

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Hasil Kuesioner

5.1.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu data kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid (sah) jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Pada penelitian ini uji validitas diolah menggunakan *software* SPSS 18. Hasil dari pengolahan data akan didapatkan nilai r_{hitung} pada setiap butir pertanyaan berdasarkan *output* tabel *Correct Item-Total Correlation*. Dengan melihat hasil pengolahan data yang dilakukan semua butir pertanyaan dinyatakan *valid* atau sah hal tersebut dikarenakan r_{hitung} pada setiap pertanyaan sudah lebih besar sama dengan dari nilai r_{tabel} yaitu 0,273.

5.1.2 Uji Reliabilitas

Reliability yang berarti dapat dipercaya (tahan uji). Sebuah tes dikatakan reliabilitas tinggi jika tes tersebut memberikan data hasil yang konsisten walaupun diberikan padawaktu yang berbeda kepada responden yang sama. Pengolahan data untuk uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS 18. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel *Cronbach's Alpha*, nilai yang didapatkan untuk variabel kemungkinan yaitu 0,792, sedangkan untuk variabel dampak sebesar 0,851. Dengan demikian butir kuesioner tersebut dapat dikatakan reliabel karena lebih dari 0,6.

5.2 Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

Setelah menyebarkan kuesioner untuk mendapatkan data kemungkinan dan dampak kepada seluruh pegawai proyek konstruksi Hotel Neo Malioboro Yogyakarta.

Makadapat diketahui tingkat risiko dari masing- masing kejadian yang telah ditemukan. Hasil tersebut telah dianalisis pada pembahasan sebelumnya. Pada pembahasan tersebut berisikan nilai rata- rata tiap variabel kejadian yang menimbulkan risiko. Terdapat empat kategori risiko yaitu ekstrim, *high*, *moderate* dan *low risk*. Berikut risiko bahaya yang ditimbulkan oleh proyek konstruksi bangunan hotel ini berdasarkan tingkatnya adalah :

1. *Extreme Risk*

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 5.1, maka dapat diketahui :

1. Pada variabel pergerakan alat berat menabrak fasilitas atau pekerja. Hal ini dapat terjadi karena medan yang dilalui alat berat seperti truk dan *excavator* merupakan tanah yang tidak rata dan licin dikarenakan proses penggalian yang masih berlangsung. Tidak adanya jalur khusus untuk kendaraan truk masuk menyebabkan kondisi jalan menjadi tidak layak untuk dilalui kendaraan berat. Karena pekerjaan masih tahap awal sehingga belum adanya jalur bagi alat berat dan pejalan kaki sehingga masih memungkinkan alat berat bergerak diarea yang juga merupakan jalur pejalan untuk pekerja.
2. Variabel lain yang berada pada kategori ekstrim adalah kejadian pada terjadinya malfungsi pada alat *excavation*. Risiko ini memang jarang terjadi namun dampaknya yang tinggi membuat kategori ini menjadi ekstrim. Beberapa penyebab terjadinya malfungsi pada *excavator* antara lain lambat atau terlalu cepat panas

mesinnya atau *swing excavator* yang loyo atau *low power* sehingga mengurangi kekuatan alat untuk menggali tanah.

Tabel 5.1 Aktivitas dengan Tingkat Risiko Ekstrim

No	Event Risiko		Kemungkinan	Dampak	Matriks
	Sumber	Variabel			
1	<i>Excavation</i> (Penggalian)	X7 Peralatan <i>excavation</i> terjadi malfungsi	3	4	E
		X8 Pergerakan alat berat menabrak fasilitas/ pekerja	2	5	E

2. High Risk

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 5.2, maka dapat diketahui :

1. Menghirup gas beracun, penggalian tanah kedalam tanah menimbulkan potensi bahaya munculnya gas dari dalam tanah yang belum diketahui oleh pekerja proyek. Pekerja masih belum sadar tentang pentingnya memakai masker saat proses penggalian.
2. Truk Terguling, truk yang ada di area proyek mengangkut pasir hasil galian untuk dikeluarkan sehingga truk akan berisi pasir yang bermuatan berat. Jalur truk yang berupa tanah dan basah mengakibatkan truk bisa tergelincir dan terguling. Meskipun risiko tersebut jarang terjadi namun dampak yang diberikan akan cukup mengganggu jalannya proses bekerja.

