



Faktor Pengaruh Manajemen Material Terhadap Kinerja Pelaksanaan Pada Proyek Konstruksi *(Factors of Influence of Material Management on Implementation Performance in Construction Projects)*

Siti Fadilah Angkaleda¹, Arfan Usman Sumaga², Moh Yusuf Tuloli³

^{1,2,3}Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

fangkaleda@gmail.com¹, arfan.sumaga@ung.ac.id², mohammad.tuloli@ung.ac.id³

Article Info	Abstract
<p>Article history: Received: 21 Januari 2025 Revised: 14 Februari 2025 Accepted: 17 Februari 2025</p> <hr/> <p>Keywords: Material management Implementation Performance Construction project</p> <hr/> <p>Kata kunci: Manajemen material Kinerja Pelaksanaan Proyek konstruksi</p>	<p><i>Rapid population growth increases need in various sectors, including infrastructure development. In Indonesia, infrastructure development is expected to improve people's welfare, although it often contributes to significant environmental changes, from the construction to operational stages. Construction projects use limited natural resources and have negative impacts on the environment, such as reduced open space and pollution from heavy equipment and transportation. To reduce this negative impact, it is necessary to apply the concept of environmentally friendly development, namely green construction. This concept emphasizes energy efficiency, use of environmentally friendly materials, good water management and work safety. This research aims to analyze the application of green construction criteria in the implementation of construction development in Gorontalo City and identify the most dominant criteria applied. The data collection method uses a survey by distributing questionnaires to construction actors. Data analysis uses descriptive statistical methods and a ranking system. The research results show that water and energy efficiency are the most dominant criteria applied, with a percentage of 80%, especially in maximizing the use of sunlight to reduce electricity use.</i></p> <p>Abstrak</p> <p>Manajemen material merupakan salah satu elemen penting dalam keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi karena memengaruhi biaya, waktu, dan kualitas pekerjaan. Pengelolaan material yang efektif dapat mengurangi risiko keterlambatan pengiriman, kekurangan material, atau pemborosan yang dapat berdampak pada efisiensi proyek secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi manajemen material terhadap kinerja pelaksanaan proyek konstruksi, dengan studi kasus pada Pembangunan Terminal Tipe B Tahap 1 di Gorontalo. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, dengan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada 10 responden yang terdiri dari pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proyek. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS untuk mengevaluasi validitas, reliabilitas, dan menentukan faktor-faktor dominan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap kinerja pelaksanaan proyek konstruksi meliputi jadwal pengadaan material yang tidak spesifik, pengaturan posisi barang dalam gudang, pelaporan arus masuk dan keluar material yang tidak tercatat, serta penyusunan jadwal pengadaan material yang terencana dengan baik. Selain itu, ditemukan bahwa kendala dalam pengelolaan logistik dan</p>

ketidaksesuaian karakteristik material dapat memperburuk pelaksanaan proyek. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan pemahaman tentang pentingnya manajemen material yang terstruktur untuk memastikan keberhasilan proyek konstruksi, sekaligus memberikan rekomendasi kepada pelaku konstruksi untuk meningkatkan pengawasan dan pengendalian pada setiap tahapan manajemen material.

Corresponding Author:

