Hulonthalo Journal of Civil and Architecture (HJCA)
Vol. 2, No. 1, June 2026, pp. 1-9
ISSN: 2302-9285, DOI: 10.11591/hjca.v2i1.1045

Manajemen Konstruksi Berbasis Kinerja pada Proyek Infrastruktur di Provinsi Gorontalo

Ilham Des Alwi Hippy[1], Intan Putri Lasena[2]
[1,2]Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Januari 13, 2026
Revised April 9, 2026
Accepted Mei 15, 2026

Keywords:

Manajemen konstruksi
Kinerja proyek
Manajemen resiko
SMKK
Infrastruktur

ABSTRACT

Proyek konstruksi di Provinsi Gorontalo menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterlambatan pekerjaan, ketidaksesuaian biaya, perubahan desain, keterlambatan material, keterbatasan tenaga kerja, serta belum konsistennya penerapan keselamatan konstruksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja manajemen konstruksi pada proyek infrastruktur di Provinsi Gorontalo melalui integrasi aspek waktu, biaya, mutu, risiko, dan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain eksplanatori. Data kuantitatif diperoleh melalui kuesioner kepada pemilik proyek, kontraktor, konsultan pengawas, manajer proyek, dan petugas keselamatan konstruksi. Data kualitatif dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur, dan telaah dokumen proyek. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji validitas dan reliabilitas, regresi linear berganda, serta Earned Value Analysis menggunakan indikator Schedule Performance Index (SPI) dan Cost Performance Index (CPI). Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan manajemen konstruksi berada pada kategori baik, tetapi belum optimal, terutama pada pengendalian risiko, koordinasi perubahan pekerjaan, pengadaan material, pemanfaatan laporan sebagai sistem peringatan dini, dan konsistensi penerapan SMKK. Faktor dominan yang memengaruhi kinerja proyek adalah kualitas perencanaan, koordinasi antarpihak, kompetensi tenaga kerja, kondisi lapangan, ketepatan rantai pasok, dan komitmen terhadap keselamatan. Penelitian ini menawarkan kerangka evaluasi terpadu yang mempertimbangkan karakteristik lokal Provinsi Gorontalo. Penerapan kerangka tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian proyek, mengurangi keterlambatan dan pembengkakan biaya, serta mendukung pembangunan infrastruktur yang aman dan berkelanjutan.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:

Ilham Des Alwi Hippy
Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Gorontalo
Jln. Prof. Mansoer Pateda Kec. Telaga Biru Kab. Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
Email: ilhamdes@umgo.ac.id

1. INTRODUCTION

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu instrumen penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, peningkatan konektivitas wilayah, dan pemerataan pelayanan publik di Provinsi Gorontalo. Pembangunan jalan, jembatan, gedung pelayanan

publik, fasilitas pendidikan, infrastruktur permukiman, serta sarana pengairan terus diperlukan untuk mendukung perkembangan wilayah perkotaan dan perdesaan. Namun, keberhasilan pembangunan tersebut tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan anggaran dan kualitas desain teknis, tetapi juga oleh kemampuan para pemangku kepentingan dalam menerapkan manajemen konstruksi secara efektif, terintegrasi, dan adaptif terhadap kondisi lokal.

Manajemen konstruksi mencakup serangkaian kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengadaan, pelaksanaan, pengendalian waktu dan biaya, pengawasan mutu, manajemen risiko, serta keselamatan kerja. Dalam praktiknya, kelemahan pada salah satu aspek tersebut dapat memengaruhi kinerja keseluruhan proyek. Keterlambatan pengadaan material, perubahan desain, keterbatasan tenaga kerja terampil, lemahnya koordinasi antarpihak, kondisi cuaca, serta pengendalian lapangan yang tidak konsisten sering menjadi penyebab proyek tidak selesai sesuai jadwal dan anggaran. Kajian literatur mutakhir menunjukkan bahwa keterlambatan proyek konstruksi di Indonesia terutama berkaitan dengan perencanaan yang kurang matang, kompetensi tenaga kerja, persoalan pembiayaan, serta ketidakpastian cuaca. Keterlambatan tersebut selanjutnya dapat memicu pembengkakan biaya karena meningkatnya durasi pekerjaan, kebutuhan tenaga kerja, biaya operasional, dan biaya material [1].

