IDENTIFIKASI FAKTOR DOMINAN PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN MANGGARAI BARAT NUSA TENGGARA TIMUR

Mario L. R. Banerademorin[1], Edison Manurung[2], Abdul Mubarok[3], Alip Prajoko[4], Dwi Purwanto[5]
ryolalong@gmail.com[1], edisonmanurung2010@yahoo.com[2], akangmubarok77@gmail.com[3], alip.mputantular@yahoo.com[4], purwantodwipurwanto01@gmail.com[5]
Universitas Mpu Tantular

ABSTRAK

Keterlambatan proyek konstruksi merupakan permasalahan yang dapat memengaruhi waktu penyelesaian, biaya, dan kualitas pekerjaan konstruksi. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang berkaitan dengan manajemen proyek, tenaga kerja, material, peralatan, kondisi keuangan, maupun faktor eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi di Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek konstruksi serta menjadi bahan pertimbangan bagi pihak-pihak terkait dalam meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek dalam menentukan langkah pencegahan dan penanganan keterlambatan secara tepat. Dengan demikian, pelaksanaan proyek konstruksi dapat berjalan lebih efektif dan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

Kata Kunci: Proyek Konstruksi, Keterlambatan Proyek, Faktor Dominan, Manajemen Proyek, Manggarai Barat.

ABSTRACT

Construction project delays are a common problem that can affect project completion time, costs, and work quality. These delays may be caused by various factors, including project management, labor, materials, equipment, financial conditions, and external factors. This study aims to identify the dominant factors causing construction project delays in West Manggarai Regency, East Nusa Tenggara, Indonesia. This research is expected to provide an overview of the factors that have the greatest influence on construction project delays and serve as a reference for relevant parties in improving project implementation effectiveness. The findings are expected to help contractors, consultants, and project owners determine appropriate preventive and corrective measures to minimize delays. Therefore, construction projects can be implemented more effectively and completed according to the planned schedule.

***Keywords**: Construction Projects, Project Delays, Dominant Factors, Project Management, West Manggarai.*

PENDAHULUAN

Industri konstruksi adalah salah satu sektor yang paling besar kontribusinya terhadap perekonomian sebuah negara. Di Indonesia, sektor ini tidak hanya menyerap jutaan tenaga kerja dari berbagai latar belakang keahlian, tetapi juga menjadi tulang punggung pembangunan infrastruktur yang mendukung aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat. Gedung perkantoran, jembatan, jalan raya, bendungan, perumahan, rumah sakit, sekolah, semuanya lahir dari proyek-proyek konstruksi yang dikerjakan oleh ribuan perusahaan jasa konstruksi di seluruh penjuru negeri.[1]

[1] Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik konstruksi Indonesia 2024*. BPS-Statistics Indonesia.

Namun di balik besarnya skala dan pentingnya peran sektor ini, ada satu permasalahan yang sudah berlangsung lama dan sepertinya belum juga menemukan solusi yang benar-benar efektif, yaitu keterlambatan penyelesaian proyek. Keterlambatan proyek konstruksi bukan sekadar soal proyek yang selesai beberapa hari lebih lambat dari jadwal. Dampaknya jauh lebih luas dan lebih dalam dari itu. Pemilik proyek harus menunggu lebih lama untuk bisa menggunakan fasilitas yang sudah dibiayai dengan dana yang tidak sedikit. Kontraktor harus menanggung biaya operasional yang terus mengalir padahal pekerjaan belum selesai. Dan ujungnya, hubungan antar pihak yang tadinya dibangun dengan penuh kepercayaan bisa berubah menjadi sengketa hukum yang melelahkan.[2]

Penelitian di Arab Saudi mengungkapkan bahwa sebanyak 70 persen dari proyek-proyek konstruksi besar yang mereka teliti mengalami keterlambatan.[3]Angka yang hampir sama ditemukan di Malaysia, di mana hampir 90 persen proyek tidak selesai sesuai jadwal yang telah ditetapkan dalam kontrak.[4]Meskipun kedua penelitian tersebut dilakukan di luar Indonesia, situasi di dalam negeri tidak jauh berbeda.Di Samarinda menemukan bahwa keterlambatan sudah menjadi sesuatu yang dianggap lumrah dalam dunia konstruksi Indonesia, meskipun sesungguhnya hal itu tidak boleh dibiarkan terus-menerus.[5]

Yang menarik, keterlambatan proyek konstruksi hampir tidak pernah terjadi karena satu penyebab tunggal. Ia adalah hasil dari kombinasi berbagai faktor yang saling berinteraksi dan saling memperparah satu sama lain. Faktor keuangan, kualitas sumber daya manusia, ketersediaan material dan peralatan, kualitas dokumen perencanaan, kemampuan manajemen kontraktor, kondisi cuaca dan lingkungan, hingga ketidakjelasan klausul kontrak, semuanya bisa menjadi biang keladi keterlambatan baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersamaan.[6]

Karena begitu banyaknya faktor yang berpotensi menjadi penyebab keterlambatan, tidak mudah bagi para pengelola proyek untuk menentukan mana yang harus diprioritaskan dalam upaya pencegahan. Sumber daya untuk tindakan pencegahan selalu terbatas, baik itu tenaga, waktu, maupun anggaran. Oleh karena itu, mengetahui faktor mana yang paling dominan dan paling besar kontribusinya terhadap keterlambatan menjadi sebuah kebutuhan yang sangat praktis dan mendesak bagi para praktisi di lapangan.[7]

Proyek konstruksi yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah proyek pembangunan yang berlokasi di wilayah kajian penelitian. Berdasarkan pengamatan awal dan informasi yang diperoleh dari pihak-pihak yang terlibat dalam proyek, terindikasi bahwa proyek tersebut mengalami keterlambatan pelaksanaan yang cukup berarti dibandingkan jadwal yang telah disepakati dalam kontrak. Berbagai faktor disebutkan sebagai penyebab keterlambatan tersebut, namun belum ada kajian yang sistematis dan

---

[2] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Laporan kinerja Kementerian PUPR Tahun 2023*. Kementerian PUPR.

[3] Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). *Causes of delay in large construction projects*. *International Journal of Project Management, 24*(4), 349–357.

[4] Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). *Causes and effects of delays in Malaysian construction industry*. *International Journal of Project Management, 25*(5), 517–526.

[5] Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). *Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung*. **Jurnal Konstruksi, 6**(1), 15–29.

[6] Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). *Causes and effects of delays in Malaysian construction industry*. *International Journal of Project Management, 25*(5), 517–526.

[7] Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). *Causes and effects of delays in Malaysian construction industry*. *International Journal of Project Management, 25*(5), 517–526.

berbasis data untuk menentukan faktor mana yang sesungguhnya paling dominan.[8]

Kondisi inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul Identifikasi Faktor Dominan Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat teridentifikasi secara jelas dan terukur faktor-faktor apa saja yang paling besar pengaruhnya terhadap keterlambatan yang terjadi, sehingga hasilnya bisa dijadikan bahan pertimbangan yang konkret bagi manajemen proyek dalam mengambil langkah-langkah perbaikan yang tepat sasaran. Penelitian seperti ini bukan hanya bermanfaat bagi proyek yang sedang diteliti, tetapi juga bisa menjadi referensi yang berguna bagi proyek-proyek konstruksi serupa di masa mendatang.[9]

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif untuk mengidentifikasi, mengukur, dan menentukan peringkat faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi berdasarkan data numerik dari persepsi responden. Pengumpulan data dilakukan melalui metode survei menggunakan kuesioner dan bersifat cross-sectional, yaitu data dikumpulkan pada satu periode tertentu. Penelitian dilaksanakan pada proyek konstruksi yang mengalami indikasi keterlambatan selama enam bulan, mulai dari tahap persiapan hingga penyusunan laporan akhir.

Populasi penelitian mencakup pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proyek konstruksi, yaitu pemilik proyek atau wakilnya, konsultan perencana, konsultan pengawas, kontraktor, subkontraktor, dan pekerja proyek lapangan. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria responden memiliki keterlibatan langsung dalam proyek dan pengalaman kerja di bidang konstruksi minimal dua tahun. Penelitian juga menerapkan total sampling terhadap seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria. Jumlah responden yang berpartisipasi melalui Google Form sebanyak 50 orang, terdiri atas 5 pemilik proyek atau wakil pemilik, 1 konsultan perencana, 5 konsultan pengawas, 22 kontraktor dan subkontraktor, serta 17 pekerja proyek lapangan.

