

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Responden

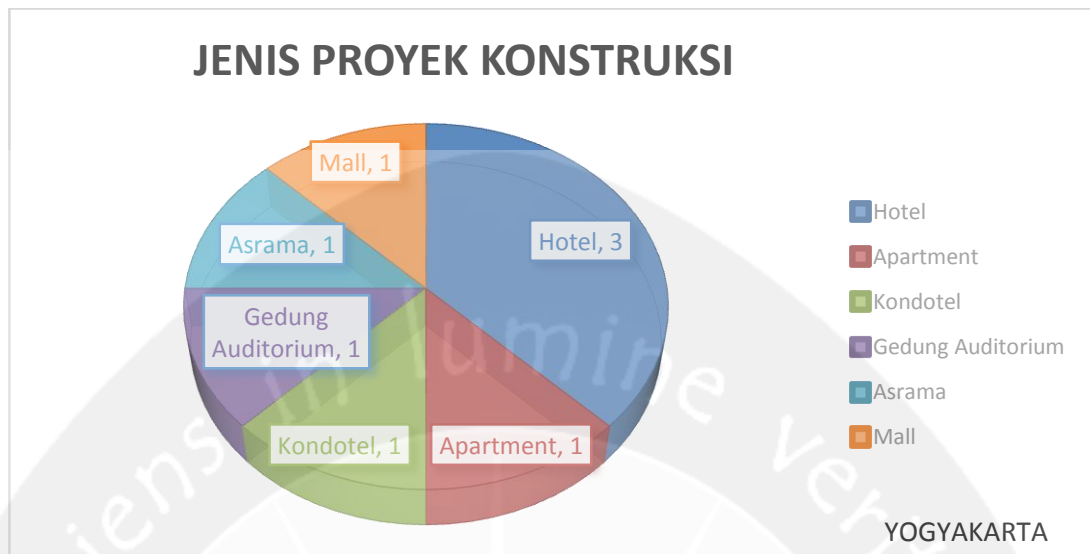
Pada penelitian ini penulis mengambil responden dari pekerja – pekerja pada proyek konstruksi di Yogyakarta dan Surabaya. Responden terdiri dari Manajer Proyek Site Manager, Manajer K3, mandor dan tukang.

Responden di Yogyakarta cukup mudah diperoleh, sedangkan responden di Surabaya lebih sulit karena rata – rata proyek konstruksi di Surabaya memiliki prosedur yang lebih rumit yang sudah ditentukan perusahaan kontraktor mereka.

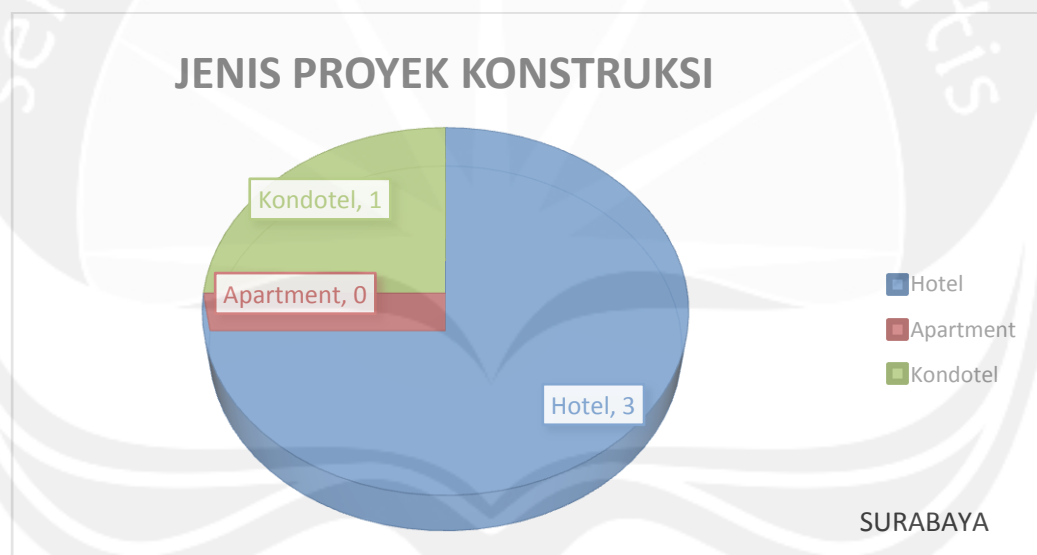
Jenis – jenis proyek yang termasuk dalam pembagian kuisioner penelitian tugas akhir ini adalah proyek hotel, kondotel, mall dan apartment.

Tabel 4.1. Jenis Proyek

Jenis Proyek	Jumlah	
	Yogyakarta	Surabaya
Hotel	3	3
Apartment	1	-
Kondotel	1	1
Gedung Auditorium	1	-
Asrama	1	-
Mall	1	-
TOTAL	8	4



Gambar 4.1. Diagram Jenis Proyek Konstruksi di Yogyakarta

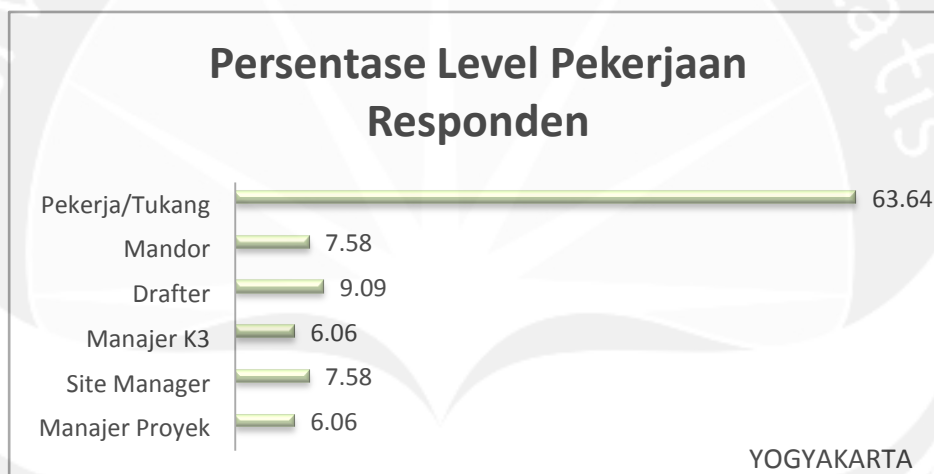
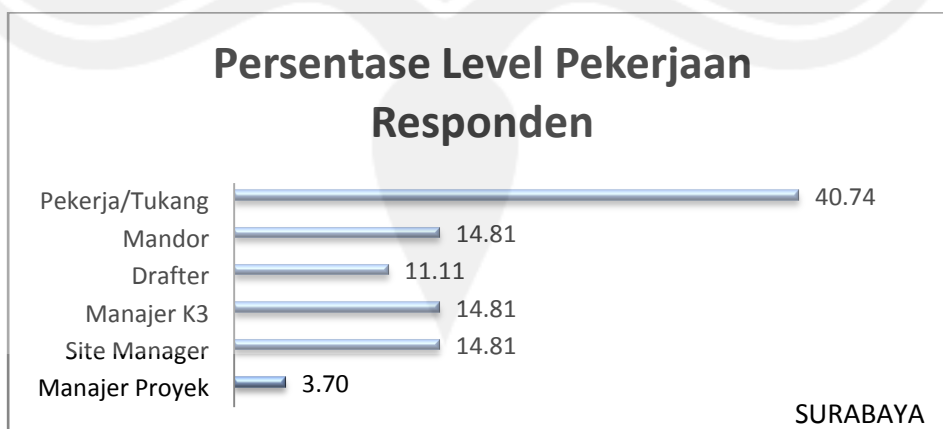


Gambar 4.2. Diagram Jenis Proyek Konstruksi di Surabaya

Penelitian ini menargetkan pekerja dalam proyek konstruksi. Secara total, 100 kuesioner hard copy yang dibagikan. Manajer keamanan proyek konstruksi menyetujui pembagian kuesioner di proyek mereka dengan bantuan pengawas keselamatan mereka. Tingkat respon sangat baik dengan 93 tanggapan yang valid dikumpulkan dari 12 proyek.

