

**ANALISA RISIKO PROYEK KONSTRUKSI TERHADAP UMUR RENCANA
KONSTRUKSI JALAN RAYA
(Studi Kasus: Proyek Di Bojonegoro)**

***RISK ANALYSIS OF CONSTRUCTION PROJECTS ON THE AGE OF RAILWAY
CONSTRUCTION PLAN***

(Case Study: Project In Bojonegoro)

NOVA NEVILA RODHI

Program Studi Teknik Sipil Universitas Bojonegoro

Abstrak

Pada umumnya umur rencana efektif pada perkerasan lentur adalah 5 (lima) sampai 10 (sepuluh) tahun. Sedangkan untuk perkerasan kaku umur rencana dapat mencapai 20 sampai 30 tahun dalam satu kali konstruksi (Molyono, 2007). Bila mana konstruksi telah rusak sebelum pada umur rencana, maka tentunya terdapat hal-hal yang tidak sesuai, baik itu dalam tahap perencanaan hingga pelaksanaannya. Dalam proyek konstruksi jalan raya memang terdapat risiko yang dapat mempengaruhi umur rencana tersebut, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada proyek jalan di Kabupaten Bojonegoro diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 9 (sembilan) faktor risiko yang harus dikelola, dan hal – hal yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas (umur rencana) proyek jalan

Kata kunci : Konstruksi jalan raya, faktor risiko, umur rencana konstruksi

Abstract

In general, the effective plan life on flexible pavements is 5 (five) to 10 (ten) years. As for rigid pavement age plans can reach 20 to 30 years in a single construction (Molyono, 2007). If the construction has been damaged before the age of the plan, then of course there are things that are not appropriate, either in the planning stage until the implementation. In highway construction projects there are risks that can affect the life of the plan, both internal and external factors. Based on observations made on the road project in Bojonegoro Regency, it is concluded

that there are 9 (nine) risk factors that must be managed, and the things that cause the decreasing quality (life plan) of the road project

Keywords: Road construction, risk factor, age of construction plan

1. Pendahuluan

Sejak tahun 2009 Pemerintah Daerah Bojonegoro telah melaksanakan salah satu konsep pembangunan daerah berkelanjutan, yaitu program pavingisasi jalan desa. Program tersebut telah meraih award SDI (Sustainable Development Initiative) dalam rangkain acara APEC (Asia Pacific Economic Cooperation) yang diselenggarakan di Nusa Dua – Bali Indonesia oktober 2013. Pavingisasi merupakan salah satu cara pembangunan struktur jalan pada lapisan permukaan (surface course).

Sebagaimana dikatakan oleh Bapak Suyoto selaku Bupati Bojonegoro. Dalam perencanaannya, jalan yang sudah dipaving diharapkan dapat meningkatkan pelayanan jalan dengan umur rencana hingga 15 tahun. Namun akhir – akhir ini diketahui terdapat beberapa ruas jalan paving telah rusak mendahului umur rencana, hal ini diduga karena adanya kasus pemalsuan paving oleh rekanan. (Adarrma, 2013).

Pada umumnya umur rencana efektif pada perkerasan lentur adalah 5 (lima) sampai 10 (sepuluh) tahun. Sedangkan untuk perkerasan kaku umur rencana dapat mencapai 20 sampai 30 tahun dalam satu kali konstruksi (Molyono, 2007). Bila mana konstruksi telah rusak sebelum pada umur

rencana, maka tentunya terdapat hal-hal yang tidak sesuai, baik itu dalam tahap perencanaan hingga pelaksanaannya. Dalam proyek konstruksi jalan raya memang terdapat risiko yang dapat mempengaruhi umur rencana tersebut, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal.

Untuk mengetahui seberapa besar risiko dalam sebuah kegiatan atau proyek maka diperlukan manajemen risiko (Enshassi, 2008). Menganalisa risiko merupakan suatu hal yang penting dalam sebuah bisnis atau usaha. Analisa risiko bertujuan untuk mengetahui dari awal kemungkinan kerugian dan keuntungan yang ada. Berdasarkan hal inilah maka manajemen risiko perlu dipelajari. Dalam PMBOK (Project Management Body of Knowledge) disebutkan bahwa manajemen risiko proyek meliputi proses pelaksanaan perencanaan manajemen risiko, identifikasi, analisa, perencanaan respon dan pengendalian serta monitoring terhadap suatu proyek (PMBOK, 2008)..

