

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB CONSTRUCTION WASTE PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KOTA PALANGKA RAYA

Nur Apni

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya, e-mail: nurapni59@gmail.com

Veronika Happy Puspasari

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya, e-mail: vhappy_75@yahoo.com

Abstract: In the implementation of a construction project is a very long process of activity. Where in its implementation many problems and obstacles often occur in construction projects. One problem that often occurs in projects is construction waste. Construction waste is not always focused on the amount of waste from project materials, but also related to the waste of time and does not add value to the users of construction services. This study aims to determine the most dominant construction waste factor in construction projects in the City of Palangka Raya. This research was carried out for 3 months from March-May 2019. The research was conducted by distributing questionnaires to 37 contractors working on building construction projects in the City of Palangka Raya. There were 32 questionnaires that were filled out completely and were worthy of further analysis. Data analysis uses descriptive analysis of the mean and standard deviation results. The results showed that the most dominant factors in construction waste in construction projects in Palangka Raya City were weather factors.

Keywords: factor analysis, construction waste, construction projects

Abstrak: Dalam pelaksanaan proyek konstruksi merupakan suatu proses kegiatan yang sangat panjang. Dimana dalam pelaksanaannya banyak dijumpai masalah dan kendala yang sering terjadi di proyek konstruksi. Salah satu permasalahan yang sering terjadi di proyek ialah *construction waste*. *Construction waste* tidak selalu terfokus terhadap banyaknya pemborosan dari material proyek, tetapi juga terkait dengan pemborosan waktu dan tidak menambah nilai kepada pihak pengguna jasa konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor *construction waste* yang paling dominan pada proyek konstruksi di Kota Palangka Raya. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari Maret-Mei 2019. Penelitian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada 37 kontraktor yang mengerjakan proyek konstruksi gedung di Kota Palangka Raya. Ada 32 kuesioner yang diisi lengkap dan layak untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dari hasil *mean* dan standar deviasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor paling yang dominan di *construction waste* pada proyek konstruksi di Kota Palangka Raya yaitu faktor cuaca.

Kata kunci: : analisis faktor, *construction waste*, proyek konstruksi

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan. Pembangunan dalam proyek konstruksi merupakan suatu proses yang panjang, dalam pelaksanaannya dijumpai banyak masalah yang harus diselesaikan (Ervienta, 2005). Masalah dan kendala yang sering terjadi dalam proyek konstruksi adalah ketidakefisienan dan pemborosan dalam pelaksanaan konstruksinya. Ketidakefisienan yang sering terjadi pada proyek konstruksi di Indonesia antara lain keterlambatan jadwal, perbaikan pada pekerjaan *finishing* (pekerjaan akhir), kerusakan material di lokasi, menunggu ketersediaan dan perbaikan peralatan (Kaming dkk. 2014).

Pembangunan gedung merupakan kegiatan mendirikan bangunan gedung yang diselenggarakan melalui tahap perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, dan pengawasan konstruksi/manajemen konstruksi (MK). Salah satu dampak dari adanya pembangunan gedung tersebut adalah *waste*. *Waste* pada proyek konstruksi tidak hanya berfokus pada material di lokasi proyek, tetapi juga berhubungan dengan sejumlah aktifitas lain seperti tahapan kerja yang tidak dibutuhkan, *repair* dan *rework*, keterlambatan jadwal, penanganan material yang buruk, pemilihan metoda konstruksi, waktu tunggu, perlatan, pergerakan pekerja, dan kurangnya keamanan dalam (Purnatha 2013).

Hasil survei yang telah di lakukan pada proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi di Kota Palangka Raya, yaitu pada pelaksanaan pekerjaan plat lantai terjadi *waste*. Dimana campuran material beton K-275 dari PT. Armada Mix ternyata campuran beton belum memenuhi syarat sehingga pengecoran tertunda. Proses tersebut sudah termasuk dalam *waste* karena terjadi penundaan waktu pengecoran yang seharusnya dilakukan pada tanggal 28 Agustus 2018 yang sesuai dengan *time schedule*, sehingga pelaksanaan pengecoran plat lantai dilaksanakan pada tanggal 29 Agustus 2018 menggunakan campuran material beton K-275 yang berbeda yaitu dari PT. Nusantara Beton Gemilang dimana campuran material beton K-275 memenuhi syarat.

