



**Website:**  
ejournal.umm.ac.id/index.php/jaa

**Afiliasi:**  
<sup>1,2</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis,  
Universitas Indonesia, Jawa Barat,  
Indonesia

**\*Correspondence:**  
salsabilaufa16@gmail.com

**DOI:** [10.22219/jaa.v6i2.26571](https://doi.org/10.22219/jaa.v6i2.26571)

**Sitasi:**  
Syahrani, S, A., Diyanty, V. (2023).  
Evaluasi Manajemen Risiko Proyek  
Konstruksi Terhadap Biaya  
Operasional Proyek Menggunakan  
Metode Ahp. *Jurnal Akademi  
Akuntansi*, 6(2), 215-224.

**Proses Artikel  
Diajukan:**  
31 Maret 2023

**Direviu:**  
2 April 2023

**Direvisi:**  
18 Mei 2023

**Diterima:**  
20 Mei 2023

**Diterbitkan:**  
31 Mei 2023

**Alamat Kantor:**  
Jurusan Akuntansi Universitas  
Muhammadiyah Malang  
Gedung Kuliah Bersama 2  
Lantai 3.  
Jalan Raya Tlogomas 246,  
Malang, Jawa Timur,  
Indonesia

P-ISSN: 2715-1964  
E-ISSN: 2654-8321

**Type Artikel:** Paper Penelitian

## EVALUASI MANAJEMEN RISIKO PROYEK KONSTRUKSI TERHADAP BIAYA OPERASIONAL PROYEK MENGUNAKAN METODE AHP

Salsabila Aufa Syahrani\*<sup>1</sup>, Vera Diyanty<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Purpose:** This study aims to evaluate the risk management of the PT X project in order to reduce the impact of project operational cost overruns. Inherent risk during project implementation at PT X has been managed by implementing risk management referring to ISO 31000:2018. However, there are changes in risks that arise during the implementation of construction projects which cause changes in the risk profile.

**Methodology/Approach:** The uniqueness of this research is a case study with a mixed-method approach which is analyzed using the AHP method.

**Findings:** The results of this study state that there are seven project risk factors consisting of quality risk, economic and financial risk, technical risk, OSH risk, social risk, non-technical risk, and human resource risk. The seven factors are divided into 21 sub-factors of project risk at PT X.

**Practical and Theoretical Contribution/Originality:** This article contributes to the updating of the relevant risk assessments in the project.

**Research Limitation:** The limitation of this research is that the scope is only the risk management of the project implementation phase.

**KEYWORDS:** Analytical Hierarchy Process, Construction Projects, Risk Management Assessment, Risk Management Evaluation

### ABSTRAK

**Tujuan penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi manajemen risiko proyek PT X guna menekan dampak pembengkakan biaya operasional proyek. *Inherent risk* selama pelaksanaan proyek pada PT X telah dikelola dengan menerapkan manajemen risiko yang mengacu pada ISO 31000:2018. Namun, terjadi perubahan risiko yang muncul selama pelaksanaan proyek konstruksi yang menyebabkan perubahan profil risiko.

**Metode/Pendekatan:** Keunikan penelitian ini adalah studi kasus dengan pendekatan *mixed - method* yang dianalisis menggunakan metode AHP.

**Hasil:** Hasil penelitian ini menyatakan terdapat tujuh faktor risiko proyek yang terdiri dari risiko kualitas, risiko ekonomi dan keuangan, risiko teknis, risiko K3, risiko risiko sosial, risiko non teknis, dan risiko sumber daya manusia. Ketujuh faktor tersebut terbagi menjadi 21 subfaktor risiko proyek di PT X.

**Kontribusi Praktik dan Teoretis/Orisinalitas:** Artikel ini berkontribusi pada pembaharuan penilaian risiko yang relevan di proyek.



**Keterbatasan Penelitian:** Keterbatasan penelitian ini yaitu pada ruang lingkup yang hanya dimanajemen risiko fase pelaksanaan proyek.