Pengumpulan data dilakukan melalui data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari kuesioner tertutup menggunakan skala Likert 1–5 dan wawancara singkat dengan beberapa responden kunci sebagai informasi pelengkap. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen proyek, seperti jadwal pelaksanaan kontrak, laporan kemajuan pekerjaan, kurva S rencana dan realisasi, serta dokumentasi lain yang relevan untuk memperkuat hasil penelitian. Instrumen penelitian disusun berdasarkan tujuh kategori faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi, yaitu faktor keuangan, sumber daya manusia, material dan peralatan, desain dan perencanaan, manajemen proyek, eksternal, serta kontrak. Ketujuh kategori tersebut dijabarkan menjadi 22 item pernyataan berdasarkan kajian literatur dan kondisi proyek. Sebelum digunakan, instrumen diuji coba kepada responden dengan karakteristik serupa untuk memastikan pertanyaan mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda.

Analisis data dilakukan melalui analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan jawaban kuesioner, dilanjutkan dengan uji validitas menggunakan korelasi Pearson serta uji reliabilitas menggunakan Cronbach’s Alpha dengan nilai di atas 0,6 sebagai kriteria reliabilitas. Selanjutnya, metode Relative Importance Index (RII) digunakan untuk menghitung tingkat kepentingan setiap item dan kategori faktor keterlambatan berdasarkan penilaian responden. Nilai RII kemudian

---

[8] Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). *Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung*. *Jurnal Konstruksi, 6*(1), 15–29.

[9] Doloi, H., Sawhney, A., Iyer, K. C., & Rentala, S. (2012). *Analysing factors affecting delays in Indian construction projects*. *International Journal of Project Management, 30*(4), 479–489.

diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah untuk menentukan faktor-faktor yang paling dominan menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi. Hasil analisis selanjutnya diinterpretasikan dengan mengaitkannya pada teori dan penelitian terdahulu untuk dibahas lebih lanjut pada Bab IV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Finansial / Keuangan

Berdasarkan hasil analisis data, kategori Faktor Finansial / Keuangan memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 4,23 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,8467, yang mengindikasikan bahwa kelompok faktor ini diklasifikasikan sebagai aspek yang "Sangat Berpengaruh" dan menempati peringkat kedua dari tujuh kategori penyebab keterlambatan proyek. Hasil uji komparasi persepsi non-parametrik Kruskal-Wallis menghasilkan nilai Chi-Square sebesar 3,6549 dengan derajat kebebasan (df) = 4 dan nilai signifikansi p-value (Asymp. Sig.) sebesar 0,4547 ($p > 0,05$). Sementara itu, hasil uji parametrik One-Way ANOVA menunjukkan F hitung sebesar 1,107 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,3650 ($p > 0,05$). Berdasarkan angka-angka tersebut, hipotesis nol (H0) diterima secara mutlak, yang berarti tidak terdapat perbedaan persepsi yang signifikan antara Kontraktor, Pekerja, Pemilik Proyek (Owner), Konsultan Pengawas, dan Konsultan Perencana mengenai pengaruh faktor keuangan terhadap keterlambatan proyek di Kabupaten Manggarai Barat.

Secara konseptual, hubungan antara variabel finansial dan waktu pelaksanaan proyek konstruksi merupakan cerminan dari kompleksitas tata kelola industri konstruksi yang sangat sensitif terhadap likuiditas arus kas. Keberhasilan manajemen proyek konstruksi secara teoretis bertumpu pada keseimbangan triple constraint, yaitu mutu, waktu, dan biaya, di mana satu sama lain saling terikat secara linear[10]. Ketika pilar finansial terganggu, stabilitas segitiga proyek tersebut akan langsung runtuh karena ketiadaan daya dukung modal untuk melaksanakan aktivitas pekerjaan fisik di lapangan. Sejalan dengan itu,proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan unik yang dibatasi oleh anggaran biaya yang ketat, sehingga setiap keterlambatan dalam pembiayaan akan langsung berdampak pada deviasi jadwal rencana yang telah disepakati bersama[11].

Dalam tinjauan operasional, keterlambatan pembayaran termin oleh pemilik proyek (owner) kepada kontraktor menjadi faktor utama yang melumpuhkan kemampuan finansial kontraktor pelaksana. Disrupsi arus kas ini secara konseptual berakibat langsung pada terhambatnya pembayaran upah para pekerja lapangan dan pelunasan tagihan subkontraktor[12]. Ketika kewajiban pembayaran upah ditunda, motivasi kerja tenaga lapangan akan menurun drastis, bahkan sering kali memicu mogok kerja yang menghentikan seluruh aktivitas kritis di lokasi proyek. Teori manajemen proyek modern menekankan bahwa sistem pelaporan dan pengendalian arus kas harus diintegrasikan dengan jadwal kerja guna mendeteksi deviasi anggaran sejak dini, sehingga kontraktor tidak mengalami kegagalan likuiditas di tengah masa pelaksanaan konstruksi[13].

Selain itu, keterbatasan modal kerja kontraktor juga mengganggu rantai pasok material dan operasional peralatan kerja yang menjadi motor penggerak pembangunan

---

[10] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

[11] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.

[12] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

[13] Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

fisik. Kegagalan kontraktor dalam menyediakan modal talangan yang memadai akan berujung pada penolakan pengiriman bahan bangunan oleh pemasok akibat tunggakan pembayaran yang belum dilunasi[14]. Dampak finansial ini juga diperparah oleh fluktuasi harga material di pasar yang tidak terduga, yang secara teoritis menuntut kontraktor untuk memiliki ketahanan finansial dan margin laba yang cukup guna menyerap lonjakan biaya tersebut tanpa mengorbankan durasi proyek. Hubungan fungsional antara variabel biaya dan waktu ini menegaskan bahwa ketidakmampuan mengendalikan arus kas akan selalu berkorelasi positif dengan pembengkakan waktu penyelesaian proyek konstruksi [15].

Temuan empiris ini memiliki relevansi dan kesesuaian yang sangat tinggi dengan berbagai penelitian terdahulu yang dilakukan di berbagai negara berkembang. Hasil penelitian di Arab Saudi mengonfirmasi bahwa penundaan pembayaran termin oleh owner merupakan faktor eksternal paling dominan yang merusak kinerja waktu kontraktor[16]. Senada dengan itu,bahwa kesulitan finansial yang dihadapi oleh kontraktor pelaksana merupakan pemicu utama kemacetan proyek konstruksi skala besar [17]. Di Indonesia sendiri, temuan ini sangat relevan dengan yang menyimpulkan bahwa faktor keuangan, terutama keterlambatan pencairan anggaran proyek oleh dinas teknis pemerintah, menjadi hambatan utama yang secara konsisten menyebabkan keterlambatan proyek fisik di berbagai daerah.[18]

2. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Sumber Daya Manusia (SDM)

Berdasarkan hasil analisis data, kelompok Faktor Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 3,94 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,7880, yang mengindikasikan bahwa kelompok faktor ini tergolong dalam klasifikasi "Berpengaruh" dan menempati peringkat ketujuh (terakhir) dari tujuh kategori penyebab keterlambatan proyek. Hasil uji beda persepsi non-parametrik Kruskal-Wallis menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 8,5599 dengan derajat kebebasan (df) = 4 dan nilai signifikansi p-value sebesar 0,0731 ($p > 0,05$). Hasil tersebut diperkuat oleh uji parametrik One-Way ANOVA yang menghasilkan F hitung sebesar 2,382 dengan nilai signifikansi sebesar 0,0655 ($p > 0,05$). Nilai-nilai statistik ini menyimpulkan bahwa hipotesis nol (H0) diterima, yang berarti seluruh kelompok stakeholder sepakat dan tidak memiliki perbedaan pandangan yang signifikan mengenai pengaruh faktor SDM terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi.

Secara teoritis, sumber daya manusia merupakan elemen dinamis yang berfungsi sebagai pelaksana langsung seluruh rencana teknis yang telah disusun di atas kertas. Manajemen sumber daya manusia dalam proyek konstruksi secara konseptual mengkaji bagaimana produktivitas tenaga kerja dapat dikelola agar tetap berada pada tingkat efisiensi maksimal sepanjang siklus hidup proyek [19]. Keterlambatan proyek secara konseptual terjadi ketika terdapat ketidaksesuaian antara kapasitas kerja riil tenaga kerja di lapangan dengan beban kerja yang dijadwalkan dalam rencana induk. Hubungan ini dipertegas yang menyatakan bahwa kualitas dan produktivitas tenaga kerja konstruksi

---

[14] Aibinu, A. A., & Jagboro, G. O. (2002). The effects of construction delays on project delivery in Nigerian construction industry. *International Journal of Project Management, 20*(8), 593–599.

