

FAKTOR-FAKTOR PEMBOROSAN MATERIAL PEKERJAAN ARSITEKTURAL PADA PROYEK PERUMAHAN GRIYA GIGEH PUTROE IJO

Rita Fazlina*

Rinaldy

Raina Parmitalia Dinda

Zulyaden

Fadli Idris

Astiah Amir

Rezqi Malia

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar
Jl. Alue Peunyareng, Gunong Kleng, Kec. Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh, 23681, INDONESIA

Abstract

In residential construction, one of the major issues encountered is material waste, referring to the excessive use or presence of materials that do not add value to the construction work. There are several causes of material waste in construction, including the overconsumption of resources, the consolidation and expansion of technical specifications across multiple buildings, the reduction in material quality due to handling processes or mobilization errors, the deterioration of materials caused by weather conditions or improper storage, the lack of documentation for materials received and utilized, construction debris, as well as surplus materials resulting from preparation and finishing works. This study focuses on analyzing the factors that influence material waste in architectural works and identifying the dominant factors contributing to material waste in the architectural phase of the Griya Gige Putroe Ijo housing project, using the index method. Based on the research findings, the most dominant factor affecting material waste in architectural works is the variable Residual/Excess Material and Implementation, which consists of indicators such as worker errors, adverse weather conditions, unusable material offcuts, incorrect cutting dimensions, and inappropriate material orders resulting from inaccurate estimations. This is supported by the highest mean value of 4.86. The calculation using the index method indicates that the percentage value of the material waste index factor in architectural works is 92.04%, which falls within the 90%-100% range. Therefore, it can be categorized as Highly Influential in causing material waste in architectural activities within the Griya Gige Putroe Ijo housing development project, located in Meulaboh City, West Aceh Regency.

Keywords:

Waste; Material; Architectural Work; Housing Project; Griya Gige Putroe Ijo.

Abstrak

Dalam konstruksi perumahan, salah satu masalah yang ditemui adalah pemborosan material atau jumlah material yang berlebihan yang tidak memberikan nilai tambah pada pekerjaan. Terdapat beberapa penyebab pemborosan material dalam konstruksi, diantaranya meliputi konsumsi sumber daya yang berlebihan, penyatuhan dan pengembangan spesifikasi teknis dari sejumlah bangunan, penurunan mutu material akibat proses penanganan atau kesalahan mobilisasi, penurunan mutu material karena cuaca dan penyimpanan logistik yang tidak sesuai, kurangnya dokumentasi material yang diterima dan digunakan, limbah konstruksi, serta kelebihan material dari pekerjaan persiapan dan penyelesaian. Studi ini difokuskan pada analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pemborosan material dalam pekerjaan arsitektur dan mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi pemborosan material dalam pekerjaan arsitektur pada proyek perumahan Griya Gige Putroe Ijo dengan menggunakan metode indeks. Berdasarkan hasil penelitian, faktor yang paling dominan mempengaruhi pemborosan material dalam pekerjaan arsitektur adalah variabel Sisa/Kelebihan Material dan Pelaksanaan, yang terdiri dari indikator-indikator seperti kesalahan yang disebabkan oleh pekerja, cuaca buruk, potongan material yang tidak dapat digunakan, kesalahan dimensi pemotongan, dan pemesanan material yang salah akibat tidak sesuai kebutuhan. Hal ini dibuktikan dengan nilai mean tertinggi sebesar 4,86. Perhitungan menggunakan metode Indeks menunjukkan bahwa nilai persentase faktor indeks pemborosan material dalam pekerjaan arsitektur adalah 92,04% dalam rentang skala 90%-100%, sehingga dapat dikategorikan sebagai Sangat Berpengaruh dalam menyebabkan pemborosan material dalam pekerjaan arsitektur pada proyek pengembangan perumahan Griya Gige Putroe Ijo di Kota Meulaboh, Kabupaten Aceh Barat.

Citation in APA Style: Fazlina, R., Rinaldy, R., Dinda, R. P., Zulyaden, Z., Idris, F., Amir, A., & Malia, R. (2025). Faktor-faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural pada proyek perumahan Griya Gige Putroe Ijo (studi kasus pembangunan perumahan Griya Gige Putroe Ijo Kota Meulaboh Aceh Barat) *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 7(2), 397-407.

Kata Kunci:

Pemborosan; Material; Pekerjaan Arsitektural; Proyek Perumahan; Griya Gige Putroe Ijo.