**KATA KUNCI:** *Analytical Hierarchy Process*, Evaluasi Manajemen Risiko, Penilaian Manajemen Risiko, Proyek Konstruksi

## PENDAHULUAN

Setiap pekerjaan proyek konstruksi memiliki karakteristik unik tersendiri dengan berbagai kompleksitas sehingga berkaitan erat dengan risiko ([Milyardi, 2020](#)). Secara umum, pekerjaan konstruksi dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, tahap pelaksanaan pekerjaan konstruksi, dan tahap penyelesaian pekerjaan konstruksi. Setiap tahapan pekerjaan konstruksi memiliki tingkat *inherent risk* masing – masing. *Inherent risk* perlu dikelola dengan manajemen risiko yang baik untuk menekan tingkat kemungkinan dan dampak risiko. Manajemen risiko proyek bertujuan untuk memastikan proyek konstruksi menghasilkan kualitas, keamanan, keberlanjutan, waktu, dan biaya yang sesuai dengan perencanaan awal ([Eskander, 2018](#)). Pada dasarnya risiko akan selalu melekat pada setiap aktivitas operasional perusahaan, sehingga pengelolaan risiko ini bertujuan untuk memberikan risiko yang terkecil yang dapat diterima oleh perusahaan ([Wahyuni, 2022](#)). Ketidakpastian dari sifat risiko memberikan pengaruh signifikan terhadap keberhasilan proyek di masa depan ([Pijoh et al., 2022](#)). Setelah memberikan respon terhadap *inherent risk* dari penilaian manajemen risiko, manajemen perlu mempertimbangkan *residual risk* berdasarkan pada batasan level risiko yang dapat diterima. Batasan level risiko didapatkan dengan menetapkan batas bawah dan batas atas risiko yang bergantung pada *risk appetite* yang telah dibuat ([COSO, 2020](#)). *Risk appetite* memengaruhi tingkat *inherent risk* yang dapat diterima perusahaan dalam mencapai tujuannya. Perusahaan dengan *risk appetite* yang lebih tinggi lebih cenderung menoleransi tingkat *inherent risk* yang lebih tinggi karena mereka bersedia mengambil risiko yang lebih besar dalam mengejar tujuan perusahaan ([COSO, 2020](#)). [Szymański \(2017\)](#) menjabarkan salah satu *inherent risk* pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi yaitu risiko jadwal kerja yang buruk. Risiko jadwal kerja yang buruk akan memberikan dampak pada inefisiensi waktu dan biaya.

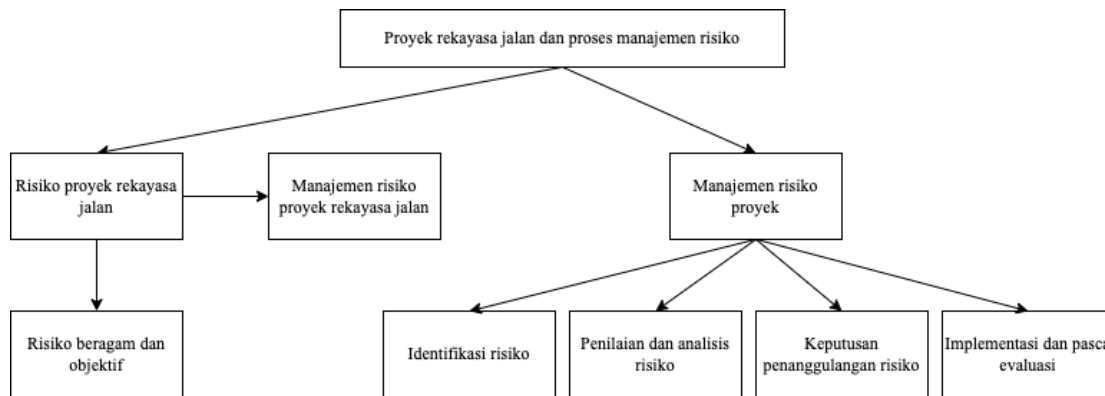
Inefisiensi biaya berdampak pada pembengkakan biaya dan inefisiensi waktu berdampak pada keterlambatan proyek. Hasil penelitian [Gbahabo dan Ajuwon \(2017\)](#) menunjukkan bahwa pembengkakan biaya dan penundaan jadwal dalam pengadaan proyek infrastruktur memberikan dampak mulai dari inefisiensi alokasi sumber daya, perselisihan kontrak, keterlambatan proyek hingga kegagalan proyek. Hal ini sejalan dengan penelitian [Kotb et al. \(2019\)](#) yang mengatakan bahwa masalah utama dari pengembangan proyek industri konstruksi yaitu seperti pembengkakan biaya. Apabila terjadi pembengkakan biaya, maka hal ini dapat mengurangi kelayakan proyek dan juga dapat menurunkan proyeksi keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, manajemen risiko suatu perusahaan terbukti dapat mempengaruhi nilai perusahaan ([Rosyid et al., 2022](#)). Pada proyek konstruksi, parameter yang penting untuk mengukur keberhasilan proyek yaitu biaya, waktu, dan kualitas ([Messah et al., 2013](#)). Pelaksanaan manajemen risiko yang baik akan mengurangi potensi proyek konstruksi tidak berjalan sesuai rencana sehingga dapat menghindari kerugian yang mungkin terjadi. Hal ini akan berdampak pada efisiensi biaya dan waktu. Proses penilaian manajemen risiko proyek adalah mengidentifikasi, menilai, dan menanggapi risiko yang ada di proyek konstruksi ([ISO 31000, 2018](#)). Manajemen risiko yang tidak tepat dapat membuat perusahaan mengalami masalah, salah satu contohnya pada PT X. PT X merupakan kontraktor proyek konstruksi

