

MENENTUKAN LEVEL RISIKO PROYEK INFRASTRUKTUR PERDESAAN DI KABUPATEN BOJONEGORO

Nova Nevila Rodhi (nova.nevila@gmail.com)¹

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknik Universitas Bojonegoro¹

ABSTRAK

Pekerjaan konstruksi merupakan bagian penting dari pembangunan infrastruktur. Proyek konstruksi mempunyai risiko yang menimbulkan berbagai dampak negatif. Bahaya adalah perbedaan antara hal-hal yang mungkin terjadi atau tidak terjadi dengan sendirinya, kejadian tak terduga yang mengancam properti dan keuntungan uang karena risiko yang timbul. Manajemen risiko dan kualitas adalah suatu cara yang dilakukan dalam menghadapi risiko untuk memahami, mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko proyek tersebut. Risiko pada proyek pembangunan infrastruktur pedesaan di Bojonegoro menggunakan metode *Probability Impact Matriks (PIM)*. Dari hasil identifikasi terlihat adanya risiko terletak dalam proyek pembangunan infrastruktur pedesaan pada tahap perencanaan dan tahap pelaksanaan kebijakan dan prosedur. Secara umum hasil penilaian risiko adalah berada pada tingkat sedang..

Kata Kunci: Risiko infrastruktur, *Probablity Index Matrix (PIM)*, Level risiko

ABSTRACT

*Construction activities are an important element in infrastructure development. Construction activities have risks that cause various undesirable impacts. Risk is a variation in things that may occur naturally or the possibility of an unexpected event occurring that constitutes a threat to property and financial gain due to the danger that occurs. Risk and quality management is an approach taken to risk, namely by understanding, identifying and evaluating the risks of a project. The aim of this research is to determine the level of risk in the risk factors for the rural infrastructure development project in Bojonegoro using the *Probablity Impact Matrix (PIM)* method. From the results of the identification that has been carried out, it can be seen that the risk factors contained in rural infrastructure development projects are at the design stage, implementation stage and operational stage. Overall, the results of the risk assessment of the identified risk factors are at a moderate level.*

Key Words: Infrastructure risk, *Probability Index Matrix (PIM)*, Risk level

PENDAHULUAN

Percepatan pembangunan infrastruktur di Kabupaten Bojonegoro masih terus berlangsung, termasuk di daerah pedesaan. Penekanan terhadap kawasan pedesaan didasari oleh kenyataan bahwa pedesaan merupakan rumah bagi mayoritas penduduk di Bojonegoro. Melalui penyediaan sarana dan prasarana di Desa, dapat dijadikan sebagai upaya untuk membantu masyarakat lokal agar pembangunan ekonomi lokal menjadi efektif dan kuat.

Pembangunan infrastruktur merupakan bagian penting dari pertumbuhan ekonomi. Pembangunan infrastruktur yang tepat akan meningkatkan efisiensi, mempermudah barang dan jasa, serta meningkatkan nilai tambah perekonomian.

sebagai penentu produksi daerah. Namun dalam pembangunan infrastruktur desa, pembangunan infrastruktur desa harus memperhatikan kebutuhan masyarakat, bukan keinginan masyarakat, dan tetap berpegang pada proses partisipasi masyarakat. Rencana pembangunan yang jelas dan keterlibatan masyarakat dalam pembangunan infrastruktur merupakan hal penting yang harus dilakukan untuk mengurangi pelanggaran dan penyimpangan terhadap tujuan program yang direncanakan.

Pembangunan infrastruktur pedesaan tersebut, dengan partisipasi penuh masyarakat lokal pada setiap tahapannya (mulai dari proses perencanaan, proses pelaksanaan hingga Pemeliharaan). Partisipasi masyarakat pedesaan dalam pembangunan infrastruktur pedesaan akan menimbulkan berbagai dampak, khususnya (1). kualitas pekerjaan yang dihasilkan, (2). kinerja berkelanjutan dalam pengorganisasian sumber daya, (3). kemampuan masyarakat menjalin kemitraan dengan pihak lain, dan (4). membangun kapasitas masyarakat untuk mampu mendukung program lokal dan regional secara mandiri (Asnudin, 2009).