Siti Fadilah Angkaleda
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo
fangkaleda@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Manajemen material adalah elemen krusial dalam keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi, yang berfungsi untuk memastikan kelancaran distribusi material sesuai jadwal, biaya, dan spesifikasi (Ahmad, 2024; Fadhlurrahman et al., 2024). Dalam proyek konstruksi, material sering kali menjadi komponen biaya terbesar, yang mencakup hingga 60-70% dari total anggaran proyek (Suhardiyani et al., 2022; Emanuel & Prayogo, 2023; Nugroho & Kirana, 2024). Oleh karena itu, pengelolaan material yang efektif dapat meminimalkan risiko keterlambatan, pemborosan, dan peningkatan biaya yang tidak diinginkan (Djamaris & Asmi, 2023; Atthabarani et al., 2024; Mursalim & Manurung, 2025).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan pentingnya manajemen material dalam meningkatkan produktivitas proyek. Misalnya, penelitian Suhardiyani et al. (2022) menemukan bahwa perencanaan pengadaan material yang baik secara signifikan meningkatkan efisiensi proyek konstruksi di Kota Denpasar. Namun, dalam beberapa kasus, kendala logistik dan kurangnya koordinasi antar pihak proyek sering kali menyebabkan masalah pengelolaan material, seperti yang dilaporkan oleh Siswanto dan Dewi (2018) di proyek konstruksi di Sumba. Meski begitu, kesenjangan tetap ada dalam pemahaman bagaimana faktor-faktor spesifik manajemen material, seperti penyimpanan, pengendalian logistik, dan pelaporan, memengaruhi kinerja pelaksanaan proyek. Penelitian terdahulu cenderung fokus pada analisis parsial (Hermawan & Hasibuan, 2016; Gunawan & Setyawan, 2022) tanpa melihat interaksi antara berbagai faktor secara holistik. Selain itu, beberapa studi hanya menekankan kendala material secara geografis (Lukman & Bungin, 2024; Nurhayati, 2023; Setyatama & Pristiana, 2024) tanpa mengintegrasikan pendekatan kuantitatif untuk mengukur dampaknya terhadap hasil proyek.

Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis secara mendalam faktor-faktor yang memengaruhi manajemen material pada Pembangunan Terminal Tipe B Tahap 1 di Gorontalo. Dengan pendekatan kuantitatif dan uji validitas serta reliabilitas yang ketat, penelitian ini menawarkan perspektif baru yang lebih terintegrasi untuk memahami kontribusi manajemen material terhadap kinerja proyek konstruksi. Studi ini juga berupaya menjawab kontroversi yang muncul dari penelitian sebelumnya mengenai metode pengendalian material yang paling efektif dalam konteks geografis dan sosial yang berbeda.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor kunci dalam manajemen material yang secara signifikan memengaruhi kinerja proyek. Studi ini menggunakan metode survei dengan kuesioner terstruktur yang disebarkan kepada responden yang berpengalaman di bidang konstruksi, serta menganalisis data menggunakan perangkat lunak statistik.

2. METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, mulai dari pendekatan yang digunakan hingga teknik analisis data yang diterapkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk mengumpulkan data yang relevan terkait pengelolaan material dalam proyek konstruksi.

Penelitian dilakukan pada proyek Pembangunan Terminal Tipe B Tahap 1 di Gorontalo, dengan populasi penelitian terdiri dari tenaga ahli dan manajer proyek yang memiliki keterlibatan langsung dalam manajemen material. Sampel penelitian berjumlah 10 responden, yang dipilih menggunakan metode purposive sampling, dengan kriteria utama yaitu memiliki pengalaman minimal tiga tahun di bidang konstruksi.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui kuesioner terstruktur yang telah dikembangkan berdasarkan indikator-indikator yang diuji validitas dan reliabilitasnya. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur beberapa aspek utama dalam pengelolaan material pada proyek konstruksi. Aspek pertama yang diukur adalah perencanaan pengadaan material, yang mencakup strategi pemilihan pemasok, penjadwalan pengadaan, serta sistem pengawasan stok guna memastikan ketersediaan material sesuai kebutuhan proyek. Aspek kedua adalah pengendalian logistik, yang berfokus pada mekanisme distribusi material, efisiensi rantai pasok, serta kendala operasional yang mungkin muncul di lapangan. Aspek ketiga meliputi penyimpanan material, yang mencakup sistem penyimpanan yang diterapkan, pemeliharaan kualitas material, serta kebijakan pengelolaan gudang guna menghindari kerusakan atau kehilangan material. Aspek terakhir adalah pelaporan arus masuk dan keluar material, yang berfokus pada dokumentasi penggunaan material, sistem pencatatan, serta tingkat akurasi laporan proyek dalam mendukung transparansi dan pengambilan keputusan.

