

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan atau observasi pada saat *genba* dilaksanakan oleh perusahaan. Pembagian kuisioner serta wawancara dilakukan kepada para *expert* di PT Astra Daihatsu Motor, *Plant Administration Division* (PAD), bagian *logistic*, Sunter, Jakarta Utara. Berikut ini adalah hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan oleh penulis.

##### 4.1.1 Pemetaan Proses Produksi

Pemetaan berbagai aktivitas berisiko pada proses bisnis didapatkan melalui observasi dan hasil wawancara dengan para *expert* di unit *logistic*, PAD. Berikut merupakan hasil pemetaan aktivitas proses bisnisnya.

Tabel 4. 1 Pemetaan Proses Bisnis Bagian Logistik

No	Bisnis Proses	Sub Proses
1.	<i>Receiving</i>	<i>Scan barcode</i>
2.	<i>Separating Mix Lane</i>	Mendorong keranjang dolly ke <i>progress lane</i>
3.	<i>Progress lane</i>	Menempatkan keranjang dolly sesuai dengan lane Pemilahan barang
4.	<i>Separating per zone</i>	Pemindahan box ke keranjang dolly yang ada di bagian <i>button pass</i> (dengan cara diangkat)
5.	<i>Button pass</i>	Posting <i>part</i> menggunakan <i>towing</i>
6.	<i>Empty box</i>	Pelepasan kanban yang sudah tidak terpakai Pemilahan empty box

#### 4.1.2 Identifikasi Kejadian Risiko

Kejadian risiko merupakan semua kejadian yang mungkin timbul pada proses bisnis beserta sub prosesnya yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan yang dapat diukur dengan menggunakan skala *severity*. *Severity* adalah langkah pertama untuk menganalisis risiko dengan menghitung seberapa besar dampak atau intensitas kejadian mempengaruhi proses operasional. Berikut merupakan kejadian risiko beserta skala *severity*.

Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Kejadian Risiko (*risk event*)

$E_i$	Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> )	$S_i$
E1	Kecelakaan pekerja	6,571
E2	Pekerja cidera	4,642
E3	Kerusakan pada kendaraan dan alat angkut	7
E4	Kanban terlepas	5,571
E5	<i>Part defect</i>	7,714
E6	<i>Polybox</i> tertukar	6,428
E7	<i>Polybox</i> pada <i>labelling zone lane</i> keluar jalur	5,428
E8	Towing telat posting <i>part</i>	6,142
E9	<i>Electric down</i>	5,571
E10	Kebakaran	9,428

Hasil *severity* didapatkan dari hasil kuisinoer yang dibagikan ke beberapa *stakeholder* bagian *logistic*. Dan nilai yang didapat merupakan rata – rata dari seluruh kuisisioner yang dibagikan sehingga memiliki nilai angka koma (desimal). Nilai desimal diambil 3 angka dibelakang koma untuk mempermudah proses penghitungan.

#### 4.1.3 Identifikasi Agen Risiko

Agen risiko merupakan faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang telah teridentifikasi yang diukur dengan menggunakan skala *occurence*.

*Occurence* adalah probabilitas kemungkinan munculnya penyebab risiko yang muncul dan berdampak pada kejadian yang mempengaruhi proses operasional (*severity*).

Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Agen Risiko (*risk agent*)

$A_i$	Agen Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	$O_i$
A1	Tidak menggunakan APD	7
A2	Kekurangan keranjang dolly	6,833
A3	Kanban box kurang besar	4,333
A4	Kanban tertiu angin	5,357
A5	Mengangkat box berkali-kali saat proses pemilahan di <i>separating</i>	5,142
A6	<i>Driver</i> towing mencari sendiri <i>part</i> yang dibutuhkan di area <i>progress lane</i> untuk diposting	6,714
A7	Pedal rem keranjang dolly rusak (tidak berfungsi)	5,571
A8	Pekerja kelelahan pada bagian <i>separating</i>	5,667
A9	Box terjatuh saat dipindahkan sehingga menimbulkan <i>part defect</i> (bagian <i>separating</i> )	7,714
A10	<i>Part type</i> pada kanban kosong	5,357
A11	Konsleting arus listrik	9,333
A12	Barang <i>defect</i> akibat operator ( <i>separating</i> )	7
A13	Pemakaian listrik yang melebihi batas	5,583
A14	Kanban terlepas	7,333

A15	WH Zone pada kanban kosong	6,142
A16	Pedal rem keranjang dolly tidak ada sama sekali	5,571
A17	Tidak ada perawatan keranjang dolly	6,428
A18	Menarik keranjang dolly (kaki rawan tertabrak)	6,142
A19	Mengangkat box yang berbobot besar	5,285
A20	Tempat kanban rusak	6,142
A21	Kanban hanya ditempel di polybox	5,357
A22	Tidak mematuhi rambu K3	6,857
A23	Operator <i>empty box</i> tidak memakai <i>ear muff</i> dan <i>ear plug</i>	4,142
A24	Tidak ada perawatan mesin towing	8
A25	Towing dan keranjang dolly disalahgunakan	6,857

Hasil *occurrence* didapatkan dari hasil kuisinoer yang dibagikan ke beberapa *stakeholder* bagian *logistic*. Dan nilai yang didapat merupakan rata – rata dari seluruh kuisioener yang dibagikan sehingga memiliki nilai angka koma (desimal). Nilai desimal diambil 3 angka dibelakang koma untuk mempermudah proses penghitungan.

#### 4.1.4 Tingkat Korelasi

Tingkat korelasi dipakai untuk mengidentifikasi korelasi yang ada antara kejadian risiko dan agen risiko. Terdapat bobot 0, 1, 3 dan 9 yang dilengkapi keterangan korelasi pada tabel korelasi.

Tabel 4. 4 Tingkat Korelasi

Bobot	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Korelasi rendah
3	Korelasi sedang

## 4.2 Pengolahan Data

Pada tahap ini data *severity* dan *occurrence* didapat dari hasil kuisioner oleh *stakeholder* pada PT Astra Daihatsu Motor divisi *plant administration*, unit bagian *logistic* kemudian di olah menggunakan metode *House Of Risk (HOR)* fase 1 dan 2 dan metode *Root Cause Analysis (RCA)* diikuti dengan 5 *why analysis* dan *fishbone diagram*.

### 4.2.1 House Of Risk (HOR) Fase 1

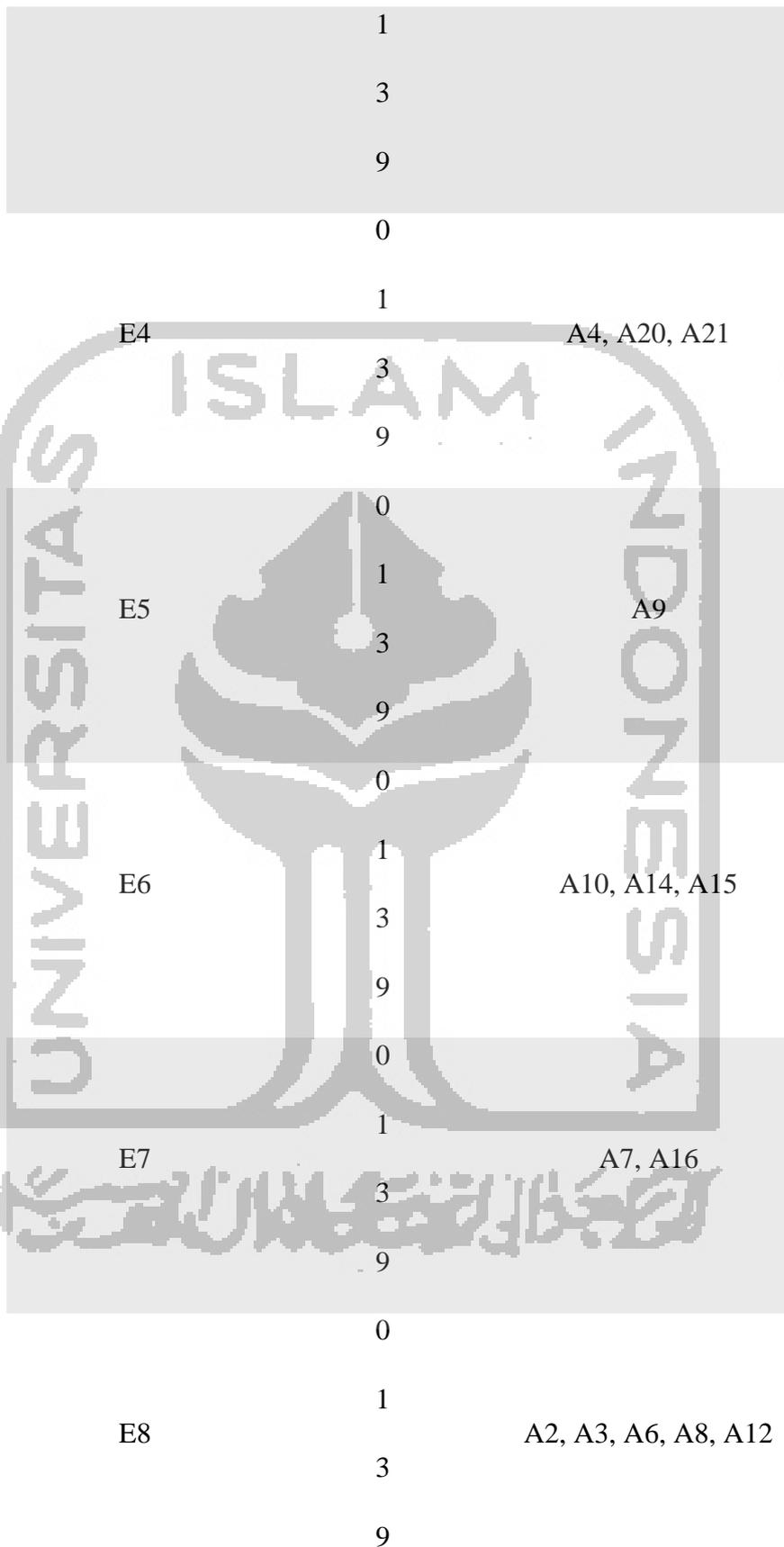
*House of Risk* fase 1 digunakan untuk menentukan sumber risiko mana yang akan diprioritaskan untuk dilakukan tindakan mitigasi. Hal pertama yang dilakukan yaitu identifikasi korelasi antara kejadian risiko dengan agen risiko. Korelasi antara kedua hal tersebut diberi nilai 0, 1, 3 atau 9 sebagai tanda dari masing – masing korelasi.