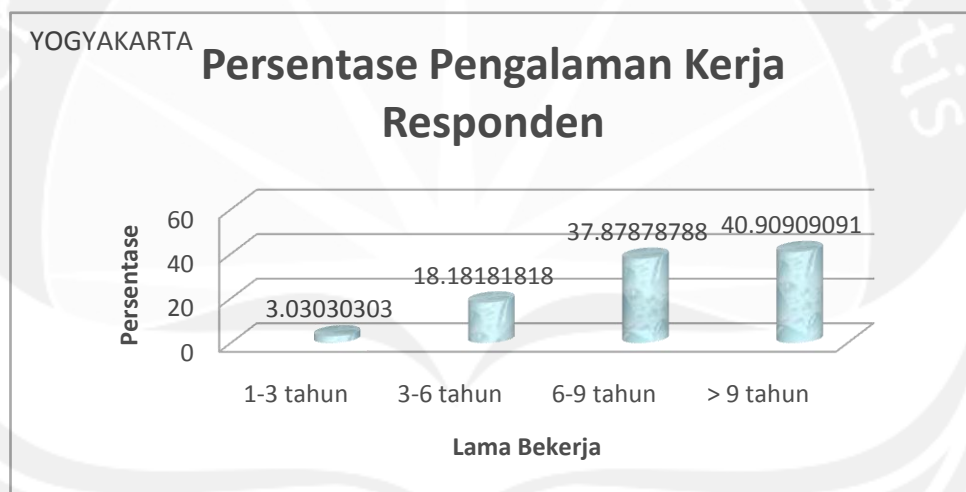
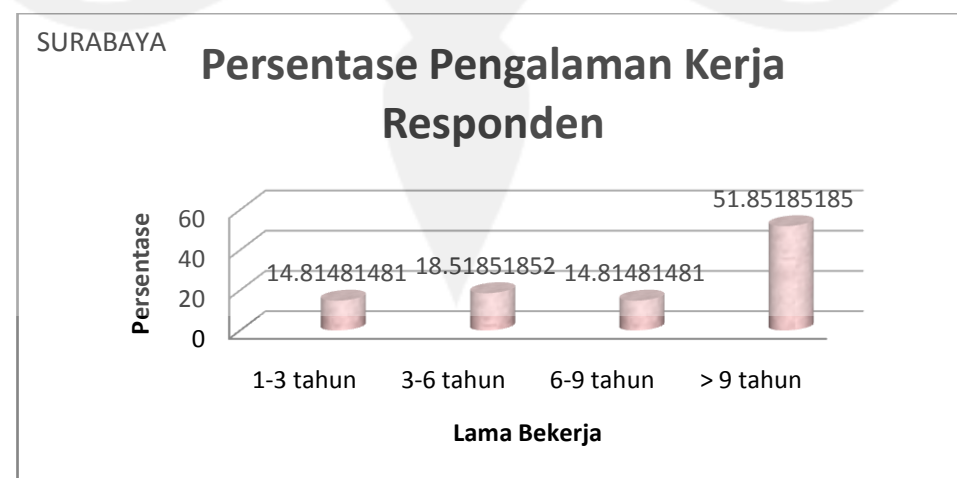
Tabel 4.2. Presentase Level Pekerjaan Responden

Persentase Level Pekerjaan Responden	Jumlah (orang)		%	
	Yogyakarta	Surabaya	Yogyakarta	Surabaya
Manajer Proyek	4	1	6.0606061	3.703704
Site Manager	5	4	7.5757576	14.81481
Manajer K3	4	4	6.0606061	14.81481
Drafter	6	3	9.0909091	11.11111
Mandor	5	4	7.5757576	14.81481
Pekerja/Tukang	42	11	63.636364	40.74074
Total	66	27	100	100

**Gambar 4.3. Presentase Level Pekerjaan Responden di Yogyakarta****Gambar 4.4. Presentase Level Pekerjaan Responden di Surabaya**

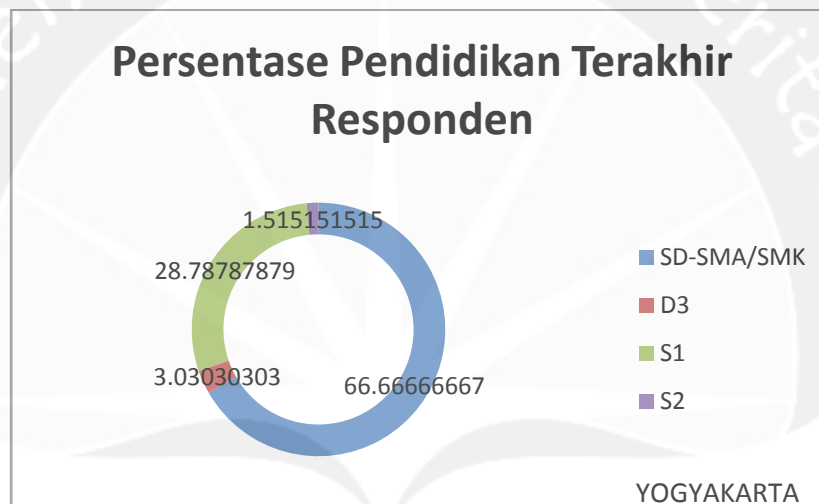
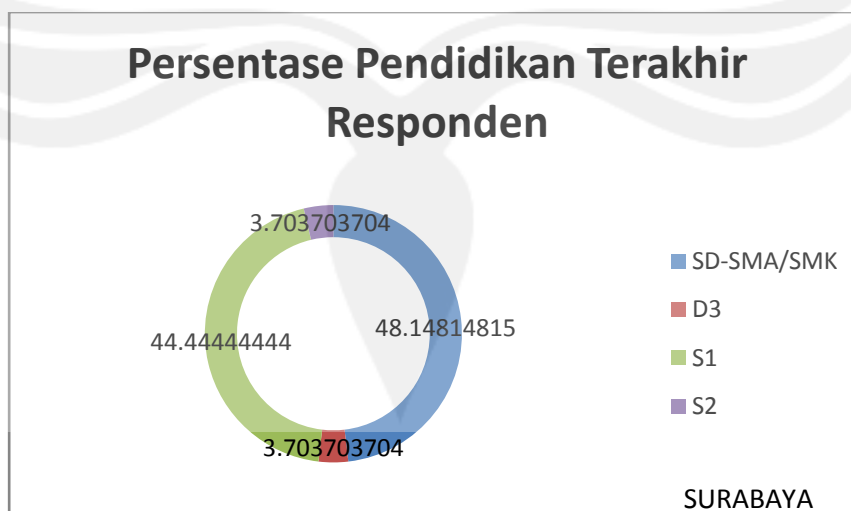
Tabel 4.3. Pengalaman Kerja Responden

Pengalaman Kerja Responden	Jumlah (orang)		%	
	Yogyakarta	Surabaya	Yogyakarta	Surabaya
1-3 tahun	2	4	3.030303	14.8148148
3-6 tahun	12	5	18.181818	18.5185185
6-9 tahun	25	4	37.878788	14.8148148
> 9 tahun	27	14	40.909091	51.8518519
Total	66	27	100	100

**Gambar 4.5. Persentase Pengalaman Kerja Responden di Yogyakarta****Gambar 4.6. Persentase Pengalaman Kerja Responden di Surabaya**

Tabel 4.4. Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan Terakhir Responden	Jumlah (orang)		%	
	Yogyakarta	Surabaya	Yogyakarta	Surabaya
SD-SMA/SMK	44	13	66.6666667	48.14815
D3	2	1	3.03030303	3.703704
S1	19	12	28.7878788	44.44444
S2	1	1	1.51515152	3.703704
Total	66	27	100	100

**Gambar 4.7. Persentase Pendidikan Terakhir Responden di Yogyakarta****Gambar 4.8. Persentase Pendidikan Terakhir Responden di Surabaya**

Dalam penelitian tugas akhir ini, keseluruhan total (Yogyakarta dan Surabaya) responden terdiri dari 5 (5,376%) manajer proyek, 9 (9,677%) Site Manajer, 8 (8,6022%) Manajer K3, 9 (9,677%) Drafter, 9 (9,677%) Mandor, dan 53 (56,9893%) Pekerja/Tukang. Persentase levelpekerjaan responden yang berpartisipasi dalam penelitian iniditunjukkan pada Gambar. 4.2. Hampir keseluruhan responden yang diterima dari pekerja/tukang tetapi beberapa responden adalah personil atas manajemen yang memiliki pengalaman yang cukup dalam membangun gedung-gedung berkualitas tinggi dan proyek-proyek infrastruktur. Responden yang bekerja sebagai manajer proyek dan mandor rata-rata memiliki pengalaman kerja lebih dari 9 tahun, untuk responden yang bekerja sebagai site manager maupun pekerja/tukang memiliki pengalaman kerja 6 – 9 tahun, dan manajer K3 yang bekerja 3-6 tahun. Selain itu, data kualitatif dikumpulkan dengan cara melakukan wawancara terhadap manajer keselamatan dan kesehatan kerja.

