

MODEL PENGELOLAAN RISIKO PADA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR UTARA SIAU GUNA PENINGKATAN KINERJA PROYEK

Shanty Von Novita Kalangit

Fabian J. Manoppo, Shirley S. Lumeno

Program Studi Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi Manado

email: santikalalakangit@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan jalan merupakan pendukung utama dalam aktifitas ekonomi baik yang terletak pada perkotaan maupun daerah dan pengembangan wilayah, maka mutu jalan tersebut harus baik guna kenyamanan pengguna jalan itu sendiri. Meskipun demikian masih ditemui mutu hasil pekerjaan jalan tidak sesuai dengan yang dipersyaratkan. Ada banyak aspek risiko yang dapat menyebabkan terjadinya kegagalan mutu produk (non-conformance). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi aspek-aspek risiko dominan dan tingkatan risiko yang berpengaruh terhadap kinerja mutu pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Wilayah Siau, mengetahui dampak yang ditimbulkan dan penyebab risiko dan pengelolaannya serta mendapatkan model pengelolaan risiko guna peningkatan kinerja mutu proyek.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk pengumpulan data, kemudian dianalisa dengan bantuan SPSS guna menguji validitas dan reliabilitas data serta uji data non-parametrik. Analisa Komponen Utama untuk mendapatkan aspek-aspek risiko dominan yang dilihat dari eigenvalue terbesar dan tingkat keragaman. Aspek-aspek risiko ini dianalisa terhadap frekuensi dan dampak dengan menggunakan skala pengukuran AS/NZS 4360-2004, untuk mendapatkan klasifikasi tingkatan risiko (risk level). Tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi risiko yaitu dengan memodelkan aspek risiko dan tingkatannya dalam peta risiko.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkatan risiko yang diperoleh berdasarkan frekuensi dengan level High Risk adalah Aspek Hukum dan Alam, Significant Risk adalah Aspek Manajemen Pengendalian dan K3, Aspek Sumber Daya Manusia dan Material, Aspek Perencanaan, Aspek Lingkungan dan Mutu, Aspek Pengendalian Produk dan Tenaga Kerja, Aspek Sosial dan Teknologi. Berdasarkan konsekuensi diperoleh tingkatan risiko dengan level risiko High Risk adalah Aspek Alam dan Material, level risiko Significant Risk adalah Aspek Sumber Daya dan Manajemen Pengendalian, Aspek Lingkungan dan Perencanaan, Aspek Pengawasan, Aspek Teknologi dan Manajemen Mutu. Penerapan Sistem Manajemen Mutu oleh kontraktor pada pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara di kategorikan baik dengan skor penilaian 68,04%, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penanganan atau pengelolaan terhadap aspek risiko pada level high risk dan significant risk dengan memunculkan model pengelolaan risiko akan dapat meningkatkan kinerja mutu proyek dengan penerapan Sistem Manajemen Mutu yang lebih baik.

Kata kunci: risiko, kinerja, proyek, model pengelolaan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam setiap kegiatan proyek konstruksi akan selalu dihadapkan pada kemungkinan terjadinya risiko. Risiko kerusakan jalan merupakan salah satu permasalahan kompleks yang terjadi hampir di setiap daerah di Indonesia. Kerusakan-kerusakan yang timbul tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi merupakan gabungan dari faktor penyebab yang saling terkait.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2004 tentang Jalan bahwa jalan sebagai salah satu prasarana transportasi

merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara

Pembangunan jalan merupakan hal yang sangat dibutuhkan sebagai pendukung utama dalam aktifitas ekonomi baik yang terletak pada perkotaan maupun daerah dan pengembangan wilayah.

Sebagai pendukung utama dalam pembangunan maka mutu jalan tersebut harus baik guna kenyamanan pengguna jalan itu sendiri.

Dari beberapa penelitian sebelumnya ditemukan terdapat kerusakan jalan pada perkerasan lentur yang belum mencapai umur rencana jalan

Penyebab kerusakan jalan antara lain prosedur pelaksanaan yang tidak sesuai persyaratan mulai dari lapis pondasi bawah dan lapisan tanah dasar, tidak adanya pemeliharaan drainase yang baik. Penerapan sistem manajemen mutu belum diterapkan dengan baik oleh penyedia, perlu adanya pengelolaan risiko guna meningkatkan kinerja mutu proyek.

Rumusan Masalah

- Variabel-variabel risiko dominan apakah yang berpengaruh terhadap kinerja mutu proyek?
- Apa saja dampak dan penyebab risiko yang berpengaruh terhadap kinerja mutu?
- Bagaimana model pengelolaan risiko guna meningkatkan kinerja mutu proyek?

Tujuan Penelitian

- Mengidentifikasi risiko-risiko yang berpengaruh terhadap kinerja mutu proyek
- Mengetahui dampak dan penyebab risiko terhadap kinerja mutu proyek
- Membuat model pengelolaan risiko dan dalam upaya peningkatan mutu proyek

Batasan Penelitian

- Tahap pelaksanaan proyek konstruksi mulai diterbitkannya SPMK sampai berakhir masa pemeliharaan (FHO)
- Penelitian hanya pada proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau tahun anggaran 2015 s/d 2018

