

## IDENTIFIKASI PELAKSANAAN MANAJEMEN RISIKO OPERASIONAL LRT JABODEBEK DENGAN SNI ISO 31000

Marvel Yael Funata<sup>a</sup>, Rony Gunawan Sunaryo<sup>b</sup>, Agus Dwi Hariyanto<sup>c</sup>

<sup>a/c</sup> Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Kristen Petra

<sup>b</sup>Departemen Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

alamat email untuk surat menyurat : marvelyaelfunata@gmail.com

**Received:** 21 December 2024 **Revised:** 14 April 2025 **Accepted:** 5 May 2025

**How to Cite:** Funata, et al (2025). IDENTIFIKASI PELAKSANAAN MANAJEMEN RISIKO OPERASIONAL LRT JABODEBEK DENGAN SNI ISO 31000. AKSEN: Journal of Design and Creative Industry, 10 (1), halaman 1-16.  
[https: 10.37715/aksen.v10i1.5451](https://doi.org/10.37715/aksen.v10i1.5451)

### ABSTRACT

*The construction of the Jabodebek LRT in Jatimulya, East Bekasi, is a strategic project to improve community connectivity and mobility. In this project, architects play a role in designing supporting facilities that comply with technical, professional, and regulatory standards, including Law No. 6 of 2017 and PP No. 15 of 2021. This study aims to identify the conformity of the Jabodebek LRT construction with SNI ISO 31000. The results of this study revealed that most of the Jabodebek LRT construction has complied with the principles of SNI ISO 31000, there are inconsistencies in principles 3, 4, 5 and 7 of SNI ISO 31000. This is due to a cost overrun of IDR 2.6 trillion, due to errors in the geometric design of the Jabodebek LRT track which has 24 bends with a radius of 300 m. This is not in accordance with the 3rd principle of risk management in decision making, the 4th principle of risk management how to deal with uncertainty, the 5th principle of timely risk management, and the 7th principle of risk management adjusted to its use. With a qualitative descriptive analysis of the Jabodebek LRT development using an evaluation matrix based on 11 ISO 31000 principles, this project has the potential to provide long-term benefits to the community and is expected to provide an overview of the importance of risk management for development both for the benefit of workers, the economy, security, comfort, and project certainty.*

**Keywords:** LRT Jabodebek, Operational Risk Management, Conformity Evaluation, SNI ISO 31000

### ABSTRAK

Pembangunan LRT Jabodebek di Jatimulya, Bekasi Timur, merupakan proyek strategis untuk meningkatkan konektivitas dan mobilitas masyarakat. Dalam proyek ini, arsitek berperan dalam perancangan fasilitas pendukung yang sesuai dengan standar teknis, profesional, dan regulasi, termasuk UU No. 6 Tahun 2017 dan PP No. 15 Tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek dengan SNI ISO 31000. Hasil penelitian ini mengungkapkan, sebagian besar pembangunan LRT Jabodebek ini sudah memenuhi prinsip SNI ISO 31000 tetapi terdapat ketidaksesuaian pada prinsip ke-3, ke-4, ke-5 dan ke-7 pada SNI ISO 31000. Hal ini dikarenakan *cost overrun* sebesar Rp.2,6 Triliun, karena kesalahan desain geometri lintasan LRT Jabodebek memiliki 24 tikungan dengan radius 300 m. Hal ini yang kurang sesuai dengan prinsip ke 3 manajemen risiko dalam pengambilan keputusan, prinsip ke 4 manajemen risiko bagaimana menyikapi ketidakpastian, prinsip ke 5 manajemen risiko tepat waktu, dan prinsip ke 7 manajemen risiko disesuaikan dengan penggunaannya. Dengan analisis pembangunan LRT Jabodebek secara kualitatif deskriptif dengan menggunakan matriks evaluasi berdasarkan 11 prinsip ISO 31000, proyek ini berpotensi memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat serta diharapkan dapat memberikan gambaran pentingnya manajemen risiko terhadap pembangunan baik untuk kepentingan pekerja, perekonomian, keamanan, kenyamanan, dan kepastian proyek.

**Kata Kunci:** LRT Jabodebek, Manajemen Risiko Operasional, Evaluasi Kesesuaian, SNI ISO 31000.

## PENDAHULUAN

Proyek pembangunan LRT (Light Rail Transit) Jabodebek, khususnya di kawasan Jatimulya, Bekasi Timur, merupakan salah satu proyek infrastruktur transportasi yang memiliki peran krusial dalam meningkatkan konektivitas dan efisiensi sistem transportasi publik di wilayah Jabodebek.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Depo LRT Jabodebek, Jatimulya

Sumber : laporan kerja praktek pembangunan LRT Jabodebek PT.Adhi Karya, Bekasi Timur, 2024

Proyek ini menurut PT. Adhi Karya mencakup pekerjaan tanah, struktur, arsitektur, dan MEP (*mechanical, electrical, dan plumbing*) dengan fungsi utama sebagai Depo *Light Rail Transit* (LRT). Sebagai proyek berskala besar, LRT Jabodebek menghadapi tantangan dalam perencanaan dan operasional. Proyek konstruksi dikatakan sebagai rangkaian aktivitas yang dapat dilakukan hanya sekali atau berulang dalam waktu singkat. (Ervianto, 2007).

Dalam pelaksanaannya, peran arsitek sangat penting, terutama dalam memastikan bahwa desain dan konstruksi proyek memenuhi standar

teknis, hukum, serta etika profesional yang berlaku. Disebutkan pula bahwa kode dan kaidah tersebut menetapkan standar perilaku yang harus dipatuhi oleh seluruh anggota tanpa terkecuali, dan diterapkan dalam setiap kegiatan profesional di mana pun mereka berkarya. (IAI,2022). Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2017 tentang Arsitek, yang menetapkan bahwa seorang arsitek harus memenuhi persyaratan kompetensi dan memiliki Sertifikat Keahlian Arsitek (SKA) untuk dapat menjalankan praktik arsitektur. Regulasi ini diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2021, yang menjelaskan prosedur registrasi, sertifikasi, serta kode etik profesi arsitek dalam perancangan dan pelaksanaan proyek konstruksi.