#### 4.2.1.1 Identifikasi Korelasi

Identifikasi korelasi dilakukan untuk menentukan hubungan korelasi antara *risk event* dan *risk agent* sebelum masuk pada tahap berikutnya yaitu menentukan *Aggregate Risk Potential (ARP)*.

Tabel 4. 5 Identifikasi Korelasi

Kejadian Risiko	Korelasi Risiko	Agen Risiko
	0	
E1	1	A1, A18, A22
	3	
	9	
	0	
	1	
E2	3	A5, A19, A23
	9	
	0	
E3	0	A17, A24, A25



	0	
	1	
E9		A13
	3	
	9	
	0	

	0	
	1	
E10		A11
	3	
	9	
	0	

#### 4.2.1.2 Perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Langkah berikutnya yaitu menghitung *Aggregate Risk Potentials* (ARP) yang diperoleh dari hasil perkalian probabilitas kemungkinan munculnya penyebab risiko (*occurrence*), besarnya tingkat gangguan atau keparahan risiko (*severity*), dan korelasi risiko antara *risk event* dan *risk agent*.

$$\begin{aligned} \text{ARP1} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\ &= 7 \times (6,571 \times 9) \\ &= 413,973 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP13} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\ &= 5,583 \times (5,571 \times 9) \\ &= 279,926 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP2} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\ &= 6,833 \times (6,142 \times 9) \\ &= 377,714 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP14} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\ &= 7,333 \times (6,428 \times 9) \\ &= 424,055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP3} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\ &= 4,333 \times (6,142 \times 9) \\ &= 239,519 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP15} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\ &= 6,142 \times (6,428 \times 9) \\ &= 355,326 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ARP4} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,357 \times (5,571 \times 9) \\
 &= 268,594
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 \text{ARP16} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,571 \times (5,428 \times 9) \\
 &= 172,154
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ARP5} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,142 \times (4,642 \times 9) \\
 &= 214,822
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 \text{ARP17} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 6,428 \times (7 \times 9) \\
 &= 404,964
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ARP6} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 6,714 \times (6,142 \times 9) \\
 &= 371,136
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 \text{ARP18} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 6,142 \times (6,571 \times 9) \\
 &= 363,231
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ARP7} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,571 \times (5,428 \times 9) \\
 &= 272,154
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 \text{ARP19} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,282 \times (4,642 \times 9) \\
 &= 220.796
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ARP8} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,667 \times (6,142 \times 9) \\
 &= 313,260
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 \text{ARP20} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 6,142 \times (5,571 \times 9) \\
 &= 307.953
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ARP9} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 7,714 \times (7,714 \times 9) \\
 &= 535,552
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 \text{ARP21} &= \text{Oj } \Sigma \text{ SiRij} \\
 &= 5,357 \times (5,571 \times 9) \\
 &= 268,594
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP10} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 5,357 \times (6,428 \times 9) \\ &= 309,913 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP22} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 6,857 \times (6,571 \times 9) \\ &= 405,516 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP11} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 9,333 \times (9,428 \times 9) \\ &= 791,923 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP23} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 4,142 \times (4,642 \times 9) \\ &= 173,044 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP12} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 7 \times (6,142 \times 9) \\ &= 386,946 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP24} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 8 \times (7 \times 9) \\ &= 504 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP25} &= O_j \Sigma SiRij \\ &= 6,857 \times (7 \times 9) \\ &= 431,991 \end{aligned}$$

Nilai *Aggregate Risk Potensial* (ARP) diatas didapatkan melalui perkalian antara nilai *occurance*, *severity* serta tingkat korelasi. Berdasarkan observasi dilapangan, penulis memberikan tingkat korelasi yang sama pada semua perhitungan ARP yaitu dengan tingkat korelasi tinggi (9). Dimana setiap agen risiko sangat tinggi korelasi nya dengan kejadian risiko yang ada. Selain itu, penyamaan korelasi bertujuan agar adanya kesetaraan pada perhitungan hubungan *risk event* dan *risk agent*. Setelah melakukan identifikasi korelasi dan melakukan perhitungan *Aggregate Risk Potentials* (ARP), maka langkah berikutnya dalam metode *House of Risk* fase 1 yaitu membuat tabel *House of Risk* fase 1 dengan menggabungkan data kejadian risiko, agen risiko, korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko, dan hasil perhitungan *Aggregate Risk Potentials* (ARP) ke dalam sebuah tabel. Berikut ini merupakan tabel *House of Risk* fase 1



Kebakaran										9														9,428	
<i>Occurence</i>	7	6,83 3	4,33 3	5,35 7	5,14 2	6,71 4	5,57 1	5,66 7	7,71 4	5,35 7	9,33 3	7	5,58 3	7,33 3	6,14 2	5,57 1	6,42 8	6,14 2	5,28 5	6,14 2	5,35 7	6,85 7	4,14 2	8	6,85 7
<i>Aggregate Risk Potential (ARP)</i>	413, 973	377, 714	239, 519	268, 594	214, 822	371, 136	272, 154	313, 260	535, 552	309, 913	791, 923	386, 946	279, 926	424, 055	355, 326	272, 154	404, 964	363, 231	220, 796	307, 953	268, 594	405, 516	173, 044	504	431, 991
<i>Rank</i>	6	10	20	19	22	11	18	14	2	15	1	9	17	5	13	18	8	12	21	16	19	7	23	3	4

Keterangan :

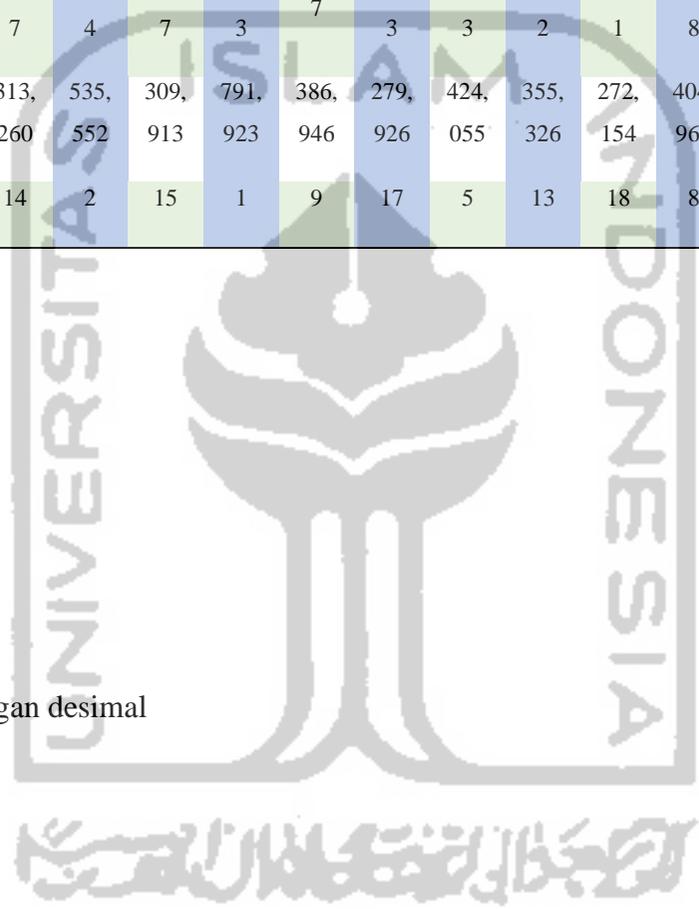
Aj = Risk Agent

Ei = Risk Event

ARP = Aggregate Risk Potential

Rank = Ranking Prioritas ARP

(.) Tanda koma = Menunjukkan bilangan desimal



Berikut merupakan tabel peringkat *risk agent* berdasarkan perhitungan nilai ARP dari peringkat tertinggi hingga terendah sebelum memasuki proses perancangan mitigasi pada fase ke 2.

