Dewi 2012).

b) Pembangunan infrastruktur terkendala korupsi

Pembangunan infrastruktur di Indonesia hingga saat ini dinilai masih berjalan lambat.Padahal, seharusnya pembangunan ini harus terus didorong guna merangsang dan memberi jalan bagi pembangunan di sektor lainnya."Kajian World Bank (Bank Dunia) menyebutkan bahwa salah satu penghambat pembangunan infrastruktur adalah adanya korupsi. Bahkan, korupsi di infrastruktur angkanya tinggi, hingga 40 persen," Direktur Eksekutif Institute for Development and Finance (Indef) . (Ahmad Erani Yustika 2013) .

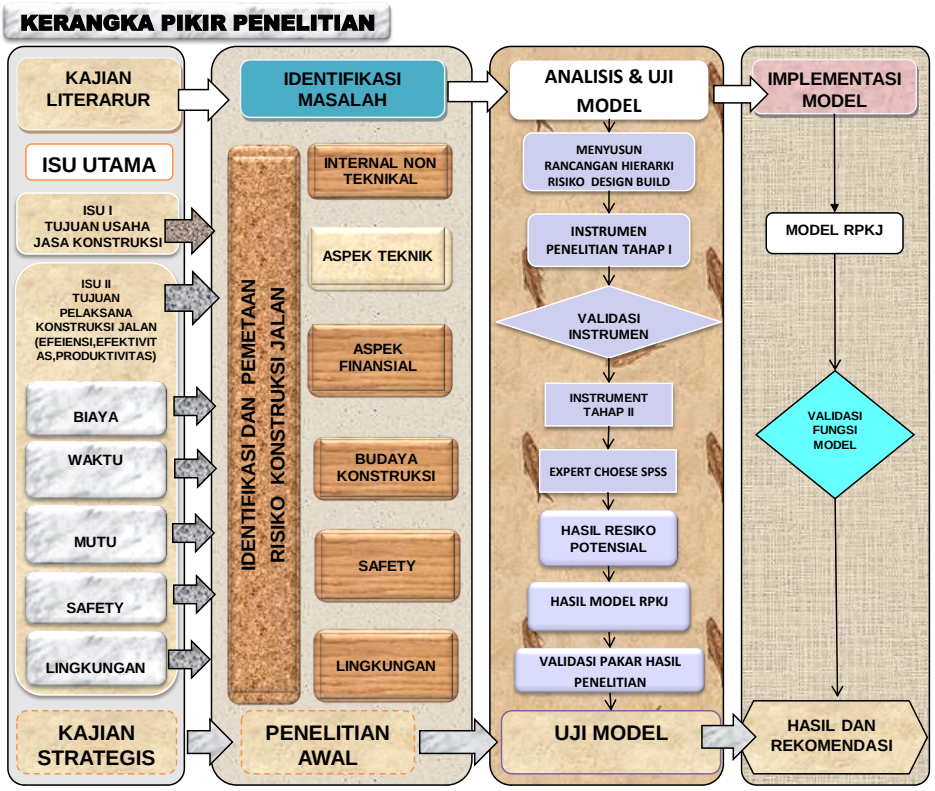
Persoalan korupsi dalam pembangunan infrastruktur bukan hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga ada di Filipina dan Malaysia. Namun, masalahnya di Indonesia banyak faktor penghambat lainnya, seperti inefisiensi birokrasi, pembebasan lahan, infrastruktur, pendanaan, tingginya biaya logistik, serta pembangunan yang hanya terpusat di daerah Jawa dan sektor industri dan jasa,"Biaya logistik juga tinggi dan mengakibatkan ruang untuk memperbesar upah makin kecil. Problem ekonomi yang dihadapi

Indonesia pun karena adanya daya saing ekonomi rendah khususnya dibandingkan dengan negara tetangga, biaya logistik besar dibandingkan dengan negara lain," tuturnya saat diskusi bertajuk "Memacu Infrastruktur dan Konektivitas Antar Daerah Guna Mengoptimalkan Pertumbuhan Ekonomi Nasional".Demikian juga ketimpangan pembangunan yang belum dapat ditangani serta disparitas pertumbuhan sektoral yang terus berlangsung dari tahun ke tahun.

"Memang untuk saat ini upah buruh di Indonesia masih sangat rendah dari negara ASEAN lainnya. Ini karena begitu banyak persoalan yang menghambat upah buruh untuk bisa naik," (Ahmad Erani Yustika 2013)

Oleh karena itu, dia menyatakan bahwa agak sulit meningkatkan keadaan upah tersebut. Karena biaya logistik mencapai 17 persen dari biaya produksi.Suku bunga bank masih di angka 11-13 persen, dan yang lainnya 5-6 persen.Belum lagi ada pungutan ilegal lainnya.Dengan keadaan seperti tersebut, untuk menaikkan upah jadi makin sempit.(Jakarta, PRLM, Minggu, 19/02/2012)

C. KERANGKA PIKIR PENELITIAN



Gambar 10. Kerangka Konseptual

Berdasarkan alur kerangka konseptual tersebut diatas dapat dilihat bahwa penelitian ini dimulai dari adanya peningkatan biaya infrastruktur jalan meningkat dari tahun ke tahun yang jumlahnya sangat meningkat tajam, disatu sisi pencapaian tujuan usaha jasa konstruksi (*peningkatan produktivitas, peningkatan profitabilitas, peningkatan pertumbuhan, peningkatan keberlanjutan, peningkatan daya saing, transaksi bisnis berkeadilan, produk konstruksi berkualitas, produk konstruksi bermanfaat, dan produk konstruksi berkelanjutan* (Suraji Akhmad) yang telah disepakati bersama tidak optimal. Usaha untuk mencapai tujuan usaha jasa konstruksi belum memperlihatkan hasil yang signifikan. Permasalahan biaya konstruksi yang tidak efesien dan tidak efektif, waktu penyelesaian proyek

yang sering terjadi tidak sesuai dengan kontrak (terlambat), mutu konstruksi banyak yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan banyaknya kerugian yang terjadi akibat kecelakaan kerja di proyek (safety) serta belum optimalnya komitmen dan konsistensi penyelenggara konstruksi terhadap penyelenggaraan pembangunan yang berwawasan lingkungan. belum memperlihatkan kinerja yang lebih baik. Hal ini salah satu yang menyebabkan karena para pelaku usaha jasa konstruksi mengalami ketidakpastian yang cukup besar demi keberlanjutan usahanya akibat dari manajemen risiko yang tidak terorganisis dengan baik.

Pelaku jasa konstruksi terkadang tidak efesien, efektif dan produktif dalam menjalankan usahanya akibat dari ketidakmampuan mengidentifikasi risiko dengan benar dan tidak mampu menganalisis seberapa besar potensi masing-masing risiko yang akan terjadi . Jika risiko potensial ini terjadi maka tidak akan menjamin kelangsungan usaha tanpa mengelola/mengurangi risiko dari setiap kegiatan yang mengandung bahaya, menekan biaya untuk penanggulangan kejadian yang tidak diinginkan, menimbulkan rasa aman dikalangan pemegang saham mengenai kelangsungan dan keamanan investasinya, Meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai risiko operasi bagi setiap unsur dalam organisasi/perusahaan, memenuhi persyaratan perundangan yang berlaku.

Salah satu strategi yang dapat mendorong pencapaian tujuan seperti yang dijelaskan di atas adalah cara mengoptimalkan pengendalian manajemen risiko secara konsisten (identifikasi risiko, analisis risiko,

alokasi risiko, respons risiko). Apabila pelaksanaan industry jasa konstruksi ini tidak dikelola dan dikendalikan dengan baik dapat mengakibatkan pengaruh yang sangat besar terhadap keberlangsungan usaha dan dampak lainnya, tetapi apabila risiko-risiko yang akan timbul dapat dikelola denngan baik maka dapat mengurangi biaya, waktu, mutu konstruksi,kecelakaan kerja dan lingkungan serta keuntungan lainnya. Potensi risiko yang sangat besar dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan digunakan sebagai kajian strategis. Selanjutnya masalah-masalah tersebut diidentifikasi untuk dilakukan penelitian awal. Penelitian awal dilakukan untuk mendapatkan variable-variabel sementara resik-risiko implementasi pelaksanaan konstruksi jalan, pemetaan risiko dan permasalahan-permasalahan pokok lainnya.

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan identifikasi risiko dari berbagai macam sumber dalam pelaksanaan konstruksi jalan disusun instrument penelitian yaitu merancang hirarki risiko dan membuat quisioner terhadap para pakar untuk menvalidasi risiko-risiko dan melaksanakan kegiatan FGD. Instrumen tersebut akan divalidasi dan diukur direlibialitasnya (Tahap I), setelah Instrumen tersebut valid dan reliable selanjutnya dilakukan kegiatan penilaian probabilitas dan dampak, perbandingan tingkat kepentingan , alokasi risiko, respons risiko-risiko oleh para pelaksana jasa konstruksi jalan (kualifikasi besar dan menengah) Tahap II dan kemudian akan dilanjutkan analisis tingkat risiko, alokasi risiko, dan respons risiko dan selanjutnya akan dilakukan validasi dan penilaian oleh para pakar tentang hasil dari tahap II (Tahap III), Hasil

penilaian tingkat kepentingan masing-masing level hirarki akan diolah dengan exper choise dan selanjutnya analisis dalam rangka penyusunan model risiko pelaksanaan konstruksi jalan (RPKJ) dan akan dilakukan uji model. Fungsi model yang diperoleh akan dilakukan vailidasi, dan selanjutnya dilakukan simulasi model untuk rekomendasi hasil yang akan diperoleh.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel karakteristik potensi risiko, tingkat risiko dan dampak serta penanganan risiko dilakukan pada proyek konstruksi jalan sebagai studi kasus di wilayah Propinsi Sulawesi Selatan. Objek penelitian ini dilakukan pada pihak pelaksana konstruksi jalan dengan kualifikasi menengah dan besar, penyedia jasa kontraktor dengan layanan transportasi SI 1003).

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan melakukan metode pembagian instrumen penelitian dengan cara mengantar langsung pada penyedia jasa/kontraktor sebagai pelaksana konstruksi jalan . Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Propinsi Sulawesi Selatan. Waktu penelitian dilakukan selama 3 tahun 2 bulan mulai dari tahap persiapan sampai pada pemaparan hasil penelitian

B. Populasi dan Teknik Sampel

Populasi yang akan diteliti adalah penyedia jasa kontraktor menengah dan besar. Penyedia jasa kontraktor adalah perusahaan kontraktor pelaksana konstruksi jalan dengan layanan penyedia jasa kontraktor transportasi SI 1003 , sampel yang diambil adalah penyedia jasa kontraktor yang sering melaksanakan dan memiliki pengetahuan

yang luas serta mendalam tentang risiko pelaksanaan konstruksi jalan . Sampel kualifikasi penyedia jasa kontraktor yang diambil adalah penyedia jasa kontraktor konstruksi jalan yang mewakili wilayah Propinsi Sulawesi Selatan dengan kualifikasi menengah (M) dan kontraktor jalan yang berkualifikasi besar (B1 dan B2).

Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah perusahaan yang bergerak pada layanan transportasi konstruksi jalan (SI 1003) dengan kualifikasi menengah (M2) dan besar (B1 dan B2) yang terdaftar di LPJK propinsi Sulawesi Selatan yang mewakili populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling* dengan harapan masing-masing individu dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel.

Besarnya sampel (n) yang diambil dari populasi dalam penelitian ini dihitung sebagai berikut (Kuntoro, 2010).

Rumus yang digunakan adalah :

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}{(N-1) d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)} \quad \text{..... (8)}$$

di mana :

n = besar sampel minimum

$Z_{1-\alpha/2}$ = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada α tertentu

P = harga proporsi di populasi

d = kesalahan (absolut) yang dapat ditolerir

N = Besar populasi

Sampel diambil secara *proportional random sampling* pada masing-masing kualifikasi kontraktor table 11.

Tabe 11. Jumlah populasi dan sampel badan usaha

Profil Responden	Jumlah Populasi	Jumlah Sampel	% Sampel
M2	93	72	75,61
B1	27	20	21,95
B2	3	3	2.44
Jumlah	123	95	100

Sumber : Hasil Olahan

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk beberapa tahap sebagai berikut :

Tahap pertama adalah studi pendahuluan adalah merupakan tahap awal dari sebuah penelitian. Sebagai langkah awal adalah melakukan observasi kondisi penanganan konstruksi jalan di Propinsi Sulawesi Selatan terhadap objektif yang akan dicapai, melakukan pemetaan/identifikasi masalah, menyusun rumusan masalah dan tujuan penelitian. Melakukan kajian awal (kajian literatur) dan studi dilakukan terdahulu yang berhubungan dengan potensi risiko, alokasi risiko dan respon risiko pada proyek konstruksi jalan, mengidentifikasi risiko yang biasa terjadi pada

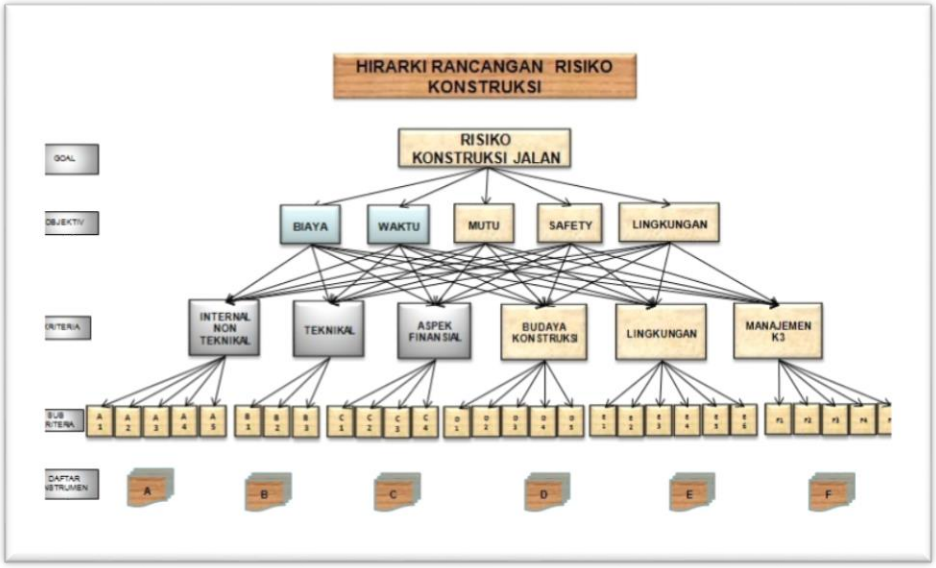
pelaksanaan konstruksi jalan. Hasil kajian strategis menghasilkan isu-isu strategis penelitian.

Tahap kedua adalah menyusun instrument penelitian dan rancangan model risiko konstruksi jalan. Hirarki rancangan risiko pekerjaan konstruksi jalan dapat dilihat pada gambar 12. Instrumen disusun dengan dua jenis, Instrumen yang pertama dimaksudkan untuk memperoleh data identifikasi risiko, dampak risiko, alokasi risiko, dan respon risiko pada proyek konstruksi jalan, Instrumen yang kedua disusun rancangan risiko pada proyek konstruksi jalan dengan melakukan proses Analitical hierarchi Procces AHP dengan membuat penilaian perbandingan berpasangan tentang kepentingan relatif dari dua elemen pada suatu tingkat hierarki tertentu untuk mengetahui indeks risiko pada konstruksi jalan.

Kebijakan pembangunan infrastruktur jalan yang berwawasan lingkungan telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 69/PRT/M/1995 tentang Pedoman Teknis AMDAL Proyek Bidang Pekerjaan Umum, yang pada prinsipnya mengatur semua aspek lingkungan pada seluruh siklus pembangunan proyek bidang pekerjaan umum, termasuk proyek pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan.

Siklus pembangunan proyek infrastruktur jalan terdiri dari beberapa kegiatan (Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan,DPU,2006) yaitu : perencanaan umum, pra studi kelayakan, Studi kelayakan, perencanaan teknis, pra konstruksi, pelaksanaan konstruksi, pasca konstruksi, evaluasi pasca konstruksi. Penelitian ini hanya

mempertimbangkan karakteristik risiko lingkungan pada saat pelaksanaan konstruksi.

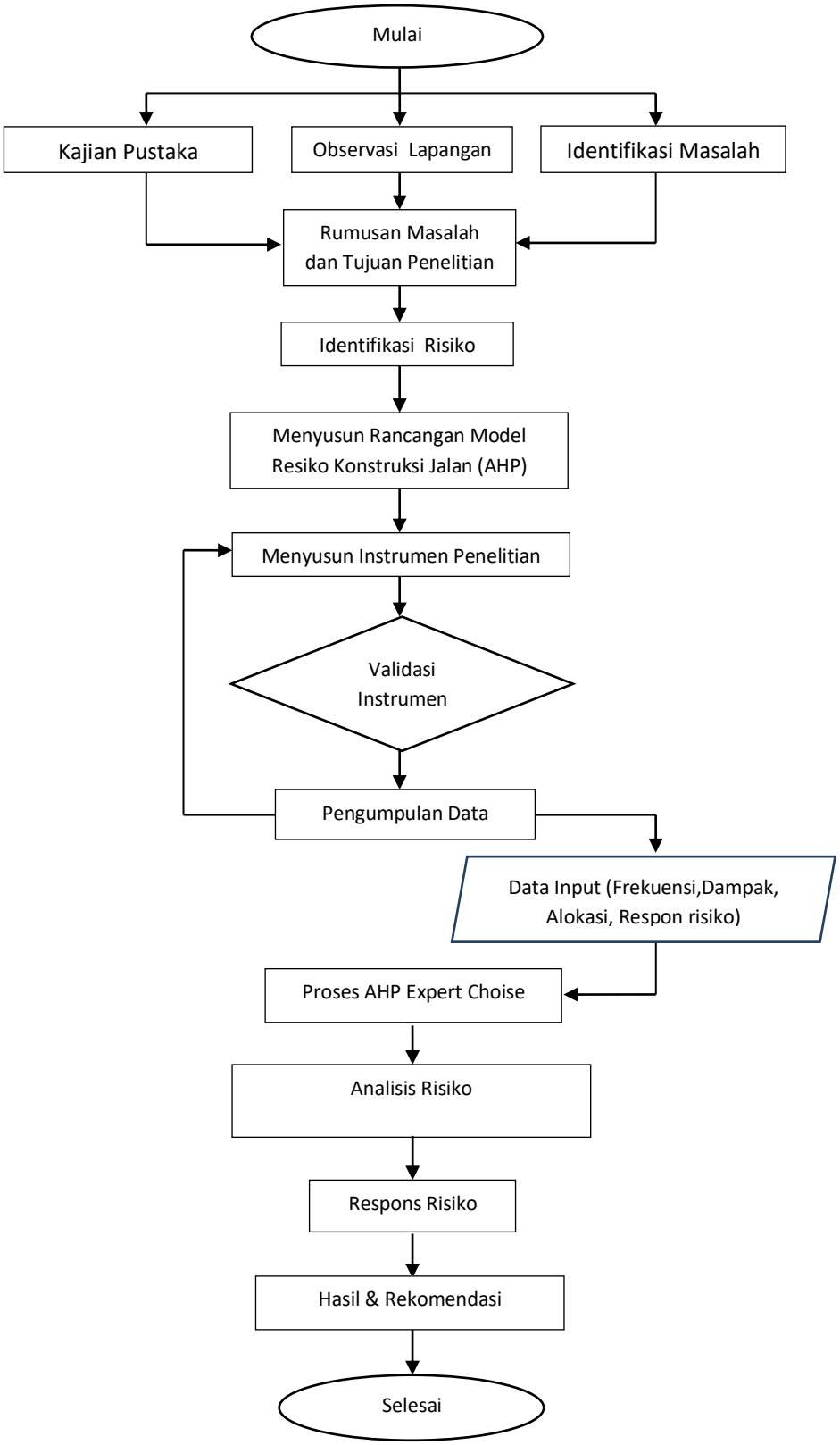


Gambar 12. Hirarki rancangan risiko pekerjaan konstruksi jalan

Tahap ketiga, adalah pengumpulan data. Instrumen yang telah disusun disampaikan kepada objek penelitian dalam hal ini adalah penyedia jasa kontraktor konstruksi jalan dengan kualifikasi menengah dan besar untuk divalidasi sebelum melakukan survey utama.

Tahap keempat adalah melakukan analisis model asessmen risiko multi criteria pada proyek konstruksi jalan dengan melakukan analisis penilian risiko, analisis alokasi risiko, analisisi respon risiko, dan mitigasi risiko.

Tahap kelima adalah hasil dan rekomendasi penelitian. Hasil empiris dari penelitian ini adalah model karakteristik risiko potensial, penanganan dan mitigasi risiko proyek konstruksi jalan. Rancangan penelitian dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Rancangan Penelitian

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan adalah dengan menyusun instrument penelitian (quisioner), forum group discution (FGD) , Branstorming, dan teknik wawancara.

Langkah-langka penyusunan instrument dapat diawali dengan menentukan Goal risiko konstruksi jalan, objektif risiko, kriteria dan sub criteria dan variabel penelitian. Komponen terendah variabel penelitian dijadikan sebagai butir-butir pertanyaan. Seluruh butir pertanyaan yang telah selesai disusun ditempatkan dalam lembaran instrument kuesioner. Butir-butir dalam kuesioner berisi item-item indicator dan variabel resiko, alokasi risiko, respon risiko . Identifikasi risiko melalui (checklist, brand storming, interviue), risk assessment (qualitative risk, quantitative risk), risk response (retention, avoidance, reduction, transfer,).

Instrumen yang telah disusun disampaikan kepada objek penelitian dalam hal ini adalah penyedia jasa kontraktor konstruksi jalan untuk divalidasi sebelum melakukan survey utama.

Kuesioner harus mudah dimengerti atau difahami responden, tidak menimbulkan persepsi yang bias, dan mudah pengisiannya. Kuesioner dibuat dengan susunan yang teratur, tulisan yang jelas, dan cetakan dalam bentuk yang bagus.

Validasi dan realibilitas. Tujuan pembuatan kuesioner adalah mendapatkan informasi yang relevan dengan tujuan survey dan tingkat keandalan (realibility) serta keabsahan atau validity setinggi mungkin.

Validitas berkaitan dengan pengertian apakah instrument yang digunakan untuk mengukur “sesuatu” dapat mengukur secara tepat sesuatu yang diukur (Nurgiantoro, gunawan 2000). Uji validitas sejalan menguji apakah item pertanyaan dalam kuesioner telah mencerminkan apa yang diteliti atau mampu mengukur setiap variable dalam penelitian.

Tabel 12. Rating Probabilitas

Rating			Kriteria Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
No	**Sebutan**	**Nilai**		
1	Sangat Kecil	0,1	kemungkinan terjadi < 10%	Cenderung tidak mungkin terjadi
2	Kecil	0,3	10% < kemungkinan terjadi < 40%	Kemungkinan kecil terjadi
3	Sedang	0,5	40% < kemungkinan terjadi < 60%	Sama kemungkinannya terjadi & tidak terjadi
4	Besar	0,7	60% < kemungkinan terjadi < 80%	Kemungkinan besar terjadi
5	Sangat Besar	0,9	80% < kemungkinan terjadi < 95%	Sangat mungkin pasti terjadi/sering

Sumber : Hillson David. 2009.