Risiko operasional pada proyek infrastruktur besar berpotensi mengakibatkan dampak domino pada seluruh aspek proyek seperti pembengkakan biaya, dan waktu. Oleh karena itu, diperlukan manajemen risiko yang efektif untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko.

Keberhasilan pembangunan LRT Jabodebek juga sangat bergantung pada efektivitas manajemen risiko operasional. Pekerjaan konstruksi melibatkan pemilihan aktivitas yang bertujuan untuk mengurangi risiko, mengalihkan risiko, serta melakukan tindakan perbaikan guna memaksimalkan kemampuan organisasi. (Farida, 2014). Oleh karena itu, salah satu standar yang banyak digunakan dalam pengelolaan

risiko infrastruktur adalah SNI ISO 31000 yang sangat penting untuk sebuah proyek Standar ini membantu organisasi atau tim proyek dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan proyek. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek dengan SNI ISO 31000.

### **Pentingnya SNI ISO 31000 dalam Manajemen Risiko Infrastruktur**

Untuk memastikan proyek ini berjalan sesuai standar yang ditetapkan, perlu dilakukan analisis berbasis SNI ISO 31000, yang merupakan standar internasional yang diterbitkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO) untuk manajemen risiko dan diadaptasi di Indonesia oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN). Standar ini bertujuan untuk menyediakan panduan tentang bagaimana organisasi dapat mengintegrasikan manajemen risiko ke dalam semua aspek operasional, termasuk dalam proyek infrastruktur. SNI ISO 31000 memberikan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko dalam berbagai sektor, termasuk proyek konstruksi.

SNI ISO 31000 menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan organisasi dari berbagai jenis dan ukuran untuk mengelola risiko secara efektif. Dengan mengintegrasikan manajemen risiko ke dalam proses utama, standar ini membantu meningkatkan ketahanan organisasi

dan memastikan kesuksesan jangka panjang. (Hyseni, 2024).

### **Manajemen Risiko Berbasis SNI ISO 31000**

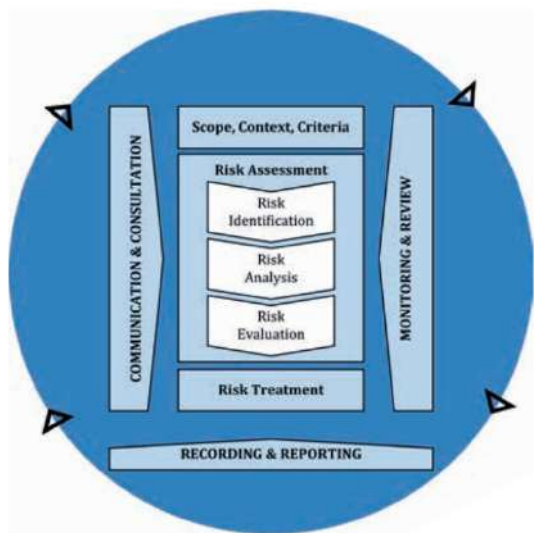
Manajemen risiko ini diatur oleh Badan Standarisasi Nasional pada Manajemen Risiko berbasis ISO 31000. Pendekatan ini menerapkan 11 prinsip manajemen risiko, mulai dari menciptakan nilai hingga perbaikan berkelanjutan.

Sebelas prinsip manajemen risiko sesuai dengan SNI 31000, secara ringkas sebagai berikut:

1. Manajemen risiko menciptakan dan melindungi nilai .
2. Manajemen risiko adalah bagian terpadu dari semua proses organisasi.
3. Manajemen risiko merupakan bagian dari pengambilan keputusan.
4. Manajemen risiko secara eksplisit ditujukan pada ketidakpastian.
5. Manajemen risiko bersifat sistematis, terstruktur, dan tepat waktu.
6. Manajemen risiko berdasarkan informasi terbaik yang tersedia.
7. Manajemen risiko disesuaikan dengan penggunaannya.
8. Manajemen risiko mempertimbangkan faktor manusia dan budaya..
9. Manajemen risiko bersifat transparan dan inklusif.
10. Manajemen risiko bersifat dinamis, berulang, dan responsif terhadap perubahan – perubahan.
11. Manajemen risiko memfasilitasi perbaikan terus-menerus dari organisasi.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif untuk mengidentifikasi pelaksanaan manajemen risiko operasional proyek LRT Jabodebek dengan prinsip SNI ISO 31000. Data dikumpulkan melalui studi literatur dan analisis dokumen, termasuk laporan proyek, dokumen regulasi, serta referensi dari website PT Adhi Karya, PT KAI, BSN ISO 31000, dan jurnal akademik terkait. Melalui penelitian ini, data dianalisis menggunakan matriks evaluasi sehingga mengetahui kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek dengan standar SNI ISO 31000, serta diidentifikasi aspek-aspek yang masih perlu diperbaiki.



Gambar 2. Teori manajemen risiko SNI ISO 31000  
Sumber : SNI ISO 31000

Dalam proses analisis data, digunakan kerangka kerja manajemen risiko berdasarkan standar SNI ISO 31000 yang memberikan prinsip, kerangka kerja, dan proses sistematis untuk

mengelola risiko secara efektif dalam berbagai konteks organisasi dan proyek. SNI ISO 31000 bertujuan untuk membantu organisasi dalam mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, serta mengendalikan risiko guna mendukung pencapaian tujuan organisasi secara berkelanjutan.

Kerangka kerja ini terdiri dari tiga tahap utama, yaitu: *risk identification* (identifikasi risiko), *risk analysis* (analisis risiko), dan *risk evaluation* (evaluasi risiko). Ketiga tahap ini membentuk inti dari proses *risk assessment* yang bertujuan untuk memahami sifat risiko dan menentukan tingkat risikonya.