3. Cidera saat perakitan bor *pile*, perakitan bor pile yang dilakukan adalah secara manual yaitu dengan tangan pekerja dengan bantuan palu dan linggis. Proses pembengkokan besi dan pemotongan menggunakan alat yang dikerjakan langsung oleh pekerja memungkinkan terjadinya cidera karena pekerjaan tersebut tergolong sulit dan berat yang dilakukan berulang kali. Perlunya alat pengaman diri atau peralatan yang lebih canggih guna mengurangi risiko cidera pengerjaan manual pembuatan bor pile ini.
4. Menghirup gas buangan mesin bor, mesin bor yang bekerja saat proses pengeboran pondasi bekerja mengeluarkan gas emisi yang dapat menimbulkan risiko terhadap pekerja jika dihirup terlalu banyak. Belum ada karyawan yang memiliki kesadaran untuk menggunakan masker saat pengoperasian mesin bor.
5. Tertimpa mesin bor, mesin bor yang dipakai merupakan metode *wet drilling* menggunakan mesin yang dirakit dengan kuat pada saat dilapangan dan memerlukan pondasi yang kuat. Kemungkinan terjadi kecelakaan jika pondasi atau rakitan yang tidak cukup tetap ada sehingga potensi risiko pada variabel ini cukup tinggi.
6. Tertimpa adonan beton, aktivitas pengecoran yang berlangsung cukup lama dan harus dikerjakan cepat membuat pekerja harus bekerja cepat dan memerlukan konsentrasi agar tidak melakukan kesalahan pada saat berkerja. Salah satu aktivitasnya adalah menuangkan beton dari truk *mixer* kedalam pondasi dan mengarahkannya.
7. *Formwork collapse*, adalah rangka bangunan yang kemudian akan di cor dengan beton. Kejadian *collapse*-nya rangka mungkin terjadi karena tidak kuatnya rangka pada tahap pembuatannya atau pemasangannya. Maka perlu kehati-hatian dalam proses pembuatannya dan pemasangannya.

8. Tangan terluka saat mengangkat adonan beton, pada pengangkutan beton secara manual kedalam pengecoran pondasi memerlukan kerja yang cepat sehingga pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan akan cenderung mengalami cedera karena mengangkat beton yang berat dalam ember yang dilakukan berulang kali dengan cepat.
9. Tertimpa ember adonan beton, pekerja mengangkat beton secara manual dari truk *mixer* yang dituang kedalam wadah menggunakan ember yang kemudian disalurkan ke pekerja yang ada dibawah galian pondasi. Perpindahan ember yang dilakukan pekerja sering terjadi kesalahan sehingga mengakibatkan menimpa pekerja yang berada dibawah. Hal ini jika terjadi berulang kali dapat mengakibatkan cedera yang cukup serius.

Tabel 5.2 Aktivitas dengan Tingkat Risiko Tinggi

No	Event Risiko		Kemungkinan	Dampak	Matriks	
	Sumber	Variabel				
1	Excavation (Penggalian)	X5	Menghirup gas beracun	2	4	H
		X6	Truk Terguling	2	4	H
2	Pondasi Bor Pile	X9	Cidera saat perakitan tulangan bor <i>pile</i>	3	3	H
		X10	Menghirup gas buangan mesin bor	3	3	H

No	Event Risiko		Kemungkinan	Dampak	Matriks	
	Sumber	Variabel				
		X12	Tertimpa mesin bor	2	4	H
		X13	Tertimpa adonan beton	3	3	H
3	<i>Formwork Installation</i>	X15	<i>Formwork collapse</i>	2	4	H
		X16	Tertimpa adonan beton	4	2	H
4	<i>Concreting</i>	X18	Tangan terluka saat mengangkut adonan beton	3	2	H
		X19	Tertimpa ember adonan beton	3	2	H

3. Moderate Risk

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 5.3, maka dapat diketahui :

1. Longsornya galian karena tahap penggalian yang masih awal sehingga belum diketahui potensi bahaya yang disebabkan karena penggalian dan belum adanya pengaman larangan untuk mendekat pada daerah penggalian
2. Tanah longsor saat pengeboran, metode pengeboran yang menggunakan metode *wet drilling* sehingga menyebabkan tanah yang basah memungkinkan tanah basah menjadi longsor. Perlunya pengetahuan tentang kondisi tanah dan perhitungan yang tepat sehingga pengeboran yang dilakukan tidak menyebabkan tanah menjadi longsor.