jalan tol. PT X memiliki beberapa proyek yang sedang berjalan dan mengalami keterlambatan dalam pengerjaannya. Salah satu contoh proyek PT X yang mengalami keterlambatan, yaitu pelebaran Jalan Tol. Penyebab keterlambatan ini dikarenakan adanya perubahan desain konstruksi sehingga dilakukan peningkatan kualitas material proyek. Pada *risk register* yang telah dibuat, tidak ada risiko mengenai perubahan desain konstruksi. Hal ini menyebabkan terjadinya kesalahan mitigasi saat risiko perubahan desain muncul. Dampak dari risiko perubahan desain ini adalah keterlambatan dan pembengkakan biaya operasional proyek yang perlu dikeluarkan oleh PT X sehingga menyebabkan proyeksi keuntungan menjadi turun. Risiko perubahan desain yang muncul merupakan salah satu *inherent risk* proyek.

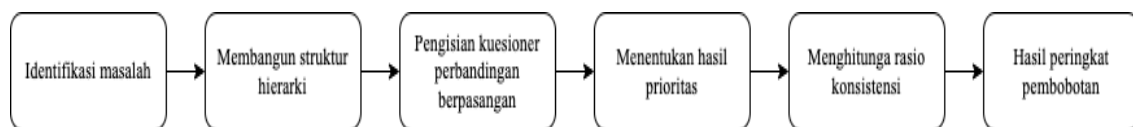
*Inherent risk* selama pelaksanaan proyek pada PT X telah dikelola dengan menerapkan manajemen risiko yang mengacu pada ISO 31000:2018. Namun kenyataannya, terjadi perubahan risiko seperti penambahan risiko yang muncul selama pelaksanaan proyek konstruksi. Hal ini menyebabkan profil risiko pada manajemen risiko yang telah dibuat berubah sehingga penting untuk melakukan penilaian kembali risiko proyek. Tujuan penelitian ini untuk melakukan evaluasi manajemen risiko proyek PT X menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sehingga dapat dilakukan perbaikan. [Lyu et al. \(2020\)](#) mengatakan bahwa AHP telah banyak digunakan dalam penilaian risiko proyek konstruksi dan penilaian risiko secara substansial mendukung pengambilan keputusan strategis dengan memberikan penilaian kuantitatif dan kualitatif dari risiko proyek yang telah diidentifikasi. Kekuatan metode AHP adalah mampu menyusun masalah yang kompleks ke dalam struktur hierarki berdasarkan beberapa faktor, beberapa tujuan, dan beberapa pendapat ahli ([Chen et al., 2022](#)). Kebaruan penelitian ini adalah pada metode penelitian yang menggunakan *mix method* dalam melakukan penilaian risiko proyek khususnya pada proyek jalan tol. Penelitian studi kasus ini menggunakan gabungan data kuantitatif (kuesioner) dan kualitatif (wawancara) untuk diolah dengan pendekatan metode AHP.

RQ: Bagaimana penilaian risiko proyek PT X menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?

Risiko yang terkait dengan proyek konstruksi dapat menyebabkan konsekuensi negatif, seperti korban jiwa pekerja dan keterlambatan proyek ([Lyu et al., 2020](#)). Oleh karena itu, penting bagi perusahaan membuat manajemen risiko pada proyek sehingga dapat menggali dampaknya. Hal ini bertujuan untuk menentukan bagian mana dari proyek yang lebih rentan terhadap risiko dan kurang layak, dengan begitu maka perusahaan dapat membuat mitigasi risiko sebagai upaya pencegahan risiko. Manajemen risiko merupakan pendekatan dinamis yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi tingkat risiko ([Rosyid et al., 2022](#)). Manajemen risiko proyek konstruksi ada sejak awal secara menyeluruh untuk menekan *inherent risk* sehingga pelaksanaan proyek menjadi efektif dan efisien. Manajemen risiko memberikan penilaian risiko dan respon terhadap *inherent risk*. Penerapan manajemen risiko proyek konstruksi PT X mengacu pada *The Internasional Organization for Standardization* (ISO) 31000:2018 *Risk Management*. Berdasarkan ISO 31000:2018, pengelolaan risiko memiliki konsep satu kesatuan yang tidak dapat terpisahkan antara tiga komponen yang ada yaitu prinsip manajemen risiko, kerangka manajemen risiko, dan proses manajemen risiko. Pada penelitian ini akan berfokus pada proses manajemen risiko khususnya pada penilaian risiko. Menurut [Chen et al. \(2022\)](#), manajemen risiko yang berkualitas tinggi merupakan faktor kunci keberhasilan proyek manajemen risiko. Berikut ini merupakan kerangka kerja untuk manajemen risiko proyek rekayasa jalan:



