

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan secara keseluruhan mengenai upaya *green construction* pada proyek konstruksi di Jawa Tengah, dapat diambil kesimpulan dari peringkat tertinggi sampai terendah sebagai berikut :

1. Pengelolaan kualitas udara

Dalam aspek ini memiliki nilai *mean* yang berada diantara 3,25-4 yaitu 3,557 dan nilai SD 0,666 ; hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan kualitas udara pada proyek konstruksi di Jawa Tengah sudah dilakukan dengan sangat baik, karena pada setiap proyek konstruksi masih tetap menjaga kebersihan udara dan meminimalkan penyebaran debu di udara dengan cara menutup area proyek menggunakan seng, menutup bak truk pengangkut material, penyemprotan ban truk yang keluar dari proyek, dan melakukan penyiraman pada lokasi proyek terutama pada musim kemarau.

2. Pengelolaan efisiensi energi

Dalam aspek ini memiliki nilai *mean* yang berada diantara 3,25-4 yaitu 3,311 dan nilai SD 0,727; hal ini menunjukkan bahwa proyek konstruksi di Jawa Tengah sudah dengan sangat baik melakukan aspek ini karena proyek-proyek tersebut menggunakan lampu hemat energi, menggunakan sensor cahaya dan memantau pemakaian listrik di proyek.

3. Pengelolaan polusi suara dan getaran

Dalam aspek ini memiliki nilai *mean* yang berada diantara 3,25-4 yaitu 3,297 dan nilai SD 0,782 ; hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan polusi suara dan getaran pada proyek konstruksi di Jawa Tengah sudah dilakukan dengan sangat baik, karena proyek-proyek konstruksi di Jawa Tengah melakukan perawatan mesin alat-alat berat yang digunakan secara berkala, menutup area proyek untuk mengurangi polusi suara, serta menggunakan alat berat dengan suara halus dan minim getaran.

4. Pengelolaan kualitas vegetasi

Dalam aspek ini memiliki nilai *mean* yang berada diantara 3,25-4 yaitu 3,259 dan nilai SD 0,698; hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan kualitas vegetasi pada proyek konstruksi di Jawa Tengah sudah dilakukan dengan sangat baik, karena sebagian proyek konstruksi masih mempertahankan tumbuhan yang tidak mengganggu kegiatan fisik konstruksi serta melakukan penghijauan dan penanaman kembali pada daerah proyek.

5. Pengelolaan limbah konstruksi

Dalam aspek ini memiliki nilai *mean* yang berada diantara 2,5- 3,25 yaitu 3,153 dan nilai SD 0,800 ; hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah konstruksi pada proyek konstruksi di Jawa Tengah sudah dilakukan dengan baik, karena pada setiap proyek konstruksi sebagian besar sudah menyediakan tong sampah yang dipisah sesuai dengan jenis sampahnya. Selain itu juga limbah material digunakan kembali seperti fungsi sebelumnya dan sisa potongan material digunakan untuk bahan produksi baru.

6. Pengelolaan efisiensi air

Dalam aspek ini memiliki nilai *mean* yang berada diantara 2,5-3,25 yaitu 2,845 dan nilai SD 0,822; hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan efisiensi air pada proyek konstruksi di Jawa Tengah sudah dilakukan dengan baik, yaitu dengan menggunakan sumber air alternatif dari tampungan air hujan. Disamping itu juga proyek konstruksi juga menggunakan sumur resapan dan penampungan air hujan untuk menjaga keseimbangan air tanah.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian mengenai upaya *green construction* pada proyek konstruksi di Jawa Tengah ini, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan saran sebagai berikut:

1. Agar penelitian ini lebih akurat, disarankan untuk memperluas wilayah penelitian dan menambah jumlah responden.
2. Penelitian selanjutnya dapat membahas lebih banyak lagi aspek-aspek mengenai *green construction* pada proyek konstruksi.
3. Bagi *owner* , kontraktor, dan MK yang melaksanakan proyek konstruksi hendaknya terus menerapkan upaya-upaya *green construction* sesuai dengan kewajiban yang telah diberikan sehingga terwujud konsep *green construction*.