Dalam hal ini kontraktor memegang peran penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi

dimana kontraktor dapat meminimalisir *construction waste* yang terjadi di proyek konstruksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor dominan *construction waste* pada proyek konstruksi bangunan gedung di Kota Palangka Raya. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste* dan beserta faktor *construction waste* yang dominan pada proyek konstruksi gedung di Kota Palangka Raya.

TINJAUAN PUSTAKA

Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur (Dipohusodo, 1996).

Jenis-Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Soeharto (2001), proyek dapat dikelompokkan menjadi :

1. Proyek *Engineering* Kontruksi
Terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, pengadaan dan kontruksi. Proyek macam ini, misalnya pembangunan gedung, jembatan, pelabuhan, jalan raya, fasilitas industri, dan lain-lain.
2. Proyek *Engineering* Manufaktur
Proyek manufaktur ini dimaksudkan untuk menghasilkan produk baru, jadi produk tersebut adalah hasil usaha kegiatan proyek. Kegiatan utama meliputi desain *engineering*, pengembangan produk (*product development*), pengadaan, manufaktur, perakitan, uji coba, fungsi dan oprasi produk yang dihasilkan. Contohnya adalah pembuatan ketel uap, generator listrik, mesin pabrik, kendaraan mobil, dan lain sebagainya. Jika kegiatan manufaktur ini dilakukan berulang-ulang, rutin, dan menghasilkan produk yang sama, maka kegiatan ini tidak lagi diklasifikasikan sebagai proyek.
3. Proyek Penelitian dan Pengembangan
Proyek ini bertujuan melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu. Dalam mengejar hasil akhir, proyek ini sering kali menempuh proses yang berubah-ubah demikian dengan lingkup kerjanya. Agar tidak

melebihi anggaran atau jadwal secara substansial, maka perlu diberikan batasan yang ketat perihal masalah tersebut.

4. Proyek pelayanan manajemen banyak perusahaan memerlukan proyek macam ini, diantaranya:
 - a. Merancang sistem informasi manajemen, meliputi perangkat lunak maupun perangkat keras,
 - b. Merancang program efisiensi dan penghematan,
 - c. Diversifikasi, penggabungan dan pengambilalihan.
5. Proyek Kapital
Berbagai badan usaha atau pemerintah memiliki kriteria tertentu untuk proyek kapital. Hal ini berkaitan dengan penggunaan dana kapital (istilah akuntansi) untuk investasi. Proyek kapital umumnya meliputi pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembalian material dan peralatan (mesin-mesin), manufaktur (pabrikasi) dan konstruksi pembangunan fasilitas produksi.
6. Proyek Radio Teknologi
Bertujuan untuk membangun jaringan telekomunikasi yang dapat menjangkau area yang luas dengan biaya minimal.
7. Proyek Konservasi *Bio-Diversity*
Merupakan proyek yang berkaitan dengan usaha pelestarian lingkungan.

Construction Waste

Menurut Al-Moghany (2006), *construction waste* bisa diartikan sebagai segala macam kehilangan pada material, waktu dan hasil moneter dari sebuah kegiatan tetapi tidak menambah nilai atau proses untuk produk. *Construction waste* termasuk dalam kedua masalah dari kehilangan material dan eksekusi dari pekerjaan yang tidak perlu, dimana menghasilkan biaya tambahan tetapi tidak menambah nilai suatu produk (Purnatha, 2013). *Construction waste* juga dapat diartikan sebagai kehilangan atau kerugian berbagai sumber daya yaitu material, waktu dan modal/materi, yang diakibatkan oleh kegiatan-kegiatan yang membutuhkan biaya secara langsung maupun tidak langsung tetapi tidak menambah nilai kepada produk akhir bagi pihak pengguna jasa konstruksi (Formoso dkk. 2002). Pada *construction waste* juga merupakan bentuk ketidakefisienan yang terjadi akibat penggunaan peralatan, tenaga kerja, material, biaya yang melebihi/tidak sesuai dengan yang dibutuhkan