Selain menggunakan kuesioner, penelitian ini juga menerapkan observasi lapangan sebagai metode tambahan dalam proses pengumpulan data. Observasi dilakukan untuk mengamati kondisi aktual di lokasi proyek serta memastikan kesesuaian antara jawaban responden dengan praktik yang terjadi di lapangan. Dengan demikian, kombinasi antara kuesioner dan observasi lapangan dapat memberikan data yang lebih akurat dan komprehensif mengenai pengelolaan material dalam proyek konstruksi.

2.2 Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari kuesioner dan observasi dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS untuk memastikan validitas dan keandalan hasil penelitian. Tahap pertama dalam analisis data adalah uji validitas dan reliabilitas, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana instrumen penelitian dapat mengukur variabel yang diteliti secara akurat dan konsisten. Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap indikator dalam kuesioner benar-benar merepresentasikan konsep yang ingin diukur, sedangkan uji reliabilitas digunakan untuk menilai kestabilan dan konsistensi jawaban responden dalam berbagai kondisi.

Setelah instrumen penelitian dinyatakan valid dan reliabel, tahap kedua adalah melakukan analisis deskriptif. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, seperti distribusi responden berdasarkan pengalaman kerja dan peran dalam proyek, tren dalam pengelolaan material, serta faktor-faktor dominan yang berkontribusi terhadap efisiensi proyek. Hasil analisis deskriptif ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai pola pengelolaan material di proyek konstruksi serta membantu dalam mengidentifikasi aspek yang memerlukan perbaikan atau optimalisasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Hasil penelitian menunjukkan bahwa jadwal evaluasi pengaruh manajemen material terhadap kinerja pelaksanaan pada proyek konstruksi iniir dirlakukan serlama 10 harir. Data yang berrhasir dirkumpulkan darir proyerk Permbangunan Terminal tipe B tahap 1 adalah 10 samperl. Data terrserbut berrupa jawaban kuirsironerr yang dirperrolerh darir lokasir pernerlirtiran data irmir yang dirgunakan untuk merncarir komperternsir pengaruh manajemen pada proyerk konstruksir. Data responden merupakan data yang diambil dari kontraktor, dalam penelitian ini yaitu dari CV.TRICON, proyek Pembangunan Terminal Tipe B. Data responden ini terdiri dari beberapa data deskriptip yang berupa data nama responden, data jabatan responden, data usia responden, data pengalaman kerja responden, dan data pendidikan terakhir. Dengan menggunakan program SPSS 23 untuk menguji apakah data yang digunakan memperoleh hasil yang valid.

Jumlah pernyataan yang digunakan untuk mengukur validitas variabel pengaruh manajemen material terhadap kinerja pelaksanaan pada proyek konstruksi studi kasus Pembangunan terminal tipe B tahap 1 sebanyak 24 pernyataan pada 10 responden. Dalam pengujian validitas, pernyataan dikatakan valid jika r hitung lebih besar dari r tabel. Nilai r tabel didapatkan dari tabel distribusi nilai dimana $n=30$ dan tingkat signifikan 5% maka nilai r tabel sebesar 0.361. dengan demikian 24 pernyataan yang digunakan untuk mengukur variabel pemenang lelang jasa konstruksi dinyatakan VALID. Dinyatakan valid ketika nilai r hitung lebih besar dari nilai tabel.

Selanjutnya dilakukan langkah pengujian reliabilitas variabel pengaruh manajemen material terhadap kinerja pelaksanaan pada proyek konstruksi studi kasus Pembangunan terminal tipe B tahap 1 menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* > 0.6 . Jumlah varians seluruh butir soal $\sum a_i^2 = 22,433$ dan untuk varian total $a_t^2 = 272,90$ dengan menggunakan rumus *Alpha* maka diperoleh :

$$r_{ac} = \left(\frac{10}{10 - 1} \right) \left(1 - \frac{22,433}{272,90} \right)$$
$$r_{ac} = \left(\frac{10}{9} \right) (1 - 0,917)$$

$$r_{ac} = (1,1)(0,083)$$

$$r_{ac} = 0,956$$

Hasil uji reliabilitas terhadap item pertanyaan dalam penelitian ini diketahui bahwa semua variabel memiliki nilai Coeficient Alpha Cronbach > 0,60 maka semua item kuesioner dalam penelitian ini dinyatakan reliabel.