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Tabel 1. Kriteria dampak evaluasi matriks  
Sumber : ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Tabel 2. Kriteria kategori evaluasi matriks  
Sumber : ISO 31000

Menurut ISO 31000, penilaian risiko dilakukan berdasarkan dua parameter utama, yaitu: kemungkinan terjadinya suatu peristiwa risiko

(*likelihood*) dan besar dampak yang ditimbulkan apabila risiko tersebut terjadi (*impact*). Parameter ini dikombinasikan dalam sebuah matriks evaluasi risiko yang digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat risiko (tinggi, sedang, rendah), sehingga memudahkan pengambilan keputusan terkait langkah mitigasi atau penanganannya. Matriks risiko ini merupakan alat bantu konseptual yang mampu memberikan prioritas risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan kejadiannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek dengan SNI ISO 31000.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

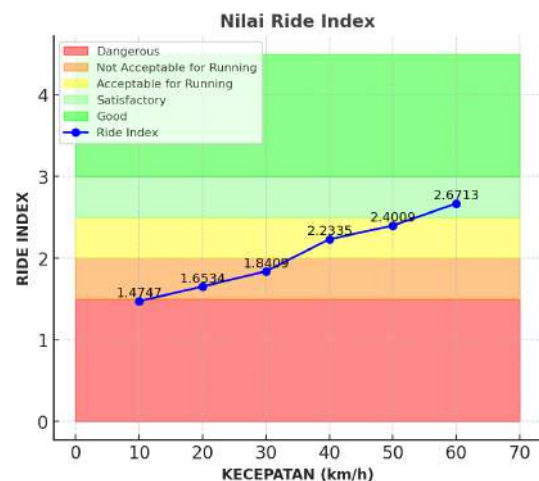
Pada prinsip pertama ini manajemen risiko menciptakan dan melindungi nilai, yang berkontribusi pada pencapaian tujuan dan perbaikan kinerja seperti keamanan, dan kepatuhan hukum.



**Gambar 3.** Progress Pembangunan  
Sumber : PT.Adhi Karya, 2024

Pada proyek pembangunan LRT, proses pembangunan gedung OCC (*Operation Control Centre*) , gedung KAI, gedung *stabling*, *light maintance*, *heavy maintance* ini dilakukan pengendalian mutu bahan bangunan, struktur, termasuk ketahanan terhadap gempa (Ichfantirefa & Haekal, 2022). Selain itu pembangunan LRT

telah mengikuti berbagai standar dan pedoman teknis, seperti ACI 343 1R-12 yang mengatur panduan analisis dan desain struktur jalur beton bertulang dan prategang, AASHTO 2012 LRFD untuk spesifikasi desain jembatan, serta regulasi dari Menteri Perhubungan PM. 60 Tahun 2012 tentang persyaratan teknis perkeretaapian. Selain itu, pembangunan ini juga mengacu pada standar nasional seperti SNI 2833:2016 tentang desain jembatan terhadap beban gempa, SNI 1726:2012 tentang ketentuan gempa di Indonesia, dan SNI 2847:2013 mengenai peraturan beton di Indonesia. (Yurisdal, 2019).



**Gambar 4.** Kecepatan LRT Jabodebek  
Sumber : Analisis Variasi Kecepatan LRT Jabodebek terhadap *Ride Index* pada *Longspan* Menggunakan *Simulasi Longitudinal Train Dynamic*, 2024

Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan optimal LRT Jabodebek berada di rentang kecepatan 30 hingga 40 km/h dikarenakan nilai *ride index* yang dihasilkan dari rentang kecepatan tersebut mendekati nilai yang disarankan dalam ISO 2631:1997



**Tabel 3.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip pertama SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 4.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip pertama SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Hal ini sesuai dengan prinsip pertama SNI ISO 31000 terkait manajemen risiko menciptakan dan melindungi nilai karena SNI memberikan standar teknis yang memastikan bahwa material dan metode konstruksi berdampak sangat besar dan sangat sering terjadi dengan tujuan memenuhi persyaratan keamanan dan ketahanan. Dengan mengikuti standar ini, risiko kegagalan struktural yang dapat menyebabkan kecelakaan atau kerusakan jangka panjang dapat diminimalkan sehingga kepercayaan akan keberhasilan proyek akan meningkat dan hal ini sesuai dengan prinsip pertama SNI ISO 31000.

Pada prinsip kedua itu manajemen risiko adalah bagian terpadu dari semua proses dalam organisasi. Manajemen risiko bukan kegiatan yang berdiri sendiri yang terpisah dari kegiatan proses utama sebuah

organisasi. Lingkup pekerjaan PT. Adhi Karya dalam proyek pembangunan LRT Jabodebek Bekasi Timur meliputi berbagai tahapan konstruksi, dimulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur bawah, pada struktur atas, pekerjaan stasiun meliputi struktur baja (kolom dan balok), atap, plafon dan *ceiling*, partisi, serta pengecatan dinding, plafon, dan atap. Untuk pekerjaan *pylonting* atau jalur layang, dilakukan perkerasan dan pengaspalan jalan, pembangunan median jalan, saluran drainase, dan trotoar. Di area *stabling*, dilakukan pemasangan dinding dan atap baja serta pengecatan. Terakhir, pekerjaan *finishing* meliputi elemen arsitektural serta instalasi perlengkapan rumah tangga seperti *plumbing* dan lainnya.

**Tabel 5.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kedua SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 6.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kedua SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Lingkup pekerjaan ini pasti terjadi dan berdampak sangat besar untuk keberlangsungan proyek, karena

mendukung prinsip kedua SNI ISO 31000 menekankan bahwa manajemen risiko harus menjadi bagian integral dari semua proses organisasi, bukan sekadar aktivitas yang berdiri sendiri. Setiap tahap pekerjaan, mulai dari persiapan lahan hingga *finishing*, melibatkan pengawasan mutu dan penilaian risiko yang dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi potensi hambatan teknis dan operasional.

Hal ini sesuai dengan prinsip kedua SNI ISO 31000 mengenai manajemen risiko adalah bagian terpadu dari semua proses organisasi.