dalam pelaksanaan proyek konstruksi (Natalia, 2017). Menurut Alwi, dkk (2002), menyebutkan bahwa kategori *construction waste* yang utama adalah *reworks/repair*, rusak/cacat, pemborosan material yang tidak perlu, pergerakan / perpindahan yang tidak perlu, ketidaktepatan dalam pemilihan metode kerja dan manajemen peralatan. *Construction waste* pada proyek konstruksi akan mempengaruhi tingkat produktivitas pelaksanaan proyek.

Faktor Penyebab Construction Waste

Faktor-faktor *construction waste* ada tujuh kelompok (Natalia dkk. 2017), yaitu:

1. Sumber daya manusia
Pada kategori manusia ada sepuluh faktor yaitu faktor yang berhubungan dengan pekerjaan yang lambat/tidak efektif/ tidak disiplin, kurangnya *skill* tenaga kerja, pendistribusian tenaga kerja yang buruk atau mutu pengawasan rendah.
2. Manajemen
Pada kategori manajemen terdapat lima faktor yang sebagian besar terdiri dari hal-hal yang berhubungan dengan mengurangi perencanaan dan penjadwalan yang buruk.
3. Desain dan dokumentasi
Pada kategori ini terdapat enam faktor yang sebagian besar faktor-faktor tersebut terdiri dari kegiatan yang berhubungan dengan perubahan desain dan gambar kerja yang tidak jelas.
4. Waktu tunggu
Terdapat lima faktor yang sebagian besarnya terdiri dari waktu menunggu instruksi dan menunggu material.
5. Material
Terdapat sepuluh faktor yang sebagian besarnya terdiri dari kelebihan material/bahan dan material tidak sesuai dengan spesifikasi.
6. Pelaksanaan konstruksi
Pada kategori pelaksanaan terdapat tiga belas faktor yang sebagian besar terdiri dari terjadi kecelakaan kerja dan peralatan yang rusak.
7. Eksternal, pada kategori ini tiga faktor yang sebagian besar terdiri dari kondisi lokasi yang tidak bagus, cuaca dan kerusakan/kehilangan oleh pihak lain.

Penelitian-penelitian Purnatha (2013), dan Natalia dkk (2017) menghasilkan faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste*. Tabel 1 menampilkan factor-faktor yang mempengaruhi *construction waste*.