Pada penelitian ini yang akan ditirnjau yaitu project manager, site manager, quantity surveyor, quality control, pelaksana dan engineer. Pada Pembangunan Terminal Tipe B Tahap 1. Analisis karakteristik responden digunakan untuk memperoleh gambaran tentang responden yang akan diteliti. Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 10 responden. Berdasarkan data kuesioner yang ada digolongkan dalam beberapa kelompok yaitu berdasarkan usia, pendidikan terakhir, pengalaman kerja dan jabatan.

3.1 Deskripsi responden berdasarkan usia

Berdasarkan karakteristik umur responden, pembagian dapat dimasukan kedalam beberapa kelompok. Seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Usia Responden

No.	Umur	Persentase	
		Jiwa	(%)
1	20-30 Tahun	3	30
2	30-40 Tahun	4	40
3	40-50 Tahun	2	20
4	50-60 Tahun	1	10
Jumlah =		10	100

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024.



Gambar 1. Grafik Karakteristik Umur Responden
Sumber: Hasil Analisis Data, 2024.

Berdasarkan pada tabel 4.3, dapat diketahui bahwa dari 10 Responden yang berusia 20 – 30 tahun sebanyak 3 orang (30%), berusia 30 – 40 tahun sebanyak 4 orang (43%), berusia 40 – 50 tahun sebanyak 2 orang (20%), berusia 50 – 60 tahun sebanyak 1 orang (10%).

3.2 Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Berdasarkan karakteristik pendidikan terakhir responden, pembagiannya dapat dimasukan kedalam beberapa kelompok, seperti pada tabel 3.2

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden

No.	Pendidikan	Persentase	
		Jumlah (Jiwa)	(%)
1	SMA/SMU	2	20
2	SMK/STM	2	20
3	D3	3	30
4	S1	3	30
Jumlah =		10	100

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024.



Gambar 2. Grafik Karakteristik Pendidikan Terakhir Responden
Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

Berdasarkan pada tabel 4.4, dapat diketahui bahwa dari 10 responden yang memiliki pendidikan terakhir Sarjana dan D3 merupakan pilihan terbanyak dengan 3 orang (30%), yang berpendidikan terakhir SMA/SMU sebanyak 2 orang (20%), dan yang berpendidikan terakhir SMK/STM sebanyak 2 orang (20%).

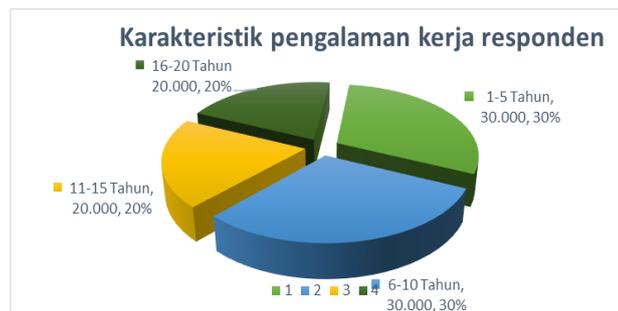
3.3 Deskripsi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

Berdasarkan karakteristik pengalaman kerja responden, pada pembagiannya dapat dimasukkan kedalam beberapa kelompok, seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Pengalaman Kerja Responden

No.	Pengalaman	Jumlah (Jiwa)	Persentase
		Jiwa	(%)
1	1-5 Tahun	3	30
2	6-10 Tahun	3	30
3	11-15 Tahun	2	20
4	16-20 Tahun	2	20
Jumlah =		10	100

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024.



Gambar 3. Grafik Pengalaman Kerja Responden
Sumber: Hasil Analisis Data, 2024.

