



## Identifikasi Pemborosan pada Pekerjaan Konstruksi

Amalia Effendy<sup>1</sup>, Meliyana Meliyana<sup>1</sup>, Muhammad Ridha<sup>1\*</sup>, Tety Sriana<sup>1</sup>, Irwan Syah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

\*Email korespondensi: [ridha\\_sipil@abulyatama.ac.id](mailto:ridha_sipil@abulyatama.ac.id)

Diterima Mei 2022; Disetujui Juli 2022; Dipublikasi Juli 2022

**Abstract:** *The rapid development of the Construction Industry is certainly followed by various impacts. These impacts include waste came from the construction industry. Construction contribute to one third of the world's total waste. This research was conducted to identify the materials that most often cause waste in construction work. Data was collected by distributing questionnaires to construction companies, by looking at the characteristics and types of materials that were most frequently wasted. The results showed that the characteristics of construction companies are M1 subqualification (intermediate 1) with working experience more than 10 years. The material that most often wastefully is cement with a value of 16%.*

**Keywords:** *construction, waste, materials.*

**Abstrak:** Perkembangan Industri Konstruksi yang pesat ini tentunya diikuti dengan berbagai dampak yang ditimbulkan. Dampak tersebut antara lain adalah sampah yang disumbangkan dari Industri konstruksi. Konstruksi menyumbang sepertiga persen dari keseluruhan sampah dunia. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan indentifikasi material yang paling sering menyebabkan pemborosan pada pekerjaan konstruksi. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner pada perusahaan konstruksi, dengan melihat karakteristik dan jenis material yang paling sering mangalami pemborosan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik perusahaan konstruksi yang paling banyak menjawab adalah perusahaan daengan subkualifikasi M1 (menengah 1) dengan pengalaman kerja diatas 10 tahun. Jenis material yang selalu mengalami pemborosan pemaikaian adalah semen dengan nilai 16%.

**Kata kunci :** *konstruksi, pemborosan, material.*

Dalam beberapa Tahun terakhir, Industri Konstruksi berkembang sangat pesat, TechnoBusiness mengabarkan bahwa “Investasi industri konstruksi di Indonesia merupakan investasi industri konstruksi terbesar di Asia Tenggara. Pada 2020, pemerintah Indonesia memiliki anggaran rencana belanja sebesar

Rp423,3 triliun untuk pembangunan infrastruktur. Angka tersebut 5,9% lebih tinggi daripada pada 2019 yang sebesar Rp399,7 triliun (Nilaputri, 2021). Perkembangan Industri Konstruksi yang pesat ini tentunya diikuti dengan berbagai dampak yang ditimbulkan. Dampak tersebut antara lain adalah sampah yang disumbangkan dari Industri

konstruksi.

Industri konstruksi adalah salah satu sektor yang paling merusak lingkungan. Sector ini adalah penghasil utama gas rumah kaca (Zhang et al., 2021) Selain itu, sumber daya yang dikonsumsi dan kebutuhan energi operasional bangunan”terkunci” berpotensi selama beberapa dekade (Ma, Yuan, & Hao, 2022). Secara global “Konstruksi menyumbang sepertiga persen dari keseluruhan sampah dunia”(Miller, 2022). Sementara itu 40% Sampah di Australia disumbangkan dari Industri konstruksi (Doust, Battista, & Rundle, 2021). Secara global 25% kayu, 40% dari batu mentah, kerikil dan pasir diperkirakan dikonsumsi oleh sektor konstruksi setiap tahunnya (Prakash, Thenmozhi, Raman, Subramanian, & Divyah, 2021).

Berdasarkan kajian yang disebutkan diatas, maka penulis ingin meneliti mengenai indentifikasi material yang paling boros pada sektor ini.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pekerjaan konstruksi**

Undang-undang Jasa Konstruksi Tahun 2017 mendefinisikan “Pekerjaan Konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan” (Undang-Undang, 2017). Proyek adalah usaha yang dilakukan untuk menghasilkan produk yang diinginkan oleh pemilik. Sebuah proyek terdiri dari tiga komponen: ruang lingkup, anggaran, dan jadwal. Ketika sebuah proyek pertama kali ditugaskanmaka ketiga komponen

ini harus benar-banar dipahami. Lingkup mewakili pekerjaan yang harus diselesaikan, yaitu kuantitas dan kualitas pekerjaan. Anggaran mengacu pada biaya, diukur dalam mata uang dan/atau jam kerja tenaga kerja. Jadwal mengacu pada urutan logis dan waktu pekerjaan yang akan dilakukan (Oberlender, 2000)

### **Jenis Usaha bidang Konstruksi**

LPJK membedakan “Kualifikasi Badan Usaha jasa pelaksana konstruksi didasarkan pada kriteria tingkat/kedalaman kompetensi dan potensi kemampuan usaha, serta kemampuan melakukan pelaksanaan pekerjaan. Pembagian subkualifikasi usaha pelaksana konstruksi ditentukan berdasarkan pada pemenuhan persyaratan dan kemampuan usaha yang meliputi: a. Kekayaan bersih, b. Pengalaman; dan c. Tenaga kerja “ (Lembaga et al., 2013). pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan” (Undang-Undang, 2017).