DAFTAR PUSTAKA

Ervianto, W. 2012 (a), *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau*, Penerbit Andi, Yogyakarta

Ervianto, W. 2005 (b), *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Ervianto, W., Soemardi, B., Abduh, M. dan Suryamanto, *KAJIAN KERANGKA LEGISLATIF PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI INDONESIA*, diakses 24 februari 2014.

Kusumaningtias, T. 2013, *Analisis Mengenai Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup Pada Proyek Konstruksi Di Yogyakarta*. Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Undang_undang R I *NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP*, diakses 26 februari 2014.

KUISIONER PENELITIAN

**ANALISIS MENGENAI UPAYA *GREEN CONSTRUCTION* PADA
PROYEK KONSTRUKSI DI JAWA TENGAH****A. PENGANTAR**

Kuisisioner ini di buat untuk keperluan penyusunan tugas akhir dengan judul Analisis Mengenai Upaya *Green Construction* Pada Proyek Konstruksi Di Jawa Tengah. Mengingat pentingnya penelitian ini, maka sangat diharapkan bapak/ibu dapat mengisi kuisisioner ini dengan sebenar-benarnya. Atas perhatian bapak/ibu, saya ucapkan terima kasih.

B. INFORMASI TENTANG RESPONDEN

Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut, anda diminta untuk memberikan tanda (X) pada pilihan jawaban anda sesuai dengan anda.

I. Data Responden

1. Nama perusahaan kontraktor / manajemen konstruksi (MK) Anda :

.....

2. Apakah jabatan anda dalam perusahaan ini ?

- a. Manajer Proyek (*Project Manager*)
- b. Manajer Lapangan (*Site Manager*)
- c. Pengawas Lapangan
- d. Lainnya, sebutkan.....

3. Apakah klasifikasi kontraktor tempat anda bekerja ?
- a. Kecil b. Menengah c. Besar
4. Berapa lama pengalaman anda bekerja dalam industri konstruksi ?
- a. <5 tahun b. 5-10 tahun c. >10 tahun
5. Apakah latar belakang pendidikan anda ?
- a. SMA/SMK/STM d. S2
b. D3 e. S3
c. S1 f. Lainnya, sebutkan.....
6. Berapa usia perusahaan tempat anda bekerja ?
- a. <5 tahun b. 5-10 tahun c. >10 tahun

II. Upaya-upaya *Green Construction*

Di bawah ini adalah beberapa upaya *green construction* pada proyek konstruksi. Diharapkan bapak /ibu memberi tanda (—) pada masing-masing upaya. Untuk setiap pertanyaan akan diberi bobot nilai dari 1 sampai 4, dengan kriteria sebagai berikut :

Selalu dilakukan	4
Sering dilakukan	3
Jarang dilakukan	2
Tidak dilakukan	1

1. Pengelolaan limbah konstruksi

Upaya yang dilakukan	1	2	3	4
a. Menyediakan tong sampah yang dipisah sesuai jenis sampah (basah / kering)				
b. Limbah material tetap digunakan sama dengan fungsi sebelumnya seperti bekisting, perancah dan alat lainnya.				
c. Sisa material atau potongan digunakan sebagai bahan produksi bahan baru.				

2. Pengelolaan kualitas udara

1. Mobilisasi peralatan material	1	2	3	4
a. Bak truk pengangkut material ditutup dengan terpal secara rapat, sehingga material yang diangkut tidak tercecer.				
b. Ceceran tanah di jalan raya dibersihkan dengan dibuang ke dalam proyek.				
c. Penyemprotan air untuk membersihkan ban kendaraan sebelum keluar lokasi proyek.				