Manfaat Penelitian

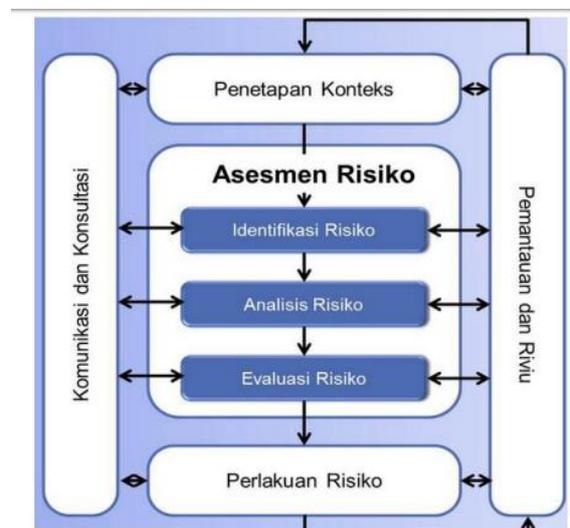
- Bagi pemerintah: Sebagai bahan pertimbangan dalam penetapan kebijakan program untuk pembangunan jalan
- Bagi Badan Usaha yang bergerak dibidang Konstruksi: Menjadi referensi dalam melaksanakan proyek pembangunan jalan lentur

KAJIAN LITERATUR

Proses Manajemen Risiko

- Menetapkan konteks manajemen strategis, organisasional dan manajemen risiko didalam mana seluruh bagian lainnya dari proses ini akan dilakukan. Kriteria terhadap risiko akan dievaluasi harus ditetapkan dan struktur analisis tersebut harus didefinisikan.

- Mengidentifikasi apa, mengapa, dan bagaimana hal-hal bisa timbul sebagai dasar melakukan analisis lebih lanjut.
- (Analisis risiko) Menentukan pengendalian-pengendalian yang telah ada, dan menganalisis risiko dalam pengertian konsekuensi dan kemungkinan dalam konteks pengendalian tersebut.
- (Evaluasi Risiko) Membandingkan estimasi level resiko terhadap kriteria yang telah ditetapkan lebih dulu. Jika level resiko yang ditetapkan rendah, maka resiko bisa masuk dalam suatu kategori yang bisa diterima dan tidak dibutuhkan adanya penanganan.
- (Perlakuan Risiko) Menerima dan memonitor resiko-resiko prioritas rendah. Untuk resiko-resiko lain, mengembangkan dan mengimplementasikan suatu rencana manajemen spesifik yang meliputi pertimbangan pendanaan
- Memantau dan mereview kinerja system manajemen resiko dan perubahan-perubahan yang mungkin bisa mempengaruhinya.
- Mengkomunikasikan dan berkonsultasi dengan yang berkepentingan (*stakeholder*) internal dan eksternal yang sesuai, pada tiap tahap proses manajemen risiko dan mengenai proses tersebut secara menyeluruh.



Gambar 1. Proses Manajemen Risiko

Risiko Pelaksanaan Proyek Jalan

Risiko Material antara lain: Material tdk sesuai spek, jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup, keterlambatan material, material rusak dan tidak sesuai persyaratan konstruksi

Pengukuran, analisa dan perbaikan

Pengukuran

Data hasil pengukuran sangat penting untuk membuat keputusan berdasarkan kenyataan

Analisa

Keputusan sebaiknya didasarkan pada hasil pengukuran atau informasi yang dikumpulkan secara akurat

Perbaikan

Kebutuhan tindakan perbaikan akan muncul apabila ada ketidaksesuaian yang dapat berasal dari dalam maupun luar.

dilakukan orang dalam menangani situasi atau masalah serupa dan hasilnya dapat digunakan dalam pembuatan rencana dalam pengambilan keputusan dimasa mendatang. Sedangkan metode yang digunakan dalam membahas permasalahan dalam penelitian adalah dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif untuk mengetahui atau mengidentifikasi risiko yang paling mempengaruhi kinerja proyek dan dilanjutkan dengan metode analisis kuantitatif untuk mendapatkan persepsi tentang frekuensi dan konsekuensi risiko terhadap kinerja mutu proyek dengan menyebarkan kuisioner kepada responden.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini dipakai penelitian dengan cara survei yaitu penelitian yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, melakukan evaluasi serta perbandingan terhadap hal-hal yang telah

Variabel Penelitian

Ada dua macam variabel yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah faktor-faktor risiko dan variabel terikat adalah kinerja mutu pekerjaan kontraktor. Faktor-faktor risiko sebagai variabel bebas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Variabel Bebas (Independen)

Faktor-Faktor Risiko	Referensi
Terjadinya bencana alam (X1)	Al-bahar&Crandall,1990
Kondisi cuaca buruk (hujan) (X2)	Love et al,1980
Adanya kerusakan lingkungan (X3)	Kangari, 1995
Kondisi lapangan yang sulit (X4)	Cuties, Napier
Adanya masalah sosial (X5)	WBS PTGMP
Adanya masalah pembebasan lahan (X6)	WBS PTGMP
Kesulitan penggunaan teknologi baru (X7)	Smith & Bohn,1999
Perbedaan spesifikasi dan gambar (X8)	Kangari, 1995
Perubahan kondisi lapangan (X9)	WBS PTGMP
Perubahan desain dan lingkup pekerjaan (X10)	Kangari, 1995
Penjadwalan proyek tidak sempurna (X11)	WBS PTGMP
Kurang komitmen dalam hal quality assurance dan quality control (X12)	WBS PTGMP
Pengendalian dokumen dilapangan tidak baik (X13)	WBS PTGMP
Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi (X14)	WBS PTGMP
Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup (X15)	WBS PTGMP
Kedatangan material terlambat (X16)	WBS PTGMP
Material rusak dan tidak sesuai dengan persyaratan konstruksi (X17)	WBS PTGMP
Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang (X18)	WBS PTGMP
Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup (X19)	WBS PTGMP
Jumlah tenaga kerja kurang (X20)	Alwi,Hampson,1999
Kualitas tim engineering proyek kurang baik (X21)	Vicky,WBS PTGMP
Jumlah personil tim engineering proyek kurang (X22)	WBS PTGMP
Kompetensi personil tidak sesuai dengan tugasnya (X23)	Vicky, WBS PTGMP
Salah dalam mengambil keputusan (X24)	WBS PTGMP
Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas (X25)	WBS PTGMP
Kegagalan arus kas proyek (X26)	Andi,2005
Inflasi (X27)	WBS PTGMP

