



Penerapan ISO 31000 dalam Manajemen Risiko Proyek Jalan Lingkungan Permukiman (Studi Kasus Dinas Perkim Kabupaten Sukabumi)

Akbar Alamsyah¹, Asep Supriatna²

¹Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jendral Ahmad Yani Bandung, Indonesia, Akbaralamsyah9339@gmail.com

²Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jendral Ahmad Yani Bandung, Indonesia

Corresponding Author: Akbaralamsyah9339@gmail.com¹

Abstract: *This research aims to evaluate the implementation of ISO 31000 in risk management of neighborhood road projects by the Housing and Settlement Office of Sukabumi Regency. The study used a descriptive qualitative approach with interviews, observation, and documentation techniques. The findings reveal three major risks: social resistance due to location errors, lack of drainage systems causing premature road damage, and extreme weather impacts leading to work delays. The application of ISO 31000 remains partial and not fully integrated, particularly in principles such as inclusiveness, dynamic approach, and best available information. Recommendations include geospatial verification, adaptive scheduling based on BMKG data, and mandatory drainage design. The implementation of this standard is expected to reduce project risk levels and improve public infrastructure governance quality.*

Keywords: *ISO 31000, Risk Management, Neighborhood Road*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan ISO 31000 dalam pengelolaan risiko proyek jalan lingkungan permukiman oleh Dinas Perkim Kabupaten Sukabumi. Pendekatan penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan tiga risiko utama, yaitu resistensi sosial akibat kesalahan penentuan lokasi, minimnya sistem drainase yang memicu kerusakan dini jalan, serta dampak cuaca ekstrem yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan. Penerapan ISO 31000 masih parsial dan belum terintegrasi secara penuh, khususnya pada prinsip inklusif, dinamis, dan berbasis informasi terbaik. Rekomendasi penelitian meliputi verifikasi geospasial, pengaturan jadwal adaptif berbasis data BMKG, serta wajibnya drainase dalam desain. Penerapan standar ini diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko proyek dan meningkatkan kualitas tata kelola infrastruktur public.

Kata Kunci: *ISO 31000, Manajemen Risiko, Jalan Lingkungan*

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur dasar di wilayah permukiman, seperti jalan lingkungan, merupakan salah satu aspek krusial dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Jalan lingkungan tidak hanya berfungsi sebagai prasarana fisik yang mendukung mobilitas warga dan distribusi logistik, tetapi juga berperan dalam memperkuat konektivitas antarwilayah dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Di Kabupaten Sukabumi, tanggung jawab terhadap pelaksanaan proyek-proyek pembangunan dan peningkatan jalan lingkungan di kawasan permukiman padat penduduk berada pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman (Perkim). Proyek-proyek ini dirancang untuk mendukung terwujudnya lingkungan permukiman yang layak huni, aman, dan berkelanjutan.

Namun, dalam praktiknya, proyek jalan lingkungan sering menghadapi berbagai tantangan dan risiko yang dapat menghambat pencapaian tujuan proyek. Beberapa risiko utama yang sering muncul antara lain keterlambatan pelaksanaan proyek, pembengkakan anggaran, mutu pekerjaan yang tidak sesuai spesifikasi teknis, serta risiko sosial seperti penolakan atau resistensi dari masyarakat sekitar yang terdampak proyek (Wideman, 1992; PMI, 2017). Ketiadaan pendekatan manajemen risiko yang terstruktur dan terdokumentasi secara baik sering kali memperburuk dampak dari risiko-risiko tersebut terhadap kinerja proyek secara keseluruhan.