Pekerjaan konstruksi merupakan faktor penting dalam pembangunan infrastruktur. Pekerjaan konstruksi mempunyai risiko yang menimbulkan berbagai dampak negatif, termasuk yang berkaitan dengan aspek keselamatan kerja dan lingkungan. Ciri-ciri pekerjaan konstruksi antara lain: keterlibatan tenaga kerja tidak terampil dalam jumlah besar dengan tingkat pendidikan rendah (unskilled labor), jam kerja pendek, intensitas tenaga kerja tinggi, multidisiplin dan penggunaan alat yang beragam (jenis, teknologi, kapasitas dan kondisi).

Risiko adalah perubahan kemungkinan-kemungkinan alamiah atau kemungkinan terjadinya sesuatu di luar perkiraan yang menimbulkan risiko terhadap harta benda dan nilai finansial akibat risiko tersebut. Manajemen risiko dan kualitas merupakan cara yang diterima untuk mengatasi risiko, terutama melalui pemahaman, identifikasi dan analisis risiko operasional. Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan atau frekuensi suatu bahaya dan besarnya akibat dari kejadian tersebut. Penilaian risiko merupakan penilaian terpadu terhadap kemungkinan terjadinya suatu peristiwa dan dampaknya dalam skala kuantitatif dan kualitatif. Probabilitas, luasnya, dan nilai suatu peristiwa dapat diperkirakan dari pengalaman masa lalu atau dari perhitungan menggunakan teori probabilitas. Untuk mengelola risiko, manajemen risiko merupakan hal yang penting (Rodhi, 2021). Berdasarkan dari deskripsi sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk menentukan level risiko pada faktor risiko proyek Pembangunan infrastruktur pedesaan di Bojonegoro.

KAJIAN PUSTAKA

1. Infrastruktur Pedesaan

Pedesaan adalah daerah (kawasan) desa. Sedangkan desa merupakan tempat yang sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah dan air, suatu kondisi yang penting bagi tercapainya kehidupan agraris masyarakat yang tinggal di sana (PIIP, 2008). Infrastruktur pedesaan diartikan sebagai infrastruktur fisik dan memberikan akses terhadap pelayanan dasar dan pelayanan sosial dan ekonomi untuk masyarakat pedesaan (Asnudin, 2005). Jenis infrastruktur pedesaan meliputi:

1. Infrastruktur yang menunjang aksesibilitas, berupa jalan dan jembatan pedesaan,
2. Infrastruktur yang menunjang produksi pangan, berupa irigasi pedesaan, dan
3. Infrastruktur untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat pedesaan, dalam bentuk penyediaan air minum dan sanitasi pedesaan

Dalam memilih jenis infrastruktur yang akan dilaksanakan di desa sasaran harus mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu:

1. Memenuhi kebutuhan infrastruktur yang mendesak bagi masyarakat miskin dan diusulkan oleh masyarakat melalui musyawarah desa,

2. Langsung memberikan manfaat bagi masyarakat setempat terutama kelompok miskin,
3. Penyediaan lahan untuk infrastruktur disediakan oleh masyarakat,
4. Dapat dilaksanakan dan berfungsi pada tahun anggaran pelaksanaan,
5. Memprioritaskan pemberian kesempatan kerja kepada tenaga kerja setempat dan penggunaan material lokal,
6. Penggunaan teknologi sederhana yang dapat dilaksanakan oleh masyarakat atau teknologi yang sesuai dengan kebutuhan setempat,
7. Merupakan infrastruktur yang dapat dikelola oleh masyarakat,
8. Menjamin keberlangsungan fungsi infrastruktur yang dibangun,
9. Tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, sosial dan budaya

2. Risiko

Pengambilan keputusan yang tepat terjadi dalam kondisi yang jelas, artinya semua data dan informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan yang tepat tersedia dan akurat, sehingga keberhasilan dapat diharapkan dengan penuh keyakinan. Namun kenyataannya, hal ini jarang terjadi. Karena satu dan lain hal, banyak keputusan didasarkan pada informasi yang tidak lengkap. Hal ini menimbulkan ketidakpastian dan risiko pada proyek yang seringkali diperhitungkan dalam bentuk tambahan biaya pelaksanaan, penundaan proyek, dan perubahan positif yang diharapkan. Risiko mempengaruhi tingkat penyimpangan dari tujuan proyek (strategi) dibandingkan dengan pencapaiannya di lapangan.