Estimasi biaya yang tidak sesuai / rendah (X28)	Kangari,1995
Kesulitan peraturan perijinan / UU Konstruksi (X29)	Kangari,1995
Tidak terpenuhinya kondisi dan persyaratan hukum (X30)	Kangari,1995
Sengketa antara pihak-pihak yang terkait dalam kontrak (X31)	Kangari,1995
Perubahan Peraturan Pemerintah/Hukum Perdagangan (X32)	Cooper et al, 2005
Rendahnya kualitas (X33)	Kangari,1995
Rendahnya produktivitas (X34)	Kangari,1995
Rendahnya Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja di lokasi proyek (X35)	Kangari,1995
Pemogokan tenaga kerja (X36)	Kangari,1995
Distribusi data / informasi kurang baik (X37)	Smith&Bohn,1999
Alur koordinasi antar pihak tidak jelas (X38)	Andi, 2005

Sumber : Hasil Olahan

Tabel 6. Analisis Range Penilaian Kinerja Mutu

No	Range Total Nilai	Keterangan
1.	81 % - 100 %	Penerapan ISO 9001:2008 sangat baik
2.	61% - 80 %	Penerapan ISO 9001:2008 baik
3.	41% - 60%	Penerapan ISO 9001:2008 cukup
4.	21% - 40 %	Penerapan ISO 9001:2008 kurang
5.	<20%	Penerapan ISO 9001:2008 sangat kurang

Sumber : Sugiyono, (2009)

Untuk variable bebas, penilaian terhadap frekuensi risiko dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Skala Output Frekuensi Resiko

No	Penilaian	Keterangan
1.	Sangat rendah	Tidak pernah terjadi pada setiap kondisi
2.	Rendah	Jarang terjadi pada kondisi tertentu
3.	Sedang	Kadang-kadang terjadi pada kondisi tertentu
4.	Tinggi	Sering terjadi pada setiap kondisi
5.	Sangat Tinggi	Selalu terjadi pada setiap kondisi

Sumber : Hasil Olahan

Untuk variabel bebas, penilaian terhadap pengaruh / dampak risiko dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Skala Pengaruh / Dampak Resiko

No	Penilaian	Keterangan
1.	Sangat kecil	Tidak berdampak pada kualitas proyek
2.	Kecil	Kadang berdampak pada kualitas proyek
3.	Sedang	Berdampak pada kualitas proyek
4.	Besar	Sering berdampak pada kualitas proyek
5.	Sangat besar	Selalu berdampak pada kualitas proyek

Sumber : Hasil Olahan

Instrumen Penelitian

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala ordinal, ukuran ordinal ini digunakan untuk mengukur tingkat persepsi responden terhadap frekuensi dan konsekuensi risiko pada pembangunan jalan lingkar utara siau. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kinerja

mutu proyek yaitu penerapan ISO 9001 : 2008 oleh kontraktor.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara survei. Survei ini dilakukan dengan menggunakan cara wawancara dan kuisioner terhadap personil yang terlibat langsung dalam

kegiatan pelaksanaan proyek. Untuk mendapatkan data primer dalam penelitian ini dilakukan tahapan sebagai berikut:

- a. Melakukan wawancara dengan 5 orang pakar untuk memvalidasi variabel-variabel risiko yang telah disusun peneliti serta mengetahui level risiko dari faktor / variabel risiko pada tahap pelaksanaan proyek jalan yang berpengaruh terhadap kinerja mutu.
- b. Tahap selanjutnya dilakukan penyebaran kuisioner kepada responden atau pihak-pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau. Responden yang berhubungan langsung dengan proses pelaksanaan yaitu kepala proyek (Project Manager), Kepala Bidang Bina Marga Dinas PU Kab.Kepl. SITARO, Pejabat Pembuat Komitmen (PPKOM), Direksi Lapangan, Site Office Engineer, Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas dan Pemanfaat Jalan.
- c. Untuk mengetahui penerapan sistem manajemen mutu dalam pelaksanaan proyek ini, maka penulis menyebarkan kuisioner kepada 30 orang responden dari pihak pemilik pekerjaan dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Sitaro, pihak kontraktor dan pihak konsultan.

Sedangkan data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh dari studi literatur, seperti buku-buku, jurnal, makalah, penelitian-penelitian berkaitan sebelumnya.

Analisis Data

Untuk mengidentifikasi variabel-variabel risiko dilakukan analisis data dengan metode kualitatif dengan mewawancarai pakar dan dilanjutkan dengan analisis data dengan metode kuantitatif untuk data hasil kuisioner dari responden. Data-data yang terkumpul dilakukan analisa data secara statistik dengan menggunakan program SPSS (*Statistical for Social Science*) versi 22.

1. Analisa Data Tahap Pertama

Variabel hasil olahan dari literatur untuk tahap pelaksanaan proyek secara umum dibawa ke pakar untuk validasi, apakah pakar setuju atau tidak bahwa variabel yang ada merupakan faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kinerja mutu proyek, dan meminta pakar untuk dapat menambahkan atau mengurangi variabel yang ada. Data dari pakar dikumpulkan, variabel yang ada dihitung, jika mayoritas dari

pakar berpendapat setuju maka variabel tersebut adalah faktor-faktor risiko pada pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau.