[15] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

[16] Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management, 24*(4), 349–357.

[17] Sweis, G., Sweis, R., Hammad, A. A., & Shboul, A. (2008). Delays and cost overruns in the construction projects in Jordan. *International Journal of Project Management, 26*(6), 665–674.

[18] Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung. *Jurnal Konstruksia, 6*(1).

[19] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

sangat dipengaruhi oleh tingkat keterampilan, motivasi, serta sistem koordinasi kelompok kerja yang diterapkan oleh manajemen lapangan.[20]

Kekurangan tenaga kerja terampil khusus merupakan masalah kritis yang secara konseptual mengganggu ketepatan waktu pelaksanaan pekerjaan finishing dan spesialis. Ketidaktersediaan pekerja yang ahli dalam bidang struktural maupun mekanikal memaksa kontraktor untuk mempekerjakan tenaga kerja dengan tingkat keahlian seadanya, yang secara teoretis memicu tingginya angka cacat mutu (rework) di lapangan[21]. Pengerjaan ulang akibat kesalahan teknis pekerja ini tidak hanya memboroskan bahan bangunan, tetapi juga memakan durasi tambahan yang seharusnya dapat dialokasikan untuk pekerjaan berikutnya. Oleh karena itu, hubungan konseptual antara keahlian SDM dan efisiensi waktu sangatlah erat, di mana kelemahan kapasitas SDM akan secara langsung memperlambat pencapaian milestone proyek[22].

Selain masalah keterampilan, tingkat absensi yang tinggi dan terjadinya konflik antar pekerja di lapangan juga menjadi variabel penghambat yang signifikan. Tingkat absensi pekerja yang tinggi mengganggu kesinambungan aktivitas tim kerja harian, yang berakibat pada tidak tercapainya target harian kurva S[23]. Konflik interpersonal antar pekerja yang dipicu oleh miskomunikasi atau perbedaan latar belakang sosial juga dapat merusak keharmonisan lingkungan kerja dan menurunkan produktivitas tim secara kolektif. Di sinilah fungsi kepemimpinan manajer proyek diuji untuk mengoordinasikan ratusan pekerja dari berbagai latar belakang agar tetap fokus mencapai sasaran waktu, mutu, dan biaya proyek yang telah ditetapkan sejak awal kontrak[24].

Temuan ini memiliki relevansi yang kuat dengan penelitian empiris terdahulu di berbagai negara berkembang yang menghadapi karakteristik pasar tenaga kerja yang serupa. Penelitian yang dilakukan di Yordania menunjukkan bahwa kekurangan tenaga kerja terampil dan rendahnya produktivitas pekerja merupakan salah satu penyebab utama melambatnya proyek-proyek infrastruktur sipil[25]. Senada dengan itu,dalam studinya mengenai proyek konstruksi di Indonesia mengonfirmasi bahwa rendahnya tingkat produktivitas tenaga kerja lokal merupakan hambatan kronis yang sering kali memaksa kontraktor memperpanjang durasi pelaksanaan proyek[26].Juga menegaskan bahwa pengelolaan SDM konstruksi yang kurang profesional di tingkat mandor dan pekerja harian secara konsisten menjadi kontributor penting terhadap keterlambatan proyek di berbagai wilayah[27].

---

[20] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.

[21] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

[22] Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

[23] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

[24] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

[25] Odeh, A. M., & Battaineh, H. T. (2002). Causes of construction delay: Traditional contracts. *International Journal of Project Management, 20*(1), 67–73.

[26] Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C. (1997). Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia. *Construction Management and Economics, 15*(1), 83–94.

[27] Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). *Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung*. **Jurnal Konstruksia, 6**(1).

3. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Material dan Peralatan

Berdasarkan hasil analisis data, kategori Faktor Material dan Peralatan memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 4,40 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,8800, yang menempatkan kelompok faktor ini sebagai Peringkat Pertama (Faktor Dominan Utama #1) dengan klasifikasi pengaruh "Sangat Berpengaruh" terhadap keterlambatan proyek di Kabupaten Manggarai Barat. Hasil uji Kruskal-Wallis untuk perbedaan persepsi menghasilkan nilai Chi-Square sebesar 7,3480 dengan df = 4 dan p-value sebesar 0,1186 ($p > 0,05$). Hasil ini didukung oleh analisis One-Way ANOVA yang menunjukkan F hitung sebesar 1,580 dengan nilai signifikansi sebesar 0,1960 ($p > 0,05$). Angka-angka statistik ini mengonfirmasi bahwa hipotesis nol (H0) diterima secara signifikan, yang menunjukkan adanya konsensus mutlak antar seluruh kelompok stakeholder bahwa masalah ketersediaan material dan kerusakan peralatan merupakan variabel yang paling kritis dalam memicu keterlambatan proyek.

Secara teoritis, material dan peralatan merupakan komponen fisik utama yang menyusun bangunan sipil, di mana kelancaran pasokan keduanya menentukan ritme dan produktivitas pekerjaan di lapangan. Konstruksi bangunan pada dasarnya adalah proses pengolahan sumber daya fisik menjadi bangunan nyata, sehingga ketiadaan material atau alat akan secara otomatis menghentikan seluruh rantai produksi lapangan [28] . Ketidakpastian pasokan material secara konseptual merusak perencanaan jadwal yang disusun menggunakan metode diagram jaringan, karena keterlambatan satu material utama akan menghentikan seluruh aktivitas pengikut di jalur kritis. Bahwa manajemen rantai pasok material yang lemah merupakan salah satu kerentanan terbesar kontraktor yang memicu pemborosan waktu tunggu (idle time) pekerja dan peralatan secara masif[29].

Kendala logistik kepulauan dan keterlambatan pengiriman material ke lokasi merupakan variabel yang paling sering melumpuhkan pekerjaan fisik di Kabupaten Manggarai Barat. Keterlambatan pengiriman bahan material utama seperti semen, besi, dan aspal yang harus didatangkan dari luar daerah secara teoritis memperpanjang waktu tunggu (lead time) pengadaan, yang merusak struktur penjadwalan harian[30]. Selain itu, ketiadaan peralatan kerja atau sering terjadinya kerusakan alat berat di lapangan memaksa kontraktor melakukan pekerjaan secara manual yang lambat dan tidak efisien. Manajemen logistik modern menekankan bahwa perencanaan pengadaan material dan jadwal pemeliharaan preventif peralatan harus dilakukan secara ketat untuk mencegah terjadinya downtime operasional yang mahal[31].

Masalah kesesuaian spesifikasi material yang dikirim oleh pemasok juga memberikan kontribusi negatif yang sangat signifikan terhadap jadwal pelaksanaan. Pengiriman material yang tidak sesuai dengan gambar rencana atau spesifikasi kontrak memaksa konsultan pengawas untuk melakukan penolakan bahan di lapangan, yang mengharuskan proses retur dan pengiriman ulang[32]. Proses administratif dan pengiriman ulang ini memakan waktu berminggu-minggu, sementara pekerjaan struktur yang bergantung pada material tersebut terpaksa dihentikan sementara. Hubungan kausalitas ini membuktikan bahwa jaminan mutu material dan keandalan sistem pengadaan fisik

---

[28] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.

[29] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

[30] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

[31] Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

[32] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

merupakan faktor penentu utama yang mencegah terjadinya pembengkakan waktu pelaksanaan proyek konstruksi[33].

Hasil analisis ini sangat konsisten dengan temuan empiris dalam berbagai literatur manajemen konstruksi global maupun nasional.Di Malaysia menempatkan keterlambatan pengiriman material oleh supplier sebagai salah satu penyebab utama keterlambatan proyek yang paling sering terjadi di lapangan[34]. Hasil ini juga didukung di Uni Emirat Arab yang menegaskan bahwa kegagalan sistem logistik peralatan konstruksi secara signifikan menghambat penyelesaian proyek-proyek infrastruktur sipil[35]. Di Indonesia, temuan ini sangat selaras yang menyoroti bahwa keterbatasan aksesibilitas transportasi kepulauan sering kali memicu kelangkaan material semen dan besi beton, yang berujung pada berhentinya operasional proyek fisik dalam durasi yang cukup lama[36].

4. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Perencanaan dan Desain

Berdasarkan hasil analisis data, kelompok Faktor Perencanaan dan Desain memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 4,18 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,8360, yang menempatkan kategori ini pada Peringkat Ketiga dengan klasifikasi pengaruh "Sangat Berpengaruh". Hasil uji beda persepsi non-parametrik Kruskal-Wallis menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 12,4944 dengan derajat kebebasan (df) = 4 dan nilai signifikansi p-value sebesar 0,0140 ($p < 0,05$). Hasil uji parametrik One-Way ANOVA memperkuat temuan tersebut dengan F hitung sebesar 3,548 dan nilai signifikansi sebesar 0,0134 ($p < 0,05$). Angka-angka ini secara konklusif menolak hipotesis nol (H0), yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan persepsi yang signifikan antara Kontraktor, Pekerja, Pemilik Proyek, Konsultan Pengawas, dan Konsultan Perencana mengenai pengaruh faktor perencanaan dan desain terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek di lapangan.

Perbedaan persepsi yang signifikan ini secara teoretis mencerminkan adanya benturan kepentingan dan perbedaan interpretasi teknis antara pihak perencana dan pelaksana di lapangan. Secara konseptual, tahap perancangan merupakan tahap krusial di mana kebutuhan pemilik proyek diterjemahkan ke dalam dokumen gambar teknis dan spesifikasi yang menjadi panduan mutlak bagi kontraktor[37]. Kontraktor menilai bahwa ketidaklengkapan gambar rencana dan kesalahan estimasi volume dalam dokumen perencanaan sangat membebani pelaksanaan dan memicu keterlambatan konstruksi. Di sisi lain, konsultan perencana sering kali menganggap bahwa perubahan-perubahan desain di lapangan merupakan penyesuaian teknis yang wajar dan seharusnya dapat diatasi oleh kontraktor tanpa merusak jadwal pelaksanaan proyek[38].

Secara akademis, ketidaksesuaian antara dokumen gambar kerja dan kondisi riil lapangan memicu perlunya proses klarifikasi teknis (Request for Information/RFI) yang memakan waktu administratif yang cukup lama. Gambar kerja yang tidak lengkap atau ambigu memaksa kontraktor menghentikan sementara aktivitas pekerjaan guna

---

[33] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.

[34] Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. *International Journal of Project Management, 25*(5), 517–526.

[35] Faridi, A. S., & El-Sayegh, S. M. (2006). Significant factors causing delay in the UAE construction industry. *Construction Management and Economics, 24*(11), 1167–1176.

[36] Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). *Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung*. **Jurnal Konstruksia, 6**(1).

[37] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

[38] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

menghindari kesalahan struktural yang fatal[39]. Selain itu, terjadinya perubahan desain saat pelaksanaan konstruksi sedang berlangsung memaksa kontraktor untuk membongkar pekerjaan yang sudah selesai dan melakukan pengerjaan ulang sesuai revisi desain terbaru. Teori manajemen perubahan ruang lingkup (scope change management) menekankan bahwa setiap perubahan desain harus disertai dengan analisis dampak waktu (delay analysis) yang ketat agar tidak menimbulkan klaim sengketa di kemudian hari[40].

Kesalahan estimasi volume pada dokumen perencanaan juga berujung pada perlunya pengurusan adendum kontrak yang rumit dan menyita waktu birokrasi. Ketidaksesuaian volume kerja antara gambar tender dan kenyataan lapangan secara konseptual menghentikan pengadaan material karena kontraktor harus menunggu persetujuan tertulis dari pemilik proyek mengenai perubahan nilai kontrak[41]. Ketidakpastian administratif selama masa negosiasi adendum ini melumpuhkan produktivitas lapangan dan memperpanjang masa konstruksi secara keseluruhan. Hubungan kausalitas ini menegaskan bahwa kematangan dan akurasi dokumen perencanaan awal merupakan syarat mutlak yang menentukan keberhasilan pengendalian waktu pelaksanaan proyek konstruksi secara komprehensif[42].

Temuan empiris mengenai signifikansi pengaruh faktor perencanaan ini sangat selaras dengan hasil penelitian terdahulu di berbagai negara berkembang. Bahwa gambar kerja yang tidak lengkap dan kesalahan desain merupakan variabel utama yang paling sering memicu terjadinya klaim dan keterlambatan proyek konstruksi gedung[43].Ada juga penelitian yang menunjukkan bahwa perubahan desain oleh owner di tengah jalan adalah penyebab utama pembengkakan waktu proyek[44]. Di tingkat lokal,Bahwa buruknya kualitas perencanaan teknis oleh konsultan perencana pemerintah daerah secara konsisten menjadi akar permasalahan keterlambatan proyek fisik di Indonesia[45].

5. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Manajerial dan Pelaksanaan

Berdasarkan hasil analisis data, kelompok Faktor Manajerial dan Pelaksanaan memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 4,11 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,8227, yang menempatkan kategori ini pada Peringkat Keempat dengan klasifikasi pengaruh "Sangat Berpengaruh" terhadap keterlambatan proyek. Hasil pengujian perbedaan persepsi dengan uji non-parametrik Kruskal-Wallis menghasilkan nilai Chi-Square sebesar 4,4495 dengan df = 4 dan nilai signifikansi p-value sebesar 0,3486 ($p > 0,05$). Hasil ini selaras dengan uji parametrik One-Way ANOVA yang menghasilkan F hitung sebesar 1,208 dengan nilai signifikansi sebesar 0,3206 ($p > 0,05$). Hasil-hasil statistik ini membuktikan bahwa hipotesis nol (H0) diterima secara meyakinkan, yang berarti tidak terdapat perbedaan persepsi yang signifikan antar kelompok stakeholder mengenai pengaruh faktor manajerial dan pelaksanaan dalam memicu keterlambatan proyek di Manggarai Barat.

---

[39] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.

[40] Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

[41] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

[42] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.

[43] Faridi, A. S., & El-Sayegh, S. M. (2006). Significant factors causing delay in the UAE construction industry. *Construction Management and Economics, 24*(11), 1167–1176.

[44] Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management, 24*(4), 349–357.

[45] **Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014).** Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung. *Jurnal Konstruksia, 6*(1), 15–29.

Secara teoritis, kualitas manajemen proyek yang diterapkan oleh kontraktor sepanjang masa pelaksanaan merupakan penentu utama apakah proyek dapat selesai tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Fungsi pengendalian waktu proyek pada dasarnya merupakan proses pemantauan kemajuan pekerjaan secara terus-menerus terhadap jadwal induk rencana[46]. Ketika fungsi pengendalian ini tidak berjalan efektif akibat kelemahan manajerial, penyimpangan kecil yang muncul di lapangan akan terabaikan dan berkembang menjadi deviasi negatif yang masif. Sejalan dengan itu,bahwa manajemen proyek yang sukses menuntut kepemimpinan yang kuat, sistem pelaporan yang transparan, serta kemampuan manajer proyek dalam mengambil keputusan korektif secara cepat ketika terjadi deviasi kinerja lapangan[47].

Salah satu masalah manajerial yang paling sering ditemui di lapangan adalah penyusunan jadwal pelaksanaan proyek yang tidak realistis sejak awal perencanaan. Penjadwalan yang dibuat tanpa mempertimbangkan produktivitas riil tenaga kerja dan kendala cuaca lokal secara teoretis membuat jadwal tersebut tidak dapat dijadikan instrumen kontrol yang valid[48]. Metode penjadwalan konvensional seperti Gantt Chart atau Critical Path Method (CPM) akan kehilangan daya gunanya apabila tidak didukung oleh pemahaman yang mendalam mengenai keterkaitan antar aktivitas pekerjaan fisik.Bahwa jadwal yang tidak realistis sering kali disusun hanya untuk memenuhi persyaratan administratif tender, sehingga kontraktor tidak memiliki panduan kerja lapangan yang jelas[49].

Lemahnya koordinasi antar pihak dan kurangnya pengawasan pekerjaan lapangan juga memperparah inefisiensi waktu pelaksanaan proyek konstruksi. Kurangnya koordinasi antara kontraktor utama dengan subkontraktor dan supplier secara konseptual memicu terjadinya waktu tunggu (idle time) pekerja sipil akibat keterlambatan instalasi pipa atau jaringan listrik[50]. Pengawasan lapangan yang kurang ketat oleh konsultan pengawas juga membuka celah bagi pekerja untuk menurunkan kualitas pekerjaan, yang pada akhirnya menuntut pengerjaan ulang (rework) yang memakan waktu tambahan. Hubungan operasional ini menunjukkan bahwa kegagalan koordinasi dan lemahnya fungsi pengawasan lapangan secara langsung melipatgandakan risiko keterlambatan penyelesaian proyek[51].