2. Kajian Pustaka

2.1. Proyek Konstruksi

Menurut Husen (2009), proyek adalah gabungan dari berbagai macam sumber daya, seperti sumber daya manusia, material,

peralatan dan modal / biaya dalam suatu wadah organisasi yang bersifat sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan. Definisi lain menyebutkan bahwa proyek konstruksi adalah “suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek” (Ervianto, 2003).

Dari kedua definisi tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa proyek konstruksi merupakan kegiatan suatu organisasi yang membutuhkan dan memanfaatkan berbagai macam sumber daya, baik itu sumber daya manusia sebagai pelaku, sumber daya material, peralatan dan yang terpenting adalah modal/biaya untuk mencapai suatu tujuan. Di mana kegiatan itu hanya bersifat sementara karena pada umumnya kegiatan tersebut hanya berlangsung satu kali dan berjangka pendek, jadi suatu organisasi yang ada tersebut hanya berlaku selama kegiatan itu berlangsung saja.

2.2. Perkerasan Jalan

Ditjen Bina Marga (2006.b) mendefinisikan perkerasan jalan berdasarkan tipe konstruksi yang membentuk wujud fisik jalan, secara berurutan dari atas ke bawah adalah lapisan permukaan, lapisan pondasi, lapisan pondasi bawah dan lapisan tanah dasar. Perkerasan jalan dikelompokkan dalam 2 (dua) jenis, yaitu perkerasan lentur (flexible pavement) dan perkerasan kaku (rigid pavement). Perkerasan lentur bersifat lentur (fleksibel)

karena bahan susunnya terdiri atas berbagai ukuran butiran agregat pecah yang diselimuti aspal, yang kekuatannya sangat ditentukan oleh internal friction antar butiran dan modulus elastisitas aspal serta jumlah rongga dalam campuran agregat yang terisi aspal. Sifat elastisitas aspal ini disebabkan aspal merupakan bahan rheologic dan thermoplasticyang sifat fisiknya sangat dipengaruhi oleh perubahan beban dan temperatur udara (B.C. Ministry of Transportation, 2007; TNZ, 2002.a & 2004; Scott et al., 2004) serta temperatur pencampurannya dengan butiran agregat (Balitbang Departemen PU, 2005.a). Menurut Boucher, 2007, Perkerasan rigid bersifat kaku karena bahan susunnya terdiri atas berbagai ukuran agregat pecah yang dihubungkan oleh bahan ikat yang mengeras seperti cement portland. Sifat kaku lebih ditentukan oleh proses pengerasan cement portland karena fisik bahan semen tidak mengalami perubahan wujud ketika menerima beban dan perubahan cuaca. (Mulyono, 2007).

Konstruksi jalan terdiri dari berbagai macam lapisan antara lain:

1. Lapisan tanah dasar (subgrade)

Daya dukung tanah dasar sangat berpengaruh terhadap kinerja perkerasan lentur jalan dalam mendukung beban lalu lintas kendaraan (TNZ, 2002; Ditjen Bina Marga, 2006.; Gedafa, 2006). Permasalahan

teknis yang menyangkut tanah dasar, antara lain:

a. Terjadinya deformasi permanen oleh repetisi beban lalu lintas kendaraan sehingga berakibat perubahan bentuk dari struktur perkerasan di atasnya;

b. Terjadinya penurunan permukaannya yang tidak merata karena kekurangtepatan mutu pelaksanaan pematatannya terutama pada konstruksi timbunan, sehingga mempercepat bentuk gelombang permukaan perkerasannya.

c. Terjadinya perubahan volume (mengembang dan menyusut) akibat perubahan kadar air terutama terjadi saat penyimpangan prosedur mutu pematatan tanah berbutir kasar (granular soil)

d. Daya dukung tanah yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti terutama pada daerah dengan jenis tanah yang sangat berbeda sifat dan kedudukannya, atau akibat ketidaktepatan mutu pelaksanaan pematatannya.

e. Aliran air tanah yang tidak terdeteksi sejak awal karena tidak terakomodasi dalam gambar rencana sehingga akan membentuk aliran kapilaritas ke lapisan subbasedan base course.

f. Perubahan kembang susut karena jenis tanah ekspansif sehingga konstruksi perkerasan tidak pernah stabil.