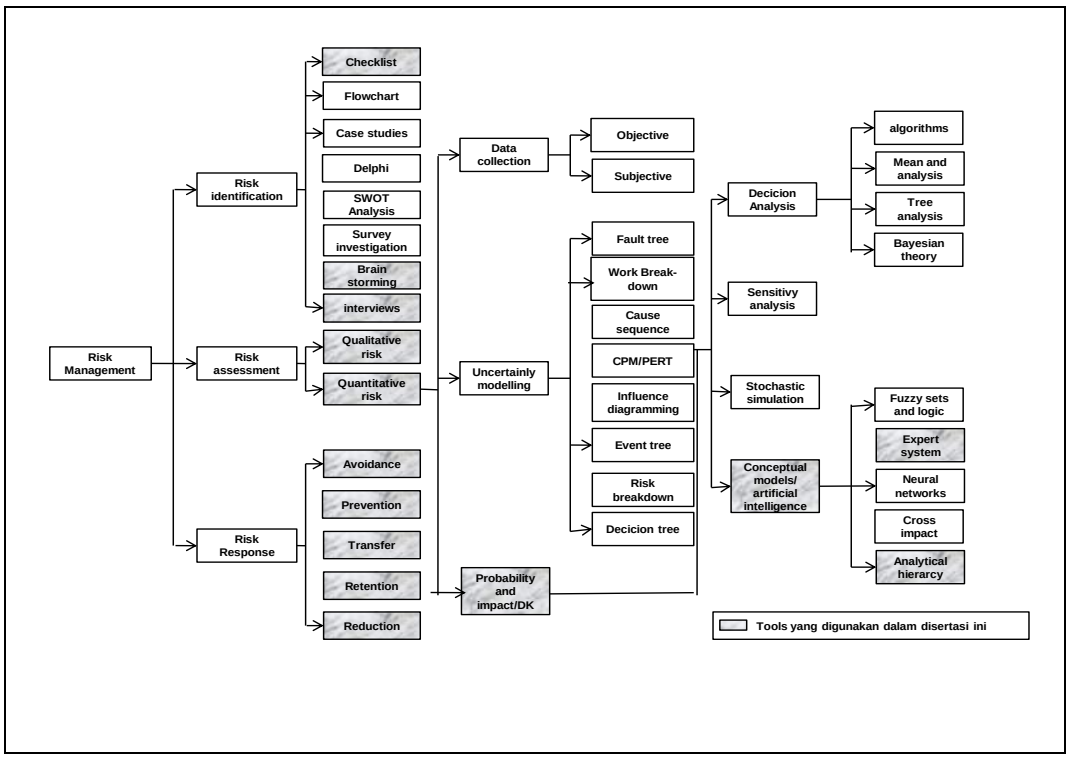
Tabel 13. Rating Dampak

Rating			Kriteria	
No	**Sebutan**	**Nilai**	**Penyimpangan Sasaran**	**Dampak Nilai Kerugian**
1	Ringan Sekali	0,05	0% < deviasi < 2%	Tidak berarti
2	Ringan	0,1	2% < deviasi < 5%	Berpengaruh pada area minor atau internal
3	Sedang	0,2	5% < deviasi < 10%	Berpengaruh pada area mayor atau eksternal
4	Berat	0,4	10% < deviasi < 15%	Berpengaruh pada core bisnis & aset
5	Sangat Ekstrim	0,9	deviasi > 15%	Berpengaruh pada reputasi & aset utama

Sumber : Hillson David. 2009.

E. Analisis Data

Model penilaian dan penanganan risiko dibuat sebagai tindak lanjut dari beberapa analisisi manajemen risiko. Beberapa analisisi, seperti analisis penilaian tingkat risiko dan analisis respons risiko menggunakan tools yang bersumber dari dari kajian penelitian sebelumnya, yaitu jurnal penelitian Thomas A V(2004).



Gambar 14. Tools dan teknik analisis manajemen risiko (Thomas AV,et al,2004)

Pada gambar 14 diatas , menunjukkan bahwa tools yang digunakan pada analisisi penilaian risiko dan analisisi respon risiko ditandai dengan kotak berwarna. Pada tahap identifikasi risiko, tools yang digunakan adalah *checklist, brainstorming, dan intervieu*. Sedangkan pada analisis *risk assesment,* tools yang digunakan adalah *qualitative risk assessment*

dan quantitative risk assessment, dan untuk *risk response* atau respon risiko menggunakan tools *avoidance, transfer, retention, dan reduction.*

Disamping analisisi dengan menggunakan fungsi risiko F(Risiko)= F(Probabilitas, Dampak), juga dianalisisi dengan alat bantu analisa data yaitu *Exspert system dan analytical hierarcy proccess* dalam menentukan indeks risiko, alokasi risiko dan penanganan risiko.

Nilai variable risiko yang telah dianalisis dengan *risk assessment* diharapkan dapat memberikan *input* pada pelaksana konstruksi jalan (kontraktor).

Penilaian risiko merupakan salah satu tujuan dari penelitian ini. Output yang dihasilkan dari penilaian risiko, yaitu ranking risiko dan penilaian risiko. Tools yang digunakan dalam menganalisis penilaian risiko analytical hierarchi process dan expert choice.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini pada tahap identifikasi risiko adalah cek list, brainstorming, dan interviu. Penilaian risiko dilakukan dengan kualitatif dan kuantitatif risk dengan pengumpulan data objective dari setiap individu sebagai sampel dari populasi pelaksana kontraktor golongan menengah dan besar. Instrumen yang telah disusun secara hierarki mulai dari tujuan utama dari risiko konstruksi jalan, yang terdiri dari beberapa objective (Biaya, waktu, Mutu, Manajemen K3, dan lingkungan, dan selanjutnya disusun criteria dari setiap objective risiko yang telah ditetapkan. Indikator risiko kemudian dibuat beberapa sub indicator.

Rancangan elemen criteria yang mendukung objective criteria adalah aspek non teknis, aspek teknis, aspek financial, aspek budaya konstruksi, aspek manajemen k3, aspek lingkungan. elemen criteria aspek manajemen k3 diperoleh dari pedoman penyelenggaraan sistem manajemen K3 (SMK3), dan elemen criteria lingkungan diperoleh dari pedomen pengelolaan lingkungan hidup jalan yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum.

Tahapan selanjutnya adalah menyusun instrument pengendalian risiko (alokasi, respon risiko, dan mitigasi risiko). Alokasi risiko terdiri dari risiko kontraktor, risiko pemilik, atau risiko di bagi *(share)*. Respon risiko terdiri dari (risk reduction, risk ovoider, transfer risk, retention risk).

Proses penyusunan model hierarki analitik dalam AHP risiko pelaksana konstruksi jalan digunakan proses yang dikembangkan oleh Saaty :

Problem Decomposition.

Dalam penyusunan hierarki ini perlu dilakukan perincian atau pemecahan dari persoalan yang utuh menjadi beberapa komponen yang kemudian dari komponen tersebut dibentuk suatu hierarki. Pemecahan unsur ini dilakukan sampai unsur tersebut sudah tidak dapat dipecah lagi sehingga didapat beberapa tingkat suatu persoalan.

Comparative Judgement

Prinsip ini dilakukan dengan membuat penilaian perbandingan berpasangan tentang kepentingan relatif dari dua elemen pada suatu

tingkat hierarki tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya dan memberikan bobot numerik berdasarkan perbandingan tersebut., koinsep yang dikembangkan oleh Saaty 1996.

Synthesis of Priority

Sintesa adalah tahap untuk mendapatkan bobot bagi setiap elemen hierarki dan elemen alternatif. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat untuk mendapatkan *global priority,* maka sintesis harus dilakuakn pada setiap *local priority*. Prosedur pelaksanaan sintesis berbeda dengan bentuk hierarki. Sedangkan pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesis dinamakan *priority setting*.

Logical Consistency

Konsistensi berarti dua makna atau obyek yang serupa. Konsistensi data didapat dari rasio kon-sistensi (CR) yang merupakan hasil bagi antara indeks konsistensi (CI) dan indeks random (RI).

F. Defenisi Operasional Variabel penelitian

- **Defenisi Operasional (Deskripsi) Variabel Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan**

1. Biaya adalah anggaran biaya yang berhubungan dengan segala kegiatan pelaksanaan proyek baik teknis maupun non teknis.
2. Waktu adalah durasi kegiatan pekerjaan proyek sesuai dengan kontrak konstruksi antara owner dan kontraktor.

3. Mutu adalah kepuasan pemberi kerja sesuai dengan spesifikasi maupun standarisasi prosedur.
4. Manajemen K3 adalah manajemen K3 sesuai dengan pedoman penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum tentang *Tata Cara Penyusunan SMK3 konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Bagi Penyedia jasa*, mulai dari komitmen manajemen, perencanaan, operasi dan implementasi, pemeriksaan, serta tinjauan manajemen.
5. Lingkungan adalah aspek yang berkaitan dengan lingkungan sesuai dengan peraturan dan pedoman pengelolaan lingkungan hidup bidang jalan Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan, 2006 perencanaan, pelaksanaan dan di base camp.

- **Defenisi Operasional (Deskripsi) Indikator Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan**

1. Internal non teknikal adalah perencanaan ,pengorganisasian, pengarahan, pengawasan,dan aspek hukum.
2. Teknikal adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan karakteristik proyek, karakteristik owner dan implementasi konstruksi secara teknis.
3. Budaya konstruksi adalah aspek prilaku individu, aspek organisasi kepemerintahan, aspek peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan korupsi, kolusi dsan nepotisme, aspek pengawasan, aspek pengadaan , aspek pelaksanaan dan ciri Lokal yang kontra produktif terhadap tujuan proyek.
4. Manajemen K3 adalah manajemen K3 sesuai dengan pedoman penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum tentang *Tata*

Cara Penyusunan SMK3 konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Bagi Penyedia jasa, mulai dari komitmen manajemen, perencanaan, operasi dan implementasi,pemeriksaan, serta tinjauan manajemen.

5. Lingkungan adalah aspek yang berkaitan dengan lingkungan sesuai dengan peraturan dan pedoman pengelolaan lingkungan hidup bidang jalan Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan, 2006 perencanaan, pelaksanaan dan di base camp.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Potensi Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan

Diskripsi Profil Pelaksana Konstruksi Jalan

Jumlah perusahaan kontraktor di Propinsi Sulawesi Selatan 6300 perusahaan yang terdiri dari 4092 perusahaan yang berkualifikasi K1 atau sebesar 64,95 %, 775 perusahaan yang berkualifikasi K2 atau sebesar 12,30 %, 538 perusahaan yang berkualifikasi K3 atau sebesar 8,54 %, 613 perusahaan yang berkualifikasi M1 atau sebesar 9,73 %, 228 perusahaan yang berkualifikasi M2 atau sebesar 3,62 %, 48 perusahaan yang berkualifikasi B1 atau sebesar 0,76 %, 6 perusahaan yang berkualifikasi B2 atau sebesar 0,10 % . Profil Kualifikasi dan jumlah Perusahaan Kontraktor Propinsi Sulawesi Selatan Tahun 2015 dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Kualifikasi dan jumlah Perusahaan Kontraktor Propinsi Sulawesi Selatan Tahun 2015

STATUS	KUALIFIKASI PERUSAHAAN							
	K1	K2	K3	M1	M2	B1	B2	TOTAL
Jumlah total	4092	775	538	613	228	48	6	6300
Selesai registrasi	4022	759	523	598	223	47	0	6172
Sementara proses	70	16	15	15	5	1	6	128
Persentase total	64.95	12.30	8.54	9.73	3.62	0.76	0.10	100

Sumber : Hasil Olahan LPJK

Kemudian Jumlah perusahaan kontraktor kontruksi jalan (SI003) di Propinsi Sulawesi Selatan 3916 perusahaan yang terdiri dari 2881

perusahaan yang berkualifikasi K1 atau sebesar 73,57 %, 339 perusahaan yang berkualifikasi K2 atau sebesar 8,66 %, 307 perusahaan yang berkualifikasi K3 atau sebesar 7,84 %, 260 perusahaan yang berkualifikasi M1 atau sebesar 6,64 %, 93 perusahaan yang berkualifikasi M2 atau sebesar 2,53 %, 27 perusahaan yang berkualifikasi B1 atau sebesar 0,69 %, 3 perusahaan yang berkualifikasi B2 atau sebesar 0,08 %.

Tabel 16. Kualifikasi dan jumlah perusahaan kontraktor Propinsi Sulawesi Selatan untuk layanan konstruksi jalan (SI003) tahun 2015

STATUS	KUALIFIKASI PERUSAHAAN							
	K1	K2	K3	M1	M2	B1	B2	TOTAL
Jumlah total	2881	339	307	260	93	27	3	3916
Selesai registrasi	2836	328	302	260	93	26	0	3851
Sementara proses	45	11	5	0	0	1	3	65
Persentase total	73.57	8.66	7.84	6.64	2.53	0.69	0.08	100

Sumber : Hasil Olahan LPJK

Kualifikasi usaha jasa pelaksana konstruksi sesuai dengan Peraturan Menteri Nomor : 08/PRT/M/2011 yaitu usaha perseorangan **K1** dengan kekayaan bersih Rp 50 - Rp 200 juta, usaha kecil **K2** Rp 200 juta - Rp 350 juta, **K3** Rp 350 juta - Rp 500 juta, usaha menengah **M1** dengan kekayaan bersih Rp 500 juta - Rp 2 milyar, **M2** Rp 2 Milyar - Rp 10 Milyar. Usaha Besar **B1** Rp 10 milyar - Rp 50 milyar **B2** Rp 50 milyar sampai dengan tak terbatas.

Karakteristik Potensi Risiko Konstruksi Jalan

Berdasarkan hasil penelusuran identifikasi risiko melalui buku literature, journal dan hasil masukan dari responden, diidentifikasi Indikator risiko sebanyak 212 risiko pada pekerjaan konstruksi jalan. Indikator risiko tersebut dibagi dalam beberapa objective risiko (biaya, waktu, mutu, Manajemen K3, dan lingkungan) dan indicator (aspek non teknis, aspek teknis, aspek financial, aspek budaya konstruksi dan aspek manajemen K3 serta aspek lingkungan) dan diurai dalam sub indicator.

. Pengelompokan karakteristik indikator risiko **aspek non teknis** dibagi dalam indicator aspek perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengawasan, aspek hukum dan diurai dalam sub indicator risiko antara lain adalah kurang tepatnya estimasi biaya pelaksanaan proyek dengan indeks risiko 0.759, kurang tepatnya estimasi waktu pelaksanaan proyek 0.753 , kurangnya kemampuan manajemen resiko penyedia jasa 0.706, kurangnya evaluasi dan monitoring setiap kegiatan proyek, 0.667, kerbedaan interpretasi pihak proyek yang melakukan perjanjian terhdap isi kontrak yang disepakati 0.645, kurangnya koordinasi dan komunikasi tim 0.634, Tidak adanya pedoman quality assurance 0.614, kurangnya penghargaan dan sanksi kepada tim proyek 0.579. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

Pengelompokan karakteristik indikator risiko **aspek teknis** dikelompokkan dalam indicator karakteristik proyek, karakteristik owner, implementasi konstruksi dan diurai dalam sub indicator risiko antara lain

adalah kompleksitas Proyek dengan indeks risiko 0.751, pembebasan lahan proyek oleh owner terlambat 0.723, ukuran proyek 0.675, tidak adanya sistem kontrol kualitas di lokasi proyek 0.657, akses ke lokasi proyek 0.627, Inovasi teknologi dan konstruktabilitas pada pelaksanaan konstruksi 0.625, kualitas pekerjaan yang buruk/tidak memadai 0.625, metode pelaksanaan konstruksi tidak tepat 0.620 , buruknya kualitas material yang tersedia /tidak sesuai spesifikasi 0.609. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

Pengelompokan karakteristik indikator risiko **aspek financial** dikelompokkan dalam indicator ketidakpastian finansial dan aliran kas, penetapan biaya proyek, risiko pasar, kecurangan, dan diurai dalam sub indicator risiko antara lain adalah biaya tak terduga sulit dikendalikan dengan indeks risiko 0.584, inflasi harga bahan bangunan dan peralatan 0.563, Risiko pembengkakan biaya konstruksi 0.560, Ingkar janji terhadap kesepakatan pembiayaan 0.545, kejahatan yang terorganisir baik pada penyedia jasa maupun disisi pengguna 0.527, pihak proyek tidak membayar kontraktor atas kewajibannya 0.516, kemacetan cash flow/arus kas 0.494, salah memprediksi dalam membuat cash flow/arus kas 0.490. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

Pengelompokan karakteristik indikator risiko **Aspek budaya konstruksi** dikelompokan dalam aspek perilaku individu, aspek organisasi kepemerintahan, aspek peraturan perundang-undangan, aspek pengawasan, aspek pengadaan, aspek pelaksanaan, ciri lokal dan diurai

dalam sub indicator risiko antara lain adalah proyek didapatkan dari pihak pemilik/pengambilkebijakan dengan cara komitmen fee dengan indeks risiko 0.779, rekanan kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee 0.762, legislatif mengintervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek 0.721, korupsi disebabkan karena moral seseorang yang kurang kuat dalam menghadapi godaan 0.660, Tim sukses mengintervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek 0.658, seseorang melakukan korupsi karena sanksi yang dijatuhkan sangat ringan 0.652, keluarga dan kolega mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek 0.650, korupsi terjadi karena DPRD lemah dalam mengawasi kinerja eksekutif 0.640. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

Risiko untuk **aspek manajemen K3** didasarkan pada pengelompokan risiko manajemen K3 berdasarkan Peraturan menteri Pekerjaan Umum Nomor 09 tahun 2008 Tentang Pedoman Sistem Manajemen K3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Tata Cara Penyusunan SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Bagi Penyedia Jasa dan elemen-elemen yang harus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa dalam Penyelenggaraan SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum adalah kebijakan K3, perencanaan K3, penerapan dan operasi kegiatan, pemeriksaan, tinjauan manajemen dan diurai dalam sub indicator risiko antara lain adalah pimpinan puncak tidak menunjukkan komitmennya menjamin ketersediaan sumber daya yang utama dalam

membangun, menerapkan, memelihara dan meningkatkan SMK3 dengan indeks risiko 0.658, kurangnya komitmen untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta peningkatan berkelanjutan SMK3 0.584, Secara berkala menguji prosedur tanggap darurat dengan melibatkan pihak-pihak terkait yang diperlukan, apakah masih dapat diterapkan dalam menanggapi situasi darurat 0.518. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

Pengelompokan risiko **aspek lingkungan** pada pekerjaan konstruksi jalan dirujuk pada Sumber Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan Departemen Pekerjaan Umum yaitu hanya pada risiko persiapan pekerjaan konstruksi, pelakasanaan pekerjaan konstruksi, dilokasi kerja base camp dan diurai dalam sub indicator risiko antara lain adalah kerusakan prasarana jalan akibat mobilisasi alat berat dengan indeks risiko 0.505, pencemaran udara pada saat pekerjan konstruksi 0.489, gangguan lalu lintas pada Pelaksanaan pekerjaan konstruksi 0.480, pencemaran udara pada pengoperasian *base camp* barak pekerja, kantor, *stone crusher* dan AMP 0.461, kebisingan pada pengoperasian *base camp* barak pekerja, kantor, *stone crusher* dan AMP 0.404. Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

B. Assesmen Indeks Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan

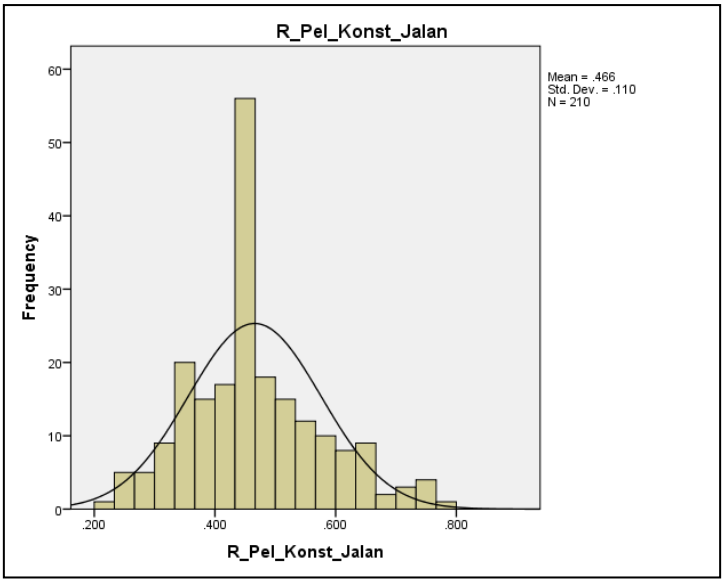
Model konsepsi penilaian dan penanganan resiko dibuat sebagai tindak lanjut dari beberapa analisis manajemen risiko. Beberapa analisis, seperti analisis penilaian tingkat risiko dan anailisis respon risiko mengunakan tools-tools yang bersumber dari kajian penelitian sebelumnya, yaitu jurnal penelitian Thomas A V (2004). Sebagian analisis lainnya, yaitu analisis alokasi risiko dan mitigasi risiko berdasarkan analisis yang dipaparkan Dodi Miharjana dan Bing Li (2001) dalam penelitiannya.

Hasil analisis skala prioritas objektif risiko sesuai dengan rancangan analisisi hierarki proses dengan menggunakan expert Choice diperoleh bobot kepentingan masing-masing untuk objektif risiko biaya 0,370, waktu 0,252, mutu 0,184, manajemen K3 0,120, dan lingkungan 0,074. Dihitung dari persamaan 4-7.

Tabel 17. Bobot kepentingan risiko objective pelaksana konstruksi jalan.

Objectif Risiko	Bobot Kepentingan	Ket
Biaya	0,370	
Waktu	0,252	
Mutu	0,184	
Manajemen K3	0,120	
Lingkungan	0,074	

Sumber : Hasil Olahan



Gambar 15. Distribusi Indeks risiko pelaksana konstruksi jalan

Tabel 18 menunjukkan bahwa dari 212 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko pelaksana konstruksi jalan terdapat risiko ekstrim sebanyak 78 risiko atau 36,79 %, risiko tinggi sebanyak 127 atau 59,91 % risiko sedang 7 risiko atau 3.30 % dan low risk tidak ada.

Hasil analisis olahan data SPSS gambar 15 diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori sedang 3.80 %, kategori tinggi 60.50 % dan kategori ekstrim 35.70%. dengan rata-rata mean sebesar 0,466 dan standar deviasi 0,11. Kecenderungan risiko pelaksana konstruksi jalan adalah risiko tinggi bahkan risiko ekstrim. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam menjalankan usaha jasa konstruksi jalan sangat berisiko perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan setiap risiko tersebut.

Hasil analisis tingkat kepentingan objektif sasaran pelaksana konstruksi jalan menunjukkan bahwa risiko yang lebih penting berturut-turut adalah biaya, waktu, mutu, manajemen K3, dan lingkungan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko aspek manajemen K3 relative masih sangat kecil dengan indeks risiko sebesar 0,120 dibandingkan dengan risiko biaya, waktu dan mutu, penelitian ini hanya mempertimbangkan aspek manajemen K3 berdasarkan pedoman penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum dan belum mempertimbangkan aspek teknis dan aspek lainnya.

Penelitian ini hanya mempertimbangkan bahwa kecelakaan kerja diakibatkan oleh kesalahan manajemen sesuai yang dikemukakan oleh Heinrich (1931), bahwa kecelakaan diibaratkan sebuah rangkaian permainan domino, maksudnya suatu kecelakaan kerja terjadi disebabkan oleh adanya interaksi dari beberapa factor yang saling kait-mengait seperti yang terjadi dalam permainan domino. Teori Kecenderungan Mengalami Kecelakaan bahwa kecelakaan itu terjadi karena sifat kepribadian orang (tenaga kerja) tersebut untuk cenderung kecelakaan, misalnya tenaga kerja yang bekerja secara sembrono, asal saja, semaunya, masa bodoh, suka melamun, terlalu berani, lalai, terburu–buru, ambisi, tidak serius bekerja (main-main), selalu bergegas, sehingga tenaga kerja tersebut mempunyai kecenderungan untuk kecelakaan belum dipertimbangkan.

Risiko aspek lingkungan relative sangat kecil dibandingkan dengan aspek biaya, waktu, mutu, dan K3 dengan bobot kepentingan hanya sebesar 0,074. Hal ini disebabkan yang pertama adalah indicator yang dianalisisi porsinya sangat kecil hanya pada pase pelaksanaan konstruksi belum mempertimbangkan aspek lingkungan pada pase perencanaan umum, pra studi kelayakan, studi kelayakan, perencanaan teknis, pra konstruksi, pasca konstruksi, evaluasi pasca konstruksi. Kedua adalah pelaksana konstruksi jalan melihat bahwa risiko lingkungan belum menggangu pembiayaan proyek, terlihat bahwa risiko ini biasa terjadi tapi dampaknya tidak terlalu besar, pelaksana konstruksi jalan masih dapat mengendalikan risiko pada saat pelaksanaan konstruksi.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa risiko biaya pelaksana konstruksi jalan memiliki tingkat kepentingan yang terbesar, hal ini adalah sangat wajar dan relevan sebagai badan usaha jasa konstruksi yang berorientasi pada keuntungan, hal ini sejalan dengan hasil riset yang dilakukan (Patrick. at. al. 2014).

Hasil analisis skala prioritas risiko dengan bobot kepentingan criteria masing-masing berturut turut Aspek non teknik 0,113, aspek teknik 0,247, aspek finansial 0,185, aspek budaya konstruksi 0,304, aspek manajmen K3 0,083 dan aspek lingkungan 0,068.