Tabel 1. Faktor-Faktor *Construction Waste*

Kode	Faktor	Sumber		
		Natalia, dkk 2017	Purnatha 2013	Apni 2019
A	Waktu Tunggu			
A1	Waktu menunggu instruksi	√	√	√
A2	Waktu menunggu material	√	√	√
A3	Waktu menunggu perbaikan peralatan	√	√	√
A4	Waktu menunggu datangnya pekerja ke lokasi	√	√	√
A5	Waktu menunggu revisi gambar/perubahan desain	√	-	√
A6	Waktu menunggu datangnya alat ke lokasi	-	√	√
B	Material/Bahan			
B1	Kelebihan material/bahan	√	-	√
B2	Penghamburan material/bahan	-	√	√
B3	Material tidak sesuai dengan spesifikasi	√	√	√
B4	Kehilangan material di lokasi	√	√	√
B5	Penumpukan material di lokasi	√	√	√
B6	Sering terjadi kehilangan material di lokasi	√	√	√
B7	Sisa material/bahan berserakan	√	-	√
B8	Kerusakan meterial di lokasi	√	√	√
C	Sumber Daya Manusia			
C1	Pekerja yang lambat/tidak efektif/tidak disiplin	√	√	√
C2	Kurangnya <i>skill</i> tenaga kerja	√	√	√
C3	Pendistribusian tenaga kerja yang buruk	√	√	√
C4	Mutu pengawasan rendah	√	√	√
C5	Kemampuan subkontraktor yang rendah	√	√	√
C6	Tenaga kerja yang menganggur	√	√	√
C7	Kesalahan instruksi pekerjaan	√	-	√
C8	Kesalahan pada saat pelaksanaan pekerjaan	√	-	√
C9	Pengawas yang terlambat	-	√	√
C10	Pengawas yang tidak berpengalaman	-	√	√
C11	Kurangnya mandor	-	√	√
D	Pelaksanaan Konstruksi			
D1	Terjadi kecelakaan kerja	√	√	√
D2	Peralatan sering rusak	√	√	√
D3	Peralatan tidak bisa diandalkan	√	√	√
D4	Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan	√	√	√
D5	Tidak lengkapnya dokumen kontrak	√	-	√
D6	Pengukuran dilapangan tidak akurat	√	-	√
D7	Terjadi penambahan jenis pekerjaan	√	-	√
D8	Pekerjaan rework dan repair	√	-	√
E	Manajemen			
E1	Perencanaan dan penjadwalan yang buruk	√	√	√
E2	Informasi yang diberikan kurang jelas mengenai ketentuan dan persyaratan	√	√	√
E3	Koordinasi yang buruk diantara pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek	√	√	√
E4	Pengambilan keputusan yang lambat	√	√	√
E5	Metode konstruksi yang tidak tepat/tidak sesuai	√	-	√
F	Desain dan Dokumentasi			
F1	Spesifikasi yang tidak jelas	√	√	√

Lanjutan **Tabel 1.**

Kode	Faktor	Sumber		
		Natalia, dkk 2017	Purnatha 2013	Apni 2019
F2	Gambar kerja yang tidak jelas	√	√	√
F3	Revisi dan distribusi gambar lambat	√	√	√
F4	Pendetailan gambar yang rumit	√	-	√
F5	Perubahan desain	√	√	√
F6	Desain yang buruk	√	√	√
F7	Ketidak lengkapan dokumen kontrak	-	√	√
G	Eksternal			
G1	Kondisi lokasi yang tidak bagus	√	√	√
G2	Cuaca	√	√	√
G3	Kerusakan/kehilangan oleh pihak lain	√	√	√
G4	Kondisi Tanah			
G4A	Kedalaman Tanah	-	-	√
G4B	Jenis Tanah	-	-	√

Sumber : Analisis Data (2019)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada penelitian ini mengadopsi 50 (lima puluh) faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste* pada proyek konstruksi gedung di Kota Palangka Raya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei, yang diperoleh dengan menyebarkan kuesioner dan melakukan wawancara. Kuesioner terdiri dari 3 (tiga) bagian, yaitu profil perusahaan, profil responden dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *construction waste*. Bagian ini meliputi pernyataan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste* pada proyek konstruksi di Kota Palangka Raya. Kuesioner disebarkan kepada 37 kontraktor di Kota Palangka Raya berdasarkan data dari Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK), responden dalam penelitian ini adalah kontraktor/pelaksana proyek. Penyebaran kuesioner dilakukan sendiri oleh peneliti dan dibantu surveyor sebanyak 6 orang dengan cara mendatangi alamat perusahaan kontraktor. Penelitian dilakukan selama 3 bulan (Maret-Mei 2019). Data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*).

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Analisis *Respon Rate* Kuesioner

Analisis *respon rate* kuesioner bertujuan untuk mengetahui persentase pengembalian jawaban kuesioner. Meirinda (2017) menyatakan bahwa *respon rate* minimal untuk dapat analisis sebesar 10%, jika > 30% termasuk baik, dan apabila > 70% termasuk sangat baik. Analisis *respon rate* kuesioner dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Analisis Tingkat Pengembalian Kuesioner