4.2. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan metode analisis deskriptif yang menghitung nilai rata – rata, standar deviasi, nilai maksimum, nilai minimum pada data yang diperoleh dari responden.

Kuisisioner berisi 52 pernyataan dengan jawaban “ya” dan “tidak”. Secara total, 93 catatan yang valid diperoleh dari proyek konstruksi. Analisis memberikan informasi yang berguna pada delapan aspek keselamatan kerja konstruksi, termasuk kebijakan dan standar keamanan, organisasi keselamatan,

pelatihan keselamatan, pemeriksaan kondisi berbahaya, program perlindungan pribadi (APD), Alat-alat berat dan peralatan, papan iklan/rambu-rambu kesematan keselamatan, dan perilaku manajemen.

4.2.1. Analisis Deskriptif Data Umum Manajemen Keselamatan di Yogyakarta dan Surabaya

Berikut adalah tabel 4.5. berupa data persentase jawaban responden di Yogyakarta dan Surabaya terhadap kuisisioner yang diberikan.

Tabel 4.5. Persentase Jawaban Responden

Materi Pertanyaan	No.	Yogyakarta (%)				Surabaya (%)			
		Ya		Tidak		Ya		Tidak	
Kebijakan dan Standar Keamanan	1.1.	59	89.39%	7	10.61%	26	96.30%	1	3.70%
	1.2.	59	89.39%	7	10.61%	26	96.30%	1	3.70%
	1.3.	58	87.88%	8	12.12%	25	92.59%	2	7.41%
	1.4.	55	83.33%	11	16.67%	25	92.59%	2	7.41%
	1.5.	59	89.39%	7	10.61%	25	92.59%	2	7.41%
	1.6.	57	86.36%	9	13.64%	26	96.30%	1	3.70%
	1.7.	59	89.39%	7	10.61%	25	92.59%	2	7.41%
	1.8.	60	90.91%	6	9.09%	25	92.59%	2	7.41%
	1.9.	57	86.36%	9	13.64%	26	96.30%	1	3.70%
Organisasi Keselamatan	2.1.	49	74.24%	17	25.76%	26	96.30%	1	3.70%
	2.2.	60	90.91%	6	9.09%	27	100.00%	0	0.00%
	2.3.	52	78.79%	14	21.21%	25	92.59%	2	7.41%
	2.4.	52	78.79%	14	21.21%	25	92.59%	2	7.41%

Materi Pertanyaan	No.	Yogyakarta (%)				Surabaya (%)				
		Ya		Tidak		Ya		Tidak		
Organisasi Keselamatan	2.5.	52	78.79%	14	21.21%	26	96.30%	1	3.70%	
	2.6.	49	74.24%	17	25.76%	26	96.30%	1	3.70%	
	2.7.	49	74.24%	17	25.76%	25	92.59%	2	7.41%	
	2.8.	52	78.79%	14	21.21%	26	96.30%	1	3.70%	
Pelatihan Keselamatan	3.1.	49	74.24%	17	25.76%	24	88.89%	3	11.11%	
	3.2.	49	74.24%	17	25.76%	24	88.89%	3	11.11%	
	3.3.	49	74.24%	17	25.76%	23	85.19%	4	14.81%	
	3.4.	50	75.76%	16	24.24%	24	88.89%	3	11.11%	
	3.5.	50	75.76%	16	24.24%	23	85.19%	4	14.81%	
	3.6.	27	40.91%	39	59.09%	16	59.26%	11	40.74%	
	3.7.	47	71.21%	19	28.79%	24	88.89%	3	11.11%	
	3.8.	50	75.76%	16	24.24%	25	92.59%	2	7.41%	
	3.9.	54	81.82%	12	18.18%	25	92.59%	2	7.41%	
	Pelatihan Keselamatan	3.10.	50	75.76%	16	24.24%	24	89.25%	3	10.75%
		3.11.	50	75.76%	16	24.24%	25	92.59%	2	7.41%
		3.12.	50	75.76%	16	24.24%	23	85.19%	4	14.81%
		3.13.	47	71.21%	19	28.79%	23	85.19%	4	14.81%
Pemeriksaan Kondisi Berbahaya	4.1.	56	84.85%	10	15.15%	26	96.30%	1	3.70%	
	4.2.	50	75.76%	16	24.24%	26	96.30%	1	3.70%	
	4.3.	56	84.85%	10	15.15%	26	96.30%	1	3.70%	
	4.4.	55	83.33%	11	16.67%	26	96.30%	1	3.70%	
APD (Alat Perlindungan)	5.1.	60	90.91%	6	9.09%	27	100.00%	0	0.00%	
	5.2.	52	78.79%	14	21.21%	26	96.30%	1	3.70%	
	5.3.	52	78.79%	14	21.21%	25	92.59%	2	7.41%	

Materi Pertanyaan	No.	Yogyakarta (%)				Surabaya (%)			
		Ya		Tidak		Ya		Tidak	
Diri)	5.4.	52	78.79%	14	21.21%	24	88.89%	3	11.11%
	5.5.	55	83.33%	11	16.67%	26	96.30%	1	3.70%
	5.6.	50	75.76%	16	24.24%	25	92.59%	2	7.41%
Alat - alat berat dan Peralatan	6.1.	53	80.30%	13	19.70%	26	96.30%	1	3.70%
	6.2.	55	83.33%	11	16.67%	26	96.30%	1	3.70%
Papan/Rambu -Rambu Keselamatan	7.1.	55	83.33%	11	16.67%	26	96.30%	1	3.70%
	7.2.	50	75.76%	16	24.24%	24	88.89%	3	11.11%
	7.3.	55	83.33%	11	16.67%	26	96.30%	1	3.70%
	7.4.	50	75.76%	16	24.24%	22	81.48%	5	18.52%
	7.5.	43	65.15%	23	34.85%	22	81.48%	5	18.52%
Perilaku Manajemen	8.1.	59	89.39%	7	10.61%	26	96.30%	1	3.70%
	8.2.	59	89.39%	7	10.61%	25	92.59%	2	7.41%
	8.3.	59	89.39%	7	10.61%	26	96.30%	1	3.70%
	8.4.	59	89.39%	7	10.61%	26	96.30%	1	3.70%
	8.5.	55	83.33%	11	16.67%	25	92.59%	2	7.41%

Data yang dikumpulkan dari 93 tanggapan yang valid dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel untuk analisis jawaban setiap pertanyaan. Jawaban atas 52 pertanyaan dirangkum dalam Tabel 4.5. Para responden diminta untuk mencentang "Ya" atau "Tidak" terhadap pertanyaan. Tanggapan positif dalam persentase (Ya%) dari seluruh responden dihitung dan ditunjukkan pada Tabel 4.5. Dari semua tanggapan positif, peta kendali digambar seperti ditunjukkan pada Gambar 4.5. Dari analisis statistik, diperoleh hasil penghitungan seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6. Hasil Penghitungan Data dari Responden Tentang Penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Penghitungan	Yogyakarta	Surabaya
Rata - rata (\bar{X})	80.13	92.24
Standar Deviasi	8.35	6.30
Nilai Minimum	40.91	59.26
Nilai maksimum	90.91	100
LCL (<i>Lower Control Limit</i>)	55.04	73.17
UCL (<i>Upper Control Limit</i>)	105.39	111.32

