

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian mengenai *construction waste* melalui penyebaran kuisioner dengan responden yang berasal dari kontraktor yang sedang atau telah menangani proyek konstruksi di kawasan Daerah Kabupaten Badung, dapat diperoleh beberapa kesimpulan.

5.1.1. *Waste* atau Pemborosan yang Sering Terjadi Pada Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

Ditinjau dari kelompok *waste* yang memiliki frekuensi kejadian yang tinggi terdapat pada “Waktu Tunggu“ (mean 3,16), diikuti “Pekerjaan Perbaikan” (mean 2,84), dan “Material” (mean 2,35). Sedangkan dilihat dari *waste* yang frekuensi terjadinya tertinggi adalah “Menunggu Material”, “Perbaikan Pada Pekerjaan *Finishing*”, “Menunggu Instruksi”, “Menunggu Tenaga Kerja”, dan “Perbaikan Pada Pekerjaan Pondasi”.

Tabel 5.1. Lima *Waste* atau Pemborosan yang Sering Terjadi Pada Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

NO.	WASTE	MEAN	SD	RANK
1	Menunggu material	3.44	0.82	1
2	Perbaikan pada pekerjaan <i>Finishing</i>	3.38	1.12	2
3	Menunggu instruksi	3.33	1.06	3
4	Menunggu tenaga kerja	3.27	1.01	4
5	Perbaikan pada pekerjaan pondasi	3.13	1.21	5

5.1.2. *Waste* atau Pemborosan yang Mempengaruhi Kinerja atau Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung.

Ditinjau dari kelompok *waste* yang memiliki efek/dampak yang tinggi terdapat pada “Waktu Tunggu“ (mean 3,32), diikuti “Pekerjaan Perbaikan” (mean 2,75), dan “Pelaksanaan” (mean 2,57). Sedangkan dilihat dari *waste* yang frekuensi terjadinya tertinggi adalah “Menunggu Material”, “Menunggu Tenaga Kerja”, “Menunggu Instruksi”, “Perbaikan Pada Pekerjaan Pondasi”, dan “Menunggu Perbaikan Alat-alat”.

Tabel 5.2. Lima *Waste* atau Pemborosan yang Mempengaruhi Kinerja atau Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

NO.	WASTE	MEAN	SD	RANK
1	Menunggu material	3.52	1.07	1
2	Menunggu tenaga kerja	3.48	1.05	2
3	Menunggu instruksi	3.42	1.22	3
4	Perbaikan pada pekerjaan pondasi	3.21	1.17	4
5	Menunggu perbaikan alat-alat	3.15	0.82	5

5.1.3. Faktor-Faktor yang Sering Menjadi Penyebab Terjadinya *Waste* atau Pemborosan Pada Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung.

Ditinjau dari kelompok faktor *waste* yang ada “Desain dan Dokumentasi” dan “Eksternal” merupakan faktor *waste* dengan mean kelompok tertinggi pertama dan kedua (mean 3,02 dan 2,83). Sedangkan dilihat dari tiap faktor *waste* yang ada, “Perubahan Desain”, “Revisi dan Distribusi Gambar yang Lambat”, “Waktu Lembur yang Berlebihan”, “Gambar Kerja yang Tidak Jelas”, dan

“Kondisi Lokasi” merupakan lima faktor penyebab *waste* dengan frekuensi kejadian tertinggi.

Tabel 5.3. Lima Faktor-Faktor yang Sering Menjadi Penyebab Terjadinya *Waste* atau Pemborosan Pada Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

NO.	WASTE	MEAN	SD	RANK
1	Perubahan desain	3.56	0.74	1
2	Revisi dan distribusi gambar yang lambat	3.33	0.95	2
3	Waktu lembur yang berlebihan	3.23	1.10	3
4	Gambar kerja yang tidak jelas	3.13	1.18	4
5	Kondisi lokasi	3.10	0.56	5

5.2. Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi yang berguna bagi pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi dalam usaha mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh *waste* yang terjadi dalam pelaksanaan. Walaupun *waste* tidak dapat sepenuhnya dihindari dalam pelaksanaan sebuah proyek konstruksi, usaha-usaha untuk meminimalisir atau mengurangi terjadinya *waste* yang sering terjadi harus dilakukan mengingat dampak yang diakibatkan terhadap pelaksanaan proyek konstruksi. .