No	Kuesioner	Jumlah Kuesioner	Persentase	Keterangan
1	Disebarkan	37	100 %	<i>Respon Rate</i> ➤ 10 % ➤ 30% (baik) ➤ 70% (sangat baik)
2	Dikembalikan	32	86,49 %	
3	Tidak dikembalikan	2	5,41 %	
4	Tidak Memenuhi persyaratan (beberapa butir pertanyaan tidak dijawab)	3	8,11 %	
5	Memenuhi Persyaratan dan layak untuk dianalisis	32	86,49 %	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kuesioner yang disebarakan sebanyak 37 (tiga puluh tujuh) 100% dengan tingkat pengembalian 32 (tiga puluh dua) kuesioner presentase 86,49%, dari kuesioner yang dikembalikan terdapat 3 (dua) kuesioner 8,11% yang tidak memenuhi persyaratan untuk dianalisis, sehingga hanya terdapat 32 (tiga puluh dua) kuesioner yang lengkap pengisiannya dan

dapat di analisis dengan presentase 86,49%. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah pihak pelaksana proyek (kontraktor) yang masih aktif menangani proyek konstruksi bangunan gedung dan pernah menangani proyek yang terdaftar di Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK) di Kota Palangka Raya. Data profil responden dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Profil Responden

No	Profil Responden	Frekuensi	Persentase
1	Jenis Kelamin :		
	a. Pria	30	93,75%
	b. Wanita	2	6,25%
2	Usia Responden :		
	a. < 30 Tahun	10	31,25%
	b. 30 – 40 Tahun	3	9,38%
	c. 40 – 50 Tahun	14	43,75%
	d. > 50 Tahun	5	15,63%
3	Pendidikan Terakhir :		
	a. S1	19	59,38%
	b. S2	2	6,25%
	c. D2/D3	2	6,25%
	d. SMA/Sederajat	9	28,13%
4	Jabatan di Perusahaan :		
	a. Direktur	20	62,50%
	b. Manajer Proyek	2	6,25%
	c. Site Manajer	2	6,25%
	d. Lainnya : Staff	8	25,00%
5	Lama Bekerja dibidang Konstruksi :		
	a. < 5 Tahun	11	34,38%
	b. 5 – 10 Tahun	10	31,25%
	c. 10 – 15 Tahun	6	18,75%
	d. > 15 Tahun	5	15,63%

Sumber : Analisis Data (2019)

Tabel 3 menyajikan data responden. Responden didominasi oleh pria (93,75%). Sebagian besar (43,75%) berumur 40-50 tahun, dengan tingkat pendidikan sebesar 59,38% adalah sarjana (S1). Sebagian besar responden (62,50%) yang terlibat dalam penelitian ini. merupakan direktur perusahaan.

Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan suatu alat ukur (Riduwan, 2007). Suatu instrumen dikatakan valid apabila koefisien korelasi (*pearson correlation*) adalah positif, dimana $r_{hitung} > r_{tabel}$. Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketepatan alat pengumpul data (instrumen) yang digunakan. Jika kuesioner telah terbukti valid, maka realibilitas kuesioner

tersebut diuji keandalannya (Eldanari, 2016). Suatu instrumen dinyatakan reliabel jika memiliki nilai $r_{11} > 0,50$ (Basuki dan Haryanto, 2014). Rangkuman dari hasil uji validitas dan reliabilitas dilihat pada Tabel 4 menampilkan uji validitas dan reliabilitas untuk faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste*.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Construction waste*