Responden Yogyakarta :

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata } (\bar{X}) &= \frac{\text{Jumlah Presentase sampel ya}}{\text{Jumlah sampel seluruhnya}} \\ &= \frac{89.39 + 89.39 + 87.88 + 83.33 + \dots + 83.33}{52} = 80.13 \end{aligned}$$

$$\text{Standar Deviasi Sd} = \sqrt{\sum \frac{(X-\bar{x})^2}{n}} = \sqrt{69.72} = 8.35 \dots\dots\dots \text{Lampiran 1}$$

Responden Surabaya :

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata } (\bar{X}) &= \frac{\text{Jumlah Presentase sampel ya}}{\text{Jumlah sampel seluruhnya}} \\ &= \frac{96.30 + 96.30 + 92.59 + 92.59 + \dots + 92.59}{52} = 92.24 \end{aligned}$$

$$\text{Standar Deviasi Sd} = \sqrt{\sum \frac{(X-\bar{x})^2}{n}} = \sqrt{39.66} = 6.30 \dots\dots\dots \text{Lampiran 1}$$

4.2.2. Analisis Deskriptif Data Umum Manajemen Keselamatan di Hongkong

Berikut adalah tabel 4.7. berupa data persentase jawaban responden di Hongkong yang diambil dari JOURNAL OF PROFESSIONAL ISSUES IN ENGINEERING EDUCATION AND PRACTICE, dengan judul *Safety Management in Construction: Best Practices in Hong Kong*, oleh Rafiq M. Choudhry, Dongping Fang, and Syed M. Ahmed, M.ASCE, 2008.

Tabel 4.7. Persentase Jawaban Responden di Hongkong (Rafiq M. Choudhry, Dongping Fang, and Syed M. Ahmed, M.ASCE, 2008)

Materi Pertanyaan	No.	Hongkong (%)			
		Ya		Tidak	
Kebijakan dan Standar Keamanan	1.1.	984	96.3%	38	3.7%
	1.2.	980	95.9%	42	4.1%
	1.3.	957	93.6%	65	6.4%
	1.4.	935	91.5%	87	8.5%
	1.5.	988	96.7%	34	3.3%
	1.6.	925	90.5%	97	9.5%
	1.7.	863	84.4%	159	15.6%
	1.8.	949	92.9%	73	7.1%
	1.9.	921	90.1%	101	9.9%
Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2.1.	946	92.6%	76	7.4%
	2.2.	902	88.3%	120	11.7%
	2.3.	916	89.6%	106	10.4%
	2.4.	945	92.6%	77	7.4%
	2.5.	914	89.4%	108	10.6%
	2.6.	915	89.5%	107	10.5%
	2.7.	907	88.7%	115	11.3%
	2.8.	929	90.9%	93	9.1%

Materi Pertanyaan	No.	Hongkong (%)			
		Ya		Tidak	
Pelatihan Keselamatan	3.1.	945	92.5%	77	7.5%
	3.2.	978	95.7%	44	4.3%
	3.3.	949	92.9%	73	7.1%
	3.4.	929	90.9%	93	9.1%
	3.5.	909	88.9%	113	11.1%
	3.6.	617	60.4%	405	39.6%
	3.7.	680	66.5%	342	33.5%
	3.8.	902	88.3%	120	11.7%
	3.9.	883	86.4%	139	13.6%
	3.10.	920	90.0%	102	10.0%
	3.11.	965	94.4%	57	5.6%
	3.12.	832	81.4%	190	18.6%
	3.13.	930	91.0%	92	9.0%
Pemeriksaan Kondisi Berbahaya	4.1.	916	89.6%	106	10.4%
	4.2.	968	94.7%	54	5.3%
	4.3.	953	93.2%	69	6.8%
	4.4.	938	91.8%	84	8.2%
Alat Perlindungan Diri (APD) (APD)	5.1.	960	93.9%	62	6.1%
	5.2.	877	85.8%	145	14.2%
	5.3.	912	89.2%	110	10.8%
	5.4.	934	91.4%	88	8.6%
	5.5.	901	88.2%	121	11.8%
	5.6.	827	80.9%	195	19.1%
Alat - alat berat dan Peralatan	6.1.	954	93.3%	68	6.7%
	6.2.	952	93.2%	70	6.8%
Papan /Rambu- rambu Keselamatan	7.1.	973	95.2%	49	4.8%
	7.2.	863	84.4%	159	15.6%
	7.3.	980	95.9%	42	4.1%

Materi Pertanyaan	No.	Hongkong (%)			
		Ya		Tidak	
	7.4.	947	92.7%	75	7.3%
	7.5.	895	87.6%	127	12.4%
Perilaku Manajemen	8.1.	934	91.4%	88	8.6%
	8.2.	895	87.6%	127	12.4%
	8.3.	916	89.6%	106	10.4%
	8.4.	904	88.5%	118	11.5%
	8.5.	843	82.5%	179	17.5%

4.3. Analisis Peta Kendali

Pembuatan peta kendali dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Membuat tabel urutan pertanyaan dan hasil kuisioner berupa Ya (%) responden, Lihat tabel 4.5. Persentase jawaban Responden.
2. Menghitung nilai Mean, Standar deviasi, nilai maksimum, nilai minimum, UCL (*Upper Control Limit*) dan LCL (*Lower Control Limit*).

Hasil penghitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6.

Yogyakarta =

$$LCL = \bar{X} - 3 SD = 80,22 - 3 \times 8,31 = 55,04$$

$$UCL = \bar{X} + 3 SD = 80,22 + 3 \times 8,31 = 105,39$$

Surabaya =

$$LCL = \bar{X} - 3 SD = 92,24 - 3 \times 6,30 = 73,17$$

$$UCL = \bar{X} + 3 SD = 92,24 + 3 \times 6,30 = 111,32$$

Hongkong =

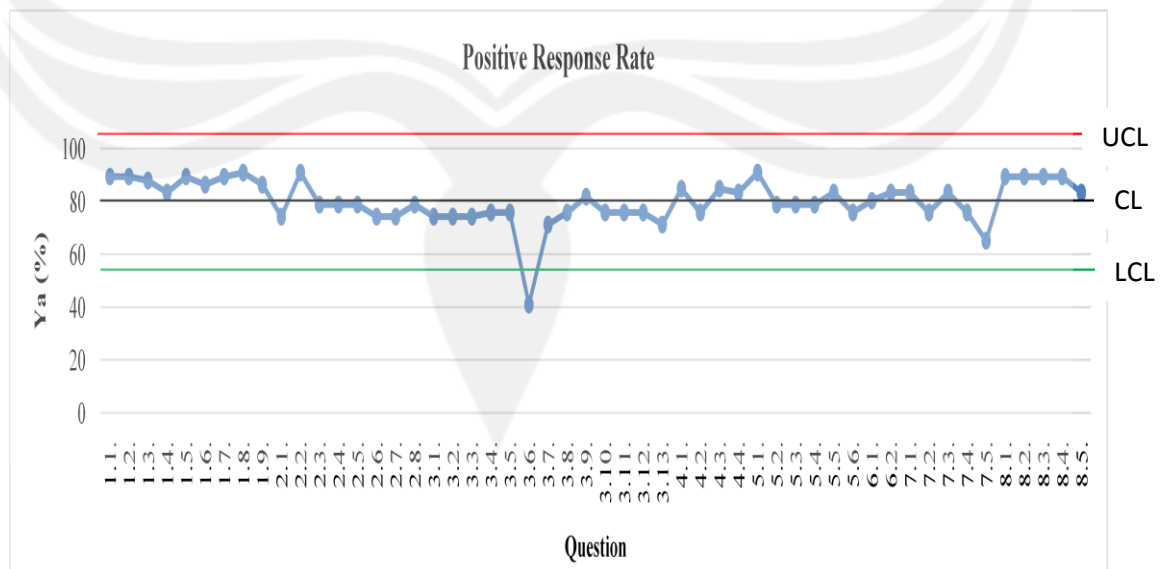
$$\mathbf{LCL} = \bar{X} - 3 SD = 89,49 - 3 \times 6,44 = 70,15$$