2. Pekerjaan tanah dan pembangunan fisik konstruksi	1	2	3	4
a. Penyiraman air di sekita area proyek secara berkala (1-2 jam terutama pada musim kemarau)				
b. Penutupan sekeliling area proyek dengan seng dengan ketinggian $\pm 2m$ untuk mengurangi penyebaran debu.				

3. Pengelolaan polusi suara dan getaran

1. Pekerjaan tanah dan pembangunan fisik konstruksi	1	2	3	4
a. Kegiatan dilakukan pada jam kerja sehingga tidak mengganggu jam belajar masyarakat dan ketenangan beristirahat.				
b. Pemasangan pagar seng di sekeliling area proyek untuk meredam suara bising dan getaran.				
c. Perawatan mesin alat berat secara berkala.				
d. Bagi pekerja harus menggunakan penutup telinga saat mesin beroperasi.				
e. Penggunaan mesin atau alat berat dengan suara yang halus dan getaran yang kurang.				

4. Pengelolaan kualitas vegetasi

Upaya yang dilakukan	1	2	3	4
a. Mempertahankan tumbuhan yang masih tersisa bila tidak mengganggu kegiatan fisik konstruksi.				
b. Menyediakan ruang terbuka hijau (RTH) minimal 20% dari luas tapak proyek.				
c. Melakukan penghijauan atau penanaman kembali di kawasan proyek dengan tumbuhan yang berfungsi sebagai perindang, penyerap polutan, debu, serta memperbaiki iklim mikro.				
d. Tumbuhan yang ditanam usahakan tumbuhan lokal (pohon, perdu / semak).				
e. Semiminal mungkin menutup lahan dengan semen.				

5. Pengelolaan efisiensi air

Upaya yang dilakukan	1	2	3	4
a. Menyediakan penampungan air hujan untuk dimanfaatkan sebagai alternatif sumber air bersih.				
b. Menggunakan sumur resapan dan kolam penampungan air hujan untuk menjaga keseimbangan air tanah.				
c. Menggunakan meteran air untuk melakukan monitoring penggunaan air.				
d. Pemasangan tanda peringatan “ Gunakan Air Secukupnya “				

6. Pengelolaan efisiensi energi

Upaya yang dilakukan	1	2	3	4
a. Memantau pencatatan pemakaian listrik (monitoring pemakaian listrik perbulan dan pemasangan KWH listrik).				
b. Menggunakan lampu hemat energi untuk kantor dan lapangan.				
c. Menggunakan tandon air untuk menyimpan air.				
d. Menggunakan sensor cahaya untuk lampu penerangan yang ada di lokasi proyek.				

DATA UMUM RESPONDEN

No.	Nama Perusahaan	Proyek	Jabatan Responden	Kota
1	PT. RINDANG KONSTA	Kampus Udinus Semarang	Manajer Lapangan pengawas lapangan Quality Control	Semarang
2	PT. LEIGHTON CONTRACTOR INDONESIA	Coca-cola Warehouse	Manajer Proyek pengawas lapangan	
3	PT. PP	Warhol Apartement	Manajer Lapangan pengawas lapangan	
4	PT. MEGA BATARA TEKNIK	RS. Hermina Banyumanik	Direktur pengawas lapangan Manajer Lapangan	
5	PT. WIMARION GRAHA PERKASA	Hotel Wimarion	Manajer Lapangan pengawas lapangan Manajer Proyek	
6	PT. CIBTA WISESA UTAMA	Hotel Ciputra	Manajer Lapangan Quality Control pengawas Lapangan	
7	PT. NUSA RAYA CIPTA PT. CIPTA PRIMA SEJAHTERA	Grand Edge Hotel & Shopping Center	Manajer Lapangan Pengawas Lapangan Staf MK	
8	PT. INTI CIPTA PERSADA	Hotel Salaview	Pelaksana Pengawas Lapangan pengawas lapangan	Solo
9	PT. TOTAL BANGUN PERSADA TBK. PT. ARTKITEKTON LIMATAMA	Hotel Saripetojo	Manajer Lapangan Drafter Staf Arsitek	
10	PT. SARAN BANGUN PERKASA	Hotel Alana	pengawas lapangan Manajer Lapangan pengawas lapangan	
11	PT. ADICIPTA CAHAYA GEMILANG	Hotel Best Western	pengawas lapangan Manajer Lapangan Manajer Proyek	
12	PT SENTRA ARTISTRY KURNIA AGUNG	Hotel Anugerah Palace	pengawas lapangan Quality Control Manajer Lapangan	
13	WKC (WIJAYA KUSUMA CONTRACTOR)	Hotel Alila	pengawas lapangan Manajer Lapangan	
14	PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk.	Gedung Bank Mandiri	pengawas lapangan	