Katagori	Kode	Hasil Uji Validitas			Hasil Uji Reliabilitas	
		r hitung	r tabel	Kesimpulan	r ₁₁	Kesimpulan
Waktu Tunggu	A1	0,799	> 0,361	Valid	0,823 > 0,6	Reliabel
	A2	0,822	> 0,361	Valid		
	A3	0,788	> 0,361	Valid		
	A4	0,828	> 0,361	Valid		
	A5	0,579	> 0,361	Valid		
Material/Bahan	B1	0,776	> 0,361	Valid	0,886 > 0,6	Reliabel
	B2	0,733	> 0,361	Valid		
	B3	0,523	> 0,361	Valid		
	B4	0,760	> 0,361	Valid		
	B5	0,749	> 0,361	Valid		
	B6	0,680	> 0,361	Valid		
	B7	0,649	> 0,361	Valid		
	B8	0,739	> 0,361	Valid		
	B9	0,674	> 0,361	Valid		
	B10	0,745	> 0,361	Valid		
Sumber Daya Manusia	C1	0,759	> 0,361	Valid	0,902 > 0,6	Reliabel
	C2	0,812	> 0,361	Valid		
	C3	0,873	> 0,361	Valid		
	C4	0,818	> 0,361	Valid		
	C5	0,784	> 0,361	Valid		
	C6	0,468	> 0,361	Valid		
	C7	0,781	> 0,361	Valid		
	C8	0,759	> 0,361	Valid		
	C9	0,645	> 0,361	Valid		
	C10	0,537	> 0,361	Valid		
Pelaksanaan Konstruksi	D1	0,632	> 0,361	Valid	0,893 > 0,6	Reliabel
	D2	0,618	> 0,361	Valid		
	D3	0,504	> 0,361	Valid		
	D4	0,84	> 0,361	Valid		
	D5	0,544	> 0,361	Valid		
	D6	0,564	> 0,361	Valid		
	D7	0,757	> 0,361	Valid		
	D8	0,856	> 0,361	Valid		
	D9	0,577	> 0,361	Valid		
	D10	0,845	> 0,361	Valid		
	D11	0,691	> 0,361	Valid		
	D12	0,719	> 0,361	Valid		
	D13	0,55	> 0,361	Valid		
Manajemen	E1	0,842	> 0,361	Valid	0,891 > 0,6	Reliabel
	E2	0,799	> 0,361	Valid		
	E3	0,889	> 0,361	Valid		
	E4	0,825	> 0,361	Valid		
	E5	0,831	> 0,361	Valid		
Desain dan Dokumentasi	F1	0,9	> 0,361	Valid	0,904 > 0,6	Reliabel
	F2	0,857	> 0,361	Valid		
	F3	0,896	> 0,361	Valid		
	F4	0,855	> 0,361	Valid		
	F5	0,784	> 0,361	Valid		
	F6	0,625	> 0,361	Valid		
Eksternal	G1	0,764	> 0,361	Valid	0,808 > 0,6	Reliabel
	G2	0,742	> 0,361	Valid		
	G3	0,663	> 0,361	Valid		
	G4A	0,798	> 0,361	Valid		
	G4B	0,804	> 0,361	Valid		

Sumber : Analisis Data (2019)

Tabel 4 di atas menyajikan faktor-faktor *construction waste* dinyatakan valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan dinyatakan reliabel karena $r_{11} > 0,6$. Hasil tersebut juga menyatakan bahwa jawaban dari pihak responden konsisten dan dapat mengukur apa yang ingin diukur dalam penelitian sehingga 50 (lima puluh) faktor-faktor *construction waste* dapat dimasukkan pada analisis selanjutnya.

Analisis Faktor Dominan yang Mempengaruhi Construction Waste Pada Proyek Konstruksi Gedung di Kota Palangka Raya

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui faktor dominan yang mempengaruhi *construction waste* pada proyek konstruksi gedung di Kota Palangka Raya. Analisis data menggunakan program SPSS. Penentuan ranking berdasarkan nilai *mean* yang paling besar ke yang kecil. Apabila ada kesamaan nilai *mean* maka dipilih nilai standar deviasi yang lebih kecil dan jika nilai *mean* dan standar deviasi sama maka dirata-ratakan (Triandini, 2019). Ranking faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste* dapat dilihat berdasarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ranking Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Construction Waste*

No	Faktor-Faktor Penyebab <i>Construction Waste</i>	Faktor		
		Mean	St Dev	Rank
G2	Cuaca	3,25	1,136	1
D7	Terjadi penambahan jenis pekerjaan	2,88	1,129	2
G4B	Jenis tanah (contoh : gambut, lempung, dll)	2,69	1,148	3
F5	Perubahan desain	2,63	1,07	4
G1	Kondisi lokasi yang tidak bagus	2,56	1,216	5
F4	Revisi dan distribusi gambar lambat	2,5	1,136	6
A5	Waktu menunggu revisi gambar/perubahan desain	2,47	0,983	7
G4A	Kedalaman tanah	2,41	0,979	8
A2	Waktu menunggu material	2,38	1,07	9
F3	Pendetailan gambar yang rumit	2,37	1,129	10
D13	<i>Layout</i> lokasi proyek yang buruk	2,28	1,198	11

Sumber : Analisis Data (2019)

Lanjutan Tabel 5.