Dalam konteks inilah, penerapan sistem manajemen risiko berbasis standar internasional menjadi sangat penting dan relevan. ISO 31000:2018 merupakan standar internasional yang menyediakan kerangka kerja, prinsip-prinsip dasar, dan panduan proses untuk mengelola risiko secara sistematis, terukur, dan terintegrasi dengan tujuan organisasi (ISO, 2018). Standar ini menekankan pentingnya pemahaman kontekstual terhadap risiko, keterlibatan pemangku kepentingan, serta integrasi manajemen risiko ke dalam seluruh proses pengambilan keputusan organisasi (Frigo & Anderson, 2011). Lebih lanjut, ISO 31000 juga mendukung penciptaan budaya sadar risiko yang berkelanjutan dalam lingkungan organisasi publik.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan ISO 31000 dalam sektor publik dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas pengelolaan proyek infrastruktur (Kimbell, 2020; Roslan et al., 2021). Dalam studi oleh Roslan et al. (2021), manajemen risiko berbasis ISO 31000 terbukti mampu mengurangi tingkat kegagalan proyek konstruksi di lingkungan pemerintahan daerah. Selain itu, Kimbell (2020) menekankan bahwa pemanfaatan pendekatan risiko yang proaktif dapat memperkuat pengawasan internal dan mendorong efisiensi anggaran publik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana prinsip, kerangka kerja, dan proses manajemen risiko yang tertuang dalam ISO 31000:2018 telah diterapkan dalam pengelolaan risiko proyek pembangunan jalan lingkungan oleh Dinas Perkim Kabupaten Sukabumi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi area perbaikan dalam praktik manajemen risiko yang ada, guna mendorong peningkatan kualitas tata kelola proyek infrastruktur permukiman di tingkat lokal.

Penelitian ini dibatasi pada kajian penerapan manajemen risiko pada proyek pembangunan jalan lingkungan permukiman yang dilaksanakan oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sukabumi pada tahun anggaran 2024. Analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan manajemen risiko yang mengacu pada standar internasional International Organization for Standardization melalui kerangka kerja ISO 31000:2018.

Ruang lingkup penelitian difokuskan pada proses identifikasi, analisis, evaluasi, serta penanganan risiko yang muncul dalam pelaksanaan proyek jalan lingkungan permukiman. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam aspek teknis desain konstruksi maupun

perhitungan struktural jalan, melainkan lebih menekankan pada proses pengelolaan risiko dalam siklus pelaksanaan proyek berdasarkan prinsip dan kerangka kerja ISO 31000.

Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus sehingga temuan yang diperoleh bersifat kontekstual dan spesifik terhadap kondisi proyek, lingkungan sosial, serta tata kelola kelembagaan yang berlaku di Kabupaten Sukabumi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai model baku yang dapat digeneralisasikan secara langsung ke seluruh wilayah. Implementasi temuan penelitian pada daerah lain perlu mempertimbangkan kesamaan karakteristik infrastruktur permukiman, kondisi geografis, kapasitas kelembagaan, serta dinamika sosial masyarakat setempat.

Sejalan dengan prinsip ISO 31000 yang menekankan bahwa manajemen risiko harus disesuaikan (tailored) dengan konteks organisasi dan lingkungan operasional, maka penerapan hasil penelitian ini pada wilayah lain memerlukan proses adaptasi dan penyesuaian terhadap kondisi lokal yang berbeda.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus. Objek penelitian adalah proyek jalan lingkungan permukiman yang dikelola oleh Dinas Perkim Kabupaten Sukabumi.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik guna memperoleh informasi yang valid dan relevan. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara mendalam, dokumentasi, dan observasi lapangan, dengan rincian sebagai berikut:

1. Wawancara Mendalam

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada pihak-pihak yang berperan langsung dalam pelaksanaan proyek, seperti kepala bidang teknis, pengawas lapangan, dan kontraktor. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi secara lebih dalam mengenai proses pelaksanaan proyek, kendala yang dihadapi, serta pengambilan keputusan teknis di lapangan. Data yang diperoleh melalui teknik ini tergolong sebagai data primer karena berasal langsung dari narasumber utama.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen resmi yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek, antara lain dokumen kontrak, laporan pelaksanaan proyek, serta berita acara serah terima. Dokumen-dokumen ini memberikan informasi yang bersifat administratif dan teknis sebagai pelengkap dari data hasil wawancara dan observasi. Data yang dikumpulkan melalui teknik ini termasuk data sekunder.

3. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan dengan mengunjungi langsung lokasi proyek untuk melihat secara nyata implementasi teknis di lapangan. Melalui observasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi kondisi aktual proyek, mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan terhadap rencana, serta mengamati potensi risiko yang mungkin muncul. Observasi ini menghasilkan data primer yang bersifat faktual dan objektif berdasarkan pengamatan langsung.

Untuk memperjelas, berikut disajikan tabel rangkuman teknik pengumpulan data:

Tabel 1. Teknik pengumpulan data

No	Metode Pengumpulan Data	Teknik	Sumber Data	Jenis Data
1	Wawancara Mendalam	Wawancara semi-terstruktur	Kepala bidang teknis, pengawas lapangan, kontraktor	Data Primer
2	Dokumentasi	Studi dokumen	Dokumen kontrak, laporan pelaksanaan proyek, berita acara serah terima proyek	Data Sekunder

No	Metode Pengumpulan Data	Teknik	Sumber Data	Jenis Data
3	Observasi Lapangan	Observasi langsung	Lokasi proyek yang sedang atau telah dilaksanakan	Data Primer

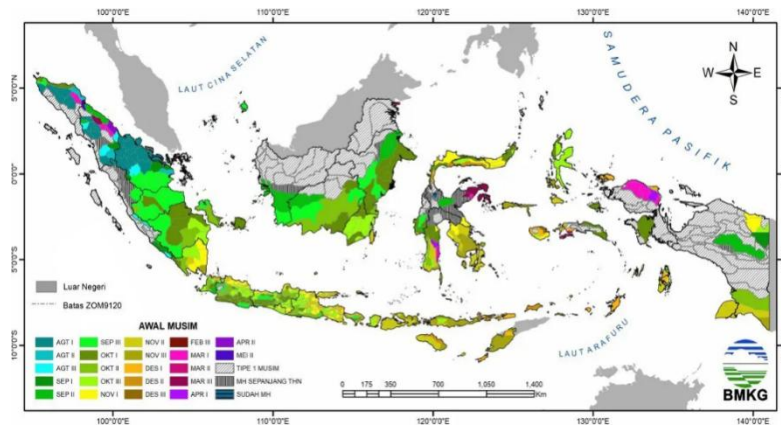
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas Data

Untuk memastikan keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik triangulasi, yaitu proses membandingkan dan mengonfirmasi informasi dari berbagai sumber dan metode. Menurut Sugiyono (2019), triangulasi merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kredibilitas temuan penelitian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat tiga isu krusial yang memengaruhi pelaksanaan pembangunan jalan lingkungan permukiman pada tahun anggaran 2024 di Desa Padabeunghar, Kecamatan Jampangtengah, Kabupaten Sukabumi, yaitu resistensi sosial, yang kedua, di Kecamatan Palabuhanratu mengenai kualitas mutu pekerjaan, dan dampak cuaca ekstrem. Pertama, dari aspek resistensi sosial, kasus ketidaksesuaian alamat lokasi pekerjaan di Desa Padabeunghar, Kecamatan Jampangtengah, menjadi sorotan utama. Perbedaan informasi antara dokumen perencanaan dengan realisasi di lapangan menimbulkan kebingungan masyarakat, khususnya terkait RT 05/01 dan RT 06/02 yang ternyata berjauhan secara geografis. Hal ini mendorong munculnya pengaduan warga, didampingi oleh LSM lokal, kepada Aparat Penegak Hukum (APH) dengan dugaan adanya pekerjaan fiktif. Hasil wawancara dengan berbagai pihak mulai dari tim survey, pengawas lapangan, hingga pejabat pembuat komitmen (PPK) mengindikasikan bahwa permasalahan lebih dominan bersifat administratif dan koordinatif, bukan fiktif. Namun demikian, kelalaian verifikasi lokasi pada tahap perencanaan berimplikasi pada terganggunya kredibilitas pemerintah daerah, sehingga langkah korektif berupa penganggaran ulang diusulkan untuk menjaga hak masyarakat serta mencegah konflik sosial lebih lanjut.