Hasil penelitian ini hanya mempelajari *waste* berdasarkan pendapat responden melalui pengisian kuisisioner, agar penelitian ini lebih akurat di masa mendatang, hendaknya peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan studi kasus di lapangan serta menambah variabel *waste* dan faktor penyebab *waste* yang terjadi pada proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Moghany, S.S., 2006, *Managing and Minimizing Construction Waste in Gaza Strip*, The Islamic University of Gaza, Gaza.
- Alwi, S., Hampson, K.D., dan Mohamed, S.A., 2002, *Factors Influencing Contractor Performance in Indonesia: A Study of Non Value-Adding Activities.*, International Conference on Advancement in Design, Construction, Construction Management and Maintenance of Building Structure, Bali.
- Alwi, S., Hampson, K.D., dan Mohamed, S.A., 2002, *Waste In Indoneisan Construction Projects*, : 1st International Conference of CIB W107 – Creating a sustainable Construction Industry in Developing Countries, Afrika Selatan.
- Andi, Winata, S., Hendarlim, Y., 2005, Faktor-Faktor Penyebab Rework Pada Pekerjaan Konstruksi, *Civil Engineering Dimension*, Vol. 7, No. 1, pp 22 – 29.
- Ervianto, W.I., 2005, *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Pemborosan (Waste) di Proyek Konstruksi*, diakses 27 September 2012, <http://mafiosodeciviliano.com/forum/manajemen-konstruksi/99-pemborosan-waste-di-proyek-konstruksi>
- Seven Waste in Lean Manufacturing*, diakses 30 September 2012, <http://www.neustro.com/7-Wastes-in-Lean-Manufacturing>
- Farid, W., Pentingnya Shop Drawing dalam Proyek Konstruksi, diakses 13 Februari 2013, <http://ekonomi.kompasiana.com/manajemen/2012/04/08/pentingnya-shop-drawing-dalam-proyek-konstruksi-452726.html>
- SIPJAKI, Asosiasi Alat Konstruksi, diakses 19 Februari 2013, http://www.jasakonstruksi.net/index.php/frontyard/article/index/asosiasi_akon



LAMPIRAN



LAMPIRAN

KUISIONER

I. Data Responden

Mohon diberikan tanda (X) pada pilihan jawaban pertanyaan dibawah ini yang dianggap paling sesuai:

1. Usia anda pada saat ini adalah :

- a. <30 tahun b. 30-40 tahun c. 40-50 tahun d. >50 tahun

2. Pendidikan terakhir anda adalah :

- a. Sederajat SMA b. Diploma c. S1 d. S2

3. Sudah berapa lama anda bekerja dalam bidang industri konstruksi

- a. <5 tahun b. 5-10 tahun c. 10-15 tahun d. > 15 tahun

4. Saat ini / terakhir kali posisi/jabatan Anda adalah:

- a. Project Manager b. Site Manager
c. Site Engineer d. Supervisor
e. Pelaksana lapangan f. Pengawas lapangan
g. Lainnya.....

5. Menurut Bapak / Ibu / Saudara, seberapa sering terjadi pemborosan dalam suatu pelaksanaan proyek konstruksi konstruksi:

- a. Tidak Pernah b. Jarang c. Kadang-kadang d. Sering e. Selalu

6. Apakah pemborosan yang terjadi pada proyek yang telah/sedang dikerjakan Bapak/ Ibu / Saudara berpengaruh terhadap waktu, biaya, dan mutu yang telah direncanakan pada awal proyek?

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
| terhadap waktu: | a. Sangat tidak berpengaruh | d. Berpengaruh |
| | b. Tidak berpengaruh | e. Sangat berpengaruh |
| | c. Cukup | |
| terhadap biaya: | a. Sangat tidak berpengaruh | d. Berpengaruh |
| | b. Tidak berpengaruh | e. Sangat berpengaruh |
| | c. Cukup | |
| terhadap mutu: | a. Sangat tidak berpengaruh | d. Berpengaruh |
| | b. Tidak berpengaruh | e. Sangat berpengaruh |
| | c. Cukup | |

II. Pemborosan (*waste*) Pada Konstruksi

Dibawah ini ada pernyataan yang merupakan bentuk pemborosan (*waste*) pada proyek yang Bapak / Ibu / Saudara kerjakan. Mohon Bapak /Ibu / Saudara memberikan penilaian seberapa sering terjadi waste (pemborosan) pada proyek konstruksi pada kolom “frekuensi” dengan ketentuan memberikan tanda “√”.