2. Analisa Data Tahap Kedua

- a. Uji Validitas
- b. Uji Reliabilitas
- c. Analisa Data Non-Parametrik
- d. Analisis Komponen Utama (Principal Component Analysis)

Tempat Penelitian

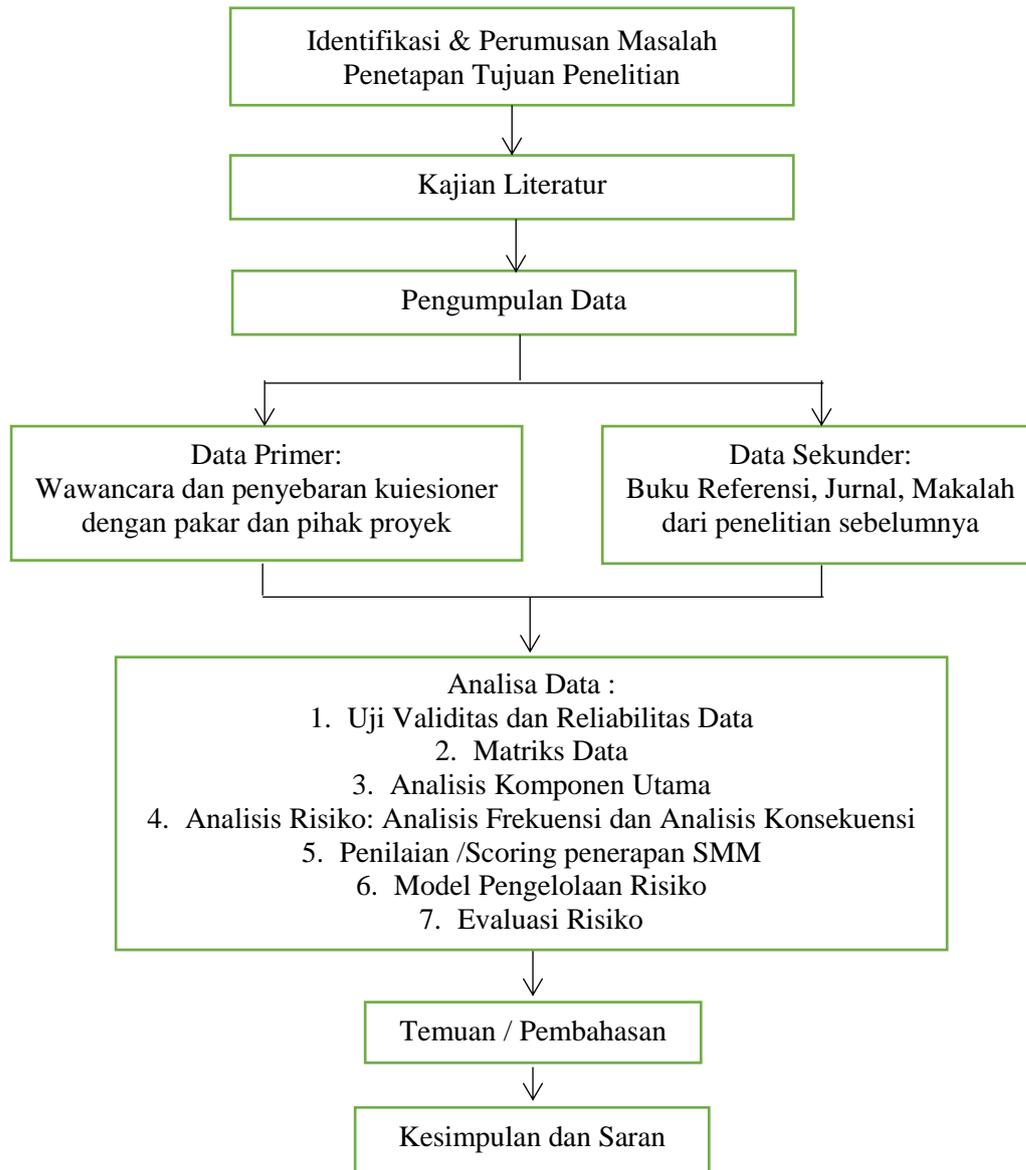
Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Sitaro yang mempunyai luas 275,95 km². Ibukotanya di Ondong Kecamatan Siau Barat. Kondisi Topografi berbukit dan bergunung dengan kemiringan lereng yang sangat curam, sehingga cukup berpengaruh pada pelaksanaan pembangunan jalan. Dalam upaya mempertahankan mutu jalan, dibutuhkan pengelolaan risiko yang baik dan tepat.



Gambar 4. Peta Jalan di Pulau Siau

Dalam melakukan penelitian ini penulis melakukannya dengan tahapan-tahapan seperti dalam diagram alir penelitian dibawah ini :

Diagram Alir Penelitian



Gambar 5. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisa dengan menggunakan Analisis Komponen Utama dan dilanjutkan dengan analisa menurut skala Australian dan New Zealand Standar Risk Management 4360:2004 maka diperoleh aspek-aspek risiko dominan berdasarkan nilai eigen (*eigenvalue*) terbesar dan presentase keragaman serta diperoleh klasifikasi tingkatan atau level risiko dari hasil kuisisioner terhadap responden berdasarkan frekuensi atau kemungkinan kejadian adalah sebagai berikut:

1. Aspek Manajemen Pengendalian dan K3 dengan *eigenvalue* 10,894 dan presentase keragaman 30,260 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
2. Aspek Manajemen Informasi dengan *eigenvalue* 3,838 dan presentasi keragaman 10,661%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
3. Aspek Sumber Daya Manusia dan Material dengan *eigenvalue* 2,465 dan presentase keragaman 6,848 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.