Pada prinsip ketiga, manajemen risiko merupakan bagian dari pengambilan keputusan. Manajemen risiko membantu para pengambil keputusan untuk membuat pilihan berdasarkan informasi yang dianggap cukup, prioritas tindakan, dan membedakan di antara berbagai alternatif tindakan.

Prinsip ketiga SNI ISO 31000 menekankan bahwa manajemen risiko harus menjadi bagian integral dalam proses pengambilan keputusan, sehingga setiap keputusan yang diambil didasarkan pada analisis risiko yang matang, prioritas tindakan, dan evaluasi alternatif solusi. Dalam pembangunan LRT Jabodebek, kurangnya pertimbangan terhadap manajemen risiko dalam tahap perencanaan, menyebabkan *cost overrun* sebesar Rp2,6 triliun, dari Rp29,9 triliun menjadi Rp32,5 triliun. (Yati, 2022). Salah satu faktor utama adalah kesalahan desain geometri lintasan pada Lintasan LRT Jabodebek memiliki 24 tikungan dengan radius <300m. sehingga gesekan dengan rel akan lebih dominan pada area *flange*. Hal ini akan menyebabkan area

*flange* bergesekan terus menerus dengan rel yang akan mengakibatkan keausan yang tinggi. (Zulkamain, Ersaputra, Atmaja, Rifai, & Pradana, 2024).

**Tabel 7.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip ketiga SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki/ tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 8.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip ketiga SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Selain itu, ketidaksesuaian spesifikasi kereta yang bervariasi ini termasuk ke dalam hal yang jarang terjadi tetapi menyebabkan perlunya modifikasi perangkat lunak untuk menyelaraskan sistem, yang dapat menyebabkan dampak sangat besar yang meningkatkan biaya proyek. Jika prinsip ketiga SNI ISO 31000 diterapkan dengan lebih optimal, maka analisis risiko terhadap desain lintasan dan spesifikasi teknis dapat dilakukan lebih awal, sehingga risiko pembengkakan biaya dapat diantisipasi sebelum proyek memasuki tahap implementasi. Sehingga hal ini kurang sesuai dengan pemenuhan prinsip ketiga

SNI ISO 31000. Pada prinsip keempat, manajemen risiko secara eksplisit ditujukan pada ketidakpastian. Manajemen risiko secara eksplisit mempertimbangkan, sifat dari ketidakpastian, dan bagaimana ketidakpastian tersebut disikapi.

Dalam pengoperasian LRT Jabodebek, terdapat beberapa bentuk ketidakpastian yang berdampak pada layanan sehingga terjadi keterlambatan perjalanan yang bervariasi antara 10 menit hingga 1 jam, serta kendala teknis seperti pintu otomatis yang tidak beroperasi. Meskipun kendala teknis dapat diperbaiki dalam jangka pendek, permasalahan keterlambatan masih menjadi tantangan yang belum terselesaikan secara menyeluruh. (Ika & Rahayu, 2024).

**Tabel 9.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip keempat SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki/ tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

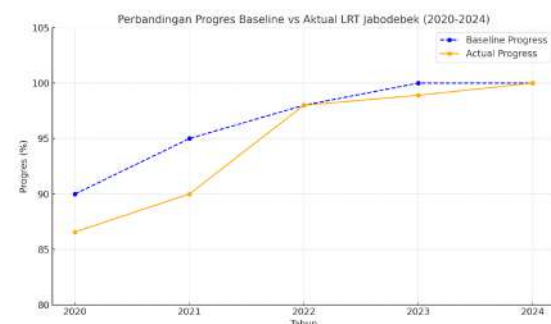
**Tabel 10.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip keempat SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Hal ini sebenarnya cukup berpengaruh terhadap kelancaran proyek, dan menunjukkan bahwa pendekatan manajemen risiko yang diterapkan belum sepenuhnya responsif terhadap ketidakpastian operasional. Jika prinsip keempat SNI ISO 31000 diterapkan secara lebih optimal, maka seharusnya ada strategi mitigasi yang lebih proaktif, seperti sistem *monitoring real-time* untuk mendeteksi dan mengatasi gangguan lebih cepat, peningkatan sistem perawatan preventif, serta perbaikan sistem jadwal dan integrasi transportasi untuk meminimalkan dampak keterlambatan. Dengan demikian, pengelolaan risiko pada LRT Jabodebek dapat lebih adaptif dalam menghadapi ketidakpastian operasional.

Pada prinsip kelima, manajemen risiko bersifat sistematis, terstruktur dan tepat waktu. Manajemen risiko merupakan sebuah pendekatan yang terstruktur, dan sistematis yang berkontribusi terhadap hasil yang konsisten.



**Gambar 5.** Perbandingan Progres dan Aktual LRT  
Sumber : Analisis Penulis, 2024



**Tabel 11.** Perbandingan Perencanaan pada Kurva S dan Progres Aktual LRT  
Sumber : Analisis Penulis, 2024

Tahun	Baseline Progress (%)	Actual Progress (%)	Deviation (%)
2020	90.0	86.57	3.43
2021	95.0	90.00	5.00
2022	98.0	98.00	0.00
2023	100.0	98.90	1.10
2024	100.0	100.00	0.00

Gambar 5 menunjukkan perbandingan *progress baseline* dan aktual LRT Jabodebek dari tahun 2020 hingga 2024, sedangkan tabel 3 menggambarkan perencanaan pada kurva S dan progress aktual proyek. Dari grafik tersebut terlihat bahwa keterlambatan terjadi pada tahun 2020 dan 2021 dengan deviasi sebesar 3% dan 5%, namun mulai tahun 2022 hingga 2024 progress aktual sesuai dengan *baseline* perencanaan.

**Tabel 12.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kelima SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki/ tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 13.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kelima SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Hal ini memang terjadi dan berdampak serius yang menunjukkan bahwa pada awal proyek terdapat kendala dalam mencapai target yang direncanakan, yang mengindikasikan kurangnya penerapan prinsip kelima SNI ISO 31000 tentang manajemen risiko yang sistematis, terstruktur, dan tepat waktu.

