

Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar

Aprilla Yunita^{1*}, Risayanti², Zufrimar³ & Nori Yusri⁴

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bung Hatta

^{2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bung Hatta

⁴Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Bung Hatta
Padang – 25 143, Indonesia

Email: yunitaaprilla@bunghatta.ac.id

Dikirim: 9 Januari 2026

Direvisi: 25 Januari 2026

Diterima: 28 Januari 2026

ABSTRAK

Keterlambatan dalam proyek konstruksi merupakan permasalahan klasik yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya, penurunan mutu pekerjaan, serta konflik antar pemangku kepentingan. Proyek pembangunan gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar sebagai salah satu proyek strategis di bidang pendidikan juga tidak terlepas dari potensi risiko keterlambatan pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan pada proyek pembangunan gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar serta menganalisis tingkat pengaruh masing-masing faktor tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proyek, yaitu pemilik proyek, konsultan pengawas, dan kontraktor. Data dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan metode *Relative Importance Index* (RII) untuk menentukan peringkat faktor penyebab keterlambatan. Sebanyak 25 variabel yang dikelompokkan ke dalam 7 faktor diukur menggunakan kuesioner skala *Likert* yang disebar melalui Google Formulir. Uji validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor keterlambatan yang paling dominan adalah kekurangan tenaga kerja terampil (RII = 0,733), keterlambatan pengadaan material (RII = 0,733), serta kondisi cuaca ekstrem (RII = 0,733). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan dasar perbaikan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek pembangunan gedung di lingkungan perguruan tinggi, khususnya untuk proyek-proyek sejenis di masa mendatang.

Kata kunci: faktor keterlambatan, Relative Importance Index (RII), proyek konstruksi

1. PENDAHULUAN

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 tahun 2008 tentang pedoman pemeliharaan bangunan gedung, fungsi dari bangunan gedung meliputi fungsi hunian, keagamaan, usaha, sosial dan budaya serta fungsi khusus adalah ketetapan mengenai pemenuhan persyaratan administratif dan persyaratan teknis bangunan gedung (PerMen PU, 2008). Setiap bangunan gedung negara diwujudkan dengan sebaik-baiknya, sehingga mampu memenuhi secara optimal fungsi bangunannya, andal, dan dapat menjadi teladan bagi lingkungan sekitarnya, fungsional sesuai tujuan, serta berkontribusi positif bagi perkembangan arsitektur di Indonesia, selain itu juga harus dapat memenuhi kriteria teknis bangunan yang layak dari segi mutu, biaya, dan kriteria administrasi bagi bangunan gedung.

Keterlambatan dalam proyek konstruksi tetap menjadi tantangan signifikan dalam industri konstruksi global. Fenomena ini sering kali menyebabkan klaim dan sengketa antara pemangku kepentingan, khususnya terkait dengan permintaan perpanjangan waktu penyelesaian pekerjaan (Berihu et al., 2023). Menurut Durdyev dan Hosseini (2023), keterlambatan konstruksi dapat dipahami sebagai deviasi dari tanggal penyelesaian yang telah disepakati oleh semua pihak yang terlibat. Dampak dari keterlambatan ini mencakup masalah finansial, hukum, dan reputasi yang dapat mengganggu hubungan antara pemilik proyek, kontraktor, dan konsultan (Duale et al., 2025).

Selain menimbulkan sengketa, keterlambatan proyek juga berdampak negatif terhadap profitabilitas dan keberhasilan proyek secara keseluruhan. Sebuah studi yang dilakukan oleh Belay et al. (2021) menunjukkan bahwa keterlambatan dapat menyebabkan pembengkakan biaya dan mengurangi efisiensi

proyek. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mengidentifikasi bahwa dalam proyek di Arab Saudi, sekitar 80% proyek melebihi anggaran dan 95% tidak selesai tepat waktu (Aldossari, 2025). Temuan ini menunjukkan bahwa keterlambatan tidak hanya berdampak pada waktu tetapi juga pada biaya yang dikeluarkan, menekankan pentingnya perencanaan dan manajemen yang baik dalam proyek konstruksi.

Dalam konteks geografis yang berbeda, penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan proyek konstruksi adalah fenomena global. Di India, Al-Gahtani et al., (2023) melaporkan rata-rata keterlambatan proyek konstruksi mencapai 55%, sementara di Afrika Selatan, sekitar 55% proyek juga mengalami keterlambatan. Dalam konteks Ethiopia, penelitian menunjukkan bahwa hanya 8,25% proyek yang selesai tepat waktu, dengan 91,75% proyek melampaui batas waktu kontraktual (Berihu et al., 2023).