DOI: [10.38038/vocatech.v7i2.274](https://doi.org/10.38038/vocatech.v7i2.274)

Received: 25 December 2025; Accepted: 29 December 2025; Published: 31 December 2025

***Corresponding author:**

Rita Fazlina, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Jl. Alue Peunyareng, Gunong Kleng, Kec. Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh, INDONESIA
Email: ritafazlina@utu.ac.id

1. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu proses yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi. Indikator proyek dapat dikatakan berhasil apabila pengelolaan biaya, mutu, dan waktu dilaksanakan secara tepat dan terkontrol (Fitriana et al., 2014). “Munculnya sisa material konstruksi (*construction waste*) tidak dapat dihindari dalam pelaksanaan proyek konstruksi bangunan maupun gedung atau pekerjaan arsitektural” (Safitri et al., 2017). “Di mana sisa bahan konstruksi berperan sebagai salah satu elemen krusial yang mendorong pembengkakan biaya dalam bidang pembiayaan sebuah proyek” (Perdana et al., 2018). Di samping itu, sisa-sisa material bangunan menimbulkan dampak merugikan bagi lingkungan, khususnya apabila terdapat bahan beracun di dalamnya, misalnya logam berat (Restuningrat, 2023). “Sisa konstruksi merupakan salah satu jenis limbah dengan jumlah timbulan terbesar ketiga, setelah limbah yang berasal dari sektor pertambangan dan pertanian” (Mahendra et al., 2024). Pembangunan yang hanya bertujuan untuk meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi tanpa mempertimbangkan daya dukung lingkungan dapat menyebabkan pemanfaatan sumber daya alam yang tidak terkendali, sehingga pada akhirnya berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan (Fatimah & Randa, 2021).

Kabupaten Aceh Barat merupakan kabupaten yang pesatnya kemajuan di bidang sektor pendidikan, ekonomi, sosial, dan budaya membawa dampak signifikan, salah satunya adalah meningkatnya laju pertumbuhan penduduk serta akan meningkat pula pembangunan perumahan khususnya di kota Meulaboh. Permasalahan dalam pembangunan suatu perumahan salah satunya yaitu material sisa atau kelebihan jumlah bahan yang digunakan atau didatangkan. “Didalam pelaksanaan suatu proyek pembangunan perumahan, pemborosan material tidak dapat dihindari dimana hampir 75% dihasilkan dari sektor pembangunan perumahan, yaitu berupa waste” (Sadiq & Saraswati, 2024). Residual material tidak hanya teridentifikasi di proyek gedung bertingkat saja, namun juga banyak ditemukan di perumahan termasuk di kota Meulaboh tepatnya pada proyek perumahan Griya Gige Putroe Ijo. “Banyaknya limbah material pada proyek konstruksi dapat menyebabkan pemborosan anggaran, menambah pekerjaan, mengganggu kenyamanan, serta dapat menyebabkan kecelakaan kerja” (Kristianto et al., 2019). Untuk mengurangi dampak tersebut, diperlukan penerapan manajemen waste yang efektif dan mampu menekan pemborosan sekaligus meningkatkan nilai (value) dalam pelaksanaan proyek (Noviani & Rachma, 2025).

Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi berbagai bentuk dan sumber pemborosan material dalam sektor konstruksi. Namun, fokus utama kajian tersebut umumnya terbatas pada proyek bangunan bertingkat atau aspek pemborosan material secara umum, tanpa melakukan analisis mendalam terhadap faktor-faktor yang menyebabkan pemborosan material pada pekerjaan arsitektural di proyek perumahan, khususnya di wilayah Aceh Barat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab pemborosan material pada pekerjaan arsitektural, meliputi pekerjaan dinding, plesteran, lantai, plafon, dan penutup atap pada proyek Perumahan Griya Gige Putroe Ijo, sehingga hasilnya diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan spesifik mengenai pemborosan material di proyek perumahan.

2. STUDI PUSTAKA

Beberapa temuan dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa beberapa faktor memiliki peranan penting dalam memengaruhi pemborosan material pekerjaan arsitektural pada suatu proyek konstruksi. Penelitian (Herdianto, 2018) mengungkapkan bahwa faktor desain menjadi penyebab dominan pemborosan material dengan persentase sebesar 89,20%, yang tergolong dalam kategori cukup tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa ketidaktepatan spesifikasi dan perubahan desain berkontribusi signifikan terhadap terjadinya pemborosan material pada tahap pelaksanaan pekerjaan arsitektural. Sementara itu,

penelitian pada proyek konstruksi gedung menunjukkan bahwa indikator residual merupakan penyebab waste tertinggi dengan nilai mean sebesar 4,590 dan persentase waste sebesar 31,6%. Hasil ini sejalan dengan penelitian ([Mentari, 2017](#)) yang menyatakan bahwa “faktor residual memiliki rata-rata persentase tertinggi, yaitu sebesar 89,88%, dibandingkan faktor lainnya. Faktor residual tersebut umumnya berkaitan dengan sisa pemotongan material, kelebihan pemesanan, serta kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Jenis pencegahan pemborosan yang umumnya diterapkan mencakup pemahaman terhadap dokumen kontrak beserta spesifikasi bahan, peningkatan efektivitas perencanaan dan pengawasan pekerjaan, serta pelaksanaan pengecekan kuantitas dan volume material secara berkala. Berdasarkan hasil analisis, langkah pencegahan yang memiliki keterkaitan paling kuat adalah penyelenggaraan pelatihan bagi pekerja terkait pengelolaan material besi bertulang. Artinya, semakin intens pelatihan diberikan kepada tenaga kerja, semakin kecil kemungkinan terjadinya pemborosan besi bertulang dalam proses konstruksi”.