Temuan empiris ini sangat relevan dengan berbagai hasil penelitian terdahulu yang menyoroti aspek manajemen sebagai akar masalah keterlambatan konstruksi. Penelitian di Malaysia mengonfirmasi bahwa manajemen site yang buruk dan lemahnya koordinasi antar stakeholder merupakan variabel manajerial yang paling sering menyebabkan kegagalan pencapaian target waktu proyek[52]. Ada juga menemukan bahwa perencanaan dan penjadwalan yang tidak profesional merupakan penyebab dominan keterlambatan proyek kontrak pemerintah[53]. Di Indonesia, hasil ini memperkuat temuan yang

---

[46] Husen, A. (2009). *Manajemen proyek: Perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek*. Andi.

[47] Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). John Wiley & Sons.

[48] Soeharto, I. (1999). *Manajemen proyek: Dari konseptual sampai operasional* (Ed. 2, Jilid 1: Konsep, studi kelayakan, dan jaringan kerja). Erlangga.

[49] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen proyek konstruksi* (Edisi revisi, ed. 3). Andi.

[50] Husen, A. (2009). *Manajemen proyek: Perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek*. Andi.

[51] Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). John Wiley & Sons.

[52] Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. *International Journal of Project Management, 25*(5), 517–526.

[53] Odeh, A. M., & Battaineh, H. T. (2002). Causes of construction delay: Traditional contracts. *International Journal of Project Management, 20*(1), 67–73.

menyimpulkan bahwa lemahnya pengawasan internal dan rendahnya kapabilitas manajerial kontraktor lokal menjadi kontributor utama keterlambatan[54].

6. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Lingkungan dan Kondisi Alam

Berdasarkan hasil analisis data, kelompok Faktor Lingkungan dan Kondisi Alam memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 4,04 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,8080, yang menempatkan kategori ini pada Peringkat Kelima dengan klasifikasi pengaruh "Sangat Berpengaruh" terhadap keterlambatan proyek. Hasil uji komparasi persepsi Kruskal-Wallis menghasilkan nilai Chi-Square sebesar 8,3391 dengan derajat kebebasan = 4 dan nilai signifikansi p-value sebesar 0,0799 ($p > 0,05$). Hasil uji One-Way ANOVA juga menghasilkan F hitung sebesar 2,431 dengan nilai signifikansi sebesar 0,0612 ($p > 0,05$). Hasil-hasil statistik ini menyimpulkan bahwa hipotesis nol (H0) diterima, yang berarti seluruh kelompok stakeholder sepakat dan memiliki pandangan yang selaras bahwa kondisi lingkungan fisik merupakan faktor eksternal yang sangat berpengaruh terhadap kemajuan proyek, di mana indikator cuaca ekstrem (X17) menempati peringkat pertama bersama dengan RII = 0,9000.

Secara teoritis, proyek konstruksi merupakan kegiatan fisik yang dilaksanakan di alam terbuka, sehingga sangat rentan terhadap dinamika lingkungan alam dan iklim mikro setempat. Karakteristik proyek konstruksi yang dilaksanakan di alam terbuka secara teoretis memosisikan cuaca ekstrem dan curah hujan tinggi sebagai risiko utama yang berada di luar kendali langsung pihak perencana maupun pelaksana[55]. Hubungan fungsional antara lingkungan dan waktu proyek terjadi karena hujan lebat secara fisik menghentikan pekerjaan basah seperti pengecoran beton, pengaspalan jalan, dan pekerjaan tanah[56]. Kegagalan menghentikan pekerjaan pada saat hujan lebat tidak hanya merusak mutu struktur secara permanen, tetapi juga melanggar standar keselamatan kerja konstruksi yang berlaku secara internasional.

Selain kendala cuaca, ketidakpastian kondisi geoteknis atau tanah yang berbeda dari hasil penyelidikan awal juga menjadi variabel eksternal yang menghambat pekerjaan pondasi. Ketika kontraktor menemukan bahwa lapisan tanah keras berada jauh lebih dalam dari hasil survei perencanaan, seluruh perhitungan struktur bawah harus dikaji ulang secara komprehensif[57]. Proses kajian ulang geoteknis ini memerlukan waktu berminggu-minggu guna memastikan kestabilan struktur pondasi terhadap risiko longsoran tanah. Teori manajemen risiko konstruksi menegaskan bahwa kegagalan melakukan identifikasi risiko geoteknis secara menyeluruh sebelum pelaksanaan dimulai akan selalu memicu pembengkakan biaya dan keterlambatan waktu konstruksi yang signifikan[58].

Mitigasi risiko lingkungan dalam dokumen penjadwalan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan oleh kontraktor karena kondisi lingkungan dan cuaca dapat memengaruhi produktivitas tenaga kerja, penggunaan peralatan, mobilisasi material, serta pencapaian target waktu pelaksanaan proyek. Risiko seperti curah hujan yang tinggi, banjir, angin kencang, longsor, kondisi tanah yang tidak stabil, maupun gangguan akses menuju lokasi proyek dapat menyebabkan kegiatan konstruksi harus dihentikan atau

---

[54] Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung. *Konstruksia, 6*(1), 15–29.

[55] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen proyek konstruksi* (Ed. 3, edisi revisi). Andi.

[56] Soeharto, I. (1999). *Manajemen proyek: Dari konseptual sampai operasional* (Edisi ke-2, Jilid 1: Konsep, studi kelayakan, dan jaringan kerja). Erlangga.

[57] Husen, A. (2009). *Manajemen proyek: Perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek*. Andi.

[58] Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). John Wiley & Sons.

mengalami penurunan produktivitas. Oleh karena itu, risiko lingkungan tidak seharusnya hanya ditangani ketika gangguan telah terjadi, tetapi perlu diidentifikasi dan dimasukkan sejak tahap penyusunan jadwal proyek. Secara konseptual, kontraktor perlu memperhitungkan cadangan waktu akibat kondisi cuaca (weather contingency) berdasarkan karakteristik klimatologi daerah setempat. Cadangan waktu tersebut dapat dimasukkan ke dalam jadwal pelaksanaan dan kurva S sebagai antisipasi terhadap kemungkinan terjadinya hari kerja tidak efektif akibat hujan atau kondisi lingkungan lainnya[59]. Dengan demikian, jadwal proyek tidak hanya didasarkan pada kondisi cuaca ideal, tetapi juga mempertimbangkan kemungkinan terjadinya gangguan lingkungan selama masa konstruksi. Upaya mitigasi yang dapat diterapkan antara lain melakukan analisis data curah hujan dan pola musim sebelum penyusunan jadwal, menyesuaikan pekerjaan yang sangat sensitif terhadap cuaca dengan periode musim yang lebih mendukung, serta menyediakan time contingency untuk pekerjaan yang memiliki tingkat ketergantungan tinggi terhadap kondisi lingkungan. Kontraktor juga perlu menyusun alternatif urutan pekerjaan sehingga apabila pekerjaan tertentu terhenti akibat hujan atau kondisi lapangan, pekerjaan lain yang tidak terpengaruh dapat tetap dilaksanakan. Selain itu, mitigasi dapat dilakukan melalui penyediaan sistem drainase sementara, pompa dewatering, perlindungan terhadap area galian, penutup material, serta penguatan akses jalan proyek untuk mengurangi dampak genangan dan kondisi tanah yang basah. Pada daerah yang memiliki potensi longsor atau pergerakan tanah, kontraktor perlu melakukan pengamanan lereng, menyediakan saluran pengaliran air, serta melakukan pemantauan kondisi tanah secara berkala. Pengaturan jam kerja juga dapat disesuaikan dengan kondisi cuaca, terutama untuk pekerjaan yang memiliki risiko tinggi apabila dilakukan pada saat hujan deras atau angin kencang. Dari sisi manajemen proyek, kondisi lingkungan yang berpotensi mengganggu pekerjaan perlu dimasukkan ke dalam daftar risiko (risk register) dan dikaitkan dengan aktivitas pada baseline schedule. Setiap risiko perlu memiliki tindakan pencegahan, penanggung jawab, serta rencana tindakan korektif apabila risiko benar-benar terjadi. Pemantauan prakiraan cuaca secara berkala juga diperlukan agar kontraktor dapat melakukan penyesuaian jadwal secara lebih cepat dan mengurangi waktu menganggur (idle time) tenaga kerja maupun peralatan.Dengan penerapan mitigasi tersebut, risiko lingkungan tidak hanya dipandang sebagai faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan, tetapi sebagai risiko yang dapat dikelola melalui perencanaan waktu, pengaturan metode kerja, penyediaan fasilitas pendukung, dan pemantauan kondisi lapangan. Penerapan mitigasi yang terintegrasi dengan dokumen penjadwalan diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya keterlambatan proyek dan membantu kontraktor mempertahankan pencapaian progres sesuai dengan rencana pelaksanaan.