4. Aspek Perencanaan dengan *eigenvalue* 2,352 dan presentase keragaman 6,534 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
5. Aspek Lingkungan dan Mutu dengan *eigenvalue* 1,766 dengan presentase keragaman 4,905 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
6. Aspek Sosial dan Teknologi dengan *eigenvalue* 1,694 dengan presentase keragaman 4,706 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
7. Aspek Keuangan dengan *eigenvalue* 1,476 dengan presentase keragaman 4,10 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Medium Risk*.
8. Aspek Pengendalian Produk dan Tenaga Kerja dengan *eigenvalue* 1,263 dan presentase keragaman 3,507 %, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
9. Aspek Politik dan Alam dengan *eigenvalue* 1,187 dengan presentase keragaman 3,290%, dan berada pada level risiko dengan kategori *High Risk*.
10. Aspek Anggaran Biaya dengan *eigenvalue* 1,080 dan presentase keragaman 3,00%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Medium Risk*.

Aspek-aspek risiko dengan kategori *High Risk* dan *Significant Risk* dilakukan evaluasi terhadap faktor-faktor risiko yang ada dengan memberikan penilaian dan respon terhadap risiko-risiko tersebut.

Dari hasil wawancara dengan pakar tentang dampak dan bagaimana penanganan atau respon terhadap risiko dengan kategori *High Risk* dan *Significant Risk*, adalah sebagai berikut:

1. Untuk Aspek Manajemen Pengendalian dan K3, dampak yang ditimbulkan yaitu pelaksanaan pekerjaan kurang terawasi dan petunjuk teknis tidak maksimal, pekerjaan tidak semua tertangani dengan maksimal, output yang dihasilkan sebagai acuan dan pengendalian di lapangan tidak sempurna, masing-masing personil proyek tidak melakukan tugasnya dengan baik karena pembagian tugas dan wewenang tidak jelas, adanya perbedaan persepsi terhadap isi kontrak yang dapat menyebabkan sengketa, penjaminan kesehatan dan keselamatan kerja tidak optimal yang dapat mengakibatkan kecelakaan dan kematian bagi personil di proyek. Respon atau tindakan penanganan terhadap aspek ini adalah dengan membuat analisa kebutuhan tenaga kerja dihitung berdasarkan kapasitas produksi tenaga kerja terhadap volume pekerjaan yang menyesuaikan dengan kapasitas produksi alat, proses rekrutmen dan penempatan personil (pelaksana/pengawas) tersebut harus menyesuaikan dengan nilai *job value* dimana nilai *job value* tersebut ditentukan berdasarkan jenis proyek, nilai kontrak, tingkat kesulitan proyek dan waktu pelaksanaan. Secara berkala atau jika ada hal yang menyebabkan terjadinya ketidakberesan pada proses pekerjaan dilakukan monitoring dan evaluasi personil, menyusun suatu Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) di lokasi proyek dengan terus melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan di lapangan. Dengan melakukan respon atau tindakan penanganan risiko ini diharapkan faktor risiko ini dapat diminimalkan.
2. Untuk Aspek Manajemen Informasi, dampak yang dapat ditimbulkan aspek ini seperti terjadi miss komunikasi yang mempengaruhi kinerja pekerjaan, sasaran mutu hasil pekerjaan yang dikerjakan tidak tercapai, keterlambatan pelaksanaan proyek, koordinasi dan informasi yang harus dilakukan pihak pelaku tidak sesuai, dapat menimbulkan kendala dalam aktivitas pelaksanaan di lokasi proyek. Respon atau tindakan yang dapat dilakukan pada aspek risiko ini adalah sebelum melaksanakan pekerjaan terlebih dahulu dibuat alur/flow koordinasi seluruh aktifitas pekerjaan termasuk pekerjaan pendukung pada semua bagian dan keterkaitan pada pihak lainnya, alur koordinasi yang dibuat harus disosialisasikan terhadap semua pihak yang terlibat dan kemudian didistribusikan dalam bentuk *hard copy*, pada tahap perencanaan pengaturan dan sarana komunikasi harus dibuat mekanismenya dengan menyediakan sarana komunikasi berupa memo dan *handy talky/hand phone* selain komunikasi langsung. Dengan adanya respon risiko ini maka diharapkan dapat meminimalkan risiko-risiko yang ada.
3. Untuk Aspek Sumber Daya Manusia dan Material, dampak yang dapat ditimbulkan pada aspek ini antara lain sasaran mutu hasil pekerjaan yang dikerjakan tidak tercapai, proses perencanaan pengadaan material terjadi kesalahan dalam mengidentifikasi spesifikasi material yang digunakan, terjadi kesalahan dalam cara pengerjaan yang harus dilakukan oleh tenaga manusia, pengawasan di lokasi tidak berjalan optimal. Respon penanganan