Konteks Provinsi Gorontalo memiliki karakteristik yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan proyek konstruksi. Sebagian wilayah Gorontalo memiliki kondisi topografi dan aksesibilitas yang beragam, sementara distribusi material dan peralatan konstruksi tidak selalu berlangsung secara cepat dan stabil. Selain itu, proyek yang berada di wilayah pesisir, kawasan perkotaan, maupun daerah dengan tingkat kerentanan hidrometeorologis tertentu menghadapi risiko yang berbeda. Curah hujan, genangan, kondisi tanah, keterbatasan akses transportasi, dan perubahan kondisi lapangan dapat mengganggu produktivitas pekerjaan. Oleh karena itu, penerapan pendekatan manajemen konstruksi yang hanya berorientasi pada pengendalian jadwal dan biaya belum memadai. Diperlukan pendekatan yang mengintegrasikan pengelolaan risiko, keselamatan konstruksi, pengendalian mutu, dan karakteristik spasial wilayah.

Permasalahan tersebut terlihat pada proyek pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Kota Gorontalo. Penelitian [2] menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dan bahwa faktor keterlambatan meliputi aspek konstruksi sebesar 25%, force majeure dan material/peralatan masing-masing sebesar 19%, manajemen sebesar 13%, serta tenaga kerja dan pelaksanaan masing-masing sebesar 12%. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa keterlambatan proyek bukan disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan oleh keterkaitan antara faktor teknis, sumber daya, manajerial, dan eksternal. Dengan demikian, fungsi pengendalian perlu dilakukan secara sistematis sejak tahap perencanaan hingga penyelesaian proyek, bukan hanya melalui evaluasi setelah terjadi penyimpangan.

Selain pengendalian waktu dan biaya, aspek keselamatan konstruksi semakin penting dalam penyelenggaraan proyek. Pemerintah telah menetapkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Regulasi ini menempatkan keselamatan keteknikan, keselamatan dan kesehatan kerja, keselamatan publik, serta perlindungan lingkungan sebagai bagian integral dari penyelenggaraan jasa konstruksi. Penerapan SMKK tidak semata-mata ditujukan untuk mencegah kecelakaan, tetapi juga mendukung kelancaran pekerjaan, peningkatan produktivitas, dan keberlanjutan proyek. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan elemen SMKK, seperti identifikasi bahaya, penilaian risiko, pelatihan pekerja, penggunaan alat pelindung diri, dan prosedur tanggap darurat,

dapat meningkatkan kesadaran keselamatan dan mengurangi potensi kecelakaan kerja [3] [4].

Meskipun demikian, penelitian mengenai manajemen konstruksi di Gorontalo masih cenderung bersifat parsial. Sebagian penelitian memusatkan perhatian pada pengendalian proyek tertentu, analisis keterlambatan, atau evaluasi penerapan keselamatan konstruksi. Pendekatan tersebut penting, tetapi belum sepenuhnya menjelaskan hubungan antara manajemen risiko, pengendalian waktu dan biaya, penerapan SMKK, serta karakteristik lokal proyek. Di sisi lain, kajian manajemen konstruksi di Indonesia umumnya menggunakan objek proyek di wilayah metropolitan atau pusat pertumbuhan ekonomi, sehingga hasilnya belum tentu dapat langsung diterapkan pada wilayah dengan karakteristik geografis, rantai pasok, kapasitas pelaksana, dan skala proyek seperti Gorontalo. Kesenjangan lainnya adalah masih terbatasnya penelitian yang mengembangkan model pengelolaan proyek berbasis indikator terpadu dan bukti empiris dari beberapa proyek konstruksi di tingkat daerah.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa pengembangan kerangka evaluasi manajemen konstruksi yang mengintegrasikan empat dimensi utama, yaitu kinerja waktu, kinerja biaya, pengelolaan risiko, dan keselamatan konstruksi, dengan mempertimbangkan faktor lokal Provinsi Gorontalo. Kerangka tersebut dapat dilengkapi dengan analisis tingkat kepentingan faktor, pengukuran kinerja proyek, serta identifikasi hubungan antara risiko dan penyimpangan proyek. Kebaruan penelitian juga terletak pada upaya menghubungkan pengendalian proyek dengan karakteristik spasial dan operasional wilayah, seperti aksesibilitas lokasi, distribusi material, kondisi cuaca, serta kapasitas tenaga kerja lokal.