Penelitian terbaru oleh Demissew dan Abiy (2023) menegaskan bahwa keterlambatan di proyek-proyek publik di Ethiopia sering disebabkan oleh berbagai faktor seperti ketidakpastian dalam pengadaan, masalah likuiditas, serta hubungan yang negatif antara pemangku kepentingan. Kejadian keterlambatan yang tinggi menunjukkan perlunya analisis yang mendalam tentang faktor-faktor penyebab untuk memitigasi masalah di masa depan. Durdyev et al. mengacu (Demissew & Abiy, 2023) dalam studi mereka di Kamboja mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi pada keterlambatan, termasuk penjadwalan yang tidak realistis, keterbatasan material, dan kurangnya tenaga kerja terampil. Al-Gahtani et al., (2023) juga menyoroti bahwa dalam proyek pipa di Arab Saudi, keterlambatan sering disebabkan oleh kompleksitas perencanaan dan desain, serta ketidakpastian dalam peraturan dan sumber daya yang tersedia.

Meskipun demikian, penelitian yang secara komprehensif membahas faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek di wilayah Sumatera Barat masih sangat terbatas. Kondisi tersebut menegaskan pentingnya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi akar permasalahan keterlambatan proyek di wilayah tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam tantangan serta faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap keterlambatan konstruksi Proyek Pembangunan Gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar, sehingga dapat memberikan masukan yang bernilai bagi para pemangku kepentingan dan pengambil kebijakan dalam merumuskan strategi guna mengurangi dan mengendalikan permasalahan keterlambatan proyek di sektor konstruksi wilayah Sumatera barat, khususnya daerah Batusangkar. Tabel 1 memaparkan literatur review faktor penyebab keterlambatan.

Tabel 1. Literatur Review faktor penyebab keterlambatan

Item Penyebab Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Refrensi
Perubahan desain selama pelaksanaan proyek Keterlambatan pembayaran termin proyek Lambatnya pengambilan keputusan oleh owner Perubahan lingkup pekerjaan (variation order)	Owner	(J. S. Ramadhan & Waty, 2025), (Verel et al., 2024), (Sogar et al., 2024), (Hatmoko et al., 2023), (Melaku Belay et al., 2021),
Kesalahan desain atau gambar kerja Ketidaksesuaian gambar dengan BoQ Keterlambatan persetujuan shop drawing Lemahnya pengawasan pekerjaan lapangan	Konsultan	(R. P. Ramadhan, 2020),(Kuncoro & Octavia, 2025) (Neamah et al., 2025)
Perencanaan dan penjadwalan proyek yang kurang baik Manajemen lokasi proyek yang tidak efektif Kurangnya pengalaman kontraktor Masalah cash flow kontraktor	Kontraktor	(Sogar et al., 2024), (Demissew & Abiy, 2023), (Akinola & Awolesi, 2019)
Kekurangan tenaga kerja terampil Produktivitas tenaga kerja rendah Tingginya tingkat absensi tenaga kerja	Tenaga kerja	(S. et al., 2005),(Assaf & Al-Hejji, 2006)
Keterlambatan pengadaan material Kelangkaan material di pasar Kenaikan harga material Kerusakan atau keterbatasan peralatan	Material dan Peralatan	(Olowe et al., 2025), (Bukhari et al., 2024) (Tariq & Shujaa Safdar Gardezi, 2023)
Koordinasi antar stakeholder yang buruk Komunikasi yang tidak efektif di proyek Konflik antar pihak proyek	Manajemen Proyek dan Koordinasi	(Aldammak et al., 2025), (Duale et al., 2025), (Tariq & Shujaa Safdar Gardezi, 2023)
Cuaca ekstrem Perubahan regulasi pemerintah Kondisi sosial, politik, atau keamanan	Eksternal (Force Majeure)	(S. et al., 2005), (Assaf & Al-Hejji, 2006), (Sumantri et al., 2025)

Pembangunan gedung perguruan tinggi merupakan bagian penting dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan tinggi, termasuk Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar sebagai salah satu institusi strategis di Sumatera Barat. Keberhasilan proyek konstruksi gedung sangat ditentukan oleh terpenuhinya pencapaian kinerja biaya, mutu, dan waktu. Namun dalam praktiknya, proyek pembangunan gedung UIN MY menghadapi permasalahan keterlambatan penyelesaian, yang berdampak pada meningkatnya biaya, terganggunya operasional institusi, serta menurunnya kepercayaan pemangku kepentingan terhadap kinerja pelaksana proyek.