Penelitian ([Herdiyanto, 2018](#)) menunjukkan bahwa “faktor dominan penyebab terjadinya pemborosan adalah faktor desain dengan tingkat persentase sebesar 89,20% dan dikategorikan cukup tinggi. Tindakan untuk meminimalisir pemborosan yaitu menentukan spesifikasi desain secara efisien agar tidak terulang lagi pada pemborosan jenis desain yang dapat menghambat proyek”.

Penelitian lain yang dilakukan oleh ([Mulkan, 2023](#)) juga menunjukkan bahwa “faktor residual menjadi klasifikasi dengan peringkat tertinggi dalam penerapan waste management pada proyek konstruksi, dengan persentase sebesar 93,45%”. Hal ini diperkuat oleh studi ([Setiawan & Robi'in, 2021](#)) yang menemukan bahwa faktor residual, khususnya kesalahan pekerja, memiliki persentase dominan sebesar 91,21%. Faktor-faktor residual tersebut meliputi sisa material yang tidak dapat digunakan kembali, perubahan desain selama proses pelaksanaan, serta kesalahan teknis yang dilakukan oleh tenaga kerja. Upaya pencegahan yang dilakukan meliputi pemeriksaan kondisi material saat tiba di lokasi proyek dan pemantauan secara berkala. Selain itu, tindakan yang memiliki hubungan paling erat dengan pengendalian pemborosan adalah perencanaan pemotongan material yang baik, meminimalkan perubahan desain, serta meningkatkan kesadaran pekerja terhadap penanganan material.

Berdasarkan sintesis penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa faktor residual dan faktor desain merupakan penyebab dominan pemborosan material pada pekerjaan arsitektural. Namun, tingkat dominasi masing-masing faktor dapat berbeda-beda tergantung pada jenis proyek, skala pembangunan, serta karakteristik tenaga kerja dan manajemen proyek. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut yang berfokus pada kondisi spesifik proyek perumahan, khususnya di Kota Meulaboh, untuk mengidentifikasi faktor-faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural yang terjadi di lapangan. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi temuan-temuan sebelumnya dan memberikan gambaran yang lebih kontekstual terhadap permasalahan pemborosan material pada proyek perumahan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dengan tinjauan lapangan pada proyek Perumahan Griya Putroe Ijo yang berlokasi di Desa Leuhan, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, provinsi Aceh. Tinjauan lapangan dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai kondisi aktual pelaksanaan pekerjaan arsitektural serta potensi terjadinya pemborosan material di lokasi proyek. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan tersebut, kemudian dirumuskan permasalahan penelitian yang dikaji dan disesuaikan dengan studi literatur yang relevan.

Responden penelitian berjumlah 35 orang yang terdiri dari pelaksana proyek, mandor, dan tenaga teknis yang terlibat langsung dalam pekerjaan arsitektural. Pemilihan responden tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa mereka memiliki pengalaman, pengetahuan, serta keterlibatan langsung dalam penggunaan dan pengelolaan material di lapangan, sehingga mampu memberikan penilaian yang objektif terkait faktor-faktor penyebab pemborosan material. Jumlah responden dianggap telah mewakili kondisi proyek dan memadai untuk memperoleh gambaran persepsi pelaku lapangan terhadap pemborosan material pekerjaan arsitektural.

Penelitian ini menggunakan *Metode Index* untuk menganalisis tingkat pengaruh faktor-faktor penyebab pemborosan material. *Metode Index* dipilih karena mampu mengukur tingkat pengaruh faktor berdasarkan persepsi responden secara kuantitatif dan telah banyak digunakan dalam penelitian pemborosan material konstruksi. Metode ini memungkinkan penentuan faktor dominan melalui perhitungan nilai rata-rata (*mean*) dan persentase indeks, sehingga hasil analisis dapat disajikan secara sistematis dan terukur ([Bruitama & Pontan, 2023](#)).

Variabel penelitian difokuskan pada faktor-faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural, yang terdiri dari faktor residual dan faktor pelaksanaan. Indikator yang dianalisis meliputi kesalahan teknis yang diakibatkan oleh tenaga kerja, pengaruh cuaca buruk, sisa pemotongan material yang tidak dapat digunakan

kembali, kesalahan dalam proses pemotongan material, serta kesalahan pemesanan material yang tidak sesuai dengan spesifikasi (Munawar et al., 2025). Indikator-indikator tersebut kemudian dianalisis berdasarkan nilai mean tertinggi untuk memperoleh persentase nilai index faktor pemborosan material yang dominan pada proyek perumahan Griya Putroe Ijo.