Tabel 4. 7 Peringkat Aggregate Risk Potential (ARP)

Rank	Kode Agen Risiko	Agen Risiko	ARP	% ARP	Kumulatif % ARP	Kategori
1	A11	Konsleting arus listrik	791,923	8,8909624	8,8909624	Prioritas
2	A9	Box jatuh saat dipindahkan sehingga menimbulkan <i>part defect</i> (bagian <i>separating</i> )	535,552	6,0126713	14,9036337	
3	A24	Tidak ada perawatan mesin towing	504	5,65843529	20,562069	
4	A25	Towing / keranjang dolly disalahgunakan	431,991	4,84998635	25,4120553	
5	A14	Kanban terlepas	424,055	4,76088845	30,1729438	
6	A1	Tidak menggunakan APD	413,973	4,64769729	34,8206411	
7	A22	Tidak mematuhi rambu K3	405,516	4,55275009	39,3733912	
8	A17	Tidak ada perawatan mesin keranjang dolly	404,964	4,54655276	43,9199439	
9	A12	Barang <i>defect</i> akibat operator ( <i>separating</i> )	386,946	4,34426369	48,2642076	

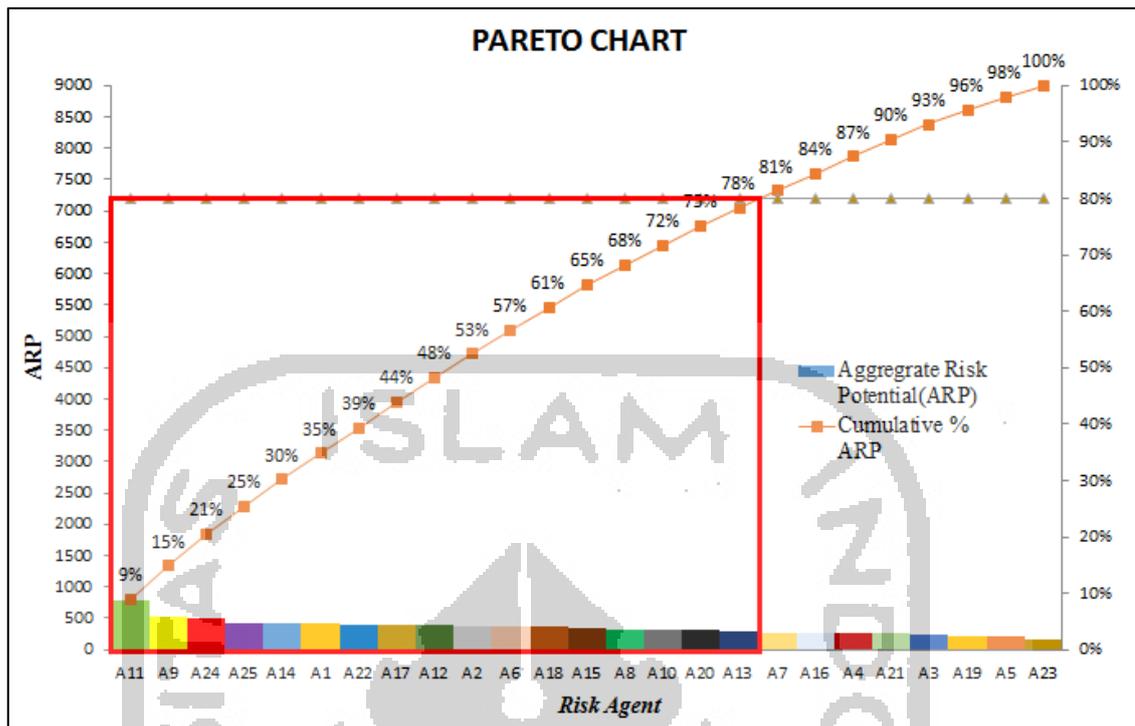
10	A2	Kekurangan keranjang dolly	377,714	4,2406 1553	52,5048231	
11	A6	<i>Driver towing</i> mencari sendiri <i>part</i> yang dibutuhkan di area <i>progress lane</i> untuk diposting	371,136	4,1667 6397	56,6715871	
12	A18	Menarik keranjang dolly (kaki rawan tertabrak)	363,231	4,0780 141	60,7496012	
13	A15	WH Zone pada kanban kosong	355,326	3,9892 6424	64,7388655	
14	A8	Pekerja kelelahan pada bagian <i>separating</i>	313,26	3,5169 8698	68,2558524	
15	A10	<i>Part type</i> pada kanban kosong	309,913	3,4794 1003	71,7352625	
16	A20	Tempat kanban rusak	307,953	3,4574 0501	75,1926675	
17	A13	Pemakaian listrik yang melebihi batas	279,926	3,1427 4436	78,3354118	
18	A7	W Pedal rem keranjang dolly rusak (tidak berfungsi)	272,154	3,0554 8769	81,3908995	<b>Non Prioritas</b>
18	A16	Pedal rem keranjang dolly tidak ada sama sekali	272,154	3,0554 8769	84,4463872	
19	A4	Kanban tertiuip angin	268,594	3,0155 1938	87,4619066	

19	A21	Kanban hanya ditempel di polybox	268,594	3,0155 1938	90,477426
20	A3	Kanban box kurang besar	239,519	2,6890 9278	93,1665188
21	A19	Mengangkat box yang berbobot besar	220,796	2,4788 8865	95,6454074
22	A5	Mengangkat box berkali-kali saat proses pemilahan di <i>separating</i>	214,822	2,4118 1823	98,0572256 4
23	A23	Operator <i>empty box</i> tidak memakai <i>ear muff &amp; ear plug</i>	173,044	1,9427 74358	100

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai ARP tertinggi memiliki nilai 791,923 dengan kode agen risiko A11 yaitu “konsleting arus listrik” yang berarti bahwa agen risiko tersebut memiliki prioritas utama dalam penanganannya dibandingkan dengan agen risiko yang lain. Hal ini dikarenakan semakin tinggi nilai ARP suatu agen risiko maka akan berbanding lurus dengan tingkat dampak kerugian yang akan ditimbulkan agen risiko tersebut.

#### 4.2.1.3 Evaluasi Risiko

Tahap ini merupakan evaluasi kejadian risiko untuk mengetahui agen risiko mana yang akan diberi penanganan berdasarkan tingkatan ARP yang telah dilakukan dan dilihat dari diagram pareto. Gambar di bawah ini merupakan diagram pareto ARP dari seluruh agen risiko yang ada, penggambaran diagram pareto tersebut bertujuan untuk menentukan agen risiko mana yang akan diprioritaskan untuk ditangani.



Gambar 4. 1 Diagram Pareto

Dari diagram tersebut terlihat bahwa *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang paling berpotensi terjadinya risiko ada pada agen risiko A11 yang merupakan “konsleting arus listrik”. Berdasarkan prinsip pareto 80 : 20 yang menyatakan bahwa sekitar 80% dari efeknya disebabkan oleh 20% penyebabnya, yang berarti sekitar 80% efek yang menyebabkan terhambatnya proses produksi dari peringkat *risk agent* tersebut, terdapat 20% penyebab utamanya. Berikut ini merupakan tabel agen risiko:

Tabel 4. 8 Prioritas *Risk Agent* Berdasarkan Diagram Pareto

Rank	Risk Event	Kode Risk Agent	Risk Agent	ARP	% ARP	Kumulatif % ARP
1.	Kebakaran	A11	Konsleting arus listrik	791,923	9%	9%
2.	Part Defect	A9	Box jatuh saat dipindahkan sehingga menimbulkan	535,552	6%	15%

			<i>part defect</i> (bagian <i>separating</i> )			
	Kerusakan					
	Pada		Tidak ada			
3.	Kendaraan atau Alat Angkut	A24	perawatan mesin towing	504	6%	21%
	Kerusakan					
	Pada		Towing /			
4.	Kendaraan atau Alat Angkut	A25	keranjang dolly disalahgunakan	431,991	5%	25%
	<i>Polybox</i> tertukar	A14	Kanban terlepas	424,055	5%	30%
	Kecelakaan Pekerja	A1	Tidak menggunakan APD	413,973	5%	35%
7.	Kecelakaan Pekerja	A22	Tidak mematuhi rambu K3	405,516	5%	39%
	Kerusakan					
	Pada		Tidak ada			
8.	Kendaraan atau Alat Angkut	A17	perawatan keranjang dolly	404,964	5%	44%
	Towing Telat <i>Posting</i> <i>Part</i>	A12	Barang <i>defect</i> akibat operator ( <i>separating</i> )	386,946	4%	48%

10.	Towing Telat <i>Posting</i> <i>Part</i>	A2	Kekurangan keranjang dolly	377,714	4%	53%
11.	Towing Telat <i>Posting</i> <i>Part</i>	A6	Driver towing mencari sendiri <i>part</i> yang dibutuhkan di area <i>progress</i> <i>lane</i> untuk diposting	371,136	4%	57%
12.	Kecelakaan Pekerja	A18	Menarik keranjang dolly (kaki rawan tertabrak)	363,231	4%	61%
13.	<i>Polybox</i> Dapat Tertukar	A15	WH Zone pada kanban kosong	355,326	4%	65%
14.	Towing Telat <i>Posting</i> <i>Part</i>	A8	Pekerja kelelahan pada bagian <i>separating</i>	313,26	4%	68%
15.	<i>Polybox</i> Dapat Tertukar	A10	<i>Part type</i> pada kanban kosong	309,913	3%	72%
16.	Kanban Terlepas	A20	Tempat kanban rusak	307,953	3%	75%
17.	<i>Electric</i> <i>Down</i>	A13	Pemakaian listrik yang melebihi batas	279,926	3%	78%

Tabel di atas merupakan agen risiko yang memiliki kategori prioritas. Yang berarti agen – agen risiko di atas lebih diprioritaskan mendapat penanganan dibandingkan dengan kategori non – prioritas. Kategori tersebut didapatkan dari hasil peringkat yang ada pada diagram pareto. Data prioritas tersebut diolah oleh penulis menggunakan aplikasi *microsoft excel* untuk mempermudah dalam menghitung dan menentukan tingkat prioritas dalam diagram pareto.