$$\mathbf{UCL} = \bar{X} + 3 SD = 89,49 + 3 \times 6,44 = 108,83$$

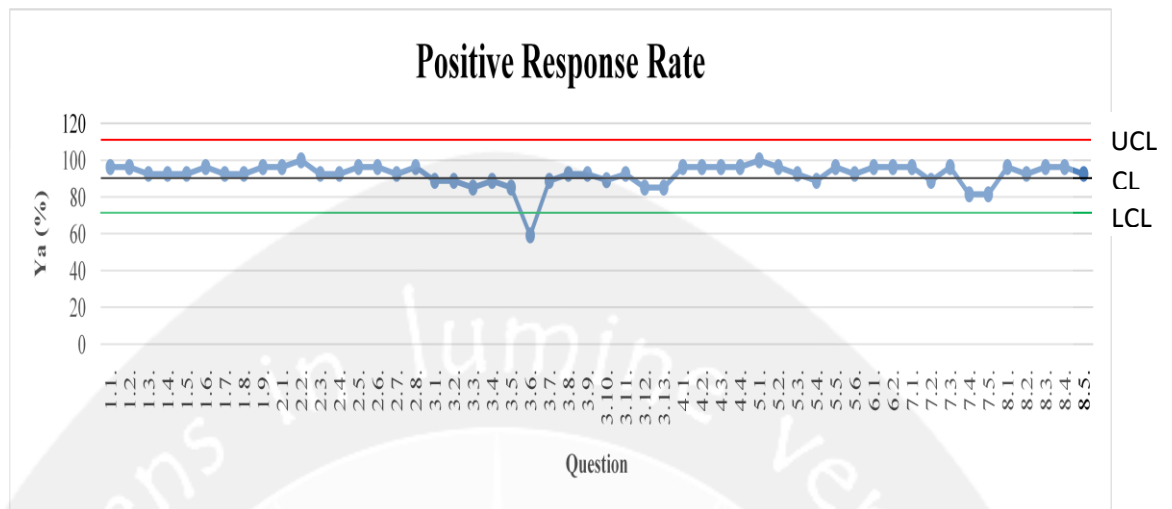
3. Menggambar Peta dengan program Microsoft Excel 2007, dengan sumbu x adalah nomor pertanyaan dan sumbu y adalah persentase Ya (%) jawaban responden,
4. Memberi garis Center Line (CL), Upper Control Limit (UCL) dan Lower Control Limit (LCL) pada grafik,
5. Kemudian melakukan analisis peta kendali.

4.3.1. Analisis Peta Kendali Penerapan Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Yogyakarta dan Surabaya

Dari langkah – langkah di atas maka digambarkan peta kendalinya manajemen kesehatan dan keselamatan kerja sebagai berikut :



Gambar 4.9. Peta Kendali Jawaban Ya Responden Yogyakarta



Gambar 4.10. Peta Kendali Jawaban Ya Responden Surabaya

Untuk tujuan penelitian tugas akhir ini, nomor 1.1-8.5 diberikan dalam bentuk pernyataan berikut dalam tanda kurung merujuk pada nomor pertanyaan dalam kuesioner.

4.3.1.1. Kebijakan dan Standar Keamanan

- (1.1) Penulis menyimpulkan dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa perusahaan dan manajemen dianggap sebagai penanggung jawab pelaksanaan keselamatan dan kesehatan pekerjaannya, menjadikan pelaksanaan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sama merupakan salah satu kewajiban dalam produksi, sehingga prioritas terhadap keselamatan tenaga kerja harus diberikan
- (1.2) Perusahaan telah berkomitmen untuk mematuhi keselamatan, kesehatan dan peraturan perlindungan lingkungan dan semua persyaratan kontrak

- (1.3) Tingkat insiden ditargetkan *zero accident* sehingga dapat mencerminkan tingkat progresif keselamatan kerja di proyek konstruksi
- (1.4) Perusahaan mempunyai manajemen yang anggota dan pengurusnya berkoordinasi secara menyeluruh dan menerapkan kebijakan
- (1.5) Kebijakan perusahaan meningkatkan kesadaran keselamatan dan kesehatan kerja dan instruksi diberikan pada pekerja sebagai karyawan baru sehingga dapat bekerja dengan baik
- (1.6) Setiap setidaknya setahun sekali manajemen melakukan peninjauan ulang dan peningkatan terhadap kebijakan
- (1.7) Terdapat review dari karyawan apabila merasa kurang puas terhadap kebijakan yang ada dan dapat dipertimbangkan untuk memperbaiki pengaturan yang ada
- (1.8) Apabila di lingkungan terdapat pengawas yang terampil dan berpengalaman maka orang tersebut dapat membantu mengatasi masalah keselamatan dalam proyek
- (1.9) Revisi tentang keselamatan kerja yang relevan segera dikemukakan pada pekerja sehingga dapat mengurangi terjadinya kesalahan

4.3.1.2. Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- (2.1) Setiap proyek besar maupun kecil perlu menampilkan struktur organisasi kesehatan dan keselamatan kerja sehingga pekerja mengetahui pihak-pihak yang bertanggung jawab pada kesehatan

dan keselamatan kerja mereka. Namun beberapa proyek di Yogyakarta tidak dapat menampilkan struktur organisasi manajemen kesehatan dan keselamatan kerja dalam proyek mereka karena tidak adanya manajemen kesehatan dan keselamatan kerja dalam proyek tersebut.

- (2.2) Kesehatan individu dan keselamatan pekerja sudah cukup jelas karena tenaga kerja dalam proyek dilindungi oleh JAMSOSTEK. Dan para pekerja sudah diberikan penjelasan tentang hal tersebut
- (2.3) Beberapa pekerja biasanya memberikan review mencakup keselamatan mereka saat bekerja
- (2.4) Cukup petugas/ahli kesehatan dan keselamatan kerja telah dipilih untuk bekerja di lingkungan konstruksi
- (2.5) Ada pertemuan dengan para pekerja dengan manajemen yang membahas tentang keamanan rutin pekerja. Ini akan menjadi tepat apabila kebijakan dari manajemen keselamatan diperiksa dan kinerjanya diperiksa secara berkala
- (2.6) Pengawas keamanan diminta untuk menganalisa dan mencegah bahaya – bahaya yang dapat terjadi dan melaporkan pada site manager dan kemudian diolah sebagai rencana keselamatan, tetapi di Yogyakarta (74,24%) belum terlaksana dengan baik pembuatan rencana keselamatan. Salah satu penyebabnya adalah karena ada beberapa proyek yang belum menyediakan manajemen K3 dalam proyek mereka

- (2.7) Program pengamatan kemampuan pekerja dalam proyek belum diresmikan oleh manajemen di Yogyakarta, berada di bawah garis rata-rata (74,24%)
- (2.8) Perusahaandapat menerima kebijakan – kebijakan yang baru guna memperbaiki kebijakan sebelumnya

4.3.1.3. Pelatihan Keselamatan

- (3.1) Perusahaan khususnya di Yogyakarta (74,24%) belum memberikan pelatihan dan orientasi kepada seluruh pekerja yang bekerja di dalam proyek tersebut. Hal tersebut menjadi semakin sulit karena beberapa pekerja diantaranya seperti tukang merupakan pekerja boronganyang dimasukkan oleh mandor
- (3.2, 3.3) Pertanyaan tentang pelatihan keselamatan mempunyai skor presentase yang relatif kecil yaitu di bawah angka rata – rata, Yogyakarta (74,24%) dan Surabaya (85,18%). Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua pekerja dalam konstruksi menerima pelatihan keselamatan yang berguna untuk meningkatkan kesadaran terhadap keselamatan dan kesehatan dikalangan pekerja
- (3.4) Pekerja borongan tersebut terlatih secara otodidak berdasarkan pengalaman kerja mereka, sehingga masih terdapat resiko mengalami kecelakaan kerja
- (3.5) Pelatihan keselamatan pada beberapa perusahaan belum menjadi kewajiban dalam anggaran terlihat dari presentase yang berada di

bawah angka rata – rata, Yogyakarta (75,76%) dan Surabaya (85,18%)

