

Analisis Risiko Keterlambatan Proyek Pembangunan Jembatan Bentang Pendek Pada Jembatan Cokrowijayan

Analysis Of Risk for Delays of the Short-span Bridge Construction Project in Cokrowijayan

Romanda Ardiansyah, Muhammad Heri Zulfiar

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Abstrak. Risiko (*risk*) adalah kejadian yang berpeluang dapat berdampak negatif dan menyebabkan kerugian karena adanya ketidakpastian. Risiko terjadi dengan adanya kemungkinan atau probabilitas peristiwa yang terjadi tidak sesuai dengan perencanaan. Pada pelaksanaan proyek pembangunan jembatan beton bentang pendek secara umum memiliki banyak risiko, termasuk risiko keterlambatan pada pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apa saja faktor yang terjadi dan berpengaruh akan terjadinya keterlambatan proyek pelaksanaan jembatan Cokrowijayan. Data penelitian didapat dari pekerjaan yang sesuai dengan *Work Breakdown Structure* (WBS), wawancara oleh pihak terkait dan pengisian kuesioner berdasarkan kejadian yang terjadi di lapangan. Kemudian hasil di dapat dengan mengidentifikasi kejadian (*event*) dan dampak (*impact*) pada setiap pekerjaan dalam proyek tersebut yang kemudian diolah dengan pendekatan $risk = event \times impact$ ($R = E \times I$) dan hasilnya digambarkan pada table *Risk Matrik*. Hasil dari penelitian menunjukkan hasil bahwa pekerjaan yang berisiko paling tinggi dalam menyebabkan keterlambatan adalah pekerjaan tanah yang memiliki nilai rata-rata risiko 7,33. Pekerjaan lainnya yang berisiko tinggi yaitu adalah pekerjaan struktur dengan nilai rata-rata 6,33. Dan yang terakhir adalah pekerjaan drainase dengan nilai rata-rata 5,33. Semua nilai tersebut termasuk dalam kategori kelas risiko sedang.

Kata kunci: faktor risiko, keterlambatan, proyek, jembatan.

Abstract. Risk is an event that potentially can impact negative and cause losses due to uncertainty. The risk occurred with the possibility or the probability of events that happened not in accordance with the planning. On the implementation of the project of construction of a concrete bridge span short generally has many risks, including the risk of delay in the work. This research aims to analyze what happened and influential factors of impending delay in project implementation of the Cokrowijayan bridge. Research data obtained from work which corresponds to the Work Breakdown Structure (WBS), interview by related parties and provide a questionnaire based on events that occur in the field. Then results in may by identifying events and impact on every job in the project which is then processed with the approach of $risk = event \times impact$ ($R = E \times I$) and the result is described in table Risk Matrix. The result of the research shows that the most high risk jobs is work of soil that have an average rating of 7.33 risk. Other high-risk job that is is work the structures with an average score of 6.33. And the last is the work of the drainage with an average score of 5.33. All these values are included in the category medium risk class.

Keywords: risk factors, delays, project, the bridge.

1. Pendahuluan

Jembatan adalah prasarana transportasi darat untuk menghubungkan dua tempat atau sebagai alat bantu untuk melewati sungai, laut, jurang, rel kereta api. Jembatan dibangun untuk penyeberangan pejalan kaki, kendaraan atau kereta api di atas halangan. Jembatan juga diinginkan. Dalam pelaksanaan proyek di lapangan khususnya konstruksi jembatan tidak akan terlaksana dengan baik sesuai dengan perencanaan, jika tidak memperhatikan hal-hal

merupakan bagian dari infrastruktur transportasi darat yang sangat penting karena sangat membantu untuk menghubungkan satu tempat ketempat lain yang tentunya berpengaruh pada kegiatan perekonomian. Semakin maraknya pembangunan infrastruktur terutama jembatan, tentu dalam pelaksanaannya diperlukan ketelitian agar tidak terjadi hal yang tidak apa saja yang menjadi hambatan dalam proyek tersebut. Dampak dari hambatan atau permasalahan tersebut yaitu salah satunya adalah keterlambatan pelaksanaan proyek. Penyebab

terjadinya keterlambatan proyek diantaranya yaitu akses menuju lokasi, cuaca saat proyek berlangsung, kurangnya pemahaman pekerja, kesalahan pemilihan material, dll

Menurut Rani (2016), manajemen proyek adalah sebuah proses, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan sumber daya dalam perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Manajemen proyek tumbuh karena dorongan mencari pendekatan pengelolaan yang sesuai dengan tuntutan dan sifat kegiatan proyek, suatu kegiatan yang dinamis dan berbeda dengan kegiatan operasional rutin.