No	Faktor-Faktor Penyebab <i>Construction Waste</i>	Faktor		
		Mean	St Dev	Rank
E2	Informasi yang diberikan kurang jelas	2,28	1,054	12
G3	Kerusakan/kehilangan oleh pihak lain	2,28	1,023	13
D2	Peralatan sering rusak	2,28	0,888	14
B7	Sisa material/bahan berserakan	2,25	1,136	15
D8	Pekerjaan <i>rework</i> dan <i>repair</i>	2,25	0,916	16
A1	Waktu tunggu instruksi	2,19	1,91	17
B5	Penumpukan material di lokasi	2,19	1,061	18
C2	Kurangnya <i>skill</i> tenaga kerja	2,16	1,167	19
E3	Koordinasi yang buruk diantara pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek	2,16	1,139	20
A3	Waktu menunggu perbaikan peralatan	2,16	0,954	21
F2	Gambar kerja yang tidak jelas	2,13	1,1	22
E4	Pengambilan keputusan yang lambat	2,13	1,07	23
B1	Kelebihan material/bahan	2,13	0,976	24
B9	Buruknya penjadwalan pengiriman material ke lokasi	2,09	0,963	25
C1	Pekerja yang lambat/tidak efektif/tidak disiplin	2,09	0,995	26
B6	Sering terjadi pemindahan material di lokasi	2,06	1,045	27
B8	Kerusakan material/bahan di lokasi	2	1,107	28
D6	Pengukuran dilapangan tidak akurat	2	0,95	29
A4	Waktu menunggu datangnya pekerja ke lokasi	1,97	1,121	30
F1	Spesifikasi yang tidak jelas	1,97	1,062	31

Sumber : Analisis Data (2019)

Lanjutan Tabel 5.

No	Faktor-Faktor Penyebab <i>Construction Waste</i>	Faktor		
		Mean	St Dev	Rank
D12	Pemeliharaan peralatan yang buruk/tidak efektif	1,97	0,897	32
B3	Kehilangan material di lokasi	1,94	0,948	33
C4	Pengawasan yang terlambat	1,94	0,84	34
E5	Metode konstruksi yang tidak tepat/tidak sesuai	1,88	1,129	35
C7	Pengawas yang tidak berpengalaman	1,88	0,942	36,5
D10	Kurangnya alat	1,88	0,942	36,5
E1	Perencanaan dan penjadwalan yang buruk	1,88	0,871	38
B4	Penanganan material yang buruk di lokasi	1,84	0,954	39,5
F6	Desain yang buruk	1,84	0,954	39,5
C8	Tenaga kerja yang menganggur	1,78	1,008	41
B2	Material tidak sesuai dengan spesifikasi	1,78	0,975	42
D9	Waktu lembur yang berlebihan	1,78	0,792	43
D4	Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan	1,75	1,047	44
D11	Metode konstruksi yang tidak tepat/tidak sesuai	1,75	0,842	45
C5	Kurangnya mandor	1,72	1,085	46,5
D3	Peralatan tidak bisa diandalkan	1,72	1,085	46,5
C9	Kesalahan instruksi pekerjaan	1,72	0,851	48
D5	Tidak lengkapnya dokumen kontrak	1,69	0,931	49
C3	Pendistribusian tenaga kerja yang buruk	1,66	0,937	50
C10	Kesalahan pada pelaksanaan pekerjaan	1,66	0,902	51
D1	Terjadi kecelakaan kerja	1,63	0,707	52
B10	Penyimpanan material yang buruk	1,59	0,979	53
C6	Kemampuan subkontraktor yang rendah	1,5	0,568	54