Tabel 18. Bobot kepentingan kriteria risiko pelaksana konstruksi jalan

Kriteria	Bobot Kepentingan	Ket
Aspek budaya konstruksi	0,304	
Aspek teknis	0,247	
Aspek financial	0,185	
Aspek non teknis	0,113	
Aspek manajemen K3	0,083	
Aspek lingkungan	0,068	

Sumber : Hasil Olahan

Tabel 19. Jumlah dan persentase tingkat risiko pelaksana konstruksi jalan

NO	BASE LINE	INDIKATOR RISIKO						JUMLAH	(%)
		INTERNAL NON TEKNIKAL	TEKNIS	FINANSIAL	BUDAYA KONSTRUKSI	SAFETY	LINGKUNGAN		
1	Risiko Ekstrim	11	16	11	29	8	3	78	36.79
2	Risiko Tinggi	19	12	18	29	30	19	127	59.91
3	Risiko Sedang	7	0	0	0	0	0	7	3.30
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Total		37	28	29	58	38	22	212	100

Sumber : Hasil olahan

1. *Aspek Non Teknis*

Hasil analisis skala prioritas tingkat kepentingan dan indeks risiko aspek non teknis seperti pada table 20 dan gambar 16. Tabel 21 menunjukkan bahwa dari 37 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko pelaksana konstruksi jalan terdapat risiko ekstrim sebanyak 11 risiko

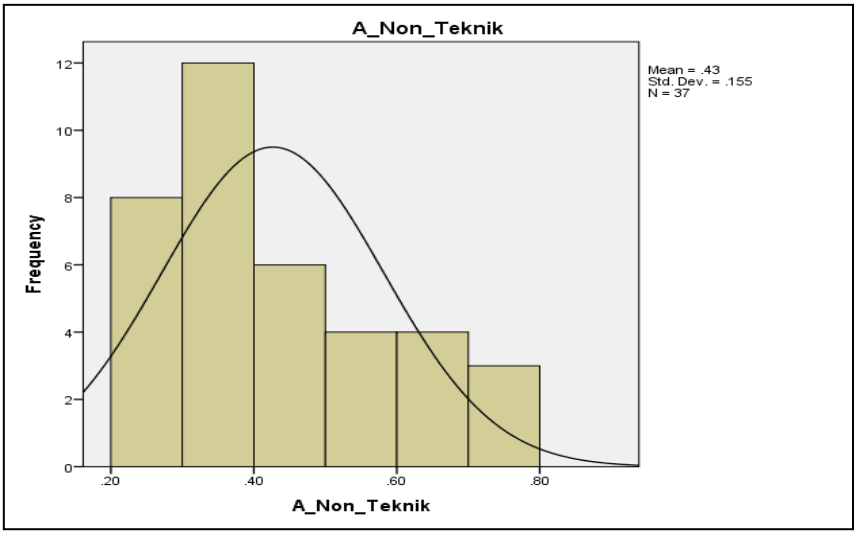
atau 29,73 %, risiko tinggi sebanyak 19 atau 51,35 % risiko sedang 7 risiko atau 18.90 % dan low risk tidak ada.

Hasil analisis olahan data SPSS gambar 16 diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori sedang 18.90 %, kategori tinggi 51.40% dan kategori ekstrim 29.70 %. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam aspek non teknis dalam usaha jasa konstruksi jalan sangat berisiko perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan risiko ini.

Tabel 20. Bobot tingkat kepentingan risiko sub criteria aspek non teknis

Sub Kriteria	Bobot Tingkat Kepentingan	Ket
Perencanaan	0,335	
Pengorganisasian	0,254	
Pengawasan/Monev	0,182	
Aspek hukum	0,125	
Pengarahan	0,083	

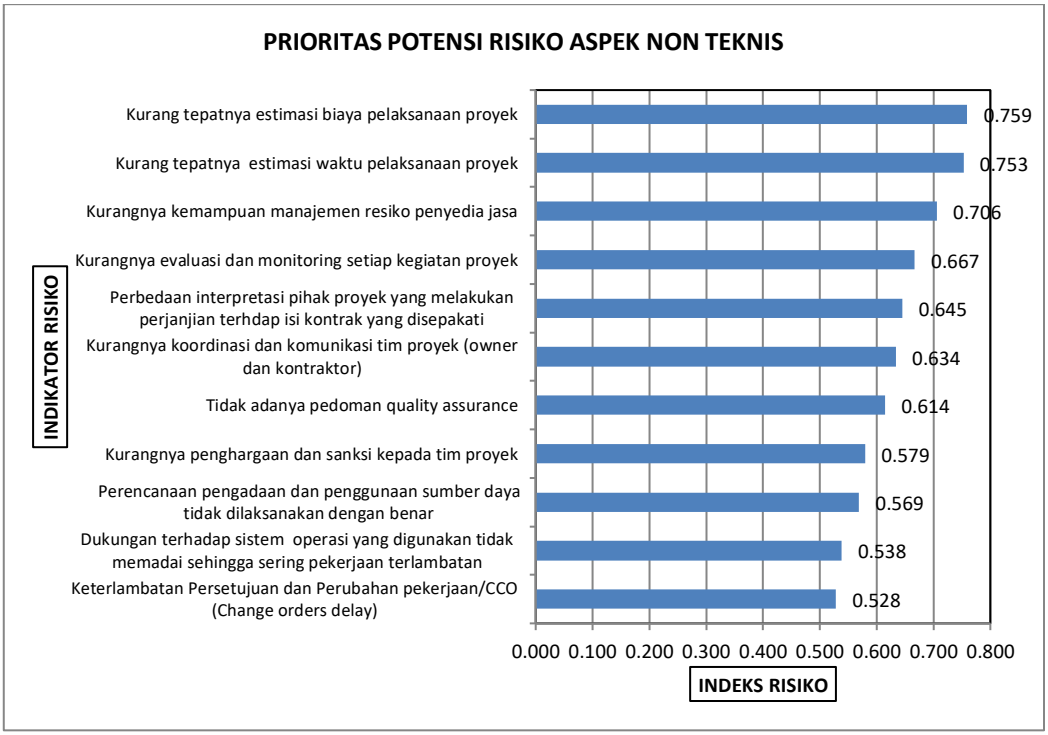
Sumber : Hasil Olahan



Gambar 16. Distribusi indeks risiko aspek non teknik

Tabel 21.Jumlah dan persentase indicator risiko internal non teknikal

No	BASE LINE	A. RISIKO INTERNAL NON TEKNIKAL					JUMLAH INDIKATOR	%
		A1	A2	A3	A4	A5		
1	Risiko Ekstrim	3	4	0	2	2	11	29.73
2	Risiko Tinggi	5	4	4	1	5	19	51.35
3	Risiko Sedang	1	1	1	3	2	7	18.92
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0	0	0
Total		8	9	5	6	9	37	100



Gambar 17. Prioritas indeks risiko aspek non teknis

Urutan risiko potensial aspek non teknis dapat dilihat pada lampiran.

Potensi risiko aspek non teknis untuk risiko sub kriteria dengan skala prioritas indicator risiko potensial antara lain :

Perencanaan :

- Kurang tepatnya estimasi biaya pelaksanaan proyek, risiko ini sering terjadi dan dampaknya sangat besar bagi pelaksana konstruksi yang dapat mengakibatkan kerugian. Risiko ini terjadi diakibatkan oleh survey yang dilakukan tidak akurat, survey biaya tenaga kerja, harga material, lokasi pengambilan material dan ketersediaan/kecukupan dalam penggunaan peralatan. Hal ini akan mengurangi kinerja biaya proyek. Kurang tepatnya estimasi biaya pelaksanaan proyek akan menyebabkan kerugian pelaksana konstruksi, Wulfram 2008.
- Kurang tepatnya estimasi waktu pelaksanaan proyek, Tingkat kesalahan dalam estimasi waktu pekerjaan tidak tepat, Risiko ini terjadi akibat salah menghitung dan memprediksi produktivitas masing-masing item pekerjaan. Risiko ini akan berdampak pada penambahan biaya bagi pelaksana konstruksi bahkan jika tidak sesuai dengan waktu yang di sepakati oleh kedua belah pihak yang sudah ditandatangani dalam sebuah kontrak perjanjian akan menyebabkan sanksi denda biaya akibat keterlambatan proyek dan bahkan memungkinkan untuk pelaksana konstruksi dikenakan sanksi black list (daftar hitam) perusahaan sehingga perusahaan tidak dapat menjalankan usahanya. Kurang tepatnya estimasi waktu pelaksanaan proyek dapat menambah biaya pelaksanaan proyek, Nila Putrianti .2007. Jadwal proyek yang sangat ketat akan melahirkan risiko bagi pelaksana konstruksi (Patrick. at. al. 2014)..

- Tidak adanya pedoman quality assurance, risiko ini akan menyebabkan terjadinya hasil dari setiap pekerjaan tidak sesuai yang diharapkan dan akan mengakibatkan pemilik proyek tidak menerima pekerjaan, hal ini juga akan mempengaruhi biaya peleksanaan proyek.

Pengorganisasian :

- Kurangnya kemampuan manajemen risiko penyedia jasa, risiko ini juga sering terjadi pada pelaksana konstruksi yaitu tidak memiliki kemampuan pengetahuan dan keterampilan manajemen risiko yang benar. Penyedia jasa kontraktor belum mampu mengidentifikasi dengan benar risiko yang nantinya akan hadapi sebelum pelaksanaan konstruksi dimulai, sehingga jauh sebelumnya risiko itu dengan mudah dapat dikendalikan lebih awal. Penyedia jasa kontraktor belum mampu menganalisisi dengan benar risiko-risiko ekstrim, risiko tinggi dan sedang serta rendah, sehingga tidak mampu melakukan prioritas dalam penanganan risiko, dan penyedia jasa kontraktor belum mampu mengendalikan risiko (alokasi risiko dan respon risiko). Apabila risiko ini tidak tidak ditangan secara baik akan meningkatkan biaya proyek dan akan berdampak pada kerugian yang sangat besar bagi pelaksana konstruksi. Manajemen risiko merupakan pendekatan terorganisasi untuk menemukan risiko-risiko yang potensial sehingga dapat mengurangi terjadinya hal-hal di luar dugaan. Selanjutnya dapat diketahui akibat buruknya yang tidak diharapkan dapat dikembangkan

rencana respon yang sesuai untuk mengatasi risiko-risiko potensial tersebut (Cooper dan Chapman, 1993).

- Kurangnya koordinasi dan komunikasi tim proyek (owner dan kontraktor), koordinasi dan komunikasi adalah salah satu prinsip dasar organisasai (Kerzner Harold 2009), apabila risiko ini tidak dikendalikan dengan benar akan berdampak pada penyelesaian setiap permasalahan yang ada diproyek akan terasa sangat sulit. Penyelesaian pekerjaan akan sering tertunda dan produktivitas akan menjadi sangat berkurang dan akan berdampak pada biaya.
- Perencanaan pengadaan dan penggunaan sumber daya tidak dilaksanakan dengan benar, risiko ini sering terjadi akibat manajemen sumber daya yang tidak benar. Jauh sebelumnya tentu sumber daya yang akan digunakan sudah direncanakan dengan baik. Sumber daya material misalnya spesifikasi material dan jumlah material sudah dapat dihitung dan diprediksi, sehingga pengadaan dan penggunaan material tidak akan mengalami keterlambatan dan bahkan terlalu berlebihan kuantitasnya. Penempatan tenaga kerja,material, peralatan dilokasi proyek juga sangat menentukan kesuksesan manajemen proyek sebab jika manajemen tenaga kerja,material, peralatan tidak benar maka akan mengakibatkan biaya tambahan bagi pelaksana. Perencanaan adalah kegiatan awal dari sebuah siklus manajmen (Kerzner Harold 2009).

Pengarahan :

- Kurang jelasnya arahan dari top manajemen ke pekerja, risiko ini juga akan mengakibatkan kesalahan dalam melaksanakan pekerjaan yang berdampak pada produktivitas pekerjaan. Menurunnya produktivitas pekerjaan akan menambah biaya peleksanaan proyek.
- Ketepatan dan kecepatan penyampaian informasi dari pimpinan ke bawahan, risiko ini akan berpengaruh terhadap kinerja pelaksana dan akan berdampak pada kinerja biaya proyek.

Pengawasan :

- Kurangnya evaluasi dan monitoring setiap kegiatan proyek, risiko ini sangat sering terjadi pada pelaksanaan proyek, banyak pekerjaan dalam pelaksanaannya tidak dilakukan evaluasi dan monitoring sehingga tindakan koreksi dan perbaikan tidak bisa dilakukan dengan cepat dan tepat. Evaluasi dan monitoring adalah salah satu fungsi manajemen yang harus dilaksanakan pada setiap aktivitas selain perencanaaan, pengarahan, stafiing,pengorganisasian, Wulfram 2008.
- Kurangnya penghargaan dan sanksi kepada tim proyek, resiko penghargaan dan sanksi adalah merupakan salah satu prinsip dasar organisasi apabila hal ini tidak dikendalikan dengan benar akan berdampak pada kinerja karyawan yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas sehingga membebani biaya proyek.
- Kurangnya koordinasi dan komunikasi kepada organisasi masyarakat, tokoh masyarakat, tokoh pemuda dan agama tidak optimal, kurangnya

koordinasi antara pihak proyek dan masyarakat akan menghasilkan risiko tinggi, (Patrick. at. al. 2014).

Aspek hukum :

- Perbedaan interpretasi pihak proyek yang melakukan perjanjian terhadap isi kontrak yang disepakati.
- Keterlambatan Persetujuan dan Perubahan pekerjaan/CCO, keterlambatan persetujuan dan perubahan pekerjaan akan menyebabkan keterlambatan proyek, risiko ini sejalan dengan hasil riset (Ni Putu Mega Astiti 2014) .
- Dokumentasi konstruksi tidak akurat, dokumentasi adalah sesuatu hal yang sangat penting karena rekam jejak setiap pelaksanaan konstruksi ada disitu, dan apabila dokumentasi konstruksi tidak akurat menyebabkan munculnya permasalahan akan menjadi petunjuk pelaksanaan berikutnya.
- Izin Konstruksi yang rumit, risiko ini sejalan dengan risiko birokrasi yang diteliti oleh (Patrick. at. al. 2014).

2. Aspek teknis

Hasil analisis skala prioritas tingkat kepentingan dan indeks risiko B aspek teknis seperti bada table 22 dan gambar 18. Tabel 23 menunjukkan bahwa dari 28 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko teknis terdapat risiko ekstrim sebanyak 16 risiko atau 57,14 %, risiko tinggi sebanyak 12 atau 42,86 % risiko sedang, dan risiko rendah tidak ada.

Hasil analisis olahan data SPSS gambar 18 diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori risiko sedang 0 %, kategori risiko tinggi 42.90% dan kategori risiko ekstrim 57.10 %, dan rata-rata risiko mean 0,52 dengan standar deviasi 0,108. Hasil analisisi menunjukkan bahwa kecenderungan risiko aspek teknis adalah berisiko tinggi dan bahkan berisiko ekstrim. Oleh karena itu dari hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam aspek teknis dalam usaha jasa konstruksi jalan sangat berisiko perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan risiko ini.

Tabel 22. Bobot tingkat kepentingan risiko B aspek teknis.

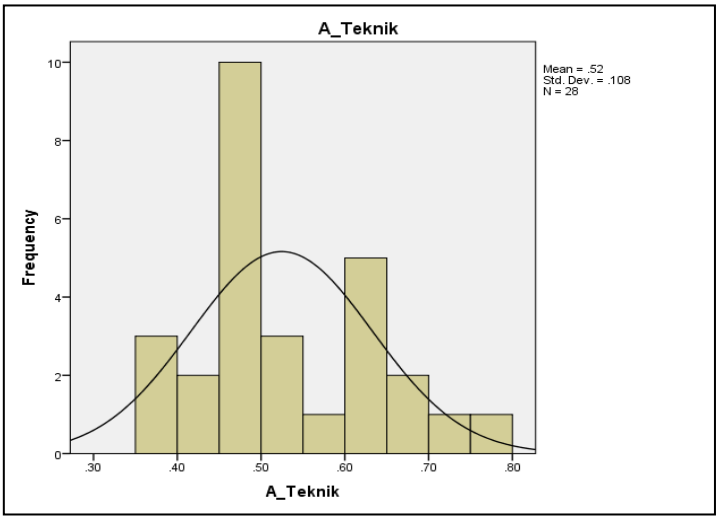
Sub Kriteria	Bobot Tingkat Kepentingan	Ket
Implementasi Konstruksi	0,568	
Karakteristik Proyek	0,281	
Karakteristik Owner	0,150	

Sumber : Hasil Olahan

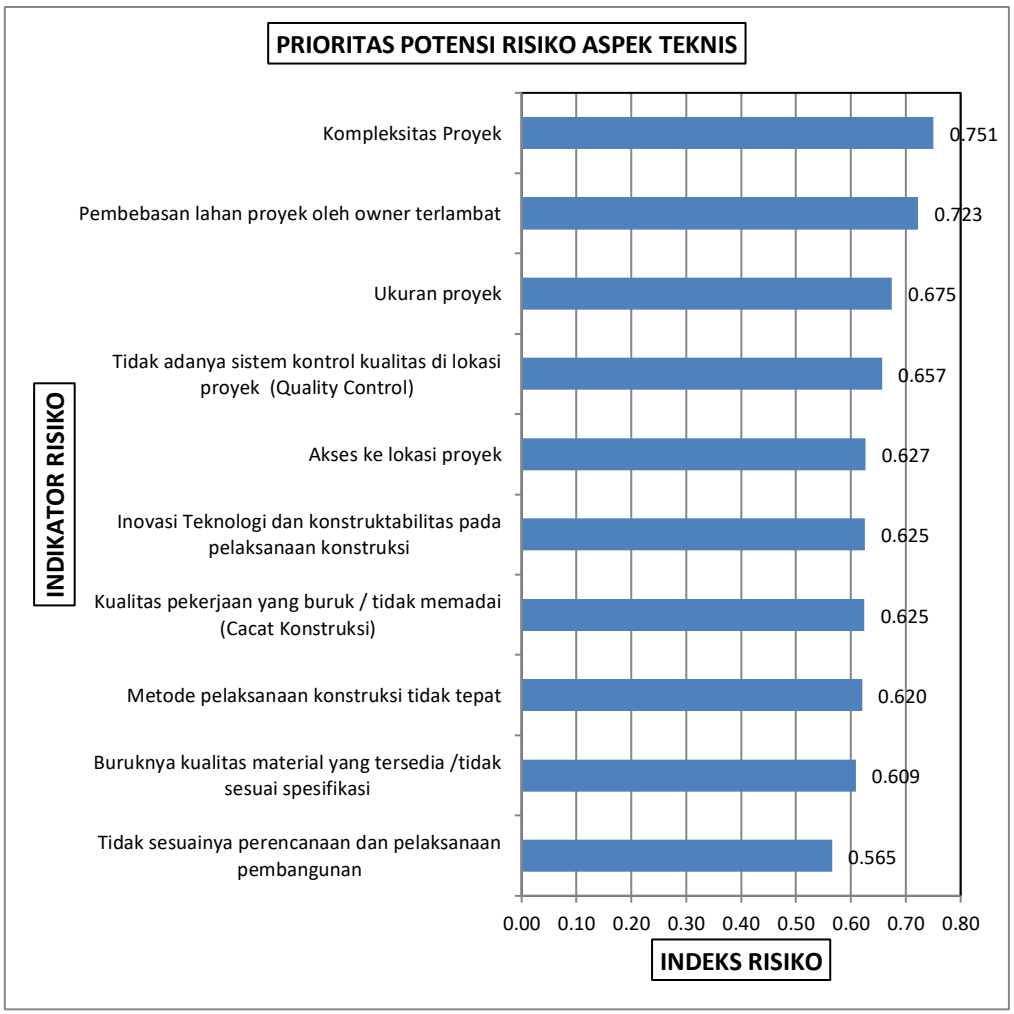
Tabel 23.Jumlah dan persentase indicator risiko teknikal

No	BASE LINE	B. ASPEK TEKNIS			JUMLAH INDIKATOR	%
		B1	B2	B3		
1	Risiko Ekstrim	3	4	9	16	57.14
2	Risiko Tinggi	6	3	3	12	42.86
3	Risiko Sedang	0	0	0	0	0.00
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0.00
Total		**9**	**7**	**12**	**28**	**100**

Sumber : Hasil olahan



Gambar 18. Distribusi indeks risiko aspek teknik



Gambar 19. Urutan prioritas indeks risiko aspek teknis

Urutan risiko potensial aspek teknis dapat dilihat pada lampiran.

Potensi risiko aspek teknis untuk risiko sub kriteria dengan skala prioritas indicator risiko potensial antara lain :

Karakteristik Pelaksana.

- Kompleksitas proyek, risiko ini sering terjadi dan dampaknya sangat besar terhadap biaya konstruksi. Kompleksitas proyek akan berpengaruh terhadap metode pelaksanaan/manajemen pelaksanaan, prosedur kerja/metode pelaksanaan yang tidak tepat akan menyebabkan hasil pekerjaan yang tidak sesuai dengan harapan pemilik dalam hal ini tidak sesuai dengan yang tertuang dalam spesifikasi teknis, hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Nila Putrianti .2007).
- Ukuran proyek, ukuran proyek yang besar akan menghasilkan risiko yang besar dibandingkan dengan proyek yang kecil, dampak yang dihasilkan dari proyek yang ukurannya besar adalah terjadi kesalahan dalam pelaksanaannya akan menyebabkan kerugian biaya yang sangat besar pula.
- Inovasi Teknologi dan konstruktabilitas pada pelaksanaan konstruksi.
- Perencanaan jadual penyelesaian proyek yang sangat ketat. Jadwal proyek yang sangat ketat akan melahirkan risiko yang besar bagi pelaksana konstruksi (Patrick. at. al. 2014).

- Ketidaksuaian Standar spesifikasi desain, ketidaksesuaian antara standar spesifikasi desain dapat menyebabkan risiko tinggi bagi pelaksana, (Nila Putrianti .2007).
- Persyaratan/spesifikasi yang tidak lengkap/tidak mamadai, risiko ini sering terjadi Persyaratan/spesifikasi yang tidak lengkap/tidak mamadai yang dapat menimbulkan claim dan perselisihan di proyek.

Karakteristik Owner.

- Kurangnya Tingkat kemampuan owner dalam pelaksanaan konstruksi,
- Ekspektasi kualitas pemilik yang sangat tinggi, harapan kualitas dari pemilik sangat tinggi dapat menyebabkan risiko bagi pelaksana (Patrick. at. al. 2014).

Implementasi Konstruksi

- Pembebasan lahan proyek oleh owner terlambat, risiko ini paling sering terjadi, hal ini diakibatkan oleh pemilik proyek belum membebaskan lahan secara tuntas sampai pada saat pelaksanaan konstruksi, sehingga pada saat kontraktor melaksanakan pekerjaannya sering terjadi pelaksanaan pekerjaan terganngu bahkan tidak dapat dikerjakan sama sekali akibat permasalahan pembebasan lahan tersebut yang belum tuntas. Risiko ini dampaknya sangat besar bagi biaya dan waktu bagi pelaksanaan konstruksi.
- Tidak adanya sistem kontrol kualitas di lokasi proyek (Quality Control), risiko ini sering terjadi dan apabila sistem kontrol kualitas di lokasi proyek tidak ada, sudah sangat jelas dampaknya dipastikan sangat besar terhadap kualitas konstruksi, sehingga akan berpengaruh terhadap umur rencana konstruksi jalan akan semakin singkat dan

umur pelayanan akan semakin kurang. Apabila risiko ini tidak dikendalikan dengan baik ujungnya adalah akan berdampak sangat besar bagi semua pihak, termasuk pelaksana konstruksi.