Beberapa indikator teknis untuk mengukur mutu konstruksi tanah dasar, antara lain:

a. Nilai CBR lapangan disyaratkan lebih besar atau sama dengan 90% dari CBR laboratorium (AASHTO, 1998; Wright, 1999; Scott et al., 2004; Balitbang Departemen PU, 2005; Gedafa, 2006).

b. Nilai kepadatan lapangan disyaratkan lebih besar atau sama dengan 95% dari kepadatan laboratorium (Yoder & Witczak, 1975; Wright, 1999; Scott et al., 2004; Balitbang Departemen PU, 2005)

c. Nilai kadar air lapangan berada pada rentang toleransi 2,0% terhadap nilai kadar air optimum laboratorium (Yoder & Witczak, 1975; Wright, 1999; Scott et al., 2004; Balitbang Departemen PU, 2005).

2. Lapis pondasi bawah (subbase course).

Lapis pondasi bawah (subbase course) diletakkan di atas tanah dasar (Yoder & Witczak, 1975; AASHTO, 1998; Wright, 1999; Wignall et al., 2002; Balitbang Departemen PU, 2005) berfungsi secara struktural, antara lain:

a. sebagai bagian dari struktur perkerasan untuk mendukung dan menyebarkan beban kendaraan ke lapisan tanah dasar.

b. Mencegah aliran air tanah dari tanah dasar masuk ke dalam lapisan di atasnya (lapis pondasi).

c. Sebagai lapisan penutup tanah dasar dari pengaruh cuaca sehingga dapat mempertahankan daya dukung tanah dasar.

Beberapa indikator teknis untuk mengukur mutu konstruksi lapis pondasi bawah (Balitbang Departemen PU, 2005), antara lain:

a. Nilai CBR lapangan disyaratkan minimal 20%.

b. Nilai kepadatan lapangan minimal 95% dari kepadatan kering maksimum laboratorium.

c. Nilai kadar air lapangan berada pada rentang toleransi 2,0% terhadap nilai kadar air optimum laboratorium.

3. Lapis pondasi atau (base course)

Lapis pondasi atau (base course) diletakkan di atas lapis pondasi bawah (Yoder & Witzack, 1975; AASHTO, 1998; Wright, 1999; Wignall et al., 2002; Balitbang Departemen PU, 2005) berfungsi secara struktural, antara lain:

a. Sebagai bagian perkerasan yang menahan limpahan beban kendaraan dari lapisan permukaan yang selanjutnya sebagian ditransfer ke lapisan pondasi bawah.

b. Sebagai perletakan struktural terhadap lapis permukaan (surface course).

c. Mencegah kapilaritas air tanah yang berasal dari lapisan di bawahnya.

Beberapa indikator teknis untuk mengukur mutu konstruksi lapis pondasi (Balitbang Departemen PU, 2005), antara lain:

a. Nilai CBR lapangan disyaratkan minimal 80%.

b. Nilai kepadatan lapangan minimal 95% dari kepadatan kering maksimum laboratorium.

c. Nilai kadar air lapangan berada pada rentang toleransi 2,0% terhadap nilai kadar air optimum laboratorium.

4. Lapis permukaan (surface course)

Lapis permukaan (surface course) (Yoder & Witzack, 1975; Wright, 1999; AASHTO, 1998; Wignall et al., 2002; Balitbang Departemen PU, 2005) berfungsi secara struktural, antara lain:

a. Sebagai bagian utama perkerasan untuk menahan beban kendaraan dan sebagian ditransfer ke lapisan pondasi.

b. Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi badan jalan dari kerusakan akibat cuaca.

c. Sebagai lapisan aus (wearing course) yang mampu melindungi infiltrasi air permukaan yang menerobos pori-pori lapisan di bawahnya.

d. Sebagai lapisan pertama yang kontak langsung dengan beban kendaraan.