Keterlambatan proyek konstruksi merupakan fenomena kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari aspek perencanaan, pelaksanaan, manajemen sumber daya, hingga kondisi eksternal seperti cuaca, regulasi, dan koordinasi antar pihak. Pada proyek pembangunan gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar, indikasi terjadinya deviasi waktu pelaksanaan menunjukkan perlunya kajian mendalam terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan. Tanpa adanya identifikasi faktor dominan yang sistematis, upaya pengendalian waktu proyek akan sulit dilakukan secara efektif.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan pada proyek pembangunan gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar, sehingga dapat diperoleh gambaran faktor dominan yang paling berkontribusi terhadap keterlambatan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pihak *owner*, konsultan, dan kontraktor dalam meningkatkan kinerja manajemen waktu proyek sejenis di masa mendatang, serta menjadi referensi dalam penyusunan strategi mitigasi keterlambatan pada proyek pembangunan gedung pendidikan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar yang berlokasi di Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat (Gambar 1). Lokasi ini dipilih karena proyek tersebut merupakan salah satu proyek strategis pendidikan dengan nilai kontrak yang besar mengacu addendum terakhir sebesar Rp.45.921.000.000,- (Empat Puluh Milyar Sembilan Ratus Dua Puluh Satu Juta Rupiah) dan melibatkan berbagai pihak seperti pemilik proyek (Owner), kontraktor, dan konsultan pengawas, sehingga memiliki tingkat kompleksitas pekerjaan yang tinggi, yang menjadi responden untuk penelitian ini, dengan batasan pihak yang terlibat langsung diproyek pembangunan Gedung UIN dengan total responden 15 Orang, terdiri dari 3 orang dari pihak *Owner*, 5 orang dari pihak Konsultan, dan 7 orang dari pihak Kontraktor. Selain itu, proyek ini mengalami indikasi keterlambatan pelaksanaan, sehingga representatif sebagai objek penelitian untuk mengkaji faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi gedung. Kondisi lapangan yang beragam serta karakteristik lingkungan kerja di wilayah Sumatera Barat juga menjadi pertimbangan penting dalam menentukan lokasi penelitian ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian

2.2 Instrumen dan Pendekatan Penelitian

Kerangka pemikiran penelitian ini dipaparkan pada Gambar 2. Pengumpulan data menggunakan kuisisioner, dengan format google form (<https://forms.gle/sppLb9yfDsXgTkGJ7>) dan distribusikan melalui *whatsapp*, kuisisioner yang dibuat merupakan kumpulan kajian literatur dimana telah dilakukan *pilot test* dengan ahli di mana didapatkan 7 item faktor penyebab keterlambatan dan total 25 item variabel. Validasi kuisisioner diawal dilakukan pada 10 pilot responden yang berpengalaman diproyek konstruksi. Setelah itu dari 21 orang total Populasi *stakeholder* dilapangan terkait proyek diambil sampel sebanyak 15 orang diputuskan menggunakan *purposive sampling* (Gambar 3).

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif karena bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor keterlambatan berdasarkan persepsi responden. Pengukuran dilakukan menggunakan skala *Likert* lima poin untuk mengkategorikan tingkat frekuensi kejadian dan besarnya dampak, yaitu 1 = sangat tidak berpengaruh, 2 = tidak berpengaruh, 3 = cukup berpengaruh, 4 = berpengaruh, dan 5 = sangat berpengaruh. Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik SPSS versi 20 untuk menguji perbedaan yang signifikan antar variabel serta mengetahui hubungan atau korelasi antar faktor yang diteliti.

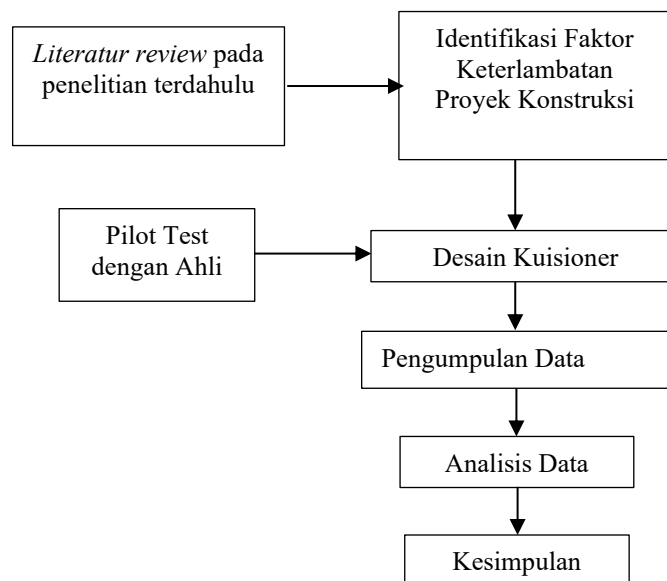
Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian dilakukan menggunakan *Content Validity Index* (CVI) dan koefisien *Cronbach's alpha* untuk menilai tingkat validitas serta konsistensi internal kuesioner. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh nilai Cronbach's alpha berada di atas batas minimum yang disyaratkan, yaitu 0,70. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang memadai sehingga layak digunakan untuk analisis lebih lanjut (Tabel 2).