Pada prinsip keenam, manajemen risiko berdasarkan informasi terbaik yang tersedia. Manajemen risiko merupakan proses pengolahan risiko berdasarkan sumber informasi seperti data historis, pengalaman, umpan balik pemangku kepentingan, observasi.



**Gambar 6.** PT. Adhi Karya dalam proyek LRT  
Sumber : laporan kerja praktik pembangunan LRT Jabodebek PT.Adhi Karya, Bekasi Timur, 2024

Ketentuan bekerja sebagai arsitek di PT. Adhi Karya mencakup beberapa persyaratan utama, seperti pendidikan minimal S1 Teknik Arsitektur dan pengalaman minimal tiga tahun sebagai Arsitek Engineer, terutama bagi yang terbiasa dalam proyek EPC, khususnya proyek milik PLN. Selain itu, kandidat harus menguasai perangkat lunak seperti *Microsoft Office*, *AutoCAD*, *Naviswork*, dan *Revit*, serta diutamakan memiliki sertifikasi STRA atau SKA. Pemahaman terhadap peraturan dan perundangan di bidang arsitektur serta kemampuan

membaca dan menerjemahkan dokumen teknik juga menjadi kriteria penting. Kemampuan bekerja keras, disiplin, bertanggung jawab, serta memiliki keterampilan komunikasi dan koordinasi yang baik juga menjadi aspek utama yang dibutuhkan dalam posisi ini. Selain itu, calon arsitek diharapkan memiliki keterampilan bahasa Inggris yang baik serta bersedia ditempatkan di lokasi proyek yang telah ditentukan. (Sumber: Disnakerja.com).

**Tabel 14.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip keenam SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki/ tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 15.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip keenam SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Persyaratan kerja ini memiliki dampak yang besar untuk kepentingan dan kelancaran proyek. Dengan adanya persyaratan tersebut , maka arsitek memiliki sertifikasi dalam pembangunan proyek di skala besar. Dalam proyek LRT Jabodebek, PT. Adhi Karya melibatkan tenaga

profesional yang memiliki kompetensi, seperti kepemilikan STRA atau SKA, pemahaman terhadap SNI, termasuk UU No. 6 Tahun 2017 dan PP No. 15 Tahun 2021. Standarisasi ini berperan dalam pencegahan risiko, terutama dalam menghindari kesalahan desain atau pelanggaran hukum yang dapat memengaruhi keselamatan dan keberlanjutan proyek.

Sehingga hal ini sesuai dengan prinsip keenam SNI ISO 31000 dikarenakan tenaga profesional yang terlibat memiliki kompetensi yang memadai serta juga berkontribusi pada pencegahan risiko akibat kesalahan desain atau pelanggaran hukum yang dapat berdampak pada keselamatan dan keberlanjutan proyek.

Pada prinsip ketujuh, manajemen risiko disesuaikan penggunaannya. Manajemen risiko diselaraskan dengan konteks eksternal dan internal organisasi serta profil risiko

**Tabel 16.** Progres dan Keterlambatan LRT  
**Progress dan Keterlambatan LRT Jabodebek (2020–2024)**

Tahun	Progress	Keterlambatan
2020	Progres fisik 86,57%. Pembayaran interim Rp13,8 triliun.	Depo Bekasi Timur baru mencapai 51,97%. Risiko operasional dan kesiapan belum diidentifikasi penuh.
2021	Progres fisik >90%. Rencana operasi mundur ke Agustus 2022.	Cost overrun Rp2,6 triliun akibat tambahan masa konstruksi dan bunga pinjaman.
2022	Aktivasi Operation Control Center (OCC). Progres fisik 98%.	Uji coba armada rolling stock belum selesai. Depo belum siap mendukung operasional 2022.
2023	Progres 98,9%. Pembayaran Rp1 triliun pada Juni, total pembayaran Rp16,4 T.	Keterlambatan pekerjaan depo dan sistem integrasi menyebabkan mundurnya target operasional hingga 2023.
2024	Progres fisik selesai. Total pembayaran Rp23,3 triliun dari Rp25,5 triliun.	Beberapa masalah kesiapan operasional berpotensi menjadi risiko pada fase penggunaan.

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Dalam kasus proyek LRT Jabodebek, penerapan prinsip ini tercermin dalam evaluasi dan pelaporan risiko keuangan. Namun, kekurangan koordinasi dan implementasi manajemen menyebabkan keterlambatan serta pembengkakan biaya.

**Tabel 17.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip ketujuh SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian.
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 18.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip ketujuh SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Oleh karena itu hal ini jarang terjadi, dan memiliki dampak besar bagi kemajuan progres pembangunan, dan perlunya penguatan manajemen risiko operasional di masa mendatang guna meningkatkan efisiensi proyek dan mengurangi potensi risiko yang dapat menghambat penyelesaian pembangunan.

Pada prinsip kedelapan, manajemen risiko mempertimbangkan faktor manusia dan budaya. Dalam proyek LRT Jabodebek, aspek ini

diakomodasi melalui regulasi yang tertuang dalam Perpres Nomor 98 Tahun 2015 tentang percepatan penyelenggaraan LRT. Perjanjian kerja dalam proyek ini mencakup ruang lingkup pekerjaan, harga subkontrak, tata cara pembayaran, serta hak dan kewajiban masing-masing pihak, yang memastikan keteraturan dalam proses manajemen risiko.

Selain itu, PT. Adhi Karya juga mengasuransikan kesehatan pekerjaannya sebagai bagian dari komitmen terhadap keselamatan dan kesejahteraan tenaga kerja. Langkah ini mencerminkan penerapan manajemen risiko berbasis faktor manusia dan budaya yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis tetapi juga kesejahteraan sumber daya manusia dalam proyek konstruksi berskala besar.