2.3. Manajemen Risiko

Menurut wideman (1992), “ risiko proyek dalam manajemen risiko adalah efek kumulasi dari peluang kejadian yang tidak pasti, yang mempengaruhi sasaran dan tujuan proyek (Husen, 2009, 40).

Dalam setiap kegiatan kata risiko tentu tidak asing dan bahkan seolah risiko merupakan bagian dari suatu kegiatan. Banyak cara untuk mengartikan risiko, sering kali risiko diartikan sebagai kejadian yang merugikan dan berkonotasi negatif. Namun dapat dipastikan bahwasanya adanya risiko dikarenakan adanya ketidakpastian. Secara ilmiah definisi risiko adalah kombinasi fungsi dan frekuensi kejadian, probabilitas dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi, dan dapat dirumuskan sebagai berikut (Husen, 2009) :

Risiko = (frekuensi kejadian, probabilitas, konsekuensi).....(2.1)

Untuk mengetahui seberapa besar risiko dalam sebuah kegiatan atau proyek maka diperlukan manajemen risiko, dalam manajemen risiko terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui, antara lain:

1. Identifikasi risiko

Hal ini berfungsi untuk mengidentifikasi risiko apa saja yang terjadi, salah satunya dengan cara menelusuri sumber risiko hingga terjadinya suatu peristiwa yang tidak diinginkan.

Teknik untuk melakukan identifikasi bisa dilakukan dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah dengan cara menstrukturisasi berbagai macam variabel risiko yang telah ada, baik itu dari data – data proyek terdahulu ataupun dari hasil curah gagasan (brainstorming) bersama tim proyek, yang kemudian data tersebut dimasukkan dalam kategori – kategori risiko sesuai dengan karakteristik masing – masing variabel (Husen, 2009). Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara mengamati sumber – sumber risiko untuk kemudian dapat dilakukan identifikasi risiko, sehingga risiko apa saja yang mungkin terjadi dalam suatu proyek dapat diketahui (Hanafi, 2009).

2. Evaluasi dan pengukuran risiko

Dengan adanya evaluasi risiko maka karakteristik risiko dapat dipahami dengan lebih baik, dan dengan hasil evaluasi yang sistematis maka suatu risiko dapat diukur. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam teknik sesuai dengan tingkat risiko, salah satunya dengan menggunakan teknik prakiraan probabilitas risiko, atau bisa juga dengan menggunakan matriks. Adapun hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran risiko adalah dengan menggunakan dua klasifikasi, yaitu frekuensi atau probabilitas terjadinya risiko dan tingkat keseriusan kerugian atau impact dari suatu risiko.

3. Pengelolaan risiko

Tahapan ini dilakukan sebagai pelengkap setelah evaluasi dan pengukuran risiko (Hanafi, 2009).

Pengelolaan risiko harus dilakukan untuk menghindari kerugian yang sangat besar, adapun teknik pengelolaan risiko antara lain:

a. Menghindari (Avoidance)

Menghindari risiko (risk avoidance) meliputi perubahan rencana manajemen proyek untuk mengurangi ancaman – ancaman yang diakibatkan oleh risiko – risiko yang buruk, untuk mengasingkan tujuan awal proyek dari dampak risiko.

b. Memindahkan (Transfer)

Ketika seseorang atau suatu badan mentransfer atau mengalihkan risiko ke pihak lain, mereka akan mengalihkan tanggung jawab finansialnya untuk suatu risiko kepada pihak lain dengan membayar jasa tersebut, contohnya adalah asuransi.

c. Mengurangi (Mitigate)

Mengurangi risiko (risk mitigation) adalah mengadakan pengurangan kemungkinan dan/atau dampak dari risiko yang dapat merugikan sampai batas yang dapat diterima.

d. Menerima (acceptance)

Menerima risiko (risk acceptance) adalah teknik yang dilakukan jika kemungkinan risiko tidak dapat diidentifikasi dan menunjukkan hal yang positif.

Untuk memilih diantara berbagai macam teknik yang bisa digunakan dalam pengelolaan risiko adalah dengan mempertimbangkan frekuensi / probabilitas, sebagaimana dijelaskan dalam tabel 2.2, dan dalam gambar 2.1.