*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu alat pengambilan keputusan beberapa kriteria atau faktor yang paling banyak digunakan dengan berbasis matematis. [Lyu et al. \(2020\)](#) mengatakan bahwa AHP telah banyak digunakan dalam penilaian risiko proyek konstruksi dan penilaian risiko secara substansial mendukung pengambilan keputusan strategis dengan memberikan penilaian kuantitatif dan kualitatif dari risiko proyek yang telah diidentifikasi. Penerapan metode AHP ini bertujuan untuk menghindari masalah potensial yang digunakan untuk menormalkan bobot estimasi ketidakpastian berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh beberapa ahli. Kekuatan metode AHP terletak pada kemampuannya untuk menyusun masalah yang kompleks atas penilaian beberapa orang dan beberapa faktor secara hierarkis ([Nisa et al., 2019](#)). Secara khusus, AHP memisahkan masalah pengambilan keputusan yang kompleks menjadi tiga tingkatan yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif ([Chen et al., 2022](#)). Selanjutnya, AHP menggunakan perbandingan berpasangan antara kriteria dan alternatif dari setiap faktor. Hal ini bertujuan untuk menentukan tingkat prioritas kepentingan dari faktor tersebut berdasarkan pendapat ahli dari pengisian kuesioner ([Lyu et al., 2020](#)). Kemudian dilakukan penghitungan rasio konsistensi yang bertujuan guna mengetahui kemungkinan pembobotan yang tidak konsisten akibat dari perbedaan kemampuan tiap responden. Konsistensi penting karena penilaian yang terlalu berlebihan dan tidak teliti oleh responden akan menyebabkan hasil yang buruk. Berdasarkan penelitian ([Goyal et al., 2015](#)), nilai CR (*Consistency Ratio*) berkisar antara 0.0 (0% *inconsistency*) dan 1.0 (100% *inconsistency*). Nilai rasio konsistensi harus kurang dari atau sama dengan 0.10 atau 10%. Berikut langkah AHP diringkas pada gambar 2.



Sumber: Goyal et al. (2015), Chen et al. (2022), Lyu et al. (2020), Saaty (2008), Daghourri et al. (2018), diolah kembali oleh penulis.

## METODE

Penelitian ini merupakan studi kasus dengan pendekatan *mixed-method* yang dianalisis menggunakan metode AHP. [Younas et al. \(2020\)](#) mengartikan desain evaluasi *mixed-method* adalah evaluasi program, intervensi, dan strategi menggunakan kumpulan data kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian studi kasus ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan pemahaman yang lebih lengkap dalam penyelesaian permasalahan penelitian. Data kuantitatif digunakan karena adanya penggunaan angka dari hasil kuesioner perbandingan berpasangan.

**Tabel 1.**  
Contoh kuesioner perbandingan berpasangan AHP

Kuesioner perbandingan berpasangan berisikan faktor dan subfaktor risiko yang akan dibandingkan berdasarkan kepentingannya. [Lyu et al. \(2020\)](#) mengatakan bahwa kuesioner perbandingan berpasangan dilakukan dengan dua syarat penilaian yaitu pertama setiap responden ahli harus memberikan nilai bilangan bulat yang berkisar dari 1 sampai 9 untuk suatu faktor. Kedua, setiap ahli diminta untuk menetapkan nilai yang berbeda untuk faktor yang berbeda pada tingkatan yang sama. Kedua persyaratan tersebut digunakan untuk membedakan tingkat kepentingan relatif dari faktor – faktor ditingkatan yang sama. Mengacu pada penelitian [Lyu et al. \(2020\)](#), responden ahli yang dilibatkan dalam pengisian kuesioner perbandingan berpasangan adalah enam orang yang berasal dari Divisi Manajemen Risiko, Divisi Operasi, dan Tim Proyek PT X yang memiliki lama jabatan lebih dari 10 tahun. Para ahli ditunjuk untuk dapat memberikan penilaian AHP berdasarkan jabatan, tugas, dan tanggung jawabnya sebagai orang yang mengumpulkan data dan menganalisis manajemen risiko pada proyek PT X, serta berdasarkan pengalaman dan kompetensinya dalam bidang terkait. Data hasil kuesioner perbandingan berpasangan dan rasio konsistensi diolah menggunakan *Software Expert Choice*. Hasil pengisian kuesioner adalah perhitungan bobot untuk menentukan prioritas faktor dan subfaktor risiko. Contoh kuesioner perbandingan berpasangan disajikan pada Tabel 1.

Faktor (A)	Skala																Faktor (B)	
Risiko A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risiko B

Sumber: (Lyu et al., 2020), diolah kembali.