Sedangkan pada kolom “Efek/Pengaruh”, mohon Bapak /Ibu / Saudara memberikan seberapa besar pengaruh/dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya waste (pemborosan) terhadap pelaksanaan proyek berdasarkan mutu, biaya, dan waktu yang telah direncanakan ketentuan memberikan tanda “√” pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

Frekuensi	Efek/Pengaruh
(1) Tidak Pernah	(1) Sangat Rendah
(2) Jarang	(2) Rendah
(3) Kadang-Kadang	(3) Sedang
(4) Sering	(4) Tinggi
(5) Selalu	(5) Sangat Tinggi

No	Kategori	Frekuensi					Efek/Pengaruh				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A	Pekerjaan Perbaikan										
1	Pada Pekerjaan Pondasi										
2	Pada Pekerjaan Kolom/Balok										
3	Pada Pekerjaan M/E										
4	Pada Pekerjaan <i>Finishing</i>										
B	Waktu Tunggu										
1	Menunggu instruksi										
2	Menunggu material										
3	Menunggu perbaikan alat-alat										
4	Menunggu datangnya alat di lokasi										
5	Menunggu tenaga kerja										
C.	Material										
1	Penghamburan material/ bahan mentah										
2	Material tidak sesuai dengan spesifikasi										
3	Kehilangan material di lokasi										
4	Penumpukan material di lokasi										
5	Sering terjadi pemindahan material di lokasi										
6	Kerusakan material di lokasi										
D	Sumber Daya Manusia										
1	Mutu pengawasan rendah										
2	Pekerja Lambat/Tidak Efektif										
3	Tenaga kerja menganggur										
E	Pelaksanaan										
1	Terjadi kecelakaan kerja										
2	Peralatan sering rusak										
3	Peralatan tidak bisa diandalkan										
4	Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan										

III. Faktor Penyebab Pemborosan (waste)

Dibawah ini ada pernyataan yang merupakan bentuk faktor pemborosan (*waste*) pada proyek yang Bapak / Ibu / Saudara kerjakan. Mohon Bapak /Ibu / Saudara memberikan penilaian seberapa sering faktor-faktor penyebab terjadinya waste (pemborosan) pada proyek konstruksi berikut terjadi dengan ketentuan memberikan tanda “√” pada kolom yang tersedia.

Keterangan : (1) Tidak Pernah (3) Kadang-Kadang (5) Selalu
(2) Jarang (4) Sering

No	Faktor Pemborosan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A Sumber Daya Manusia						
1	Kurangnya <i>skill</i> tenaga kerja					
2	Pendistribusian tenaga kerja yang buruk					
3	Pengawasan yang terlambat					
4	Kurangnya Mandor					
5	Kemampuan subkontraktor yang rendah					
6	Pengawas yang tidak berpengalaman					
B Manajemen						
1	Perencanaan dan penjadwalan yang buruk					
2	Informasi yang kurang jelas mengenai ketentuan dan persyaratan					
3	Koordinasi yang buruk diantara pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek					
4	Pengambilan keputusan yang lambat					
C Desain dan Dokumentasi						
1	Spesifikasi yang tidak jelas					
2	Gambar kerja yang tidak jelast					
3	Revisi dan distribusi gambar yang lambat					
4	Perubahan desain					
5	Desain yang buruk					
6	Ketidak lengkapan dokumen kontrak					
D Material						
1	Kualitas material yang buruk					
2	Keterlambatan material tiba di lokasi					
3	Penanganan material yang buruk di lokasi					
4	Buruknya penjadwalan pengiriman material ke lokasi					
5	Material yang tidak sesuai / tidak tepat					
6	Penyimpanan material yang buruk					
E Pelaksanaan						
1	Waktu lembur yang berlebihan					
2	Metode konstruksi yang tidak tepat / tidak sesuai					
3	Kekurangan alat					
4	Pemilihan peralatan yang buruk / tidak efektif					
5	Peralatan yang kuno/ketinggalan jaman					
6	<i>Layout</i> lokasi proyek yang buruk					
F Eksternal						
1	Kondisi Lokasi					
2	Cuaca					
3	Kerusakan/kehilangan oleh pihak lain					