Risiko pada umumnya bisa dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya. Dengan demikian risiko dapat dikatakan sebagai suatu kesempatan, dalam terminology kuantitatif, dari suatu kejadian bahaya yang didefinisikan. Terminologi kuantitatif yang dimaksud didapat dari pengukuran probabilitas terjadinya suatu kejadian dan dikombinasikan dengan pengukuran konsekuensi dari kejadian tersebut, atau secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut (Kerzner dalam Suwinardi, 2016): $Risk = Event \times Impact$

Pada penelitian yang dilakukan oleh Priyo dan Sumanto (2016), Gunawan dkk. (2014) waktu dan biaya merupakan 2 aspek yang sangat mempengaruhi akan keberhasilan atau kegagalan dalam sebuah proyek.

Keterlambatan proyek merupakan hal yang sering terjadi, di butuhkan manajemen yang baik dari semua pihak yang berada dalam pengerjaan konstruksi tersebut (Palulun dkk., 2017). Perencanaan proyek konstruksi, mengacu pada perkiraan terhadap pelaksanaan proyek yang akan dikerjakan. Permasalahan akan terjadi jika perencanaan dan pelaksanaan tidak sesuai. (Widhiawati, 2009) . Menurut Ramang dkk. (2017), untuk mencapai keberhasilan dalam pelaksanaan pekerjaan proyek dibutuhkan perencanaan yang efektif dan efisien.

Hasil dari analisis risiko yang paling berpengaruh (*high risk*) berdasarkan konsekuensi yaitu aspek social dan keuangan, aspek manajemen, aspek waktu dan perencanaan, aspek cuaca (Tumimomor dkk., 2014). Menurut Qojaroh dan Wahyono (2017), faktor – faktor yang mempengaruhi banyak nya keterlambatan proyek yang terjadi pada jembatan Gedeg ruas

jalan tol Kertosono-Mojokerto adalah material, sumber daya manusia, ketersediaan lahan, dll.

Banyak faktor yang dalam pekerjaan proyek seperti , perencanaan dan penjadwalan proyek, system organisasi, dan komunikasi. Faktor lain-lain (faktor diluar kemampuan kontraktor dan pemilik), faktor kesiapan/penyiapan sumber daya semua faktor tersebut dapat mempengaruhi keterlambatan dalam proyek jembatan (Fitri dkk., 2016).

2. Metode Penelitian

Tahapan Penelitian

Persiapan

Melakukan studi literatur dengan mengumpulkan data-data yang ada di lapangan atau lokasi penelitian., sumber dari buku-buka yang berhubungan dengan pembahasan pada penelitian serta masukan yang diberikan oleh dosen pembimbing.

Pengumpulan Data

Data proyek yang diperlukan untuk pembuatan laporan yaitu survey dan pengamatan langsung di lapangan, Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan *Time Schedule*. Serta wawancara dan kuesioner terhadap pihak terkait.

Identifikasi dan Pembahasan

Melakukan wawancara dengan responden terkait pelaksanaan proyek, melakukan identifikasi terhadap data-data yang telah dikumpulkan kemudian diolah hingga mendapatkan hasil yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Kesimpulan

Kesimpulan bisa diartikan sebagai pengambilan keputusan. Pada kesimpulan ini, data yang telah dianalisa dan diolah ditarik suatu kesimpulan yang dapat merujuk pada tujuan penelitian. Kesimpulan merupakan hasil dari tujuan penelitian.

Metode Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara survei langsung ke lapangan, melakukan pengamatan, serta melalui wawancara berbasis kuisisioner. Data yang akan dianalisa terdiri dari data primer dan data sekunder.

Metode Pengolahan Data

Data primer maupun data sekunder yang telah didapatkan, kemudian diolah dengan cara melakukan *breakdown* dengan WBS (*Work Breakdown Structure*), menyusun kegiatan, mengidentifikasi kejadian (*event*) dan dampaknya (*impact*) untuk masing-masing kegiatan, merekapitulasi skala kejadian (*event*) dan dampaknya (*impact*), dan *plotting* titik-titik risiko pada peta *Risk Matrix*.