Indeks dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari setiap indikator yang terkait dengan bobot atribut atau variabel dalam kuesioner. Proses perhitungannya dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

Perhitungan Index Masing-Masing Indikator

$$\text{Total Nilai Index} = \text{Responden SP} \times (\text{nilai SP}) + \text{Responden P} \times (\text{nilai P}) + \text{Responden KP} \times (\text{nilai KP}) + \text{Responden TP} \times (\text{nilai TP}) + \text{Responden STP} \times (\text{nilai STP}) \quad (1)$$

Mean Important Score (MIS)

$$\text{Mean Important Score (MIS)} = \frac{\sum \text{Nilai Index}}{\text{Jumlah responden}} \quad (2)$$

$$\text{Weighting Factor (MF)} = \frac{\sum \text{Mis variebel}}{\text{Total MIS}} \quad (3)$$

Keterangan :
 WF = Weighting Factor
 MIS = Mean Important Score (Skor total kepentingan)
 i = Atribut ke-i
 Total MIS = Bobot Total tingkat kepentingan.

Menghitung Weighting Score (WS)

$$SWSi = Wfix \frac{\sum \text{Mis variebel}}{\text{Total MIS}} \quad (4)$$

Keterangan :
 WSi = Weighting Score
 Wfi = Weighting factors
 MIS = Mean Important Score
 I = Atribut ke-i

Menghitung Weighting Total (WT) = menjumlahkan ws dari semua atribut.

$$WT = WS \quad (5)$$

Menghitung Index

$$I = \frac{\sum_{i=1}^N WSi}{5} \times 100 \quad (6)$$

Kriteria skala interpretasi dari Customer Satisfaction Index ditetapkan berdasarkan acuan terdapat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Kriteria Penilaian Index

No	Nilai Index (%)	Kriteria Index
1.	90% - 100%	Sangat Berpengaruh
2.	60% - 89%	Berpengaruh
3.	40% - 59%	Kurang Berpengaruh
4.	20% - 39%	Tidak Berpengaruh
5.	0% - 19.9%	Sangat Tidak Berpengaruh

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada analisis elemen-elemen yang berkontribusi terhadap pemborosan material dalam aktivitas arsitektural di proyek pembangunan Perumahan Griya Gigih Putroe Ijo. Data dikumpulkan melalui survei kuesioner yang disebarluaskan kepada 35 responden, meliputi pelaksana proyek, mandor, serta staf teknis. Semua kuesioner yang dikirimkan kembali dengan isi yang utuh, memungkinkan analisis data secara mendalam. Data tersebut kemudian diolah dengan bantuan program SPSS versi 26 (*Statistical Product and Service Solution*).

4.1 Hasil Perhitungan Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Validitas Kuesioner

Variabel Pertanyaan	No	Item Pernyataan	R Hitung	R Tabel	Ket
---------------------	----	-----------------	----------	---------	-----

Faktor Desain (X ₁)	1	Apakah sering terjadinya perubahan desain akan berpengaruh pada terjadinya pemborosan material.	0,730	0,326	Valid
	2	Apakah kesalahan dalam dokumen kontrak berpengaruh terjadinya pemborosan material.	0,782	0,326	Valid
	3	Apakah karena kurang lengkapnya informasi tentang tipe dan ukuran material akan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,709	0,326	Valid
	4	Apakah memilih produk berkualitas rendah berpengaruh terjadinya pemborosan material pada proyek pembangunan perumahan Griya Gige Putroe Ijokota Meulaboh Aceh Barat.	0,795	0,326	Valid
	5	Apakah karena kurangnya pengatahan tentang ukuran material yang dipesan akan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,724	0,326	Valid
Faktor Pengadaan dan Penanganan (X ₂)	6	Apakah kelebihan dan kekurangan terhadap pemesanan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,853	0,326	Valid
	7	Apakah pemesanan material yang tidak dapat di pesan dalam jumlah kecil berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,843	0,326	Valid
	8	Apakah material yang tidak dikemas dengan baik saat pesanan sampai ke lokasi proyek akan berdampak terjadinya pemborosan material.	0,794	0,326	Valid
	9	Apakah material yang terkirim dalam keadaan kurang baik akan berpengaruh terhadap berdampak terjadinya pemborosan material.	0,869	0,326	Valid
	10	Apakah penanganan material yang tidak hati-hati pada saat pembongkaran untuk dimasukkan dalam gudang berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,710	0,326	Valid
Faktor Residual/ Sisa Material dan Pelaksanaan (X ₃)	11	Apakah kesalahan yang diakibatkan oleh tenaga kerja berpengaruh terjadinya pemborosan material.	0,987	0,326	Valid
	12	Apakah cuaca yang buruk berpengaruh terjadinya pemborosan material.	0,760	0,326	Valid
	13	Apakah sisa pemotongan material yang tidak dapat dipakai lagi berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,719	0,326	Valid
	14	Apakah mesalahan pada saat memotong material berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,886	0,326	Valid
	15	Apakah kesalahan pemesanan barang karena tidak sesuai spesifikasi mempengaruhi terjadinya pemborosan material.	0,867	0,326	Valid

