

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Singkat *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

Home Industry C-Maxi Alloycasting adalah Industri yang awalnya bergerak dalam bidang pengecoran peralatan rumah tangga yang berbahan baku aluminium. Untuk mengembangkan usaha, maka Industri ini mengembangkan sayap dalam bidang pembuatan produk presisi seperti *spare part* sepeda, pembuatan part presisi lainnya sesuai dengan pesanan konsumen, pembuatan mould (cetakan) keramik maupun besi yang berbahan baku terspesifikasi dari aluminium seri 1 sampai 7.

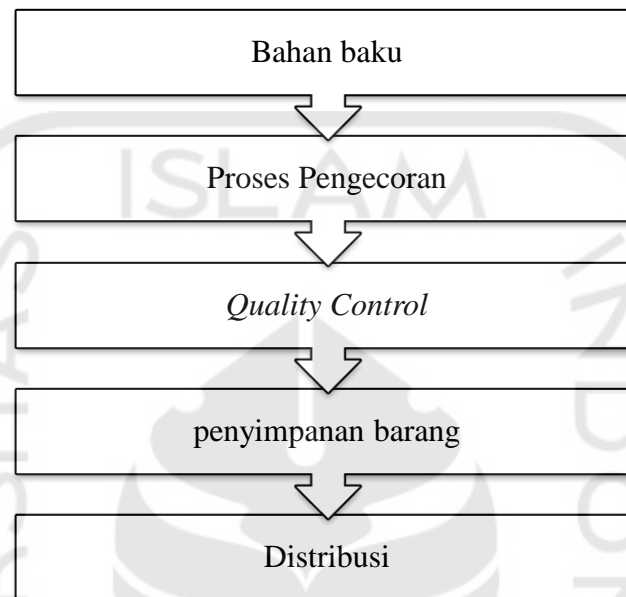
Usaha ini berdiri dari tahun 1958, yang dulunya hanya mencetak 2 jenis produk dan hanya menggunakan mesin yang sangat tradisional seperti mesin bubut yang digerakkan dengan kaki. Namun, kini usaha ini sudah mampu mencetak hingga lebih dari 100 jenis produk dan menggunakan mesin-mesin modern diantaranya mesin *milling CNC* dan mesin bubut CNC. Sedangkan untuk pengoperasian mesin CNC menggunakan *Software Mastercam V 9 dan Auto Desk*. Alasan melakukan usaha ini yaitu:

- a. Memanfaatkan limbah rumah tangga khususnya aluminium bekas agar ramah lingkungan.
- b. Memberikan produk yang standar dengan produk luar negeri dan dengan harga yang terjangkau.
- c. Mengurangi angka pengangguran di Kota Yogyakarta.
- d. Mampu memberikan pelatihan, masukan kepada IKM Logam lain khususnya di Kota Yogyakarta.

4.2 Proses Produksi *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

Home Industry C-Maxi Alloycasting adalah sebuah Industri yang menghasilkan produk, seperti alat rumah tangga dengan cara pengecoran dalam

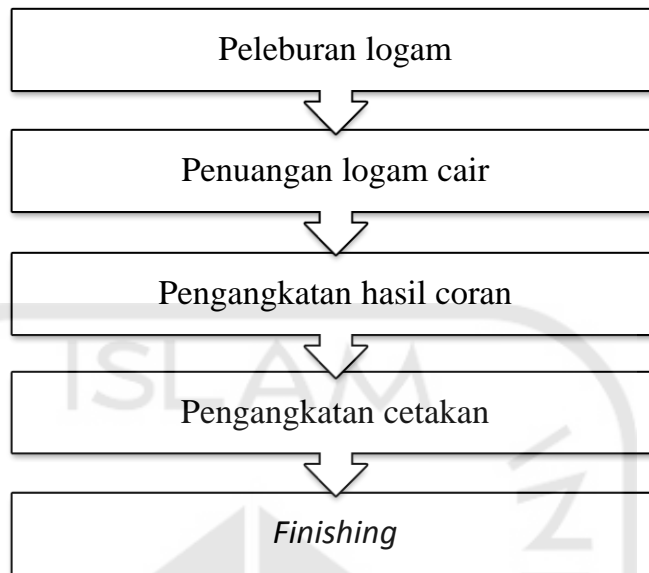
proses pembuatannya. Adapun tahapan dalam pembuatan produk yaitu dari bahan baku masuk ke proses pengecoran, *quality control*, penyimpanan barang sebelum dipasarkan dan distribusi



Gambar 4.1 Skema Proses Produksi

4.2.1 Proses Pengecoran

Home Industry C-Maxi Alloycasting dalam membuat sebuah produk alat rumah tangga menggunakan proses pengecoran. Proses pengecoran terdiri dari :



Gambar 4.2 Proses Pengecoran di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

a. Peleburan logam

Langkah pertama dalam pengecoran di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* adalah peleburan logam dengan bahan baku aluminium batangan. Bahan yang digunakan menentukan kualitas produk yang dihasilkan. Peleburan ini menggunakan cara yang masih konvensional dengan panas yang tinggi.



Gambar 4.3 Peleburan Logam

b. Penuangan Logam Cair

Cetakan yang digunakan sudah disiapkan sebelumnya, sehingga proses yang diamati setelah proses peleburan logam adalah penuangan logam cair pada cetakan yang digunakan yaitu cetakan berbentuk alat penggorengan.



Gambar 4.4 Penuangan Logam Cair

c. Pengangkatan Cetakan (Pemberian Cairan)

Setelah logam cair yang didalam cetakan dingin dan mengeras maka langkah selanjutnya adalah membuka tutup cetakan. Selain itu cetakan juga perlu diberikan cairan pendingin sebelum digunakan kembali.



Gambar 4.5 Pemberian Cairan Pendingin

d. Pengangkatan Hasil Coran

Langkah selanjutnya setelah mengangkat tutup cetakan adalah mengangkat hasil coran berupa benda jadi (penggorengan).



Gambar 4.6 Mengangkat Hasil Coran

e. Finishing

Setelah benda atau hasil cetakan maka langkah selanjutnya adalah finishing. Dalam proses ini terdiri dari pembubutan dan pengikiran. Pembubutan dilakukan agar permukaan lebih halus, megkilap, dan ukuran sesuai yang diinginkan. Dalam pembubutan ini pemahatan dilakukan dengan tangan manusia, yaitu dengan sebuah besi yang diujungnya terdapat pahat bubut.

الجمهورية الإسلامية اندونيسية



Gambar 4.7 Membubut Benda Hasil Coran

Selain membubut benda hasil coran, langkah *finishing* yang dilakukan adalah pengikiran pada permukaan benda yang masih tajam supaya saat dipasarkan tidak membahayakan konsumen.



Gambar 4.8 Mengikir Benda Jadi

4.2.2 Proses *Quality Control*

Proses produksi selanjutnya adalah proses *Quality Control* yaitu memeriksa dan meneliti benda yang telah selesai dikerjakan, kemudian apabila terdapat benda yang gagal, terdapat cacat atau kurang sempurna dipisahkan dengan benda yang telah sempurna. *Quality Control* ini bertujuan agar konsumen

tidak kecewa dengan hasil produk *Home Industry C-Maxi Alloycasting* serta memuaskan pelanggan.



Gambar 4.9 Barang Cacat

4.2.3 Penyimpanan Barang

Setelah proses pemisahan antara barang sempurna dengan barang yang terdapat cacat maka langkah selanjutnya adalah penyimpanan barang. Barang yang sempurna kemudian disimpan digudang penyimpanan guna siap untuk didistribusikan.



Gambar 4.10 Gudang Penyimpanan Barang

4.2.4 Distribusi

Barang yang telah siap dipasarkan akan didistribusikan oleh pihak pabrik dan juga diambil oleh pedagang.



Gambar 4.11 Barang siap didistribusikan

4.2.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* berada dibawah manajer produksi. Keselamatan dan kesehatan kerja di *Home Industry C-maxi Alloycasting* pada praktiknya sudah cukup baik dikarenakan telah menerapkan sistem 5R, kemudian setiap sebelum memulai pekerjaan biasanya melakukan *safety talk* selama 5 menit dan penanganan responsif saat terjadi kecelakaan. Namun dimasa mendatang perlu dibentuk divisi HSE (*Health, Safety and Environment*) agar penanganan keselamatan dan kesehatan kerja dapat lebih dioptimalkan.