- Akses ke lokasi proyek, Apabila akses ke lokasi proyek sangat sulit akan berakibat pada suplai material dan peralatan, hal ini akan menyulitkan pelaksanaan pekerjaan yang akan berdampak pada produktivitas.
- Kualitas pekerjaan yang buruk / tidak memadai (Cacat Konstruksi), risiko ini akan berdampak pada pemilik proyek tidak akan menerima hasil pekerjaan karena tidak sesuai dengan spesifikasi dan akan terjadi pembekakan biaya.
- Metode pelaksanaan konstruksi tidak tepat, risiko ini sering terjadi dan jika metode pelaksanaan salah akan berdampak pada biaya pelaksanaan konstruksi (Taufik,M.2010).
- Buruknya kualitas material yang tersedia /tidak sesuai spesifikasi.
- Tidak sesuainya perencanaan dan pelaksanaan pembangunan, risiko tidak sesuainya perencanaan program pembangunan juga telah dikemukakan oleh (Patrick. at. al. 2014), bahwa risiko ini masuk dalam kategori risiko tinggi.
- Salah membaca gambar dan Spesifikasi, risiko salah memnbaca gambar akan menyebabkan hasil pekerjaan tidak sesuai dengan harapan pemilik dan akan mengakibatkan pekerjaan tidak sesuai dengan harapan pemilik.

- Analisis Peralatan yang digunakan tidak tepat, risiko ini sering terjadi analisis peralatan yang digunakan tidak tepat salah asumsi dan salah menghitung koefesien setiap komponen dalam analisis peralatan dan dampaknya sangat besar terhadap biaya konstruksi.

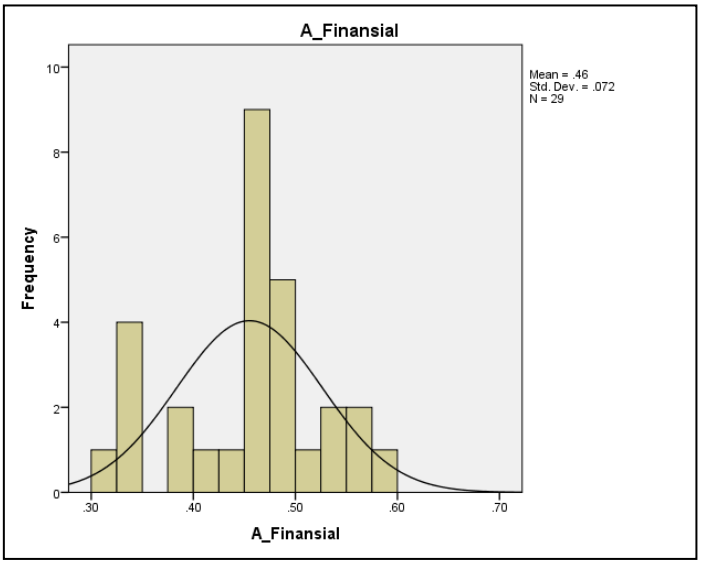
3. Aspek Finansial

Hasil analisis skala prioritas tingkat kepentingan dan indeks risiko C aspek finansial seperti bada table 24 dan gambar 20. Tabel 25 dibawah menunjukkan bahwa dari 29 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko teknis terdapat risiko ekstrim sebanyak 11 risiko atau 37,93 %, risiko tinggi sebanyak 18 atau 62,07 % risiko sedang dan risiko rendah tidak ada. Hasil analisis olahan data SPSS Gambar 20 diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori sedang 0 %, kategori tinggi 62.10% dan kategori ekstrim 37.90 %. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam aspek finansial dalam usaha jasa konstruksi jalan juga sangat berisiko perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan risiko ini.

Tabel 24. Bobot tingkat kepentingan risiko sub criteria C aspek financial

Sub Kriteria	Bobot kepentingan	Ket
Penetapan Biaya Proyek	0,409	
Kecurangan	0,256	
Risiko Pasar	0,201	
Ketidakpastian Finansial dan Aliran Kas	0,134	

Sumber : Hasil Olahan

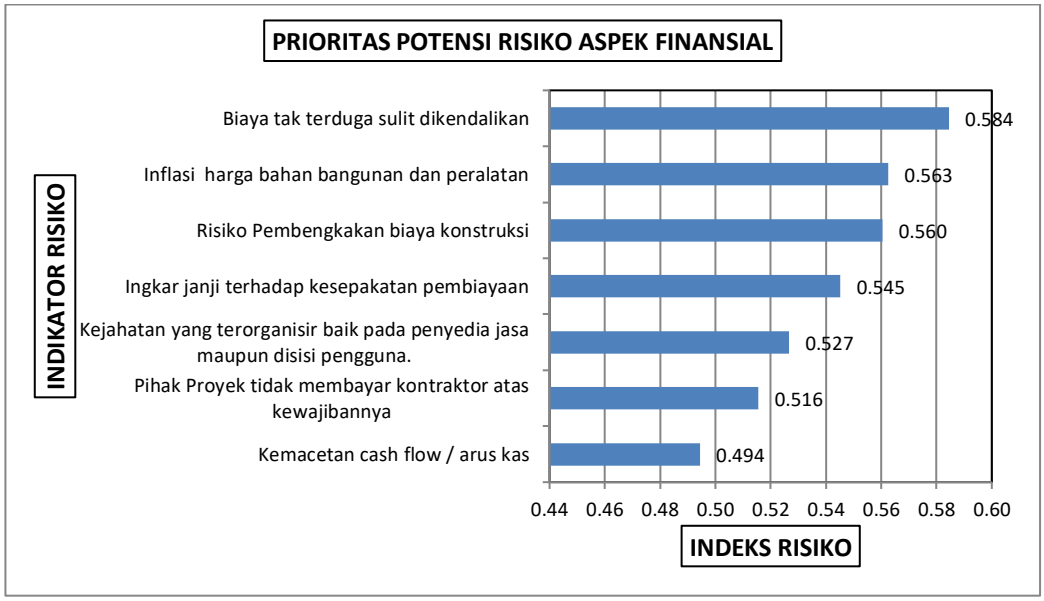


Gambar 20. Distribusi indeks risiko aspek teknik

Tabel 25 Jumlah dan persentase indicator risiko C aspek finansial

No	BASE LINE	C. RISIKO ASPEK FINANSIAL				JUMLAH INDIKATOR	%
		C1	C2	C3	C4		
1	Risiko Ekstrim	5	2	1	3	11	37,93
2	Risiko Tinggi	4	3	6	5	18	62,07
3	Risiko Sedang	0	0	0	0	0	0.00
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0	0.00
Total		9	5	7	8	29	100.0

Sumber : Hasil olahan



Gambar 21. Urutan prioritas indeks risiko aspek financial

Urutan risiko potensial aspek finansial dapat dilihat pada lampiran.

Potensi risiko aspek finansial untuk risiko sub kriteria dengan skala prioritas indicator risiko potensial antara lain :

- Pihak Proyek tidak membayar kontraktor atas kewajibannya, risiko ini sejalan dengan hasil penelitian (Taufik,M.2010).
- Risiko Pembengkakan biaya konstruksi, risiko ini sejalan dengan penelitian (Manlian Ronald A.Simanjuntak, Ismeth S Abidin, M.Rifqi Hm. 2008)
- Kemacetan cash flow / arus kas, risiko kemacetan cash flow / arus kas akan berdampak pada berhentinya pelaksanaan konstruksi dan akan mengakibatkan keterlambatan proyek, sejalan dengan hasil penelitian (Ni Putu Mega Astiti, 2014).
- Risiko kredit oleh kontraktor, risiko ini sering terjadi bahwa dalam menjalankan usahanya para penyedia jasa sering menggunakan biaya

dari pihak ketiga dalam menunjang modalnya. Risiko ini dampaknya sangat besar terhadap biaya penyedia jasa jika manajemen keuangan tidak tepat, cash flow yang tidak sesuai dengan kondisi proyek.

- Perubahan nilai tukar mata uang dengan tingkat risiko sebesar 11.45, risiko ini biasa terjadi yang dampaknya terhadap biaya proyek, utamanya biaya material yang menggunakan produksi luar negeri.

Penetapan Biaya Proyek :

- Biaya tak terduga sulit dikendalikan,
- Estimasi biaya yang terlalu rendah/tidak akurat, risiko ini akan terjadi jika salah memprediksi biaya pada saat proses pengadaan/tender, risiko ini sejalan dengan (Ni Putu Mega Astiti, 2014).

Resiko Pasar:

- Inflasi harga bahan bangunan dan peralatan. Inflasi harga bahan bangunan merupakan risiko tinggi bagi pelaksana konstruksi (Patrick. at. al. 2014).
- Perubahan nilai/harga peralatan, risiko ini sejalan dengan (Ni Putu Mega Astiti, 2014).
- Perubahan nilai/harga material konstruksi, risiko ini sering terjadi akibat dari situasi perekonomian yang tidak stabil. Risiko Perubahan nilai/harga material konstruksi dapat berdampak perubahan biaya yang sangat besar bagi pelaksana.

Kecurangan :

- Ingkar janji terhadap kesepakatan pembiayaan,
- Kejahatan yang terorganisir baik pada penyedia jasa maupun disisi pengguna.

4. Budaya Konstruksi

Hasil analisis skala prioritas tingkat kepentingan dan indeks risiko B aspek budaya konstruksi seperti bada table 26 dan gambar 22.

Tabel 27 dibawah menunjukkan bahwa dari 29 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko budaya konstruksi terdapat risiko ekstrim sebanyak 29 risiko atau 50,00 %, risiko tinggi sebanyak 29 atau 50,00 % risiko sedang dan risiko rendah tidak ada.

Hasil analisis olahan data SPSS diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori sedang 0 %, kategori tinggi 50.00% dan kategori ekstrim 50.00 %. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam aspek budaya konstruksi dalam usaha jasa konstruksi jalan sangat berisiko dibandingkan dengan aspek lainnya perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan risiko ini.

Tabel 26. Bobot kepentingan risiko criteria D aspek budaya konstruksi

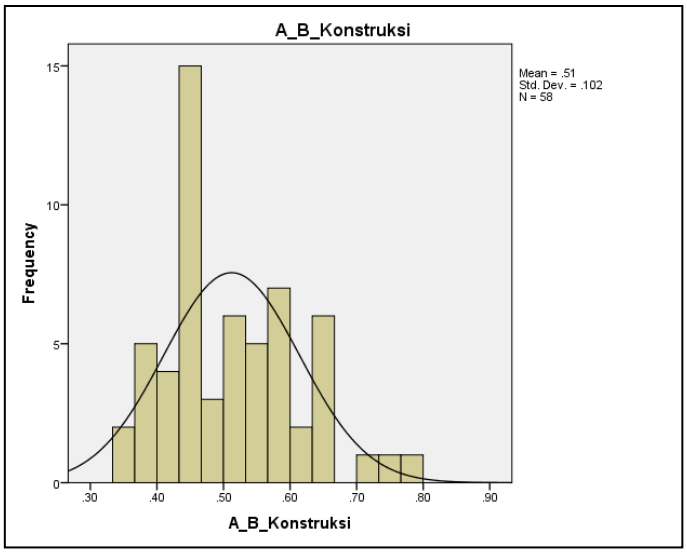
Sub Kriteria	Bobot Kepentingan	Ket
Aspek Organisasi Kepemerintahan	0,315	
Aspek Prilaku Individu	0,206	
Aspek Pengadaan	0,146	
Ciri Lokal	0,119	
Aspek Pengawasan	0,091	
Aspek Pelaksanaan	0,074	
Aspek Peraturan Perundang-undangan	0,050	

Sumber : Hasil Olahan

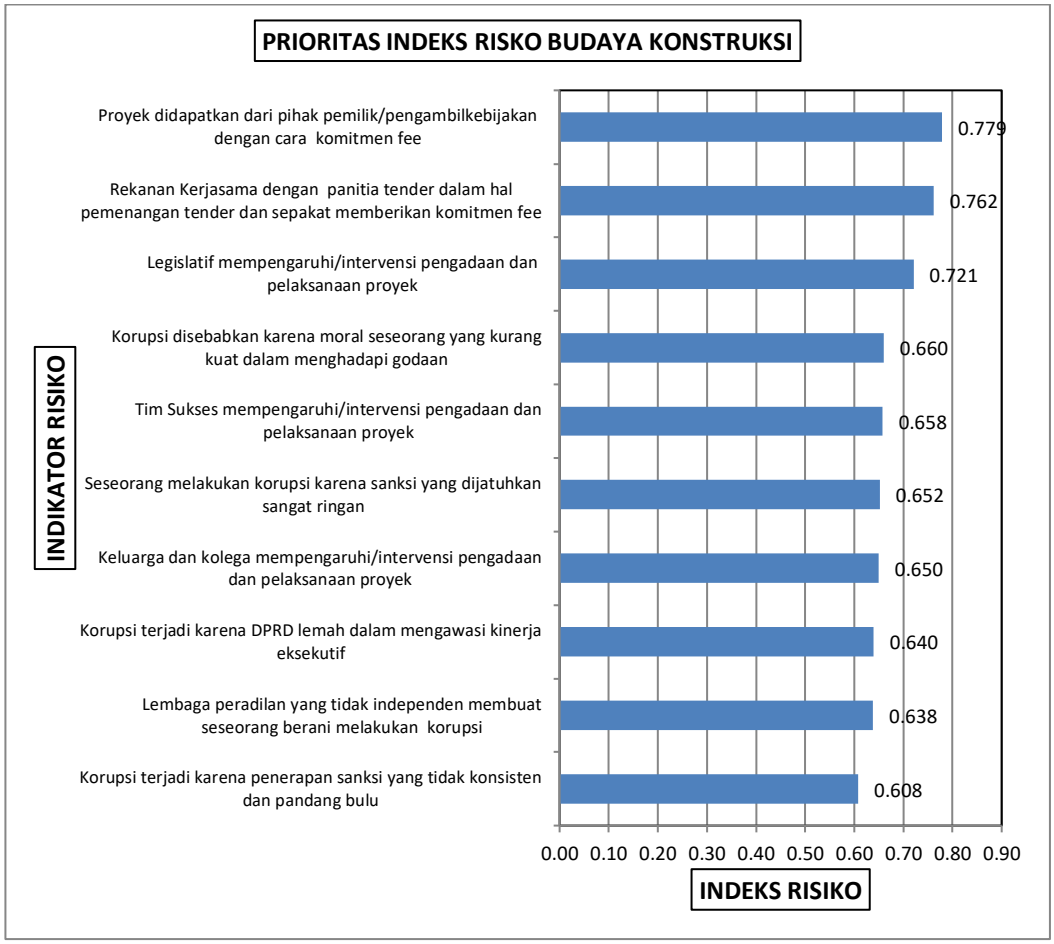
Tabel 27. Jumlah dan persentase indicator risiko budaya konstruksi

No	BASE LINE	D. ASPEK BUDAYA KONSTRUKSI							JUMLAH INDIKATOR	%
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7		
1	Risiko Ekstrim	5	6	2	3	4	4	6	29	50,00
2	Risiko Tinggi	2	1	5	4	5	6	5	29	50,00
3	Risiko Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Total		7	7	7	7	9	10	11	58	100

Sumber : Hasil olahan



Gambar 22. Distribusi indeks risiko aspek budaya konstruksi



Gambar 23. Prioritas indeks risiko aspek budaya konstruksi

Urutan risiko potensial aspek budaya konstruksi dapat dilihat pada lampiran.

Potensi risiko aspek budaya konstruksi untuk risiko sub kriteria dengan skala prioritas indicator risiko potensial antara lain :

- Korupsi disebabkan karena moral seseorang yang kurang kuat dalam menghadapi godaan, risiko ini sangat tergantung dari kapasitas etika, akhlak dan moralitas penyelenggara konstruksi. Dan dampaknya sangat besar pada pelaksanaan proyek. (Wahyudi,I. S. 2005).

- Seseorang tergoda melakukan korupsi karena penghasilan kurang mencukupi kebutuhan hidup yang wajar,
- Korupsi dapat disebabkan karena gaya hidup konsumtif dan bermewah – mewahan,
- Sifat tamak manusia membuat seseorang melakukan tindak pidana korupsi (Wahyudi,I. S. 2005).

Aspek Organisasi Kepemerintahan :

- Adanya korupsi disebabkan karena Birokrasi yang panjang dan berbelit – belit.
- Pelayanan publik yang rendah memberi peluang untuk melakukan korupsi.
- Korupsi terjadi karena tidak adanya kultur pemerintahan yang benar,
- Kurang adanya teladan dari pimpinan pemerintah menyebabkan seseorang melakukan tindak pidana korupsi

Aspek Peraturan Perundang-Undangan:

- Seseorang melakukan korupsi karena sanksi yang dijatuhkan sangat ringan, risiko ini sering terjadi seseorang melakukan korupsi karena sanksi yang dijatuhkan sangat ringan. Risiko ini dampaknya sangat besar pada hasil pelaksanaan konstruksi yaitu mutu dan biaya.
- Korupsi terjadi karena penerapan sanksi yang tidak konsisten dan pandang bulu
- Penegakan keadilan pada setiap permasalahan konstruksi risiko ini sering terjadi banyak pelaksana konstruksi tetap melaksanakan

pekerjaan tidak benar diakibatkan oleh penegakan keadilan pada setiap permasalahan konstruksi tidak konsisten.

Aspek Pengawasan:

- Korupsi terjadi karena DPRD lemah dalam mengawasi kinerja eksekutif,
- Lembaga peradilan yang tidak independen membuat seseorang berani melakukan korupsi, Korupsi merajalela karena lembaga pengawas tidak independen

Aspek Pengadaan:

- Proyek didapatkan dari pihak pemilik/pengambilkebijakan dengan cara komitmen fee , Proyek didapatkan dari pihak pemilik/pengambil kebijakan dengan cara komitmen, komitmen fee ini adalah suatu permufakatan antara rekanan yang akan mengikuti tender dengan para pengambil kebijakan antara lain adalah Kepala dinas, Sekda, Bupati serta struktural lainnya yang berkisar antara 15-45 % dari biaya proyek untuk perencanaan dan 10-35% untuk kontraktor. Risiko ini menurut pelaksana konstruksi jalan sangat sering terjadi bahkan hampir dipastikan terjadi dan dampaknya sangat besar yang dapat mengakibatkan biaya tinggi bagi pelaksana proyek serta kualitas pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi sehingga akan berdampak lebih lanjut terhadap umur rencana konstruksi jalan akan semakin singkat dan umur pelayanan akan semakin kurang. Apabila

risiko ini tidak dikendalikan dengan baik ujungnya adalah akan berdampak sangat besar bagi kesejahteraan masyarakat.

- Rekanan Kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee, Rekanan Kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee dengan tingkat risiko sebesar 19.04. Panitia tender dalam menyelenggarakan proses tender sangat sering melakukan pelanggaran terhadap prinsip dan etika pengadaan barang dan jasa oleh instansi pemerintah antara lain adalah korupsi kolusi dan nepotisme. Rekanan Kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee menurut pelaksana konstruksi juga sangat sering terjadi dan hampir dipastikan terjadi. Risiko Rekanan Kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee tidak berdiri sendiri bahkan atas restu dari atasan langsung panitia tender yaitu PPK, Kepala Dinas, Kuasa Pengguna Anggaran dan atasan lainnya.
- Proyek didapatkan dari pihak pemilik/pengambil kebijakan dengan cara menyuap,
- Kerjasama antara panitia tender dengan rekanan dalam pengaturan tender,
- Rekanan Kerjasama dengan panitia tender dalam proses tender yang tidak sesuai prosedur pengadaan.

Aspek Pelaksanaan:

- Kontraktor memberi suap untuk memuluskan pekerjaan yang tidak sesuai dengan kualitas pekerjaan jalan (spesifikasi jalan),
- Pejabat pembuat komitmen mengintervensi atau menerima sesuatu untuk memuluskan pekerjaan yang tidak sesuai dengan kualitas pekerjaan jalan,
- Konsultan, kontraktor, dan owner bekerjasama untuk menyetujui progres fisik yang tidak sesuai dengan kondisi progres fisik dilapangan,
- Pengawas lapangan mudah dibujuk untuk menerima material/bahan dibawah standar (spesifikasi)

Ciri Lokal :

- Legislatif mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek, risiko ini sangat sering terjadi dengan kekuasaannya dan atas nama rakyat serta hak yang dimiliki (hak budgeting) legislative mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek. Sehingga sering terjadi pangadaan barang dan jasa sudah tidak sesuai dengan etika dan prinsip Kepres 80 tahun 2003 dan pada saat pelaksanaan dilakukan evaluasi dan monitoring proyek yang pada akhirnya pelaksana konstruksi kerjasama saling menguntungkan jika terjadi pekerjaan yang tidak sesuai dengan ketentuan yang ada.
- Keluarga dan kolega mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek, ini juga sering terjadi akibat demokrasi yang

tidak benar, yang dampaknya sangat mempengaruhi kualitas konstruksi, proyek di laksanakan oleh orang yang tidak professional dan bahkan proyek di jual kepada penyedia jasa yang lain dengan komitmen fee tertentu.

- ❑ Ketidakjujuran dalam pengelola proyek melaksanakan suatu pekerjaan.
- ❑ Menjalankan fragmatisme politik (power dan kepentingan)
- ❑ Tim Sukses mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek, risiko ini juga sering terjadi akibat dari demokrasi yang tidak benar, yang dampaknya sangat mempengaruhi kualitas konstruksi, proyek di laksanakan oleh orang yang tidak professional dan bahkan proyek di jual kepada penyedia jasa yang lain.

5. Aspek Manajemen K3

Hasil analisis skala prioritas tingkat kepentingan dan indeks risiko E aspek Manajemen K3 seperti bada table 28 dan gambar 24. Tabel 29 dibawah menunjukkan bahwa dari 38 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko budaya konstruksi terdapat risiko ekstrim sebanyak 8 risiko atau 21,05 %, risiko tinggi sebanyak 30 atau 78,95 % risiko sedang dan risiko rendah tidak ada.

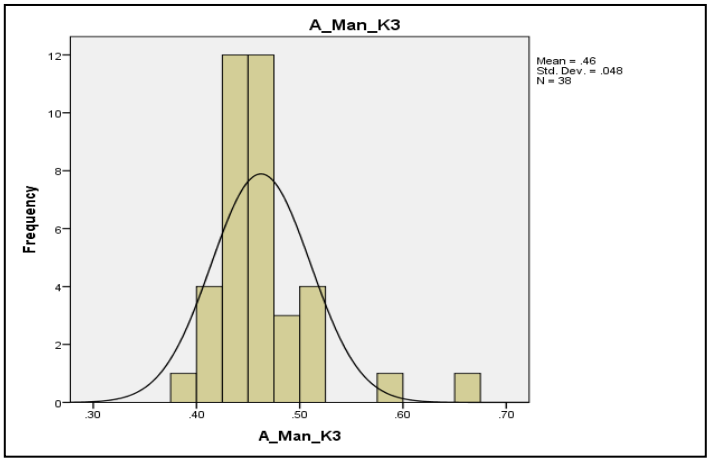
Hasil analisis olahan data SPSS diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori sedang 0 %, kategori tinggi 78.95% dan kategori ekstrim 21.05 %. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam aspek budaya

konstruksi dalam usaha jasa konstruksi jalan sangat berisiko dibandingkan dengan aspek lainnya perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan risiko ini.

Tabel 28. Bobot tingkat kepentingan risiko criteria E aspek manajemen K3

Sub Kriteria	Bobot Kepentingan	Ket
Kebijakan K3	0,343	
Perencanaan K3	0,231	
Penerapan dan Operasi Kegiatan	0,194	
Pemeriksaan	0,140	
Tinjauan Manajemen	0,092	

Sumber : Hasil olahan

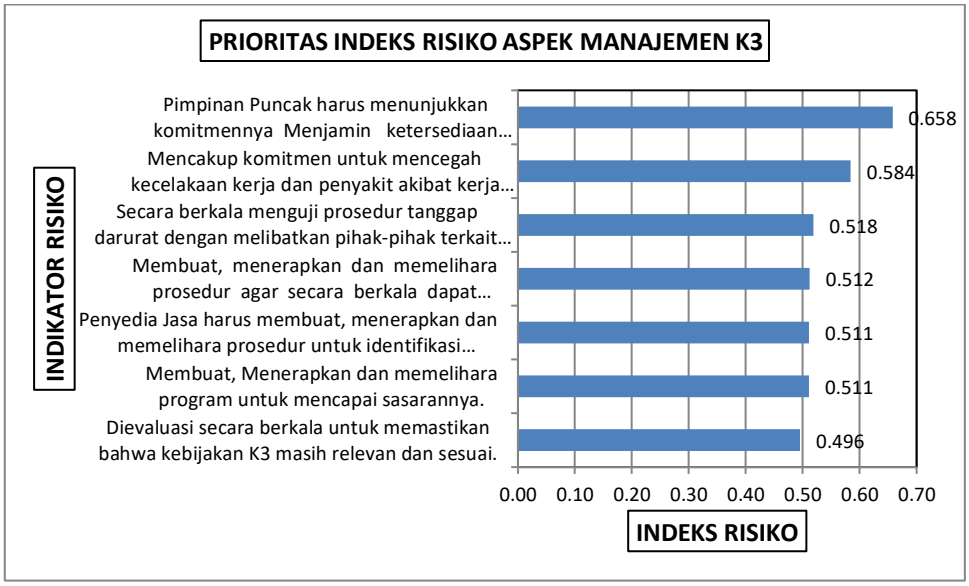


Gambar 24. Distribusi indeks risiko aspek Manajemen K3

Tabel 29.Jumlah dan persentase indicator risiko Manajemen K3

No	BASE LINE	E. RISIKO ASPEK SAFETY					JUMLAH INDIKATOR	%
		E1	E2	E3	E4	E5		
1	Risiko Ekstrim	2	2	2	2	0	8	21,05
2	Risiko Tinggi	5	7	9	7	2	30	78.95
3	Risiko Sedang	0	0	0	0	0	0	0.00
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0	0	0.00
Total		**7**	**9**	**11**	**9**	**2**	**38**	**100**

Sumber : Hasil olahan



Gambar 25. Urutan prioritas indeks risiko aspek manajemen K3

Urutan risiko potensial aspek manajemen K3 dapat dilihat pada lampiran.