2.3 Analisis Data

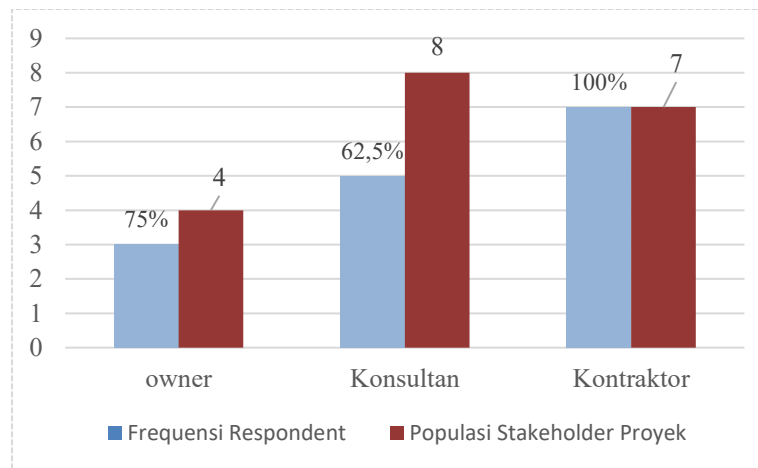
Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Relative Importance Index* (RII). Nilai RII dihitung untuk setiap faktor secara individual berdasarkan kombinasi antara tingkat frekuensi kejadian dan tangka keparahan dampaknya terhadap faktor penyebab keterlambatan. Metode RII digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan atau efektivitas langkah mitigasi terhadap keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya proyek dengan menggunakan persamaan:

$$RII = \frac{\sum W}{A \times N}$$

di mana *RII* merupakan indeks kepentingan relative $\sum W$ adalah bobot penilaian yang diberikan oleh responden terhadap setiap langkah mitigasi dengan skala 1 sampai 5, *A* adalah bobot maksimum yaitu 5, dan *N* adalah jumlah responden.



Gambar 2. Kerangka pemikiran penelitian



Gambar 3. Organisasi responden

Tabel 2. Hasil validitas dan realibilitas

Item Faktor	Jumlah Item	Cronbach's alpha	Rangkuman Reliability
Owner	4	0,979	Reliable
Konsultan	4	0,972	Reliable
Kontraktor	4	0,976	Reliable
Tenaga Kerja	3	0,971	Reliable
Material dan Peralatan	4	0,977	Reliable
Manajemen Proyek dan Koordinasi	3	0,976	Reliable
Eksternal (Force Majure)	3	0,984	Reliable
Reliabilitas Keseluruhan	25	0,980	Instrumrent penelitian Reliable

3. HASIL DAN DISKUSI

Penentuan dan peringkat/ *ranking* faktor-faktor signifikan penyebab keterlambatan proyek dilakukan dahulu dalam melakukan penyaringan berdasarkan tingkat kepentingannya. Dengan menganalisis *ranking* yang diberikan oleh berbagai kelompok responden, faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan waktu pelaksanaan proyek dapat diidentifikasi. Tabel 3 sampai dengan Tabel 10 menyajikan nilai RII secara agregat maupun berdasarkan kelompok responden untuk setiap variabel yang dinilai memengaruhi kemampuan praktisi dalam mengelola waktu proyek konstruksi. Faktor-faktor tersebut kemudian diurutkan berdasarkan nilai RII keseluruhan. Dengan total sebanyak 25 item variabel dianalisis untuk menentukan faktor-faktor utama yang menyebabkan keterlambatan proyek pembangunan Gedung UIN Mahmud Yunus Batusangkar. Dari 25 variabel penyebab keterlambatan yang dianalisis, diperoleh 10 faktor dengan peringkat tertinggi, yaitu: (1) kekurangan tenaga kerja terampil, (2) keterlambatan pengadaan material, (3) cuaca ekstrem, (4) perubahan regulasi pemerintah, (5) masalah arus kas (cash flow) kontraktor, (6) rendahnya produktivitas tenaga kerja, (7) tingginya tingkat absensi tenaga kerja, (8) kelangkaan material di pasar, (9) kenaikan harga material, dan (10) kerusakan atau keterbatasan peralatan.

a. Peringkat faktor keterlambatan terkait *Owner*

Item peringkat I pada variabel penyebab keterlambatan yang berkaitan dengan pihak *owner* (Tabel 3) adalah lambatnya pengambilan keputusan oleh *owner*. Temuan ini menunjukkan perlunya evaluasi terhadap organisasi proyek SBSSN, khususnya pada jalur koordinasi antara Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), UIN, dan pihak pusat, agar proses pengambilan keputusan dapat berlangsung lebih cepat dan responsif. Namun, berdasarkan peringkat keseluruhan seluruh variabel, faktor lambatnya pengambilan keputusan oleh *owner* berada pada urutan ke-13, yang mengindikasikan bahwa faktor tersebut tetap berkontribusi terhadap keterlambatan proyek, meskipun tingkat pengaruhnya tidak tergolong dominan secara keseluruhan.