3. Terpeleset saat pengecoran *sloof*, pengecoran *sloof* dilakukan langsung dari truk *mixer* yang diarahkan oleh pekerja. Perlunya kecepatan kerja sehingga pekerja mampu mengikuti arah corong dari truk yang mengeluarkan beton ke *sloof* memungkinkan pekerja mengalami terpeleset karena lokasinya sudah banyak terdapat *sloof* yang telah dibuat.
4. Terjatuh dari ketinggian, pada proses pengecoran, pekerja akan naik keatas untuk mengarahkan corong dari truk *mixer* untuk diarah ke *pile*. Karena kondisi pijakan yang banyak tercecer beton basah sehingga pekerja bisa saja terpeleset dan jatuh dari atas ketinggian.

Tabel 5.3 Aktivitas dengan Tingkat Risiko Menengah

No	Event Risiko		Kemungkinan	Dampak	Matriks
	Sumber	Variabel			
1	<i>Excavation</i> (Penggalian)	X1 Longsornya galian	3	2	M
2	Pondasi Bor Pile	X11 Terjatuh dari ketinggian	2	3	M
		X14 Tanah longsor saat pengeboran	2	3	M
3	<i>Formwork Installation</i>	X17 Terpeleset saat pengecoran <i>sloof</i>	3	2	M
4	<i>Concreting</i>	X20 Terjatuh dari ketinggian	3	2	M

4. *Low Risk*

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 5.4, maka dapat diketahui :

1. Tertimpa pasir dan batu, karena proses penggalian maka memungkinkan pekerja yang sedang berada dibawah galian tertimpa tanah dan batu yang longsor. Perlu kewaspadaan pekerja pada saat berada di dalam galian.
2. Pekerja jatuh kedalam galian, belum adanya pengamanan atau tanda larangan untuk mendekat ke area penggalian.
3. Terkena gigitan hewan liar, tanah yang digali memungkinkan muncul hewan yang belum diketahui yang hidup didalam tanah. Meskipun kemungkinan ini kecil namun tetap perlunya kewaspadaan akan munculnya hewan tidak terduga seperti ular atau hewan beracun yang berada didalam tanah galian.

Tabel 5.4 Aktivitas dengan Tingkat Risiko Rendah

No	Event Risiko		Kemungkinan	Dampak	Matriks	
	Sumber	Variabel				
1	<i>Excavation</i> (Penggalian)	X2	Tertimpa Sirtu	3	1	L
		X3	Pekerja jatuh ke dalam galian	2	2	L
		X4	Terkena gigitan hewan liar	2	2	L

5.3 Pengendalian Risiko (*RiskControl*)

Tabel 5.5 Pengendalian Bahaya

No	Jenis Pengendalian Bahaya	Ada	Tidak
1	Eliminasi		✓
2	Substitusi		✓
3	<i>Engineering Control</i>	✓	
4	<i>Administrative Control</i>	✓	
5	<i>Warning System</i>	✓	
6	Alat Pelindung Diri	✓	

Dalam pengendalian bahaya pada tabel 5.5 di atas terdapat 6 cara secara hirarki mulai dari eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control*, *warning system*, dan alat pelindung diri. Namun pada hasil observasi hanya ada empat pengendalian yang dapat dipakai dalam area kerja proyek konstruksi hotel. Hasilnya adalah *engineering control*, *administrative control*, *warning system* dan alat pelindung diri. Dalam menentukan tindakan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja terdapat aturan yang diatur dalam Undang- Undang yang telah ditetapkan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 5.6 dibawah ini :

Tabel 5.6 Pengendalian Risiko

No	Nama Kegiatan	Peraturan Perundang- undangan keselamatan kerja	Tindakan Monitoring Pengendalian
1	Penggalian	<p>UU K3 No 1 Tahun 1970</p> <p>Peraturan Tenaga Kerja dan Transmigrasi NO. PER 01/ MEN/ 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan</p> <p>Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 05/ MEN/ 1985 tentang Pesawat Angkat dan Angkut</p> <p>Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 08/ MEN/ VII/ 2010 tentang Alat Pelindung Diri</p> <p>Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 09/ MEN/ VII/ 2010 tentang Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut</p>	<p>Adanya <i>standard operational procedure (SOP)</i>.</p> <p>Pengawasan dari mandor atau staff terhadap jalannya aktivitas konstruksi.</p> <p>Memberikan pengaman pada dinding- dinding galian yang kuat untuk menjamin orang yang bekerja di dalam lubang galian</p> <p>Sosialisasi dan penyediaan APD secara lengkap dan sesuai dengan kebutuhannya.</p> <p>Peninjauan kembali konstruksi jalur alat berat dan lebar kiri kanan sisi jalan. 60 cm dari lebar kendaraan jika lalu lintas satu arah dan 90 cm jika lalu lintas dua arah.</p> <p><i>Maintenance</i> rutin terhadap alat- alat berat yang digunakan di lapangan</p> <p>Pelatihan terhadap operator alat berat guna meningkatkan keahlian dan meminimumkan kesalahan operator pada saat bekerja.</p>
2	Pengeboran	<p>UU K3 No 1 Tahun 1970</p> <p>Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 05/ MEN/ 1985 tentang Pesawat Angkat dan Angkut</p> <p>Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER.</p>	<p>Adanya <i>standard operational procedure (SOP)</i>.</p> <p>Pemberian peringatan berupa garis pembatas pada area sekitar aktivitas alat berat.</p> <p>Penyediaan dan pengetahuan tentang pentingnya APD</p>