**Tabel 19.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kedelapan SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian.
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 20.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kedelapan SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Hal seperti ini sering terjadi dan berdampak besar karena mengantisipasi risiko yang tidak semata-mata bersifat teknis. Dengan menyediakan landasan yang kuat melalui regulasi dan kebijakan internal seperti asuransi kesehatan, proyek dapat mengurangi potensi konflik dan kesalahan, serta meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja secara keseluruhan.

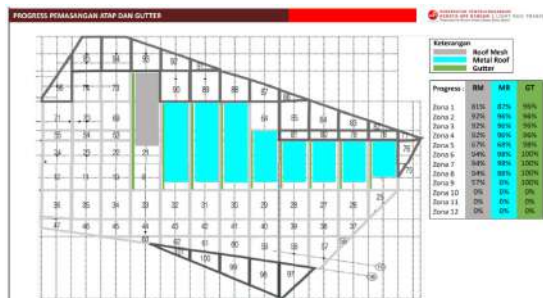
Pada prinsip kesembilan, manajemen risiko bersifat transparan dan inklusif. Keterlibatan yang layak dan tepat waktu dari para pemangku kepentingan, khususnya pengambil keputusan di semua tingkat organisasi, memastikan bahwa manajemen risiko tetap relevan dan mutakhir.

Progres laporan kerja ini dilakukan setiap minggu dan setiap bulan. Hal ini diatur di UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan, yang menyoroti pentingnya komunikasi yang baik di tempat kerja.

Laporan mingguan dalam proyek ini biasa disebut MRM (*Management Review Meeting*). Rapat ini akan menghasilkan paparan yang jelas terkait pekerjaan yang sedang dikerjakan, maupun kendala yang dihadapi saat melakukan pekerjaan. Laporan mingguan ini diikuti oleh HSE, QC, *procurement*, *scheduler*, keuangan, dan SDM.

Laporan bulanan ini dilakukan dengan memaparkan ketercapaian proyek dalam 1 bulan per tanggal 25 (*deadline*). Tujuan dari laporan bulanan ini untuk *monitoring* dari pihak departemen kepada pihak pelaksana proyek. Laporan bulanan ini diikuti oleh *qpass*, SKM3KL, SMM, dan penerapan 5R. Evaluasi risiko mencakup isu kesiapan operasional seperti depo yang belum selesai.

Hal ini seperti sistem operasi otomatis Grade of Automation atau yang disebut dengan GoA3 (Aipassa, 2023) yang belum optimal, dan kurangnya integrasi *stakeholder*, meskipun temuan dari *Crossrail International* menunjukkan bahwa implementasi manajemen belum sepenuhnya komprehensif.



**Gambar 7.** Laporan Progres Pemasangan Atap dan Gutter

Sumber : laporan kerja praktek pembangunan LRT Jabodebek PT.Adhi Karya, Bekasi Timur, 2024

**Tabel 21.** Progres Atap dan Gutter

Progress Per 18/07/22										
Zona	Wiremesh			Heat Insulation			Zincalume Roof			Total
	Qty	Area	%	Qty	Area	%	Qty	Area	%	
Zona 1	19	231.00	79%	18	237.6	81%	23	247.9	84%	85%
Zona 2	23	312.40	92%	22	324.7	94%	27	325.5	94%	95%
Zona 3	23	312.40	92%	22	324.7	94%	27	325.5	94%	95%
Zona 4	23	312.40	92%	22	324.7	94%	27	325.5	94%	95%
Zona 5	21	285.40	51%	0	0	0%	0	0	0%	35%
Zona 6	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%
Zona 7	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%
Zona 8	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%
Zona 9	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%
Zona 10	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%
Zona 11	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%
Zona 12	0	0.00	0%	0	0	0%	0	0	0%	0%

Sumber : laporan kerja praktek pembangunan LRT Jabodebek PT.Adhi Karya, Bekasi Timur, 2024



**Tabel 22.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kesembilan SNI ISO 31000.

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 23.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kesembilan SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Hal ini termasuk berdampak besar dan sangat sering terjadi dikarenakan proyek dilaporkan secara berkala sejak 2020, mencakup pembayaran, capaian fisik, kendala yang dihadapi, koordinasi *stakeholder* yang tidak memadai, sistem operasional yang dikerjakan secara terpisah, keterlambatan target operasional sebanyak tiga kali (dari 2021 hingga 2023), dan kesiapan operasional yang belum optimal. Namun hal ini sudah sesuai dengan prinsip kesembilan SNI ISO 31000 tentang manajemen risiko bersifat transparan dan inklusif.

Pada prinsip kesepuluh, manajemen risiko bersifat dinamis, berulang, dan responsif terhadap perubahan. Manajemen risiko peka dan responsif secara terus menerus terhadap perubahan. Proyek LRT Jabodebek menerapkan prinsip kesepuluh SNI ISO 31000

dengan mengadaptasi strategi manajemen risiko terhadap berbagai perubahan yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Awalnya dijadwalkan beroperasi pada 2021, proyek ini mengalami keterlambatan hingga 2023 akibat pembebasan lahan yang lambat, kendala teknis pada sistem otomatisasi (GoA3), serta dampak pandemi COVID-19. Untuk mengatasi risiko ini, dilakukan revisi jadwal kerja, percepatan konstruksi, dan pengujian tambahan. Pengujian yang dilakukan antara lain, pengujian statis, dinamik dan *exciter*. (Karya, A., 2022). Evaluasi risiko dilakukan secara berkala melalui *Management Review Meeting* (MRM), yang berfungsi memantau perkembangan proyek dan mengidentifikasi hambatan baru, sementara SOP konstruksi dan operasional direvisi untuk memastikan keamanan dan efisiensi.