Proyek adalah usaha yang dilakukan untuk menghasilkan produk yang diinginkan oleh pemilik. Sebuah proyek terdiri dari tiga komponen: ruang lingkup, anggaran, dan jadwal. Ketika sebuah proyek pertama kali ditugaskanmaka ketiga komponen ini harus benar-banar dipahami. Lingkup mewakili pekerjaan yang harus diselesaikan, yaitu kuantitas dan kualitas pekerjaan. Anggaran mengacu pada biaya, diukur dalam mata uang dan/atau jam kerja tenaga kerja. Jadwal mengacu pada urutan logis dan waktu pekerjaan yang akan dilakukan (Oberlender, 2000)

## Jenis Usaha bidang Konstruksi

LPJK membedakan “Kualifikasi Badan Usaha jasa pelaksana konstruksi didasarkan pada kriteria tingkat/kedalaman kompetensi dan potensi kemampuan usaha, serta kemampuan melakukan pelaksanaan pekerjaan. Pembagian subkualifikasi usaha pelaksana konstruksi ditentukan berdasarkan pada pemenuhan persyaratan dan kemampuan usaha yang meliputi: a. Kekayaan bersih, b. Pengalaman; dan c. Tenaga kerja “ (Lembaga et al., 2013).

Subkualifikasi Badan usaha yang menjadi objek dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

**Tabel 1. Subkualifikasi Badan Usaha**

No	Kode	Keterangan
1	M1	Kualifikasi Badan Usaha menengah 1
2	M2	Kualifikasi Badan Usaha menengah 2
3	B1	Kualifikasi Badan Usaha besar 1

Sumber : LPJK

## Pemborosan Konstruksi

Pemborosan Konstruksi terdiri dari material lembam (inert) dan material non lembam (non inert) atau campuran dari keduanya [9] . Dalam pekerjaan konstruksi dan pembongkaran limbah yang dihasilkan terdiri dari produk kayu,aspal, dinding, dan produk plester prefabrikasi (bahan pasangan bata), beton, bata, mozaik, ubin, keramik, batu bulat, dan sejumlah besar beberapa campuran termasuk logam, plastik, tanah, penutup atap,

isolasi, kertas, dan eternit (Lu, Yuan, & Xue, 2021)

Ada 7 (tujuh) cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi pemborosan konstruksi, antara lain : tempat penyimpanan yang sesuai, pelatihan staff di bidang pengelolaan sampah, penggunaan sistem monitoring, proses transportasi dan pembongkaran yang tepat keterlibatan subkontraktor yang tepat, penggunaan material prefabrikasi, dan penggunaan kembali produk di lokasi konstruksi (Białko & Hoła, 2021).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, data diperoleh dengan menyebarkan kuesioner kepada para pelaku industri konstruksi dalam hal ini *Project Manajer* pada Perusahaan Konstruksi di Kota Banda Aceh. Kuesioner mencoba mengidentifikasi pemborosan pada pekerjaan konstruksi. Terdapat 474 Perusahaan Konstruksi, dari total perusahaan ini, maka diambil sample dengan menggunakan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)} \quad (1)$$

dengan :

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

e : Tingkat kesalahan (10%)

Untuk penelitian ini jumlah sampel yang diambil sebanyak 83 Perusahaan. Kusioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup, dimana responden diminta untuk menjawab sejumlah pertanyaan yang sudah diidentifikasi sebelumnya.

Kuesioner terdiri dari 2 bagian, antara lain bagian A dan Bagian B

Bagian A berisi identifikasi karakteristik responden, dalam hal ini perusahaan yang diwakili, terdiri dari pertanyaan mengenai :

- Kualifikasi Perusahaan
- Kualifikasi Perusahaan yang menjadi objek antara lain kategori M1, M2 dan B1
- Pengalaman dibidang Konstruksi  
 Untuk pengalaman kerja, responden diberi pilihan jawaban yang terdiri dari : 2- 4 Tahun, 5- 7 tahun, 8- 10 tahun dan diatas 10 Tahun.

Selanjutnya untuk kuesioner bagian B mengidentifikasi material yang sering terjadi pemborosan. Responden diminta untuk memilih manakah diantara material dibawah ini yang paling sering terbuang :

- batu bata,
- pasir pasang,
- kayu,
- besi,
- keramik,
- semen
- beton *ready mix*.