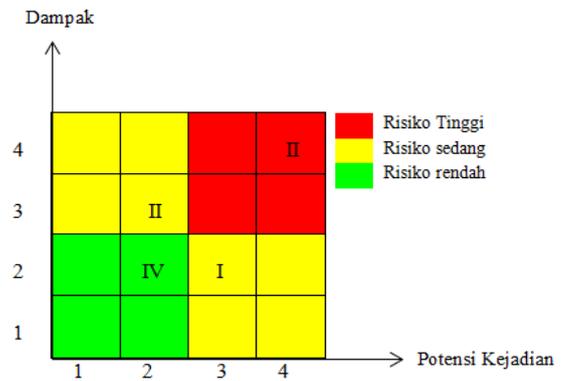
3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan rencana anggaran biaya (RAB) proyek peningkatan Jembatan Cokrowijayan dan setelah di buat *work breakdown structure* (WBS) serta dilakukan wawancara dan kuesioner oleh pihak kontraktor terdapat 7 pekerjaan yang masing-masing memiliki sub pekerjaan. Pekerjaan tersebut yaitu pekerjaan umum, pekerjaan drainase, pekerjaan tanah, pelebaran perkerasan dan bahu jalan, pekerjaan perkerasan aspal, pekerjaan struktur, pekerjaan pengembalian kondisi dan pekerjaan minor.

Pekerjaan Tanah

Pada setiap masing-masing pekerjaan tersebut kemudian dilakukan identifikasi risiko dan potensi kejadian serta dampak yang terjadi dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi proyek kemudian hasil digambarkan dalam table dengan pendekatan *risk matrix*. Setiap pekerjaan memiliki potensi kejadian yang berbeda-beda dan dampak yang terjadi juga beragam. Dalam pekerjaan tanah terdapat 5 sub pekerjaan, lima sub pekerjaan tersebut adalah galian tanah biasa, galian struktur kedalaman 0-2 m, galian struktur kedalaman 2-4 m, galian struktur kealaman 4-6 m dan timbunan biasa dari galian yang memiliki kemungkinan kejadian (*event*) kondisi cuaca yang kurang baik yang berdampak pada pekerjaan yang menjadi terganggu akibat turunnya hujan.

Potensi kejadian beserta dampak tersebut, diolah menggunakan pendekatan $Risk = Event \times impact$ dengan menggunakan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1 sampai 4 untuk potensi kejadian maupun dampak. Setelah dilakukan pendekatan, potensi kejadian beserta dampaknya digambarkan pada *risk matrix*.



Gambar 2 Risk Matriks pekerjaan tanah

Dari *risk matriks* di atas dapat dilihat bahwa potensi kejadian berada di sumbu x dan dampak berada pada sumbu y. Terdapat empat potensi yang berisiko rendah yaitu tiga potensi longsor tebing galian dari sub pekerjaan galian biasa, galian struktur 0-2 m, dan galian struktur 4-6 m (4 point), dan longsor lereng timbunan (4 point).

Terdapat 3 potensi kejadian yang berisiko sedang yaitu potensi kejadian penurunan tanah dasar dari sub pekerjaan galian struktur 2-4 m dan galian struktur kedalaman 2-4 m (6 point), dan longsor tanah galian (6 point).

Sedangkan itu terdapat dua potensi kejadian yang berisiko tinggi yaitu potensi kejadian galian yang terendam air pada sub pekerjaan galian struktur 4-6 m (16 point) dan galian yang terendam air pada sub pekerjaan 4-6 m (16 point).

Untuk keenam pekerjaan lainnya, dilakukan metode penelitian yang sama seperti pekerjaan diatas.

Analisis Risiko secara Menyeluruh

Setelah dilakukan pendekatan dengan rumus $Risk = event \times impact$, dan menggambarkan hasilnya pada *risk matrix* lalu rata-rata nilai risiko dari masing-masing pekerjaan dihitung dengan rumus:

$$x = \frac{\text{nilai risiko kejadian}}{\text{total jumlah potensi kejadian}} \dots (1)$$

Contoh pada pekerjaan tanah, sesuai dengan hasil *risk matrix*,

$$x = \frac{66 \text{ point}}{9 \text{ potensi kejadian}}$$

= 7,33 (termasuk dalam risiko sedang)

Hasil dari tabel *risk matriks* kemudian di rangkum dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1 Analisis risiko secara menyeluruh

No	Pekerjaan Utama	Sub Pekerjaan	Rata-rata nilai risiko	Kategori
1	Pekerjaan Umum	- Mobilisasi - Manajemen Keselamatan dan lalu lintas	4	Risiko rendah
2	Pekerjaan drainase	- Galian untuk drainase selokan dan saluran air - Pasangan batu dengan mortar	5.33	Risiko sedang
3	Pekerjaan tanah	- Galian biasa - Galian struktur kedalaman 0-2 m - Galian struktur kedalaman 2-4 m - Galian struktur kedalaman 4-6 m	7.33	Risiko sedang
4	Pelebaran pekerasan dan bahu jalan	- Penyiapan bahan jalan dan bahu jalan - Penyediaan material - Pengujian material - Penghamparan material - Pematatan	5.1	Risiko sedang
5	Pekerjaan perkerasan aspal	- Pemasangan lapis resap pengikat dan lapis perekat - Pemasangan lapisan aus	5	Risiko sedang
6	Pekerjaan struktur	- Penyediaan bahan material - Perakitan tulangan - Pemasangan dinding sumuran - Penurunan dinding sumuran - Pengecoran pondasi sumuran - Pemasangan <i>expansion joint</i> - Pengecoran lantai jembatan - Pemasangan sandaran (<i>railing</i>) dan loneng	6.33	Risiko sedang
7	Pengembalian kondisi dan pekerjaan minor	- Pemberian rambu jalan - Pemasangan patok pengarah	2	Risiko rendah