**Tabel 24.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kesepuluh SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 25.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kesepuluh SNI ISO 31000

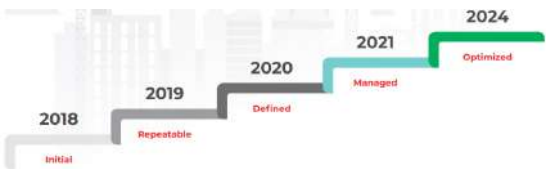
Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024



Dalam hal ini meskipun kejadian seperti ini tergolong jarang terjadi karena melibatkan faktor-faktor luar biasa, dampaknya dirasakan secara signifikan karena tingkat kompleksitas yang tinggi dan efek domino pada seluruh aspek proyek. Dengan langkah-langkah ini, proyek LRT Jabodebek membuktikan bahwa manajemen risiko dalam proyek bersifat dinamis, berulang, dan responsif terhadap perubahan, sesuai dengan prinsip kesepuluh SNI ISO 31000.

Pada prinsip kesebelas, manajemen risiko memfasilitasi perbaikan terus menerus dari organisasi. Organisasi harus mengembangkan dan mengimplementasikan strategi untuk meningkatkan kematangan manajemen risiko bersamaan dengan semua aspek organisasi mereka.



**Gambar 8.** Peningkatan tahun ke tahun manajemen risiko PT.Adhi Karya  
Sumber : PT.Adhi Karya, 2024

PT Adhi Karya Tbk. telah menerapkan strategi peningkatan manajemen risiko secara bertahap sejak tahun 2018 hingga 2024, yang digambarkan melalui lima tingkatan kematangan. Dimulai dari tahap *initial* (2018), *repeatable* (2019), *defined* (2020), *managed* (2021), hingga mencapai tahap

*optimized* pada 2024, di mana manajemen risiko telah terintegrasi dalam pengambilan keputusan strategis.

**Tabel 26.** Analisis kriteria dampak evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kesebelas SNI ISO 31000

Dampak	Tingkat	Deskripsi
Sangat Kecil	1	Dampak yang sangat kecil atau tidak penting atau sangat sedikit perlu perhatian atau bahkan tidak butuh perhatian.
Kecil	2	Tidak terlalu penting atau bernilai, tidak terlalu serius, tidak menyebabkan banyak masalah atau kerusakan.
Sedang	3	Cukup besar atau punya pengaruh untuk mendapat perhatian
Besar	4	Serius, atau sesuatu yang dikehendaki / tidak
Sangat Besar	5	Dampak yang mempengaruhi pencapaian sasaran

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 27.** Analisis kriteria kategori evaluasi matriks kesesuaian pembangunan LRT Jabodebek pada prinsip kesebelas SNI ISO 31000

Kategori	Deskripsi	Skor
Sangat Jarang	Terjadi kurang dari sekali dalam proyek	1
Jarang	Bisa terjadi, tetapi tidak umum	2
Sedang	Mungkin terjadi dalam beberapa bagian proyek	3
Sering	Kemungkinan besar terjadi berkali-kali	4
Sangat Sering	Hampir pasti terjadi dalam proyek	5

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Karena peningkatan ini didukung oleh pengembangan infrastruktur seperti digitalisasi, kajian ulang *roadmap* risiko, peningkatan kapabilitas melalui sosialisasi, peningkatan *awareness*, dan pelatihan. Oleh karena itu hal ini berdampak besar dan sering terjadi pada perusahaan besar seperti PT Adhi Karya memiliki struktur organisasi manajemen risiko yang kompleks untuk mendukung kelancaran proyek. Hal ini menunjukkan kesesuaian dengan prinsip kesebelas SNI ISO 31000.

**Tabel 29.** Kesimpulan analisa risiko LRT Jabodebek dengan SNI ISO 31000

No	Prinsip ISO 31000	Pemenuhan	Keterangan
1	Menciptakan dan Melindungi Nilai	Memenuhi	Penggunaan standar SNI dalam material konstruksi dan pengendalian mutu memastikan keamanan dan ketahanan proyek.
2	Terpadu dalam Proses Organisasi	Memenuhi	Manajemen risiko telah terintegrasi dalam alur pekerjaan dan struktur organisasi PT Adhi Karya.
3	Bagian dari Pengambilan Keputusan	Tidak Memenuhi	Kesalahan desain lintasan dan perbedaan spesifikasi kereta menyebabkan <i>cost overrun</i> sebesar Rp2,6 triliun. Manajemen risiko belum optimal dalam tahap perencanaan.
4	Ditujukan pada Ketidakpastian	Tidak Memenuhi	Terjadi ketidakpastian operasional seperti keterlambatan perjalanan dan kendala teknis yang belum sepenuhnya tertangani.
5	Sistematis, Terstruktur, dan Tepat Waktu	Tidak Memenuhi	Terdapat deviasi progres di awal proyek dengan keterlambatan hingga 5%, menunjukkan kurangnya sistem mitigasi risiko yang efektif.
6	Berdasarkan Informasi Terbaik yang Tersedia	Memenuhi	Keterlibatan tenaga profesional dengan SKA/STRA, pemahaman terhadap SNI, dan regulasi mendukung pengambilan keputusan berbasis data terbaik.
7	Disesuaikan dengan Penggunaannya	Tidak Memenuhi	Kurangnya koordinasi dan implementasi manajemen menyebabkan keterlambatan serta pembengkakan biaya.
8	Mempertimbangkan Faktor Manusia dan Budaya	Memenuhi	Adanya asuransi kesehatan pekerja dan regulasi ketenagakerjaan menunjukkan perhatian terhadap aspek manusia dalam proyek.
9	Transparan dan Inklusif	Memenuhi	Proyek ini memiliki sistem pelaporan berkala (mingguan dan bulanan), serta laporan keuangan yang terbuka.
10	Dinamis, Berulang, dan Responsif terhadap Perubahan	Memenuhi	Penyesuaian strategi seperti revisi jadwal, percepatan konstruksi, dan pengujian tambahan dilakukan sebagai respons terhadap kendala proyek.
11	Memfasilitasi Perbaikan Berkelanjutan	Memenuhi	PT Adhi Karya terus meningkatkan manajemen risiko melalui digitalisasi, kajian roadmap, dan peningkatan kapabilitas risiko.