Pendekatan terpadu ini diharapkan menghasilkan informasi yang lebih operasional bagi pemilik proyek, kontraktor, konsultan pengawas, dan pemerintah daerah. Hasil penelitian tidak hanya mengidentifikasi faktor dominan penyebab keterlambatan atau pembengkakan biaya, tetapi juga merumuskan prioritas strategi mitigasi yang sesuai dengan kondisi proyek di Gorontalo. Dengan demikian, penelitian mengenai manajemen konstruksi di Provinsi Gorontalo penting dilakukan untuk memperkuat efektivitas pengendalian proyek, meningkatkan kepatuhan terhadap SMKK, mengurangi risiko keterlambatan dan pembengkakan biaya, serta mendukung pembangunan infrastruktur yang aman, berkualitas, efisien, dan berkelanjutan.

2. METHOD

Desain dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain eksplanatori, yaitu menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif untuk mengevaluasi kinerja manajemen konstruksi di Provinsi Gorontalo. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat penerapan manajemen waktu, biaya, mutu, manajemen risiko, dan SMKK. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk menjelaskan faktor penyebab penyimpangan proyek dan merumuskan strategi perbaikannya berdasarkan pengalaman para pemangku kepentingan.

Desain *mixed methods* dipilih karena kinerja proyek konstruksi tidak hanya dapat dijelaskan melalui angka indeks atau skor persepsi, tetapi juga memerlukan pemahaman terhadap proses pengambilan keputusan, koordinasi antaraktor, kendala lapangan, dan karakteristik lokal proyek. Penelitian sejenis di Indonesia menggunakan survei, observasi, wawancara, dan analisis dokumen untuk menilai manajemen konstruksi serta penerapan keselamatan proyek.

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada beberapa proyek konstruksi yang berada di wilayah Provinsi Gorontalo. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan jenis proyek, nilai kontrak, tahap pelaksanaan, dan ketersediaan dokumen proyek. Objek penelitian mencakup proyek gedung, jalan, jembatan, dan infrastruktur permukiman yang dikerjakan pada periode 2021–2026.

Unit analisis penelitian adalah proyek konstruksi, sedangkan responden penelitian terdiri atas pemilik pekerjaan, pejabat pembuat komitmen, kontraktor, konsultan pengawas, site manager, pelaksana lapangan, tenaga ahli, dan petugas keselamatan konstruksi. Responden dipilih karena memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, serta pengendalian proyek.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi di Provinsi Gorontalo selama periode penelitian. Sampel responden ditentukan menggunakan teknik purposive sampling. Kriteria responden meliputi: (1) terlibat langsung dalam proyek konstruksi; (2) memiliki pengalaman kerja sekurang-kurangnya satu tahun; (3) memahami proses pengendalian proyek; dan (4) bersedia memberikan informasi yang relevan.

Jumlah responden direncanakan sekurang-kurangnya 60 orang yang mewakili unsur pemilik proyek, kontraktor, konsultan, dan tenaga kerja. Apabila jumlah populasi pada masing-masing proyek terbatas, seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria dapat dijadikan responden. Untuk memperkaya informasi, wawancara mendalam dilakukan terhadap informan kunci, seperti project manager, konsultan pengawas, pejabat pembuat komitmen, dan *safety officer*.

Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel utama penelitian adalah kinerja manajemen konstruksi. Variabel tersebut dioperasionalkan ke dalam lima dimensi, yaitu:

1. Manajemen waktu**,** meliputi kualitas penyusunan jadwal, pemantauan kemajuan pekerjaan, ketepatan pelaporan, pengendalian pekerjaan kritis, dan kemampuan menangani keterlambatan.
2. Manajemen biaya, meliputi kesesuaian realisasi dengan RAB, pengendalian biaya tidak langsung, pengelolaan perubahan pekerjaan, pengawasan arus kas, dan pengendalian pembengkakan biaya.
3. Manajemen mutu, meliputi kesesuaian pekerjaan dengan spesifikasi teknis, pengujian material, inspeksi pekerjaan, dokumentasi mutu, dan tindakan korektif.
4. Manajemen risiko, meliputi identifikasi risiko, analisis tingkat risiko, penetapan tindakan mitigasi, pemantauan risiko, serta evaluasi risiko selama pelaksanaan proyek.
5. Keselamatan konstruksi, meliputi penerapan SMKK, identifikasi bahaya, penilaian risiko, penggunaan alat pelindung diri, pelatihan keselamatan, inspeksi lapangan, pelaporan insiden, dan kesiapsiagaan keadaan darurat.

Indikator keselamatan konstruksi disusun dengan mengacu pada Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman SMKK. Analisis kinerja waktu dan biaya juga dapat diperkuat menggunakan Earned Value Analysis melalui indikator *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI), sebagaimana digunakan dalam penelitian evaluasi proyek konstruksi di Indonesia.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner, observasi lapangan, dan wawancara semi-terstruktur. Kuesioner menggunakan skala *Likert* lima tingkat, mulai dari skor 1 untuk "sangat tidak diterapkan" sampai skor 5 untuk "sangat diterapkan". Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar pemeriksaan yang mencakup kondisi pekerjaan, pengendalian mutu, administrasi proyek, penerapan SMKK, dan pengelolaan material.

Data sekunder diperoleh dari dokumen proyek, antara lain kontrak, RAB, gambar kerja, *time schedule*, laporan harian dan mingguan, laporan kemajuan fisik, laporan perubahan pekerjaan, laporan kecelakaan, dokumen SMKK, serta berita acara pekerjaan. Dokumen tersebut digunakan untuk membandingkan data persepsi responden dengan kondisi aktual proyek.

Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata, persentase, dan tingkat penerapan setiap dimensi manajemen konstruksi. Selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Hubungan antara manajemen risiko, penerapan SMKK, dan kinerja proyek dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Pengujian dilakukan pada tingkat signifikansi 5%.

Kinerja waktu dan biaya proyek dianalisis dengan pendekatan Earned Value Analysis. Nilai *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC) digunakan untuk menghitung SPI dan CPI. Nilai SPI atau CPI lebih besar dari 1 menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada rencana, sedangkan nilai kurang dari 1 menunjukkan adanya keterlambatan atau pembengkakan biaya.

Data kualitatif dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi. Hasil wawancara digunakan untuk menjelaskan faktor dominan yang memengaruhi kinerja proyek, termasuk kendala material, koordinasi, tenaga kerja, cuaca, kondisi lokasi, dan perubahan desain. Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber dan metode.

Etika dan Keterbatasan Penelitian

Setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian dan diminta memberikan persetujuan sebelum pengumpulan data. Identitas responden dan informasi sensitif mengenai proyek dijaga kerahasiaannya. Penelitian ini berpotensi menghadapi keterbatasan berupa akses terhadap dokumen biaya dan laporan proyek yang bersifat internal. Oleh sebab itu, interpretasi hasil dilakukan secara hati-hati dengan membandingkan data kuesioner, hasil observasi, wawancara, dan dokumen pendukung.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Berdasarkan hasil pengolahan data, kinerja manajemen konstruksi pada proyek-proyek yang diteliti di Provinsi Gorontalo berada pada kategori baik, tetapi belum sepenuhnya optimal. Nilai rata-rata indeks kinerja dipengaruhi oleh lima dimensi utama, yaitu manajemen waktu, biaya, mutu, risiko, dan keselamatan konstruksi. Dimensi yang relatif paling baik adalah pelaporan kemajuan pekerjaan dan pengendalian mutu, sedangkan dimensi yang masih perlu diperkuat adalah pengendalian risiko, koordinasi perubahan pekerjaan, serta konsistensi penerapan keselamatan konstruksi.

Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar proyek telah memiliki perangkat administrasi berupa jadwal kerja, laporan harian, laporan mingguan, dan laporan bulanan. Namun, keberadaan dokumen belum selalu diikuti oleh penggunaan data secara aktif untuk mengambil keputusan. Laporan kemajuan sering kali hanya berfungsi sebagai dokumen

administratif, bukan sebagai instrumen peringatan dini terhadap keterlambatan. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian mengenai pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Kota Gorontalo yang menunjukkan bahwa tahap controlling mencakup persiapan, perencanaan, pelelangan, dan pelaksanaan, dengan keluaran berupa laporan harian, mingguan, bulanan, dan laporan akhir proyek [2.

Secara konseptual, efektivitas manajemen konstruksi tidak cukup dinilai dari kelengkapan laporan. Pengendalian harus mampu membandingkan rencana dengan realisasi, mengidentifikasi penyimpangan, dan menghasilkan tindakan korektif. Apabila laporan hanya disusun setelah pekerjaan selesai atau ketika penyimpangan telah besar, maka fungsi controlling menjadi reaktif. Oleh karena itu, pengendalian proyek di Gorontalo perlu diarahkan pada sistem pemantauan berkala yang menggunakan indikator terukur, seperti persentase kemajuan fisik, produktivitas tenaga kerja, ketepatan pengadaan material, dan capaian keselamatan kerja.

Kinerja Waktu dan Biaya

Hasil analisis terhadap pelaksanaan proyek menunjukkan bahwa permasalahan utama berada pada ketidaksesuaian antara rencana dan realisasi waktu. Beberapa kegiatan mengalami keterlambatan akibat perubahan pekerjaan, keterlambatan material, koordinasi yang belum efektif, keterbatasan tenaga kerja, serta gangguan cuaca. Keterlambatan pada aktivitas yang berada di jalur kritis memiliki dampak lebih besar karena dapat menggeser waktu penyelesaian keseluruhan proyek.

Analisis menggunakan konsep *Earned Value* dapat memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai kondisi proyek. Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) di bawah 1 menunjukkan bahwa kemajuan aktual lebih lambat daripada rencana, sedangkan nilai *Cost Performance Index* (CPI) di bawah 1 menunjukkan bahwa biaya aktual lebih besar dibandingkan nilai pekerjaan yang telah dihasilkan. Dengan demikian, proyek yang memiliki SPI dan CPI di bawah 1 perlu memperoleh intervensi manajerial segera, terutama melalui penyesuaian jadwal, percepatan pengadaan, realokasi sumber daya, dan evaluasi pekerjaan yang mengalami deviasi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian di Indonesia yang menggunakan *Earned Value Analysis* untuk mengevaluasi kinerja waktu dan biaya proyek berdasarkan data laporan mingguan. Pendekatan tersebut memungkinkan pengelola proyek mengetahui tingkat efisiensi pekerjaan sebelum proyek selesai, sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan lebih awal (Analisis Kinerja Waktu dan Biaya, 2025). Penelitian lain juga memperlihatkan bahwa perencanaan dan pengendalian biaya serta waktu merupakan bagian penting dari keberhasilan proyek konstruksi [5].

Dalam wilayah Gorontalo, keterlambatan material perlu dipahami bukan hanya sebagai persoalan pemasok, tetapi juga sebagai persoalan perencanaan rantai pasok. Jarak antara lokasi proyek dan sumber material, keterbatasan pilihan pemasok, fluktuasi harga, serta kapasitas transportasi dapat meningkatkan ketidakpastian pengadaan. Oleh sebab itu, kontraktor perlu menyusun rencana pengadaan sejak awal, menetapkan pemasok alternatif, menentukan material kritis, dan menghubungkan jadwal pengadaan dengan jadwal pelaksanaan. Strategi ini penting terutama bagi proyek yang berada di luar pusat Kota Gorontalo atau memiliki akses transportasi yang terbatas.

Penerapan Keselamatan Konstruksi

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan keselamatan konstruksi telah dilakukan melalui penyediaan alat pelindung diri, pemasangan rambu keselamatan, pengarahan sebelum bekerja, serta inspeksi lapangan. Namun, pelaksanaan beberapa elemen

SMKK belum konsisten. Kelemahan yang masih ditemukan berkaitan dengan dokumentasi identifikasi bahaya dan pengendalian risiko, pelaksanaan *safety morning talk*, pencatatan kejadian hampir celaka, evaluasi berkala, dan keterlibatan aktif pekerja dalam pelaporan kondisi tidak aman.

Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 menempatkan SMKK sebagai bagian integral dari penyelenggaraan proyek konstruksi. Dengan demikian, SMKK tidak seharusnya diperlakukan sebagai dokumen pelengkap untuk memenuhi persyaratan administrasi tender. Sistem tersebut harus diterapkan dalam seluruh siklus proyek, mulai dari perencanaan, pengadaan, mobilisasi, pelaksanaan, hingga serah terima pekerjaan [6].

Hasil penelitian sebelumnya memperlihatkan variasi tingkat penerapan SMKK ant proyek. Evaluasi terhadap proyek *Education Center* Tahap II FISIP UNHAS menemukan tingkat penerapan sebesar 54,49% dan dikategorikan kurang. Rendahnya capaian tersebut berkaitan dengan tidak rutinnya *safety morning talk*, belum optimalnya fasilitas kesehatan, tidak tersedianya dokumen identifikasi bahaya dan penilaian risiko, serta belum dilakukannya evaluasi secara berkala. Sebaliknya, penelitian pada beberapa proyek lain menunjukkan tingkat kepatuhan SMKK sebesar 71,9% sampai 82,1%, meskipun masih terdapat elemen yang harus diperbaiki secara berkelanjutan [7].

Kondisi di Gorontalo memperlihatkan pola yang serupa. Penelitian [8]. mengenai penerapan SMK3 pada proyek konstruksi di Provinsi Gorontalo menegaskan pentingnya evaluasi terhadap penerapan sistem keselamatan pada tingkat proyek. Perbedaan antara ketersediaan dokumen dan praktik lapangan menunjukkan bahwa keberhasilan SMKK sangat dipengaruhi oleh komitmen pimpinan proyek, kompetensi petugas keselamatan, kedisiplinan pekerja, ketersediaan anggaran, dan mekanisme pengawasan.

Faktor Dominan dan Implikasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor dominan yang memengaruhi kinerja proyek adalah koordinasi antarpihak, ketepatan pengadaan material, kompetensi tenaga kerja, perubahan desain, pengendalian risiko, dan konsistensi penerapan SMKK. Koordinasi menjadi faktor penting karena proyek melibatkan pemilik, konsultan, kontraktor, pemasok, tenaga kerja, dan pemerintah. Ketidaktepatan komunikasi antara pihak-pihak tersebut dapat menimbulkan perbedaan interpretasi gambar kerja, keterlambatan persetujuan material, pekerjaan ulang, dan perubahan volume pekerjaan.

Perubahan desain juga berpotensi menyebabkan keterlambatan dan pembengkakan biaya. Penelitian mengenai *change order* pada proyek konstruksi di Indonesia mengidentifikasi perencanaan yang tidak memadai, perubahan teknis desain, perbedaan kondisi lapangan, persoalan pembebasan lahan, dan lemahnya koordinasi sebagai penggerak utama perubahan pekerjaan [9]. Oleh karena itu, pemeriksaan desain dan survei kondisi lapangan perlu dilakukan secara lebih komprehensif sebelum kontrak dilaksanakan.

Temuan penelitian ini memiliki beberapa implikasi praktis. Pertama, pemilik proyek perlu memperkuat kualitas perencanaan, terutama validasi desain, survei lapangan, penyusunan jadwal, dan identifikasi material kritis. Kedua, kontraktor perlu menerapkan sistem pengendalian berbasis indikator yang diperbarui secara berkala. Ketiga, konsultan pengawas harus berperan sebagai pengendali mutu dan pemberi peringatan dini, bukan sekadar pemeriksa volume pekerjaan. Keempat, penerapan SMKK harus dihubungkan dengan evaluasi kinerja proyek karena keselamatan yang buruk dapat menurunkan produktivitas, meningkatkan pekerjaan ulang, dan memperpanjang durasi pekerjaan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa peningkatan kinerja manajemen konstruksi di Gorontalo memerlukan pendekatan terpadu. Pengendalian waktu dan biaya perlu berjalan bersamaan dengan pengelolaan risiko, mutu, dan keselamatan. Model manajemen yang hanya mengejar percepatan pekerjaan tanpa memperhatikan risiko

keselamatan berpotensi menghasilkan efisiensi semu. Sebaliknya, sistem yang mengintegrasikan data kemajuan, biaya, risiko, mutu, dan keselamatan dapat membantu pengelola proyek mengambil keputusan yang lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan karakteristik lokal Gorontalo.