- (3.6) Respon positif terhadap pertanyaan 3.6 di Surabaya (59,26%) maupun di Yogyakarta (40,91%) sangat rendah dan masuk dalam daerah *out of control* dalam peta kendali. Sebuah perusahaan memerlukan program pelatihan berbasis computer dalam perusahaan yang memungkinkan untuk pengujian sistematis pengetahuan yang dipelajari dengan secara acak memilih tes dari bank data contohnya untuk mengecek pengetahuan pekerja terhadap resiko – resiko yang berbahaya dalam pekerjaan mereka dan pengetahuan tentang alat – alat yang mereka gunakan
- (3.7) Respon terhadap pertanyaan 3.7 di Yogyakarta mendekati batas control bawah yaitu 71,21%. Setiap pekerja perlu dilatih untuk pertolongan pertama terutama pekerja yang berperan dalam pengawasan. Perusahaan perlu menetapkan pelatihan minimum untuk pengawas keselamatan dan mandor
- (3.8. 3.9) Untuk pelatihan keselamatan, materi yang diajarkan harus relevan, tentang kondisi berbahaya, membahayakan tertentu, dan menekankan sikap yang mau berevolusi untuk meningkatkan kinerja keselamatan sehingga sangat diperlukan oleh pihak manajemen

- (3.10) Pada beberapa proyek di Yogyakarta, survei pemahamankeselamatan dan kesehatan kerja belum dilakukan oleh pengawas (75,76%)
- (3.11) Beberapa perusahaan belum memberikan program pelatihan yang dibuat untuk pekerjaan tersebut, pekerja tidak menerima pelatihan tetapi bekerja sesuai dengan pengalaman kerjanya
- (3.12) Efektifitas pelatihan keselamatan bagi yang sudah mengikuti pelatihan untuk mendapat pengetahuan tentang keselamatan belum dipantau secara menyeluruh sehingga belum ada keterampilan baru yang diperoleh
- (3.13) Penyediaanpetunjuk singkat tentang kesehatan dan keselamatan kerja kepada setiap pekerja ketika bergabung dengan perusahaan belum diberikan secaramerata kepada semua pekerja yang baru bergabung, hal ini ditunjukkan dalam presentase yang berada di bawah garis rata-rata yaitu Yogyakarta (71,21%) dan Surabaya (85,18%)

4.3.1.4. Pemeriksaan Kondisi Berbahaya

- (4.1) Inspeksi keselamatan dilakukan secara harian, mingguan dan bulanan di lingkungan konstruksi. Pihak manajemen akan melakukan audit untuk mengkaji efektifitas inspeksi

- (4.2) Pihak manajemen melakukan inspeksi dan mencatat hasil kemudian mengambil tindakan korektif untuk memastikan keamanan dalam lingkungan konstruksi
- (4.3) Pengawas keamanan akan memberikan laporan inspeksi kepada site manager dengan tembusan kepada manager proyek untuk memastikan kondisi yang perlu diperbaiki
- (4.4) Tim manajemen proyek memperhatikan analisis inspeksi kondisi berbahaya dan memasukan sebagai salah satu pembahasan dalam rapat koordinasi

4.3.1.5. Program Alat Perlindungan Diri (APD)

- (5.1) Perusahaan telah memasukan Alat Perlindungan Diri (APD) sebagai persyaratan hukum untuk keselamatan dalam lingkungan konstruksi
- (5.2) Manajer keamanan perlu memeriksa kecukupan persediaan APD yang tersedia dalam lokasi konstruksi untuk memastikan bahwa setiap pekerja mendapat APD
- (5.3) Petugas perlu melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap pemeriksaan, penggantian sehingga pekerja tidak menggunakan APD yang cacat atau rusak
- (5.4) Pekerja secara otodidak mengetahui penggunaan APD sesuai dengan pengalaman selama mereka bekerja

- (5.5) APD yang digunakan seluruh karyawan perlu diperiksa dan harus sesuai standar yang telah ditentukan
- (5.6) Skor presentase pada 5.6 di Yogyakarta dibawah rata – rata yaitu 75,76%. Ini merupakan area yang penting untuk menghindari cedera dan kecelakaan fatal misalnya karena bahan kimia berbahaya atau bahan peledak. Semua pekerja perlu mengetahui tentang pelabelan bahan kimia yang mungkn ada di lingkungan konstruksi

4.3.1.6. Alat berat dan Peralatan

- (6.1) Beberapa perusahaan yang menyediakan alat berat sendiri, sudah menyediakan operator yang terlatih dan berpengalaman dan beberapa perusahaan yang menyewa alat berat juga mempunyai operator yang sudah berpengalaman
- (6.2) Pemeriksaan terhadap alat- alat berat maupun alat – alat pemotong baja dan lain sebagainya sebelum dioperasikan dan operator yang berpengalaman lebih dari 10 tahun diperbolehkan mengoperasikan alat – alat berat di lokasi konstruksi sesuai prosedur perusahaan

4.3.1.7. Papan Iklan/Rambu-rambu Keselamatan

- (7.1) Beberapa perusahaan sudah menampilkan materi keselamatan dengan baik sehingga dapat dilihat oleh para pekerja di lokasi konstruksi

- (7.2) Tingkat respon terhadap pertanyaan 7.2 cukup rendah yaitu 75,76% berada di bawah garis rata – rata. Para manajer proyek perlu menampilkan statistik kecelakaan kerja di lokasi proyek untuk memotivasi pekerja dalam meningkatkan keamanan di lokasi
- (7.3) Tanda – tanda keselamatan dan poster di dekat area kerja yang berbahaya perlu ada untuk meningkatkan tindakan pencegahan
- (7.4, 7.5) Presentase responden untuk pertanyaan 7.4 dan 7.5 berada di bawah garis rata – rata, di Yogyakarta (75,76%) dan Surabaya (81,48%). Belum ada penghargaan dan pengumuman untuk pekerja yang berhasil menyukseskan *zero accident*. Bentuk apresiasi seperti itu perlu ada agar pekerja lebih semangat untuk berusaha lebih hati – hati saat melaksanakan tugas

4.3.1.8. Perilaku Manajemen

- (8.1) Pengawas keamanan atau mandor di bawah instruksi dari site manajer melakukan pembicaraan keamanan di tempat dengan pekerja
- (8.2) Praktek standar di lokasi konstruksi untuk mengatur perencanaan pertemuan bagi pekerja sebelum mereka melaksanakan pekerjaan tertentu
- (8.3) Semua manajer keselamatan dan kesehatan kerja menerima pelatihan formal standar keselamatan

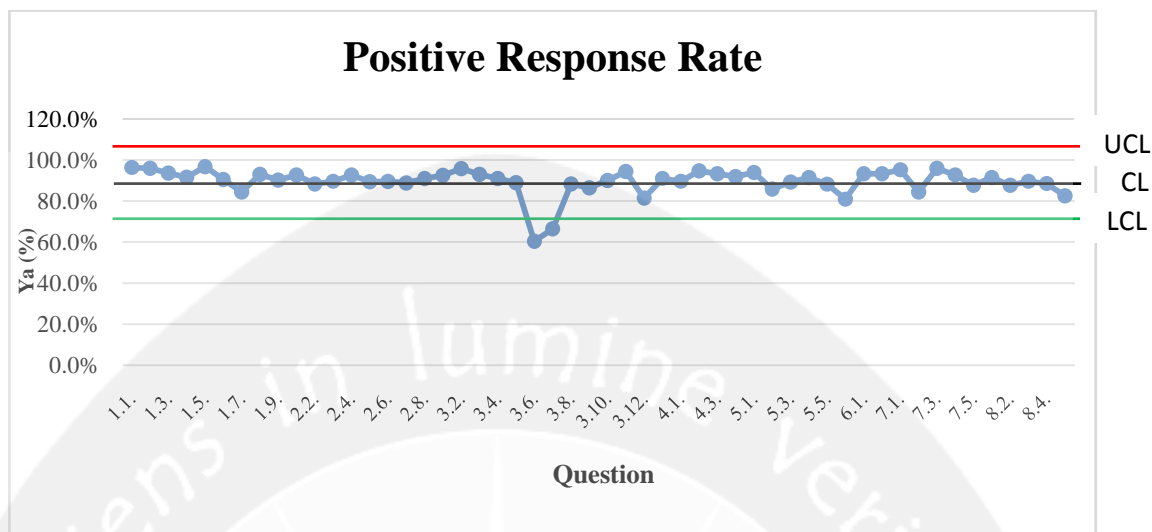
- (8.4) Pertemuan keselamatan rutin dilakukan apabila terdapat informasi kondisi berbahaya dan kecelakaan kerja yang dilaporkan pengawas keamanan
- (8.5) Perusahaan perlu serius mempertimbangkan masalah pencatatan jumlah nyaris celaka untuk pencegahan kecelakaan agar dapat memfasilitasi pembelajaran pekerja dari insiden tersebut. Penulis menyarankan bahwa hal ini perlu dibahas di tempat pada waktu pembicaraan tentang peralatan dengan pekerja untuk pencegahan kecelakaan