Temuan empiris mengenai signifikansi pengaruh cuaca dan kondisi tanah ini sangat selaras dengan temuan berbagai penelitian terdahulu di wilayah tropis.Bahwa faktor eksternal seperti cuaca buruk merupakan kendala alamiah yang secara signifikan menghambat aksesibilitas lokasi dan kelancaran mobilisasi alat berat[60].Di Indonesia juga mengonfirmasi bahwa musim hujan dengan curah hujan yang tinggi merupakan faktor alamiah utama yang menghentikan pekerjaan struktur tanah dan pondasi pada proyek

[59] Soeharto, I. (1999). *Manajemen proyek: Dari konseptual sampai operasional* (Jilid 1, Edisi ke-2). Erlangga.

[60] Odeh, A. M., & Battaineh, H. T. (2002). Causes of construction delay: Traditional contracts. *International Journal of Project Management, 20*(1), 67–73.

jalan raya[61]. Lebih lanjut,menegaskan bahwa karakteristik iklim tropis kepulauan di wilayah Nusa Tenggara Timur menuntut perencanaan waktu yang adaptif terhadap fluktuasi cuaca ekstrem.

7. Pembahasan Hipotesis Pengaruh Faktor Kontraktual dan Ruang Lingkup

Berdasarkan hasil analisis data, kelompok Faktor Kontraktual dan Ruang Lingkup memiliki rata-rata skor (Mean) sebesar 4,04 dan nilai Relative Importance Index (RII) sebesar 0,8080, yang menempatkan kategori ini pada Peringkat Keenam dengan klasifikasi pengaruh "Sangat Berpengaruh" terhadap keterlambatan proyek. Hasil pengujian perbedaan persepsi dengan uji non-parametrik Kruskal-Wallis menghasilkan nilai Chi-Square sebesar 6,1603 dengan df = 4 dan nilai signifikansi p-value sebesar 0,1875 ($p > 0,05$). Hasil uji One-Way ANOVA juga menghasilkan F hitung sebesar 1,600 dengan nilai signifikansi sebesar 0,1908 ($p > 0,05$). Angka-angka statistik tersebut menyimpulkan secara konsisten bahwa hipotesis nol (H0) diterima, yang berarti seluruh kelompok stakeholder memiliki persepsi yang selaras dan tidak memiliki perbedaan pandangan yang signifikan mengenai pengaruh faktor kontraktual dan perubahan ruang lingkup terhadap keterlambatan proyek.

Secara teoritis, dokumen kontrak konstruksi merupakan instrumen hukum utama yang mengikat seluruh pihak, serta mengatur secara detail mengenai hak, kewajiban, pembagian risiko, dan prosedur penyelesaian sengketa. Kejelasan klausul kontrak secara konseptual menentukan kelancaran pengambilan keputusan taktis di lapangan ketika terjadi hambatan pelaksanaan[62]. Kontrak yang disusun dengan buruk atau mengandung klausul yang ambigu secara teoretis akan memicu terjadinya sengketa interpretasi antara kontraktor dan pemilik proyek yang dapat menghentikan pekerjaan fisik sementara. Hubungan kausalitas ini dipertegas yang menyatakan bahwa kejelasan kontrak administrasi merupakan benteng pertahanan utama yang mencegah terjadinya klaim keterlambatan (claim delay) yang berlarut-larut di pengadilan[63].

Perubahan lingkup pekerjaan oleh pemilik proyek tanpa adanya penyesuaian waktu dan biaya yang adil merupakan variabel kontraktual yang sangat membebani kontraktor pelaksana. Ketika pemilik proyek meminta tambahan volume pekerjaan secara sepihak namun menuntut proyek selesai sesuai jadwal kontrak asli, kontraktor berada pada posisi yang sangat rentan mengalami keterlambatan[64]. Secara konseptual, setiap perubahan ruang lingkup harus diikuti dengan penerbitan Change Order formal yang mengatur penambahan durasi pelaksanaan secara proporsional. Administrasi kontrak yang lemah dalam mengelola perubahan lingkup ini akan memicu sengketa klaim tambahan biaya yang dapat membekukan aktivitas konstruksi akibat ketidakpastian pembayaran[65].

Terjadinya sengketa kontrak dan klaim antar pihak juga merusak keharmonisan hubungan kerja sama dan memperlambat penyelesaian proyek. Konflik kontraktual mengenai tanggung jawab atas keterlambatan (concurrent delay) secara teoretis menyita energi manajemen untuk fokus pada aspek legalitas dibanding percepatan pekerjaan fisik di lapangan[66]. Kegagalan menyelesaikan sengketa klaim secara musyawarah memaksa

---

[61] Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C. (1997). Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia. *Construction Management and Economics, 15*(1), 83–94.

[62] Husen, A. (2009). *Manajemen proyek: Perencanaan, penjadwalan, & pengendalian proyek*. Andi.

[63] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen proyek konstruksi*. Andi.

[64] Soeharto, I. (1999). *Manajemen proyek: Dari konseptual sampai operasional* (Jilid 1, Edisi ke-2). Erlangga.

[65] Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). John Wiley & Sons.

[66] Husen, A. (2009). *Manajemen proyek: Perencanaan, penjadwalan, & pengendalian proyek*. Andi.

para pihak untuk menempuh jalur hukum formal yang berbelit-belit, sementara kondisi fisik proyek terbengkalai. Oleh karena itu, hubungan teoretis antara kepatuhan kontrak dan efisiensi waktu sangatlah kuat, di mana ketidakjelasan kontrak akan selalu berujung pada kegagalan pencapaian target penyelesaian proyek[67].

Temuan empiris ini memiliki relevansi yang sangat kuat dengan berbagai hasil penelitian terdahulu yang mengkaji aspek hukum dan administrasi kontrak konstruksi. Bahwa klausul kontrak yang tidak jelas dan sengketa klaim tambahan waktu merupakan kontributor penting yang menyebabkan kegagalan waktu proyek konstruksi di Arab Saudi [68] . Senada dengan itu,bahwa perubahan ruang lingkup kerja tanpa diiringi penyesuaian waktu kontrak yang memadai menjadi akar penyebab keterlambatan proyek publik[69]. Di Indonesia, hasil ini memperkuat temuan yang menyoroti bahwa kelemahan dalam penyusunan kontrak tender pemerintah sering kali menjadi pemicu utama timbulnya sengketa hukum yang menghambat penyelesaian pembangunan infrastruktur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai **Identifikasi Faktor Dominan Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi di Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**, yang telah dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 50 responden dan dianalisis menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, analisis deskriptif, serta metode *Relative Importance Index* (RII), maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat **22 indikator yang teridentifikasi sebagai faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi** yang dikelompokkan ke dalam tujuh kategori utama, yaitu Faktor Finansial/Keuangan; Faktor Tenaga Kerja; Faktor Material dan Peralatan; Faktor Perencanaan dan Desain; Faktor Manajerial dan Pelaksanaan; Faktor Lingkungan dan Kondisi Alam; dan Faktor Kontraktual dan Ruang Lingkup. Seluruh 22 indikator tersebut dinyatakan valid berdasarkan uji validitas Pearson Product Moment karena nilai r hitung masing-masing indikator lebih besar daripada r tabel sebesar 0,2787 dan memenuhi kriteria signifikansi. Dengan demikian, seluruh indikator dapat digunakan dalam analisis selanjutnya. Hasil uji reliabilitas juga menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi yang sangat baik. Nilai Cronbach's Alpha keseluruhan 22 indikator mencapai **0,9455**, sedangkan nilai reliabilitas pada masing-masing kategori berada di atas batas kritis 0,700. Hal tersebut menunjukkan bahwa instrumen penelitian dapat dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi. Berdasarkan hasil analisis RII, seluruh 22 indikator memiliki tingkat pengaruh minimal pada kategori **Berpengaruh**, sedangkan sebagian besar indikator berada pada kategori **Sangat Berpengaruh**. Sebanyak 16 indikator memiliki nilai RII $\geq$ 0,80 dan enam indikator lainnya berada pada kategori Berpengaruh dengan nilai RII antara 0,74 sampai 0,79. Dengan demikian, keterlambatan proyek konstruksi di Kabupaten Manggarai Barat tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang berkaitan dengan material dan peralatan, keuangan, perencanaan, manajemen, kondisi lingkungan, kontrak, serta tenaga kerja.

---

[67] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen proyek konstruksi*. Andi.

[68] Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management, 24*(4), 349–357.

[69] Sweis, G., Sweis, R., Hammad, A. A., & Shboul, A. (2008). Delays in construction projects: The case of Jordan. *International Journal of Project Management, 26*(6), 665–674.