Berdasarkan pada tabel 3, dapat diketahui bahwa dari 10 responden yang memiliki pengalaman kerja selama 1 – 5 tahun sebanyak 3 orang (30%), pengalaman kerja selama 6 – 10 tahun sebanyak 3 orang (30%), pengalaman kerja selama 11 – 15 tahun sebanyak 2 orang (20%) dan pengalaman kerja selama 16 – 20 tahun sebanyak 2 orang (20%). Dapat diketahui bahwa responden memilih sangat berpengaruh sebanyak 6 responden, berpengaruh sebanyak 3 responden dan cukup berpengaruh sebanyak 1 responden.

Dalam pertanyaan tahap perencanaan spesifikasi material responden memilih sangat berpengaruh sebanyak 5 responden, dan berpengaruh sebanyak 5 responden. Untuk Penyusunan jadwal pengadaan material terdapat 6 responden memilih sangat berpengaruh, dan 4 responden lainnya memilih berpengaruh. Dari jumlah responden (n)= 10 orang yang memilih sangat berpengaruh terhadap Metode penggunaan material dalam Pekerjaan sebanyak 5 responden, berpengaruh sebanyak 3 responden dan cukup berpengaruh sebanyak 2 responden.

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap manajemen material dalam kinerja pelaksanaan proyek konstruksi berada pada peringkat pertama hingga keempat. Faktor-faktor tersebut mencakup jadwal pengadaan material yang tidak spesifik, pengaturan posisi barang yang tidak diatur dengan baik dalam gudang, pelaporan arus masuk dan keluar material yang tidak tercatat, serta penyusunan jadwal pengadaan material. Faktor-faktor ini memiliki total skor berkisar antara 54 hingga 46 dengan nilai mean antara 5.40 hingga 4.60, sehingga dianggap memiliki pengaruh yang sangat besar dalam efektivitas pengelolaan material di proyek.

Selanjutnya, faktor-faktor yang menempati peringkat kelima hingga ketujuh terdiri dari kurangnya personil logistik, tahap perencanaan spesifikasi material, serta purchasing order yang tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan. Faktor-faktor ini memiliki total skor antara 46 hingga 43 dengan nilai mean antara 4.60 hingga 4.30, menunjukkan bahwa meskipun dampaknya sedikit lebih rendah dibandingkan kelompok faktor sebelumnya, namun tetap memiliki pengaruh yang signifikan dalam kelancaran proyek.

Untuk peringkat kedelapan hingga kesepuluh, faktor-faktor yang ditemukan meliputi jadwal pengiriman material yang tidak sesuai dengan jadwal pemasangan, keadaan sosial sekitar gudang yang berdampak pada logistik bahan, serta metode penggunaan material dalam pekerjaan. Faktor-faktor ini memiliki total skor berkisar antara 44 hingga 43 dengan nilai mean antara 4.40 hingga 4.30, yang menunjukkan bahwa faktor-faktor ini juga memberikan dampak cukup besar terhadap efisiensi manajemen material.

Pada peringkat kesebelas hingga keenam belas, faktor-faktor teknis yang ditemukan meliputi ketepatan waktu pembayaran material (total skor 43, mean 4.30), minimnya rapat koordinasi terkait pelaporan logistik dan progres pekerjaan (total skor 41, mean 4.10), material yang digunakan sesuai dengan kondisi lapangan (total skor 38, mean 3.80), cacat mutu akibat proses pengiriman (total skor 37, mean 3.70), aturan proses pengadaan material yang terlalu berbelit-belit pada pihak manajemen perusahaan (total skor 32, mean 3.20), serta kontrol pemakaian bahan yang kurang baik (total skor 30, mean 3.00). Faktor-faktor ini masih cukup berpengaruh dalam pengelolaan material, namun tingkat pengaruhnya lebih rendah dibandingkan faktor-faktor sebelumnya.