Aktifitas produksi *Home Industry C-Maxi Alloycasting* memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kejadian kecelakaan kerja yang berdampak terhadap manusia, material, peralatan dan lingkungan. Potensi bahaya tersebut dapat menimbulkan suatu risiko yang mengakibatkan kerugian pada manusia. *Home Industry C-Maxi Alloycasting* belum ada catatan atau dokumen khusus frekuensi kecelakaan. Akan tetapi berdasarkan hasil wawancara, ada 13 jenis kecelakaan kerja yang pernah terjadi yaitu luka bakar, terkena cairan cor, terpapar debu yang mengakibatkan batuk-batuk/ispa, kebisingan bagian gerinda yang mengakibatkan gangguan pendengaran, udara panas sehingga sering mengalami dehidrasi dan infeksi saluran kemih (*cylicis*), panel meledak, kebakaran, tangan putus dibagian pembubutan, kesetrum, kaki tergecet troli, iritasi mata, dan gangguan pernafasan.

4.2.6 Pengukuran Debu di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

Pengertian debu adalah partikel yang berukuran kecil sebagai hasil dari proses alami maupun mekanik. Debu yang terdapat di dalam udara terbagi dua yaitu *Deposit particulate matter* adalah partikel debu yang hanya berada sementara di udara partikel ini segera mengendap karena ada daya tarik bumi. *Suspended particulate matter* adalah debu yang berada diudara dan tidak mudah mengendap. sumber-sumber debu dapat berasal dari udara, tanah, aktivitas mesin maupun akibat aktivitas manusia yang tertiuip angin. Pengukuran Debu dilakukan didua divisi dimulai dari pengecoran, dan finishing. Adapun cara pengambilan titik sampling dengan melihat lokasi yang melakukan aktifitas produksi dan sumber yang menghasilkan debu (Mesin).

Tabel 4.1 Lokasi Pengukuran Debu *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

No	Lokasi/Tempat	Keterangan
1	Divisi Pengecoran	bertugas untuk meleburkan dan mencetak aluminium
2	Divisi Finishing	bertugas dalam menghaluskan produk hingga siap untuk didistribusikan

Sumber : Data primer di olah 2018

Dari hasil pengukuran yang dilakukan di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* sebanyak 6 titik sampling dengan waktu pengambilan sampel 30 menit, masih memenuhi standar yang ditentukan tidak melebihi NAB sebesar 10 mg/m³. Hasil pengukuran Kadar Debu dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Hasil dari pengukuran debu di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

No	Titik Sampling	Kadar Debu	Satuan
1	Lantai 1 Finishing	0.086	mg/m ³
2	Lantai 1 Casting Presesi	0.04	mg/m ³
3	Lantai 1 Casting Rumah	0.175	mg/m ³
4	Lantai 2 Finishing sebelah Mesin	0.011	mg/m ³
5	Lantai 2 Finishing sebelah Genset	0.246	mg/m ³
6	Lantai 2 Finishing	0.27	mg/m ³

Sumber : Data primer di olah 2018

Berdasarkan dari hasil pengukuran Kadar Debu di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* sebanyak 6 titik sampling masih memenuhi standar yang di tentukan yaitu tidak melebihi NAB 10 mg/m³ berdasarkan permenaker No 5 tahun 2018.

Tabel 4.3 Tabulasi silang sampling di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

	Titik Sampling	Jumlah	F (%)
Sampling	lantai 1	4	10.8
	lantai 1	7	19
	lantai 1	3	8.1
	lantai 2	9	24.3
	lantai 2	10	27
	lantai 2	4	10.8
Total	6	37	100

4.3 Analisis Univariat

Hasil analisis univariat meliputi :

4.3.1 Karakteristik responden

Berdasarkan hasil penelitian, Karakteristik responden meliputi : masa kerja, jenis kelamin, umur, dan divisi kerja. Distribusi responden pada karakteristik pekerja di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Pekerja

Kriteria	Data Responden		
	Katagori	Frekuensi	Presentase
Jenis Kelamin	Laki-Laki	37	100
	Total	37	100
Umur	< 40 Tahun	29	78.4
	> 40 Tahun	8	21.6
	Total	37	100
Masa Kerja	< 5 Tahun	19	51.4
	> 5 Tahun	18	48.6
	Total	37	100
Divisi	Finishing	17	45.9
	Produksi	20	54.1
	Total	37	100

Sumber : Data primer di olah 2018

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dideskripsikan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin Responden yaitu sebagai berikut: Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden, seluruh responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 37 responden (100%).

Karakteristik responden berdasarkan umur responden, sebagian besar adalah berumur ≤ 40 Tahun responden yaitu sebanyak 29 responden (78.4%). Berdasarkan masa kerja responden, sebagian besar adalah responden termasuk berumur ≤ 5 tahun yaitu sebanyak 19 responden (51.4%). Berdasarkan Divisi Kerja responden, sebagian besar adalah responden bekerja di divisi produksi yaitu sebanyak 20 responden (54.1%).

4.3.2 Variabel bebas

Variabel Bebas dalam penelitian ini meliputi : Kadar Debu, Kebiasaan Merokok, Kebiasaan Olahraga, dan Kapasitas paru. Berdasarkan hasil penelitian , Tabel Distribusi Variabel bebas dapat dilihat sebagai pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Variabel bebas di *Home Industry Alloycasting*

Kriteria	Univariat		
	Katagori	Frekuensi	Presentase
NAB	< NAB	6	100
	> NAB	0	0
	Total	6	100.0
Kapasitas Paru	Normal	27	73
	Gangguan Ringan	8	21.6
	Gangguan Sedang	2	5.4
	Total	37	100.0
Kebiasaan Merokok	Tidak Merokok	20	54.1
	Perokok Ringan	17	45.9
	Total	37	100.0

Kebiasaan Olahraga	Cukup Olahraga	17	45.9
	Kurang Olahraga	10	27
	Tidak Olahraga	10	27
	Total	37	100.0

Sumber : Data primer di olah 2018

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dideskripsikan Nilai Ambang Batas (NAB) debu di *Industri C Maxi Alloycasting*. Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) debu di *Industri C Max Alloycasting* < NAB yaitu sebanyak 6 titik sampel (100%). Karakteristik responden berdasarkan kapasitas paru, sebagian besar adalah responden adalah termasuk kategori Normal yaitu sebanyak 27 responden (73%). Berdasarkan merokok, sebagian besar adalah responden adalah termasuk kategori tidak merokok yaitu sebanyak 20 responden (54.1%). Berdasarkan intensitas olahraga, sebagian besar adalah responden adalah termasuk kategori Cukup olahraga yaitu sebanyak 17 responden (45.9%).

4.4 Analisis Bivariat

A. Hubungan Kadar Debu, Terhadap Kapasitas Fungsi Paru di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

Berdasarkan tabel 4.4 variabel yang paling berpengaruh terhadap kapasitas fungsi paru di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* adalah Kebiasaan Merokok dan Kebiasaan Olahraga. Berikut merupakan tabel Hubungan debu, terhadap kapasitas paru di *Home Industri C-Maxi Alloycasting* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Tabel Hubungan Kadar Debu, Terhadap Kapasitas Fungsi Paru.

Kadar Debu	Fungsi Paru Pekerja				<i>p</i>
	Nomal		Gangguan		
	n	Frekuensi (%)	n	Frekuensi (%)	
> NAB	0	0	0	0	0.109
> NAB	27	100	10	100	
Total	27	100	10	100	

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa kadar debu masih di bawah NAB lingkungan kerja yang ditetapkan di permenaker No 5 tahun 2018 yaitu: 10 mg/m³. Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa responden yang mengalami gangguan fungsi paru yaitu 10 pekerja dan normal 27 orang. Hubungan kadar debu dan fungsi paru dengan Chi Square menunjukkan tidak ada hubungan antara Kadar debu dengan Kapasitas fungsi paru, dengan nilai signifikan pada hasil tabel menunjukkan ($p = 0,109 > 0,05$).

2. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kapasitas Fungsi Paru di *Home Industri C-Maxi Alloycasting*

Kebiasaan Merokok merupakan salah satu aspek yang berpotensi untuk mempengaruhi fungsi paru pekerja. Kebiasaan merokok yang dimiliki pekerja di *Home Industri C-Maxi Alloycasting* dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Tabel Hubungan Kebiasaan Merokok, Terhadap Kapasitas Fungsi Paru

Kebiasaan Merokok	Fungsi Paru Pekerja				<i>p</i>
	Nomal		Gangguan		
	n	Frekuensi (%)	n	Frekuensi (%)	
Tidak Merokok	16	64	3	25	0.002
Perokok Ringan	9	36	9	75	
Total	25	100	12	100	

. Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa responden yang perokok ringan lebih banyak mengalami gangguan kapasitas fungsi paru gangguan 9 orang (75%) dibandingkan yang tidak merokok gangguan fungsi paru 3 orang (25%). Hasil uji Chi Square menunjukkan ada hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Kapasitas fungsi paru, dengan nilai signifikan pada hasil tabel menunjukkan ($p = 0,002 < 0,05$).

3. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Kapasitas Fungsi Paru di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*

Kebiasaan Olahraga merupakan salah satu yang bisa dilakukan untuk membangun kebiasaan olahraga demi hidup sehat. Berikut merupakan tabel Hubungan kebiasaan olahraga, terhadap kapasitas parudi *Home Industri C-Maxi Alloycasting* dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Tabel Hubungan Kebiasaan Olahraga, Terhadap Kapasitas Fungsi Paru

Kebiasaan Olahraga	Fungsi Paru Pekerja				<i>p</i>
	Nomal		Gangguan		
	n	Frekuensi (%)	n	Frekuensi (%)	
Cukup Olahraga	22	88	2	17	0.026
Kurang Olahraga	2	8	4	33	
Tidak Olahraga	1	4	6	50	
Total	25	100	12	100	

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa responden yang tidak olahraga lebih banyak mengalami gangguan kapasitas fungsi paru 6 orang (50%), dibandingkan yang kurang olahraga gangguan fungsi paru 4 orang (33%), dan yang cukup olahraga gangguan kapasitas fungsi paru 2 orang (17%), Hasil uji Chi Square menunjukkan ada hubungan antara Kebiasaan Olahraga dengan Kapasitas fungsi paru, dengan nilai signifikan pada hasil tabel menunjukkan ($p = 0,026 < 0,05$).

Berikut adalah tabel akumulasi hasil Bivariat dari variabel kadar debu, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga:

Tabel 4.8 Akumulasi hasil Bivariat dari semua Variabel

Indicator	Fungsi Paru Pekerja				P
	Normal		Gangguan		
	n	%	n	%	
Kadar Debu					
> NAB (10 mg/m3)	0	0		0	0.109
> NAB (10 mg/m3)	27	100	10	100	
Total	27	100	10	100	
100					
Tidak Merokok	16	64	3	25	0.002
Perokok Ringan	9	36	9	75	
Total	25	100	12	100	
Kebiasaan Olahraga					
Cukup Olahraga	22	88	4	33	0.026
Kurang Olahraga	2	8	6	50	
Tidak Olahraga	1	4	2	17	
Total	25	100	12	100	

Sumber: Data Primer 2018

Hasil analisis statistik Chi Square Test terhadap variabel kadar debu menunjukkan p value > 0,05 maka berdasarkan perbandingan tersebut dapat dikatakan tidak ada hubungan kadar debu dengan fungsi paru pekerja di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*. Sedangkan untuk hasil kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga menunjukkan terdapat hubungan dengan nilai signifikan $0.002 < 0.05$ untuk kebiasaan merokok dan signifikan 0.026 untuk kebiasaan olahraga.

4.5 Analisis Multivariat

Analisa multivariat dilakukan untuk mengetahui faktor mana yang paling berpengaruh dari faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan kerja pada bagian produksi di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*. Analisa multivariat dilakukan dengan menggunakan uji regresi logistik ganda (*multiple logistic regression*), sehingga dapat dilihat variabel bebas mana yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Setelah didapatkan variabel yang masuk dalam model multivariat, lalu dilanjutkan model matematis untuk memprediksi variabel dependennya (Hastono, 2007). Hasil akhir analisis multivariate dengan menggunakan *regresi logistic* ganda diperoleh hasil seperti pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Tabel Uji Regresi Logistik Ganda Hubungan Dengan Kapasitas Fungsi Paru di *Home Industri C-Maxi Alloycasting*

No.	Variabel	B	S.E	P	Exp (B)	(Adjusted R Square)
1	(Constan)	-3,488				
X1	Kebiasaan Merokok	0,582	0,609	0,002	9,251	58,2%
X2	Kebiasaan Olahraga	0,226	0,209	0,026	4,937	22,6%

Sumber: Data Primer 2018

Dari hasil analisis multivariat secara keseluruhan, maka persamaan regresi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = a + X_1 + X_2 + X_3$$

$$Y = -3,488 + 0.582 X_1 + 0,226 X_2$$

Keterangan:

Y = Kapasitas Fungsi Paru (Variabel Terikat)

a = Harga Y bila $X = 0$ (konstan)

X = Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Fungsi Paru

X_1 = Kebiasaan Merokok (Variabel bebas)

X_2 = Kebiasaan Olahraga (Variabel bebas)

Dari hasil analisis regresi logistic berganda di atas dapat dihasilkan probabilitas kapasitas fungsi paru di *Home Industri C-Maxi Alloycasting*. maka variable Kebiasaan Merokok memiliki nilai koefisien yang paling besar yaitu 9.251. ini menunjukkan bahwa variable tersebut merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan kapasitas fungsi paru di *Home Industri Alloycasting Tahun 2018*. Berdasarkan hasil analisis multivariat, variable yang paling berpengaruh terhadap kapasitas fungsi paru adalah Kebiasaan Merokok. Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa responden yang perokok ringan lebih banyak mengalami gangguan kapasitas fungsi paru ringan 8 orang, gangguan sedang 2 orang dan normal hanya 8 orang, dibandingkan yang tidak merokok gangguan fungsi paru ringan 3 orang, dan normal 16 orang. Hal ini berarti menunjukkan bahwa Kebiasaan Merokok berisiko lebih besar terhadap terjadinya gangguan kapasitas fungsi paru dibandingkan kebiasaan olahraga lingkungan kerja. Berdasarkan hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa kebiasaan merokok memiliki hubungan Signifikan terhadap kapasitas fungsi paru dengan nilai p (0.002)

4.6 Pengendalian Debu di *Home Industri C-Maxi Alloycasting*

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada pihak manajemen, produksi dan teknisi menyatakan bahwasannya pada aktifitas pengecoran, finishing di produksi terdapat debu aluminium yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan/batuk/iritasi mata. Melihat kondisi ini, maka *Home Industri C-Maxi Alloycasting* harus melakukan pengendalian resiko yang mana merupakan tahapan yang penting dalam upaya perbaikan pengendalian bahaya agar resiko dapat diturunkan sampai batas yang diterima. Berikut merupakan tabel teknik pengendalian debu di *Home Industri C-Maxi Alloycasting* dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.6 Tabel Teknik Pengendalian Paparan debu di *Home Industri C-Maxi Alloycasting*

Bahaya	Pengendalian	Penerapan	Ket
Debu	Eliminasi Bahaya	Menghilangkan sumber dari bahaya yang ada di industri	✘
	Substitusi	Menggantikan Mesin yang sekiranya menghasilkan debu terlalu banyak	✘
	Engineering Control	1. Mengumpulkan debu dengan menggunakan dust collector 2. Adanya Ventilation sebagai sirkulasi udara atau pergerakan udara untuk mengendalikan kontaminan (Fisik, Kimia, Biologi)	✓
	Administrative control	Melakukan pemasangan rambu K3, prosedur kerja, dan melakukan inspeksi K3 harus dilakukan secara berkala mulai dari pemeriksaan lingkungan kerja, bahan, peralatan dan sitem	✓
	Alat Pelindung Diri	Menggunakan Masker, sarung tangan, kacamata, baju pelindung diri, sepatu saat bekerja	✓