KODE PERTANYAAN

1. Pengelolaan limbah konstruksi

Upaya yang dilakukan	Kode
a. Menyediakan tong sampah yang dipisah sesuai jenis sampah (basah / kering)	P1
b. Limbah material tetap digunakan sama dengan fungsi sebelumnya seperti bekisting, perancah dan alat lainnya.	P2
c. Sisa material atau potongan digunakan sebagai bahan produksi bahan baru.	P3

2. Pengelolaan kualitas udara

1. Mobilisasi peralatan material	Kode
a. Bak truk pengangkut material ditutup dengan terpal secara rapat, sehingga material yang diangkut tidak tercecer.	P4
b. Ceceran tanah di jalan raya dibersihkan dengan dibuang ke dalam proyek.	P5
c. Penyemprotan air untuk membersihkan ban kendaraan sebelum keluar lokasi proyek.	P6

2. Pekerjaan tanah dan pembangunan fisik konstruksi	Kode
a. Penyiraman air di sekita area proyek secara berkala (1-2 jam terutama pada musim kemarau)	P7
b. Penutupan sekeliling area proyek dengan seng dengan ketinggian $\pm 2m$ untuk mengurangi penyebaran debu.	P8

3. Pengelolaan polusi suara dan getaran

1. Pekerjaan tanah dan pembangunan fisik konstruksi	Kode
a. Kegiatan dilakukan pada jam kerja sehingga tidak mengganggu jam belajar masyarakat dan ketenagan beristirahat.	P9
b. Pemasangan pagar seng di sekeliling area proyek untuk meredam suara bising dan getaran.	P10
c. Perawatan mesin alat berat secara berkala.	P11
d. Bagi pekerja harus menggunakan penutup telinga saat mesin beroperasi.	P12
e. Penggunaan mesin atau alat berat dengan suara yang halus dan getaran yang kurang.	P13

4. Pengelolaan kualitas vegetasi

Upaya yang dilakukan	Kode
a. Mempertahankan tumbuhan yang masih tersisa bila tidak mengganggu kegiatan fisik konstruksi.	P14
b. Menyediakan ruang terbuka hijau (RTH) minimal 20% dari luas tapak proyek.	P15
c. Melakukan penghijauan atau penanaman kembali di kawasan proyek dengan tumbuhan yang berfungsi sebagai perindang, penyerap polutan, debu, serta memperbaiki iklim mikro.	P16
d. Tumbuhan yang ditanam usahakan tumbuhan lokal (pohon, perdu / semak).	P17
e. Semiminal mungkin menutup lahan dengan semen.	P18

5. Pengelolaan efisiensi air

Upaya yang dilakukan	Kode
a. Menyediakan penampungan air hujan untuk dimanfaatkan sebagai alternatif sumber air bersih.	P19
b. Menggunakan sumur resapan dan kolam penampungan air hujan untuk menjaga keseimbangan air tanah.	P20
c. Menggunakan meteran air untuk melakukan monitoring penggunaan air.	P21
d. Pemasangan tanda peringatan “Gunakan Air Secukupnya”	P22

6. Pengelolaan efisiensi energi

Upaya yang dilakukan	Kode
a. Memantau pencatatan pemakaian listrik (monitoring pemakaian listrik perbulan dan pemasangan KWH listrik).	P23
b. Menggunakan lampu hemat energi untuk kantor dan lapangan.	P24
c. Menggunakan tandon air untuk menyimpan air.	P25
d. Menggunakan sensor cahaya untuk lampu penerangan yang ada di lokasi proyek.	P26