Tabel 3. Faktor keterlambatan terkait *owner*

No	Faktor yang berhubungan dengan <i>Owner</i>	STDV	RII	Rank	Overall Rank
1	Perubahan desain selama pelaksanaan proyek	1,767	0,627	2	19
2	Keterlambatan pembayaran termin proyek	1,710	0,586	4	22
3	Lambatnya pengambilan keputusan oleh <i>owner</i>	1,682	0,680	1	13
4	Perubahan lingkup pekerjaan (variation order)	1,302	0,627	3	20

b. Peringkat faktor keterlambatan terkait Konsultan

Variabel penyebab keterlambatan terkait konsultan adalah lemahnya pengawasan pekerjaan di lapangan (peringkat 1, RII = 1,187). Hasil penelitian (Tabel 4) menunjukkan bahwa *owner* tidak menunjuk konsultan pengawas yang memiliki kemampuan memadai secara terpisah untuk mengawasi pelaksanaan pekerjaan, sehingga proyek yang sedang berjalan mengalami keterlambatan. Temuan ini menegaskan perlunya dilakukan evaluasi kembali terhadap proses pemilihan dan penunjukan konsultan agar mendapatkan konsultan pengawas yang benar mumpuni. Berdasarkan hasil peringkat keseluruhan dari faktor keterlambatan terkait konsultan tingkat pengaruhnya tidak termasuk dominan secara keseluruhan penyebab keterlambatan proyek.

Tabel 4. Faktor keterlambatan terkait konsultan

No	Faktor yang berhubungan dengan Konsultan	STDV	RII	Rank	Overall Rank
1	Kesalahan desain atau gambar kerja	1,799	0,667	2	14
2	Ketidaksesuaian gambar dengan BoQ	1,799	0,667	3	15
3	Keterlambatan persetujuan shop drawing	1,187	0,627	4	21
4	Lemahnya pengawasan pekerjaan lapangan	1,187	0,707	1	11

c. Peringkat faktor keterlambatan terkait Kontraktor

Berdasarkan Tabel 5, faktor keterlambatan yang berasal dari pihak kontraktor menempati *ranking* ke-5 dari seluruh kelompok dengan nilai STDV sebesar 1,242. Hasil ini menunjukkan masalah *cash flow* kontraktor merupakan salah satu faktor signifikan yang berkontribusi terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek. Ketidakstabilan arus kas berpengaruh langsung terhadap kemampuan kontraktor dalam memenuhi kebutuhan operasional proyek, seperti pengadaan material, pembayaran tenaga kerja, dan pelaksanaan pekerjaan sesuai jadwal. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kinerja proyek sangat bergantung pada penerapan manajemen keuangan proyek yang efektif, sejalan dengan konsep *triple constraint* yang meliputi aspek biaya, waktu, dan mutu. Optimalisasi perencanaan dan pengendalian arus kas kontraktor menjadi langkah strategis untuk meminimalkan risiko keterlambatan, meningkatkan efisiensi pelaksanaan pekerjaan, serta memperbaiki kinerja proyek secara keseluruhan.

Tabel 5. Faktor Keterlambatan Terkait Kontraktor

No	Faktor yang berhubungan dengan Kontraktor	STDV	RII	Rank	Overall Rank
1	Perencanaan dan penjadwalan proyek yang kurang baik	1,496	0,667	2	16
2	Manajemen lokasi proyek yang tidak efektif	0,976	0,667	3	17
3	Kurangnya pengalaman kontraktor	0,976	0,667	4	18
4	Masalah <i>cash flow</i> kontraktor	1,242	0,720	1	5

d. Peringkat faktor keterlambatan terkait Tenaga Kerja

Berdasarkan Tabel 6, peringkat I faktor penyebab keterlambatan terkait tenaga kerja sekaligus menjadi top teratas dari keseluruhan item variabel penyebab keterlambatan, *Ranking*-1, dengan nilai RII = 0,733 memperlihatkan kekurangan tenaga kerja terampil adalah penyebab utama keterlambatan proyek pembangunan UIN Mahmud Yunus Batusangkar. Kekurangan tenaga kerja terampil merupakan faktor paling dominan yang berkontribusi sebagai masalah utama penyebab keterlambatan proyek konstruksi. Tenaga kerja yang tidak memiliki kompetensi dan keterampilan yang memadai cenderung menghasilkan kualitas pekerjaan yang rendah, memerlukan waktu pelaksanaan yang lebih lama, serta sering menimbulkan kesalahan yang berujung pada pekerjaan ulang (*rework*). Kondisi ini tidak hanya memperlambat kemajuan pekerjaan di lapangan, tetapi juga berdampak pada meningkatnya biaya proyek akibat pemborosan material dan tambahan waktu kerja.