Berdasarkan nilai dari table di atas, dapat diketahui bahwa pekerjaan yang memiliki nilai risiko keterlambatan paling tinggi adalah pekerjaan tanah dengan nilai rata-rata risiko sebesar 7.33. Selanjutnya pekerjaan struktur dengan nilai rata-rata risiko sebesar 6.33 dan pekerjaan drainase dengan nilai rata-rata risiko sebesar 5.33. Nilai nilai tersebut termasuk ke dalam kategori risiko sedang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan data serta hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan pada Proyek Peningkatan Jembatan Cokrowijayan, Godean, Sleman, Yogyakarta dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek pembangunan jembatan adalah:
 - a. Kondisi cuaca yang kurang mendukung saat proyek berlangsung.
 - b. Longsoran tebing galian
 - c. Galian yang terendam air
 - d. Kondisi lingkungan proyek
- 2) Pekerjaan-pekerjaan yang memiliki tingkat risiko keterlambatan tinggi adalah
 - a. Pekerjaan galian untuk drainase selokan dan saluran air (12 point)
 - b. Galian struktur kedalaman 2 – 4 m (16 point)
 - c. Galian struktur kedalaman 4 – 6 m (16 point)

- d. Pelebaran dan perkerasan bahu jalan (12 point)
- e. Pekerjaan struktur pada penurunan dinding sumuran (16 point)
- f. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa pekerjaan yang memiliki nilai risiko keterlambatan yang paling tinggi adalah pekerjaan tanah dengan nilai rata-rata risiko sebesar 7.33 yang kemudian disusul oleh pekerjaan struktur dengan nilai rata-rata risiko sebesar 6.33, dan pekerjaan drainase dengan nilai rata-rata risiko sebesar 5.33.

5. Daftar Pustaka

- Ftiri, Y., Carlo, N., Marwan, H., 2016, Faktor Penyebab dan Solusi Keterlambatan Proyek Jembatan di Kabupaten Mentawai, *Jurnal Teknik Sipil*, 8(3), 1-8.
- Gunawan., Afifuddin, M., dan Majid, I.A., 2014. Critical Succes Factors Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan dan Jembatan di Kabupaten Pidie Jaya, *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 15-25.
- Palulun, Y.R., Pratisis, P.A.K., Mangare, J.B., 2017. Analisis Faktor – faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keterlambatan Pada Proyek Jalan di (Provinsi Sulawesi Utara), *Jurnal Sipil Statik*, 5(7), 451-464.
- Priyo, M., Sumanto, A., 2016. Analisis Percepatan Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Menggunakan Metode *Time Cost Trade Off* : Studi Kasus Proyek Pembangunan Prasarana Pengendali Banjir, *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 19(1), 1-15.
- Qojaroh, Wahyono, A.H., 2017. Analisis Faktor – faktor yang Berpengaruh Terhadap tercapainya Target Waktu dan Biaya Pada Proyek Jembatan Gedeg Di Ruas Jalan Tol Kertosono – Mojokerto, *Jurnal Info Manpro*, 8(1), 34-47.
- Ramang, R., Frans, J.H., Djahamouw, P.D.K., 2017. Faktor – faktor Keterlambatan Proyek Jalan Raya Di Kota Kupang Bersdasarkan Persepsi Stakeholder, *Jurnal Teknik Sipil*, 6(1), 103-116.
- Rani, H.A., 2016, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Deepublish, Yogyakarta. Suwinardi. 2016. Manajemen Resiko Proyek. *Orbith*, 12(3), 145-151.
- Suwinardi. 2016, *Manajemen Resiko Proyek. Orbith*, 12(3), 145-151.
- Tumimomor, J.E., Manalip, H., dan Mandagi, R.J.M. 2014. Analisis Resiko pada Konstruksi Jembatan di Sulawesi Utara, *Sabua*, 6(2), 235-241.
- Widhiawati, I.A.R., 2009. Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi, *Teknologi Elektro*, 8(2), 109-114.