Hasil Perhitungan Analisis Kuesioner

1. Pengelolaan Limbah Konstruksi

Responden	Kode Pertanyaan		
	P1	P2	P3
1	2	3	3
2	2	3	3
3	3	3	4
4	2	3	2
5	3	3	3
6	4	4	4
7	4	4	4
8	3	4	2
9	4	4	3
10	3	4	2
11	4	3	4
12	4	4	4
13	4	4	4
14	4	4	4
15	3	3	3
16	3	3	4
17	3	3	3
18	3	3	4
19	4	3	3
20	4	4	4
21	2	4	1
22	4	4	4
23	4	4	3
24	3	2	1
25	4	3	3
26	2	3	4
27	4	2	2
28	3	3	2
29	1	3	3
30	2	3	3
31	2	2	2
32	3	3	3
33	3	3	4
34	2	4	4
35	3	2	2
36	3	3	3
37	4	4	3
MEAN	3,108	3,270	3,081
SD	0,843	0,652	0,894
RANK	2	1	3
MEAN	3,153		
SD	0,800		

2. Pengelolaan Kualitas Udara

Responden	Kode Pertanyaan				
	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	3	3	3	4
2	4	3	3	2	3
3	4	3	4	3	4
4	4	2	3	3	3
5	4	3	4	3	4
6	4	4	3	3	3
7	4	4	4	4	4
8	3	4	4	2	4
9	3	3	4	3	3
10	4	4	4	2	4
11	3	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4
15	4	3	3	4	4
16	4	3	3	3	4
17	4	3	3	3	4
18	4	4	3	3	4
19	4	3	4	3	4
20	4	4	4	2	4
21	4	1	4	4	4
22	4	4	4	4	4
23	4	4	4	3	4
24	4	3	4	3	4
25	4	3	4	4	4
26	4	4	3	3	4
27	4	1	2	2	3
28	4	3	4	3	4
29	3	4	3	2	3
30	3	4	4	3	4
31	4	1	3	3	4
32	4	4	4	3	4
33	4	2	3	3	4
34	4	4	4	4	4
35	4	3	4	4	4
36	4	4	4	3	4
37	4	4	4	4	4
MEAN	3,865	3,297	3,622	3,162	3,838
SD	0,347	0,909	0,545	0,688	0,374
RANK	1	4	3	5	2
MEAN	3,557				
SD	0,666				

3. Pengelolaan Polusi Suara dan Getaran

Responden	Kode Pertanyaan				
	P9	P10	P11	P12	P13
1	3	3	2	2	2
2	3	4	2	2	3
3	4	4	4	3	3
4	3	4	3	2	3
5	2	4	4	3	2
6	4	4	3	3	4
7	3	4	4	3	4
8	4	4	4	4	3
9	3	4	4	3	3
10	4	4	4	3	3
11	4	4	3	3	4
12	4	4	4	3	4
13	4	4	4	3	4
14	4	4	4	4	4
15	4	4	3	3	3
16	4	4	3	3	4
17	4	4	3	2	3
18	4	4	4	3	3
19	3	4	3	2	3
20	4	4	4	1	1
21	4	4	3	3	4
22	4	4	4	2	2
23	3	4	4	3	4
24	2	4	4	2	4
25	4	4	4	3	4
26	3	4	3	2	4
27	4	1	3	4	1
28	2	4	3	3	3
29	2	3	3	1	3
30	3	4	3	2	3
31	4	4	3	3	3
32	4	4	3	2	3
33	2	4	4	2	3
34	3	4	3	3	4
35	4	4	4	3	3
36	2	3	3	3	3
37	3	4	3	3	4
<i>MEAN</i>	3,378	3,838	3,405	2,676	3,189
<i>SD</i>	0,758	0,553	0,599	0,709	0,811
<i>RANK</i>	3	1	2	5	4
<i>MEAN</i>	3,297				
<i>SD</i>	0,782				