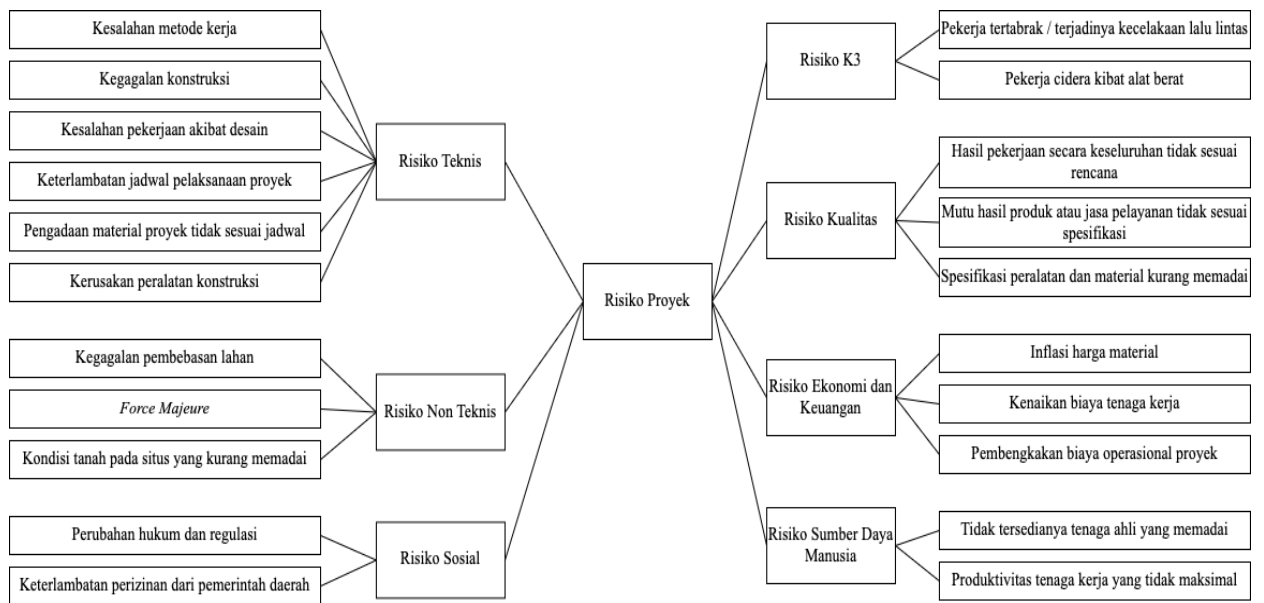
Data kualitatif digunakan untuk data yang berasal dari pendapat responden ahli (*expert judgment*) dan informasi yang diperoleh dari narasumber wawancara ([Firmansyah et al., 2021](#)). Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Wawancara terstruktur dilakukan untuk mengetahui kondisi riil proyek, penerapan manajemen risiko proyek, proses bisnis, dan identifikasi risiko. Wawancara tidak terstruktur dilakukan saat bertemu langsung dengan narasumber sehingga mendapatkan pemahaman lebih mengenai gambaran manajemen risiko proyek pada PT X. Hasil wawancara yaitu dapat mengidentifikasi risiko-risiko proyek yang ada dan kemudian membuat daftar risiko. Responden ahli yang dilibatkan dalam wawancara adalah tiga orang narasumber yang berasal dari Divisi Manajemen Risiko, Divisi Operasi, dan Tim Proyek PT X yang memiliki lama jabatan lebih dari 10 tahun. Risiko yang diidentifikasi akan menghasilkan faktor risiko dan subfaktor risiko. Penelitian ini menggunakan konsep triangulasi dimana responden ahli dan narasumber wawancara merupakan individu yang berbeda namun berasal dari divisi yang sama. Data sekunder diambil dari dokumen pedoman manajemen risiko, dokumen risk register proyek, dokumen proses bisnis, dan laporan tahunan PT X.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses manajemen risiko pada ISO 31000:2018, penilaian risiko dilakukan dengan melakukan identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko. Pada dasarnya, risiko proyek unik dan berbeda beda setiap proyek sehingga identifikasi risiko yang dihasilkan disetiap proyek tentu akan berbeda – beda ([Milyardi, 2020](#)). Namun secara umum, beberapa risiko yang sama selalu muncul pada pelaksanaan proyek. Identifikasi risiko dijabarkan berdasarkan faktor dan subfaktor risiko proyek. Faktor dan subfaktor risiko proyek



didapatkan dari gabungan hasil wawancara. Hasil identifikasi risiko yang didapat yaitu tujuh faktor risiko dan 21 subfaktor risiko proyek. Hasil identifikasi faktor dan subfaktor risiko proyek digunakan untuk membangun model hierarki AHP. Model hierarki AHP menggambarkan tujuan, faktor, dan subfaktor yang mendukung ketercapaian penilaian risiko proyek. Hierarki AHP pada penelitian ini memiliki tiga tingkat (Daghouri et al., 2018). Tingkat pertama merupakan tujuan dari penelitian yang mana melakukan penilaian risiko proyek yang ada di PT X. Tingkat kedua adalah faktor – faktor risiko yang ada di proyek. Tingkat ketiga, yaitu subfaktor risiko yang ada di proyek. Model hierarki AHP ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 3. Model Hierarki AHP Risiko Proyek PT X

Sumber: Diolah oleh penulis (2023)