Keterangan :

✓ : Diterapkan

✘ : Tidak diterapkan

Potensi bahaya debu yaitu dapat mengganggu kesehatan pekerja seperti : iritasi mata, batuk, bersin, serangan asma dan lainnya. Adapun untuk pengendalian tambahan yang bisa dilakukan adalah : melakukan kontrol terhadap suhu udara dan kelembapan ruangan baik didalam maupun diluar ruangan, membuat exhaust fan, menyediakan air putih yang dicampur garam, pengaturan jam bekerja atau istirahat, penggunaan pakaian yang nyaman dan longgar, penyediaan kotak P3K, training perilaku aman bekerja, bekerja sesuai SOP, safety talk, melakukan pembersihan debu secara manual dengan disapu, disekop, dan dibuang ke penampungan bila memungkinkan melakukan penangkapan debu dengan dust collector, melakukan pemantauan oleh koordinator produksi terhadap pekerja, inspeksi keselamatan dan kesehatan kerja harus dilakukan secara berkala meliputi pemeriksaan lingkungan kerja, bahan, peralatan dan sistem, sosialisasi mengenai APD dengan tindakan tegas kepada pekerja, penggunaan APD konsisten seperti masker, sarung tangan, kaca mata, ear plug dan sepatu.



4.7 Pembahasa

a. Paparan debu dan Kapasitas Fungsi Paru di *Home industry C-Maxi Alloycasting* di *Home industry C-Maxi Alloycasting*

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kadar debu masih di bawah NAB lingkungan kerja yaitu: (<10 mg/m³). Lokasi 1 sebesar: 0.086 mg/m³, lokasi 2 sebesar: 0.04 mg/m³, lokasi 3 sebesar: 0.175, lokasi 4 sebesar: 0.011 mg/m³, lokasi 5 sebesar: 0.246 mg/m³ dan lokasi 6 sebesar: 0.27 mg/m³. Nilai Ambang Batas (NAB) debu di *Industri C-Max Alloycasting* Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa kadar debu masih di bawah NAB lingkungan kerja yaitu: (<10 mg/m³). Hasil uji chi square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara Kadar Debu dengan Kapasitas Fungsi Paru di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* tahun 2018. Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa responden yang mengalami gangguan fungsi paru yaitu 10 pekerja dan normal 27 pekerja. Hasil uji Chi Square menunjukkan tidak ada hubungan antara Paparan Debu dengan Kapasitas fungsi paru, dengan nilai signifikan pada hasil tabel menunjukkan ($p = 0.109 > 0,05$).

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh (Fahmi, 2007), menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan seseorang akibat debu, yaitu kadar debu di udara, ukuran atau diameter debu, sifat debu, reaktivitas debu, cuaca kerja, lama waktu papar dan kepekaan individu. Kadar debu yang dimaksud adalah apabila kadar debu dalam udara semakin pekat maka akan semakin besar untuk timbul gangguan kesehatan serta terganggunya kenyamanan kerja. Ukuran atau diameter debu dapat mempengaruhi jenis gangguan pernapasan yang diderita seseorang, semakin besar partikel maka debu akan dapat masuk hanya pada saluran pernapasan atas saja, apabila ukuran debu semakin kecil maka dapat masuk sampai ke dalam alveoli. Sifat debu yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang dikarenakan debu memiliki sifat inert, fibrogenik serta karsinogen. Sedangkan sifat reaktivitas dapat dibedakan menjadi 2, yaitu organik dan anorganik. Debu organik memiliki sifat kurang reaktif tetapi dapat menimbulkan

reaksi alergi, debu anorganik lebih reaktif serta dapat menyebabkan reaksi iritasi. Cuaca kerja turut mempengaruhi kesehatan seseorang, cuaca kerja yang dimaksud merupakan lingkungan kerja. Sebagai contoh apabila lingkungan kerja panas dan kering dapat menimbulkan debu, dan debu yang ditimbulkan lebih reaktif.

Penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh (Ronald, 2012), dalam penelitiannya didapatkan beberapa variabel yang bisa dikatakan penyebab terjadinya gangguan dalam kegiatan industri. Penyebab yang dimaksud adalah para pekerja sering mengalami tekanan terhadap waktu pada saat bekerja, lokasi kerja yang tidak rapi, bersih, dan bisa membahayakan pekerja, perlengkapan keselamatan kerja yang ternyata seringkali tidak tersedia atau tidak layak pakai, sering tidak ada tanda peringatan hati-hati yang jelas di dalam pekerjaan, dan tenaga kerja yang terlibat dalam mengerjakan pekerjaan ternyata tidak memiliki kemampuan atau skill yang diharapkan. Variabel-variabel ini yang dinyatakan sebagai suatu “lubang” dalam sistem pencegahan (*defenses*) terhadap terjadinya kecelakaan dan kesehatan kerja. Karena faktor-faktor di atas, seringkali mengakibatkan pekerja melakukan *human error (active failure)* yang pada akhirnya dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja.

Penelitian ini sesuai dengan Penelitian yang dilakukan oleh (Septyaningrum, 2014), dalam penelitian ini menyebutkan bahwa pada 34 orang pekerja pada pengolahan batu kapur di PT.X Wonogiri. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi Square* diperoleh tidak ada hubungan antara paparan debu kapur dengan penurunan kapasitas fungsi paru pada tenaga kerja pengolahan batu kapur tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholehan dan (Tualela, 2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi debu di sebuah Industri akan berpengaruh terhadap kapasitas paru pekerja. Paparan debu jika dalam jumlah banyak dan terakumulasi pada diri seseorang pekerja akan menimbulkan dampak pada kesehatan. Pada lingkungan kerja debu berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, antara lain gangguan hidung dan tenggorokan yang dapat mengakibatkan sesama dan infeksi lain atau kanker hidung, gangguan paru akibat bronchitis, emphysema, pneumoconiosis, asma atau kanker. Tempat kerja yang berdebu menyebabkan

pelaksanaan kerja menjadi lebih sulit dan bisa merusak produk atau mesin. Berbagai debu industri seperti debu yang berasal dari pembakaran arang batu, semen, keramik, besi, penghancuran logam dan batu, asbes dan silika dengan ukuran 3-10 mikron akan ditimbun di paru. Menurut penelitian yang dilakukan (Farida, 2008), hasilnya menunjukkan ada hubungan antara kadar debu organik dan risiko gangguan fungsi paru pada Pekerja Industri Penggilingan Padi di Kecamatan Margorejo Kabupaten Pati. Dari cakupan masalah debu diatas, pencegahan terutama sangat penting dalam usaha mengurangi pemasalahan debu di tempat kerja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Deviandhoko, 2012) dengan 78 orang sampel, yang menjelaskan bahwa tidak ada hubungan antara debu las yang terhirup dengan gangguan fungsi paru. Penelitian dari (Triatmo, 2006) dengan jumlah sampel 55 orang, terdapat hubungan antara debu kayu dengan gangguan fungsi paru pada pekerja mebel Menurut (Apriyana, 2012) dengan subjek penelitiannya 40 orang, bahwa tidak ada hubungan antara kadar debu terhirup dengan kapasitas vital paksa paru pada pekerja mebel kayu di Kota Jayapura. Berdasarkan hasil penelitian fungsi paru khususnya gangguan obstruksi paru, terdapat 38 orang responden dengan persentase 95% yang tidak terdapat gangguan obstruksi paru/normal. Terdapat 2 orang responden dengan persentase 5% memiliki gangguan obstruksi sedang. Dengan demikian penambang batu di Desa Warembungan yang tidak memiliki gangguan obstruksi paru/normal lebih tinggi. Gangguan fungsi paru merupakan akibat yang paling ditakutkan dari masalah penyakit akibat kerja dilingkungan kerja yang berdebu. Keadaan tersebut didukung oleh hasil pengamatan bahwa hampir semua responden tidak menggunakan masker yang memenuhi syarat saat bekerja. Paparan debu yang terhirup tanpa dihalangi oleh masker dalam waktu yang lama, akan semakin memperburuk kesehatan responden terutama kesehatan paru.