4.3.2. Analisis Peta Kendali Penerapan Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Hongkong

Tabel 4.8. Hasil Penghitungan Data dari Responden Tentang Penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Hongkong (Rafiq M. Choudhry, Dongping Fang, and Syed M. Ahmed, M.ASCE, 2008)

Penghitungan	Hong Kong
Rata - rata (\bar{X})	89.49
Standar Deviasi	6.45
Nilai Minimum	60.4
Nilai maksimum	96.7
LCL (<i>Lower Control Limit</i>)	70.15
UCL (<i>Upper Control Limit</i>)	108.83

Dari data-data pada tabel 4.9 di atas maka peta kendalinya adalah sebagai berikut:



Gambar 4.11. Peta Kendali Jawaban Ya Responden Hongkong (Rafiq M. Choudhry, Dongping Fang, and Syed M. Ahmed, M.ASCE, 2008)

Analisis ini menunjukkan bahwa hanya positif tanggapan untuk pertanyaan 3.6 (ada program pelatihan berbasis komputer dalam perusahaan yang memungkinkan untuk pengujian sistematis pengetahuan yang dipelajari, dengan memilih secara acak tes dari data bank?) yaitu 60.4% dan 3,7 (setiap karyawan dalam peran pengawas yang dilatih dalam P3K di tempat?) yaitu 66.5% berada di luar batas kontrol; yang memerlukan tindakan korektif oleh manajemen. Selain itu hanya beberapa pertanyaan seperti pada pertanyaan no 1.7 (Apakah review pengaturan mengikutsertakan masukan dari karyawan di semua tingkatan ?), no. 3.12 (Apakah efektivitas pelatihan kesehatan dan keselamatan dipantau dengan memeriksa keterampilan setelah mendapatkan pelatihan ?) no. 5.2 (Memiliki stok yang sesuai dengan pemakaian dan tepat pada APD yang telah disediakan ?), no. 5.6 (Apakah setiap pekerja sepenuhnya mengetahui tentang pelabelan semua bahan kimia cenderung akan di lokasi?), no. 7.2 (Apakah statistik kecelakaan Di Proyek

didistribusikan atau ditampilkan ?), no. 8.5 (Apakah jumlah nyaris celaka diselidiki untuk membantu mencegah kecelakaan ?), berada di bawah garis rata-rata atau center lain jadi memerlukan peninjauan kembali sehinggameningkatkan mutu manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek tersebut (tidak mendekati atau berada di bawah daerah Lower Control Limit/LCL).

4.4. Analisis Kualitatif Penerapan Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Data kualitatif dikumpulkan dalam bentuk wawancara. Wawancara dilakukan untuk melengkapi analisis kuantitatif. Menurut manajer K3 banyak dari pekerja ini memiliki tingkat pendidikan yang rendah dan sebagian besar memiliki sedikit atau tidak ada pelatihan. Oleh karena pekerja yang tidak terampil dan berpendidikan cukup rendah juga merupakan salah satu penyebab kecelakaan di situs konstruksi di Yogyakarta dan Surabaya.

Responden mengungkapkan bahwa mayoritas pekerja konstruksi di dalam proyek melaksanakan pekerjaan konstruksi secara harian atau mingguan dengan sangat sedikit pekerja yang dipekerjakan langsung oleh kontraktor, dengan kata lain pekerja tersebut adalah pekerja borongan yang dipekerjakan oleh mandor. Responden mengungkapkan bahwa sifat pekerjaan tidak stabil menciptakan masalah dalam melaksanakan langkah-langkah keamanan konstruksi. Kurang adanya kerja sama yang baik antara pekerja misalnya.

Komunikasi informasi yang terkait dengan keselamatan merupakan isu penting antara tim manajemen proyek dan tenaga kerja proyek. Secara khusus, komunikasi diperlukan untuk meningkatkan pemahaman bersama tentang apa yang diinginkan dan dibutuhkan dalam sistem manajemen keselamatan, oleh karena itu kerjasama antara anggota tim dan koordinasi sistem keselamatan sangat penting.

Responden mencoba untuk menjelaskan aspek yang sangat penting dari keselamatan bagi perusahaan. Menurutnya, itu bukan strategi perusahaan untuk mengejar penawar terendah, tapi untuk fokus pada manajemen intensif dan kompleks. Hal ini penting untuk memasukkan masalah keamanan selama tahap desain proyek. Tujuannya adalah untuk menciptakan keyakinan pada kemampuan perusahaan untuk menciptakan lingkungan konstruksi tanpa kecelakaan kerja. Manajemen perusahaan berkeyakinan bahwa proyek-proyek besar dan kompleks dapat lebih terorganisir dari sudut pandang keselamatan. Setelah fokus pada proyek-proyek besar, perusahaan dapat menegakkan reputasinya serta memelihara catatan keamanan yang lebih baik. Selanjutnya, responden mengungkapkan bahwa setiap perusahaan harus mengutamakan rencana keselamatan kerja yang lengkap agar semua orang tertantang untuk ingin berhubungan dengan perusahaan yang menganggap keselamatan sebagai nilai inti untuk bisnis. Dari sini terciptalah budaya untuk mementingkan keamanan sebuah proyek konstruksi, yaitu budaya zero accident.

Di dalam proyek konstruksi, tingkat pengetahuan, pelatihan dan pengalaman dapat mempengaruhi kepercayaan diri pekerja untuk melakukan pekerjaan mereka

dengan aman. Penulis menemukan bahwa pelatihan kerja khusus untuk pekerja perlu ditingkatkan dengan memberitahukan kepada para pekerja tentang potensi bahaya yang berkaitan dengan tugas-tugas lokasi konstruksi. Tim manajemen keselamatan dan kesehatan kerja juga dapat meningkatkan kompetensi mereka dengan mengikuti pelatihan – pelatihan.

Selain itu, inspeksi keselamatan harus diperkuat terus menerus untuk menjamin pencatatan kondisi berbahaya proyek. Pemeriksaan kondisi berbahaya terdiri dari identifikasi bahaya, penilaian resiko dan pengendalian resiko. Selama inspeksi, kondisi tidak aman dan perilaku tidak aman harus ditargetkan untuk perbaikan. Inspeksi, baik yang dilakukan oleh petugas maupun pengawas keselamatan, harus didokumentasikan dalam daftar periksa keselamatan. Hasil pemeriksaan ini dapat mengungkapkan banyak tentang status keamanan lingkungan proyek. Pemantauan berkala hasil akan memprediksi bahwa keselamatan lingkungan proyek membaik atau menurun. Ketika kinerja keselamatan mulai menurun, maka perlu penyusunan dan analisa kembali terhadap faktor penyebabnya. Hal tersebut dilaksanakan dalam sebuah safety meeting. Target dicapai harus ditetapkan untuk mencapai tingkat kinerja keamanan yang dapat diterima. Rencana keselamatan perlu diperbarui secara teratur. Seluruh sistem manajemen keselamatan harus diaudit secara berkala untuk menentukan keberhasilannya. Setiap rekomendasi dari tim audit harus diikuti untuk mencapai target berikutnya. Penting untuk dicatat bahwa audit keselamatan adalah proses yang berkelanjutan memperkuat keselamatan yang efektif, kesehatan, dan manajemen lingkungan di lapangan.