- terhadap risiko pada aspek ini adalah dengan meminimalkan risiko seperti harus melakukan pengecekan dan pengetesan terhadap material yang akan dikirim ke lokasi proyek untuk memastikan bahwa material tersebut sesuai dengan spesifikasi, perlu melibatkan pihak engineering dan pelaksana proyek pada proses perencanaan material untuk mengidentifikasi material yang digunakan, menyusun metode kerja sesuai pembagian lokasi/wilayah kerja dan secara berkala jika ada hal yang menyebabkan terjadinya ketidakberesan pada proses pekerjaan maka perlu dilakukan monitoring dan evaluasi jumlah personil untuk memastikan kebutuhan personil apakah perlu ditambah atau tidak.
4. Untuk Aspek Perencanaan, dampak yang dapat ditimbulkan dalam aspek ini antara lain dapat mengakibatkan pembengkakan biaya (*cost overrun*), terjadi perubahan / penambahan waktu, keterlambatan pelaksanaan proyek, mengakibatkan perubahan kontrak (addendum kontrak). Penanganan terhadap aspek ini antara lain pada saat *Preconstruction Meeting* pihak kontraktor harus mengklarifikasi semua dokumen agar jelas, gambar kerja terlebih dahulu dipelajari/dikoreksi dan ditandatangani oleh pihak konsultan dan pemilik proyek, gambar kerja yang tidak jelas ditarik kembali, diperbaiki dan segera didistribusikan kembali untuk itu perlu adanya petugas pengendali dokumen dan dibuat mekanisme pengendalian dokumen.
 5. Untuk Aspek Lingkungan dan Mutu, dampak yang akan terjadi seperti dibutuhkan penambahan peralatan dan tenaga operator serta engineering di lokasi yang ada, menyebabkan pembengkakan biaya (*cost overrun*), keterlambatan pelaksanaan proyek. Penanganan risiko yang dapat dilakukan pada aspek ini antara lain penyesuaian metode pelaksanaan sesuai jenis, volume, lingkup dan waktu pelaksanaan serta kondisi lapangan dengan mempertimbangkan alokasi biaya, jenis peralatan menyesuaikan dengan kondisi lokasi proyek, serta merencanakan biaya cadangan atau biaya kontingensi yang lebih realistis dan proporsional.
 6. Untuk Aspek Sosial dan Teknologi, dampak yang dapat ditimbulkan pada aspek ini antara lain mempengaruhi *time schedule* pelaksanaan proyek, biaya training untuk tim proyek atau perekrutan tim proyek, terganggunya aktivitas proyek karena masalah sosial di lokasi proyek. Penanganan risiko yang terjadi adalah mengurangi kemungkinan terjadinya risiko dengan melakukan pengawasan dan evaluasi sesuai kebutuhan, atau dapat juga mengalihkan beberapa pekerjaan kepada subkontraktor. Dengan melakukan penanganan risiko ini diharapkan dapat meminimalkan risiko proyek.
 7. Untuk Aspek Keuangan, dampak yang dapat ditimbulkan pada aspek ini antara lain keterlambatan pekerjaan, kenaikan harga bahan, kelalaian pihak-pihak baik internal maupun eksternal. Penanganan risiko terhadap aspek ini merencanakan aliran dana (*cash flow*) pada setiap pekerjaan/kegiatan, berupaya untuk mengeliminir segala bentuk pemicu biaya (*cost driver*), karena biaya pekerjaan / kegiatan sudah menjadi harga tetap dalam kontrak dan tidak bisa ditambah atau dikurangi.
 8. Untuk Aspek Pengendalian Produk dan Tenaga Kerja, dampak yang akan timbul pada aspek ini seperti pelaksanaan pekerjaan pada beberapa item pekerjaan dilakukan secara terburu-buru dan tidak sempurna, pelaksana memakai atau mengacu pada dokumen yang salah pada saat melaksanakan pekerjaan di lapangan, menghambat pelaksanaan proyek. Penanganan risiko akibat dampak ini antara lain pada awal pelaksanaan terlebih dahulu ditetapkan petugas pengendali dokumen dan dibuat mekanisme pengendalian dokumen, dokumen yang salah segera ditarik kembali, kemudian dokumen yang benar didistribusikan kembali, tenaga kerja kasar yang kemampuannya kurang diberi pelatihan atau diganti secepatnya, analisa kebutuhan tenaga kerja dihitung berdasarkan kapasitas produksi tenaga kerja terhadap volume pekerjaan yang menyesuaikan dengan kapasitas produksi alat.
 9. Untuk Aspek Politik dan Alam, dampak yang dapat ditimbulkan pada aspek ini seperti keterlambatan pelaksanaan dan penyelesaian proyek, adanya pembengkakan biaya (*cost overrun*). Penanganan risiko yang dapat dilakukan adalah dengan mempersiapkan simulasi risiko, mempersiapkan dan mengalokasikan biaya risiko kerja dan adanya jaminan-jaminan (*quarantee*) dari *stakeholder*.
 10. Untuk Aspek Anggaran Biaya, dampak yang dapat ditimbulkan akibat aspek ini antara lain penyesuaian biaya proyek akibat inflasi. Penanganan risiko yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan efisiensi, dan mengontrol pengeluaran agar tetap berada dibawah standar harga (dasar) satuan, serta

memacu prestasi pekerjaan untuk menghindari dampak kenaikan harga (inflasi).

Dari hasil analisa dengan menggunakan Analisis Komponen Utama dan dilanjutkan dengan analisa menurut skala Australian dan New Zealand Standar Risk Management 4360:2004 maka diperoleh aspek-aspek risiko dominan berdasarkan nilai eigen (*eigenvalue*) terbesar dan presentase keragaman serta diperoleh klasifikasi tingkatan atau level risiko dari hasil kuisioner terhadap responden berdasarkan konsekuensi atau dampak adalah sebagai berikut:

1. Aspek Sumber Daya dan Manajemen Pengendalian dengan *eigenvalue* 16,397 dan presentasi keragaman 43,151%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
2. Aspek Hukum dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan *eigenvalue* 4,131 dan presentasi keragaman 10,872%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Medium Risk*.
3. Aspek Lingkungan dan Perencanaan dengan *eigenvalue* 2,065 dan presentasi keragaman 5,433%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
4. Aspek Teknologi dan Manajemen Mutu dengan *eigenvalue* 1,931 dan presentasi keragaman 5,080%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
5. Aspek Alam dan Material dengan *eigenvalue* 1,774 dan presentasi keragaman 4,670%, dan berada pada level risiko dengan kategori *High Risk*.
6. Aspek Pengawasan dengan *eigenvalue* 1,556 dan presentasi keragaman 4,094%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Significant Risk*.
7. Aspek Keuangan dengan *eigenvalue* 1,124 dan presentasi keragaman 2,959%, dan berada pada level risiko dengan kategori *Medium Risk*.