Berdasarkan dari (Depkes RI, 2003) menyatakan Debu yang terhirup oleh tenaga kerja dapat menimbulkan kelainan fungsi atau kapasitas paru. Kelainan tersebut terjadi akibat rusaknya jaringan paru-paru yang dapat berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas kerja atau kapasitas paru. Debu campuran menyebabkan penyakit paru pada tenaga kerja yang disebut dengan penyakit paru akibat kerja oleh karena disebabkan oleh pekerjaan atau faktor lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang sering penuh oleh debu, uap, gas dan lainnya yang disatu pihak mengganggu produktivitas dan mengganggu kesehatan di pihak lain. Dalam kondisi tertentu, debu merupakan bahaya yang dapat menyebabkan pengurangan kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi faal paru bahkan dapat menimbulkan keracunan umum. Pada paparan yang terus menerus akan bersifat menetap yang semakin membawa pekerja ke tingkat kelemahan pada fungsi parunya. Seperti *hipersensitivitas* dan asma.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (John, 2008), dari hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kadar debu dan kapasitas fungsi paru. faktor yang menentukan besarnya gangguan kesehatan akibat debu. Makin tinggi kadar debu, makin cepat menimbulkan gangguan kesehatan dan kenikmatan dalam bekerja. Ukuran atau diameter debu. Debu yang berdiameter kecil akan dapat masuk jauh ke dalam alveoli, sementara yang besar akan tertahan pada cilia di saluran pernafasan atas. Debu mempunyai sifat inert, fibrogenik dan karsinogenik. Hal ini sesuai dengan dengan hasil penelitian yang dilakukan di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, bahwa terdapat hubungan antara kadar debu dan kapasitas fungsi paru. Hasil menunjukkan bahwa lebih banyak pekerja yang bersikap negatif dalam melakukan pekerjaannya, dari pada pekerja yang bersikap positif. Dari temuan-temuan yang didapatkan dilapangan, masih terdapat banyak pekerja yang berperilaku negatif, contohnya ketika bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri seperti masker, pekerja tidak mengetahui bahwa sikap negatif itu bisa menimbulkan kerugian pada diri sendiri.

Menurut International Labor Organization (ILO, 2000), setiap hari terjadi 1.1 juta kematian yang disebabkan karena penyakit atau kecelakaan akibat hubungan pekerjaan. Dari data ILO 2000, penyakit saluran pernafasan merupakan salah satu penyebab kematian yang angkanya mencapai 21%. Di USA penyakit paru akibat kerja merupakan penyakit akibat kerja no satu yang dikaitkan dengan frekuensi, tingkat keparahan dan kemampuan pencegahannya. Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan di industri aluminium yang berjumlah 30 orang pekerja di bagian produksi. Pekerja tersebut bekerja selama 8 jam sehari dan tidak melebihi jam kerja yang ditentukan yaitu 8 jam sehari, dan bekerja selama 6 hari mulai hari Senin sampai hari Sabtu. Pekerja industri aluminium mempunyai resiko besar untuk terpapar debu melalui saluran pernafasan. Selain itu ditambah dengan kebiasaan merokok akan memperberat fungsi paru yang justru memperberat kondisi pekerja. Kegiatan produksi dari industri aluminium selalu menghasilkan debu dan berjalan setiap hari merupakan waktu paparan terhadap pekerja. Hasil wawancara peneliti dengan pekerja menunjukkan bahwa pekerja sering batuk-batuk dan sesak napas akibat dari kondisi lingkungan yang berdebu. industri aluminium selalu menghasilkan debu dan berjalan setiap hari merupakan waktu paparan terhadap pekerja. Hasil wawancara peneliti dengan pekerja menunjukkan bahwa pekerja sering batuk-batuk dan sesak napas akibat dari kondisi lingkungan yang berdebu.

Dari hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan peneliti di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, gangguan fungsi paru disebabkan karena masih ada pekerja yang bersikap dengan cara kerja yang tidak aman, seperti sebagian pekerja tidak menyadari adanya potensi bahaya dari setiap alat, bahan, dan mesin yang digunakan pada saat bekerja sehingga bisa menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan kerja pada karyawan di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*. Oleh karena itu, upaya yang dapat dilakukan industri dalam mengurangi gangguan kapasitas fungsi paru adalah dengan menggunakan masker, melakukan pengecekan kadar debu secara berkala dan melakukan pembersihan debu.

b. Kebiasaan Merokok dan Kapasitas Fungsi Paru di *Home industry*

C-Maxi Alloycasting

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh hasil ada Hubungan kebiasaan Olahraga dengan Kapasitas Fungsi Paru, dengan nilai signifikan pada hasil menunjukkan ($p = 0,002 < 0,05$). Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa responden yang perokok ringan lebih banyak mengalami gangguan kapasitas fungsi paru gangguan 9 orang (75%) dan tidak merokok gangguan fungsi paru 3 orang (25%). Hal ini berarti menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Triatmo, 2006) juga menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan penurunan fungsi paru. Kemudian untuk penelitian Suryani (2005) menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan $p = 0,021$. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Mengkidi, 2006) ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada seluruh pekerja di PT. Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan ($p = 0,036$). Pekerja yang merokok dan berada di lingkungan kerja yang berdebu cenderung mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan dengan pekerja yang berada di lingkungan yang berdebu tetapi tidak merokok. Responden yang memiliki kebiasaan merokok dapat mempengaruhi kapasitas fungsi paru, selain itu diperparah dengan adanya kadar debu yang aktif terjadi memungkinkan responden terkena gangguan fungsi paru. Asap rokok dapat meningkatkan resiko timbulnya penyakit bronchitis dan kanker paru untuk itu pekerja berhenti merokok pada saat melakukan pekerjaan. Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang lazim ditemui dalam kehidupan sehari-hari, dimana-mana mudah ditemui orang merokok, laki-laki, wanita, kaya miskin, tidak ada terkecuali. Dari segi kesehatan, tidak ada satu titik yang menyetujui atau manfaat yang dikandungnya.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yulaekah, 2007), merokok dapat menyebabkan perubahan struktur, fungsi saluran pernapasan dan kelenjar mungkus bertambah banyak. Pada saluran napas kecil, terjadi radang ringan hingga penyempitan akibat bertambahnya sel dan penumpukan lendir. Pada jaringan paru-paru terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli. Menurut Penelitian yang dilakukan Adha (2004), juga menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berpengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru. Hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p = 0,000 (< 0,05)$. Penelitian lain yang dilakukan (Nagelman, 2005) menunjukkan terdapat efek yang signifikan antara kebiasaan merokok dan penurunan fungsi paru pada perokok kronis. Hasil analisis regresi berganda menunjukkan bahwa intensitas merokok adalah faktor penting pada penurunan fungsi paru. Kebiasaan merokok dapat menurunkan fungsi paru karena zat-zat yang terkandung didalam rokok merupakan zat adiktif yang dapat merusak organ tubuh manusia termasuk paru-paru. Menurut Raj (2013) merokok dapat menyebabkan perubahan fungsi dan struktur dan jaringan paru dan kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan fungsi paru. Asap rokok yang akan merangsang sekresi lendir sedangkan nikotin akan melumpuhkan bulu-bulu silia disaluran pernapasan yang berfungsi sebagai penyaring udara yang masuk dalam pernapasan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Nugraheni, 2004) pada 45 orang pekerja penggilingan padi di Kabupaten Demak yang menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan penurunan kapasitas paru dan juga Suryani (2005) pada pekerja industri pengolahan kayu yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok merupakan faktor pendukung terjadinya penurunan kapasitas paru. Lingkungan tempat bekerja yang terpapar partikel debu disertai dengan kebiasaan merokok dapat memberikan dampak terhadap timbulnya gangguan kesehatan pada paru. Kebiasaan merokok pada pekerja di gudang Ekspedisi Metra Milenium perlu mendapat perhatian khusus karena paparan partikel debu di lingkungan kerja dan kebiasaan merokok dapat memberikan efek kumulatif terhadap nilai kapasitas paru dibawah normal (Faridawati, 2003).