Kedua, dari aspek kualitas mutu pekerjaan, ditemukan bahwa minimnya sistem drainase pada proyek jalan lingkungan menyebabkan kerusakan dini pada perkerasan jalan. Dokumentasi lapangan memperlihatkan berbagai kondisi, seperti genangan air di badan jalan, bekas rembesan pada dinding rumah, hingga deformasi lapisan aspal. Hasil wawancara menunjukkan bahwa faktor utama penyebab minimnya drainase adalah keterbatasan anggaran, lemahnya kajian teknis saat perencanaan, dan rendahnya kesadaran akan fungsi drainase sebagai bagian integral dari sistem jalan. Tim survey mengakui kurangnya perhatian terhadap aliran air limpasan, sementara tim perencana menekankan dilema antara keterbatasan dana dengan kebutuhan fasilitas pendukung. Di sisi lain, pengawas lapangan dan PPK menyatakan bahwa meskipun secara administratif pekerjaan telah selesai, secara fungsional kualitasnya belum optimal. Dengan demikian, drainase menjadi salah satu faktor kritis yang harus diwajibkan dalam standar desain jalan lingkungan ke depan.

Ketiga, terkait dampak cuaca ekstrem, pembangunan jalan lingkungan di akhir tahun 2024 menghadapi tantangan serius akibat intensitas hujan lebat yang melebihi rata-rata. Kondisi ini menimbulkan kerusakan dini, hambatan distribusi material, hingga keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Wawancara dengan tim perencana, survey, pengawas, dan PPK menunjukkan bahwa meskipun mitigasi sementara seperti drainase darurat dan penutup terpal telah dilakukan, intensitas hujan yang tinggi tetap mengakibatkan kerusakan pada pekerjaan yang belum selesai. Dampak ini memaksa adanya addendum kontrak berupa perpanjangan waktu sebagai bentuk *force majeure*. Evaluasi ke depan menekankan pentingnya integrasi data iklim dari BMKG.



Gambar 1. Hujan besar dan lebat yang berulang di berbagai wilayah
Sumber: BMKG

Secara komparatif, ketiga temuan tersebut menegaskan bahwa keberhasilan pembangunan jalan lingkungan tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis konstruksi, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor sosial (legitimasi lokasi dan penerimaan masyarakat), faktor lingkungan (drainase dan tata air), serta faktor iklim (cuaca ekstrem). Sinergi lintas pihak, mulai dari perencana, pengawas, pelaksana, hingga masyarakat, diperlukan untuk meminimalisasi risiko sosial-teknis, menjamin kualitas pekerjaan, dan meningkatkan resiliensi infrastruktur permukiman terhadap perubahan iklim. Hasil triangulasi metode menunjukkan bahwa isu-isu utama (resistensi sosial, minimnya drainase, dan dampak cuaca ekstrem) tidak hanya muncul dari wawancara, tetapi juga terkonfirmasi melalui dokumentasi dan observasi. Hal ini memperkuat validitas temuan penelitian.

Identifikasi Risiko Proyek Jalan Lingkungan berdasarkan ISO 31000

Berdasarkan hasil identifikasi, risiko pada proyek jalan lingkungan dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yakni risiko teknis, administratif, dan sosial. Pertama, risiko teknis (R1–R3) mencakup lemahnya aspek desain dan pelaksanaan infrastruktur, terutama minimnya sistem drainase, ketiadaan pengaturan kemiringan (slope), serta jadwal proyek yang tidak adaptif terhadap kondisi iklim. Kondisi ini menunjukkan bahwa prinsip structured, comprehensive, dan dynamic dalam ISO 31000 belum dijalankan secara konsisten. Idealnya, perencanaan teknis harus menyeluruh, terstruktur, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan, termasuk variabilitas cuaca ekstrem.