Untuk kategori risiko *High Risk* dan *Significant Risk* perlu dilakukan penanganan, sehingga dari hasil wawancara dengan pakar diperoleh hal-hal sebagai berikut:

1. Untuk Aspek Sumber Daya dan Manajemen Pengendalian, dampak yang dapat ditimbulkan dari aspek ini seperti pekerjaan tidak semua bisa tertangani dengan baik dan maksimal, output yang dihasilkan sebagai acuan dalam pengendalian pekerjaan di lapangan tidak sempurna, masing-masing personil proyek tidak melakukan tugasnya dengan baik, sasaran mutu hasil pekerjaan tidak tercapai.

Penanganan risiko menerima akibat risiko dan meminimalkan risiko dengan melakukan tindakan korektif seperti menambah jumlah personil proyek baik tim engineering maupun tenaga kerja kasar di lokasi, tenaga kerja kasar yang kemampuannya kurang diberi pelatihan atau diganti secepatnya, begitu juga dengan tenaga pengawas yang kemampuannya kurang harus dipertimbangkan untuk diganti sesuai hasil evaluasi.

2. Untuk Aspek Lingkungan dan Peencanaan, Dampak yang dapat ditimbulkan dari aspek ini antara lain koordinasi dan informasi yang seharusnya dilakukan pihak pelaku tidak sesuai sehingga menimbulkan kendala dalam aktivitas pelaksanaan pekerjaan, mempengaruhi hasil pekerjaan akibat kerusakan lingkungan, berdampak pada profit akhir perusahaan. Penanganan risiko yang dapat dilakukan adalah menerima akibat risiko dan meminimalisir kemungkinan risiko dengan melakukan upaya preventif ataupun korektif seperti sebelum melaksanakan pekerjaan terlebih dahulu dibuat alur/flow koordinasi seluruh aktifitas pekerjaan termasuk pekerjaan pendukung pada semua bagian dan keterkaitan pada pihak lainnya, mensosialisasikan alur koordinasi kepada semua pihak yang terlibat, melakukan monitoring dan evaluasi terhadap alur koordinasi yang ada guna memastikan bahwa alur koordinasi tersebut dilaksanakan dan sesuai pelaksanaannya dengan perkembangan kondisi yang ada, jika ada kesalahan hasil pekerjaan akibat ketidakjelasan koordinasi segera diperbaiki agar tidak berkelanjutan dan berkembang volume kerusakan yang dapat menambah biaya proyek.
3. Untuk Aspek Teknologi dan Manajemen Mutu, dampak yang dapat ditimbulkan pada aspek ini antara lain *time schedule* berubah, mutu hasil pekerjaan tidak sesuai dengan sasaran / spesifikasi, mempengaruhi metode kerja pelaksanaan yang telah direncanakan. Penanganan risiko terhadap aspek ini adalah dengan meminimalkan kemungkinan risiko yang terjadi dengan menerapkan Total Quality Manajemen (TQM) dalam pelaksanaan proyek sesuai rekomendasi ISO 9001 tahun 2008.
4. Untuk Aspek Alam dan Material, dampak yang ditimbulkan pada aspek ini antara lain kadar air pada material yang sedang dikerjakan menjadi rusak dan tidak terkendali, mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek. Penanganan risiko adalah dengan menerima

akibat risiko dan meminimalkan risiko yang terjadi dengan memperhitungkan aspek hujan dan banjir pada saat perencanaan metode dan schedule pekerjaan, ketika turun hujan dan banjir aktivitas pekerjaan harus dihentikan, menyiapkan sistem drainase dan penanggulangan di sekitar lokasi pekerjaan guna mengatasi banjir.

5. Untuk Aspek Pengawasan, Dampak yang dapat ditimbulkan pada aspek ini antara lain akan menyebabkan addendum kontrak, kesalahan dalam mengartikan gambar dan spesifikasi, sasaran mutu proyek tidak tercapai. Penanganan risiko yang dapat dilakukan meminimalkan akibat risiko dengan melakukan upaya preventif dan korektif seperti gambar kerja terlebih dahulu dipelajari/dikoreksi dan ditandatangani oleh pihak konsultan dan pemilik proyek, melakukan pengawasan dan pencegahan sesuai kebutuhan di lokasi. Respon atau tindakan terhadap risiko-risiko dominan dengan kategori *High Risk* dan *Significant Risk* dapat dilihat pada tabel 34 dan 35.

Pada penelitian sebelumnya dengan judul faktor penyebab risiko terhadap keberhasilan proyek konstruksi (Syaranamual, Petra 2011), dengan menggunakan metode *Structural Equation Modelling* (SEM) diperoleh hasil bahwa faktor penyebab risiko alam mempunyai hubungan positif dengan keberhasilan proyek. Dalam penelitian pada Pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau oleh penulis juga diperoleh bahwa faktor risiko yang berpengaruh pada kinerja mutu proyek dengan kategori tinggi (*High Risk*) berdasarkan frekuensi atau kemungkinan kejadian adalah aspek politik dan alam, untuk faktor risiko yang berpengaruh pada kinerja mutu proyek dengan kategori tinggi (*High Risk*) berdasarkan konsekuensi atau dampak risiko adalah aspek alam dan material. Kontraktor pelaksana pada proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau telah menerapkan Sistem Manajemen Mutu dengan skor penilaian 68,04%, sesuai skala pengukuran penerapan ISO 9001:2008 pada tabel 6 maka penerapan ISO 9001:2008 penerapan ini ada pada range 61 s/d 80% dengan kategori baik. Pada penelitian sebelumnya tentang Penerapan Standar Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 pada kontraktor PT.Tunas Jaya Sanur (Made AR.Santosa, 2013) diperoleh hasil bahwa faktor-faktor yang menjadi kendala dalam penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 adalah faktor tenaga kerja (SDM), metode atau prosedur kerja, material dan form