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Reabilitas Kuesioner

Variabel Pertanyaan	No	Item Pernyataan	R ₁₁	R Tabel	Ket
Faktor Desain (X ₁)	1	Apakah sering terjadinya perubahan desain akan berpengaruh pada terjadinya pemborosan material.	0,813	0,60	Reliabel
	2	Apakah kesalahan dalam dokumen kontrak berpengaruh terjadinya pemborosan material.	0,750	0,60	Reliabel
	3	Apakah karena kurang lengkapnya informasi tentang tipe dan ukuran material akan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,743	0,60	Reliabel
	4	Apakah memilih produk berkualitas rendah berpengaruh terjadinya pemborosan material pada proyek pembangunan perumahan Griya Gige Putroe Ijokota Meulaboh Aceh Barat.	0,822	0,60	Reliabel

Faktor Pengadaan dan Penanganan (X_2)	5	Apakah karena kurangnya pengatahan tentang ukuran material yang dipesan akan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,877	0,60	Reliabel
	6	Apakah kelebihan dan kekurangan terhadap pemesanan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,818	0,60	Reliabel
	7	Apakah pemesanan material yang tidak dapat di pesan dalam jumlah kecil berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,768	0,60	Reliabel
	8	Apakah material yang tidak dikemas dengan baik saat pesanan sampai ke lokasi proyek akan berdampak terjadinya pemborosan material.	0,796	0,60	Reliabel
	9	Apakah material yang terkirim dalam keadaan kurang baik akan berpengaruh terhadap berdampak terjadinya pemborosan material.	0,748	0,60	Reliabel
	10	Apakah penanganan material yang tidak hati-hati pada saat pembongkaran untuk dimasukkan dalam gudang berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,812	0,60	Reliabel
	11	Apakah kesalahan yang diakibatkan oleh tenaga kerja berpengaruh terjadinya pemborosan material.	0,965	0,60	Reliabel
	12	Apakah cuaca yang buruk berpengaruh terjadinya pemborosan material.	0,857	0,60	Reliabel
	13	Apakah sisa pemotongan material yang tidak dapat dipakai lagi berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,842	0,60	Reliabel
	14	Apakah mesalahan pada saat memotong material berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	0,789	0,60	Reliabel
	15	Apakah kesalahan pemesanan barang karena tidak sesuai spesifikasi mempengaruhi terjadinya pemborosan material.	0,797	0,60	Reliabel

Hasil pengujian validitas menunjukkan bahwa setiap indikator dari setiap butir pertanyaan memiliki nilai r hitung yang melebihi ambang r tabel. Nilai r hitung tertinggi ditemukan pada Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X_3) di pertanyaan kesebelas, yang mengindikasikan bahwa kesalahan oleh tenaga kerja memicu pemborosan bahan terhadap faktor pemborosan material dalam aktivitas arsitektural pada proyek Perumahan Griya Gigeh Putroe Ijo di Kota Meulaboh, Aceh Barat, Provinsi Aceh dengan r hitung 0,987 yang lebih tinggi dari r tabel product moment 0,326. Akibatnya, hasil uji dinyatakan valid (data dapat diterima), dengan syarat bahwa pernyataan tersebut sudah sangat dipahami oleh responden. Sedangkan untuk analisis reliabilitas, nilai R hitung $> 0,6$ berdasarkan Cronbach Alpha menunjukkan bahwa kuesioner menggunakan SPSS versi 26 adalah reliabel, artinya semua item pertanyaan dapat dipercaya kebenarannya. Uji reliabilitas paling tinggi juga pada Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X_3) di pertanyaan kesebelas, di mana kesalahan tenaga kerja memengaruhi pemborosan bahan dalam pekerjaan arsitektural di proyek Perumahan Griya Gigeh Putroe Ijo, Kota Meulaboh, Aceh Barat, dengan Cronbach Alpha 0,965 yang melampaui r tabel 0,60, sehingga hasil uji dinyatakan reliabel (data dapat diterima).

4.2 Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif

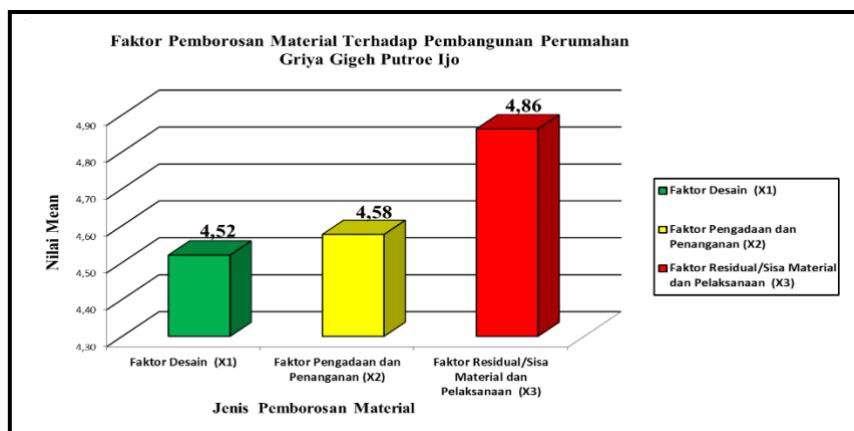
Tabel 4. Analisis Deskriptif faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural

Variabel	Sampel	Minimum	Maksimum	Mean
1	2	3	4	5
Faktor-Faktor Pemborosan Material Pekerjaan Arsitektural				
Faktor Desain (X_1)				
X 1.1	35	4	5	4,86
X 1.2	35	4	5	4,49
X 1.3	35	3	5	4,54
X 1.4	35	4	5	4,37
X 1.5	35	3	5	4,34
Rata-Rata				4,52
Faktor Pengadaan dan Penanganan (X_2)				

X 2.1	35	4	5	4,34
X 2.2	35	4	5	4,63
X 2.3	35	4	5	4,74
X 2.4	35	3	5	4,43
X 2.5	35	4	5	4,74
Rata-Rata				4,58
Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X₃)				
X 3.1	35	3	5	4,97
X 3.2	35	4	5	4,84
X 3.3	35	3	5	4,76
X 3.4	35	4	5	4,89
X 3.5	35	3	5	4,85
Rata - Rata				4,86

Tabel 5. Rekapitulasi Mean Faktor

Variabel Faktor Pemborosan Material	Mean	Rangking
Faktor Desain (X ₁)	4,52	3
Faktor Pengadaan dan Penanganan (X ₂)	4,58	2
Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X ₃)	4,86	1



Gambar 1. Faktor Pemborosan Material Terhadap Pembangunan Perumahan Griya Gigih Putroe Ijo

Hasil analisa deskriptif untuk faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural pada proyek pembangunan perumahan Griya Gigih Putroe Ijo diatas dapat di lihat bahwa hasil mean, maka dapat di pahami bahwa atribut yang mempengaruhi faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural, yang terdiri dari Faktor Desain (X₁), Faktor Pengadaan dan Penanganan (X₂) dan Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X₃) dimana dari ke tiga faktor tersebut atribut yang mempengaruhi dan mendominasi faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural pada proyek pembangunan perumahan Griya Gigih Putroe Ijo kota Meulaboh Aceh Barat berdasarkan persepsi atau tanggapan dari responden yaitu di sebabkan oleh Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X₃) dengan nilai mean tertinggi sebesar 4,86 untuk atribut yang mempengaruhi dan mendominasi faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural pada proyek pembangunan perumahan Griya Gigih Putroe Ijo kota Meulaboh Aceh Barat yaitu Faktor Pengadaan dan Penanganan (X₂) dengan nilai mean sebesar 4,58, untuk atribut terkecil yang mempengaruhi dan mendominasi faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural pada proyek pembangunan perumahan Griya Gigih Putroe Ijo kota Meulaboh Aceh Barat yaitu Faktor Desain (X₁) dengan nilai mean sebesar 4,52.

Dominannya faktor residual/sisa material menunjukkan bahwa kondisi pelaksanaan di lapangan, khususnya yang berkaitan dengan kesalahan tenaga kerja, sisa pemotongan material yang tidak dapat dimanfaatkan kembali, serta pengaruh cuaca, memiliki peran besar terhadap terjadinya pemborosan material. Hal ini mengindikasikan bahwa pemborosan material pada pekerjaan arsitektural lebih banyak terjadi pada tahap pelaksanaan dibandingkan tahap perencanaan desain. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Mentari, 2017) dan (Setiawan & Robi'in, 2021) yang menyatakan bahwa faktor residual merupakan penyebab utama terjadinya waste material konstruksi. Namun, pada proyek perumahan Griya Gigih Putroe Ijo, dominasi

faktor residual cenderung dipengaruhi oleh karakteristik proyek perumahan skala kecil, keterbatasan sistem pengendalian material, serta kondisi lapangan yang dinamis, seperti perubahan cuaca dan keterampilan tenaga kerja yang beragam.