Potensi risiko aspek manajemen K3 untuk risiko sub kriteria dengan skala prioritas indicator risiko potensial antara lain :

Kebijakan K3:

- Mencakup komitmen untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta peningkatan berkelanjutan SMK3. Manajemen yang tidak memiliki komitmen tentang penyelenggaraan K3 akan menyebabkan pendekatan K3 setiap pelaksanaan pekerjaan akan sangat kurang, hal ini cenderung menggunakan teori murni kecelakaan. Pada teori dijelaskan bahwa kecelakaan itu terjadi hanya kebetulan saja dan kehendak/murni dari Tuhan, tidak ada campur tangan manusia dalam rangkaian penyebab terjadinya kecelakaan kerja (Wahyu Atjo. 2014).

- Evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa kebijakan K3 masih relevan dan sesuai. Salah satu fungsi manajemen adalah evaluasi dan monitoring, apabila evaluasi dan monitoring tidak dilakukan, maka kita tidak akan bisa mengukurnya, dan apabila kita tidak bisa mengukurnya maka kita tidak akan dapat memperbaikinya. Wulfram, 2008

Perencanaan K3:

- Penyedia Jasa harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya secara berkesinambungan. Salah satu fungsi manajemen adalah perencanaan, perencanaan adalah siklus awal dari sebuah fungsi manajemen, dan apabila kita tidak menyusun perencanaan dengan baik sama dengan merencanakan kegagalan, Suharto 2001.
- Membuat, menerapkan dan memelihara program untuk mencapai sasarannya.

Penerapan dan Operasi Kegiatan:

- Pimpinan Puncak harus menunjukkan komitmennya menjamin ketersediaan sumber daya yang utama dalam membangun, menerapkan, memelihara dan meningkatkan SMK3. Komitmen dari manajemen pada *level* atas ketersediaan sumber daya merupakan factor yang sangat penting dalam membudayakan keselamatan. Manajemen bertugas untuk mengatur dan menyediakan kebijakan tentang, keselamatan dan instruksi yang harus dipatuhi dalam bekerja. Menurut Reason (1997), untuk memulai program

keselamatan kerja pada proyek pertama-tama harus dimulai dari perusahaan tersebut yaitu pimpinan organisasi atau *top manajemen*. Bila manajemen pada *level* atas memiliki komitmen yang tinggi, maka dengan sendirinya program keselamatan kerja tersebut akan berjalan dengan baik.

- Secara berkala menguji prosedur tanggap darurat dengan melibatkan pihak-pihak terkait yang diperlukan, apakah masih dapat diterapkan dalam menanggapi situasi darurat.

Pemeriksaan:

- Membuat, menerapkan dan memelihara prosedur agar secara berkala dapat mengevaluasi kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan.
- Program audit harus direncanakan, dibuat, diterapkan dan dipelihara oleh penyedia jasa.

Tinjauan Manajemen:

- Pimpinan puncak harus melakukan tinjauan manajemen SMK3, pada interval waktu yang telah direncanakan, untuk memastikan kesesuaian, kecukupan dan keefektifan secara berkelanjutan.
- Hasil dari tinjauan manajemen harus sesuai dengan komitmen perusahaan untuk peningkatan berkelanjutan.

6. Aspek Lingkungan

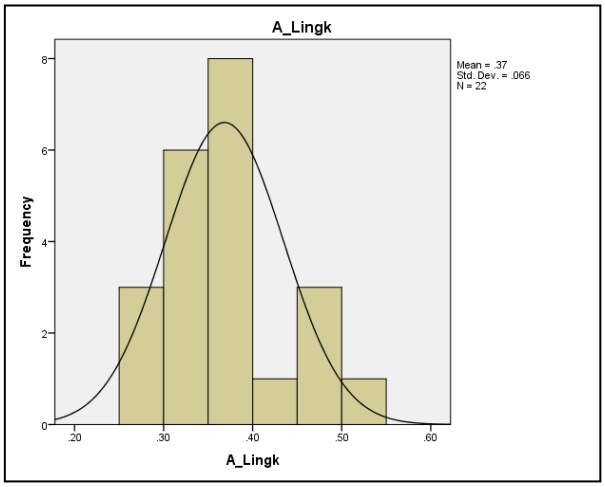
Pembangunan yang berwawasan lingkungan adalah pembangunan yang baik dari sudut pandang ekologi atau lingkungan, dengan kata lain

adanya keharmonisan dengan alam. Untuk dapat mewujudkan pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan yang berwawasan lingkungan, maka dalam setiap tahapan pembangunan harus memperhitungkan dampaknya terhadap lingkungan. Pembangunan yang berwawasan lingkungan dengan sendirinya akan menciptakan pembangunan yang berkelanjutan .

Siklus pembangunan proyek infrastruktur jalan dan jembatan terdiri dari beberapa kegiatan sesuai dengan Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan Departemen Pekerjaan umum tahun 2006 yaitu perencanaan umum, pra studi kelayakan, studi kelayakan, perencanaan teknis, pra konstruksi, konstruksi, pasca konstruksi, evaluasi pasca konstruksi.

Hasil analisis skala prioritas tingkat kepentingan dan indeks risiko E aspek Manajemen K3 seperti pada table 30 dan gambar 26.

Tabel 31 menunjukkan bahwa dari 22 sub indicator yang teridentifikasi untuk risiko teknis terdapat Extrem risk sebanyak 3 risiko atau 13,64 %, High risk sebanyak 19 atau 86,36 % Medium Risk dan low risk tidak ada. Hasil analisis olahan data SPSS diperoleh bahwa probabilitas terjadinya masing-masing kategori risiko adalah untuk kategori rendah 0 %, kategori sedang 0 %, kategori tinggi 86.36 % dan kategori ekstrim 13.64 %. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa dalam aspek budaya konstruksi dalam usaha jasa konstruksi jalan sangat berisiko dibandingkan dengan aspek lainnya perlu pengetahuan dan keterampilan yang matang dalam mengendalikan risiko ini.



Gambar 26. Distribusi indeks risiko aspek lingkungan

Tabel 30. Bobot kepentingan sub criteria F aspek lingkungan .

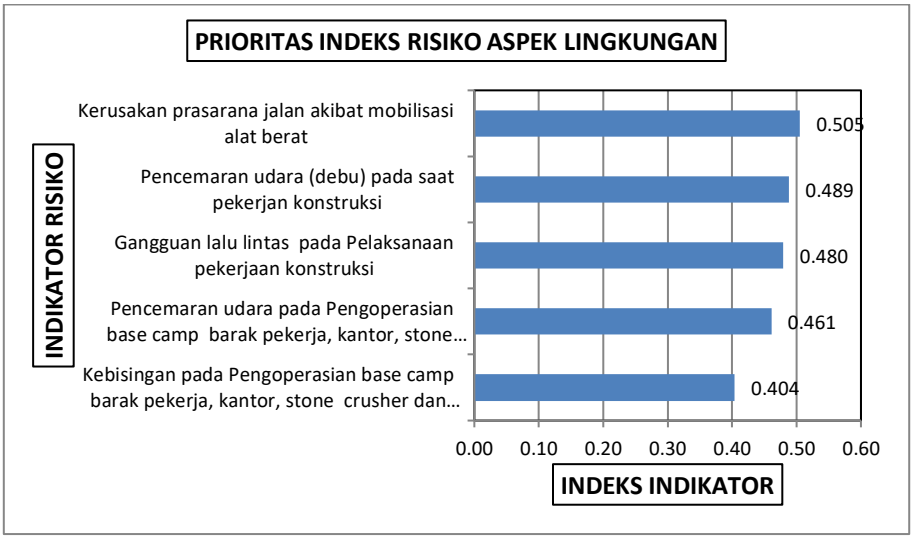
Sub Kriteria	Indeks Risiko	Ket
Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi	0,179	
Pelakasanaan Pekerjaan Konstruksi	0,346	
Dilokasi Kerja Base Camp	0,475	

Sumber : Hasil olahan

Tabel 31. Jumlah dan persentase indicator F aspek risiko lingkungan

No	BASE LINE	F. RISIKO ASPEK LINGKUNGAN			JUMLAH INDIKATOR	%
		F1	F2	F3		
1	Risiko Ekstrim	1	2	0	3	13.64
2	Risiko Tinggi	3	11	5	19	86,36
3	Risiko Sedang	0	0	0	0	0.00
4	Risiko Rendah	0	0	0	0	0.00
Total		4	13	5	22	100

Sumber : Hasil olahan



Gambar 27. Urutan prioritas indeks risiko aspek lingkungan

Urutan risiko potensial aspek lingkungan dapat dilihat pada lampiran.

Potensi risiko aspek manajemen K3 untuk risiko sub kriteria dengan skala prioritas indicator risiko potensial antara lain :

Persiapan Pekerjaan Konstruksi:

- ❑ Kerusakan prasarana jalan akibat mobilisasi alat berat.
- ❑ Pencemaran udara pada saat pembuatan jalan masuk ke proyek

Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi:

- ❑ Pencemaran udara (debu) pada saat pekerjaan konstruksi, risiko pencemaran udara pada saat pekerjaan konstruksi sangat sering terjadi dan dampaknya sangat besar bagi pelaksana dan masyarakat.
- ❑ Gangguan lalu lintas pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi, risiko ini juga sering terjadi kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan para pelaksana dan pengguna jalan mengalami kecelakaan bahkan ada yang meninggal.
- ❑ Kebisingan pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi

Dilokasi Kerja Base Camp:

- Pencemaran udara pada pengoperasian *base camp* barak pekerja, kantor, *stone crusher* dan AMP,
- Kebisingan pada pengoperasian *base camp* barak pekerja, kantor, *stone crusher* dan AMP.

Alokasi Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan

1. Alokasi risiko Non Teknis

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 32 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase alokasi risiko Aspek non teknis untuk pihak kontraktor sebanyak sebesar 61,95 %, dibagi sejumlah 21,99 % dan owner sebanyak 16,12 %. Hasil analisis menunjukkan bahwa alokasi risiko pelaksana konstruksi jalan sangat tinggi dibandingkan dengan pemilik proyek. Oleh karena itu pelaksana konstruksi jalan harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengendalikan risiko aspek non teknis.

Tabel 32 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek non teknis

Indikator	Jumlah Alokasi Risko			Persentase Alokasi Risko (%)			Total
	Kontraktor	Dibagi	owner	Kontraktor	Dibagi	Owner	
A1	54.00	25.00	16.00	56.84	26.39	17.07	100
A2	64.00	21.00	10.00	66.75	22.54	10.71	100
A3	74.00	14.00	7.00	77.68	14.95	7.37	100
A4	58.00	19.00	18.00	61.05	20.53	18.42	100
A5	45.00	24.00	26.00	47.44	25.54	27.02	100
Rata-rata	59.00	20.60	15.40	61.95	21.99	16.12	100

Sumber : Hasil Olahan

2. Alokasi risiko Teknis

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 33 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase alokasi risiko aspek teknik untuk pihak kontraktor sebesar 51,49 %, dibagi 24,56 % dan owner sebanyak 23,96 %.

Hasil analisis menunjukkan bahwa alokasi risiko aspek teknis pelaksana konstruksi jalan sangat tinggi dibandingkan dengan pemilik proyek. Oleh karena itu pelaksana konstruksi jalan harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengendalikan risiko aspek teknis.

Tabel 33 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek teknis.

Indikator	Jumlah Alokasi Risko			Persentase Alokasi Risko (%)			Total
	Kontraktor	Dibagi	owner	Kontraktor	Dibagi	Owner	
B1	61.00	24.00	10.00	63.63	25.61	10.76	100
B2	25.00	23.00	47.00	26.17	24.21	49.62	100
B3	61.00	23.00	11.00	64.67	23.84	11.49	100
Rata-rata	49.00	23.33	22.67	51.49	24.56	23.96	100

Sumber : Hasil Olahan

3. Alokasi risiko Aspek Finansial

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 34 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase alokasi risiko aspek finansial untuk pihak kontraktor sebesar 69,06 %, dibagi 18,85 % dan owner 12,09 %

Hasil analisis menunjukkan bahwa alokasi risiko aspek financial pelaksana konstruksi jalan sangat tinggi dibandingkan dengan pemilik proyek. Oleh karena itu pelaksana konstruksi jalan harus memiliki

pengetahuan dan keterampilan dalam mengendalikan risiko aspek finansial

Tabel 34 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek finansial

Indikator	Jumlah Alokasi Risko			Persentase Alokasi Risko (%)			Total
	Kontraktor	Dibagi	owner	Kontraktor	Dibagi	Owner	
C1	69.00	16.00	10.00	72.63	16.70	10.67	100
C2	71.00	14.00	10.00	74.39	14.39	11.23	100
C3	56.00	23.00	16.00	58.95	23.91	17.14	100
C4	67.00	19.00	9.00	70.26	20.39	9.34	100
Rata-rata	65.75	18.00	11.25	69.06	18.85	12.09	100

Sumber : Hasil Olahan

4. Alokasi risiko Aspek Budaya Konstruksi

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 35 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase alokasi risiko aspek budaya konstruksi untuk pihak kontraktor sebesar 38,29 %, dibagi 26,02 % dan owner sebanyak 34 atau 35,69 %

Hasil analisis menunjukkan bahwa alokasi risiko aspek budaya konstruksi pelaksana konstruksi jalan seimbang dengan pemilik proyek. Oleh karena itu pelaksana konstruksi jalan dan pemilik proyek harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sama dalam mengendalikan risiko aspek budaya konstruksi.

Tabel 35 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek budaya konstruksi

Indikator	Jumlah Alokasi Risko			Persentase Alokasi Risko (%)			Total
	Kontraktor	Dibagi	owner	Kontraktor	Dibagi	Owner	
D1	34.00	25.00	36.00	36.09	26.02	37.89	100
D2	38.00	20.00	37.00	40.15	21.50	38.35	100
D3	43.00	29.00	23.00	44.81	30.83	24.36	100
D4	36.00	26.00	33.00	37.74	26.92	35.34	100
D5	36.00	25.00	34.00	37.66	26.90	35.44	100
D6	37.00	23.00	35.00	38.51	24.71	36.78	100
D7	31.00	24.00	40.00	33.06	25.26	41.67	100
Rata-rata	36.43	24.57	34.00	38.29	26.02	35.69	100

Sumber : Hasil Olahan

5. Alokasi risiko Aspek Manajemen K3

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 35 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase alokasi risiko aspek budaya konstruksi untuk pihak kontraktor sebesar 62,17 %, dibagi 24,64 % dan owner 13,18 %

Hasil analisis menunjukkan bahwa alokasi risiko aspek manajemen K3 pelaksana konstruksi jalan lebih besar disbanding dengan pemilik proyek. Oleh karena itu pelaksana konstruksi jalan harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang tinggi dalam mengendalikan risiko aspek manajemen K3.

Tabel 35 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek manajemen K3

Indikator	Jumlah Alokasi Risko			Persentase Alokasi Risko (%)			Total
	Kontraktor	Dibagi	owner	Kontraktor	Dibagi	Owner	
E1	59.00	26.00	10.00	62.26	27.52	10.23	100
E2	57.00	25.00	13.00	59.42	26.55	14.04	100
E3	59.00	24.00	12.00	62.01	25.17	12.82	100
E4	60.00	22.00	13.00	63.51	22.92	13.57	100
E5	61.00	20.00	14.00	63.68	21.05	15.26	100
Rata-rata	59.20	23.40	12.40	62.17	24.64	13.18	100

Sumber : Hasil Olahan

6. Alokasi risiko Aspek Lingkungan

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 36 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase alokasi risiko aspek lingkungan untuk untuk pihak kontraktor sebesar 63,14 %, dibagi 24,07 % dan owner sebanyak 12,79 %. Hasil analisis menunjukkan bahwa alokasi risiko aspek lingkungan pelaksana konstruksi jalan lebih besar dengan pemilik proyek. Oleh karena itu pelaksana konstruksi jalan harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengendalikan risiko aspek lingkungan.

Tabel 36 . Jumlah dan persentase alokasi risiko aspek lingkungan

Indikator	Jumlah Alokasi Risko			Persentase Alokasi Risko (%)			Total
	Kontraktor	Dibagi	owner	Kontraktor	Dibagi	Owner	
F1	61.00	20.00	14.00	63.95	21.58	14.47	100
F2	58.00	25.00	12.00	61.05	26.64	12.31	100
F3	61.00	23.00	11.00	64.42	24.00	11.58	100
Rata	60.00	22.67	12.33	63.14	24.07	12.79	100

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 37 menunjukkan bahwa Rata aokasi risiko pekerjaan konstruksi jalan untuk pihak kontraktor sebanyak sebesar 55,88 %, 23,58 % dan owner 20,55 %. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksana konstruksi jalan harus memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam pengendalian risiko. Pelaksana konstruksi jalan harus bekerjasama dalam mengendalikan risiko yang harus dipikul sama-sama dalam peleksanaan pekerjaan, dan bagi pemilik harus juga melakukan pengendalian risiko yang dipikul.

Tabel 37. Jumlah dan persentase alokasi risiko pada konstruksi jalan

Indikator	Jumlah alokasi risiko			Persentase alokasi risiko (%)			Total (%)
	Kontraktor	Sharing	Owner	Kontraktor	Sharing	Owner	
A1	54.00	25.00	16.00	56.84	26.39	17.07	100
A2	64.00	21.00	10.00	66.75	22.54	10.71	100
A3	74.00	14.00	7.00	77.68	14.95	7.37	100
A4	58.00	19.00	18.00	61.05	20.53	18.42	100
A5	45.00	24.00	26.00	47.44	25.54	27.02	100
B1	61.00	24.00	10.00	63.63	25.61	10.76	100
B2	25.00	23.00	47.00	26.17	24.21	49.62	100
B3	61.00	23.00	11.00	64.67	23.84	11.49	100
C1	69.00	16.00	10.00	72.63	16.70	10.67	100
C2	71.00	14.00	10.00	74.39	14.39	11.23	100
C3	56.00	23.00	16.00	58.95	23.91	17.14	100
C4	67.00	19.00	9.00	70.26	20.39	9.34	100
D1	34.00	25.00	36.00	36.09	26.02	37.89	100
D2	38.00	20.00	37.00	40.15	21.50	38.35	100
D3	43.00	29.00	23.00	44.81	30.83	24.36	100
D4	36.00	26.00	33.00	37.74	26.92	35.34	100
D5	36.00	25.00	34.00	37.66	26.90	35.44	100
D6	37.00	23.00	35.00	38.51	24.71	36.78	100
D7	31.00	24.00	40.00	33.06	25.26	41.67	100
E1	59.00	26.00	10.00	62.26	27.52	10.23	100
E2	57.00	25.00	13.00	59.42	26.55	14.04	100
E3	59.00	24.00	12.00	62.01	25.17	12.82	100
E4	60.00	22.00	13.00	63.51	22.92	13.57	100
E5	61.00	20.00	14.00	63.68	21.05	15.26	100
F1	61.00	20.00	14.00	63.95	21.58	14.47	100
F2	58.00	25.00	12.00	61.05	26.64	12.31	100
F3	61.00	23.00	11.00	64.42	24.00	11.58	100
RATA	53.19	22.30	19.52	55.88	23.58	20.55	100

Sumber : Hasil Olahan

Respon Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan

1. Risiko Non Teknis

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 38 menunjukkan hasil bahwa jumlah dan persentase hasil strategi penanganan risiko menurut pelaksana konstruksi jalan untuk aspek non teknis yaitu memikul risiko dengan prosentase sebesar 41,65 %, mengurangi risiko sebesar 15,02 %, menghindari sebesar 40,28 %, dan mengalihkan sebesar 3,05 %.

Tabel 38 . Jumlah dan persentase respon risiko aspek non teknis

Indikator	Jumlah Respon Risiko				Persentase Respon Risiko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	
A1	29.64	31.86	33.50	0,00	31.20	33.53	35.26	0.00	100
A2	40.00	35.94	14.88	4.18	42.11	37.83	15.67	4.40	100
A3	47,00	39,00	10,00	0,00	49.26	40.63	10.11	0.00	100
A4	46,00	47,00	1,00	1,00	48.77	49.82	0.88	0.53	100
A5	35.07	37.60	12.53	9.80	36.91	39.58	13.19	10.32	100
Rata-rata	39.57	38.27	14.27	2.90	41.65	40.28	15.02	3.05	100

Sumber : Hasil Olahan

2. Respon risiko aspek Teknis

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 39 menunjukkan hasil bahwa jumlah dan persentase hasil strategi penanganan risiko menurut pelaksana konstruksi jalan untuk strategi alternatif penanganan respons risiko untuk aspek teknis yaitu memikul risiko dengan prosentase

sebesar 38,62 %, mengurangi risiko sebesar 29,34 %, menghindari risiko sebesar 21,02 %, dan mengalihkan risiko sebesar 11,02 %

Tabel 39 . Jumlah dan persentase respon risiko aspek teknis

Indikator	Jumlah Respon Risiko				Persentase Respon Risiko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	
B1	58.89	15.00	21.11	0.00	61.99	15.79	22.22	0.00	100
B2	0.00	21.86	44.43	28.71	0.00	23.01	46.77	30.23	100
B3	51.17	23.04	18.09	2.70	53.87	24.26	19.04	2.84	100
Rata-rata	36.69	19.97	27.88	10.47	38.62	21.02	29.34	11.02	100

Sumber : Hasil Olahan

3. Respon risiko Aspek Finansial

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 40 menunjukkan hasil bahwa jumlah dan persentase hasil strategi penanganan risiko menurut pelaksana konstruksi jalan untuk Rata-rata strategi alternatif penanganan respons risiko untuk aspek finansial yaitu memikul resiko dengan prosentase pencapaian sebesar 19,55 %, mengurangi risiko sebesar 26,30 %, menghindari sebesar 37,08 %, dan mengalihkan risiko sebesar 17,12 %.

Tabel 40 . Jumlah dan persentase respon risiko aspek financial

Indikator	Jumlah Respon Risiko				Persentase Respon Risiko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	
C1	25.93	32.40	12.67	24.20	27.30	34.11	13.33	25.47	100
C2	37.00	26.33	31.67	0.00	38.95	27.72	33.33	0.00	100
C3	0.00	12.43	41.71	40.86	0.00	13.08	43.91	43.01	100
C4	11.375	69.75	13.875	0.00	11.97	73.42	14.61	0.00	100
Rata-rata	18.58	35.23	24.98	16.26	19.55	37.08	26.30	17.12	100

Sumber : Hasil Olahan

4. Respons risiko Aspek Budaya Konstruksi

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 41 menunjukkan hasil bahwa jumlah dan persentase hasil strategi penanganan risiko menurut pelaksana konstruksi jalan untuk Rata-rata strategi alternatif penanganan respons risiko untuk aspek budaya konstruksi yaitu memikul resiko sebesar 10,75 %, mengurangi risiko sebesar 8,67 %, menghindari risiko sebesar 44,12 %, dan mengalihkan risiko sebesar 36,46 %.