atau dokumen tidak mencapai 100%. Dalam penelitian oleh penulis bahwa penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 juga dipengaruhi oleh bagaimana penerapan manajemen risiko pada tahap pelaksanaan proyek.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*) pada Pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau, diperoleh 10 (sepuluh) aspek risiko yang dominan berdasarkan kemungkinan kejadian /frekuensi yaitu aspek manajemen pengendalian dan K3, aspek manajemen informasi, aspek sumber daya manusia dan material, aspek perencanaan, aspek lingkungan dan mutu, aspek sosial dan teknologi, aspek keuangan, aspek pengendalian produk dan tenaga kerja, aspek politik dan alam, aspek anggaran biaya. Berdasarkan konsekuensi diperoleh 7 (tujuh) aspek risiko yaitu aspek hukum dan K3, aspek teknologi dan manajemen mutu, aspek alam dan material, aspek sumber daya dan manajemen pengendalian, aspek lingkungan dan perencanaan, aspek pengawasan, aspek keuangan.
2. Faktor risiko dengan kategori *High Risk* berdasarkan frekuensi adalah aspek politik dan alam, kategori *Significant Risk*, terdiri dari aspek manajemen pengendalian dan K3, aspek sumber daya manusia dan material, aspek perencanaan, aspek lingkungan dan mutu, aspek pengendalian produk dan tenaga kerja, aspek sosial dan teknologi. Faktor risiko berdasarkan konsekuensi dengan kategori *High Risk* yaitu aspek alam dan material, kategori *Significant Risk* terdiri atas aspek sumber daya dan manajemen pengendalian, aspek lingkungan dan perencanaan, aspek pengawasan, teknologi dan manajemen mutu. Pada aspek dengan kategori *High Risk* dan *Significant Risk* perlu mendapatkan perlakuan untuk tindakan atau respon yang harus diambil berdasarkan dampak dan penyebab dari risiko yang ada.
3. Model pengelolaan risiko dalam penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang proses manajemen risiko yang terjadi pada proyek Pembangunan Jalan Lingkar Utara Siau.

Saran

Mengingat batasan-batasan yang ada dalam penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan sebagai tindak lanjut dari penelitian ini adalah :

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut tentang pengelolaan risiko yang berdampak pada kinerja proyek lainnya seperti biaya dan waktu, karena pengelolaan risiko yang baik pada pelaksanaan proyek akan berpengaruh pada keberhasilan pelaksanaan proyek.
2. Dapat dilakukan pemodelan pengelolaan risiko dengan membandingkan antara beberapa jenis

proyek konstruksi, sebab pengelolaan risiko pada tiap jenis proyek tidak sama.

3. Para pelaku konstruksi khusus kontraktor untuk mampu menganalisa setiap risiko dengan melakukan tindakan korektif maupun preventif sejak awal kegiatan proyek atau pada tahap perencanaan dan menerapkan sistem manajemen risiko pada pelaksanaan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- A Guide to Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition, Project Management Institute (PMI), USA 2008
- Al-Bahar, J. F. & Crandall, K.C. (1990). "Systematic Risk Management Approach for Construction project". Journal of Construction Engineering and Management. ASCE.
- Adiwijaya, "Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia Dalam Mencapai Mutu Pekerjaan Konstruksi Jalan Lentur," Journal Infrastruktur PUPR, 2017
- Alwi, S. K. Hampson and S Mohamed, "Effect of Quality Supervision on Rework Indonesian Context", Australia 2000
- Ardiansyah, Vicky Rahman, "Pengaruh ISO 9000 Terhadap Kinerja Biaya Dalam Mengurangi Rework Khususnya pada Pekerjaan Struktur Saat Pelaksanaan Konstruksi, Tesis Teknik Sipil, Universitas Indonesia, 2000
- Australian Standar Risk Management, AS/NZS 3460 :1999
- Civil Engineering, "Jenis dan Isi Kontrak", Universitas Sriwijaya, Maret 2009
- Data-Data Pelaksanaan Proyek, PT.GMP
- Departemen Kimpraswil, "Perencanaan Perkerasan Jalan," Pedoman XX- 2002
- Dipohusodo, Istimawan, "Manajemen Proyek dan Konstruksi," Indonesia, 1996
- Dirjen Bina Marga, (1990), Petunjuk Teknis Perencanaan dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten. Surat Keputusan No.77/KPTS/Db/1990. Jakarta: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI.
- Flemming, Gannet, "Construction Management Project Handbook," September 2009
- Fandopa, Riza, "Pengelolaan Resiko pada Pelaksanaan Proyek Jalan Perkerasan Lentur PT.X Dalam Rangka Meningkatkan Kinerja Mutu Proyek," Tesis Teknik Sipil, Universitas Indonesia, 2012
- Hillson, David, "Use a Risk Breakdown Structure (RBS) to Understang Your Risk," USA, Oktober 2002
- Husen, Abrar, "Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek," ANDI, 2010
- <http://atdr.trmc.org>, "Manajemen Proyek Pelaksanaan Jalan"

Munggarani, A. Nurrela, "Kajian Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Dini Perkerasan Jalan Lentur dan Pengaruhnya Terhadap Biaya Penanganan," Journal Infrastruktur PUPR, 2017

Soeharto, Iman.1997. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Penerbit Erlangga, Jakarta

Sugiyono, "Statistika Untuk Penelitian," Alfabeta, Bandung, 2016

Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004, Tentang Jalan

Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017, Tentang Jasa Konstruksi

Halaman ini sengaja dikosongkan