Penilaian risiko proyek dilakukan menggunakan metode AHP. Sebelumnya PT X telah melaksanakan penilaian risiko dengan perhitungan probabilitas dikali dampak sehingga belum pernah dilakukan penilaian risiko menggunakan metode AHP. Hasil penilaian risiko dengan metode AHP didapatkan dari pengisian kuesioner perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh para responden ahli. Hasil dari penilaian risiko menggunakan metode AHP adalah bobot dari faktor dan subfaktor risiko yang telah diidentifikasi. Bobot faktor dan subfaktor risiko proyek dihasilkan dari perhitungan AHP pada software expert choice. Bobot yang dihasilkan adalah bobot kombinasi dari keenam jawaban responden ahli berupa bobot lokal dan bobot global. Bobot lokal merupakan bobot yang dihitung terhadap level kedua model hierarki AHP atau pada faktor risiko proyek. Sedangkan bobot global merupakan bobot yang dihitung terhadap level pertama model hierarki AHP atau pada tujuan. Bobot global dapat diketahui setelah perhitungan pada bobot lokal. Penelitian ini menggunakan bobot untuk mengetahui peringkat kepentingan setiap faktor dan subfaktor untuk melakukan penilaian risiko proyek. Setelah perhitungan bobot, dilakukan uji konsistensi. Hasil rasio konsistensi setiap individu responden ahli dan gabungan keenam responden ahli adalah konsisten yang mana hasilnya  $\leq 10\%$  ketidakkonsistennya. Berikut merupakan hasil pengolahan data menggunakan metode AHP yang disajikan pada Tabel 2.

Faktor	Lokal dan Global		Subfaktor	Lokal		Global	
	Bobot	Peringkat		Bobot	Peringkat	Bobot	Peringkat
Risiko Teknis	0,189	3	Kesalahan metode kerja	0,138	3	0,026	13
			Kegagalan konstruksi	0,415	1	0,078	4
			Kesalahan pekerjaan akibat desain	0,108	5	0,020	18
			Keterlambatan jadwal pelaksanaan proyek	0,133	4	0,025	14
			Pengadaan material proyek tidak sesuai jadwal	0,165	2	0,031	10
			Kerusakan peralatan konstruksi	0,042	6	0,008	21
			Risiko Non Teknis	0,064	6	Kegagalan pembebasan lahan	0,446
<i>Force majeure</i>	0,169	3				0,011	20
Kondisi tanah pada situs yang kurang memadai	0,385	2				0,025	15
Risiko Sosial	0,091	5	Perubahan hukum dan regulasi	0,297	2	0,027	12
			Keterlambatan perizinan dari pemerintah daerah	0,703	1	0,064	6
Risiko K3	0,186	4	Pekerja tertabrak/ terjadinya kecelakaan lalu lintas	0,409	2	0,076	5
			Pekerja cedera akibat alat berat	0,591	1	0,110	3
Risiko Kualitas	0,221	1	Hasil pekerjaan secara keseluruhan tidak sesuai rencana	0,269	2	0,060	7
			Mutu hasil produk atau jasa pelayanan tidak sesuai spesifikasi	0,583	1	0,129	1
			Spesifikasi peralatan dan material kurang memadai	0,147	3	0,033	9
Risiko Ekonomi dan Keuangan	0,212	2	Inflasi harga material	0,601	1	0,127	2
			Kenaikan biaya tenaga kerja	0,119	3	0,025	16
			Pembengkakan biaya operasional proyek	0,280	2	0,060	8
Risiko Sumber Daya Manusia	0,037	7	Tidak tersedianya tenaga ahli yang memadai	0,334	2	0,012	19
			Produktivitas tenaga kerja yang tidak maksimal	0,666	1	0,025	17

**Tabel 2.**  
Hasil Perhitungan Bobot AHP

JAA Sumber: Diolah oleh penulis (2023)

**6.2** Hasil urutan penilaian faktor risiko proyek dari prioritas tertinggi adalah risiko kualitas (0,221), risiko ekonomi dan keuangan (0,212), risiko teknis (0,189), risiko K3 (0,186), risiko risiko sosial (0,091), risiko non teknis (0,064), dan risiko sumber daya manusia (0,037). Faktor

dan subfaktor risiko tertinggi berdasarkan bobot yang paling besar. Sedangkan urutan penilaian subfaktor risiko proyek dengan lima prioritas tertinggi berdasarkan bobot global adalah risiko mutu hasil produk atau jasa pelayanan tidak sesuai spesifikasi (0,129), risiko inflasi harga material (0,127), risiko pekerja cedera akibat alat berat (0,110), risiko kegagalan konstruksi (0,078), dan risiko pekerja cedera akibat tertabrak/ terjadinya kecelakaan lalu lintas (0,076). Risiko dengan peringkat yang tinggi perlu untuk dimonitoring dalam pelaksanaan proyek dengan lebih seksama.