Hasil penelitian ini sesuai dengan (Depkes RI, 2003) yang menyatakan bahwa Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang lazim ditemui dalam kehidupan sehari-hari, dimana-mana mudah ditemui orang merokok, laki-laki, wanita, kaya miskin, tidak ada terkecuali. Dari segi kesehatan, tidak ada satu titik yang menyetujui atau manfaat yang dikandungnya. Namun tidak mudah untuk menurunkan terlebih menghilangnya, karena gaya hidup ini menarik sebagai satu masalah kesehatan, minimal dianggap sebagai faktor resiko dari berbagai macam penyakit (Bustan, 2007). Para ahli dari WHO menyatakan bahwa di Negara dengan kebiasaan merokok yang meluas, mengakibatkan terjadinya 80-90% kematian akibat kanker paru di seluruh Negara itu, 75% dari kematian akibat bronchitis, 40% kematian akibat kanker kandung kemih dan 25% kematian akibat penyakit jantung iskemik serta 80% kematian akibat stroke. Bahaya merokok bagi kesehatan telah dibicarakan dan diakui secara luas. Penelitian yang dilakukan para ahli memberikan bukti nyata adanya bahaya merokok bagi kesehatan si perokok dan bagi orang disekitarnya. Para ahli dari WHO menyatakan bahwa di Negara dengan kebiasaan merokok yang meluas, mengakibatkan terjadinya 80-90% kematian akibat kanker paru di seluruh Negara itu, 75% dari kematian akibat bronchitis, 40% kematian akibat kanker kandung kemih dan 25% kematian akibat penyakit jantung iskemik serta 80% kematian akibat stroke. Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru – paru. Pengaruh asap rokok dapat lebih besar dari pada pengaruh debu hanya sekitar sepertiga dari pengaruh buruk.

Menurut Hasil penelitian Triatmo dkk (2006) juga menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan penurunan fungsi paru. Kemudian untuk penelitian (Suryani, 2005) menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan $p = 0,021$. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Mengkidi, 2006) ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada seluruh pekerja di PT. Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan ($p = 0,036$). Pekerja yang merokok dan berada di lingkungan kerja yang berdebu cenderung mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan dengan pekerja

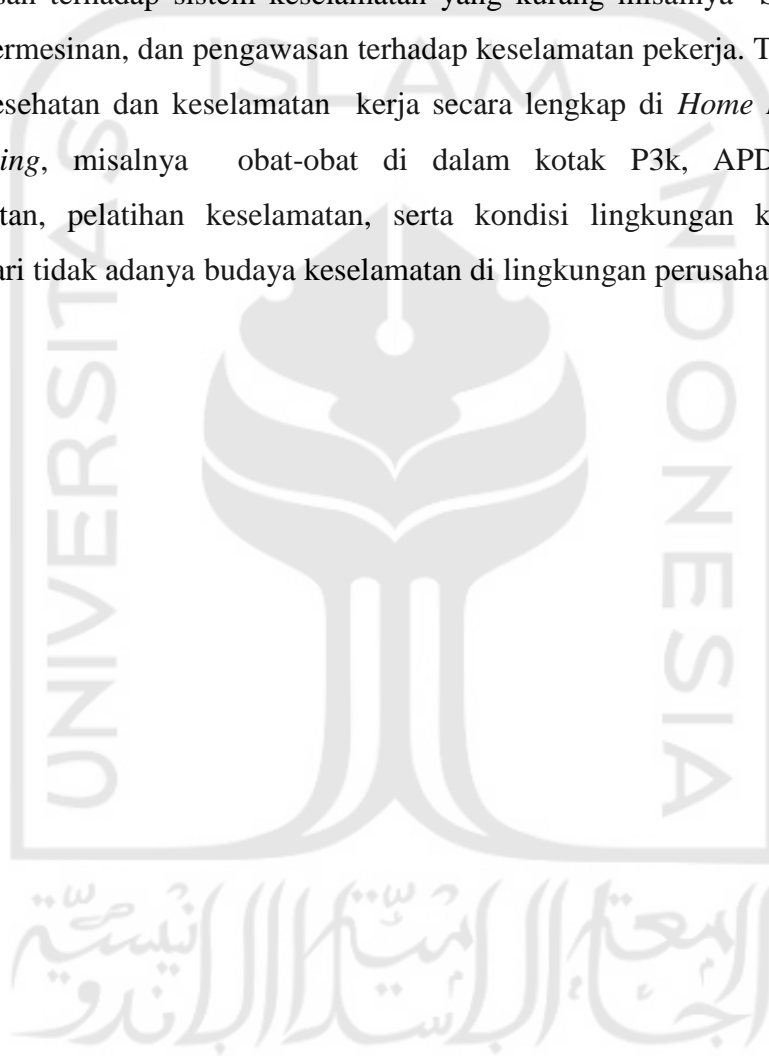
yang berada di lingkungan yang berdebu tetapi tidak merokok. Responden yang memiliki kebiasaan merokok dapat mempengaruhi kapasitas fungsi paru, selain itu diperparah dengan adanya kadar debu yang aktif terjadi memungkinkan responden terkena gangguan fungsi paru. Asap rokok dapat meningkatkan resiko timbulnya penyakit bronchitis dan kanker paru untuk itu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, 2007) penelitian diketahui bahwa responden dengan kebiasaan merokok sebanyak 37 orang, dengan kapasitas fungsi paru normal sebanyak 11 orang (29,7%) dan kapasitas fungsi paru tidak normal sebanyak 26 orang (70,3%). Sedangkan yang tidak merokok sebanyak 16 orang, dengan kapasitas fungsi paru normal sebanyak 11 orang (68,8%) dan kapasitas fungsi paru tidak normal sebanyak 5 orang (31,2%). Hasil tersebut menunjukkan masih banyaknya responden yang memiliki kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru sebanyak 26 orang (70,3%). Hal ini berarti menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru. Hasil penelitian Triatmo dkk (2006) juga menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan penurunan fungsi paru. Kemudian untuk penelitian Suryani (2005) menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan $p = 0,021$. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Mengkididi, 2006) ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada seluruh pekerja di PT. Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan ($p = 0,036$). Pekerja yang merokok dan berada di lingkungan kerja yang berdebu cenderung mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan dengan pekerja yang berada di lingkungan yang berdebu tetapi tidak merokok. Responden yang memiliki kebiasaan merokok dapat mempengaruhi kapasitas fungsi paru, selain itu diperparah dengan adanya kadar debu yang aktif terjadi memungkinkan responden terkena gangguan fungsi paru. Asap rokok dapat meningkatkan resiko timbulnya penyakit bronchitis dan kanker paru untuk itu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tenaga kerja di *Home Industry C-Maxi Alloycasting* pekerja yang kebiasaan merokok rentan terkena gangguan kapasitas fungsi paru seperti: sesak nafas, pusing dan mual. Hal ini dikarenakan pada saat bekerja para pekerja seringkali melakukan tindakan yang tidak aman sehingga mengabaikan keselamatan dan kesehatan diri sendiri. Dari hasil penelitian yang dilakukan di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, terdapat kesamaan mengenai faktor mempengaruhi kesehatan dan keselamatan kerja yang diakibatkan oleh perilaku tidak aman yaitu tidak menggunakan APD, tata letak yang membahayakan pekerja, pekerja sering ceroboh dalam bekerja, sehingga dapat mengganggu kesehatan diri sendiri, dan alat tersebut berserakan dan menghalangi jalan akses pekerja lainnya dalam melakukan pekerjaan.