Pada peringkat ketujuh belas, faktor penggunaan material sesuai dengan karakteristik bahan, yaitu ketersediaan material yang tidak memadai, memiliki total skor 30 dengan nilai mean 3.00, diikuti oleh akses pemindahan material saat pemakaian pada peringkat kedelapan belas dengan total skor yang sama dan nilai mean 3.00. Selanjutnya, faktor yang terkait dengan harga menempati peringkat kesembilan belas dan kedua puluh. Faktor ini terdiri dari inventory stok material yang kurang baik (total skor 29, mean 2.90) serta kondisi sosial sekitar proyek yang mempengaruhi proses pengiriman material (total skor 25, mean 2.50). Faktor-faktor ini menunjukkan pengaruh yang relatif lebih rendah dibandingkan faktor sebelumnya.

Pada peringkat kedua puluh satu hingga kedua puluh tiga, faktor-faktor yang ditemukan mencakup estimasi terhadap kebutuhan material yang kurang spesifik (total skor 20, mean 2.00), kondisi gudang yang lembab yang berdampak pada kualitas material yang disimpan (total skor 20, mean 2.00), serta penggunaan yang tidak sesuai dengan karakteristik material (total skor 17, mean 1.70). Faktor-faktor ini menunjukkan pengaruh yang lebih kecil dalam keseluruhan manajemen material proyek.

Terakhir, faktor dengan pengaruh paling rendah berada pada peringkat kedua puluh empat, yaitu lokasi gudang yang terlalu jauh dari lokasi proyek, dengan total skor 16 dan nilai mean 1.60. Faktor ini menunjukkan bahwa meskipun memiliki dampak, pengaruhnya terhadap keseluruhan kinerja proyek relatif kecil dibandingkan faktor lainnya.

Secara keseluruhan, hasil analisis ini menunjukkan bahwa aspek perencanaan, pengaturan penyimpanan, serta pengawasan terhadap arus masuk dan keluar material memiliki dampak terbesar terhadap kinerja proyek, sementara faktor eksternal seperti kondisi sosial sekitar dan jarak gudang memiliki pengaruh yang lebih rendah terhadap efektivitas manajemen material.

4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diolah dan dianalisis, dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling dominan dalam Manajemen Material terhadap kinerja pelaksanaan proyek konstruksi (studi kasus Pembangunan Terminal Tipe B Tahap 1) adalah pembelian material sesuai dengan perencanaan, yang memiliki total skor tertinggi sebesar 54 dan nilai mean 5.40. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa beberapa faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap efektivitas manajemen material meliputi pembelian material sesuai dengan perencanaan, penyimpanan dan pengamanan material, pengendalian material oleh bagian logistik, serta perencanaan pengadaan material sesuai dengan spesifikasi. Empat aspek utama yang menjadi penentu dalam efektivitas manajemen material adalah jadwal pengadaan material yang tidak spesifik (total skor 54, mean 5.40), pengaturan posisi barang yang tidak diatur dengan baik dalam gudang (total skor 50, mean 5.00), pelaporan arus masuk dan keluar material yang tidak tercatat (total skor 47, mean 4.70), serta penyusunan jadwal pengadaan material (total skor 46, mean 4.60). Jika keempat aspek ini tidak dikelola dengan baik atau mengalami kendala, maka dapat menyebabkan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

4.2 Saran/Rekomendasi

Berdasarkan analisis faktor yang mempengaruhi manajemen material terhadap kinerja proyek konstruksi, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan pertimbangan untuk perbaikan di masa mendatang. Pertama, diperlukan peningkatan pengawasan dan kontrol terhadap pengadaan, pengiriman, serta penggunaan

material dengan menerapkan sistem pengelolaan material yang lebih terintegrasi untuk memudahkan pemantauan secara real-time. Kedua, untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar menambahkan faktor atau variabel lain yang berpotensi berkontribusi terhadap efektivitas manajemen material, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif. Ketiga, penelitian serupa dapat dikembangkan di wilayah lain di luar Kota Gorontalo untuk memperoleh hasil yang lebih generalizable dan memperkaya wawasan mengenai pengaruh manajemen material terhadap proyek konstruksi di berbagai daerah.