Hasil Analisis Mean Frekuensi *Waste* pada Proyek

Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

NO.	WASTE	MEAN	SD	RANK	
				TINJAUAN PER ASPEK	UMUM
A	Pekerjaan Perbaikan	2.84	1.09		2
1	Pada pekerjaan pondasi	3.13	1.21	2	5
2	Pada pekerjaan kolom/balok	2.13	0.79	4	18
3	Pada pekerjaan M/E	2.71	0.77	3	10
4	Pada pekerjaan Finishing	3.38	1.12	1	2
B	Waktu Tunggu	3.16	0.87		1
1	Menunggu instruksi	3.33	1.06	2	3
2	Menunggu material	3.44	0.82	1	1
3	Menunggu perbaikan alat-alat	2.83	0.63	5	7
4	Menunggu datangnya alat di lokasi	2.92	0.61	4	6
5	Menunggu tenaga kerja	3.27	1.01	3	4
C	Material	2.35	0.70		3
1	Penghamburan material/bahan mentah	2.67	0.72	2	12
2	Material tidak sesuai dengan spesifikasi	1.96	0.50	6	21
3	Kehilangan material di lokasi	2.04	0.65	5	19
4	Penumpukan material di lokasi	2.71	0.68	1	9
5	Sering terjadi pemindahan material di lokasi	2.17	0.60	4	17
6	Kerusakan material di lokasi	2.52	0.62	3	13
D	Sumber Daya Manusia	2.34	0.71		4
1	Mutu pengawasan rendah	2.44	0.82	2	14
2	Pekerja lambat/tidak efektif	2.67	0.60	1	11
3	Tenaga kerja menganggur	1.92	0.45	3	22
E	Pelaksanaan	2.30	0.60		5
1	Terjadi kecelakaan kerja	2.02	0.33	4	20
2	Peralatan sering rusak	2.25	0.56	2	15
3	Peralatan tidak bisa diandalkan	2.21	0.54	3	16
4	Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan	2.73	0.68	1	8

**Hasil Analisis Mean Efek/Dampak Waste pada
Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung**

NO.	WASTE	MEAN	SD	RANK	
				TINJAUAN PER ASPEK	UMUM
A	Pekerjaan Perbaikan	2.75	1.02		2
1	Pada pekerjaan pondasi	3.21	1.17	1	4
2	Pada pekerjaan kolom/balok	2.25	0.91	4	20
3	Pada pekerjaan M/E	2.73	0.84	3	12
4	Pada pekerjaan Finishing	2.81	0.94	2	11
B	Waktu Tunggu	3.32	1.02		1
1	Menunggu instruksi	3.42	1.22	3	3
2	Menunggu material	3.52	1.07	1	1
3	Menunggu perbaikan alat-alat	3.15	0.82	4	5
4	Menunggu datangnya alat di lokasi	3.04	0.82	5	6
5	Menunggu tenaga kerja	3.48	1.05	2	2
C	Material	2.44	0.85		5
1	Penghamburan material/bahan mentah	2.85	0.87	1	9
2	Material tidak sesuai dengan spesifikasi	2.27	0.98	5	18
3	Kehilangan material di lokasi	2.31	0.80	3	16
4	Penumpukan material di lokasi	2.15	0.62	6	21
5	Sering terjadi pemindahan material di lokasi	2.27	0.68	4	17
6	Kerusakan material di lokasi	2.81	0.84	2	10
D	Sumber Daya Manusia	2.52	1.03		4
1	Mutu pengawasan rendah	2.52	1.03	2	14
2	Pekerja lambat/tidak efektif	2.90	0.88	1	8
3	Tenaga kerja menganggur	2.15	1.05	3	22
E	Pelaksanaan	2.57	0.93		3
1	Terjadi kecelakaan kerja	2.25	0.84	4	19
2	Peralatan sering rusak	2.54	0.92	2	13
3	Peralatan tidak bisa diandalkan	2.50	0.83	3	15
4	Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan	2.98	1.02	1	7

**Hasil Analisis Mean Faktor Penyebab *Construction Waste* pada
Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung**