Tabel 41 Jumlah dan persentase respon risiko aspek budaya kopnstruksi

Indikator	Jumlah Respon Risiko				Persentase Respon Risiko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	
D1	34.29	54.00	1.86	4.86	36.09	56.84	1.95	5.11	100
D2	0.00	0.00	0.00	95.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100
D3	0.00	54.29	0.00	40.71	0.00	57.14	0.00	42.86	100
D4	0.00	27.43	0.00	67.57	0.00	28.87	0.00	71.13	100
D5	30.00	54.44	8.89	1.67	31.58	57.31	9.36	1.75	100
D6	0.00	67.12	5.53	22.35	0.00	70.65	5.82	23.53	100
D7	7.23	36.09	41.36	10.32	7.61	37.99	43.54	10.86	100
Rata-rata	10.22	41.91	8.23	34.64	10.75	44.12	8.67	36.46	100

Sumber : Hasil Olahan

5. Respon risiko Aspek Manajemen K3

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 102 menunjukkan hasil bahwa jumlah dan persentase hasil strategi penanganan risiko menurut pelaksana konstruksi jalan untuk strategi alternatif penanganan respons risiko untuk aspek manajemen K3 yaitu memikul risiko dengan prosentase pencapaian sebesar 84,42 %, mengurangi risiko sebesar 15,01 %, menghindari risiko sebesar 0,00 %, dan mengalihkan risiko atau sebesar 0,57 %

Tabel 42. Jumlah dan persentase respon risiko aspek manajemen K3

Indikator	Jumlah Respon Risiko				Persentase Respon Risiko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihka	
E1	91.57	0,00	2.43	1.00	96.39	0,00	2.56	1.05	100
E2	52.78	0.00	42.22	0.00	55.56	0.00	44.44	0.00	100
E3	68.09	0.00	25.18	1.73	71.67	0.00	26.51	1.82	100
E4	94	0,00	1,00	0,00	98.48	0.00	1.52	0.00	100
E5	95.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100
Rata-rata	80.20	0.00	14.26	0.55	84.42	0.00	15.01	0.57	100

Sumber : Hasil Olahan

6. Respon Risiko Aspek Lingkungan

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 43 menunjukkan bahwa jumlah dan persentase hasil strategi penanganan risiko menurut pelaksana konstruksi jalan untuk strategi alternatif penanganan respons risik aspek lingkungan yaitu memikul resiko dengan prosentase pencapaian sebesar 48,70 %, mengurangi risiko sebesar 36,44 %, menghindari risiko sebesar 3,26 %, dan mengalihkan risiko sebesar 11,60 %.

Tabel 43 . Jumlah dan persentase respon risiko aspek lingkungan

Indikator	Jumlah Respon Risiko				Persentase Respon Risiko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	
F1	23.75	0.00	71.25	0.00	25.00	0.00	75.00	0.00	100
F2	51.65	1.50	25.19	16.65	54.37	1.58	26.52	17.53	100
F3	63.40	7.80	7.40	16.40	66.74	8.21	7.79	17.26	100
Rata-rata	46.27	3.10	34.61	11.02	48.70	3.26	36.44	11.60	100

Sumber : Hasil Olahan

7. Total Respon Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 44, rata-rata strategi alternatif penanganan respons risiko untuk proyek konstruksi jalan yaitu memikul risiko dengan prosentase pencapaian sebanyak sebesar 38,73 %, mengurangi risiko sebesar 19,01 %, menghindari risiko sebesar 28,13 %, dan mengalihkan risiko sebesar 15,17 %. Pelaksana konstruksi jalan sangat perlu mengendalikan risikonya pada saat pelaksanaan konstruksi. Angka memikul risiko yang cukup besar sehingga sangat perlu menyusun strategi ketika risiko pelaksana konstruksi jalan memikulnya, selanjutnya perlu usaha maksimal untuk membuat strategi mengurangi setiap risiko

Tabel 44. Jumlah dan persentase respon risiko pada konstruksi jalan

Indikator	Jumlah Alokasi Risko				Persentase Alokasi Risko (%)				Total
	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	Memikul	Menghindari	Mengurangi	Mengalihkan	
A1	29.64	31.86	33.50	0,00	31.20	33.53	35.26	0.00	100
A2	40.00	35.94	14.88	4.18	42.11	37.83	15.67	4.40	100
A3	47,00	39,00	10,00	0,00	49.26	40.63	10.11	0.00	100
A4	46,00	47,00	1,00	1,00	48.77	49.82	0.88	0.53	100
A5	35.07	37.60	12.53	9.80	36.91	39.58	13.19	10.32	100
B1	58.89	15.00	21.11	0.00	61.99	15.79	22.22	0.00	100
B2	0.00	21.86	44.43	28.71	0.00	23.01	46.77	30.23	100
B3	51.17	23.04	18.09	2.70	53.87	24.26	19.04	2.84	100
C1	25.93	32.40	12.67	24.20	27.30	34.11	13.33	25.47	100
C2	37.00	26.33	31.67	0.00	38.95	27.72	33.33	0.00	100
C3	0.00	12.43	41.71	40.86	0.00	13.08	43.91	43.01	100
C4	11.375	69.75	13.875	0.00	11.97	73.42	14.61	0.00	100
D1	34.29	54.00	1.86	4.86	36.09	56.84	1.95	5.11	100
D2	0.00	0.00	0.00	95.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100
D3	0.00	54.29	0.00	40.71	0.00	57.14	0.00	42.86	100
D4	0.00	27.43	0.00	67.57	0.00	28.87	0.00	71.13	100
D5	30.00	54.44	8.89	1.67	31.58	57.31	9.36	1.75	100
D6	0.00	67.12	5.53	22.35	0.00	70.65	5.82	23.53	100
D7	7.23	36.09	41.36	10.32	7.61	37.99	43.54	10.86	100
E1	91.57	0,00	2.43	1.00	96.39	0,00	2.56	1.05	100
E2	52.78	0.00	42.22	0.00	55.56	0.00	44.44	0.00	100
E3	68.09	0.00	25.18	1.73	71.67	0.00	26.51	1.82	100
E4	94	0,00	1,00	0,00	98.48	0.00	1.52	0.00	100
E5	95.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100
F1	23.75	0.00	71.25	0.00	25.00	0.00	75.00	0.00	100
F2	51.65	1.50	25.19	16.65	54.37	1.58	26.52	17.53	100
F3	63.40	7.80	7.40	16.40	66.74	8.21	7.79	17.26	100
Rata-rata	36.03	26.47	19.82	16.90	38.73	28.13	19.01	15.17	100

Sumber : Hasil Olahan

Arahan Mitigasi Risiko Pelaksana Proyek Konstruksi Jalan

Sebagai tahap lanjutan dari penilaian dan pananganan risiko pada proyek konstruksi jalan, peneliti memaparkan rekomendasi berupa arahan strategi mitigasi risiko . Rekomendasi strategi mitigasi risiko tersebut didapatkan dari hasil kajian dan diskusi tentang analisis sebelumnya, yaitu penilaian risiko, penanganan risiko yang berupa alokasi dan respon risiko, serta dilengkapi dengan hasil interview melalui wawancara terstruktur, strategi mitigasi risiko dapat dilihat pada lampiran.

Hasil analisis menunjukkan bahwa indicator aspek budaya konstruksi khususnya yang berkaitan dengan korupsi sangat mempengaruhi risiko pada pekerjaan proyek konstruksi jalan yang perlu mendapat perhatian khusus, sub indicator aspek budaya yang dimaksud adalah proyek didapatkan dari pihak pemilik/pengambil kebijakan dengan cara komitmen fee, rekanan kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee, menerima sesuatu untuk pekerjaan tidak sesuai dengan spesifikasi, legislatif mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek, korupsi disebabkan karena moral seseorang yang kurang kuat dalam menghadapi godaan,tim sukses mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek, seseorang melakukan korupsi karena sanksi yang dijatuhkan sangat ringan, keluarga dan kolega mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek, korupsi terjadi karena DPRD lemah dalam mengawasi kinerja eksekutif, lembaga peradilan yang tidak independen

membuat seseorang berani melakukan korupsi, korupsi terjadi karena penerapan sanksi yang tidak konsisten dan pandang bulu, kejujuran melaksanakan suatu pekerjaan, seseorang tergoda melakukan korupsi karena penghasilan kurang mencukupi kebutuhan hidup yang wajar, menjalankan fragmatisme politik, adanya korupsi disebabkan karena, birokrasi yang panjang dan berbelit – belit, pelayanan publik yang rendah memberi peluang untuk melakukan korupsi., kontraktor memberi suap untuk memuluskan pekerjaan yang tidak sesuai dengan kualitas pekerjaan jalan (spesifikasi jalan), korupsi terjadi karena tidak adanya kultur pemerintahan yang benar, korupsi dapat disebabkan karena gaya hidup konsumtif dan bermewah–mewahan, kurang adanya teladan dari pimpinan pemerintah menyebabkan seseorang melakukan tindak pidana korupsi, sistem akuntabilitas yang kurang memadai member peluang untuk melakukan korupsi, korupsi disebabkan karena lemahnya sistem pengendalian instansi pemerintah, mengerjakan semua pekerjaan dengan baik.

Hasil sejumlah analisis yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh sejumlah indicator yang mendorong terciptannya risiko pelaksana konstruksi jalan yang paling dominan adalah aspek budaya konstruksi untuk tujuan biaya, waktu dan mutu konstruksi jalan, sikap dan prilaku pelaksana konstruksi, pemilik dan konsultan cenderung mengabaikan etika, akhlak dan moralitas dalam menjalankan tugas dan fungsinya masing-masing Penelitian ini merekomendasikan untuk

mendorong para pemimpin bangsa khususnya para stakeholder yang berkepentingan terhadap pelaksanaan konstruksi jalan dengan menyuarakan dan mengimlementasikan secara nyata ***Revolusi Mental*** sebagai gerakan membangun mental manusia pelaksana proyek konstruksi jalan dan bukan hanya retorika.

Revolusi Mental yang kembali digaungkan presiden, Joko Widodo merupakan revolusi jiwa bangsa dari jiwa budak (Negara tivisme) menuju jiwa merdeka yang penuh keunggulan (positivisme). Gerakan Revolusi Mental dilandasi kenyataan bahwa hingga saat ini bangsa Indonesia belum mampu menjadi bangsa yang unggul dan berkarakter, sehingga diharapkan dalam pelaksanaan proyek konstruksi jalan, praktik revolusi mental dapat terimplementasi dan membentuk manusia yang berintegritas, memiliki etos kerja, dan memiliki semangat gotong royong yang positif.

Tumbuhnya sikap integritas, etos kerja, dan gotong-royong inilah yang diyakini dapat menekan kebiasaaan buruk yang tumbuh subur di negeri kita sejak zaman pra-kolonial hingga saat ini. Salah satunya adalah korupsi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa “Virus” korupsi sudah menjangkiti semua elemen yang berkepentingan pada proyek konstruksi jalan, baik dari eksekutif, legislative, hingga yudikatif, dan menjadi salah satu sebab utama terpuruknya kualitas dan biaya pelaksanaan konstruksi jalan. Data lain juga menunjukkan peringkat Indonesia dalam indeks

korupsi yang dikeluarkan *transparency internasional* naik dari ranking 114 ke 107. Walau meningkat tetapi masih jauh dibawah Negara-negara tetangga seperti Philipina, Thailand, Malaysia, dan Singapura. Implementasi Revolusi Mental disegala bidang kehidupan khususnya pada proyek konstruksi jalan melalui nilai-nilai luhur integritas, etos kerja, dan gotong royong kini menjadi harapan untuk menekan aksi korupsi di program pembangunan transportasi jalan.

Integritas Versus Korupsi

Integritas dalam perspektif etika, diartikan sebagai kejujuran dan kebenaran dari tindakan seseorang. Dalam Revolusi Mental, integritas diartikan sebagai kesesuaian apa yang dikatakan dengan apa yang diperbuat, berkata dan berlaku jujur dapat dipercaya, berpegang teguh dalam prinsip-prinsip kebenaran, moral dan etika. Bangsa kita sangat membutuhkan pejabat-pejabat pemerintahan penegak hukum, lembaga eksekutif, legislative, dan yudikatif berintegritas tinggi yang mencerminkan sikap profesionalitas, kejujuran, keadilan, moralitas, kebenaran, dan pelayanan prima. Dengan menjunjung tinggi nilai-nilai integritas seorang manusia, khususnya seorang pejabat dan pemimpin, akan selalu bekerja jujur sehingga mendapat kepercayaan dari seluruh elemen bangsa. Akan selalu bekerja dengan memegang teguh nilai-nilai kebenaran sehingga proses dan hasil kerjanya pun bernilai kebenaran, dan selalu bekerja dengan mengedepankan prinsip-prinsip moral dan etika. Jika semua ini dapat terwujud, maka seseorang yang diberi amanah akan menunaikan

tugasnya dengan maksimal dan akan terhindar dari perilaku korupsi yang kotor.

Etos Kerja Versus Korupsi

Etos kerja dalam revolusi mental diartikan sebagai sikap yang berorientasi pada hasil yang terbaik, semangat tinggi dalam bersaing. Optimis dan selalu mencari cara-cara yang produktif dan inovatif. Etos kerja harus terus dipupuk dan ditumbuhkembangkan, mulai dari tingkatan terbawah hingga tingkatan teratas. Setiap proses kerja yang dilakukan harus selalu berorientasi untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Guna mewujudkan hasil yang maksimal, tentunya angggaran suatu kegiatan atau pekerjaan pantang untuk dikorupsi demi kepentingan pribadi maupun kelompok.

Persaingan global khususnya dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean harus dihadapi dengan rasa semangat dan optimis yang tinggi. Semangat tinggi dalam bersaing plus sikap optimistis, akan menghindarkan seseorang dari sikap suka “mengambil jalan pintas” yang bisa menghinggapi pemikiran para koruptor. Para penyelenggara program pembangunan jalan juga senantiasa didorong untuk selalu berfikir produktif dan inovatif. Produk kerja yang dihasilkan harus baik secara kualitas maupun kuantitas dan selalu “disibukkan” dengan pemikiran-pemikiran inovatif, sehingga dapat meredam timbulnya pemikira-pemikiran untuk melakukan tindakan korupsi yang dapat merugikan diri sendiri, keluarga, dan bangsa tercinta.

Gotong-Royong Versus Korupsi

Dalam revolusi mental, gotong-royong diartikan sebagai keyakinan mengenai pentingnya melakukan kegiatan secara bersama-sama dan bersifat sukarela, agar kegiatan yang dikerjakan dapat berjalan cepat, efektif, dan efisien. Pastinya budaya gotong-royong merupakan kekuatan besar budaya masyarakat Indonesia yang harus terus dikembangkan. Energi dengan daya yang besar untuk dapat memberantas segala aksi-aksi negatif, termasuk korupsi. Sikap selalu bahu-membahu, kerjasama tim, kerjasama, koletif, dan bersinergi, akan meciptakan aksi-aksi positif yang mengekang munculnya tindakan korupsi. Berbagai kegiatan yang dilakukan dengan semangat gotong-royong pun akan berproses dengan cepat, efektif dan efisien.

Kesulitan utama memberantas korupsi di Indonesia karena tradisi yang melekat dalam budaya Indonesia. Sifat tolong-menolong sering disalahtafsirkan. Sifat tolong-menolong dan gotong royong bukan hanya untuk kebaikan, melainkan juga untuk kejahatan bersama. Seperti halnya korupsi di Indonesia selalu dilakukan secara berjamaah.

Kendala utama yang sering dipersoalkan adalah pemberian dalam bentuk uang dan barang. Istilah itu dikenal dengan gratifikasi. Gratifikasi adalah pemberian dalam bentuk apapun yang diduga akan memberikan konflik kepentingan. Segala sesuatu pemberian yang terkait dengan jabatan dan pekerjaan sesungguhnya akan berpotensi menimbulkan

perilaku korupsi.sebab, pemberian sesuatu dari seseorang, sekarang ini sulit dimaknai sebagai bentuk keikhlasan.

Dalam memberantas korupsi yang masif, terstruktur, dan sistemik tentunya memerlukan sinergitas antara pemerintah, lembaga peradilan, seta unsur-unsur penegak hukum dan profesi hukum, serta seluruh elemen masyarakat. Tak dapat ditawar lagi, gerakan Revolusi Mental melalui nilai-nilai mulia integritas, etos kerja dan gotong-royong harus terus ditumbuhkembangkan dan ditingkatkan agar kejahatan korupsi diindonesia khususnya pada pelaksanaan proyek konstruksi jalan dapat ditekan ke tingkat yang serendah-rendahnya, Revolusi Mental yang dimulai dari diri kita sendiri, untuk tidak melakukan korupsi sekecil apapun, tidak memilih pelaksana konstruksi, pejabat pembuat komitmen, satker, panitia tender, dan pejabat liannya yang terlibat korupsi. *Saatnya lawan korupsi dengan Revolusi Mental.*

Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek organisasi kepemerintahan antar lain pelayanan publik yang rendah memberi peluang untuk melakukan korupsi, korupsi terjadi karena tidak adanya kultur pemerintahan yang benar, kurang adanya teladan dari pimpinan pemerintah menyebabkan seseorang melakukan tindak pidana korupsi. Hal ini memberi konstribusi terhadap risiko pelaksanaan konstruksi jalan.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa penyelenggaraan pembangunan konstruksi jalan memiliki penyakit birokrasi yang akut yang perlu disembuhkan. Muliadi Hamid (2015) Penyakit birokrasi atau lebih dikenal dengan **Patologi Birokrasi** secara umum merupakan semua

prilaku atau tindakan menyimpang yang tidak sesuai dengan norma-norma etika dan hukum yang berlaku. Perbagai bentuk penyakit birokrasi yang sering kita jumpai, misalnya penyalahgunaan wewenang, kolusi, korupsi, nepotisme, anti kritik, resisten terhadap perubahan, kredibilitas yang rendah. Dalam konteks pelayanan publik penyakit birokrasi bias berbentuk penundaan pelayanan, pungli, diskriminatif, dan sikap kurang ramah dan tidak professional.

Pada kegiatan pelayanan publik sesungguhnya, penyakit birokrasi bukan saja berbentuk prilaku atau tindakan, melainkan termasuk pengambilan keputusan atau kebijakan yang dapat menghambat pelayanan. Salah satu penyebab timbulnya penyakit birokrasi penyelenggara proyek konstruksi jalan adalah rendahnya pengetahuan dan kapasitas birokrat . Selain tentu, penyebab yang bersifat structural oleh desain dan struktur organisasi. Di samping itu presepsi tentang kedudukan birokrat yang lebih superior dari masyarakat pada umumnya juga menjadi sumber patologi. Persepsi superioritas ini melahirkan nilai-nilai yang anti-pelayanan sehingga sulit diharapkan dapat memberikan pelayanan yang baik kepada masyarakat. Kondisi ini terpelihara sejak dulu sehingga mengkristal menjadi budaya birokrasi yang cenderung berorienstasi pada kekuasaan. Budaya birokrasi yang seperti inilah yang disebut sebagai Patologi atau penyakit birokrasi

Jika dicermati, rendahnya mutu pelayanan publik oleh penyelenggara konstruksi jalan yang hingga kini masih terus dikeluhkan

masyarakat jasa konstruksi disebabkan oleh penyakit birokrasi. Bentuknya bermacam-macam. Mulai dari penundaan pelayanan, tidak kompetennya para petugas pelaksana pelayanan sampai kepada penyalahgunaan wewenang dan tindakan melawan hukum. Praktek maladministrasi itu sendiri membuat merupakan bukti empiris masih kronisnya penyakit birokrasi. Hasil analisi juga menunjukkan bahwa koinstribusi risiko dari indicator menyetujui pekerjaan yang tidak sesuai dengan volume pekerjaan, spesifikasi, dan kualitas pekerjaan memiliki Indeks yang tinggi.

Hingga saat ini, sesungguhnya perbagai upaya terus dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi patologi. Salah satu bentuk upaya pemerintah yang terbaru adalah lahirnya UU Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara. Dalam pasal 4 UU ASN tersebut, diatur secara jelas tentang nilai-nilai dasar yang wajib dipegang teguh oleh setiap ASN. Salah satu nilai dasar penting terkait dengan pelayanan publik adalah bahwa setiap Aparatur Sipil Negara wajib memberikan layanan kepada publik secara jujur, tanggap, cepat, akurat, berdaya guna, berhasil guna, dan santun.

Jika setiap pegawai ASN khususnya yang terkait dengan pelayanan publik menghayati dan mewujudkan nilai-nilai dasar tersebut dalam melaksanakan tugasnya, maka kita bisa berharap kalau suatu saat kelak pelayanan publik kita bisa lebih bermutu dan memuaskan masyarakat jasa konstruksi jalan.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa aspek teknis sebagai factor dominan yang kedua yang berkonstribusi terhadap munculnya risiko pelaksana konstruksi jalan untuk tujuan biaya dan mutu, dan untuk tujuan waktu yang doninan adalah aspek non teknis.

Sub indicator perencanaan, waktu pelaksanaan proyek kurang tepat, pembebasan lahan, dan estimasi biaya yang kurang akurat dan indicator yang berisiko tinggi lainnya harus dikendalikan dengan menajemen risiko yang terstruktur dan terencana dalam pelaksanaan konstruksi jalan. Sebagai contoh kasus proyek tahun 2015 di Kota Makassar target beberapa proyek terlihat tidak direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, dari enam proyek besar yang dikerjakan pada tahun 2015, tidak satu pun yang selesai sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

Pertama, proyek underpass di simpang lima Mandai (jalan samping) yang diproyeksikan sudah rampung tahun 2015 namun progresnya baru mencapai 12 % (Target awal 100%). Posisi saat ini, kontraktor masih melakukan penimbunan kelas A dan sangat mustahil diselesaikan dari waktu yang tersisa dengan hitungan hari. Informasi dari Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) Makassar-Takalar Satker Jalan Metropolitan BBPJN VI, mengatakan bahwa tidak tercapainya target di luar kewenangan satker maupun pihak kontraktor. Proyek terkendala faktor eksternal, tiang listrik, pipa PDAM, dan kabel alat komunikasi lain.

Kedua, adalah proyek pelebaran jalan dan jembatan Tello, kondisinya tidak jauh berbeda dengan proyek underpass simpang lima. Progresnya 70 persen untuk pekerjaan jalan dan 40 persen untuk pekerjaan jembatan. Sejumlah kendala yang membuat sangat sulit target dicapai salah satu diantaranya adalah pengeboran tiang terhambat oleh bekas kontruksi jembatan lama. Hal ini terlihat bahwa pelaksana konstruksi tidak mampu mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi pada saat pelaksanaan pekerjaan.

Ketiga, adalah proyek yang ditangani pemerintah propinsi Sulawesi selatan Jalan tembus Asrama Haji ke Bandara Sultan Hasanuddin juga bernasib sama. Evaluasi dan monitoring yang dilakukan oleh pihak terkait ternyata progresnya baru sekitar 20%. Pekerjaan baru dimulai. Kesiapan lahan sangat terlambat dan ketersediaan peralatan dilakoasi proyek sangat terbatas. Proyek yang di harapkan rampung akhir tahun ini sulit terealisasi.

Keempat, adalah proyek Akses Tol ke Rumah Sakit Sayang Rakyat juga bernasib sama. Proyek jalan baru sepanjang 900 meter lebih tersebut baru mencapai 40. Proyek ini sesuai alokasi anggaran seharusnya rampung akhir tahun 2015 dan waktu yang tersisa hanya beberapa hari saja. Kendala yang dihadapai adalah kesiapan lahan yang sangat terlambat sehingga pekerjaan baru dimulai.

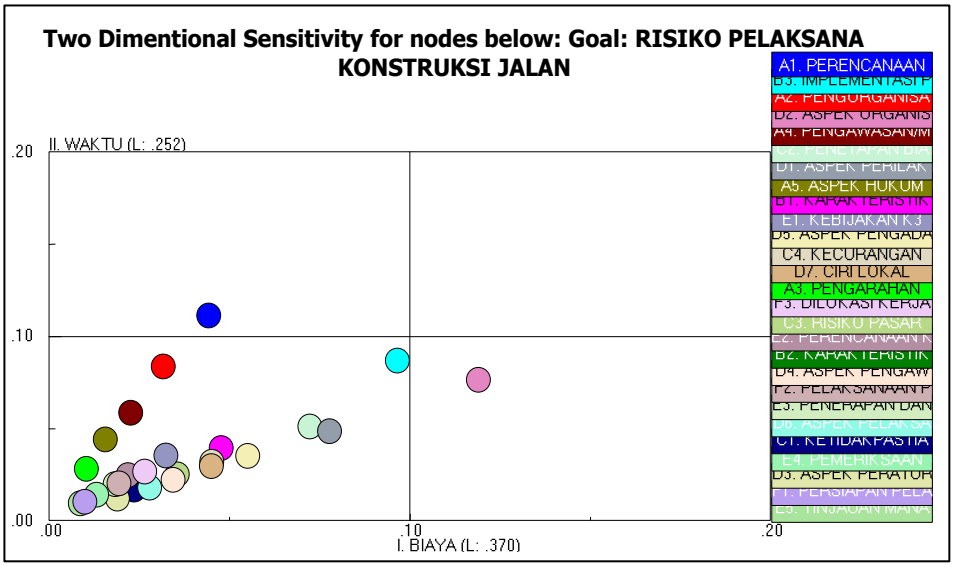
Kelima, adalah proyek jalan alternatif Perintis-Sutami. Proyek ini dimulai sejak 2014 tersebut seharusnya sudah rampung akhir tahun 2015.