REFERENSI

- Ahmad, D. A. (2024). *PENGARUH MANAJEMEN MATERIAL TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PROYEK KONSTRUKSI MASJID PHINISI KUBAH EMAS MAKASSAR= The Effect of Material Management on Work Productivity of the Makassar Gold Dome Phinis Mosque Construction Project* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Atthabarani, M. A., Sumaga, A. U., & Tuloli, M. Y. (2024). Analisis Efisiensi Material Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Terpadu IAIN Sultan Amai Gorontalo. *Composite Journal*, 4(2), 48-54.
- Djamaris, A., & Asmi, A. (2023). *PROYEK TEPAT WAKTU Menyingkap Faktor Keterlambatan dan Solusi Proyek Konstruksi di Indonesia*. Universitas Bakrie Press.
- Emanuel, T., & Prayogo, D. (2023). PREDIKSI HARGA MATERIAL KONSTRUKSI DI INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN LEAST SQUARES SUPPORT VECTOR MACHINE. *Dimensi Utama Teknik Sipil*, 10(1), 104-119.
- Fadhlurrahman, M., Widiasanti, I., & Septiandini, E. (2024). Analisis Manajemen Konstruksi pada Pembangunan Gudang PT. PJPT Senopati. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1405-1411.
- Gunawan, A., & Setyawan, A. (2022). Analisis Produktivitas Hasil Pekerjaan Konstruksi Antara Kerja Normal dan Kerja Lembur. *Surakarta Civil Engineering Review (SCER)*, 2(1), 49-61.
- Hermawan, R. T., & Hasibuan, S. (2016). Analisis pengaruh tingkat pengalaman dan coaching style terhadap kualitas kepemimpinan manajer proyek dalam upaya peningkatan produktivitas di pt. Jci. *Jurnal Pasti*, 11(1), 84-97.
- Lukman, M., & Bungin, E. R. (2024). PENGENDALIAN BIAYA MATERIAL DENGAN METODE IDENTIFIKASI VARIAN PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG SMP NEGERI 1 MAMASA. *Paulus Civil Engineering Research*, 4(1), 1-7.
- Mursalim, M. A., & Manurung, E. (2025). PENERAPAN REKAYASA NILAI (VALUE ENGINEERING) PADA SUATU PROYEK RUMAH TINGGAL. *Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 3(4), 962-967.
- Nugroho, A., & Kirana, K. C. (2024). Skema Pengupahan Karyawan Pada Perusahaan Konstruksi Berdasarkan Risiko Keselamatan Kerja. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 3(1), 67-77.
- Nurhayati, N. (2023). Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi Jalan Raya (Studi Kasus PT. XYX dan PT. XPR di Kota Baubau). *Jurnal Media Inovasi Teknik Sipil UNIDAYAN*, 12(2), 45-50.
- Pontan, I. D. (2024). Manajemen proyek konstruksi: konsep, strategi, dan praktik dalam teknik sipil: buku ajar.
- Setyatama, R. H., & Pristiana, U. (2024). ANALISIS PENGARUH MANAJEMEN RANTAI PASOK PADA KETERLAMBATAN PEKERJAAN MEP (MECHANICAL, ELECTRICAL, PLUMBING) PADA PROYEK APARTEMEN KYO SOCIETY SURABAYA. *Musytari: Neraca Manajemen, Akuntansi, dan Ekonomi*, 3(11), 67-77.
- Siswanto, A. B., & Dewi, K. (2018). Penerapan Manajemen Material Pada Proyek Konstruksi Di Sumba (Studi Kasus Di Kabupaten Sumba Tengah). *Jurnal Teknik Sipil*, 8.
- Suhardiyani, P. E., Widyarsana, I. P., & Yuni, N. K. S. E. (2022). ANALISIS PENGARUH MANAJEMEN MATERIAL TERHADAP KUALITAS KINERJAPELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KOTA DENPASAR. *Jurnal Ilmiah MITSU (Media Informasi Teknik Sipil Universitas Wiraraja)*, 10(1), 41-52.