Tabel 22. Alternatif Manajemen Risiko

Frekuensi (probabilitas)	Severity (keseriusan)	Teknik yang dipilih
Rendah	Rendah	Ditahan
Tinggi	Rendah	Ditahan
Rendah	Tinggi	Ditransfer
Tinggi	Tinggi	Dihindari

(Sumber : Hanafi, 2009).

Adapun untuk pengukuran perspektif responden mengenai penting atau tidaknya risiko-risiko sebagai variabel penelitian, menurut Soemarwoto (2009) dapat dilakukan dengan 2 (dua) metode, yaitu:

1. Metode informal

Metode ini merupakan metode sederhana dengan cara member nilai verbal, misal kecil, sedang dan besar, atau bisa juga dengan cara pemberian skor, misal 1 sampai 5 tanpa patokan yang jelas. Metode ini memiliki kadar subyektivitas yang tinggi.

2. Metode formal

Metode formal merupakan suatu cara pembobotan eksplisit. Langkah awal yang harus dilakukan dalam metode ini adalah dengan cara mengelompokkan kategori – kategori risiko yang ada, masing – masing kategori dinilai pentingnya relative terhadap yang lain dengan menggunakan angka decimal antara 0 dan 1.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini berorientasi pada metode eksplanasi yang mengungkapkan hubungan antara dua atau lebih konsep atau variabel dari suatu fenomena. Secara umum, metodologi yang digunakan adalah menggabungkan antara penelitian kualitatif dengan penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan studi kasus dan survei.

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data untuk penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data – data yang diperoleh dari data primer dan data sekunder.

1. Data primer diperoleh dengan melakukan penyebaran kuesioner
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumen – dokumen yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini.

3.2. Analisis data

Dalam penelitian ini, analisa data dilakukan dengan cara analisa risiko dengan matrik.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Hasil Identifikasi Variabel

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan berdasarkan literature review dan observasi lapangan, dapat diketahui bahwa

faktor risiko yang terdapat dalam proyek konstruksi jalan raya di Bojonegoro dapat dilihat dalam tabel 4.1

Tabel 4.1. Faktor Risiko Konstruksi Jalan di Bojonegoro.

No	Faktor	Sumber
1	Material	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
2	Cuaca	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
3	Perencanaan	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
4	Metode pelaksanaan	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
5	Pengawasan dan pengendalian	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
6	SDM	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015

Tabel 4.1. Lanjutan

No	Faktor	Sumber
7	Peralatan	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
8	Stakeholders	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015
9	Pengelolaan	Labombang, 2011; Khalili dan Maleki; 2011; Vaulzan, 2012; Rodhi, 2015

(Sumber; Hasil identifikasi, 2017)

4.1. Analisa Risiko

Berdasarkan hasil identifikasi yang diperoleh, selanjutnya dapat dilakukan analisa risiko untuk memperoleh nilai risiko terhadap faktor risiko yang ada. Dari hasil analisis dapat diketahui nilai risiko sebagaimana dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2. Faktor Risiko Yang Menyebabkan Penurunan Kualitas (Umur Rencana) Konstruksi Jalan Raya

No	Jenis risiko	P	I	P x I	Ranking
1	Material yang tidak sesuai spek (paving yang masih muda, paving oplosan)	3	5	15	3
2	Cuaca yang ekstrim (hujan dan kemarau yang tidak menentu)	3	5	15	3

No	Jenis risiko	P	I	P x I	Ranking
4	Metode pelaksanaan proyek yang kurang tepat (karena proyek dilakukan sesuai dengan acuan perencanaan oleh proyek maka secara otomatis jika perencanaan kurang tepat maka metode pelaksanaannya juga menjadi kurang tepat, seperti halnya proyek perkerasan memerlukan proses pemadatan tapi tidak direncanakan pemadatan)	4	5	20	1
5	Pengawasan dan pengendalian yang kurang akurat	4	5	20	1
6	Produktivitas tenaga kerja rendah	4	4	16	2
7	Produktivitas peralatan yang rendah	3	4	12	4