2. Faktor yang Paling Dominan. Berdasarkan hasil analisis RII terhadap 22 indikator, ditemukan beberapa indikator dengan tingkat pengaruh tertinggi terhadap keterlambatan proyek konstruksi. Indikator dengan **peringkat pertama** adalah: **Cuaca ekstrem/curah hujan tinggi di lapangan (X17)** dengan nilai Mean = 4,50 dan RII = **0,9000**. **Pengiriman material ke lokasi sering terlambat (X8)** dengan nilai Mean = 4,50 dan RII = **0,9000**. Kedua indikator tersebut memiliki nilai RII tertinggi sehingga dapat dinyatakan sebagai faktor paling dominan dalam penelitian ini. Selanjutnya, indikator yang berada pada peringkat berikutnya adalah **Pembayaran dari pemilik proyek (owner) terlambat (X1)** dengan Mean = 4,38 dan RII = 0,8760; **Peralatan kerja sering rusak/tidak tersedia (X10)** dengan Mean = 4,38 dan RII = 0,8760 **Perubahan desain saat pekerjaan sedang berlangsung (X11)** dengan Mean = 4,32 dan RII = 0,8640; dan **material yang dikirim tidak sesuai spesifikasi (X9)** dengan Mean = 4,32 dan RII = 0,8640. Dengan demikian, apabila dilihat pada tingkat indikator, faktor yang paling membutuhkan perhatian adalah **kondisi cuaca, keterlambatan distribusi material, kelancaran pembayaran, kesiapan peralatan, perubahan desain, dan kesesuaian material terhadap spesifikasi**. Perlu dicatat bahwa hasil BAB IV menyebutkan "lima indikator" teratas, tetapi karena terdapat nilai RII yang sama pada beberapa peringkat, secara data terdapat **enam indikator yang menempati tiga tingkat peringkat teratas**. Oleh karena itu, kesimpulan ini mengikuti nilai RII yang tercantum dalam tabel hasil penelitian.
3. Tingkat Pengaruh Masing-Masing Kategori Faktor. Pada tingkat kategori, hasil penelitian menunjukkan bahwa **Faktor Material dan Peralatan** merupakan kategori yang paling dominan dengan nilai RII sebesar **0,8800** dan Mean sebesar **4,40**. Faktor ini menempati peringkat pertama dan termasuk kategori **Sangat Berpengaruh**. Urutan tujuh kategori faktor berdasarkan nilai RII adalah sebagai berikut:

Peringkat	Kategori Faktor	Mean	RII	Klasifikasi
1	Material dan Peralatan	4,40	0,8800	Sangat Berpengaruh
2	Finansial/Keuangan	4,23	0,8467	Sangat Berpengaruh
3	Perencanaan dan Desain	4,18	0,8360	Sangat Berpengaruh
4	Manajerial dan Pelaksanaan	4,11	0,8227	Sangat Berpengaruh
5	Lingkungan dan Kondisi Alam	4,04	0,8080	Sangat Berpengaruh
6	Kontraktual dan Ruang Lingkup	4,04	0,8080	Sangat Berpengaruh
7	Tenaga Kerja	3,94	0,7880	Berpengaruh

Hasil tersebut menunjukkan bahwa enam dari tujuh kategori memiliki nilai RII di atas 0,80. Faktor Material dan Peralatan menjadi faktor dominan utama, disusul Faktor Finansial/Keuangan sebagai faktor dominan utama kedua. Faktor Perencanaan dan Desain serta Faktor Manajerial dan Pelaksanaan juga mempunyai pengaruh yang sangat kuat terhadap keterlambatan proyek.

Dengan demikian, tingkat pengaruh masing-masing kategori dapat dikatakan cukup tinggi. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa keterlambatan proyek konstruksi di Kabupaten Manggarai Barat merupakan permasalahan yang bersifat multidimensional, sehingga penanganannya tidak cukup dilakukan hanya dengan memperbaiki satu aspek.

Kesepakatan Persepsi Antar Kelompok Stakeholder

Hasil pengujian perbedaan persepsi menggunakan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa pada sebagian besar kategori tidak terdapat perbedaan persepsi yang signifikan antar kelompok stakeholder. Faktor Finansial memiliki p = 0,4547, Faktor Tenaga Kerja p = 0,0731, Faktor Material dan Peralatan p = 0,1186, Faktor Manajerial p = 0,3486, Faktor Lingkungan p = 0,0799, serta Faktor Kontraktual p = 0,1875. Seluruh nilai tersebut lebih besar dari 0,05.

Hal tersebut menunjukkan adanya kecenderungan kesepakatan antara kontraktor, pekerja, pemilik proyek, konsultan pengawas, dan konsultan perencana mengenai faktor-faktor utama yang menyebabkan keterlambatan.

Namun, pada **Faktor Perencanaan dan Desain** ditemukan perbedaan persepsi yang signifikan dengan nilai p = **0,0140 < 0,05**. Artinya, kelompok stakeholder memberikan penilaian yang berbeda terhadap pengaruh faktor perencanaan dan desain terhadap keterlambatan proyek.

Temuan tersebut menunjukkan pentingnya meningkatkan koordinasi dan komunikasi antara pihak perencana, pemilik proyek, kontraktor, dan konsultan pengawas, terutama berkaitan dengan perubahan desain, kelengkapan gambar kerja, serta keputusan teknis selama pelaksanaan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan faktor-faktor dominan yang telah diperoleh, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi Pemilik Proyek

1) Pemilik proyek perlu meningkatkan ketepatan waktu pembayaran kepada kontraktor karena keterlambatan pembayaran memiliki nilai RII yang tinggi, yaitu **0,8760**, sehingga berpotensi mengganggu arus kas dan kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
2) Pemilik proyek perlu memastikan proses review dan finalisasi desain dilakukan sebelum pekerjaan fisik dimulai. Setelah desain disepakati bersama oleh pemilik proyek, konsultan perencana, konsultan pengawas, dan kontraktor, dokumen gambar kerja, spesifikasi teknis, dan lingkup pekerjaan perlu ditetapkan sebagai freeze design. Apabila perubahan desain tetap diperlukan selama pelaksanaan, perubahan tersebut harus melalui prosedur persetujuan perubahan desain (design change approval) serta disertai evaluasi terhadap dampaknya terhadap waktu, biaya, mutu, dan lingkup pekerjaan.
3) Proses persetujuan gambar kerja, material, metode pelaksanaan, dan keputusan teknis perlu dibuat lebih cepat dan terkoordinasi agar tidak menyebabkan pekerjaan menunggu.
4) Pemilik proyek perlu meningkatkan koordinasi dengan kontraktor dan konsultan sejak tahap perencanaan sehingga potensi permasalahan teknis dapat diidentifikasi sebelum masuk ke tahap pelaksanaan.

2. Bagi Kontraktor

1) Kontraktor perlu menyusun **rencana pengadaan material yang lebih terstruktur**, terutama untuk material yang berasal dari luar wilayah proyek. Keterlambatan pengiriman material merupakan salah satu indikator paling dominan dengan nilai RII **0,9000**.
2) Kontraktor perlu menyediakan persediaan material (*buffer stock*) untuk material tertentu yang memiliki waktu pengadaan dan pengiriman relatif lama.
3) Kondisi dan kesiapan peralatan harus diperiksa secara berkala melalui sistem pemeliharaan preventif. Hal ini penting karena indikator kerusakan atau ketidaktersediaan peralatan memiliki RII **0,8760** dan termasuk faktor dominan.

4) Kontraktor perlu memiliki perencanaan keuangan proyek yang baik serta menyediakan modal kerja yang memadai untuk mengantisipasi keterlambatan pembayaran atau kenaikan harga material.
5) Jadwal pelaksanaan perlu disusun secara realistis dengan mempertimbangkan kondisi lapangan, waktu pengadaan material, kapasitas tenaga kerja, kondisi cuaca, serta ketergantungan antaraktivitas pekerjaan.
6) Kontraktor perlu melakukan koordinasi rutin antara site manager, pelaksana, bagian logistik, bagian pengadaan, subkontraktor, dan tenaga kerja agar permasalahan dapat diketahui dan ditangani sejak awal.
7) Kontraktor perlu melakukan identifikasi dan evaluasi terhadap akses pengiriman material menuju lokasi proyek, terutama untuk material yang berasal dari luar wilayah Kabupaten Manggarai Barat. Evaluasi tersebut meliputi kondisi jalan, jarak dan waktu tempuh, kapasitas kendaraan, kondisi cuaca, serta potensi gangguan pada jalur distribusi. Untuk material yang memiliki waktu pengadaan panjang atau bersifat kritis terhadap pekerjaan, kontraktor perlu menyusun jadwal pengiriman lebih awal dan menyediakan alternatif pemasok apabila terjadi gangguan distribusi.