Pekerjaan menyelidiki delapan aspek manajemen keamanan, termasuk kebijakan dan standar keamanan, organisasi keamanan, pelatihan keselamatan, pemeriksaan kondisi berbahaya, alat pelindung diri, alat – alat berat dan peralatan, tanda - tanda keselamatan, dan perilaku manajemen. Tanggapan menunjukkan bahwa perusahaan menganggap keselamatan dan kesehatan karyawannya sebagai sama pentingnya dengan fungsi bisnis lainnya. Manajemen Perusahaan berkomitmen untuk mematuhi keselamatan, kesehatan, dan peraturan perlindungan lingkungan dan semua persyaratan kontrak dengan tujuan zero accident. Pengawas keselamatan dan mandor harus menyadari tanggung jawabnya dan terlatih pertolongan pertama.

Manajer Proyek bertanggung jawab untuk menunjuk petugas yang melakukan pengawas terhadap pelaksanaan pekerjaan dilihat dari segi kesehatan dan keselamatan kerja. Apabila terjadi kondisi yang mengandung bahaya terhadap keselamatan pekerja maka pengawas keamanan berhak menegur dan memberikan instruksi langsung terhadap pekerja ataupun mandor. Selain itu terdapat pula tim kerja yang bertugas untuk melakukan patroli guna mencatat hal – hal yang tidak sesuai dengan ketentuan Keselamatan dan kesehatan kerja.

4.5. Hubungan antara Studi Kuantitatif dan Studi Kualitatif

Kebijakan dalam penerapan manajemen kesehatan dan keselamatan kerja menjadi bagian penting pada perusahaan jasa konstruksi, sehingga tujuan perusahaan bukan sebatas mencari penawar terendah tetapi tujuan perusahaan untuk mencapai zero accident. Hal tersebut tentu dapat dicapai apabila penerapan

manajemennya terlaksana dengan baik, pihak – pihak yang bertanggung jawab melaksanakan tugasnya secara teliti, dan pekerja dapat memperhatikan dan menjalin komunikasi yang baik dengan manajemen.

Pelatihan keselamatan perlu dimasukkan ke dalam anggaran, karena kecelakaan di konstruksi bukan saja terletak pada manajemennya tetapi tergantung juga pada individu pekerjanya. Misalnya kurang hati – hati, kurang berpengalaman dan lain sebagainya. Hal tersebut dapat dipersulit dengan pekerja yang berpendidikan cukup rendah atau kurang berpengalaman, sehingga perlu dilakukan pelatihan keselamatan.

Terdapat pengaturan yang memadai tentang pemeriksaan kondisi berbahaya. Pengaturan tersebut terdiri dari identifikasi bahaya, penilaian resiko dan pengendalian resiko. Selama inspeksi, kondisi tidak aman dan perilaku tidak aman harus ditargetkan untuk perbaikan. Inspeksi, baik yang dilakukan oleh petugas maupun pengawas keselamatan, harus didokumentasikan dalam daftar periksa keselamatan. Hasil pemeriksaan ini dapat mengungkapkan banyak tentang status keamanan lingkungan proyek. Pemantauan berkala hasil akan memprediksi bahwa keselamatan lingkungan proyek membaik atau menurun. Ketika kinerja keselamatan mulai menurun, maka perlu penyusunan dan analisa kembali terhadap faktor penyebabnya. Hal tersebut dilaksanakan dalam sebuah safety meeting. Target dicapai harus ditetapkan untuk mencapai tingkat kinerja keamanan yang dapat diterima. Rencana keselamatan situs perlu diperbarui secara teratur . Seluruh sistem manajemen keselamatan harus diaudit secara berkala untuk menentukan keberhasilannya. Setiap rekomendasi dari tim audit harus

diikuti untuk mencapai target berikutnya. Penting untuk dicatat bahwa audit keselamatan adalah proses yang berkelanjutan memperkuat keselamatan yang efektif, kesehatan, dan manajemen lingkungan di lapangan.

4.6. Perbandingan antara Penerapan Manajemen di Hong Kong dengan di Yogyakarta dan Surabaya

Berikut adalah tabel perbandingan hasil analisis data antara Penerapan Manajemen di Hongkong dengan di Yogyakarta dan Surabaya :

Tabel 4.9. Tabel Perbandingan antara Penerapan Manajemen di Hong Kong dengan di Yogyakarta dan Surabaya

Keterangan	Materi	Hongkong	Yogyakarta	Surabaya
Rata - Rata	Pertanyaan	89,49%	80,22%	92,24%
Nomor Pertanyaan dibawah garis LCL	Pelatihan	3.6 [60.4%]	3.6 [40.91%]	3.6 [59.26%]
	Keselamatan	3.7 [66.5%]		
Nomor Pertanyaan yang berada di bawah Center Line (di bawah rata-rata)	Kebijakan dan Standar Keamanan	1.7 [84.4%]		
			2.1 [74.24%]	
	Organisasi Keselamatan		2.6 [74.24%]	
			2.7 [74.24%]	
Pelatihan Keselamatan		3.12 [81.4%]	3.1 [74.24%]	3.3[85.18%]
			3.2 [74.24%]	3.5[85.18%]
			3.3 [74.24%]	3.12[85.18%]
			3.4 [75.76%]	3.13[85.18%]
			3.5 [75.76%]	

Keterangan	Materi	Hongkong	Yogyakarta	Surabaya
Rata - Rata	Pertanyaan	89,49%	80,22%	92,24%
Nomor Pertanyaan yang berada di bawah Center Line (di bawah rata-rata)	Pelatihan Keselamatan		3.7 [71.21%]	
			3.8 [75.76%]	
			3.10 [75.76%]	
			3.11 [75.76%]	
			3.12 [75.76%]	
			3.13 [71.21%]	
	Pemeriksaan Kondisi Berbahaya		4.2 [75.76%]	
	Alat Perlindungan Diri	5.2 [85.8%]	5.6 [75.76%]	
		5.6 [80.9%]		
	Papan/Rambu- rambu Keselamatan	7.2 [84.4%]	7.2 [75.76%]	7.4[81.48%]
			7.4 [75.76]	7.5[81.48%]
			7.5 [65.15]	
	Perilaku Manajemen	8.5 [82.5%]		

4.7. Rangkuman

Dari tabel 4.10 di atas maka dapat disimpulkan :

1. Pada tahun 2008, Hong Kong telah memiliki manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang sudah cukup baik. Hal tersebut dilihat dari sedikitnya jumlah nomor pertanyaan kuisisioner yang berada di bawah garis rata-rata (89,49%). Beberapa masalah Penerapan manajemen di Hong Kong antara lain pada alat perlindungan diri, papan iklan/rambu-rambukeselamatan, dan perilkumanajemen.

2. Pada tahun 2013, menurut data kuantitatif Yogyakarta dengan presentase rata – rata 80,22%, belum memiliki penerapan manajemen yang cukup baik, salah satu penyebabnya karena masih terdapat beberapa proyek yang belum mempunyai manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di dalam menjalan proyek konstruksi. Selain itu, terdapat banyak pekerja yang belum mendapatkan pelatihan keselamatan sehingga kurangnya pengetahuan menjadi faktor yang memperburuk kinerja system manajemen di Yogyakarta.
3. Pada tahun 2013, menurut data kuantitatif Surabaya telah memiliki system manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang cukup baik, walaupun terdapat beberapa nomor pertanyaan kuisisioner yang berada di bawah garis rata – rata (92,24%), yaitu tentang pelatihan keselamatan kerja(3.3, 3.5, 3.12, 3.13) , dan pemberian penghargaan terhadap pekerja yang dapat menyelesaikan proyek dengan *zero accident* (7.7, 7.5).