4. Pengelolaan Kualitas Vegetasi

Responden	Kode Pertanyaan				
	P14	P15	P16	P17	P18
1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3
3	3	4	4	3	3
4	2	3	2	2	3
5	3	3	3	3	4
6	4	4	4	4	3
7	4	4	4	4	4
8	4	4	4	2	3
9	3	4	3	4	4
10	4	4	4	3	3
11	4	2	3	3	4
12	4	2	3	3	4
13	4	2	3	3	3
14	4	4	4	4	4
15	3	3	4	4	2
16	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3
19	3	4	4	4	3
20	4	3	4	4	1
21	2	2	4	2	4
22	3	3	4	4	4
23	3	4	3	3	4
24	3	3	3	3	4
25	4	4	4	3	4
26	2	3	3	3	3
27	3	1	2	4	4
28	3	3	3	3	3
29	1	2	2	2	2
30	3	3	3	3	3
31	3	2	3	3	3
32	3	3	3	3	3
33	4	4	4	4	4
34	4	3	4	4	4
35	3	4	4	4	4
36	3	3	4	4	4
37	3	4	4	3	4
MEAN	3,189	3,135	3,378	3,243	3,351
SD	0,701	0,787	0,639	0,641	0,716
RANK	4	5	1	3	2
MEAN	3,259				
SD	0,698				

5. Pengelolaan Efisiensi Air

Responden	Kode Pertanyaan			
	P19	P20	P21	P22
1	3	2	3	2
2	2	3	3	2
3	3	4	3	2
4	3	3	3	3
5	1	2	2	3
6	4	3	3	3
7	4	4	3	3
8	2	4	3	3
9	3	3	4	3
10	2	2	3	3
11	3	4	2	2
12	3	4	2	3
13	4	4	2	2
14	4	4	4	4
15	3	3	3	2
16	2	3	3	2
17	2	3	3	2
18	3	3	3	2
19	2	3	4	4
20	4	4	4	1
21	1	4	4	4
22	4	4	4	2
23	3	4	2	2
24	3	4	4	3
25	3	3	3	3
26	2	3	3	3
27	2	2	3	1
28	2	2	3	2
29	3	2	1	1
30	3	2	3	2
31	2	3	3	2
32	3	2	2	2
33	4	2	3	1
34	3	3	3	2
35	4	4	4	3
36	3	3	3	2
37	3	3	4	3
MEAN	2,838	3,108	3,027	2,405
SD	0,834	0,774	0,726	0,798
RANK	3	1	2	4
MEAN	2,845			
SD	0,822			

6. Pengelolaan Efisiensi Energi

Responden	Kode Pertanyaan			
	P23	P24	P25	P26
1	4	4	4	4
2	3	4	3	3
3	4	3	4	3
4	3	4	4	3
5	3	3	2	4
6	3	4	4	3
7	3	4	4	3
8	4	4	4	4
9	2	3	4	3
10	4	4	4	4
11	3	4	4	2
12	3	4	4	2
13	3	4	4	2
14	4	4	4	4
15	4	3	2	2
16	3	4	3	3
17	3	4	3	3
18	3	4	3	3
19	4	4	4	4
20	4	4	4	1
21	3	3	4	3
22	4	4	4	4
23	3	4	3	3
24	4	4	4	4
25	4	4	3	3
26	4	4	3	2
27	2	3	4	4
28	3	3	3	3
29	3	3	1	1
30	3	3	3	2
31	3	3	3	3
32	3	3	3	3
33	2	3	3	4
34	2	3	3	2
35	2	3	3	3
36	3	4	4	4
37	4	4	3	3
MEAN	3,216	3,622	3,405	3,000
SD	0,672	0,492	0,725	0,850
RANK	3	1	2	4
MEAN	3,311			
SD	0,727			