Tabel 4. 9 Informasi *Severity* dan *Occurence* Hasil Prioritas Diagram Pareto

<i>Rank</i>	<i>Risk Event</i>	( <i>S<sub>i</sub></i> )	<b>Kode Risk Agent</b>	<i>Risk Agent</i>	( <i>O<sub>j</sub></i> )
1	Kebakaran	9,428	A11	Konsleting arus listrik	9,333
2	<i>Part Defect</i>	7,714	A9	Box jatuh saat dipindahkan sehingga menimbulkan <i>part defect</i> (bagian <i>separating</i> )	7,714
3	Kerusakan Pada Kendaraan atau Alat Angkut	7	A24	Tidak ada perawatan mesin towing	8
4	Kerusakan Pada Kendaraan atau Alat Angkut	7	A25	Towing dan keranjang dolly disalahgunakan	6,857
5	<i>Polybox</i> tertukar	6,428	A14	Kanban terlepas	7,333
6	Kecelakaan Pekerja	6,571	A1	Tidak menggunakan APD	7
7	Kecelakaan Pekerja	6,571	A22	Tidak mematuhi rambu K3	6,857

8	Kerusakan Pada Kendaraan atau Alat Angkut	7	A17	Tidak ada perawatan keranjang dolly	6,428
9.	Towing Telat Posting Part	6,142	A12	Barang <i>defect</i> akibat operator ( <i>separating</i> )	7
10.	Towing Telat Posting Part	6,142	A2	Kekurangan keranjang dolly	6,833
11.	Towing Telat Posting Part	6,142	A6	Driver towing mencari sendiri <i>part</i> yang dibutuhkan di area <i>progress lane</i> untuk diposting	6,714
12.	Kecelakaan Pekerja	6,571	A18	Menarik keranjang dolly (kaki rawan tertabrak)	6,142
13.	Polybox Dapat Tertukar	6,428	A15	WH Zone pada kanban kosong	6,142
14.	Towing Telat Posting Part	6,142	A8	Pekerja kelelahan pada bagian <i>separating</i>	5,667
15.	Polybox Dapat Tertukar	6,428	A10	<i>Part type</i> pada kanban kosong	5,357
16.	Kanban Terlepas	5,571	A20	Tempat kanban rusak	6,142
17.	Electric Down	5,571	A13	Pemakaian listrik yang melebihi batas	5,583

Berdasarkan nilai *severity* dan *occurence* dari sumber risiko prioritas, maka dapat dilakukan penilaian tingkat risiko berdasarkan kondisi sebelum dilakukan perancangan

aksi mitigasi terhadap sumber risiko prioritas. Berikut merupakan peta risiko dari *risk agent* prioritas yang menunjukkan posisi sebelum dilakukan penanganan

Tabel 4. 10 Matriks Risiko Sebelum Perancangan Aksi Mitigasi

Matriks Analisis Risiko		Level Dampak					
		1	2	3	4	5	
		Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Besar	Katastrope	
Level Kemungkinan	5	Hampir Pasti	9	15	18	23	25 (A11)
	4	Kemungkinan Besar	6	12	16 (A1, A12, A14)	19 (A9, A24)	24
	3	Mungkin	4	10 (A20)	14 (A2, A6, A18, A15, A22)	17 (A17, A25)	22
	2	Jarang	2	7 (A13)	11 (A8, A10)	13	21
	1	Sangat Jarang	1	3	5	8	20

#### 4.2.2 Root Cause Analysis

Tahapan berikutnya adalah menemukan akar masalah dari setiap potensi agen risiko prioritas dengan menggunakan 2 metode dalam RCA antara lain: *5 why analyze* dan *fishbone diagram*.

##### 4.2.2.1 Root Cause Analysis Konsleting Arus Listrik

###### a. 5 Why Analysis Konsleting Arus Listrik

Tabel 4. 11 5 *Why Analysis Risk Agent* Konsleting Arus Listrik

<b>Risk Agent</b>	<b>Konsleting Arus Listrik</b>
	Sebab
Kenapa ?	Aliran listrik yang ada menjadi sangat besar
Kenapa ?	Konduktor positif dan negatif yang terdapat pada kabel yang berhubungan satu sama lain.
Kenapa ?	Penyambungan kabel yang tidak memperhatikan kutub listrik atau ada konduktor dari kabel yang tidak tertutup secara sempurna.
Kenapa ?	Isolator dari penghantar listrik yang kurang baik dikarenakan pemasangan yang kurang baik.
Kenapa ?	Isolator dari penghantar sudah tidak memiliki daya isolator yang cukup baik lagi.

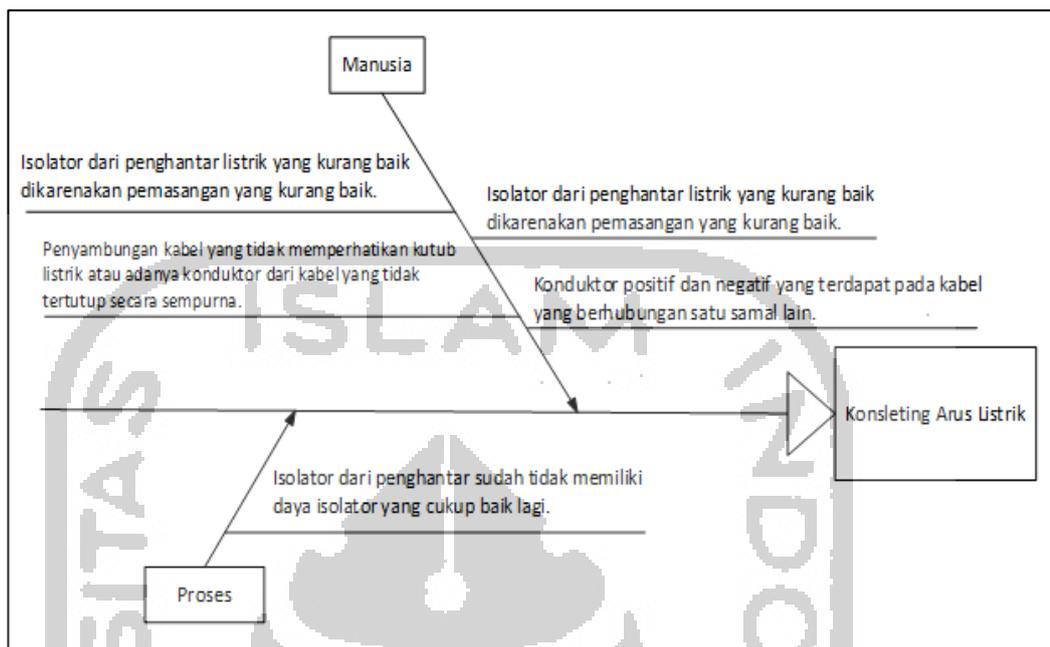
Sumber: [bpbj.jakarta.go.id](http://bpbj.jakarta.go.id)

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* konsleting listrik terjadi karena disebabkan oleh aliran listrik yang ada menjadi sangat besar. Penyebabnya adalah konduktor positif dan negatif yang terdapat pada kabel yang berhubungan satu sama lain. Hal tersebut dapat terjadi karena penyambungan kabel yang tidak memperhatikan kutub listrik atau ada konduktor dari kabel yang tidak tertutup secara sempurna karena isolator dari penghantar listrik yang kurang baik dikarenakan pemasangan yang kurang baik. Penyebab utamanya yaitu isolator dari penghantar sudah tidak memiliki daya isolator yang cukup baik lagi.

#### b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus konsleting arus listrik, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa

perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat konsleting arus listrik yang terjadi adalah hampir tidak pernah terjadi.



Gambar 4. 2 *Fishbone Diagram Risk Agent* Konsleting Arus Listrik

Dari *fishbone risk agent* konsleting arus listrik diatas ditemukan hasil, bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu manusia dan proses. Pada faktor manusia, berbagai hal yang dapat menyebabkan konsleting arus listrik antara lain: Konduktor positif dan negatif yang terdapat pada kabel yang berhubungan satu sama lain, penyambungan kabel yang tidak memperhatikan kutub listrik atau ada konduktor dari kabel yang tidak tertutup secara sempurna, isolator dari penghantar listrik yang kurang baik dikarenakan pemasangan yang kurang baik, Isolator dari penghantar sudah tidak memiliki daya isolator yang cukup baik lagi. Faktor lainnya adalah proses, yaitu isolator dari penghantar sudah tidak memiliki daya isolator yang cukup baik lagi.