Sumber : Analisis Penulis, 2024

**Tabel 28.** Hasil analisa risiko LRT Jabodebek dengan SNI ISO 31000

Jenis Risiko	Dampak	Tingkat Risiko	Kategori
Keterlambatan operasional	2	10	Tinggi
<i>Cost overrun</i>	4	16	Ekstrem
Kesalahan desain lintasan	4	12	Tinggi
Risiko keselamatan operasional (GoA3) yang belum optimal	3	9	Tinggi

Sumber : Analisis Penulis, 2024

Secara singkat hasil analisis ini menyatakan bahwa sebagian besar pembangunan LRT Jabodebek ini sesuai dengan 11 prinsip SNI ISO 31000. Walaupun pada saat pembangunan LRT Jabodebek terdapat 4 prinsip yang belum terpenuhi atau sesuai dengan SNI ISO 31000.

Hal ini meningkatkan dampak dan tingkat risiko dikarenakan keterlambatan operasional, *cost overrun*, kesalahan desain lintasan, risiko keterlambatan operasional yang belum optimal.

## KESIMPULAN

Pembangunan LRT Jabodebek ini dirancang oleh arsitek yang telah memahami SNI, kode etik, dan undang - undang UU No. 6 Tahun 2017 dan PP No. 15 Tahun 2021 yang berlaku. Penerapan SNI ISO 31000 pada pembangunan LRT Jabodebek sebagian besar prinsip sudah memenuhi SNI ISO 31000 tetapi ada yang tidak memenuhi pada prinsip 3, prinsip 4, prinsip 5 dan prinsip 7 pada SNI ISO 31000 , hal ini yang perlu diwaspadai terkait pengelolaan risiko anggaran dan desain tikungan terhadap kecepatan LRT. Analisis deskriptif ini diharapkan dapat memberikan gambaran pentingnya manajemen risiko terhadap pembangunan baik untuk kepentingan pekerja, perekonomian, keamanan, kenyamanan, dan kepastian proyek.

## REFERENSI

- Aipassa, J. (2023). *Adhi Karya beberkan teknologi rel LRT Jabodebek, mampu tahan getaran gempa*. iNews. Retrieved December 14, 2023, from <https://www.inews.id/finance/bisnis/adhi-karya-beberkan-teknologi-rel-lrt-jabodebek-mampu-tahan-getaran-gempa>
- Disnakerja. (2023). *PT Adhi Karya (Persero) Tbk – Departemen EPC*. Retrieved 2023, from <https://www.disnakerja.com/lowongan-kerja-pt-adhi-karya-persero-tbk/>
- Dewan Kehormatan Arsitek Ikatan Arsitek

- Indonesia. (2022). *Kode etik dan kaidah tata laku profesi arsitek* [Laporan]. Ikatan Arsitek Indonesia. Retrieved December 14, 2023, from [https://iai.or.id/assets/uploads/2022/03/kode\\_etik.pdf](https://iai.or.id/assets/uploads/2022/03/kode_etik.pdf)
- Hyseni, V. (2024). *Why ISO 31000 is important to organizations nowadays*. PECB. Retrieved 2024, from <https://pecb.com/article/why-iso-31000-is-important-to-organizations-nowadays>
- Ichfantirefa, H. L. (2022). *Laporan kerja praktek proyek pembangunan depo Light Rail Transit (LRT) Jabodebek PT. Adhi Karya Tbk, Jatimulya, Bekasi Timur* [Laporan kerja praktek]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ika,A., & Rahayu, I. R. S. (2024, April 1). *LRT Jabodebek sempat gangguan, KAI: Ada kendala teknis pada sistem pengereman*. Kompas. Retrieved April 1, 2024, from <https://money.kompas.com/read/2024/04/01/180000826/lrt-jabodebek-sempat-gangguan-kai-ada-kendala-teknis-pada-sistem-pengereman>
- ISO. (1997). *ISO 2631-1: Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole body vibration*. International Organization for Standardization.
- Karya, A. (2021a). *ADHI menerima pembayaran LRT Jabodebek, likuiditas dan arus kas operasi meningkat*. Keterbukaan Informasi, ADHI.
- Karya, A. (2021b). *Pengaktifan work station OCC, likuiditas dan arus kas operasi meningkat*. Keterbukaan Informasi, ADHI.
- Nityakanti, P. (2024, December 14). *Adhi Karya terima pembayaran stasiun dan depo LRT Jabodebek senilai Rp4,1 triliun*. Kontan. Retrieved December 14, 2024, from <https://investasi.kontan.co.id/news/adhi-karya-terima-pembayaran-stasiun-dan-depo-lrt-jabodebek-senilai-rp-41-triliun>
- Rosallino, R., Bisono, R. M., Salim, A. T. A., Setiawan, Y., & Achmad, D. M. (2022). *Analisis variasi kecepatan LRT Jabodebek terhadap ride index pada longspan menggunakan simulasi longitudinal train dynamic*. Jurnal Perkeretaapian Indonesia, 6(2), 1–12.
- Vorst, C. R., Priyarsono, D. S., & BSN. (2018). *Manajemen risiko berbasis SNI ISO 31000*. Badan Standarisasi Nasional.
- Yati, R. (2022). *Duh! Investasi proyek LRT Jabodebek bengkak jadi Rp32,5 triliun*. Bisnis.com. Retrieved January 19, 2022, from <https://ekonomi.bisnis.com/read/20220119/98/1491018/duh-investasi-proyek-lrt-jabodebek-bengkak-jadi-rp325-triliun>
- Yurisdal, & Susetyo, B. (2019). *Factors affecting cost overrun of RC-PIER Jabodebek LRT project: A case study of Cawang, Indonesia*. International Journal of Engineering Research and Advanced Technology, 5(5), 1–9.
- Zulkamain, A., Ersaputra, A. Y., Atmaja, D. S., Rifai, A. F., & Pradana, A. (2024). *The effect of traffic on wheel flange wear of LRT Jabodebek*. Journal of Railway Transportation and Technology, 3(2), 15–23.