		08/ MEN/ VII/ 2010 tentang Alat Pelindung Diri Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 09/ MEN/ VII/ 2010 tentang Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut	pada aktivitas di lapangan. Inspeksi alat berat sebelum digunakan agar tidak terjadi kesalahan saat digunakan.
3	Perancangan <i>formwork</i>	UU K3 No 1 Tahun 1970 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 08/ MEN/ VII/ 2010 tentang Alat Pelindung Diri	Adanya <i>standard operational procedure (SOP)</i> . Penyediaan APD sesuai dengan kebutuhannya. Pengawasan dan koordinasi lapangan pada aktivitas yang melibatkan banyak pekerja.
4	Pengecoran	UU K3 No 1 Tahun 1970 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia NO. PER. 08/ MEN/ VII/ 2010 tentang Alat Pelindung Diri	Penyediaan APD sesuai dengan kebutuhannya. Pengawasan dan koordinasi lapangan pada aktivitas yang melibatkan banyak pekerja. Sosialisasi mengenai APD dan tindakan tegas kepada pekerja yang mengabaikan APD.

Pada tabel 5.6 diatas menunjukkan tindakan monitoring guna mengendalikan tingkat risiko yang mungkin terjadi dalam setiap aktivitasnya. Setiap tindakan dan penanganan sudah diatur oleh perundang- undangan yang dapat menjadi pedoman guna meminimalisirkan tingkat kecelakaan. Salah satunya adalah pada tahap penggalian yang sudah diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi NO. 2 Tahun 1980 pada bab X pasal 67 ayat 2 tentang Penggalian, disebutkan bahwa pinggir- pinggir dan dinding- dinding pekerjaan galian harus diberi pengaman dan penunjang yang kuat untuk menjamin keselamatan orang yang bekerja didalam lubang atau parit. Pada peraturan lain juga dipaparkan pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia pasal 106 tentang Pesawat Angkat dan Angkut bahwa landasan

yang dilalui truk yang dilalui sekurang-kurangnya 60 cm dari lebar kendaraan jika digunakan lalu lintas satu arah sedangkan untuk lalu lintas dua arah maka sekurang-kurangnya adalah 90 cm dari kedua lebar kendaraan atau muatan.

Elemen lain yang menunjang guna meminimalisir risiko adalah dengan adanya Standar Operasional Prosedur atau SOP. Tujuan SOP adalah guna memberikan panduan untuk memastikan aktivitas yang dilakukan berjalan lancar. Pentingnya adanya SOP pada setiap aktivitas terutama pada aktivitas yang dapat menimbulkan risiko tinggi atau khususnya adalah pada alat berat. Salah satu alat berat adalah *backhoe* atau pengeruk yang pada penelitian ini sering digunakan dan menimbulkan risiko bahaya yang tinggi. Tujuan dari SOP pada *backhoe* adalah untuk menginformasikan operasi cara yang aman dari mulai sebelum pengoperasian sampai ke perawatan alat *backhoe* guna menghindari bahaya keselamatan dan kesehatan kerja. Beberapa bahaya yang dapat ditimbulkan dari lalainya pengoperasian *backhoe* antara lain adalah terbakar, terguling, gangguan *musculoskeletal*, tertabrak sampai cedera fatal atau kematian. Maka perlunya alat pelindung diri juga yang harus dipakai untuk meminimalkan risiko cedera antara lain *safety boots*, pengaman telinga dan kepala. Untuk penjelasan lebih lengkap tentang contoh SOP pada alat berat *backhoe* dapat dilihat pada bagian lampiran.