#### 4.2.2.2 *Root Cause Analysis* Box Terjatuh Saat Dipindahkan

##### a. *5 Why Analysis*

Tabel 4. 12 *5 Why Analysis Risk Agent* Box Jatuh Saat Dipindahkan Pada Bagian Separating

<b>Risk Agent</b>	<b>Box Jatuh Saat Dipindahkan Pada Bagian Separating</b>
	Sebab

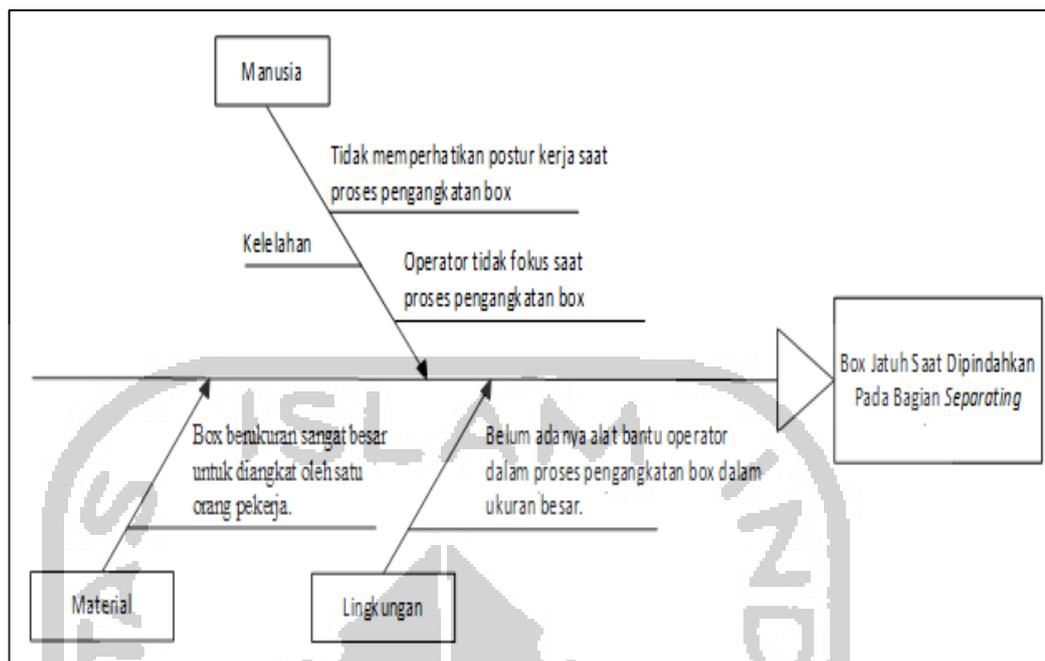
Kenapa ?	Operator tidak fokus saat proses pengangkatan box
Kenapa ?	Kelelahan
Kenapa ?	Tidak memperhatikan postur kerja saat proses pengangkatan box
Kenapa ?	Box berukuran sangat besar untuk diangkat oleh satu orang pekerja.
Kenapa ?	Belum ada alat bantu operator dalam proses pengangkatan box dalam ukuran besar

Sumber: hasil penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* box jatuh saat dipindahkan pada bagian *separating* yaitu disebabkan oleh operator tidak fokus saat proses pengangkatan box. Hal tersebut dapat terjadi apabila operator kelelahan karena tidak memperhatikan postur kerja saat proses pengangkatan box. Beberapa box yang diangkat mempunyai bobot yang cukup besar oleh satu orang sehingga menyebabkan salah postur kerja pada pengangkatan. Berbagai peristiwa tersebut dapat terjadi karena belum adanya alat bantu operator dalam proses pengangkatan box dalam ukuran besar.

#### b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus box jatuh saat dipindahkan pada di bagian *separating*, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat box jatuh saat dipindahkan pada bagian *separating* adalah jarang.



Gambar 4. 3 *Fishbone Diagram Risk Agent* Box Jatuh Saat Dipindahkan

Dari *fishbone risk agent* box jatuh saat dipindahkan pada di bagian *separating* ditemukan hasil, bahwa hal tersebut terdiri dari 3 faktor penyebab, yaitu manusia, lingkungan dan material. Faktor manusia antara lain: Operator tidak fokus saat proses pengangkatan box, kelelahan, tidak memperhatikan postur kerja saat proses pengangkatan box. Faktor tersebut diikuti oleh faktor material, yaitu box berukuran sangat besar untuk diangkat oleh satu orang pekerja. Dan faktor lingkungan yaitu belum adanya alat bantu operator dalam proses pengangkatan box dalam ukuran besar, sehingga operator harus mengangkat box dengan cara manual.

#### 4.2.2.3 *Root Cause Analysis* Tidak Ada Perawatan Mesin Towing

##### a. *5 Why Analysis*

Tabel 4. 13 *5 Why Analysis Risk Agent* Tidak Ada Perawatan Mesin Towing

<i>Risk Agent</i>	Tidak Ada Perawatan Mesin Towing
	Sebab
Kenapa ?	Pekerja langsung meninggalkan daerah <i>logistic</i> saat pergantian <i>shift</i> tanpa mengecek keadaan mesin towing.
Kenapa ?	Jadwal pemakaian mesin towing padat.

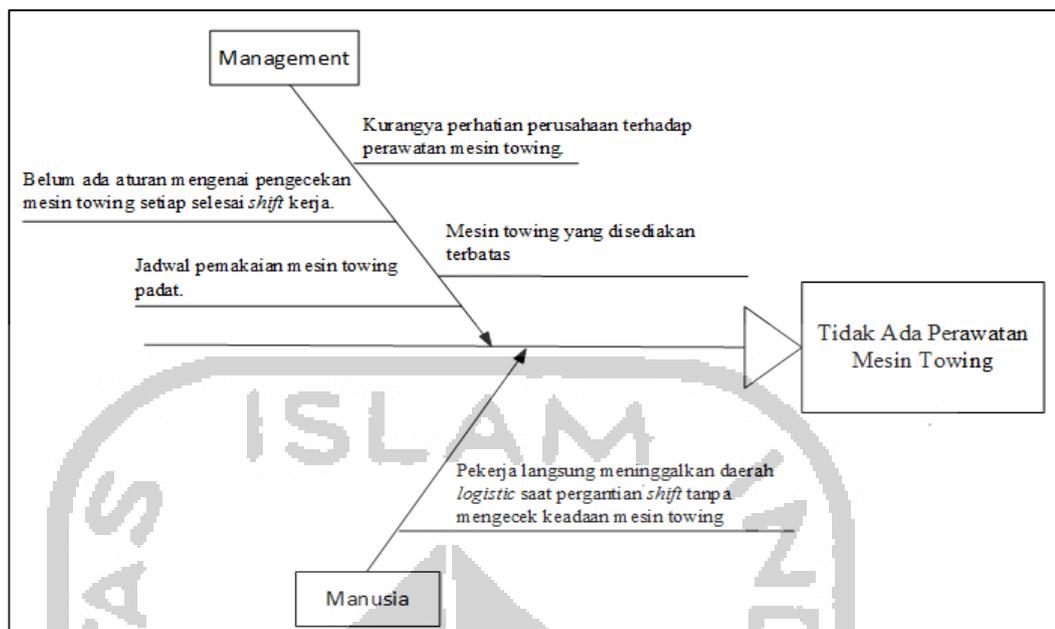
Kenapa ?	Mesin towing yang disediakan terbatas.
Kenapa ?	Belum ada aturan mengenai pengecekan mesin towing setiap selesai <i>shift</i> kerja.
Kenapa ?	Kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan mesin mesin towing.

Sumber: hasil penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* tidak adanya perawatan mesin towing disebabkan oleh pekerja yang langsung meninggalkan daerah *logistic* saat pergantian *shift* tanpa mengecek keadaan mesin towing karena jadwal pemakaian mesin towing yang padat serta mesin towing terbatas yang dimiliki perusahaan. Hal ini dikarenakan belum ada aturan mengenai pengecekan mesin towing setiap selesai *shift* kerja serta kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan mesin mesin towing.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus tidak adanya perawatan mesin towing, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat mesin towing yang tidak terawat adalah tidak ada.



Gambar 4. 4 *Fishbone Diagram Risk Agent* Tidak Ada Perawatan Mesin Towing. Dari *fishbone risk agent* tidak ada perawatan mesin ditemukan hasil, bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu manusia, dan *management*. Pada faktor manusia yaitu pekerja yang langsung meninggalkan daerah *logistic* saat pergantian *shift* tanpa mengecek keadaan mesin towing. Hal ini disebabkan oleh faktor *management* antara lain: jadwal pemakaian mesin towing padat, mesin towing yang disediakan terbatas, belum ada aturan mengenai pengecekan mesin towing setiap selesai *shift kerja* dan kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan mesin towing.

#### 4.2.2.4 *Root Cause Analysis* Towing Dan Keranjang Dolly Disalahgunakan

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 14 5 *Why Analysis Risk Agent* Towing dan Keranjang dolly Disalahgunakan

Risiko	Towing dan Keranjang dolly Disalahgunakan
	Sebab
Kenapa ?	Pekerja tidak mematuhi SOP.
Kenapa ?	Kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya merawat towing dan keranjang dolly.