Namun ternyata alokasi anggaran sebesar Rp10 miliar untuk jalan dan Rp 8 miliar untuk jembatan belum cukup untuk menyelesaikan pekerjaaan. Proyek ini masih butuh Rp15 mililiar. Keenam, adalah proyek jalan beton Boulevard juga di prediksi tak mampu diselesaikan sesuai dengan kontrak tanggal 15 Desember 2015. Saat ini 12 Desember 2015 progresnya baru mencapai 75%. Kendalanya adalah keterbatasan pendanaan. Mitigasi masing-masing indicator dapat dilihat pada lampiran.

C. Sensivitas Assesmen Risiko Pelaksana Konstruksi Jalan dengan multi criteria.

Biaya Versus Waktu.

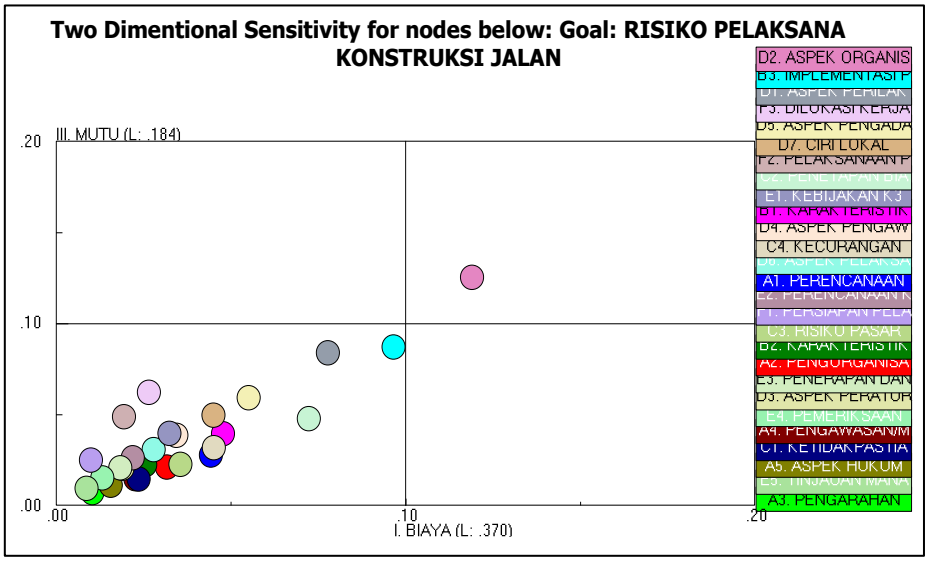
Dari gambar 15 terlihat bahwa indicator aspek non teknis A1 aspek Perencanaan, A2 Pengorganisasian, A3 Pengarahan, A4 Pengawasan, A5 aspek hukum lebih dominan mengarah ke abjektive waktu, sedangkan indicator aspek budaya konstruksi, indicator aspek teknis dan aspek financial mengarah ke objective biaya. Aspek budaya konstruksi adalah D1 aspek prilaku individu, D2 aspek organisasi kepemerintahan, D3 aspek peraturan perundang-undangan, D4 aspek pengawasan, D5 aspek pengadaan, D6 aspek pelaksanaan, D7 Ciri Lokal dan aspek teknis B1 karakteristik proyek, B2 karakteristik owner, B3 implementasi, aspek financial adalah C1 ketidakpastian finansial dan aliran kas, C2 penetapan biaya proyek, C3 resiko pasar, C4 kecurangan.



Gambar 28., Hubungan antara Objective biaya dan waktu

Biaya Versus Mutu.

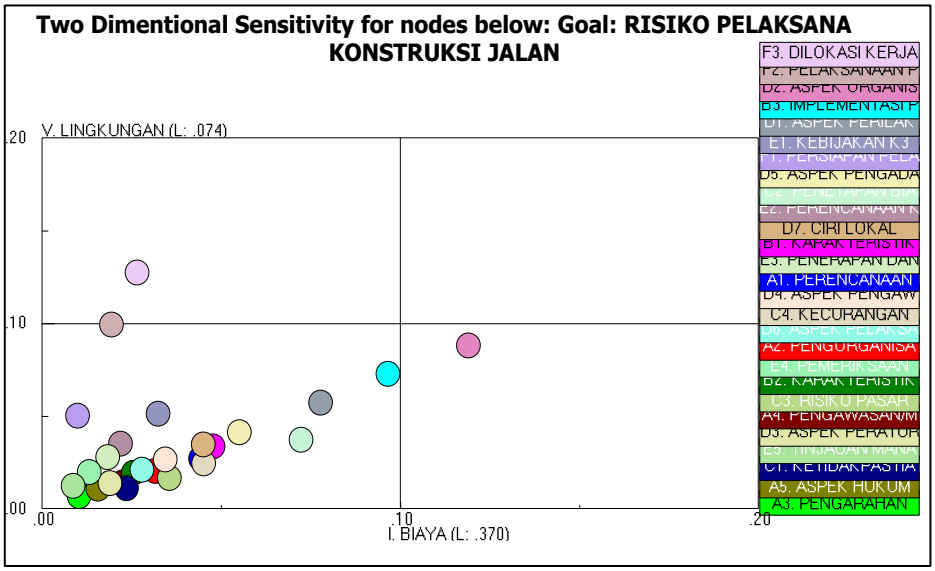
Dari gambar 16 terlihat bahwa indicator aspek budaya konstruksi adalah D1 aspek prilaku individu, D2 aspek organisasi kepemerintahan, D3 aspek peraturan perundang-undangan, D4 aspek pengawasan, D5 aspek pengadaan, D6 aspek pelaksanaan, D7 Ciri Lokal dan aspek teknis B1 karakteristik proyek, B2 karakteristik owner, B3 implementasi memberi konstribusi yang relative sama ke abjektive mutu., sedangkan aspek financial adalah aspek financial adalah C1 ketidakpastian finansial dan aliran kas, C2 penetapan biaya proyek, C3 resiko pasar, C4 kecurangan ke objective biaya.



Gambar 29. Hubungan antara Objective biaya dan mutu

Biaya Versus Lingkungan.

Dari gambar 17 terlihat bahwa indicator aspek non teknis A1 aspek Perencanaan, A2 Pengorganisasian, A3 Pengarahan, A4 Pengawasan, A5 aspek hukum, Aspek budaya konstruksi adalah D1 aspek prilaku individu, D2 aspek organisasi kepemerintahan, D3 aspek peraturan perundang-undangan, D4 aspek pengawasan, D5 aspek pengadaan, D6 aspek pelaksanaan, D7 Ciri Lokal dan aspek teknis B1 karakteristik proyek, B2 karakteristik owner, B3 implementasi, aspek financial adalah C1 ketidakpastian finansial dan aliran kas, C2 penetapan biaya proyek, C3 resiko pasar, C4 kecurangan. Sedangkan aspek lingkungan ke objective lingkungan adalah F1 persiapan pekerjaan konstruksi), F2 pelaksanaan pekerjaan konstruksi, F3 dilokasi kerja base camp

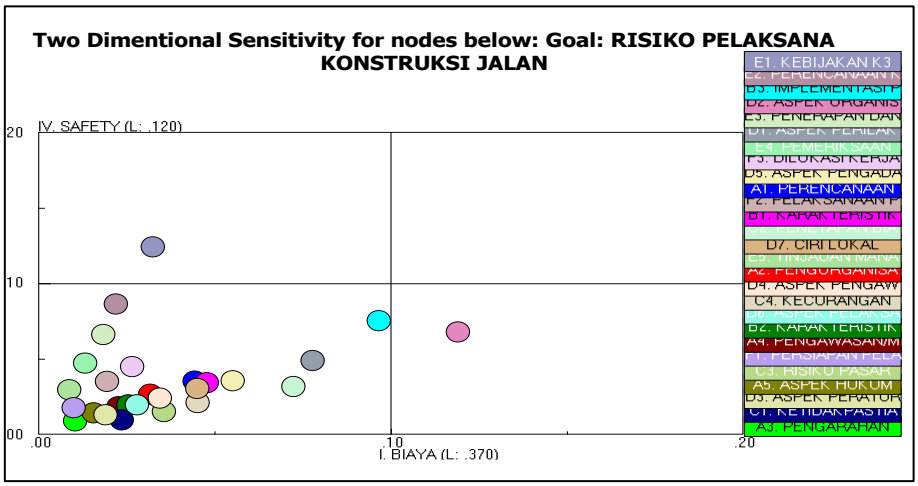


Gambar 30. Hubungan antara Objective biaya dan lingkungan

Biaya Versus Manajemen K3 (Safety).

Gambar 18 terlihat bahwa indicator aspek non teknis A1 aspek Perencanaan, A2 Pengorganisasian, A3 Pengarahan, A4 Pengawasan, A5 aspek hukum, Aspek budaya konstruksi adalah D1 aspek prilaku individu, D2 aspek organisasi kepemerintahan, D3 aspek peraturan perundang-undangan, D4 aspek pengawasan, D5 aspek pengadaan, D6 aspek pelaksanaan, D7 Ciri Lokal dan aspek teknis B1 karakteristik proyek, B2 karakteristik owner, B3 implementasi, aspek financial adalah C1 ketidakpastian finansial dan aliran kas, C2 penetapan biaya proyek, C3 resiko pasar, C4 kecurangan. Sedangkan aspek lingkungan ke objective lingkungan adalah F1 persiapan pekerjaan konstruksi, F2 pelakasanaan pekerjaan konstruksi, F3 dilokasi kerja base camp. Sedangkan manajemen K3 adalah E1 kebijakan K3 , E2 Perencanaan K3, E3

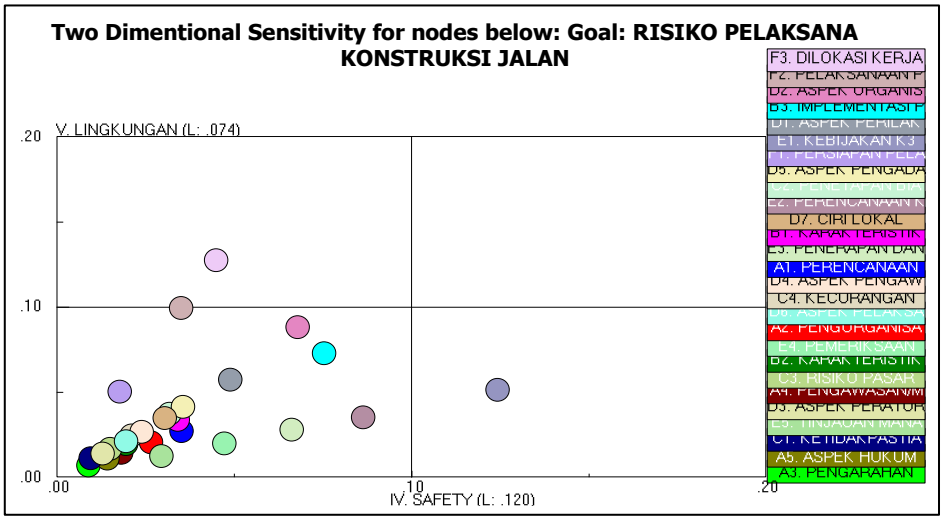
penerapan dan operasi kegiatan, E4 pemeriksaan, E5 tinjauan manajemen ke objektive manajemen K3.



Gambar 31. Hubungan antara Objective biaya dan lingkungan

Lingkungan Versus Manajemen K3 (Safety).

Gambar 19 terlihat bahwa indicator aspek non teknis A1 aspek Perencanaan, A2 Pengorganisasian, A3 Pengarahan, A4 Pengawasan, A5 aspek hukum, Aspek budaya konstruksi adalah D1 aspek prilaku individu, D2 aspek organisasi kepemerintahan, D3 aspek peraturan perundang-undangan, D4 aspek pengawasan, D5 aspek pengadaan, D6 aspek pelaksanaan, D7 Ciri Lokal dan aspek teknis B1 karakteristik proyek, B2 karakteristik owner, B3 implementasi, aspek financial adalah C1 ketidakpastian finansial dan aliran kas, C2 penetapan biaya proyek, C3 risiko pasar, C4 kecurangan memberi konstribusu yang seimbang terhadap manajemen K3 dan Lingkungan.



Gambar 32. Hubungan antara Objective biaya dan lingkungan

Sedangkan aspek lingkungan ke objective lingkungan adalah F1 persiapan pekerjaan konstruksi), F2 pelakasanaan ekerjaan konstruksi, F3 dilokasi kerja base camp. Sedangkan manajemen K3 adalah E1 kebijakan K3 , E2 Perencanaan K3, E3 penerapan dan operasi kegiatan, E4 pemeriksaan, E5 tinjauan manajemen ke objektive manajemen K3 dan Aspek lingkungan ke objective lingkungan adalah F1 persiapan pekerjaan konstruksi), F2 pelaksanaan ekerjaan konstruksi, F3 dilokasi kerja base camp.

Gambar 33. Sensivitas perubahan Indeks Risiko Objektive Pelaksana Konstruksi Jalan

Tabel 45. Sensivitas perubahan Indeks Risiko Objektive Pelaksana Konstruksi Jalan

Objektive Risiko	**Bobot Indeks Risiko**						
Biaya	0,370	0,323	0,271	0,221	0,171	0,121	0,071
Waktu	0,252	0,227	0,244	0,261	0,278	0,294	0,311
Mutu	0,184	0,166	0,178	0,190	0,202	0,215	0,227
Safety	0,120	0,108	0,116	0,124	0,132	0,140	0,148
Lingkungan	0,074	0,178	0,191	0,204	0,217	0,230	0,243

Berdasarkan hasil analisis sensivitas pada expert Choise dynamic sencivity for node below goal pelaksanan konstruksi jalan diperoleh bahwa perubahan pengurangan risiko biaya pada pelaksana konstruksi akan diikuti perubahan penambahan risiko pada objective waktu, mutu, safety, dan lingkungan demikian pula sebaliknya, dapat dilihat pada table 45.

D. Temuan Empirik Penelitian

Berdasarkan hasil dari beberapa analisisi manajemen risiko di atas, maka temuan empiris yang ditemukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Karakteristik risiko potensial yang teridentifikasi untuk pelaksana konstruksi jalan diperoleh 212 indicator, untuk risiko aspek non teknik 37 risiko, aspek teknik 28, aspek finansial 29, aspek budaya konstruksi 58, aspek manajemen K3 38 dan aspek lingkungan 22.

2. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 19 menunjukkan bahwa hasil penelitian karakteristik risiko diperoleh 212 indicator yang teridentifikasi untuk risiko pelaksana konstruksi jalan terdapat risiko ekstim sebanyak 78 risiko atau 36,79 %, risiko tinggi sebanyak 127 atau 59,91 % risiko sedang 7 risiko atau 3.30 % dan risiko rendah tidak ada dan diperoleh prioritas indicator masing-masing aspek.
3. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 37 menunjukkan bahwa alokasi risiko pekerjaan konstruksi jalan untuk pihak kontraktor sebesar 55,88 %, dibagi sebesar 23,58 % dan owner sebesar 20,55 %.
4. Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 44, rata-rata strategi alternatif penanganan respons risiko untuk proyek konstruksi jalan yaitu memikul risiko dengan prosentase pencapaian sebesar 38,73 %, mengurangi risiko sebesar 19,01 %, menghindari risiko sebesar 28,13 %, dan mengalihkan risiko sebesar 15,17 %.
5. Berdasarkan hasil analisis sensivitas pada expert Choise dynamic sencivity for node below goal pelaksanan konstruksi jalan gambar 28-33 dan table 45 diperoleh bahwa perubahan pengurangan risiko biaya pada pelaksana konstruksi akan diikuti perubahan penambahan risiko pada objective waktu, mutu, safety, dan lingkungan demikian pula sebaliknya, adanya model assesmen tingkat risiko pelaksana konstruksi jalan.

E. Rekomendasi Penelitian Lanjut.

1. Analisis penilaian dan penanganan risiko yang didapatkan di atas hanya dalam perspektif pelaksana konstruksi untuk kualifikasi kontraktor B1, B2, dan M2. Diharapkan ada penelitian lanjutan untuk perspektif pemilik proyek dan konsultan.
2. Analisis penilaian dan penanganan risiko yang didapatkan di atas belum mengembangkan tipe kontrak yang digunakan, diharapkan penelitian kedepan tentang analisa risiko pada pekerjaan konstruksi jalan untuk tipe kontrak *design build, design bid build, dan contruction management* .
3. Perlu adanya penelitian manajemen risiko untuk perusahaan yang berkualifikasi kecil untuk jalan kabupaten.
4. Indikator aspek lingkungan indicator yang dianalisisi porsinya masih sangat kecil hanya pada pase pelaksanaan konstruksi belum mempertimbangkan aspek lingkungan pada pase perencanaan umum, pra studi kelayakan, studi kelayakan, perencanaan teknis, pra konstruksi, pasca konstruksi, evaluasi pasca konstruksi.
5. Penelitian ini hanya mempertimbangkan aspek manajemen K3 berdasarkan pedoman penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum dan belum mempertimbangkan aspek teknis dan aspek lainnya.

Tabel 101. Rekomendasi Strategi Mitigasi risiko

No	SUB INDIKATOR RISIKO	REKOMENDASI STRATEGI MITIGASI RISIKO
1	Biaya tak terduga sulit dikendalikan	Menyusun perencanaan pengendalian keuangan yang sistimatis dan mempertimbangkan biaya tak terduga pada saat melakukan penawaran
2	Tidak adanya sistem kontrol kualitas di lokasi proyek (Quality Control)	Menyusun dan mengimplementasikan secara terstruktur system control kualitas pelaksanaan proyek. Meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan pelaksana proyek.
3	Kontraktor memberi suap untuk memuluskan pekerjaan yang tidak sesuai kualitas pekerjaan jalan (spesifikasi jalan)	Melakukan pengawasan secara intensif dan memberikan sanksi yang berat, baik pada pelaksanaan konstruksi (penyuap) maupun yang menerima suap
4	Kualitas pekerjaan yang buruk / tidak memadai (cacat konstruksi)	Menyusun dan mengimplementasikan gugus kendali mutu, melakukan inspeksi secara bertahap, melakasanakan Quality Control secara kontinu pada saat perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharaan
5	Pembebasan lahan proyek oleh owner bermasalah mengakibatkan keterlambatan proyek	Sosialisasi aturan, mengajak milik lahan untuk ikut berinvestasi, penggantian lahan tunai dan non tunai secara layak.
6	Kompleksitas proyek	Menyusun dan mengimplementasikan SOP pada setiap item kegiatan, menyusun dan melaksanakan metode pelaksanaan setiap item pekerjaan secara efisien dan efektif. Menggunakan tenaga kerja yang berkompoten.
7	Akses kelokasi proyek yang sangat sulit	Melaksanakan survey ke lokasi proyek yang akurat sebelum melakukan penawaran pelaksanaan pekerjaan
8	Proyek didapatkan dari pihak pemilik/pengambil kebijakan dengan cara komitmen fee	Peningkatan pengawasan pada proses pelaksanaan pengadaan barang dan jasa, memberi pengetahuan tentang regulasi pengadaan barang dan jasa.
9	Estimasi biaya yang terlalu rendah (biaya tidak akurat)	Melaksanakan rencana anggaran biaya proyek yang sesuai dengan pekerjaan dengan teliti

10	Pejabat pembuat komitmen mengintervensi atau menerima sesuatu untuk memuluskan pekerjaan yang tidak sesuai dengan kualitas pekerjaan jalan	Melakukan pengawasan secara intensif kepada pembuat komitmen agar mengendalikan pekerjaan sesuai dengan aturan dan memberikan sanksi yang berat, baik pada PPK maupun kontraktor
11	Ingkar janji terhadap kesepakatan pembayaran	Melaksanakan koordinasi dan komunikasi secara intensif untuk melaksanakan kesepakatan sesuai dengan kontrak
12	Ukuran proyek	Penyesuian struktur organisasi, tugas, fungsi dan wewenang serta tanggung jawab diperjelas dan diketahui oleh setiap individu dalam organisasi, menyusun perencanaan setiap sumber daya proyek dan melaksanakan secara konsisten dan berkesinambungan.
13	HPS material dan tenaga kerja yang belum diketahui secara pasti	Menyusun HPS secara akurat lebih awal dan informasi ketersediaan tenaga kerja
14	Pelayanan public yang rendah memberi peluang untuk melakukan korupsi	Menyusun standar operasional prosedur tentang pelayanan public, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang pelayanan public untuk seluruh staf
15	Rekanan kerjasama dengan panitia tender dalam hal pemenangan tender dan sepakat memberikan komitmen fee	Peningkatan pengawasan pada proses pelaksanaan pengadaan barang dan jasa, membatasi komunikasi antara panitia tender dan rekanan.
16	Legislatif mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek	Laksanakan pengadaan barang dan jasa secara professional sesuai dengan aturan pengadaan barang
17	Tidak sesuai perencanaan dan pelaksanaan pembangunan	Koordinasi dan komunikasi pada setiap pihak tentang kesesuaian perencanaan dan pelaksanaan
18	Kurang tepatnya estimasi biaya pelaksanaan proyek	Menyusun estimasi biaya yang akurat, menggunakan tenaga ahli dibidang estimator proyek
19	Inflasi harga bahan bangunan dan peralatan	Mengupdate informasi tentang inflasi setiap material dan peralatan
20	Tim sukses mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek	Laksanakan pengadaan barang dan jasa secara professional sesuai dengan aturan pengadaan barang