Selain itu, keterbatasan tenaga kerja terampil juga menyulitkan kontraktor dalam menjaga produktivitas dan efektivitas pelaksanaan proyek, terutama pada pekerjaan yang memerlukan keahlian khusus seperti struktur, instalasi mekanikal dan elektrik, serta pekerjaan *finishing*. Apabila kebutuhan tenaga ahli tidak dapat dipenuhi sesuai jadwal, maka perencanaan waktu yang telah disusun menjadi tidak realistis dan target penyelesaian proyek sulit tercapai. Oleh karena itu, ketersediaan serta pengelolaan tenaga kerja terampil yang baik menjadi aspek krusial dalam meminimalkan risiko keterlambatan proyek konstruksi. Selain itu faktor lain juga berada di urutan 10 teratas, produktivitas tenaga kerja rendah di urutan ke-6 dan tingginya tingkat absensi tenaga kerja di urutan ke-7 mengidentifikasi bahwa faktor keterlambatan terkait tenaga kerja merupakan penyebab serius keterlambatan proyek.

Tabel 6. Faktor Keterlambatan Terkait Tenaga Kerja

No	Faktor yang berhubungan dengan Tenaga Kerja	STDV	RII	Rank	Overall Rank
1	Kekurangan tenaga kerja terampil	1,952	0,733	1	1
2	Produktivitas tenaga kerja rendah	1,920	0,720	2	6
3	Tingginya tingkat absensi tenaga kerja	1,920	0,720	2	7

e. Peringkat faktor keterlambatan terkait Material dan Peralatan

Bersumber pada Tabel 7, faktor keterlambatan yang berkaitan dengan material dan peralatan menunjukkan bahwa seluruh item variabel penyebab keterlambatan berada dalam peringkat sepuluh besar (top 10) secara keseluruhan. Variabel keterlambatan pengadaan material menempati peringkat ke-2 dari seluruh faktor penyebab keterlambatan dengan nilai RII sebesar 0,733 dan STDV sebesar 1,952. Temuan ini mengindikasikan bahwa aspek material dan peralatan memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi.

Ketersediaan material dan peralatan merupakan komponen utama yang menentukan kelancaran pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Keterlambatan pengadaan material, ketidaksesuaian kualitas material dengan spesifikasi teknis, serta kondisi peralatan yang tidak siap pakai sering menyebabkan terhentinya aktivitas pekerjaan di lapangan. Kondisi tersebut dapat memicu penjadwalan ulang pekerjaan, menurunkan produktivitas tenaga kerja, serta menimbulkan pekerjaan ulang akibat penggunaan material yang tidak memenuhi standar mutu.

Selain itu, kerusakan atau keterbatasan jumlah peralatan juga berdampak signifikan terhadap kemajuan proyek. Peralatan yang sering mengalami gangguan operasional atau tidak mencukupi kebutuhan pekerjaan akan memperlambat proses konstruksi, terutama pada pekerjaan struktural dan pengangkutan material. Oleh karena itu, perencanaan pengadaan material yang tepat waktu serta pengelolaan peralatan yang baik, termasuk perawatan rutin dan penjadwalan penggunaan alat, menjadi faktor penting untuk meminimalkan risiko keterlambatan proyek konstruksi.

Tabel 7. Faktor Keterlambatan Terkait Material dan Peralatan

Faktor yang berhubungan Material dan Peralatan	STDV	RII	Rank	Overall Rank
Keterlambatan pengadaan material	1,952	0,733	1	2
Kelangkaan material di pasar	1,920	0,720	2	8
Kenaikan harga material	1,920	0,720	3	9
Kerusakan atau keterbatasan peralatan	1,920	0,720	4	10

f. Peringkat faktor keterlambatan terkait Manajemen Proyek dan Koordinasi

Dilihat dari Tabel 8, tergambar koordinasi antar *stakeholder* yang buruk merupakan faktor teratas di item variabel keterlambatan proyek akibat Manajemen Proyek dan Koordinasi, akan tetapi dari keseluruhan peringkat ketiga item di atas tidak memberi pengaruh besar secara keseluruhan.