Sumber : Analisis Data (2019)

Tabel 5 menunjukkan bahwa faktor dominan yang mempengaruhi *construction waste* adalah cuaca (G2) dengan nilai *mean* 3,25 dan standar deviasi 1,136, terjadi penambahan jenis pekerjaan (D7) dengan nilai *mean* 2,88 dan standar deviasi 1,129 dan jenis tanah (contoh : gambut, lempung, dan lain-lain) dengan nilai *mean* 2,69 dan standar deviasi 1,148. Ketiga faktor tersebut dinyatakan sebagai faktor-faktor dominan karena menempati ranking 1 (satu), 2 (dua) dan 3 (tiga) dari 50 (lima puluh) faktor-faktor yang mempengaruhi *construction waste*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah faktor yang paling dominan yang mempengaruhi *construction waste* adalah cuaca.

Saran

Saran penelitian ini sebagai berikut :

1. *Construction waste* tidak dapat sepenuhnya dihindari dalam pelaksanaan sebuah proyek konstruksi, akan tetapi *construction waste* dapat meminimalisir dengan langkah-langkah seperti mengurangi terjadinya penambahan

jenis pekerjaan disertai perubahan desain yang tidak berubah-ubah sehingga akan mengurangi terjadinya *construction waste* yang terjadi dilapangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan jenis pekerjaan dan perubahan desain merupakan faktor yang sering menyebabkan terjadinya *construction waste*.

2. Perlu adanya penelitian yang lebih dalam tentang *construction waste* khususnya pada proyek-proyek yang sedang berlangsung sehingga bisa diamati faktor-faktor dominan pada *construction waste* di lapangan serta perlu dikaji lebih mendalam terkait pengaruhnya terhadap waktu, biaya dan mutu dalam perencanaan awal proyek.
3. Adanya keterbatasan penelitian dengan menggunakan kuesioner yaitu terkadang jawaban yang diberikan oleh responden tidak menunjukkan keadaan sesungguhnya. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar lebih memperjelas isi kuesioner yang akan disebarkan ke responden.
4. Berdasarkan penelitian ke 32 kontraktor, faktor-faktor penyebab *construction waste* pada proyek konstruksi bangunan gedung yang diteliti adalah konsep yang tidak tertulis

sehingga didapatkan konsep *construction waste* tidak efektif dikarenakan hampir semua responden pada penelitian ini adalah direktur perusahaan bukan tim teknis atau *site manajer*. Disarankan untuk peneliti selanjutnya membagikan kuisioner ke tim teknis atau *site manajer* agar didapatkan hasil yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanintyo, H., Jati, U. D. H., & Frida, K. 2014. Kaming, P. F., Raharjo, F., Wejoseno, H. 2014. "Construction Waste Pada Proyek-Proyek Konstruksi Di Daerah Istimewa Yogyakarta". *Jurnal Konferensi Nasional Teknik Sipil* 8, Institut Teknologi Bandung.
- Natalia, M., Partawijaya, Y., & Mirani, Z. 2017. "Analisa Faktor Resiko Construction Waste Pada Proyek Konstruksi Di Kota Padang". *Rekayasa Sipil Volum XIV Nomor 2*. Politeknik Negeri Padang.
- Nazeni, I. 2010. *Manajemen Proyek*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Nurdiana, Asri. 2015. "Analisis Biaya Tidak Langsung Pada Proyek Pembangunan Best Western Star Hotel & Star Apartement Semarang". *Jurnal Teknik*, 36 (2). Universitas Diponegoro.
- Purnatha, I Putu Gede Jaya. 2013. "Studi Mengenai Construction Waste Pada Proyek Konstruksi Di Daerah Kabupaten Badung". *Jurnal Nasional Teknik Sipil*. Universitas Atma Jaya.
- Soeharto, Imam. 2001. *Manajemen Proyek*, Jilid 2, Erlangga, Semarang.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Siregar, Syofian. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan perbandingan perhitungan manual & SPSS*. Penerbit Kencana, Jakarta.