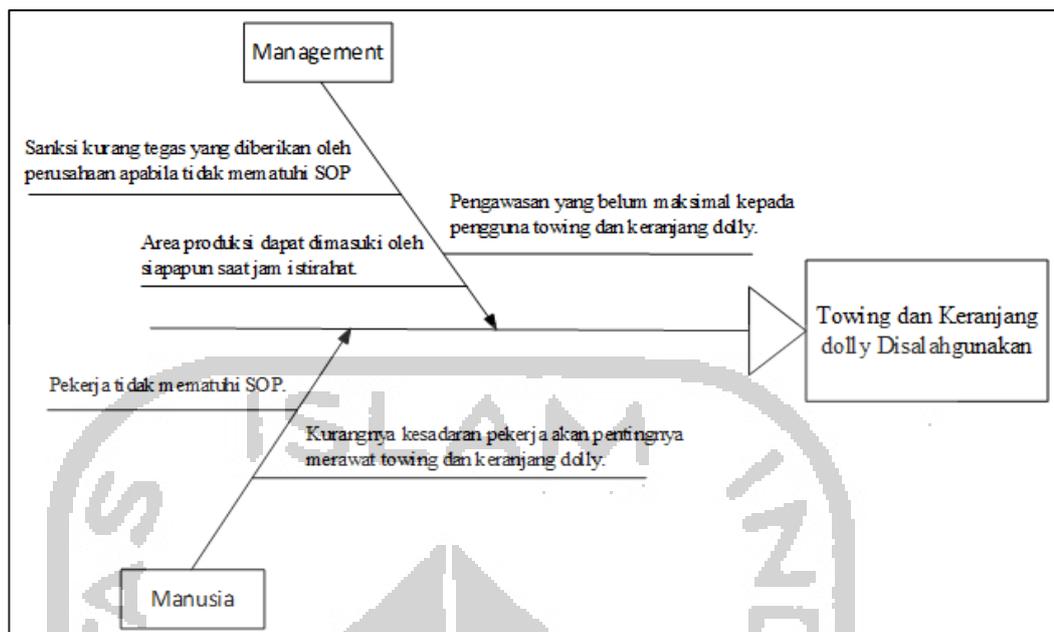
Kenapa ?	Area produksi dapat dimasuki oleh siapapun saat jam istirahat.
Kenapa ?	Pengawasan yang belum maksimal kepada pengguna towing dan keranjang dolly.
Kenapa ?	Sanksi kurang tegas yang diberikan oleh perusahaan apabila tidak mematuhi SOP

Sumber: hasil penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* towing dan keranjang dolly disalahgunakan dikarenakan pekerja yang tidak mematuhi SOP, kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya merawat towing dan keranjang dolly, area produksi dapat dimasuki oleh siapapun saat jam istirahat, pengawasan yang belum maksimal kepada pengguna towing dan keranjang dolly, dan sanksi kurang tegas yang diberikan oleh perusahaan apabila tidak mematuhi SOP.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus towing dan keranjang dolly disalahgunakan, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat towing dan keranjang dolly disalahgunakan adalah jarang.



Gambar 4. 5 *Fishbone Diagram* Polybox Dapat Tertukar

Dari *fishbone* towing dan keranjang dolly disalahgunakan di atas ditemukan hasil, bahwa hal tersebut terdiri dari 2 faktor penyebab, yaitu manusia, dan *management*. Faktor manusia antara lain: Pekerja tidak mematuhi SOP dan kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya merawat towing dan keranjang dolly. Faktor tersebut diikuti oleh faktor *management*, yaitu area produksi dapat dimasuki oleh siapapun saat jam istirahat, pengawasan yang belum maksimal kepada pengguna towing dan keranjang dolly, sanksi kurang tegas yang diberikan oleh perusahaan apabila tidak mematuhi SOP.

#### 4.2.2.5 *Risk Cause Analysis* Kanban Terlepas

##### a. 5 *Why Analysis*

Tabel 4. 15 5 *Why Analysis Risk Agent* Kanban Terlepas

<i>Risk Agent</i>	Kanban Terlepas
	Sebab
Kenapa ?	Tertiup angin
Kenapa ?	Beberapa kanban ditempel tanpa menggunakan tempatnya
Kenapa ?	Tempat kanban rusak

Kenapa ?	Minimnya pembaruan tempat kanban
----------	----------------------------------

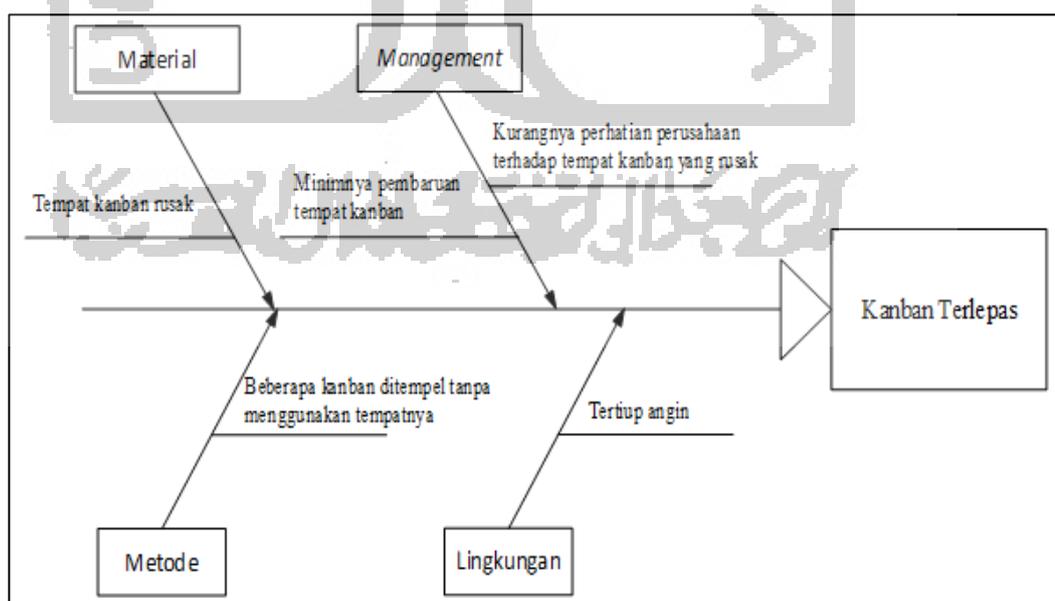
Kenapa ?	Kurangnya perhatian perusahaan terhadap tempat kanban yang rusak
----------	--

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil *5 why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* kanban terlepas karena tertiuip angin, hal tersebut disebabkan oleh beberapa kanban yang hanya ditempel seadanya tanpa menggunakan tempat kanban. Kanban ditempel seadanya karena tempat kanban banyak yang rusak atau tidak layak pakai. Dan minimnya pembaruan tempat kanban serta kurangnya perhatian perusahaan terhadap tempat kanban yang rusak merupakan faktor penyebab utama dari kanban yang terlepas dari box.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus kanban terlepas, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat kanban terlepas adalah jarang berdasarkan observasi dan wawancara penulis kepada pihak terkait.



Gambar 4. 6 *Fishbone Diagram Risk Agent Kanban Terlepas*

Dari *fishbone risk agent* kanban terlepas diketahui bahwa hal tersebut terdiri dari 4 faktor penyebab, antara lain: lingkungan, metode, material dan *management*. Penyebab kanban terlepas dari faktor lingkungan adalah kanban tertiuip angin. Selain itu dari faktor metode terdapat beberapa kanban yang ditempel tanpa menggunakan tempatnya. Faktor berikutnya merupakan material yaitu tempat kanban yang rusak. Faktor terakhir yaitu *management* yang terdiri dari 2 penyebab, antara lain: minimnya pembaruan tempat kanban, dan kurangnya perhatian perusahaan terhadap tempat kanban yang rusak. Faktor terakhir adalah material

#### 4.2.2.6 Risk Cause Analysis Tidak Menggunakan APD

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 16 5 Why Analysis Risk Agent Tidak Menggunakan APD

<i>Risk Agent</i>	Tidak Menggunakan APD
	Sebab
Kenapa ?	Pekerja tidak mematuhi SOP mengenai APD.
Kenapa ?	APD dianggap tidak diperlukan oleh pekerja pada <i>jobdesk</i> tertentu.
Kenapa ?	Minimnya sanksi yang diberikan bagi pekerja yang tidak menggunakan APD.
Kenapa ?	Pekerja kurang memahami pentingnya APD untuk keselamatan kerja.
Kenapa ?	Kurangnya edukasi kepada pekerja betapa pentingnya APD.

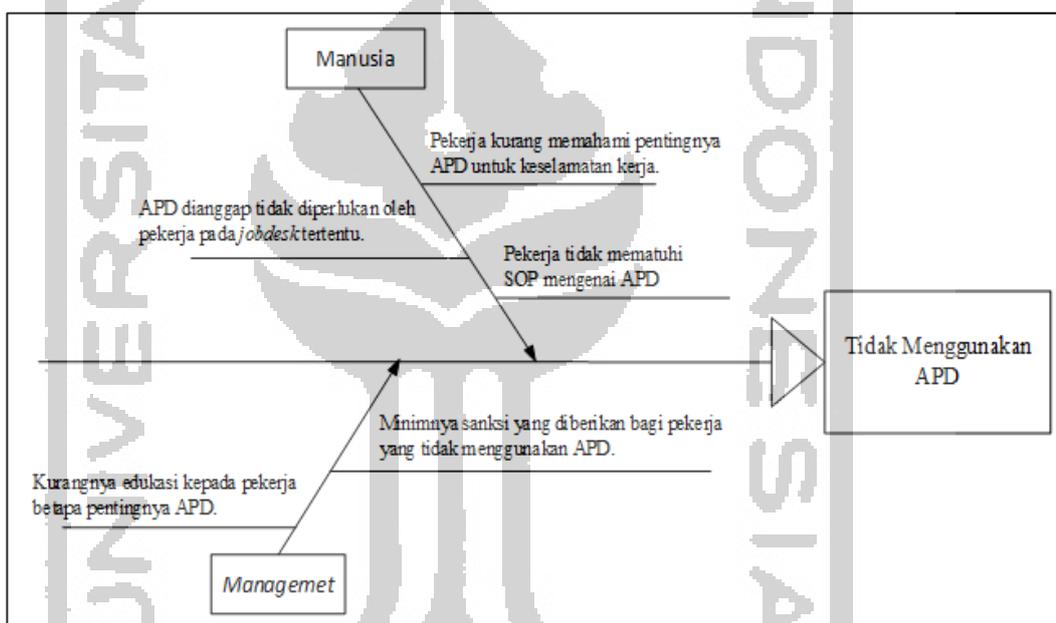
Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* tidak menggunakan APD dikarenakan pekerja tidak mematuhi SOP mengenai APD. APD dianggap tidak diperlukan oleh pekerja pada *jobdesk* tertentu. Penyebabnya adalah pekerja kurang memahami pentingnya APD untuk keselamatan kerja,

kurangnya edukasi kepada pekerja betapa pentingnya APD serta minimnya sanksi yang diberikan bagi pekerja yang tidak menggunakan APD.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus pekerja tidak menggunakan APD, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat pekerja tidak menggunakan APD yaitu jarang



Gambar 4. 7 *Fishbone Diagram Risk Agent Tidak Menggunakan APD*

Dari *fishbone risk agent* pekerja tidak menggunakan APD hasil bahwa hal tersebut terdiri dari 2 faktor penyebab, yaitu manusia, dan *management*. Faktor manusia antara lain: Pekerja tidak mematuhi SOP mengenai APD, APD dianggap tidak diperlukan oleh pekerja pada *jobdesk* tertentu, pekerja kurang memahami pentingnya APD untuk keselamatan kerja. Diikuti oleh faktor *management* yaitu kurangnya edukasi kepada pekerja betapa pentingnya APD dan minimnya sanksi yang diberikan bagi pekerja yang tidak menggunakan APD.