Jawaban yang diperoleh akan ditabulasi dan kemudian akan diintrepetasi menggunakan skala likert dengan nilai sebagai berikut :

**Tabel 2. Skala Likert**

No	Pilihan Jawaban	Nilai
1	Tidak Pernah (TP)	1
2	Jarang (J)	2
3	Sering (SR)	3
4	Selalu ( SL)	4

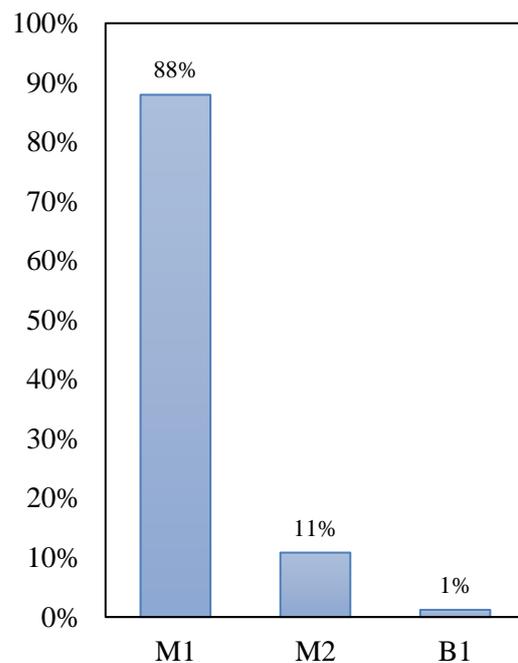
Sumber : Analisa

Jawaban dari masing-masing kriteria akan dikalikan dengan nilai kriteria, lalu akan di hitung persentase masing-masing sesuai dengan skor yang diperoleh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

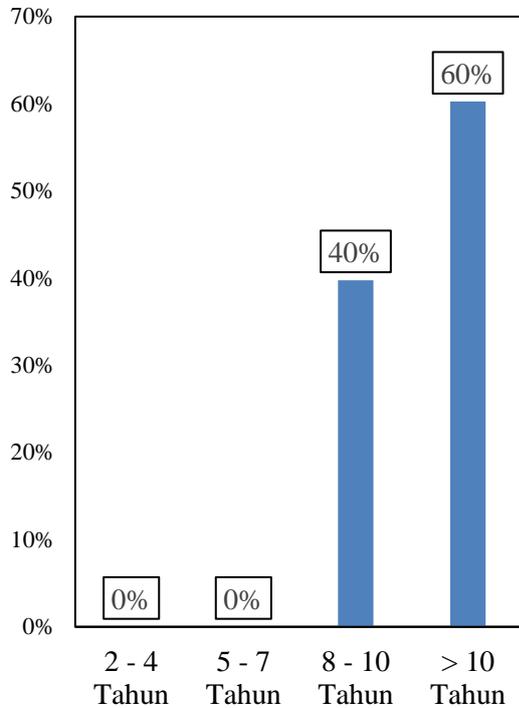
Ditinjau dari kualifikasi perusahaan, sebanyak 71 Perusahaan atau 97,95% merupakan perusahaan subkualifikasi M1, sedangkan 9 atau 10,84% berasal dari perusahaan kategori M2 dan sisanya 1 perusahaan atau 1,20% berasal dari subkualifikasi B1, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 1. Sebaran Sub Kualifikasi Perusahaan**

Untuk pengalaman kerja, sebanyak 60,24% atau 50 perusahaan memiliki pengalaman kerja dibidang konstruksi lebih dari 10 tahun, sisanya yaitu 33 Perusahaan atau 39, 76% memiliki pengalaman selama 8 – 10 Tahun. Tidak ada perusahaan yang memiliki

pengalaman 5- 7 Tahun, begitu pula dengan pengalaman 2 – 4 Tahun. Sebaran pengalaman perusahaan dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 2. Sebaran pengalaman kerja Perusahaan**

### Identifikasi Material yang mengalami pemborosan

#### a. Batu Bata

Sebanyak 47 Responden memilih sering untuk pemborosan pada pemakaian batu bata, lebih detail dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

**Tabel 3. Pemborosan Pemakaian Batu Bata**

Pemborosan Batu Bata				
Kategori	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	13	47	23

Sumber : analisa

#### b. Pasir

Untuk pemborosan pada pemakaian pasir, 54 responden memilih sering, data lebih detail dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

**Tabel 4. Pemborosan Pemakaian Pasir**

Pemborosan Pasir				
Kategori	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	14	54	15

Sumber : analisa

#### c. Kayu

Sebanyak 52 Responden mengatakan bahwa pemborosan pemakai kayu sering terjadi, sementara lainnya menjawab jarang dan selalu, sebaran jawaban dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

**Tabel 5. Pemborosan Pemakaian kayu**

Pemborosan Kayu				
Kategori	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	3	52	28