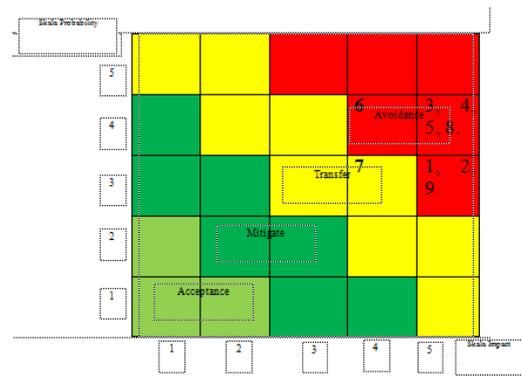
No	Jenis risiko	P	I	P x I	Ranking
8	Stakeholder yang tidak kooperatif (kontraktor yang curang untuk mendapatkan banyak keuntungan dan memperhatikan kualitas, konsultan perencanaan dan konsultan pengawas yang asal2an, masyarakat yang masih suka mengganggu proyek di daerahnya adalah miliknya, termasuk materialnya)	4	5	20	1
9	Manajemen proyek yang kurang kompeten	3	5	15	3

(Sumber; Hasil observasi dan pengolahan data, 2017)

4.2.Strategi Mitigasi Risiko

Dari hasil kompilasi data pada tabel 4.2 tersebut dapat diketahui *risk respon planning* yang dapat digunakan untuk memitigasi faktor risiko yang ada. Untuk mengetahuinya dari hasil masing-masing

faktor risiko dikelompokkan berdasarkan nilai sesuai dengan matriks *Threshold of risk levels* yang telah ditentukan. Matrik tersebut dapat dilihat dalam gambar 4.1 berikut;



Gambar 4.1. *Threshold of Risk Levels* Pekerjaan Konstruksi Jalan di Bojonegoro

Dari gambar 4.1 di atas dapat dijelaskan bahwa mayoritas faktor risiko berada di wilayah merah, yang mana hal tersebut berarti berada dalam area *Avoidance* yang meliputi perubahan rencana manajemen proyek untuk mengurangi ancaman – ancaman yang diakibatkan oleh risiko – risiko yang buruk, untuk mengasingkan tujuan awal proyek dari dampak risiko. Dan ada 1 faktor risiko yang berada di area memindahkan (*Transfer*) yaitu ketika seseorang atau suatu badan mentransfer atau mengalihkan risiko ke pihak lain, mereka akan mengalihkan tanggung jawab finansialnya untuk suatu risiko kepada pihak lain dengan membayar jasa tersebut, contohnya adalah asuransi.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada proyek jalan di Kabupaten Bojonegoro diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 9 (sembilan) faktor risiko yang harus dikelola, dan hal – hal yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas (umur rencana) proyek jalan berurutan sesuai dengan ranking risiko tertinggi adalah Perencanaan yang kurang cermat, Metode pelaksanaan yang kurang tepat, Pengawasan dan pengendalian yang kurang akurat, dan Stakeholder yang tidak kooperatif, Produktivitas tenaga kerja rendah, Material yang tidak sesuai spek, Cuaca yang ekstrim, dan Manajemen proyek yang kurang kompetent, Produktivitas peralatan yang rendah

Dari berbagai faktor risiko yang ada mayoritas berada pada wilayah respon risiko avoidance, dan hanya ada 1 (satu) faktor risiko yang berada di area memindahkan (Transfer).

6. Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang dapat direkomendasikan adalah:

1. Untuk peneliti selanjutnya, hendaknya ditambahkan aspek lain yang lebih mendetail dan tidak hanya terfokus pada kontraktor saja.

2. Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka untuk proyek selanjutnya disarankan untuk melakukan analisa risiko sedini mungkin sehingga dapat segera didapat respon dan strategi risiko guna mencapai program pavingisasi yang efektif, efisien dan berkelanjutan.