Kedua, risiko administratif (R4) terkait dengan kesalahan pencantuman lokasi pekerjaan antara dokumen perencanaan dan realisasi di lapangan. Hal ini merefleksikan kegagalan penerapan prinsip integration dalam ISO 31000, karena dokumen proyek tidak diverifikasi silang dengan kondisi geografis aktual. Kelemahan pada tahap administrasi berimplikasi langsung terhadap akuntabilitas, potensi masalah hukum, dan menurunkan legitimasi proyek di mata publik.

Ketiga, risiko sosial (R5–R6) muncul sebagai dampak lanjutan dari kelemahan teknis dan administratif. Resistensi masyarakat, laporan ke aparat penegak hukum, hingga potensi turunnya kepercayaan publik menandakan bahwa prinsip inclusiveness tidak terpenuhi. Masyarakat penerima manfaat seharusnya dilibatkan sejak tahap perencanaan hingga verifikasi lapangan, sehingga potensi konflik sosial dapat diminimalisasi.

Evaluasi Risiko Proyek Jalan Lingkungan berdasarkan ISO 31000

Berdasarkan tabel evaluasi, terlihat bahwa sebagian besar risiko (R1–R5) berada pada kategori tinggi dengan skor ≥ 12 . Hal ini menegaskan bahwa proyek jalan lingkungan Kabupaten Sukabumi menghadapi tantangan serius, baik secara teknis (drainase & iklim), administratif (kesalahan lokasi), maupun sosial (resistensi warga). Risiko R6 terkait dugaan pekerjaan fiktif berada pada level menengah tinggi, namun tetap krusial karena berimplikasi

hukum dan reputasi pemerintah. Dengan menggunakan prinsip ISO 31000, mitigasi risiko seharusnya difokuskan pada aspek yang memiliki probabilitas tinggi sekaligus dampak signifikan, yakni drainase, jadwal proyek adaptif, serta keterlibatan masyarakat. Tanpa intervensi mitigasi yang tepat, proyek berpotensi menimbulkan pemborosan anggaran, penurunan kualitas infrastruktur, serta krisis kepercayaan publik.

Penanganan Risiko Proyek Jalan Lingkungan berdasarkan ISO 31000

Penanganan risiko merupakan tahapan penting dalam siklus manajemen risiko berbasis ISO 31000:2018. Pada tahap ini, strategi mitigasi dipilih dan diterapkan untuk mengurangi kemungkinan maupun dampak dari setiap risiko yang telah diidentifikasi dan dievaluasi. Prinsip utama penanganan risiko adalah memastikan bahwa proyek tidak hanya mampu merespons permasalahan yang muncul, tetapi juga membangun sistem yang adaptif, proaktif, dan berkelanjutan. Berdasarkan hasil identifikasi risiko pada proyek jalan lingkungan di Kabupaten Sukabumi Desa Padabeunghar Kecamatan Jampangtengah tahun anggaran 2024, strategi penanganan risiko dibagi ke dalam tiga kelompok utama, yakni teknis, administratif, dan sosial.

1. Risiko Teknis (R1–R3)

- R1 & R2 (Drainase dan Genangan Air): strategi mitigasi dilakukan melalui desain ulang teknis jalan dengan menjadikan drainase sebagai komponen wajib. Selain itu, pemanfaatan data hidrologi mikro dan analisis slope perlu diterapkan agar sistem drainase benar-benar fungsional.
- R3 (Cuaca Ekstrem): mitigasi dilakukan dengan menyusun jadwal kerja yang adaptif terhadap musim kemarau, mengacu pada proyeksi iklim dari BMKG. Selain itu, kontraktor perlu diberi fleksibilitas dalam penyesuaian jadwal dengan tetap memperhatikan target mutu.

2. Risiko Administratif (R4)

- Kesalahan Lokasi Pekerjaan: pencegahan dilakukan dengan penggunaan teknologi geospasial (GPS, GIS, drone mapping) dalam proses survei dan validasi lokasi. Mekanisme verifikasi silang antar-tim (survey, perencana, pengawas, dan PPK) juga wajib dilakukan untuk menghindari kesalahan dokumen.