Sumber : analisa

#### d. Besi

Untuk pemakaian besi, 44 responden mengaku sering terjadi pemborosan, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

**Tabel 6. Pemborosan Pemakaian besi**

Pemborosan besi				
Kategori	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	8	44	31

Sumber : analisa

**e. Keramik**

Pada pemakaian keramik, 46 responden memilih sering, lainnya memilih rang dan selalu. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

**Tabel 6. Pemborosan Pemakaian Keramik**

Kategori	Pemborosan Keramik			
	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	13	46	24

Sumber : analisa

**f. Semen**

Untuk pemakaian semen, 60 responden memilih selalu mengalami pemborosan, sementara lainnya memilih sering, lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

**Tabel 6. Pemborosan Pemakaian semen**

Kategori	Pemborosan Keramik			
	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	0	23	60

Sumber : analisa

**g. Beton Ready mix**

Sebanyak 53 responden menganggap pemborosan pemakaian beton ready mix sering terjadi, sementara lainnya milih jarang dan selalu. Lebih lanjut data dilihat pada tabel 7 berikut :

**Tabel 7. Pemborosan Pemakaian beton ready mix**

Kategori	Pemborosan Beton Ready mix			
	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
Jumlah Jawaban	0	7	53	23

Sumber : analisa

Hasil dari kuesioner kemudian ditabulasi dan dihitung skor masing-masing kategori sehingga diperoleh nilai seperti pada Gambar 3.

**Pembahasan**

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa karakteristik perusahaan konstruksi yang paling banyak menjawab adalah perusahaan daengan subkualifikasi M1 (menengah 1) dengan pengalaman kerja diatas 10 tahun. Jenis material yang selalu mengalami pemborosan pemakaian adalah semen dengan nilai 16%, kemudian diikuti oleh kayu dan pasir (15%) .



**Gambar 3. Pemborosan berdasarkan Material**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Karakteristik perusahaan konstruksi yang paling banyak menjawab adalah perusahaan

daengan subkualifikasi M1 (menengah 1) dengan pengalaman kerja diatas 10 tahun. Jenis material yang selalu mengalami pemborosan pemaikaian adalah semen.

### Saran

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan mengidentifikasi faktor penyebab pemborosan pada pekerjaan konstruksi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Białko, M., & Hoła, B. (2021). Identification of methods of reducing construction waste in construction enterprises based on surveys. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(17), 1–13. <https://doi.org/10.3390/su13179888>
- Doust, K., Battista, G., & Rundle, P. (2021). Front-end construction waste minimization strategies. *Australian Journal of Civil Engineering*, *19*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/14488353.2020.1786989>
- Lembaga, P., Jasa, P., Nasional, K., Registrasi, T., Jasa, U., Konstruksi, P., ... Pusat, P. (2013). *Peraturan LPJK Nasional No. 10 Tahun 2013 | I.* (10), 1–191.
- Lu, W., Yuan, L., & Xue, F. (2021). Investigating the bulk density of construction waste: A big data-driven approach. *Resources, Conservation and Recycling*, *169*(June). <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105480>
- Ma, W., Yuan, H., & Hao, J. L. (2022). A bibliometric visual analysis of the system dynamics approach for construction and demolition waste management. *Cleaner Waste Systems*, *1*(December 2021), 100004. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2022.100004>
- Miller, N. (2022). Konstruksi menghasilkan sepertiga sampah dunia, arsitek mencoba mendirikan gedung dari limbah. *BBC*. Retrieved from <https://www.bbc.com/indonesia/vert-fut-59820009>
- Nilaputri, I. (2021). *Spire Insights: Potensi Industri Konstruksi di Indonesia*. Retrieved from <https://technobusiness.id/insight/spire-insights/2021/05/06/spire-insights-potensi-industri-konstruksi-di-indonesia/>
- Oberlender, G. D. (2000). *Project Management for Engineering and*. Retrieved from <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071822312>
- Prakash, R., Thenmozhi, R., Raman, S. N., Subramanian, C., & Divyah, N. (2021). Mechanical characterisation of sustainable fibre-reinforced lightweight concrete incorporating waste coconut shell as coarse aggregate and sisal fibre. *International Journal of Environmental Science and Technology*, *18*(6), 1579–1590. <https://doi.org/10.1007/s13762-020-02900-z>
- Undang-Undang. Undang-Undang Republik Indonesia No 2 Tahun 2017 Tentang Jasa

Konstruksi. , 02 Pemerintah RI § (2017).

Zhang, G., Zhang, Y., Tian, W., Li, H., Guo, P., & Ye, F. (2021). Bridging the intention–behavior gap: Effect of altruistic motives on developers’ action towards green redevelopment of industrial brownfields. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(2), 1–16.  
<https://doi.org/10.3390/su13020977>