Pada hasil pemeringkatan prioritas subfaktor risiko, dapat dilihat bahwa prioritas subfaktor risiko pertama adalah mutu hasil produk atau jasa pelayanan tidak sesuai spesifikasi. Subfaktor risiko tersebut merupakan bagian dari faktor risiko utama yaitu faktor risiko kualitas. Ini berhubungan dengan penyebab keterlambatan pada salah satu proyek PT X yaitu perubahan desain konstruksi. Dampak dari perubahan desain konstruksi ini adalah dilakukan peningkatan kualitas material proyek. Hal ini menyebabkan spesifikasi material yang sudah ada tidak sesuai dengan spesifikasi material setelah perubahan desain. Mutu hasil produk atau jasa pelayanan tidak sesuai spesifikasi juga bisa disebabkan oleh kesalahan pemasok dalam mengirimkan bahan baku dengan kualitas yang buruk. Sejalan dengan hasil penelitian [Fauzi et al., \(2022\)](#), subfaktor risiko spesifikasi material merupakan prioritas risiko kedua dari faktor risiko pelaksanaan proyek. Hal ini berarti risiko kesesuaian mutu hasil produk atau jasa pelayanan merupakan risiko penting yang perlu diperhatikan oleh pihak kontraktor. Namun, kembali lagi kepada sifat unik proyek yang memiliki tingkatan risiko berbeda-beda setiap proyek. AHP menampilkan cara yang fleksibel untuk membantu pengambil keputusan dalam merumuskan masalah konstruksi mereka secara rasional dan logis terutama penilaian risiko ([Eskander, 2018](#)). Hasil keputusan yang baik dapat memberikan risiko yang lebih rendah pada perusahaan ([Mubarika & Handayani, 2019](#)).

Selain itu, hasil wawancara menunjukkan perubahan risiko proyek yang terjadi berhubungan dengan budaya sadar risiko karyawan PT X. Penerapan budaya sadar risiko dinilai masih kurang baik. Hal ini menunjukkan salah satu faktor kurangnya kesadaran terhadap manajemen risiko dikarenakan tiap masing – masing orang berbeda dikarenakan pengetahuan mengenai manajemen risiko yang berbeda – beda. Risiko merupakan ketidakpastian sehingga beberapa karyawan kurang memperhatikan risiko. Hal ini menyebabkan tidak semua karyawan memahami dan dapat menerapkan manajemen risiko dengan baik. Sehingga tim proyek melakukan sosialisasi terkait risiko secara berkala. Salah satu contoh dampaknya yaitu pada keterlambatan di proyek pelebaran Jalan Tol PT X. Dikarenakan kesadaran karyawan yang kurang, menyebabkan identifikasi risiko kurang akurat. Oleh karena itu terjadi perubahan desain ditengah pelaksanaan proyek tanpa ada mitigasi risiko. Dampak dari keterlambatan proyek ini adalah pembengkakan biaya operasional proyek. Hal ini diperkuat oleh penelitian [Kotb et al. \(2019\)](#) yang mengatakan bahwa masalah utama dari pengembangan proyek industri konstruksi yaitu seperti pembengkakan biaya. Apabila terjadi pembengkakan biaya, maka hal ini dapat mengurangi kelayakan proyek dan juga dapat menurunkan proyeksi keuntungan yang seharusnya didapatkan oleh perusahaan. Pada proyek konstruksi, parameter yang penting untuk mengukur keberhasilan proyek yaitu biaya, waktu, dan kualitas ([Messah et al., 2013](#)).

Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk risiko proyek yang serupa, yaitu risiko pada proyek jalan tol. Implikasi penelitian studi kasus ini adalah faktor dan subfaktor risiko proyek dapat berubah menyesuaikan kondisi. Oleh karena itu, kedepannya perlu dilakukan identifikasi dan penilaian risiko kembali apabila dianggap sudah tidak relevan.