Hal ini diperkuat oleh penelitian (Utami, 2017) yang menunjukkan bahwa perilaku pekerja mempunyai pengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan. Dari hasil penelitian di lapangan, menunjukkan bahwa tidak sedikit karyawan yang sering lalai dalam hal penggunaan peralatan penunjang kesehatan dan keselamatan kerja. Karyawan sering tidak menggunakan masker *dust*, sepatu, serta sarung tangan dalam melaksanakan pekerjaan. Mereka cenderung menggunakan kain atau masker biasa, dan menggunakan sepatu kets atau sepatu olahraga biasa dengan alasan lebih praktis. Hal ini tentu saja dapat memicu berbagai kesehatan kecelakaan kerja dalam proses operasionalnya. Dengan melihat kondisi diruang produksi *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, pekerja yang tidak menggunakan APD secara lengkap dan benar sangat banyak sekali, pekerja tidak menggunakan masker ,sepatu safety, bahkan sebagian pekerja hanya menggunakan sandal jepit. Melihat kondisi di lapangan, hal ini sangat memprihatinkan sekali, hampir 60% pekerja yang tidak menggunakan APD. Hal ini bisa mengakibatkan gangguan fungsi paru dan kecelakaan kerja. Dari hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan peneliti di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, gangguan kapasitas paru pekerja disebabkan karena masih ada pekerja yang berperilaku tidak aman saat bekerja contohnya pekerja tidak mengikuti prosedur kerja yang telah di tetapkan oleh perusahaan, sehingga mengakibatkan pekerja lebih besar

beresiko terhadap terjadinya kesehatan kerja. Faktor yang menyebabkan terjadinya kesehatan kerja itu sering terjadi karena faktor perilaku manusianya sendiri. Kondisi-kondisi organisasi dalam perusahaan yang kurang efektif secara langsung juga dapat merusak sistem pertahanan sehingga terjadi kegagalan sistem, seperti di perusahaan ini yaitu kurang tegasnya pengaplikasian peraturan dan prosedur K3 serta pengawasan terhadap sistem keselamatan yang kurang misalnya SOP hanya pada bagian permesinan, dan pengawasan terhadap keselamatan pekerja. Tidak tersedianya sarana kesehatan dan keselamatan kerja secara lengkap di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, misalnya obat-obat di dalam kotak P3k, APD, rambu-rambu keselamatan, pelatihan keselamatan, serta kondisi lingkungan kerja merupakan bentuk dari tidak adanya budaya keselamatan di lingkungan perusahaan.



c. Kebiasaan Olahraga dan Kapasitas Fungsi Paru Pekerja di *Home industry C-Maxi Alloycasting*

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh hasil ada Hubungan antara kebiasaan olahraga dan kapasitas fungsi paru, dengan nilai signifikan pada hasil menunjukkan ($p = 0,026 < 0,05$). Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa responden yang tidak olahraga lebih banyak mengalami gangguan kapasitas fungsi paru 6 orang (50%), dibandingkan yang kurang olahraga gangguan fungsi paru 4 orang (33 %). Sedangkan yang cukup olahraga gangguan kapasitas fungsi paru 2 orang (17%).

Latihan yang teratur akan memingkatkan kinerja otot paru dan kapasistasnya. Pelatihan yang regular akan menyebabkan otot-otot menjadi kuat, perbaikan fungsi otot terutama otot pernapasan dan membuat otot pernapasan lebih efisien pada saat istirahat dan latihan. Ventilasi paru antara orang terlatih dan tidak terlatih relatif sama tetapi orang terlatih bernapas lebih lambat dan dalam. Hal ini akan menyebabkan oksigen yang dibutuhkan untuk kerja otot akan berkurang. Fungsi sistem respirasi tidak akan membatasi daya tahan latihan karena ventilasi dapat meningkat lebih tinggi dibandingkan sistem kardiovaskuler. Latihan akan meningkat kan volume paru berupa peningkatan kapasitas paru total, penurunan volume residu, peningkatan volume tidal, meningkatnya ventilasi pulmoner dan peningkatan difusi karena peningkatan curah jantung. Efisiensi kerja paru akan menurunkan laju napas permenit dan ventilasi paru saat istirahat karena efisiensi kerja paru.

Menurut hasil penelitian dari (Mengkidi, 2016) Kebiasaan berolahraga akan meningkatkan *Force Vital Capacity (FVC)* seperti yang terjadi pada seorang atlet FVC akan meningkat 30% sampai dengan 40%. Olahraga yang paling baik untuk pernapasan adalah renang dan senam. Di negara berkembang seperti Indonesia, senam merupakan pilihan paling tepat karena jauh lebih murah, mudah dan berguna untuk memperkuat otot pernapasan. Latihan fisik yang teratur akan meningkatkan kemampuan pernapasan dan mempengaruhi

organ tubuh sedemikian rupa hingga kerja organ lebih efisien dan kapasitas fungsi paru bekerja maksimal. menunjukkan responden yang tidak melakukan kegiatan olahraga mengalami gangguan fungsi paru sebanyak (43.1%) dan tidak mengalami gangguan fungsi paru adalah (56.9%)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Guyton, 2003) menyatakan bahwa aktivitas akan meningkatkan frekuensi dan volume pernapasan serta mempunyai efek yang jelas terhadap peningkatan kemampuan paru untuk meningkatkan ventilasi permenit yaitu banyaknya udara yang dapat dipindahkan paru dalam 1 menit. Latihan fisis akan menyebabkan perubahan pada organ tubuh menyebabkan organ bekerja efisien sehingga kapasitas kerja maksimum dapat tercapai. Peningkatan dan perbaikan pola pernapasan menjadi optimal serta peningkatan kapiller paru yang aktif akan meningkatkan kapasitas difusi pada orang yang terlatih. Seseorang yang melakukan aktivitas fisis pada penyandang asma menemukan bahwa terdapat peningkatan nilai VE_{P1} yang bermakna setelah melakukan latihan teratur. Perbaikan faal paru terjadi karena latihan akan menyebabkan peningkatan kemampuan otot-otot pernapasan berupa hipertrofi, peningkatan jumlah mitokondia, enzim oksidatif dan mioglobin.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (dhian, 2009) yang menyebutkan bahwa 16,2% responden yang berolahraga lebih sedikit mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan tidak berolahraga 50,1% responden mengalami gangguan fungsi paru, gangguan tersebut terjadi karena faktor manusianya itu sendiri. Kurangnya kesadaran karyawan dalam menjaga kesehatan, dan adanya kelalaian yang dilakukan oleh karyawan (lelah, ngantuk dan lain-lain) dalam bekerja. Faktor-faktor tersebut dapat dipengaruhi karena karyawan kurang memahami pentingnya menjaga kesehatan diri sendiri. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, bahwa kebiasaan olahraga berpengaruh terhadap terjadinya gangguan fungsi paru adalah faktor dari manusianya sendiri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sulistia, 2011), menurut data yang diperoleh dari hasil penelitiannya kebiasaan olahraga diketahui bahwa dari 25 responden yang berolahraga, ada sebanyak 11 responden (12.8%) yang pernah berolahraga yang mengalami gangguan fungsi paru. Hasil persentasenya menunjukkan bahwa karyawan yang tidak olahraga lebih cenderung terjadi gangguan fungsi paru dibanding dengan yang berolahraga. Oleh karena itu, karyawan yang tidak berolahraga dapat menyebabkan gangguan fungsi paru. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Dian, 2007) bahwa penyebab gangguan kesehatan yang pernah terjadi sampai saat ini adalah diakibatkan oleh perilaku yang tidak aman yaitu, tidak hati-hati, tidak mematuhi peraturan, tidak mengikuti standar prosedur kerja, tidak memakai alat pelindung diri, dan kondisi badan yang lemah. Sedangkan penelitian (Djonam, 2013) yang menyatakan bahwa 80%-85% gangguan disebabkan oleh kelalaian atau kesahman manusia. Kelalaian atau kesalahan faktor manusia adalah salah satunya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, yang membutuhkan usaha untuk meningkatkan kemampuan pengetahuan termasuk kesehatan dan keamanan .