3. Risiko Sosial (R5–R6)

- R5 (Resistensi Warga): mitigasi dilakukan dengan memperkuat komunikasi publik, termasuk sosialisasi lapangan secara langsung, musyawarah warga, dan transparansi dokumen.
- R6 (Dugaan Pekerjaan Fiktif): pencegahan dilakukan melalui peningkatan transparansi administrasi, audit internal secara berkala, serta melibatkan aparat desa dalam monitoring bersama.

Dengan penerapan strategi di atas, risiko yang semula berada pada kategori tinggi (≥ 12) dapat diturunkan ke tingkat menengah (6–9), bahkan rendah (≤ 5) apabila indikator keberhasilan terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan risiko bukan hanya bersifat defensif, tetapi juga memberikan peluang untuk memperkuat tata kelola proyek secara menyeluruh.

Monitoring dan Review

Dengan adanya mekanisme monitoring dan review yang konsisten, manajemen risiko dapat menjadi proses dinamis dan berkelanjutan, bukan hanya dokumen administratif. Hal ini juga sejalan dengan prinsip ISO 31000 tentang *continual improvement*, sehingga proyek jalan lingkungan tidak hanya responsif terhadap risiko, tetapi juga adaptif terhadap perubahan. Keterkaitan Monitoring dan Review dengan Masalah Proyek Jalan Lingkungan yaitu:

1. Risiko Teknis (Drainase & Cuaca Ekstrem)
 - Masalah: Jalan cepat rusak karena tidak ada drainase, serta pekerjaan tertunda akibat hujan ekstrem.
 - Peran Monitoring & Review:
 - Monitoring berkala harus mengecek kondisi drainase lapangan secara fisik, bukan hanya di dokumen.
 - Review periodik harus menggunakan data BMKG untuk menyesuaikan jadwal proyek dengan musim kemarau.
 - Jika mekanisme ini berjalan, risiko teknis (R1–R3) dapat terdeteksi lebih dini sebelum menimbulkan kerusakan.
2. Risiko Administratif (Kesalahan Lokasi Pekerjaan)
 - Masalah: Lokasi pekerjaan di dokumen berbeda dengan realisasi lapangan, karena tidak ada verifikasi GPS.
 - Peran Monitoring & Review:
 - Monitoring harus memastikan validasi lokasi dengan teknologi geospasial (GPS, drone).
 - Review melibatkan masyarakat untuk cross-check data lokasi.
 - Dengan begitu, kesalahan administratif (R4) bisa diminimalkan dan tidak berkembang menjadi masalah hukum (R6).
3. Risiko Sosial (Resistensi Masyarakat & Hilangnya Kepercayaan Publik)
 - Masalah: Warga RT 05/01 merasa tidak menerima manfaat sesuai dokumen, lalu melapor ke APH.
 - Peran Monitoring & Review:
 - Monitoring sosial harus dilakukan melalui forum klarifikasi di lapangan, bukan hanya Musrenbang.
 - Review periodik memberi ruang umpan balik warga agar transparansi meningkat.
 - Dengan mekanisme ini, prinsip *inclusiveness* ISO 31000 tercapai, dan resistensi sosial (R5) dapat ditekan.
4. Koordinasi dan Tata Kelola
 - Masalah: Stakeholder bekerja dalam silo, koordinasi hanya reaktif setelah muncul masalah.
 - Peran Monitoring & Review:
 - Rapat evaluasi rutin antar-tim (survey, perencana, pengawas, PPK) menjadi bagian dari review.
 - Laporan monitoring menjadi dasar diskusi, sehingga koordinasi lebih proaktif.
 - Hal ini memperkuat prinsip *integration* dalam ISO 31000.