NO	FAKTOR PENYEBAB WASTE	MEAN	SD	RANK	
				TINJAUAN PER ASPEK	UMUM
A	SDM	2.35	0.73		5
1	Kurangnya skill tenaga kerja	2.75	0.67	1	10
2	Pendistribusian tenaga kerja yang buruk	2.67	0.72	2	11
3	Pengawasan yang terlambat	1.98	0.44	6	28
4	Kurangnya Mandor	2.48	0.85	3	20
5	Kemampuan subkontraktor yang rendah	2.13	0.64	4	25
6	Pengawas yang tidak berpengalaman	2.08	0.65	5	26
B	Manajemen	2.41	0.75		4
1	Perencanaan dan penjadwalan yang buruk	2.38	0.82	3	21
2	Informasi yang kurang jelas mengenai ketentuan dan persyaratan	2.54	0.82	2	17
3	Koordinasi yang buruk diantara pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek	2.13	0.53	4	24
4	Pengambilan keputusan yang lambat	2.58	0.74	1	15
C	Desain / Dokumentasi	3.02	1.04		1
1	Spesifikasi yang tidak jelas	3.04	1.22	4	7
2	Gambar kerja yang tidak jelas	3.13	1.18	3	4
3	Revisi dan distribusi gambar yang lambat	3.33	0.95	2	2
4	Perubahan desain	3.56	0.74	1	1
5	Desain yang buruk	2.56	0.77	5	16
6	Ketidak lengkapan dokumen kontrak	2.52	0.87	6	18
D	Material	2.22	0.64		6
1	Kualitas material yang buruk	2.48	0.77	2	19
2	Keterlambatan material tiba di lokasi	2.27	0.57	3	23
3	Penanganan material yang buruk di lokasi	1.94	0.48	5	29
4	Buruknya penjadwalan pengiriman material ke lokasi	2.65	0.67	1	12
5	Material yang tidak sesuai / tidak tepat	2.06	0.43	4	27
6	Penyimpanan material yang buruk	1.90	0.47	6	30
E	Pelaksanaan / Operasional	2.67	0.90		3
1	Waktu lembur yang berlebihan	3.23	1.10	1	3
2	Metode konstruksi yang tidak tepat / tidak sesuai	1.90	0.59	6	31
3	Kekurangan alat	2.77	0.52	3	9

**Lanjutan Hasil Analisis Mean Faktor Penyebab *Construction Waste* pada
Proyek Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung**

NO	FAKTOR PENYEBAB WASTE	MEAN	SD	RANK	
				TINJAUAN PER ASPEK	UMUM
4	Pemilihan peralatan yang buruk / tidak efektif	2.58	0.65	5	14
5	Peralatan yang kuno / ketinggalan jaman	2.65	0.89	4	13
6	Layout lokasi proyek yang buruk	2.90	0.97	2	8
F	Eksternal	2.83	0.68		2
1	Kondisi lokasi	3.10	0.56	1	5
2	Cuaca	3.08	0.58	2	6
3	kerusakan / kehilangan oleh pihak lain	2.29	0.58	3	22

Input Data Frekuensi *Waste* pada Proyek

Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

NO.	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2	E3	E4
1	3	1	2	4	2	4	1	3	2	3	1	2	1	2	1	3	2	2	2	2	3	3
2	2	5	2	4	1	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3
3	2	1	2	4	3	4	2	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3
4	2	2	1	4	1	4	1	3	4	3	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1	3
5	2	1	2	4	5	4	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	1	3
6	1	3	2	4	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3
7	2	2	3	4	3	4	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3
8	1	3	1	4	1	4	2	3	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3
9	5	2	3	4	3	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3
10	1	2	3	4	1	4	3	3	1	3	1	2	4	2	3	3	3	2	2	2	3	3
11	4	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2	3	1	2	3	2	1	2	2	3	3
12	1	1	4	4	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3
13	3	2	4	4	2	3	3	2	2	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3
14	2	3	3	4	3	4	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4
15	1	2	1	1	2	5	3	5	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	3	3
16	2	1	2	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	3
17	4	2	2	4	3	4	3	3	3	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	4	3
18	1	4	2	4	1	4	3	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3
19	1	1	1	4	3	4	2	3	2	3	2	2	4	2	3	3	2	2	3	2	3	3
20	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
21	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
22	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
23	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
24	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
25	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
26	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
27	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
28	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
29	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
30	4	2	3	1	4	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3
31	4	2	3	3	4	2	3	1	4	2	2	2	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1
32	4	2	3	5	4	3	3	4	4	4	2	2	3	4	3	1	3	1	2	2	2	2
33	4	3	3	3	4	4	3	4	5	4	2	1	3	3	1	2	3	1	2	2	2	3
34	4	3	1	1	5	2	5	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2