Dari hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan peneliti di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, gangguan fungsi paru disebabkan karena banyak para pekerja yang sudah diberikan alat pelindung diri (Masker) dari perusahaan namun mereka enggan menggunakan alat tersebut, karena ketidaknyaman dalam bekerja ketika menggunakan alat tersebut. Kesadaran akan manfaat penggunaan APD perlu ditanamkan pada setiap tenaga kerja, karena perasaan tidak nyaman (risih, panas, berat, terganggu) merupakan salah satu alasan mengapa seorang pekerja tidak menggunakan APD. Hal inilah yang membuat terjadinya gangguan kerja semakin besar. Perusahaan sebaiknya meningkatkan peran pengawas, dan melakukan pemeriksaan rutin terhadap fasilitas keselamatan. Interaksi merupakan salah satu bentuk komunikasi yang dapat dilakukan oleh petugas K3 sebagai bentuk persuasi kepada pekerja agar dapat mengikuti aturan yang berlaku di tempat kerja. Komunikasi yang dilakukan bersifat persuasif dengan mengajak pekerja untuk patuh menggunakan APD agar dapat bekerja secara aman.

d. Pengendalian debu di *Home industry C-Maxi Alloycasting*

Pengendalian bahaya Debu di tempat kerja dapat dilakukan dengan eliminasi, substitusi, engineering control, administrative control, dan juga alat pelindung diri (APD). Berdasarkan Dari hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan peneliti di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, upaya dari pengendalian debu lingkungan kerja sudah dilakukan semaksimal mungkin mulai dengan memperhatikan pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri seperti masker, sarung tangan, kacamata dan pakaian pelindung agar terlindungi dari resiko bahaya debu yang dihadapi, melakukan Penyuluhan tentang kesehatan dan keselamatan kerja secara intensif agar pekerja tetap waspada dalam melaksanakan pekerjaannya, membuat ventilasi umum yaitu untuk mengalirkan udara di ruang kerja agar kadar debu yang ada dalam ruangan kerja menjadi lebih rendah dari kadar nilai ambang batas (NAB). Memakai metode basah yaitu penyiraman lantai dan bekerja sesuai SOP. (Ayu, 2018)

Dari hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan peneliti di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, gangguan kesehatan kerja yang disebabkan oleh kurangnya pengawasan terhadap faktor manusia (contoh: penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), sikap atau cara bekerja di tempat kerja yang dapat memungkinkan terjadinya kesehatan dan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, untuk mengurangi resiko gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja, perusahaan perlu mengawasi dan memperhatikan pekerja-pekerja yang bekerja menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), Apakah Alat Pelindung Diri (APD) digunakan sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja, tidak ada lagi yang lalai dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Pemantauan terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) harus rutin dilakukan, agar dalam penggunaannya lebih optimal dan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

Pekerja yang mengatakan bahwa pengawasan tinggi akan merasa selalu diawasi oleh manajemen dalam setiap gerak-geriknya. Pekerja akan berhati-hati dan lebih fokus dalam bekerja karena takut akan adanya teguran dari pengawas. Pengawasan yang tinggi dapat mendukung kepatuhan pekerja terhadap prosedur dan peraturan yang ada. Sebaliknya pekerja yang mengatakan bahwa pengawasan rendah merasa tidak ada yang mengawasi dan tidak ada tekanan dari manajemen sehingga pekerja mungkin akan lebih ceroboh dalam bekerja dan cenderung mengabaikan bahaya yang ada. Pekerja yang merasa pengawasan rendah akan bertindak sesuka hatinya dan kurang memperhatikan kinerja. Pengawasan yang rendah terhadap pekerja dapat menimbulkan ketidakpatuhan terhadap prosedur dan peraturan yang ada, sehingga meningkatkan gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja ringan bahkan kecelakaan kerja yang lebih berat (Utommi, 2017).

Pemberian pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja yang dititik beratkan pada usaha-usaha yang bertujuan untuk meminimalkan kecelakaan kerja ini sangat perlu. Selain itu untuk dapat memotivasi para pekerja perlu adanya peningkatan terhadap insentif dan skema lain seperti perawatan medis, kompensasi atau asuransi kesehatan pada pekerja sebagai salah satu kebijakan melindungi para pekerja. Oleh karena itu, pelaksanaan diklat keselamatan dan kesehatan tenaga kerja dapat mencegah perilaku yang tidak aman dan memperbaiki kondisi lingkungan yang tidak aman. Pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu alat penting dalam menjamin kompetensi kerja yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan keselamatan dan kesehatan kerja (Sastrohadiwiryono, 2012). Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan seseorang setelah mendapatkan pelatihan. Pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif dapat meningkatkan kemampuan peserta pelatihan, karena dalam pelatihan tersebut terjadi proses belajar untuk lebih mengenal potensi bahaya yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja (Nasution, 2016).

Pekerja yang patuh terhadap penggunaan APD memiliki pengetahuan dan kesadaran untuk melindungi dirinya terhadap bahaya keselamatan kerja karena mereka mengerti risiko yang diterima jika berperilaku patuh ataupun tidak patuh terhadap peraturan yang ada. Pekerja yang patuh akan selalu berperilaku aman dalam melaksanakan pekerjaannya, sehingga dapat mengurangi jumlah gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja. Sebaliknya pekerja yang tidak patuh terhadap peraturan akan cenderung melakukan kesalahan dalam setiap proses kerja karena tidak mematuhi standar dan peraturan yang ada. Hal ini disebabkan karena mereka tidak memiliki kesadaran terhadap keadaan yang berbahaya dan risiko yang diterima. Mereka merasa bahwa peraturan hanya akan membebani dan menjadikan pekerjaan menjadi lebih lama selesai. Pekerja yang tidak patuh akan berperilaku tidak aman karena merasa menyenangkan dan memudahkan pekerjaan. Misalnya pekerja tidak memakai alat pelindung diri berupa *safety helmet* dan *safety shoes* karena merasa tidak nyaman dan mengganggu proses kerja yang ada. Mereka merasa lebih tahu seluk beluk pekerjaan sehingga tidak perlu adanya alat pelindung diri dan prosedur-prosedur yang menurut mereka memberatkan. Hal inilah yang dapat meningkatkan peluang terjadinya gangguan kesehatan dan kecelakaan ringan bahkan lebih berat (Putra, 2012). Dari hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan peneliti di *Home Industry C-Maxi Alloycasting*, gangguan kesehatan pekerja disebabkan karena banyak para pekerja yang sudah diberikan alat pelindung diri dari perusahaan namun mereka enggan menggunakan alat tersebut, karena ketidaknyaman dalam bekerja ketika menggunakan alat tersebut. Kesadaran akan manfaat penggunaan APD perlu ditanamkan pada setiap tenaga kerja, karena perasaan tidak nyaman (risih, panas, berat, terganggu) merupakan salah satu alasan mengapa seorang pekerja tidak menggunakan APD. Hal inilah yang membuat risiko gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja semakin besar. Perusahaan sebaiknya meningkatkan peran pengawas, dan melakukan pemeriksaan rutin terhadap fasilitas keselamatan. Apabila seseorang dalam suatu kelompok melakukan suatu interaksi atau percakapan dimana orang tersebut berbicara dengan cenderung dominan, tidak bersahabat dan emosional, maka orang tersebut akan dipandang sebagai seseorang yang kasar dan dapat

membawa pengaruh negatif pada perilaku orang-orang disekitarnya. Interaksi merupakan salah satu bentuk komunikasi yang dapat dilakukan oleh petugas K3 sebagai bentuk persuasi kepada pekerja agar dapat mengikuti aturan yang berlaku di tempat kerja. Komunikasi yang dilakukan bersifat persuasif dengan mengajak pekerja untuk patuh menggunakan APD agar dapat bekerja secara aman dan tujuan untuk meminimalisir gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja dapat tercapai, perlu diadakan penyuluhan atau *training* tentang penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) kepada semua pekerja. Pembinaan yang terus menerus dapat meningkatkan kesadaran dan wawasan pekerja. Salah satu cara yang efektif adalah melalui pelatihan. Peningkatan pengetahuan dan wawasan akan menyadarkan tentang pentingnya penggunaan APD, sehingga efektif dan benar dalam penggunaannya. Yang mana ini semua merupakan salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk pengendalian dari bahaya debu itu sendiri. Agar pengendalian debu bisa berjalan dengan lancar diperlukan kerja sama antara pekerja, dan pihak manajemen dalam memantau pekerja, dan kesadaran dari pekerja sendiri dalam upaya pecegahan terjadinya gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja yaitu menggunakan APD tanpa diminta, bekerja sesuai SOP agar bisa meningkatkan produktivitas dalam bekerja, sehingga bisa bekerja dengan aman tanpa merasa beban.