Flow chart monitoring & review ISO 31000 berfungsi sebagai alat korektif yang bisa mencegah berulangnya masalah teknis (drainase, cuaca), administratif (lokasi), dan sosial (resistensi). Jika tahapan monitoring & review dilaksanakan sesuai prinsip ISO 31000, maka risiko proyek dapat turun dari kategori tinggi menjadi menengah, sekaligus meningkatkan kepercayaan publik terhadap pemerintah daerah.

Implikasi Kebijakan

Hasil penelitian mengenai penerapan ISO 31000 dalam manajemen risiko proyek jalan lingkungan di Desa Padabeunghar Kecamatan Jampangtengah Kabupaten Sukabumi memiliki implikasi strategis terhadap perbaikan tata kelola pembangunan infrastruktur daerah. Implikasi kebijakan dapat dikelompokkan ke dalam empat aspek utama: teknis, manajerial, sosial, dan kelembagaan. Hasil penelitian mengenai penerapan manajemen risiko pada proyek

jalan lingkungan di lokasi tersebut memberikan beberapa implikasi kebijakan penting bagi pemerintah daerah maupun pemangku kepentingan lainnya.

1. Dari sisi teknis, kebijakan pembangunan infrastruktur jalan harus menetapkan drainase sebagai komponen wajib, bukan tambahan opsional. Regulasi teknis dapat diperkuat melalui standar desain jalan lingkungan berbasis mitigasi iklim tropis, sehingga umur layanan jalan lebih panjang dan pemborosan anggaran akibat perbaikan dini dapat ditekan.
2. Aspek iklim dan perencanaan proyek, pemerintah daerah perlu menyusun kebijakan penjadwalan proyek yang adaptif terhadap kondisi meteorologis. Data BMKG harus dijadikan dasar resmi dalam menentukan kalender proyek, sehingga risiko penundaan akibat musim hujan dapat diminimalisasi. Hal ini sekaligus memperkuat prinsip *best available information* dalam ISO 31000.
3. Sisi administratif, diperlukan kebijakan yang mewajibkan penggunaan teknologi geospasial (GPS, drone mapping) dalam verifikasi lokasi proyek. Langkah ini penting untuk menghindari kesalahan lokasi, meningkatkan akuntabilitas, serta meminimalisasi potensi konflik hukum dan sosial.
4. Perspektif sosial dan tata kelola, pemerintah daerah harus memperluas ruang partisipasi masyarakat melalui forum konsultasi publik yang lebih inklusif daripada sekadar Musrenbang formal. Hal ini sejalan dengan prinsip *inclusiveness* ISO 31000, di mana keterlibatan masyarakat sejak tahap awal akan memperkuat *social license to operate* dan meningkatkan legitimasi proyek.
5. Aspek kelembagaan, perlu adanya penguatan koordinasi lintas tim teknis, perencana, pengawas, dan pejabat pembuat komitmen (PPK). Kebijakan internal berbasis *integrated risk management* perlu ditegakkan untuk menghindari *silos mentality* antar-unit.

Maka Rekomendasi Kebijakan yang bisa dilakukan yaitu:

1. Aspek Teknis
 - Menetapkan drainase sebagai komponen wajib dalam standar desain jalan lingkungan.
 - Menyusun pedoman teknis pembangunan jalan yang adaptif terhadap iklim tropis.
2. Aspek Iklim dan Perencanaan Proyek
 - Mengintegrasikan data BMKG dalam kalender proyek dan penyusunan RAB.
 - Mengatur jadwal pelaksanaan proyek agar tidak menumpuk pada musim penghujan.
3. Aspek Administratif
 - Mewajibkan penggunaan teknologi geospasial (GPS, drone mapping) untuk verifikasi lokasi.
 - Menetapkan SOP verifikasi silang antara dokumen perencanaan dengan kondisi lapangan.
4. Aspek Sosial & Tata Kelola
 - Memperkuat mekanisme konsultasi publik yang lebih inklusif daripada Musrenbang formal.
 - Melibatkan masyarakat penerima manfaat dalam tahap perencanaan, validasi lokasi, hingga monitoring.
5. Aspek Kelembagaan
 - Membentuk tim manajemen risiko lintas unit yang terintegrasi (survey, perencana, pengawas, PPK).
 - Mengembangkan regulasi internal berbasis *integrated risk management* sesuai prinsip ISO 31000.