4.3 Hasil Perhitungan Faktor Pemborosan dengan metode Index

Tabel 6. Perhitungan faktor waste dengan metode index

No.	Faktor Desain (X ₁) Pertanyaan	SB	B	KB	TB	STB	Jumlah
1.	Apakah sering terjadinya perubahan desain akan berpengaruh pada terjadinya pemborosan material.	30	5	0	0	0	170
2.	Apakah kesalahan dalam dokumen kontrak berpengaruh terjadinya pemborosan material.	17	18	0	0	0	157
3.	Apakah karena kurang lengkapnya informasi tentang tipe dan ukuran material akan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	20	14	1	0	0	159
4.	Apakah memilih produk berkualitas rendah berpengaruh terjadinya pemborosan material pada proyek pembangunan perumahan Griya Gige Putroe Ijokota Meulaboh Aceh Barat.	13	22	0	0	0	153
5.	Apakah karena kurangnya pengatahan tentang ukuran material yang dipesan akan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	13	21	1	0	0	152
No.	Faktor Pengadaan dan Penanganan (X ₂) Pertanyaan	SB	B	KB	TB	STB	Jumlah
6.	Apakah kelebihan dan kekurangan terhadap pemesanan berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	12	23	0	0	0	152
7.	Apakah pemesanan material yang tidak dapat dipesan dalam jumlah kecil berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	22	13	0	0	0	162
8.	Apakah material yang tidak dikemas dengan baik saat pesanan sampai ke lokasi proyek akan berdampak terjadinya pemborosan material.	26	9	0	0	0	166
9.	Apakah material yang terkirim dalam keadaan kurang baik akan berpengaruh terhadap berdampak terjadinya pemborosan material.	22	6	7	0	0	155
10.	Apakah penanganan material yang tidak hati-hati pada saat pembongkaran untuk dimasukkan dalam gudang berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	26	9	0	0	0	166
No.	Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X ₃) Pertanyaan	SB	B	KB	TB	STB	Jumlah
11.	Apakah kesalahan yang diakibatkan oleh tenaga kerja berpengaruh terjadinya pemborosan material.	22	11	2	0	0	160
12.	Apakah cuaca yang buruk berpengaruh terjadinya pemborosan material.	12	23	0	0	0	152
13.	Apakah sisa pemotongan material yang tidak dapat dipakai lagi berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	21	13	1	0	0	160
14.	Apakah mesalahan pada saat memotong material berpengaruh terhadap terjadinya pemborosan material.	28	7	0	0	0	168
15.	Apakah kesalahan pemesanan barang karena tidak sesuai spesifikasi mempengaruhi terjadinya pemborosan material.	26	4	5	0	0	161

Tabel 7. Perhitungan Mean Importance Score (MIS)

Kode Variabel	Mean Importance Score (MIS)
X 1.1	4,86
X 1.2	4,49
X 1.3	4,54
X 1.4	4,37
X 1.5	4,34
X 2.1	4,34
X 2.2	4,63
X 2.3	4,74
X 2.4	4,43
X 2.5	4,74
X 3.1	4,57
X 3.2	4,34
X 3.3	4,57
X 3.4	4,80
X 3.5	4,60
Total	68,37

Tabel 8. Mencari Nilai Weight Factors (WF)

Kode Variabel	Weight Factors (WF)
X 1.1	0,071
X 1.2	0,066
X 1.3	0,066
X 1.4	0,064
X 1.5	0,064
X 2.1	0,039
X 2.2	0,042
X 2.3	0,043
X 2.4	0,040
X 2.5	0,043
X 3.1	0,037
X 3.2	0,036
X 3.3	0,037
X 3.4	0,039
X 3.5	0,038
Total	1,000

Tabel 9. Mencari Nilai Weight Score (WS)

Kode Variabel	Weighting Score (WS)
X 1.1	0,345
X 1.2	0,294
X 1.3	0,302
X 1.4	0,279
X 1.5	0,276
X 2.1	0,170
X 2.2	0,193
X 2.3	0,203
X 2.4	0,177
X 2.5	0,203
X 3.1	0,171
X 3.2	0,155
X 3.3	0,171
X 3.4	0,189
X 3.5	0,173
Total	4,602

Menghitung Nilai *Index*

$$\text{Index Faktor Pemborosan} = \frac{\sum \text{WS}}{\text{Nilai Skala Likert Maksimum}} \times 100$$

$$\text{Index Faktor Pemborosan} = \frac{4,602}{5} \times 100 = 92,04\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Index, diperoleh persentase nilai index faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural sebesar 92,04%, yang berada pada rentang skala 90%–100% dan dikategorikan sangat berpengaruh. Tingginya nilai index ini menegaskan bahwa pemborosan material pada pekerjaan arsitektural di proyek tersebut merupakan permasalahan yang signifikan dan berdampak besar terhadap efisiensi proyek.

Faktor Residual/Sisa Material dan Pelaksanaan (X3) kembali menunjukkan pengaruh paling dominan, yang diperkuat oleh nilai mean tertinggi dibandingkan faktor lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden sepakat bahwa kesalahan tenaga kerja, sisa material yang tidak termanfaatkan, serta kondisi pelaksanaan di lapangan memiliki frekuensi dan dampak yang tinggi terhadap terjadinya pemborosan material pekerjaan arsitektural. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian terdahulu bahwa faktor residual merupakan faktor utama penyebab pemborosan material. Namun demikian, hasil ini juga menunjukkan bahwa konteks proyek perumahan di Kabupaten Aceh Barat memiliki karakteristik tersendiri yang memengaruhi tingkat dan pola pemborosan material, sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pengelolaan pekerjaan arsitektural.