Tabel 8. Faktor Keterlambatan Terkait Manajemen Proyek dan Koordinasi

Faktor yang berhubungan Manajemen Proyek dan Koordinasi	STDV	RII	Rank	Overall Rank
Koordinasi antar <i>stakeholder</i> yang buruk	0,743	0,573	1	23
Komunikasi yang tidak efektif di proyek	1,187	0,573	2	24
Konflik antar pihak proyek	1,187	0,507	3	25

g. Peringkat faktor keterlambatan terkait Faktor Eksternal (Force Majeure)

Faktor terakhir sebagai penyebab keterlambatan pembangunan proyek UIN Mahmud Yunus Batusangkar adalah terkait eksternal di mana (Tabel 9), peringkat-3, RII= 0,733 yaitu cuaca ekstrem memberi pengaruh besar secara keseluruhan. Cuaca ekstrem merupakan salah satu faktor eksternal yang sulit dikendalikan namun memiliki pengaruh besar terhadap keterlambatan proyek konstruksi. Kondisi seperti curah hujan tinggi, banjir, angin kencang, atau suhu yang terlalu panas dapat menghambat pelaksanaan pekerjaan, khususnya pada pekerjaan struktur, pengecoran beton, penggalian, dan pekerjaan luar ruangan lainnya. Cuaca buruk juga dapat menurunkan produktivitas tenaga kerja serta meningkatkan risiko kecelakaan kerja, sehingga aktivitas di lapangan sering kali harus dihentikan demi menjaga keselamatan, terkait juga terjadinya bencana galodo yang mengakibatkan keterlambatan proyek.

Tabel 9. Faktor Keterlambatan Terkait Faktor Eksternal (Force Majeure)

Faktor yang berhubungan Faktor Eksternal	STDV	RII	Rank	Overall Rank
Cuaca ekstrem	1,952	0,733	1	3
Perubahan regulasi pemerintah	1,345	0,733	2	4
Kondisi sosial, politik, atau keamanan	1,552	0,707	3	12

4. KESIMPULAN

Desain kuisioner dalam penelitian ini disusun berdasarkan hasil studi literatur dan uji awal (pilot test) yang melibatkan para ahli. Dari proses tersebut diperoleh 25 item variabel yang dikelompokkan kedalam 7 kelompok faktor penyebab keterlambatan pembangunan UIN Mahmud Yunus Batusangkar. Data penelitian diperoleh dari 15 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Hasil analisis menunjukkan bahwa tiga faktor utama penyebab keterlambatan proyek berturut-turut adalah peringkat-1. kekurangan tenaga kerja terampil sebagai peringkat pertama, keterlambatan pengadaan material sebagai peringkat kedua, dan kondisi cuaca ekstrem sebagai peringkat ketiga.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterlambatan proyek konstruksi tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan oleh kombinasi berbagai faktor yang saling berkaitan. Kelompok faktor yang memberikan pengaruh signifikan terhadap keterlambatan proyek meliputi faktor terkait tenaga kerja, faktor terkait material dan peralatan, faktor terkait eksternal, serta faktor terkait kontraktor. Diantara antara kelompok tersebut, faktor material dan peralatan merupakan faktor yang paling dominan, ditunjukkan dengan sebagian besar item variabelnya berada pada peringkat sepuluh besar secara keseluruhan. Sebaliknya, faktor manajemen proyek dan koordinasi memiliki tingkat pengaruh yang relatif lebih rendah dibandingkan faktor lainnya.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa upaya pengendalian keterlambatan proyek perlu dilakukan secara terpadu melalui penyediaan tenaga kerja yang kompeten, penyusunan jadwal kerja yang fleksibel serta penerapan strategi mitigasi risiko cuaca, termasuk penyesuaian metode pelaksanaan pekerjaan. Pendekatan yang sistematis dan berorientasi pada pencegahan diharapkan mampu meminimalkan keterlambatan pelaksanaan proyek sehingga target waktu, biaya, dan mutu proyek dapat tercapai secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinola, G. A., & Awolesi, J. A. (2019). Effects of Delay in Interim Payment on Contractors' Working Capital in Lagos State, Nigeria. *Ilaro Journal of Environmental Research & Development*, 3, 102–112.
- Al-Gahtani, K., Shafaay, M., Ahmed, O., Alawshan, M., Alsanabani, N., & Aljadhari, S. (2023). Risk Factors for Time and Cost Overruns of Pipeline Projects in Saudi Arabia. *Advances in Civil Engineering*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/9497451>
- Aldammak, M. M., Hamzah, N. B., & Khoiry, M. A. (2025). Pilot Study on Delay Factors and Solutions Strategies in Government Buildings Projects in Kuwait: Stakeholders' Perspectives Using Confirmatory Factor Analysis (CFA). In *Buildings* (Vol. 15, Issue 14, p. 2420). <https://doi.org/10.3390/buildings15142420>
- Aldossari, K. M. (2025). Cost and Schedule Performance in Higher Education Construction Projects in Saudi Arabia. *Advances in Civil Engineering*, 2025(1). <https://doi.org/10.1155/adce/7448384>
- Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management*, 24(4), 349–357. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.11.010>
- Berihu, L. G., Grum, B., Tariku, Z., & Abebe, B. A. (2023). Causes, Effects, and Mitigation Measures of Time and Cost Overruns in Water Supply Projects: Case of Tigray Region, Northern Ethiopia. *Advances in Civil Engineering*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/7113730>
- Bukhari, S. R. A., Nasir, A. R., Greco, R., & Mollo, L. (2024). The Impact of COVID-19 on Construction Project Performance: A Case Study in Pakistan. *Covid*, 4(8), 1253–1271. <https://doi.org/10.3390/covid4080090>
- Demissew, A., & Abiy, F. (2023). Causes and Impacts of Delays in Ethiopian Public Construction Projects (Case on Debre Markos University Construction Projects). *Advances in Civil Engineering*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/6577676>
- Duale, A. Y., Hareru, W. K., Ghebrab, T., Mulugeta, S., & Gedefaye, T. (2025). Assessment of Factors Causing Construction Delays in Building Construction Projects in Somaliland. *Advances in Civil Engineering*, 2025(1). <https://doi.org/10.1155/adce/7915818>
- Hatmoko, J. U. D., Pratistha, R. A., & Hidayat, A. (2023). Project Delays Caused by the Owner: Evaluation of Causal Factors and Contractor Claims. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 28(2), 212–218. <https://doi.org/10.14710/mkts.v28i2.45875>
- Kuncoro, B. M. C., & Octavia, T. (2025). Analisis Faktor-faktor Keterlambatan Waktu pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat di Indonesia terhadap Profesionalisme dan Etika Kerja. *Jurnal Dimensi Insinyur Profesional*, 2(2), 7–14. <https://doi.org/10.9744/jdip.2.2.7-14>
- Melaku Belay, S., Tilahun, S., Yehualaw, M., Matos, J., Sousa, H., & Workneh, E. T. (2021). Analysis of Cost Overrun and Schedule Delays of Infrastructure Projects in Low Income Economies: Case Studies in