Dengan rekomendasi ini, risiko proyek dapat diturunkan dari kategori tinggi (≥ 12) menjadi menengah (6–9), sehingga keberlanjutan proyek jalan lingkungan lebih terjamin secara teknis, administratif, dan sosial.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan ISO 31000:2018 dalam manajemen risiko proyek jalan lingkungan di Kabupaten Sukabumi, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan prinsip ISO 31000 belum menyeluruh - Prinsip inklusif, dinamis, dan *best available information* tidak dijalankan secara optimal. Hal ini tampak dari minimnya partisipasi masyarakat penerima manfaat dalam verifikasi lokasi, lemahnya adaptasi terhadap cuaca ekstrem, serta tidak digunakannya data iklim dari BMKG dalam penjadwalan proyek.
2. Risiko teknis (R1–R3) merupakan risiko dominan yang meliputi ketiadaan sistem drainase, genangan air, serta gangguan pekerjaan akibat hujan ekstrem. Kondisi ini mempercepat kerusakan infrastruktur jalan dan meningkatkan biaya rehabilitasi.
3. Risiko administratif (R4–R6) muncul akibat kesalahan pencantuman lokasi proyek dan lemahnya koordinasi lintas tim. Hal ini menimbulkan potensi masalah hukum, resistensi sosial, dan menurunkan legitimasi proyek di mata publik.
4. Risiko sosial merupakan konsekuensi lanjutan dari kelemahan teknis dan administratif. Resistensi masyarakat dan laporan ke aparat penegak hukum menandakan hilangnya *social license to operate*, yang menghambat keberlanjutan proyek.
5. Implikasi kebijakan yang dapat ditarik adalah perlunya memperkuat aspek teknis (drainase wajib), iklim (penjadwalan adaptif), administratif (verifikasi geospasial), dan sosial (partisipasi publik). Keempat aspek ini, bila diperkuat, mampu menurunkan tingkat risiko dari kategori tinggi (≥ 12) menjadi menengah (6–9).

REFERENSI

- Aven, T. (2015). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Development, O. for E. C. and. (2019). *OECD Public Integrity Handbook: Risk Management*. OECD Publishing.
- Fraser, J., & Simkins, B. J. (2010). *Enterprise Risk Management: Today's Leading Research and Best Practices for Tomorrow's Executives*. John Wiley & Sons.
- Friego, M. L., & Anderson, R. J. (2011). *Embracing Enterprise Risk Management: Practical Approaches for Getting Started*. DePaul University.
- Hallegatte, S., Rentschler, J., & Rozenberg, J. (2019). *Lifelines: The Resilient Infrastructure Opportunity*. World Bank Group.
- Hopkin, P. (2017). *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management (4th ed.)*. Kogan Page.
- Institute, P. M. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (6th ed.)*. Project Management Institute.
- Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (10th ed.)*. John Wiley & Sons.
- Pratiwi, N. E., Immawan, T., Handayani, D., & Fole, A. (2024). Implementasi metode ISO 31000:2018 dalam perancangan mitigasi risiko pada proyek depo lokomotif Maros-Sulawesi Selatan. *Ilmiah Teknik Industri*, 136-147. <https://doi.org/https://ojs.um-palembang.ac.id/index.php/integrasi>
- Standardization, I. O. for. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management-Guidelines (E) Second*

- edition. *ISO 31000:2018 Risk Management-Guidelines, 2018.*
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d.* Alfabeta.
- UNDRR, U. N. O. for D. R. R. (2019). *An overview of the last 20 years the last 20 years.*
- Wideman, R. M. (1992). *Project and program risk management: A guide to managing project risks and opportunities.* Project Management Institute.