Lanjutan Input Data Frekuensi *Waste* pada Proyek

Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

35	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	4	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2	
36	3	4	4	5	3	3	2	3	3	2	2	4	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	
37	1	1	3	4	3	2	3	2	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	3	3	
38	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	2	2	
39	4	2	3	1	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	4	2	2	
40	4	2	3	3	4	2	3	3	4	2	2	3	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	
41	4	2	3	1	4	1	3	3	4	1	2	4	3	4	3	1	3	1	2	3	2	1	
42	4	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	1	3	2	3	1	3	2	2	2	2	4	
43	3	2	3	1	4	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	1	3	2	2	2	2	4	
44	4	2	3	2	4	2	3	2	4	2	2	2	3	2	3	1	3	1	2	3	2	2	
45	4	2	3	1	4	3	3	4	4	1	2	1	3	3	3	1	3	1	2	1	2	1	
46	4	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	
47	4	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2	2	2	
48	4	2	3	3	4	2	3	2	4	1	2	1	3	1	3	2	3	2	2	4	2	2	
Mean waste	3.13	2.13	2.71	3.38	3.33	3.44	2.83	2.92	3.27	2.67	1.96	2.04	2.71	2.17	2.52	2.44	2.67	1.92	2.02	2.25	2.21	2.73	
sd waste	1.21	0.79	0.77	1.12	1.06	0.82	0.63	0.61	1.01	0.72	0.50	0.65	0.68	0.60	0.62	0.82	0.60	0.45	0.33	0.56	0.54	0.68	
SD KI	1.09				0.87					0.70						0.71				0.60			
sd ANKI	2.84				3.16					2.35						2.34					2.30		

Input Data Efek/Dampak *Waste* pada Proyek

Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

NO.	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2	E3	E4
1	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
2	4	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
3	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
4	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
5	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
6	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
7	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
8	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
9	5	5	5	5	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	3
10	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	3	5	4	5
11	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	2	4	4	4	4	2	1	4	4	5
12	3	5	4	4	5	5	5	2	5	4	4	3	1	3	4	5	5	5	2	4	4	5
13	5	1	1	1	5	5	5	5	4	2	4	3	2	1	1	4	5	1	1	5	5	5
14	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
15	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
16	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
17	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
18	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
19	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
20	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
21	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
22	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
23	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
24	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
25	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
26	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
27	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
28	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2
29	1	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	1
30	3	2	1	3	3	4	4	4	3	4	2	2	2	3	2	1	2	1	2	4	4	2
31	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3
32	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4
33	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2
34	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3

Lanjutan Input Data Efek/Dampak *Waste* pada Proyek

Konstruksi di Daerah Kabupaten Badung

35	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	1
36	2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2
37	3	3	3	1	1	3	4	3	1	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2
38	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2
39	2	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1
40	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	1	4	5	5	3	4	5
41	1	1	2	1	3	3	3	3	2	5	5	4	4	4	5	1	4	5	5	3	4	5
42	2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	2	1	4	3	3	4
43	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3
44	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
45	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1
46	2	2	1	1	2	1	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	3	2	2	3
47	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
48	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
mean waste	3.21	2.25	2.73	2.81	3.42	3.52	3.15	3.04	3.48	2.85	2.27	2.31	2.15	2.27	2.81	2.52	2.90	2.15	2.25	2.54	2.50	2.98
sd waste	1.17	0.91	0.84	0.94	1.22	1.07	0.82	0.82	1.05	0.87	0.98	0.80	0.62	0.68	0.84	1.03	0.88	1.05	0.84	0.92	0.83	1.02
SD KL	1.02				1.02					0.85						1.03				0.93		
MEAN KL	2.75				3.32					2.44						2.52				2.57		