5. KESIMPULAN

Temuan berdasarkan pengolahan data kuesioner, dapat disimpulkan bahwa pemborosan material pekerjaan arsitektural pada proyek pembangunan Perumahan Griya Gige Putroe Ijo di Kota Meulaboh, Kabupaten Aceh Barat dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu faktor desain (X1), faktor pengadaan dan penanganan material (X2), serta faktor residual/sisa material dan pelaksanaan (X3). Dari ketiga faktor tersebut, faktor residual/sisa material dan pelaksanaan merupakan faktor yang paling dominan, dengan hasil nilai rata-rata tertinggi senilai 4,86. Hal ini menunjukkan bahwa pemborosan material lebih banyak terjadi pada tahap pelaksanaan pekerjaan di lapangan dibandingkan pada tahap perencanaan dan pengadaan. Hasil perhitungan menggunakan metode Index menunjukkan bahwa nilai persentase faktor pemborosan material pekerjaan arsitektural mencapai sebesar 92,04% dan berada pada rentang skala 90%–100%, sehingga dikategorikan sangat berpengaruh. Tingginya nilai tersebut mengindikasikan bahwa pemborosan material pada pekerjaan arsitektural merupakan permasalahan yang signifikan dan berpotensi memengaruhi efisiensi biaya serta kinerja proyek perumahan.

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi kontraktor dalam meningkatkan pengawasan pelaksanaan pekerjaan, memberikan pelatihan kepada tenaga kerja, serta memperbaiki sistem pemesanan dan pengendalian material agar sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan lapangan, sehingga pemborosan material dapat diminimalkan. Selain itu, temuan ini juga bertujuan sebagai landasan bagi pihak terkait dalam merencanakan dan mengelola pekerjaan arsitektural pada proyek perumahan sejenis di wilayah Kabupaten Aceh Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruantama, D. M., & Pontan, D. (2023). Identifikasi waste material dan faktor penyebab timbulnya pada proyek kontruksi. *Jurnal Rekayasa Lingkungan Terbangun Berkelanjutan*, 01(02), 396–401.
- Fatimah, A., & Randa, B. J. (2021). Analisis persepsi masyarakat terhadap dampak pada proyek pembangunan gedung Trans Studio Mall Kota Banda Aceh terhadap lingkungan. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Jurnal*, 3(1), 35–45.
- Fitriana, D., Florencia, Y. K. O., & Tanto, D. S. (2014). Pengukuran kepuasan kontraktor terhadap kinerja klien pada proyek konstruksi swasta. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 3(1), 283–295.
- Herdiyanto, M. R. (2018). Analisis pemborosan material pekerjaan arsitektural pada pembangunan konstruksi rumah tinggal. *Skripsi Mahasiswa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta*, 1–57.
- Kristianto, M. A., Ajie, E. P., Hermawan, H., & Setiyadi, B. (2019). Analisis waste material konstruksi pada pekerjaan struktur atas beton bertulang bangunan tingkat tinggi. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(3), 143–149.
- Mahendra, P., Rohman, M. A., & Mudjahidin, M. (2024). Pemodelan reduksi limbah konstruksi untuk mengurangi dampak negatif dari limbah berlebih dengan pendekatan sistem dinamik. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 22(4), 359. <https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v22i4.20956>
- Mentari, N. (2017). *Analisis pemborosan material (material waste) pada proyek bangunan gedung beringkat di daerah istimewa yogyakarta*. Universitas Islam Indonesia. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/32843>
- Mulkan, b. I. (2023). *Analisa penerapan waste management konstruksi pada pembangunan rusun balai pelaksanaan jalan*

- nasional (bpjn) iv jambi*. Universitas BATANGHARI Jambi.
- Munawar, A. H. A., Amar, T. I. K., Rizana, R., & Maghfuri, S. (2025). Analisis waste material pada proyek pembangunan gedung dishub Kabupaten Karanganyar. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS*, 67–75.
- Noviani, S. A., & Rachma, I. N. (2025). Analisis faktor penyebab waste dalam pendekatan lean construction pada beberapa kontraktor. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 6(2), 62–68. <https://doi.org/10.37058/aks.v6i2.14239>
- Perdana, A. S., Indrayadi, M., & Pratiwi, R. (2018). Identifikasi construction material waste pada proyek pembangunan gedung (studi kasus : rumah jabatan rektor untan pontianak). *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 5(2), 1–9.
- Restuningrat, F. Y. (2023). Limbah konstruksi dan dampak sosial pada proyek pembangunan gedung. *TRIPUTRA: Sosial, Ekonomi Dan Hukum*, 1(01), 20–23.
- Sadiq, A. M. A., & Saraswati, R. A. (2024). Kajian faktor penyebab adanya sisa material pada pekerjaan arsitektur bangunan gedung kantor lurah tombo balang Kota Makassar. *Jurnal Bangunan Konstruksi (BARAKKA)*, 2(1), 68–73.
- Safitri, P., Salsabila, S., Wibowo, M. A., & Kistiani, F. (2017). Studi pustaka: analisa pengaruh desain terhadap direct waste dan indirect waste yang terjadi pada tahap konstruksi. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(4), 30–39.
- Setiawan, A., & Robi'in, M. A. (2021). Analisa dan evaluasi sisa material konstruksi pada pembangunan perumahan di bojonegoro. *DEARSIP: Journal of Architecture and Civil*, 1(2), 53–65.