Risiko adalah kemungkinan (*possibility*) yang akan terjadi sesuatu yang tidak terduga, merugikan, dan dapat mempengaruhi penyelesaian proyek dari segi waktu, biaya, dan kualitas. Risiko dapat timbul pada semua proyek konstruksi, risiko tidak dapat diabaikan namun risiko dapat dimitigasi. Dikirimkan kepada orang lain dan dapat dikendalikan, namun risikonya tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, penting untuk memahami risiko dan mengetahui cara mengevaluasi, mengurangi dan mengendalikannya secara sistematis untuk mencapai tujuan proyek dari segi biaya, waktu dan kualitas.

Risiko dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok (Zhang dkk. 2020), yaitu:

1. Risiko eksternal yaitu: risiko terkait politik, ekonomi, sosial, dan cuaca.
2. Risiko proyek (kriteria proses konstruksi) yaitu: risiko terkait waktu, biaya, Kualitas kerja, konstruksi, dan teknologi.
3. Risiko internal antara lain: risiko terkait sumber daya, anggota proyek, lokasi konstruksi, dokumen, dan informasi. Ketiga kategori di atas dibagi menjadi 2 (dua) kategori, yaitu :
 - a. Risiko teknis; berkaitan dengan penilaian kemungkinan bahwa sistem yang diwujudkan dalam desain ketika dibangun memenuhi persyaratan kinerja, dan jika terjadi kekurangan kinerja, seberapa serius kekurangannya. Risiko teknis yang dijelaskan dalam hal ini meliputi risiko, metode konstruksi, desain konstruksi bangunan, ketersediaan material, kualitas kerja, dan lain-lain.
 - b. Risiko non-teknis; adalah risiko yang dapat mempengaruhi suatu proyek tertentu, yang alasannya tidak terduga dan serta menyebabkan gangguan yang tidak diinginkan dalam pelaksanaan proyek ini oleh mereka yang terlibat dalam kegiatan (non-kontraktor). Adanya hubungan yang jelas antara risiko dan pihak eksternal menjadikan perbedaan antara risiko non-teknis dan teknis kerja. Dengan kata lain, risiko non-teknis seringkali datang dari pemangku kepentingan lokal/lingkungan. Dengan kondisi Risiko non-teknis ini terkait dengan risiko keuangan, kecuai. tanah, risiko mitra atau pemerintah, risiko politik, hukum, kemitraan, risiko sosial, risiko ekonomi, risiko iklim, dan lain-lain.

3. Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah pusat persoalan dalam perencanaan dan merupakan suatu manajemen segala spekulasi. Fungsi manajemen risiko adalah untuk mengidentifikasi, mengukur dan mengorganisasikan risiko dengan cara mengaplikasikan koordinasi sumberdaya untuk meminimalkan, memantau dan mengendalikan probabilitas dan/atau dampak dari peristiwa yang tidak diharapkan (Gohar dkk, 2009).

Dalam sebuah organisasi, manajemen risiko digunakan sebagai alat untuk mengambil keputusan guna meningkatkan efektifitas. Standar manajemen risiko wajib diterapkan dalam organisasi proyek untuk menuju yang terbaik dalam sebuah kehidupan dan juga untuk mencapai kesuksesan yang tinggi. Untuk mendapatkan hasil analisa risiko yang signifikan, maka alat dan tipe risiko harus disesuaikan. Hal tersebut tentunya tidak terlepas dari sistem manajemen risiko yang akan digunakan sebagai acuan analisis.

Manajemen risiko dalam proyek merupakan suatu cara pendekatan yang dilakukan terhadap risiko, di mana cara tersebut dilakukan dengan memahami risiko, mengidentifikasi risiko dan mengevaluasi risiko proyek. (Labombang, 2011). Jenis dan tipe risiko yang berbeda menimbulkan teknik pengukuran yang berbeda pula. Manajemen risiko proyek meliputi beberapa tahapan. Tahapan-tahapan tersebut dapat dijabarkan sebagaimana berikut;