7. Daftar Pustaka

- Anonim, (1970). Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Jakarta.
- Anonim, (1999). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi, Jakarta.
- Anonim, (2003). Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, Jakarta
- Anonimus. (2013). “Data Gambar, Harga dan Analisa arsip CV. Setya Utama”. Dinas Pekerjaan Umum Bojonegoro
- AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), 1998a, Standard Specifications for Transportation Materials and Methods of Sampling and Testing Part I: Specifications, 19th edition, Washington, D.C.
- AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), 1998b, Standard Specifications for Transportation Materials and Methods

- of Sampling and Testing Part II: Tests, 19th edition, Washington, D.C.
- Balitbang (Badan Penelitian dan Pengembangan) Departemen Pekerjaan Umum (PU), 2005.a, Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan, Pusat Litbang Prasarana Transportasi, Bandung.
- Balitbang (Badan Penelitian dan Pengembangan) Departemen Pekerjaan Umum (PU), 2005.b, Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan, Divisi III: Pekerjaan Tanah, Pusat Litbang Prasarana Transportasi, Bandung.
- Balitbang (Badan Penelitian dan Pengembangan) Departemen Pekerjaan Umum (PU), 2005.c, Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan, Divisi V: Perkerasan Berbutir dan Beton Semen, Pusat Litbang Prasarana Transportasi, Bandung.
- Balitbang (Badan Penelitian dan Pengembangan) Departemen Pekerjaan Umum (PU), 2005.d, Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan, Divisi VI: Perkerasan Aspal, Pusat Litbang Prasarana Transportasi, Bandung.
- Ditjen Bina Marga, 2006.m, Laporan Proyek Peningkatan Ruas Jalan Batas Sleman – Sentolo P2JJ DI. Yogyakarta, Direktorat Pelaksana Wilayah Barat, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Ervianto. Wulfram I. (2003). “Manajemen Proyek Konstruksi”. ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram., (2009) Manajemen Proyek Konstruksi. Penerbit Andi., Yogyakarta.
- Gedafa, D., S., 2006, “Present Pavement Maintenance Practice: A Case Study For Indian Conditions Using HDM-4“, Fall Student Conference Midwest Transportation Consortium, Ames, Iowa.
- Hanafi, Mamduh M.(2009). “Manajemen Risiko”. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Husen, Abrar.(2009).“Manajemen Proyek”. ANDI. Yogyakarta.
- Khalili, Hossein Amoozad dan Maleki, Anahita, (2011). “Project Risk Management Techniques in Resource Allocation, Scheduling and Planning”. World Academy of Science, Engineering and Technology 59 2011. 306 – 310.
- Labombang, Mastura. (2011). “Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi”. Jurnal SMARTek Vol.9 No.1 Pebruari 2011 : 39 – 46.
- Rodhi, Nova Nevila, (2015). “Kajian Risiko Proyek “Pavingisasi” Jalan Raya di Kabupaten Bojonegoro”. Jurnal SAINTEK Volume 12, Nomor 1, ISSN 1693-8917. Koordinasi Perguruan

- Tinggi Swasta (KOPERTIS) Wilayah VII.
- Soehatman Ramli, (2010), Manajemen Risiko. Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
- Soemarwoto, Otto.(2009). “Analisis Mengenai Dampak Lingkungan”. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suma'mur, (1996). Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. PT. Gunung Agung, Jakarta.
- Scott, R., Gorman, M., D'Amors, L., 2004, “Adapting Pavement Evaluation Methodology to The Performance Based Contract of The Fredericton-Moncton Highway Project (A Public-Private Partnership”, Annual Conference of the Transportation Association of Canada, Quebec.
- TNZ (Transit New Zealand), 2002.a, Annual Report 2001/2002, Wellington, New Zealand, Available for download from www.transit.govt.nz.
- TNZ (Transit New Zealand), 2002.b, Specification for Skid Resistance Investigation and Treatment Selection, TNZ T1-:2002, p:1-5, Araran Autearoa.
- Vaulzan, Muhammad. (2012). “Analisa Faktor Resiko Interface Pada Tahap Desain Rekayasa Untuk Mengatasi Keterlambatan Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Regresi Linier Berganda Dan Simulasi Monte Carlo”.Tesis. Program Pascasarjana. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Wignall, A., Kendick, S., P., Ancill, R., and Copson, M., 2002, Roadwork: Theory and Practice, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Boston.
- Wibowo, M Agung. (2010). Bahan ajar, “Manajemen Konstruksi”, konsentrasi Manajemen Konstruksi – Magister Teknik Sipil – Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wright, P. H., 1999. Highway Engineering, 6th Edition, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Yoder, E. J., and Witczak, M. W., 1975, Principles of Pavement Design, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.