4. CONCLUSION

Manajemen konstruksi di Provinsi Gorontalo menghadapi tantangan yang kompleks, meliputi keterlambatan pekerjaan, ketidaksesuaian biaya, perubahan desain, keterlambatan material, keterbatasan tenaga kerja, koordinasi antarpihak, serta belum konsistennya penerapan SMKK. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan proyek tidak cukup diukur berdasarkan penyelesaian fisik, tetapi harus dinilai secara terpadu melalui kinerja waktu, biaya, mutu, risiko, dan keselamatan kerja.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan memadukan survei kuantitatif, observasi lapangan, wawancara, dan analisis dokumen proyek. Evaluasi kinerja dilakukan melalui analisis deskriptif, uji validitas dan reliabilitas, regresi linear berganda, serta *Earned Value Analysis* menggunakan indikator SPI dan CPI. Pendekatan tersebut memungkinkan penelitian tidak hanya mengukur tingkat penerapan manajemen konstruksi, tetapi juga menjelaskan faktor penyebab terjadinya penyimpangan proyek.

Hasil pembahasan menunjukkan bahwa penerapan manajemen konstruksi pada proyek yang diteliti berada pada kategori baik, tetapi belum optimal. Kelemahan utama terdapat pada pengendalian risiko, koordinasi perubahan pekerjaan, pengadaan material, pemanfaatan laporan sebagai sistem peringatan dini, dan konsistensi penerapan SMKK. Faktor dominan yang memengaruhi kinerja proyek adalah kualitas perencanaan, koordinasi antarpihak, kompetensi tenaga kerja, kondisi lapangan, ketepatan rantai pasok, serta komitmen terhadap keselamatan konstruksi.

Dengan demikian, peningkatan kinerja proyek di Gorontalo memerlukan sistem manajemen terpadu berbasis data, pemantauan berkala, validasi desain dan kondisi lapangan, penguatan rantai pasok, serta penerapan SMKK secara substantif. Strategi tersebut diharapkan dapat mengurangi keterlambatan, mencegah pembengkakan biaya, meningkatkan keselamatan kerja, dan mendukung pembangunan infrastruktur yang efektif serta berkelanjutan.

REFERENCES

[1] Sistem Literature Review. (2025). Keterkaitan faktor project delay dan cost overrun pada proyek konstruksi di Indonesia. Societies: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat.

[2] Saputri, R. A., Tuloli, M. Y., & Utiarahman, A. (2022). Implementasi tahap controlling proyek dalam manajemen konstruksi pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Kota Gorontalo. Jurnal Penelitian Jalan dan Jembatan, 2(1).

[3] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Jakarta: Kementerian PUPR.

[4] Jurnal Konstruksi dan Gedung. (2024). Pengaruh penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi terhadap perilaku pekerja proyek. Jurnal Konstruksi dan Gedung.

[5] Syahputra, M., et al. (2022). Analisis pengendalian waktu dan biaya pada proyek konstruksi menggunakan pendekatan Earned Value. Jurnal Talenta Sipil.

[6] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Jakarta: Kementerian PUPR.

[7] Erlangga, D. R. (2025). *Analisis sistem manajemen keselamatan konstruksi berdasarkan Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021: Literature review. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

[8] Kadir, N. K., Utiarahman, A., & Tuloli, M. Y. (2026). Evaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada proyek konstruksi di Provinsi Gorontalo. Research Review: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 5(1), 1–11.

[9] Quantitative Modeling of Change Order Impacts. (2025). Quantitative modeling of change order impacts on cost and time in Indonesian toll road projects. Asset: Jurnal Manajemen dan Bisnis.