4.2.2.7 *Risk Cause Analysis* Tidak mematuhi rambu K3

a. *5 Why Analysis*

Tabel 4. 17 5 *Why Analysis Risk Agent* Tidak Mematuhi Rambu K3

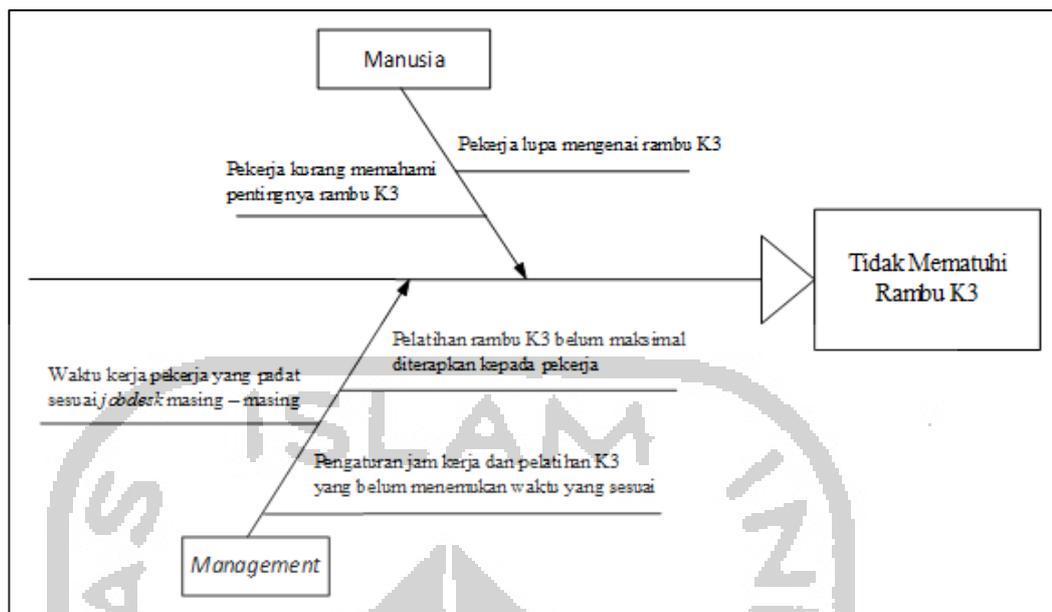
<i>Risk Agent</i>	Tidak Mematuhi Rambu K3
	Sebab
Kenapa ?	Pekerja kurang memahami pentingnya rambu K3
Kenapa ?	Pekerja lupa mengenai rambu K3
Kenapa ?	Pelatihan rambu K3 belum maksimal diterapkan kepada pekerja
Kenapa ?	Waktu kerja pekerja yang padat sesuai <i>jobdesk</i> masing – masing
Kenapa ?	Pengaturan jam kerja pekerja dan pelatihan K3 yang belum menemukan waktu yang sesuai

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* tidak mematuhi rambu K3 disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: pekerja yang kurang memahami pentingnya rambu K3. Hal ini terjadi karena waktu kerja yang padat menyebabkan pekerja lupa mengenai rambu K3. Pemicunya yaitu pelatihan K3 yang belum maksimal diterapkan kepada pekerja. Tidak maksimalnya waktu tersebut, karena waktu kerja pekerja yang padat sesuai *jobdesk* masing – masing pekerja. Penyebab utamanya adalah pengaturan jam kerja dan pelatihan K3 yang belum menemukan waktu yang sesuai.

#### b. *Fishbone Diagram*

Pada *risk agent* tidak mematuhi rambu K3, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat pekerja yang tidak mematuhi rambu K3 yaitu jarang.



Gambar 4. 8 *Fishbone Diagram Risk Agent Tidak Mematuhi Rambu K3*

Dari *fishbone diagram* tidak mematuhi rambu K3, terdapat dua faktor penyebab utama antara lain: manusia dan *management*. Faktor *management* terdiri dari tiga penyebab, yaitu pelatihan rambu K3 belum maksimal diterapkan kepada pekerja, waktu kerja pekerja yang padat sesuai *jobdesk* masing – masing pekerja, pengaturan jam kerja dan pelatihan K3 yang belum menemukan waktu yang sesuai. Sedangkan faktor manusia terdiri dari dua penyebab yaitu pekerja kurang memahami pentingnya rambu K3 dan pekerja lupa mengenai rambu K3

#### 4.2.2.8 *Risk Cause Analysis* Tidak Ada Perawatan Keranjang Dolly

##### a. 5 *Why Analysis*

Tabel 4. 18 5 *Why Analysis Risk Agent Tidak Ada Perawatan Keranjang Dolly*

<i>Risk Agent</i>	Tidak Ada Perawatan Keranjang Dolly
	Sebab
Kenapa ?	Pekerja langsung meninggalkan daerah <i>logistic</i> saat pergantian <i>shift</i> tanpa mengecek keadaan keranjang dolly
Kenapa ?	Jadwal pemakaian keranjang dolly padat
Kenapa ?	Keranjang dolly yang disediakan terbatas

Kenapa ?	Belum ada aturan mengenai pengecekan keranjang dolly setiap selesai <i>shift</i> kerja
----------	--

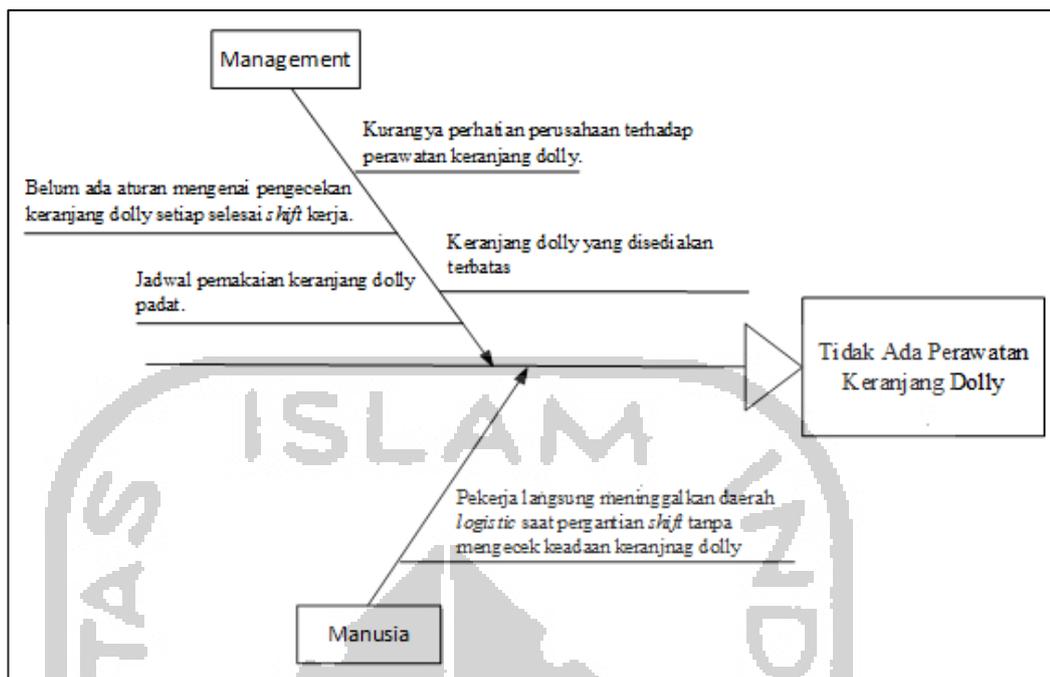
Kenapa ?	Kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan keranjang dolly
----------	---

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *risk agent* tidak ada perawatan keranjang dolly disebabkan oleh pekerja yang langsung meninggalkan daerah *logistic* saat pergantian *shift* tanpa mengecek keadaan mesin towing karena jadwal pemakaian keranjang dolly yang padat serta keranjang dolly terbatas yang dimiliki perusahaan. Hal ini dikarenakan belum ada aturan mengenai pengecekan keranjang dolly setiap selesai *shift* kerja atau pergantian *shift* kerja serta kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan mesin towing.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus tidak adanya perawatan keranjang dolly, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat keranjang dolly yang tidak terawat adalah cukup banyak.