1. Perencanaan manajemen risiko, memilih pendekatan dan rencana aktifitas- aktifitas manajemen risiko bagi proyek;
2. Identifikasi risiko, memutuskan risiko mana yang akan mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik setiap risiko;
3. Analisis risiko secara kualitatif, melakukan karakteristik dan menganalisis risiko serta memprioritaskan dampak mereka terhadap tujuan proyek;
4. Analisis risiko secara kuantitatif, mengukur kemungkinan dan konsekuensi risiko serta memperkirakan dampaknya terhadap tujuan proyek;
5. Perencanaan penanganan risiko, pengambilan langkah untuk menambah peluang dan mengurangi ancaman untuk memenuhi tujuan proyek; dan
6. Pemantauan dan pengendalian risiko, yaitu memantau risiko yang diketahui, mengidentifikasi risiko baru, mengurangi risiko, dan mengevaluasi efektifitas pengurangan risiko pada keseluruhan hidup proyek.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah menggunakan metode pendekatan secara deskriptif. Secara umum, metodologi yang digunakan adalah menggabungkan antara penelitian kualitatif dengan penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan studi kasus dan survei. Penelitian ini dilakukan pada Pembangunan infrastruktur perdesaan di Bojonegoro Program Pemberdayaan Masyarakat (PPM) Exxonmobil Cepu Ltd.

Desain pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pengambilan sampel tetap, karena responden diambil menurut aturan tertentu dan tidak berubah selama proses pemecatan terganggu. Sampel responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode cluster sampling (responden berkelompok), yaitu metode pemilihan responden dari suatu unit atau cluster kecil.

Adapun instrumen yang digunakan untuk penilaian risiko dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menggunakan rumus perhitungan risiko yang didapat dari hubungan probabilitas dan dampak dengan menggunakan acuan tabel skala likert 1 s/d 5. Penelitian ini menggunakan metode analisis *Probability Impact Matrix*

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Identifikasi faktor risiko

Hasil identifikasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa faktor risiko yang terdapat pada proyek Pembangunan infrastruktur pedesaan adalah pada tahap desain, tahap pelaksanaan dan tahap operasional, sedangkan terdapat 2 (dua) faktor risiko pada tahap desain, yaitu perencanaan dan penjadwalan yang tidak sesuai dan perubahan desain awal. Sumber risiko yang kedua adalah pada tahap pelaksanaan, pada tahap pelaksanaan terdapat 7 (tujuh) faktor risiko, yaitu kesalahan teknis, kegagalan teknologi, tidak ada kompensasi untuk kesehatan dan keselamatan, sumber daya manusia yang tidak kompeten, mutu material yang tidak sesuai, metode yang tidak sesuai dan harga material yang berubah. Sumber risiko ketiga adalah pada tahap operasional, tahap ini terdiri dari 5 (lima) faktor risiko, yaitu Kebijakan yang berubah, *Standard Operating Procedure (SOP)* yang tidak sesuai, komunikasi kepada publik buruk, Tidak ada upaya konservasi dan perbedaan budaya. Hasil identifikasi risiko dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil identifikasi faktor risiko pembangunan infrastruktur pedesaan di Bojonegoro

No	Faktor Risiko
I	Desain
1	Perencanaan dan penjadwalan yang tidak sesuai
2	Perubahan desain awal
II	Pelaksanaan
1	Kesalahan Teknis
2	Kegagalan teknologi
3	Tidak ada kompensasi untuk kesehatan dan keselamatan
4	Sumber daya manusia yang tidak kompeten
5	Mutu material yang tidak sesuai
6	Metode yang tidak sesuai
7	Harga material yang berubah
III	Operasional
1	Kebijakan yang berubah
2	SOP yang tidak sesuai
3	Komunikasi kepada publik buruk
4	Tidak ada upaya konservasi
5	Perbedaan budaya

(Sumber: Hasil identifikasi, 2023)

Analisis risiko

Faktor risiko yang telah diidentifikasi, selanjutnya dilakukan penilaian risiko menggunakan metode *probability impact matrix (PIM)*, adapun hasil penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi hasil penilaian risiko