- Ethiopia. *Advances in Civil Engineering*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/4991204>
- Neamah, L. A., Erchabi, H. R., & Arjabi, B. R. (2025). *Identifying the Factors Causing Delay of Shop Drawings Process in Construction Projects: A Case Study*. 3(6), 1–17.
- Olowe, O. T., Adebisi, A., & Obagbuwa, I. C. (2025). Building material price data for predictive cost estimation in construction. *Data in Brief*, 63, 112075. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dib.2025.112075>
- PerMen PU. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 24/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*. 1–125.
- Ramadhan, J. S., & Waty, M. (2025). Impact of Change Orders on Cost Overruns and Delays in Large-Scale Construction Projects. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, 15(1), 20291–20299. <https://doi.org/10.48084/etasr.9449>
- Ramadhan, R. P. (2020). Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Pembangunan Proyek “See” Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Business and Finance Journal*, 5(1), 47–53. <https://doi.org/10.33086/bfj.v5i1.1489>
- S., H. A., S., T. C., & T., S. K. (2005). Impact of Extended Overtime on Construction Labor Productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(6), 734–739. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2005\)131:6\(734\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2005)131:6(734))
- Sogar, A. U. S., Maulana, R., Hermawan, A., & Sari, S. N. (2024). Studi Tentang Keterlambatan Pembayaran Dari Pemilik Proyek Konstruksi Kepada Kontraktor. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 45–54. <https://doi.org/10.55123/storage.v3i1.3138>
- Sumantri, M. F. A., Sami'an, S., & Hardjomuljadi, S. (2025). Concurrent Delay and Price Adjustment in Multi-Year Contracts: An Indonesian Construction Law Perspective. *SIGn Jurnal Hukum*, 6(2), 343–367. <https://doi.org/10.37276/sjh.v6i2.399>
- Tariq, J., & Shujaa Safdar Gardezi, S. (2023). Study the delays and conflicts for construction projects and their mutual relationship: A review. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(1), 101815. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101815>
- Verel, B. O., Milyardi, R., & Lesmana, C. (2024). Faktor Utama Keterlambatan Pembayaran Dalam Proyek Perumahan Subsidi dan Komersial. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 7(1), 14–29. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v7i1.5244>