21	Kurangnya komitmen untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta peningkatan berkelanjutan SMK3	Mendorong komitmen manajemen untuk melaksanakan SMK3
22	Kurangnya Inovasi teknologi dan konstruktabilitas pada pelaksanaan pada pelaksanaan konstruksi	Menambah informasi atau mengupdate teknologi terbaru dalam pelaksanakan pekerjaan konstruksi, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan terhadap penggunaan teknologi yang terbaru
23	Kurangnya tingkat kemampuan owner dalam pelaksanaan konstruksi	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pelaksanaan pekerjaan
24	Metode pelaksanaan konstruksi yang tidak tepat	Melaksanakan metode pelaksanaan konstruksi sesuai dengan jenis pekerjaan
25	Analisis peralatan yang digunakan tidak tepat	Rencana anggaran pelaksanaan pekerjaan dibuat dengan teliti
26	Tingkat kesalahan dalam estimasi biaya proyek	Menggunakan estimator yang berkompeten dalam menghitung RAB proyek, dan melakukan pemeriksaan dokumen Rencana Anggaran Biaya secara berjenjang dan teliti
27	Tingkat kesalahan dalam estimasi waktu pekerjaan tidak tepat	Menggunakan tenaga professional dalam membuat / menyusun penjadwalan proyek
28	Menerima sesuatu untuk pekerjaan tidak sesuai dengan spesifikasi (mutu)	Meningkatkan Quality control proyek dan memberi pengetahuan dan keterampilan tentang Quality Control proyek. Peningkatan pengawasan terhadap kualitas proyek.
29	Kurangnya kemampuan manajemen resiko penyedia jasa	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan SDM tentang implementasi manjemen risiko proyek
30	Ukuran proyek	Penyesuian struktur organisasi, tugas, fungsi dan wewenang serta tanggung jawab diperjelas dan diketahui oleh setiap individu dalam organisasi, menyusun perencanaan setiap sumber daya proyek dan melaksanakan secara konsisten dan berkesinambungan.
31	Kurangnya tanggung jawab kontraktor utama atas	Membuat kontrak kerja yang jelas sebagai tentang mutu yang

	mutu	disepakati bersama sebagai bukti perjanjian pelaksanaan pekerjaan
32	Perencanaan pengadaan dan penggunaan material kurang baik	Menyusun perencanaan pengadaan dan penggunaan material sesuai dengan kebutuhan. Meningkatkan koordinasi dan komunikasi antara pelaksana dan bagian logistik
33	Korupsi disebabkan karena moral seseorang yang kurang kuat dalam menghadapi godaan	Meningkatkan etika akhlak dan moralitas kepada para pelaksana konstruksi
34	Kurangnya penegakan keadilan pada setiap permasalahan konstruksi	Penegakan keadilan pada setiap permasalahan konstruksi, implementasikan secara tegas peraturan dan perundang-undangan bagi masyarakat jasa konstruksi yang melanggar.
35	Kurangnya komitmen Pimpinan Puncak untuk menjamin ketersediaan sumber daya yang utama dalam membangun, menerapkan, memelihara dan meningkatkan SMK3	Menciptakan komitmen Pimpinan Puncak untuk menjamin ketersediaan sumber daya yang utama dalam membangun, menerapkan, memelihara dan meningkatkan SMK3
36	Tim sukses mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek	Laksanakan pengadaan barang dan jasa secara professional sesuai dengan aturan pengadaan barang
37	Seseorang melakukan korupsi karena sanksi yang dijatuhkan sangat ringan	Sanksi yang dijatuhkan pada koruptor dalam Peraturan perundang-undangan dibuat sehingga para koruptor jerah
38	Kejahatan yang terorganisir yang baik pada penyedia jasa maupun disisi pengguna	Kualitas koordinasi dan komunikasi pada setiap kelompok dan individu dalam organisasi di tingkatkan, transparansi penyelenggaraan proyek
39	Pengawas lapangan mudah dibujuk untuk menerima pekerjaan dibawah standar spesifikasi	Melaksanakan evaluasi dan mentoring secara intensif dan memberikan sanksi yang berat bagi pengawas lapangan
40	Pencemaran udara pada pengoperasian base camp (barak pekerjaan, kantor, stone crusher dan AMP)	Memberi pengetahuan kepada pelaksana proyek agar memperhatikan pencamaran udara pada pengoperasian di base camp
41	Kurang tepatnya estimasi waktu pelaksanaan proyek	Merencanakan penjadwalan proyek secara akurat sesuai dengan ketentuan poyek
42	Buruknya kualitas material yang tersedia / tidak	Melaksanakan pengawasan pengadaaan material, memberi

	sesuai spesifikasi	pengetahuan dan keterampilan kepada pelaksana proyek tentang kualitas bahan konstruksi
43	Korupsi terjadi karena tidak adanya kultur pemerintahan yang benar	Memperbaiki good government
44	Kerjasama antar panitia tender dengan rekanan dalam proses tender yang tidak sesuai prosedur pengadaan	Peningkatan pengawasan pada proses pelaksanaan pengadaan barang dan jasa, membatasi komunikasi antara panitia tender dan rekanan.
45	Pejabat pembuat komitmen menerima gratifikasi dari kontraktor	Meningkatkan pengawasan kepada para pembuat komitmen dan memberi sanksi yang berat
46	Keluarga dan kolega mempengaruhi/intervensi pengadaan dan pelaksanaan proyek	Laksanakan pengadaan barang dan jasa secara professional sesuai dengan aturan pengadaan barang
47	Tidak adanya pedoman Quality Assurance	Menyusun pedoman Quality assurance
48	Kurangnya kemampuan manajemen resiko penyedia jasa	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan SDM tentang implementasi manjemen risiko proyek
49	Kurangnya evaluasi dan monitoring setiap kegiatan proyek	Meningkatkan evaluasi dan monitoring pada setiap tahapan pelaksanaan, menyusun standar evaluasi dan monitoring.
50	Perencanaan jadwal penyelesaian proyek yang sangat ketat	Menyusun perencanaan penjadwalan proyek yang tepat sesuai dengan kontrak konstruksi
51	Ekspektasi pemilik terhadap kualitas yang sangat tinggi	Ekspektasi pemilik disesuaikan terhadap kemampuan pelaksana konstruksi

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil analsis penilaian dan pananganan risiko pada pekerjaan konstruksi jalan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah risiko potensial yang teridentifikasi untuk konstruksi jalan sebanyak 281 risiko dan dikelompokkan kedalam aspek non teknik 57 , aspek teknik (39), aspek finansial 36, aspek budaya konstruksi 76 , aspek manajemen K3 38 dan aspek lingkungan 35.
2. Tingkat dan respon risiko :
   - Bobot tingkat kepentingan obyektif risiko pekerjaan konstruksi jalan yaitu biaya 0,370, waktu 0,252 ,mutu 0,184, manajemen K3 0,120, dan lingkungan 0,074, untuk tingkat kriteria objectif biaya aspek non teknik 0,113, aspek teknik 0,247, aspek finansial 0,185, aspek budaya konstruksi 0,304, aspek manajemen K3 0,083 dan aspek lingkungan 0,068.
   - Risiko ekstrim *(extrem risk)* sebanyak 116 risiko atau 41,28 %, risiko tinggi *(high risk)*, sebanyak 153 atau 54,45 % risiko menengah *(medium risk)* sebanyak 12 atau 4,27 %, risiko rendah *(low risk)* tidak ada.

- Alokasi Risiko Pekerjaan Konstruksi Jalan untuk pihak kontraktor sebesar 57,65%, dibagi (share) 24,33 % dan owner sebanyak 18,03 %
- Strategi alternatif penanganan respons risiko untuk proyek konstruksi jalan yaitu memikul *(retention)* resiko dengan jumlah pencapaian sebanyak 36,03 atau sebesar 38,73 %, mengurangi *(reduction)* risiko sebanyak 19,82 atau sebesar 19,01 %, menghindari *(avoidance)* risiko sebanyak 26,47 atau sebesar 28,13 %, dan mengalihkan *(transfer)* risiko sebanyak 16,90 atau sebesar 15,17 %.
- Sejumlah 281 variabel yang teridentifikasi 20 % resiko yang tertinggi berdasarkan aspek indicator, masing-masing aspek non teknis sebesar 23,21 %, aspek teknis 25,00 %, aspek finansial 7,14 %, aspek budaya sebesar 41,07 %, aspek manajemen K3 3,57 % dan aspek lingkungan tidak ada

3. Model manajemen risiko pelaksana konstruksi jalan dapat digunakan untuk meminimalkan kerugian para pelaksana konstruksi jalan.

B. Saran dan Rekomendasi

1. Analisis penilaian dan penanganan risiko yang didapatkan di atas hanya dalam perspektif pelaksana konstruksi untuk kualifikasi kontraktor B1, B2, M1 dan M2. Diharapkan ada penelitian lanjutan untuk perspektif pemilik proyek dan konsultan.

2. Analisis penilaian dan penanganan risiko yang didapatkan di atas belum mengembangkan tipe kontrak yang digunakan, diharapkan penelitian kedepan tentang analisa risiko pada pekerjaan konstruksi jalan untuk tipe kontrak *design build, design bid build, dan contruction management* .
3. Perlu adanya penelitian manajemen risiko untuk perusahaan yang berkualifikasi kecil.

C. Kebaruan Penelitian

Dari rangkaian penelitian ini, maka ditemukan beberapa kebaruan, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan model konseptual manajemen risiko pada pekerjaan konstruksi jalan dari identifikasi, analisis, respons dan mitigasi risiko yang telah diimplementasikan pada penelitian ini.
2. Penelitian ini telah berhasil menyajikan kebaruan penelitian yang mengintegrasikan aspek non teknis, teknis, financial, budaya konstruksi, manajemen K3, dan lingkungan dalam analisis risiko.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed OZTAS, Onder Okmen. 2004. Judgmental Risk Analysis Process Development In Construction Projects.

AL Bahar dan Crandall, 1990, Musthafa dan Al Bahar, 1991. *Classification Risk.*

Andi,Ratna S.A., AdityaC.,2005. Model Persamaan Structural Pengaruh Budaya Keselamatan Kerja Pada Perilaku Pekerja Di Proyek Konstruksi, Jurnal Teknik Sipil Vol. 12 No. 3, 2005

Asianto. 2005. *Manajemen Produksi Untuk Jasa Konstruksi* Pradnya Paramita.Jakarta.

Arazi Idrus, Muhd Fadhil Nuruddin, M. Arif Rohman 2011. Development Of Project Cost Contingency Estimation Model Using Risk Analysis And Fuzzy Expert System.

Ashton, M. C.(1998). "Personality and Job Performance: The importance of Narrow Traits", *Journal of Organizational Behavior*, 19,289-303.

Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VI, 2013. *Pembangunan infrastruktur di Sulawesi Selatan*, Makassar.

Barrie dan Paulson.1992 .*Project Management Institute* (PMI).

Barrick, M. R. and Mount, M. K. 1993. "*Autonomy* as a Moderator of the Relationships Between the Big Five Personality Dimensions and Job Performance". *Journal of Applied Psychology*, Vol 78, 1, 111-118.

Biro Pusat Statistik,2014. *Perkembangan beberapa indicator utama soaial ekonomi Indonesia*, Jakarta.

Carlo,Nasfryzal. 2011. Banyak Perusahaan Melalaikan SMK3, Studi Lingkungan Dan Dosen Pascasarjana Universitas Bung Hatta.

Chandra,Aditya,2005. Pengaruh Budaya KeselamatanKerja Pada Perilaku Pekerja Terhadap Keselamatan Kerja, Master Thesis, Bachelor Thesis, Petra Christian University

Chapmen Chris and Stephen Ward.2003. *Project Risk Management Processes Techniques and In sights.* 2nd Edition .Jhon Wiley.

Cheyne,A,Sue,C.,Oliver A.,Tomas,J.M.,1998. Modeling Safety Climate In The Prediction of Levels of Safety Activity, Work and Stress.

Cooper, Dominic, 1994. Implementing The Behavior- Based Approach: A Practical Guide, Published in: The Health And Safety Practitioner.

Cleden David .2009. Managing Project Uncertainty.Gower Publishing Limeted, England. 2009.

Dale F. Cooper, and Sthepen Grey.2005. *Project Risk Management Guidelines Managing Risk In Large Projects And Complex Procurements*. Jhon Wiley ,2005.

Dariusz Skorupka 2008, *Identification and initial risk assessment of construction,* ASCE.

Darmawi, H. 1990. *Manajemen Risiko.* Edisi Pertama. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, *Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan,* Jakarta,2006.

Departemen Pekerjaan Umum. 2000. Tata Cara Penyusunan SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Bagi Penyedia Jasa, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, 2008. *Penerapan peraturan pemerintah Nomor 60 tahun 2008 tentang Sistem pengendalian intern pemerintah*, Jakarta.

Dewi Aryani, Dewi. 2012. Korupsi, Antara Teori dan Praktek.

Djamin Pedju M.,2014, Konsiderasi pengintegrasian teknik rekayasa nilai dan manajemen risiko proyek tahap konstruksi pengaruhnya pada pencapaian sasaran dan kesuksesan proyek.

Djojosoedarso, Soeisno, 2003, *Prinsip-Prinsip Manajemen Risiko Dan Asuransi*, Salemba Empat, Jakarta.

Elmahda Merissa. 2012. Efektifitas Iklan Layanan Masyarakat KPK dan Peer group Terhadap Sikap Integritas Pemuda.Tesis.Program studi Kajian Ketahanan Nasional. Universitas Indonesia.

Erani Yustika A., 2012. *Pembangunan Infrastruktur Terkendala Korupsi*, Jakarta.

Ernestine,L.J., Marzuki,P.F., Wirahadikusuma,R.D. Nilai Total Risiko Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi Akibat kondisi Ketidakpastian. Seminar 25 Tahun Pendidikan MRK di Indonesia. Bandung.,1- 8 .

Federal Highway Administration. 2004. Design Build Effectiveness Study.

Fereshteh Mafakheri,Liming Dai, Dominik Slezak, and Fuzhan Nasiri. 2007. Project Delivery System Selectionunder Uncertainty Multicriteria Multilevel Decision Aid Model. ASCE.

Flanagen Roger, and Norman George 1999. *Risk Management And Construction.*

Flyvbjerg, B., Holm, M.K.S., Buhl, S.L., 2004. "What Causes Cost Overrun in Transport Infrastructure Projects?" *Transport Reviews*, vol. 24, no. 1, January, pp. 3-18.

Frank E. Bird, Jrand George L. Germain,1985. Practical Loss Control Leadership, International Loss Control Instute,Loganville, Georgia.

Gray. C.F dan Larson, E.W. 2000. *Project Management*. First edition. Irwin McGraw-Hill, Boston.

Guatman,G.W.2003. *The Architect Guide to Design Build Cervices*.John Wiley.

Handayani Asri . 2010. Pengertian Korupsi,Kolusi,dan Nepotisme.

Hair, J.F.,Anderson, R.E.,Tatham, R.L. dan Black,W.C. 1998 .*Multivariate Data Analysis*, Prentice-Hall,Inc, 577-666.

Harris Elaini.2009.*Strategic project risk appraisal and management and Management Advances in Project Management*.

Hartati, S. 1991. *Keterlibatan Kerja Ditinjau dari Tes Kepribadian Karyawan.* Lembaga Penelitian Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Hasibuan, H. M. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara. Jakarta.

Heinrich H.W. 1931. *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. Mc Graw-Hill

Hidayat, W. 2008. Faktor-Faktor Risiko Produktivitas Tenaga Kerja Terampil Yang Paling Berpengaruh Pada Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Gedung Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek.Tesis.Program Studi Teknik Sipil.Fakultas Tenik.Universitas Indonesia.

Hillson David. 2009. *Managing Risk in Projects Fundamentals of Project Management*. Gower Publishing Limeted, England. (Buku Risk)

Hinze,J.,Pedersen,C and Freedly,1998. Identifying Root Causes of Constructions Injuries. Journal of Construction Engineering and Management.

H.Ping Tsergng, Samuel Y.L Yin, R.J.Dzeng . 2009. A Studi Of Antologi Baded Risk Mangement Framework Of Construction Project Though Project Cycle, Elsever. (010)

Hutabarat Ronny 2008. Penerapan Pengendalian Resiko. Tesis S2.Jakarta :Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Jackson, D. N. 1994. *Jackson Personality Inventory*. Sigma Assesment System. Port Huron, MI.

J.H.M. Tah, V. Carr.2001. Towards a Framework for Project Risk Knowledge Management in The Construction Supply Chain, Elsever.

Kamran Ghavamifar and Ali Touran, F.ASCE,2009 .Owner's Risks versus Control in Transit Projects.

Kangari, 1995. Risk Management Perceptions and Trends of US.

Kartini.A, 2006.Analisis Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja Pada PT.Semen Bosowa Maros Periode Oktober 2004-September 2005, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

Kendrick Tom ,2003 *Identifying And Managing Project Risk, Amacom*.

Keputusan Peresiden 18 tahun 2003 tentang Pengadaan Jasa Konstruksi Instansi Pemerintah, Jakarta.

Kerzner Harold, 2009. Project Management A Systems Approach to Planning Scheduling and Controlling 10th Edition, Jhon Wiley.

Kierstead, J. (1998). *Personality and Job Performance: A Research Overview*. Policy, Research and Communications Branch Public

Service Commission of Canada.

Kompas, 12 Desember 2012. *Corruption Perception Index (CPI) hanya puncak gunung es*.

Klitgaard R. 2000. Corrupt Cities a Practical guides to cure prevention,ICS Press,Oacland, California.

Kurnia Shella.2013. Sinergi antara kopolisan kejaksaaan dan KPK dlm pemberantasan tindak pidana korupsi di Indonesia .Tesis.Program studi Ilmu Hukum.

Kountur,R. 2006. Manajemen Resiko. Abdi Tandur,Jakarta.

Kreitner, R. and Angelo,K. (2001). *Organizational Behavior*. Irwin McGraw Hill. Fifth edition.

Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi*, 2015. Laporan LPJK Propoinsi Sulawesi Selatan,* Makassar.

Leonas Ustinovichius, Galina Shevchenko, Arunas Barvidas, Ilya V. Ashikhmin, Dmitry Kochin 2010, *Feasibility of verbal analysis application to solving the problems of investment in construction.*

Makarand,H.,and S. Aury. 2000. ICRAM-1: Model For International Contruction Risk Assessment.

Manlian Ronald A.Simanjuntak, Ismeth S Abidin, M.RifqiHm. 2008. Analisis Risiko Pelaksanaan Konstruksi untuk Meningkatkan Kinerja Biaya pada Proyek Jalan.

McCrae and Costa. (1989). “More Reason to Adopt the Five Factor Model”. *American Psychologist*, 45, 290-292

Mohamud,S.A.,and Zaidi,M., Rozan,R. Design and Implementation of Project Time Management Risk Assessment Tool for SME Projects using Oracle Application Express 2010.

Mohamed,S.2002. Safety Climate in Construction Site Environments. *Journal of Constructions Engineering and Management*

Mun J, 2006. Modeling RiskA pplying Monte Carlo Simulation Real

Options Analysis Forecasting and Optimization Techniques , John Wiley , Canada

Nigel, J. S., Tony Merna, Poul Jobling.2006. *Managing Risk in Construction Projects*. Second Edition, Blackwell.

Ni Putu Mega Astiti, (2014). Analisis risiko pelaksanaan pembangunan jalan tol benoa-bandara-nusa, Program pascasarjana Universitas Udayana Bali.

Nila Putrianti .2007. Faktor Utama Yang Mempengaruhi Perencanaan Pengelolahan Resiko Kontraktor Dalam Pengendalian Biaya Proyek Jalan Perkerasan Lentur Di Indonesia.Tesis. Jakarta. Program Studi Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik Universitas Indonesia .

Noni Holmes, Helen Lingard, Zeynep Yesilyurt, and Fred De Munk 1999. An Exploratory Studi Of Meanings Of Risk Control For Long Term And Acute Effect Occupational Health And Safety Risks In Small Businees Construction .

Oentoro, Albert and Terinate, Kelvin, 2010. Pengaruh Budaya keselamatan Pada Proyek Konstruksi Terhadap Unsafe Act Pekerja, Bachelor Thesis, Petra Christian University.

Patria, Bhina.2007.Bagaimana Behavioural Safety Mengurangi Angka Kecelakaan Kerja. Available from. www.ssc-works.com (sitasi 5 September 2013)

Patrick. X.W. Zou, Guomin Zhang and Jia-Yuan Wang. 2014. Identifying key risks in construction projects: Life Cycle and Stakeholder Perspectives, ASCE.

Pejman Rezakhani, 2011.Fuzzy Risk Analysis Model for Construction Projects, Kyungpook National University, School of Civil and Architectural Engineering, Korea

Pipit suphapol,T.,2003. Understanding Effects of Heuristic and Biasesonat Risk Behavior of Construction Workers, Tokyo Japan Unpublished *Thesis*, The University Tokyo

Procect Management Institute,2008. A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOOK Guide.

Purwoto H., 2009. Kajian dampak infrastruktur jalan terhadap pembangunan ekonomi dan pengembangan wilayah,Universitas Gajah Mada,Yogyakarta.

Puslitbang Lingkungan Hidup Unhas, 2011. Analisisi mengenai dampak lingkungan, Universitas Hasanuddin.

Reason,J.T.,1997.*Managing The Risk of Organizational Accident* .Aldershot: Ashgate Publishing Ltd

Reftery Jhon.1996. *Risk Analysis In Project Management*.

Rosalina. 17 September 2012.Korupsi Memperburuk Kualitas Infrastruktur. *Tempo*.

Ritchie, B. and Marshall, D., 1993. *Business Risk Management,* Chapman & Hall, London.

Saaty, T. L., *Decision Making for Leader 1993. The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World*,: University of Pittsburgh. Pittburgh.

Saaty, Thomas L. 1994. Fundamental Of Decition Making And Priority Theory With The Analitical Hierachi Procces. University Of Pittsburgh.

Saaty, Thomas L.1996. Multi Criteria Decision Making The Analytic Hierarchi Procces. University of Pittsburgh.

Sanmustari, R.B, Hartati, S. dan Utami, M.S. 1989. *Kualitas Kekaryaan Ditinjau dari karakteristik, Keterlibatan, Motif Berprestasi, dan Kepuasan Kerja Karyawan di Beberapa Perusahaan di Indonesia*. Lembaga Penelitian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

Sanmustari, R.B. 1999. *Faktor-Faktor Psikologis Yang Mempengaruhi Kualitas Sumber Daya Manusia Indonesia*. Lembaga Penelitian. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Sanvido,V., Grobler,F., Parfitt,K., Guvenis,M. dan Coyle,M. 1992. Critical Success Factors for Construction Projects, *Journal Construction Enggineering Management.* 118(1) ,94-111.

Sedyaningsih,Rahayu Endang .2010. Kebijakan Kementerian Kesehatan RI di Bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Makalah Konvensi Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Setyowati, W., dan Sri Wibowo, Eko, 2002.PT. Astra International, Tbk.- *Environment, Health & Safety Division* .*Green Company*, *Pedoman Pengelolaan Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta. PT. Astra International, Tbk

Silalahi, Bennett, dan Rumondang, 1995. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.Jakarta. PT. Pustaka Binaman Pressindo.

Sjawal,M. 2009. Analisa Risiko Pada Proyek Konstruksi Jembatan Di Propinsi Papua.

Smith and Bohn.1999. *Small to Medium Contractor Contingency and Assumption of Risk.*

Steven Pender, (2001), "Managing incomplete knowledge: Why risk management is not sufficient", International Journal of Project Management, 19, pp 79-87.

Stranks Jeremy, 2007. *Human Factors And Behavioral Safety*, Published by Elsevier Ltd

Soeharto I, 2001, Manajemen Proyek dan Konseptual Sampai Operasional, Earlangga, Jakarta.

Suizer Azaroff, B., 1999, Safer Behavior; Fewer Injuries. www.behavior.org .Diakses 21 Juni 2012

Sugiyanto dan Murtini Sunaryo. 1980. *Ciri-Sifat Orang Normal Dan Patologis Studi Tentang Kepribadian.* Laporan Penelitian. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

Suma'mur, 2009. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*.Jakarta. CV. Sagung Seto.

Sung Lin Hsueh, Yeng Horng Perng , Min Ren Yan, Jen-Rong Lee.2007. On-Line Multi-Criterion Risk Assessment Model For Construction Joint Ventures In China, Elsavier.

Suraji A, Soemarjono,B. 2010. Rencana penelitian dan pengembangan konstruksi Indonesia 2010-2020, LPJK.

Taufik,M.2010.Pengelolaan resiko kualitas pada tahap pelaksanaan konstruksi di lingkungan PT X.

Undang-Undang No 18 Tahun 1999 tentang Usaha Jasa Konstruksi. Jakarta.

V. Carr, J.H.M. Tah.2001. A Fuzzy Approach To Construction Project Risk Assessment And Analysis: Construction Project Risk Management System, Elsaver.

Vivian W. Y .Tam, L.Y. Shen, C.M Tam, Willy W.S. Pang. 2007. Investigating The Intentional Quality Risk In Public Foundation Projects: A Hong Kong Study, Elsavier.

Wahyudi,I. S. 2005. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi korupsi. MCW, Malang.

Wahyu Atjo. 2014. Pengembangan Model *Behavior Based Safety* Ditempat Kerja Berdasarkan Religiusitas Dan Kondisi Psikologis TenagaKerja Di Pt. Semen Tonasa.Tesis.Program Studi Ilmu Kesehatan Surabaya Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Wahyu Hidayat, .2008. Faktor-faktor risiko produktivitas tenaga kerja terampil yang paling berpengaruh pada tahap pelaksanaan pekerjaan konstruksi gedung terhadap kinerja waktu pelaksanaan proyek. Tesis.Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia.

Webb, Alan 1994. *Managing Innovative Projects*. First Edition. Chapman & Hall, London.

Wysocki, R.K,. Beck, Jr., R., Crane, D.B. 2000. *Effective Project Management*. Second Edition. Wiley Computer Publishing, New York.

Wulfram, 2008. Manajemen Proyek. Yogyakarta.

Yulianty Fitry Mokoginta,2007. Faktor-Faktor Resiko Yang Berpengaruh Pada Kinerja Waktu Pelaksanaan Konstruksi Proyek Pengembangan Kampus Swasta (Proyek Swakelolah) Program Studi Teknik Sipil Kekhususan Manajemen Proyek Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik Universitas Indonesia 2007.

Yuwono, B.E., Pribadi,K.S, Soemardi,B.W. 2000. Pemodelan Persamaan Structural Tentang Pengaruh Interaksi Factor Kunci Terhadap Kinerja Proyek Design Build,2000.