No	Faktor Risiko	P	I	PIM	
				Risiko	Level
I	Desain				
1	Perencanaan dan penjadwalan yang tidak sesuai	3	2	6	Sedang
2	Perubahan desain awal	3	2	6	Sedang
II	Pelaksanaan				
1	Kesalahan Teknis	3	2	6	Sedang
2	Kegagalan teknologi	3	2	6	Sedang
3	Tidak ada kompensasi untuk kesehatan dan keselamatan	3	2	6	Sedang
4	Sumber daya manusia yang tidak kompeten	3	3	9	Sedang
5	Mutu material yang tidak sesuai	3	2	6	Sedang
6	Metode yang tidak sesuai	3	4	12	Sedang
7	Harga material yang berubah	3	2	6	Sedang
III	Operasional				
1	Kebijakan yang berubah	2	3	6	Sedang
2	SOP yang tidak sesuai	3	2	6	Sedang
3	Komunikasi kepada publik buruk	3	3	9	Sedang
4	Tidak ada upaya konservasi	3	2	6	Sedang
5	Perbedaan budaya	3	2	6	Sedang

(Sumber: Hasil Analisis, 2023)

Hasil penilaian risiko terhadap faktor risiko dapat dijelaskan bahwa risiko perencanaan dan penjadwalan yang tidak sesuai dianalisis dengan metode *Probability Impact Matrix (PIM)* memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), risiko perubahan desain awal dianalisis dengan metode memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), risiko kesalahan teknis dianalisis memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), kegagalan teknologi dianalisis memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), tidak ada kompensasi untuk kesehatan dan keselamatan memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), sumber daya manusia yang tidak kompeten memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), mutu material yang tidak sesuai memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), metode yang tidak sesuai dianalisis memiliki nilai sebesar 12 dengan level (lv) sedang (S), risiko harga material yang berubah memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S).

Risiko kebijakan yang berubah dianalisis dengan metode *Probability Impact Matrix (PIM)* memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), *Standard Operating Procedure (SOP)* yang tidak sesuai memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), komunikasi kepada publik buruk memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), tidak ada upaya konservasi memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S), dan risiko perbedaan budaya dianalisis memiliki nilai sebesar 6 dengan level (lv) sedang (S).

KESIMPULAN

1. Hasil identifikasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa faktor risiko yang terdapat pada proyek Pembangunan infrastruktur pedesaan adalah pada tahap desain, tahap pelaksanaan dan tahap operasional;
2. Secara keseluruhan, hasil penilaian risiko faktor risiko yang teridentifikasi berada di level sedang;

Daftar Pustaka

- Asnudin, Andi. 2005, “Manajemen Proyek Konstruksi”, UNTAD Press-Palu.
- Asnudin, Andi. (2009). “Pembangunan Infrastruktur Perdesaan Dengan Pelibatan Masyarakat Setempat”. *Jurnal SMARTek*, Vol. 7, No. 4, Nopember 2009: 292 – 300
- Departemen Pekerjaan Umum, 2008, Pedoman Teknis Program Pembangunan Infrastruktur Perdesaan (PPIP).
- Gohar A S. Khanzadi M. Jalal M P dan Javid A A S. (2009). “Construction Projects Risk Assessment Based On Fuzzy AHP”. *Proceeding of 2009 student conference on research and development (SCORED 2009)*. 16-18 November 2009. UPM Serdang. Malaysia.
- Labombang, M. (2011). “Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi”. *Jurnal SMARTek* Vol.9 No.1 Pebruari 2011 : 39 – 46.
- Mojtahedi, SMH. Mousavi, SM dan Makoui, A. (2008). “Risk Identification and Analysis Concurrently: Group Decision Making Approach”. *Proceedings of the 2008 IEEE ICMIT*.
- Rodhi, Nova Nevila. (2022). “Risk Analysis of Surabaya–Bojonegoro Highway Improvement Project Based on Fuzzy Logic”. *Civilla: Jurnal Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan* 7 (1), 57-64
- Rodhi, Nova Nevila. (2023). “Comparison of Probability Impact Matrix and Fuzzy Logic Methods for Risk Analysis of Rural Infrastructure Projects in Indonesia”. *Engineering and Technology Journal* e-ISSN: 2456-3358. Volume 08 Issue 05 May-2023, Page No.-2281-2286
- Zhang, M., Zhu, M., & Zhao, X. (2020). Recognition of High-Risk Scenarios in Building Construction Based on Image Semantics. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 34(4), 04020019. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)cp.1943-5487.0000900](https://doi.org/10.1061/(asce)cp.1943-5487.0000900)

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universtias Bojonegoro yang telah memberikan support pendanaan penelitian.