---

## SIMPULAN

223

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi risiko proyek PT X dengan analisis menggunakan metode AHP. Hasil identifikasi risiko yang didapat yaitu tujuh faktor risiko dan 21 subfaktor risiko proyek. Faktor dan subfaktor dinilai berdasarkan penilaian responden ahli dan kemudian diolah menggunakan metode AHP. Urutan prioritas faktor risiko berdasarkan bobot faktor risiko proyek tertinggi yaitu risiko kualitas, risiko ekonomi dan keuangan, risiko teknis, risiko K3, risiko risiko sosial, risiko non teknis, dan risiko sumber daya manusia. Sedangkan urutan prioritas lima subfaktor risiko tertinggi berdasarkan bobot penilaian yaitu risiko mutu hasil produk atau jasa pelayanan tidak sesuai spesifikasi, risiko inflasi harga material, risiko pekerja cedera akibat alat berat, risiko kegagalan konstruksi, dan risiko pekerja cedera akibat tertabrak/ terjadinya kecelakaan lalu lintas. Implikasi penelitian ini adalah membantu dalam mengidentifikasi faktor dan subfaktor risiko proyek yang relevan. Identifikasi faktor dan subfaktor risiko yang lebih komprehensif membantu pelaksanaan manajemen risiko pada proyek sehingga penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan mitigasi risiko dengan lebih baik. Keterbatasan penelitian ini adalah hanya pada lingkup manajemen risiko fase pelaksanaan proyek. Saran untuk penelitian berikutnya dapat dibahas mengenai manajemen risiko di berbagai fase proyek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen, S., Luo, X., Li, X., & Fu, X. (2022). Risk Management of Road Engineering Project Based on Analytic Hierarchy Process. *Tehnički Vjesnik*, 29(2), 363–368. <https://doi.org/10.17559/TV-20210410091404>
- Daghouri, A., Mansouri, K., & Qbadou, M. (2018). Information system evaluation based on multi-criteria decision making: A comparison of two sectors. *IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(6). [www.ijacsa.thesai.org](http://www.ijacsa.thesai.org)
- Eskander, R. F. A. (2018). Risk assessment influencing factors for Arabian construction projects using analytic hierarchy process. *Alexandria Engineering Journal*, 57(4), 4207–4218. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2018.10.018>
- Fauzi, R. R., Johari, G. J., & Hantari, A. N. (2022). Identifikasi dan Penilaian Risiko pada Proyek Pembangunan Stasiun Garut Cibat. *Jurnal Konstruksi*, 20(1), 51–61. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.20-1.1014>
- Firmansyah, M., Dewa, I., & Yudha, K. (2021). Esensi Perbedaan Metode Kualitatif Dan Kuantitatif. *Elastisitas-Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 3(2), 156–159. <https://doi.org/10.29303/e-jep.v3i2.46>
- Gbahabo, P. T., & Ajuwon, O. S. (2017). Effects of project cost overruns and schedule delays in Sub-Saharan Africa. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 46–59.
- Goyal, P., Rahman, Z., & Kazmi, A. A. (2015). Identification and prioritization of corporate sustainability practices using analytical hierarchy process. *Journal of Modelling in Management*, 10(1), 23–49. <https://doi.org/10.1108/JM2-09-2012-0030>
- Internasional Organization for Standardization (ISO). (2018). ISO 31000: Risk Management - Guidelines.
- Khairun Nisa, A. A., Subiyanto, S., & Sukamta, S. (2019). Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*,

- 9(1), 86. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp86-93>
- Kotb, M. H., Aly, A. S., & Muhammad, E. K. M. A. (2019). Risk Assessment of Time and Cost Overrun Factors throughout Construction Project Lifecycle. *Life Science Journal*, 16(9), 78–91. <https://doi.org/10.7537/marslsj160919.10>
- Lyu, H.-M., Sun, W.-J., Shen, S.-L., & Zhou, A.-N. (2020). Risk Assessment Using a New Consulting Process in Fuzzy AHP. *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(3). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0001757](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0001757)
- Martens, F., & Rittenberg, L. (2020). Risk Appetite-Critical to Success. In *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.*
- Messah, Y. A. , Widodo, T. , & Adoe, M. L. (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, II(2).
- Milyardi, R. (2020). Perbandingan Karakteristik Manajemen Risiko Konstruksi Pada Kontraktor Bumn Dan Swasta. *Jurnal Teknik Sipil*, 16, 1–133.
- Mubarika, N. R., & Handayani, S. (2019). Atribut Dewan Komisaris Dan Risiko Perusahaan (Perbankan di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 9(2), 240–254. <https://doi.org/10.22219/jrak.v9i2.59>
- Pijoh, D. V. D., Pratama, B. C., Pramono, H., & Hapsari, I. (2022). Does Institutional Ownership Moderate the Relationship Between the Board of Directors and Risk Disclosure?. *Jurnal Akademi Akuntansi*, 5(4), 547-564. <https://doi.org/10.22219/jaa.v5i4.23071>
- Rosyid, M., Saraswati, F., & Ghofar, E. (2022). Firm Value: CSR Disclosure, Risk Management And Good Corporate Governance Dimensions. *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 12(1), 186–209. <https://doi.org/10.22219/jrak.v11i3.20367>
- Szymański, P. (2017). Risk management in construction projects. *Procedia Engineering*, 208, 174–182. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.11.036>
- Wahyuni, E. D. (2022). Adakah Korelasi Enterprise Risk Management (ERM), Profitabilitas Dan Leverage Keuangan Terhadap Return Saham? *Jurnal Akademi Akuntansi*, 5(2), 166–175. <https://doi.org/10.22219/jaa.v5i2.18885>
- Younas, A., Pedersen, M., & Durante, A. (2020). Characteristics of Joint Displays Illustrating Data Integration in Mixed-Methods Nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 76(2), 676–686. <https://doi.org/10.1111/jan.14264>