3. Bagi Konsultan Perencana

1) Dokumen perencanaan dan gambar kerja harus diperiksa secara menyeluruh sebelum pekerjaan konstruksi dimulai untuk mengurangi kemungkinan terjadinya perubahan desain pada saat pelaksanaan.
2) Koordinasi antar-disiplin perencanaan perlu diperkuat agar tidak terjadi ketidaksesuaian antara gambar arsitektur, struktur, mekanikal, elektrikal, maupun dokumen teknis lainnya.
3) Setiap perubahan desain yang diperlukan selama pelaksanaan harus segera dikomunikasikan kepada pemilik dan kontraktor serta disertai kajian terhadap dampaknya terhadap waktu dan biaya proyek.
4) Mengingat terdapat perbedaan persepsi yang signifikan pada Faktor Perencanaan dan Desain antar kelompok stakeholder, diperlukan mekanisme komunikasi dan klarifikasi teknis yang lebih terstruktur.
5) Dokumen perencanaan dan gambar kerja perlu dilakukan review secara menyeluruh sebelum pekerjaan konstruksi dimulai untuk memastikan kelengkapan, konsistensi, dan kesesuaian antara gambar arsitektur, struktur, mekanikal, elektrikal, serta dokumen teknis lainnya. Review desain juga perlu mempertimbangkan kondisi aktual lokasi proyek untuk mengidentifikasi potensi permasalahan yang dapat menyebabkan perubahan desain selama pelaksanaan.
6) Koordinasi antara pemilik proyek, konsultan perencana, konsultan pengawas, dan kontraktor perlu dilakukan secara terstruktur sebelum pekerjaan konstruksi dimulai. Koordinasi tersebut bertujuan untuk menyamakan pemahaman terhadap gambar kerja, spesifikasi teknis, lingkup pekerjaan, serta metode pelaksanaan.
7) Setelah proses review dan koordinasi selesai, dokumen desain yang telah disepakati perlu ditetapkan sebagai freeze design sebelum pekerjaan fisik dimulai untuk mengurangi kemungkinan perubahan desain pada saat pelaksanaan.
8) Setiap perubahan desain yang diperlukan selama pelaksanaan harus melalui prosedur persetujuan perubahan desain (design change approval) dan disertai kajian terhadap dampaknya terhadap waktu, biaya, mutu, metode pelaksanaan, dan lingkup pekerjaan sebelum diterapkan di lapangan.
9) Setiap perubahan desain yang telah disetujui perlu dituangkan dalam gambar atau dokumen revisi dan didistribusikan kepada pihak-pihak terkait. Pengendalian

dokumen tersebut diperlukan untuk memastikan bahwa pekerjaan di lapangan menggunakan gambar dan dokumen desain terbaru serta mencegah penggunaan dokumen yang sudah tidak berlaku.

10) Mengingat terdapat perbedaan persepsi yang signifikan pada Faktor Perencanaan dan Desain antar kelompok stakeholder, diperlukan mekanisme komunikasi dan klarifikasi teknis yang lebih terstruktur untuk mengurangi perbedaan interpretasi selama pelaksanaan proyek.

4. Bagi Konsultan Pengawas

1) Pengawasan perlu difokuskan pada aktivitas yang berada pada jalur kritis dan aktivitas yang sangat bergantung pada ketersediaan material serta peralatan.
2) Konsultan pengawas perlu melakukan pemantauan rutin terhadap progres pekerjaan dan membandingkan kemajuan aktual dengan jadwal rencana.
3) Setiap potensi keterlambatan material, kerusakan peralatan, perubahan desain, dan gangguan cuaca perlu segera dicatat dan dilaporkan kepada pihak terkait.
4) Pengawasan tidak hanya berorientasi pada mutu pekerjaan, tetapi juga perlu memperhatikan aspek waktu agar permasalahan yang ditemukan dapat segera ditindaklanjuti.

5. Bagi Pengelola Proyek di Kabupaten Manggarai Barat

Mengingat karakteristik wilayah Kabupaten Manggarai Barat, strategi pengendalian keterlambatan perlu memberikan perhatian khusus terhadap faktor **logistik dan kondisi alam**. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan pengiriman material dan cuaca ekstrem/curah hujan tinggi merupakan dua indikator dengan nilai RII tertinggi, yaitu masing-masing **0,9000**.

Oleh karena itu, pada tahap perencanaan proyek perlu dibuat strategi khusus berupa:

1) Penyusunan jadwal pengadaan material lebih awal;
2) Identifikasi jalur dan waktu distribusi material;
3) Penyediaan alternatif pemasok material;
4) Penyediaan stok material yang bersifat kritis;
5) Penyusunan jadwal pekerjaan yang mempertimbangkan kondisi musim;
6) Penyediaan alternatif metode kerja ketika kondisi cuaca tidak memungkinkan pekerjaan tertentu dilakukan; dan
7) Penyusunan rencana mitigasi risiko untuk menghadapi gangguan logistik dan kondisi alam.

6. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek penelitian dengan melibatkan lebih banyak proyek konstruksi dan jumlah responden yang lebih besar sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih luas mengenai faktor keterlambatan proyek konstruksi di Nusa Tenggara Timur.

Penelitian berikutnya juga dapat mengembangkan metode analisis dengan membandingkan hasil RII dengan metode lain, seperti analisis faktor, regresi, Structural Equation Modeling (SEM), atau metode analisis risiko proyek. Dengan demikian, penelitian tidak hanya mengidentifikasi faktor dominan tetapi juga dapat menganalisis hubungan antar faktor dan besarnya kontribusi masing-masing faktor terhadap keterlambatan.

Selain itu, penelitian berikutnya dapat melakukan analisis berdasarkan kelompok stakeholder secara lebih mendalam, khususnya pada Faktor Perencanaan dan Desain yang dalam penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan persepsi yang signifikan antar kelompok responden.

Dengan pengembangan tersebut, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih kuat bagi pengembangan sistem manajemen risiko dan pengendalian waktu pada proyek-proyek konstruksi di Kabupaten Manggarai Barat dan wilayah lain yang memiliki karakteristik geografis dan kondisi lapangan yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

Assaf, S. A., & Al-Hejji, S., 2006, *Causes of delay in large construction projects,* International Journal of Project Management, *24*(4), 349–357.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D., 2018. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* 5th ed.. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Data LPSE. 2026. *Data lelang proyek Kabupaten Manggarai Barat*. Diakses pada 6 Agustus 2026.

Dr. Ir. Drs. Edison H Manurung, ST, MT, MM, MH, 2021.,*Manajemen proyek*. Penerbit Widina.

Ervianto, W. I., 2005, *Manajemen proyek konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

Faridi, A. S., & El-Sayegh, S. M., 2006, *Significant factors causing delay in the UAE construction industry*. *Construction Management and Economics*, *24*(11), 1167–1176.

Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C., 1997, Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia. *Construction Management and Economics*, *15*(1), 83–94.

Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. 2026. *Rancangan teknokratik Rencana Pembangunan Jangka Menengah 2025–2029 Kabupaten Manggarai Barat*. Diakses pada 6 Agustus 2026.

Likert, R., 1932, A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology, 22*(140), 1–55.

Odeh, A. M., & Battaineh, H. T., 2002, Causes of construction delay: Traditional contracts. *International Journal of Project Management*, *20*(1), 67–73.

Pejabat Pembuat Komitmen (PPK). 2025. *Uraian singkat data proyek Program Peningkatan Prasarana, Sarana dan Utilitas Umum (PSU) Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Manggarai Barat*.

Sambasivan, M., & Soon, Y. W., 2007, Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. *International Journal of Project Management, 25*(5), 517–526.

Sugiyono., 2017, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sweis, G., Sweis, R., Hammad, A. A., & Shboul, A., 2008, Delays and cost overruns in the construction projects in Jordan. *International Journal of Project Management, 26*(6), 665–674.

Trauner, T. J., Manginelli, W. A., Lowe, J. S., Nagata, M. F., & Furniss, B. J., 2009, *Construction delays: Understanding them clearly, analyzing them correctly* (2nd ed.). Elsevier.

Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A., 2014, Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung. *Jurnal Konstruksi*, *6*(1), 15–29.

Wirabakti, D. M., Abrar, H., & Suraji, A., 2014, Studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, *3*(4), 792–799.