Gambar 4. 9 Fishbone Diagram Risk Agent Tidak Ada Perawatan Keranjang Dolly

Dari *fishbone risk agent* tidak ada perawatan keranjang dolly ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu manusia, dan *management*. Pada faktor manusia yaitu pekerja yang langsung meninggalkan daerah *logistic* saat pergantian *shift* tanpa mengecek keadaan keranjang dolly. Hal ini disebabkan oleh faktor *management* antara lain: jadwal pemakaian keranjang dolly yang padat, keranjang dolly yang disediakan terbatas, belum ada aturan mengenai pengecekan keranjang dolly setiap selesai *shift kerja* atau pergantian *shift kerja* dan kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan keranjang dolly.

#### 4.2.2.9 Risk Cause Analysis Part Defect Akibat Operator Separating

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 19 5 Why Analysis Risk Agent Part Defect Akibat Operator

<b>Risk Agent Part Defect Akibat Operator Separating</b>	
	Sebab
Kenapa ?	Postur kerja operator saat memilah dan mengangkat <i>part</i> tidak baik

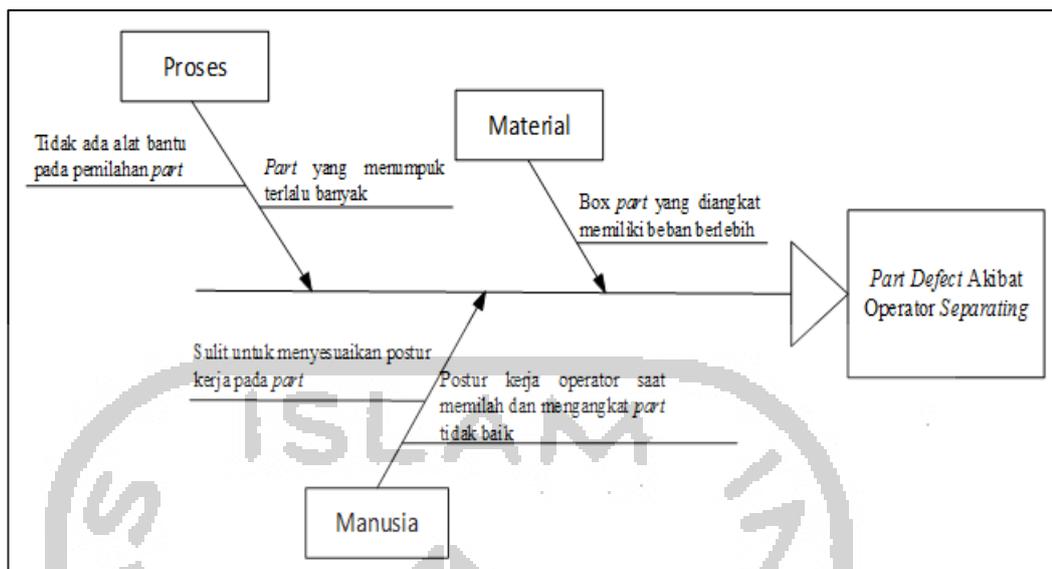
Kenapa ?	Sulit untuk menyesuaikan postur kerja pada <i>part</i>
Kenapa ?	Box <i>part</i> yang diangkat memiliki beban berlebih
Kenapa ?	<i>Part</i> yang menumpuk terlalu banyak
Kenapa ?	Tidak ada alat bantu pada pemilahan dan pengangkatan <i>part</i>

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *part defect* akibat operator *separating* disebabkan oleh postur kerja operator saat memilah dan mengangkat *part* tidak baik, dikarenakan sulitnya menyesuaikan postur kerja seperti pengangkatan pada *part*. Hal ini terjadi karena box *part* yang diangkat memiliki beban berlebih yang mana *part* tersebut menumpuk terlalu banyak. Penyebab utama yaitu tidak adanya alat bantu pada pemilahan *part* dan masih dilakukan secara manual oleh operator.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus *part defect* akibat operator *separating*, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat *part defect* akibat operator *separating* hampir tidak pernah.



Gambar 4. 10 Fishbone Diagram Risk Agent Part Defect Akibat Operator Separating

Dari *fishbone risk agent part defect akibat operator separating* ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari tiga faktor penyebab, yaitu manusia, dan material dan proses. Pada faktor manusia terdiri dari 2 sumber yaitu postur kerja operator saat memilah dan mengangkat *part* tidak baik, dan sulit nya menyesuaikan postur kerja pada pemilahan serta pengangkatan *part*. Hal tersebut merupakan dampak dari faktor material yaitu *box part* yang diangkat memiliki beban berlebih. Faktor proses juga merupakan sumber yang paling dominan pada masalah ini, yaitu *part* yang menumpuk terlalu banyak serta tidak adanya alat bantu pada pemilahan *part*.

#### 4.2.2.10 Risk Cause Analysis Kekurangan Keranjang Dolly

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 20 5 Why Analysis Risk Agent Kekurangan Keranjang Dolly

<b>Risk Agent</b>	<b>Kekurangan Keranjang Dolly</b>
	Sebab
Kenapa ?	Jumlah yang dimiliki tidak cukup menampung seluruh <i>part</i>
Kenapa ?	Beberapa keranjang dolly tidak layak pakai

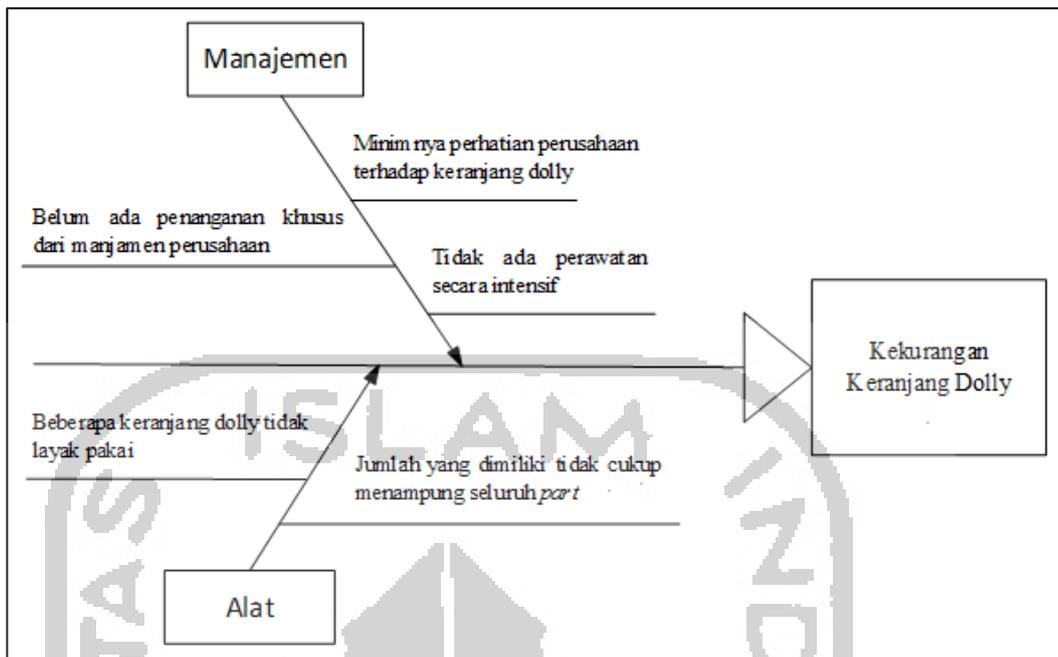
Kenapa ?	Tidak ada perawatan secara intensif
Kenapa ?	Belum ada penanganan khusus dari manajemen perusahaan
Kenapa ?	Minimnya perhatian perusahaan terhadap keranjang dolly

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor kekurangan keranjang dolly disebabkan oleh jumlah yang dimiliki tidak cukup menampung seluruh *part* karena beberapa keranjang dolly tidak layak untuk dipakai. Penyebab nya yaitu tidak ada perawatan secara intensif dan belum ada penanganan khusus dari manajemen perusahaan. Beberapa masalah tersebut terjadi dikarenakan minimnya perhatian perusahaan terhadap keranjang dolly.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus kekurangan keranjang dolly, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat perusahaan kekurangan keranjang dolly yaitu hampir tidak pernah.



Gambar 4. 11 *Fishbone Diagram Risk Agent* Kekurangan Keranjang Dolly

Dari *fishbone risk agent* kekurangan keranjang dolly ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu alat, dan manajemen. Pada faktor alat terdiri dari 2 sumber yaitu jumlah keranjang yang dimiliki tidak cukup untuk menampung seluruh *part* di logistik dan beberapa keranjang dolly tidak layak pakai. Hal tersebut disebabkan oleh faktor manajemen dengan 3 sumber yaitu tidak ada perawatan secara intensif, belum ada penanganan khusus dari manajemen perusahaan, dan minimnya perhatian perusahaan terhadap keranjang dolly.

4.2.2.11 *Risk Cause Analysis Driver Towing Mencari Sendiri Part yang Dibutuhkan di Area Progress Lane Untuk Diposting*

a. *5 Why Analysis*

Tabel 4. 21 *5 Why Analysis Risk Agent Driver Towing Mencari Sendiri Part Yang Dibutuhkan di area Progress Lane Untuk Diposting*

<i>Risk Agent</i>	<i>Driver Towing Mencari Sendiri Part Yang Dibutuhkan di area Progress Lane Untuk Diposting</i>
	Sebab
Kenapa ?	Terbatas nya jumlah operator pada bagian <i>separating</i>
Kenapa ?	Menghindari penumpukan operator

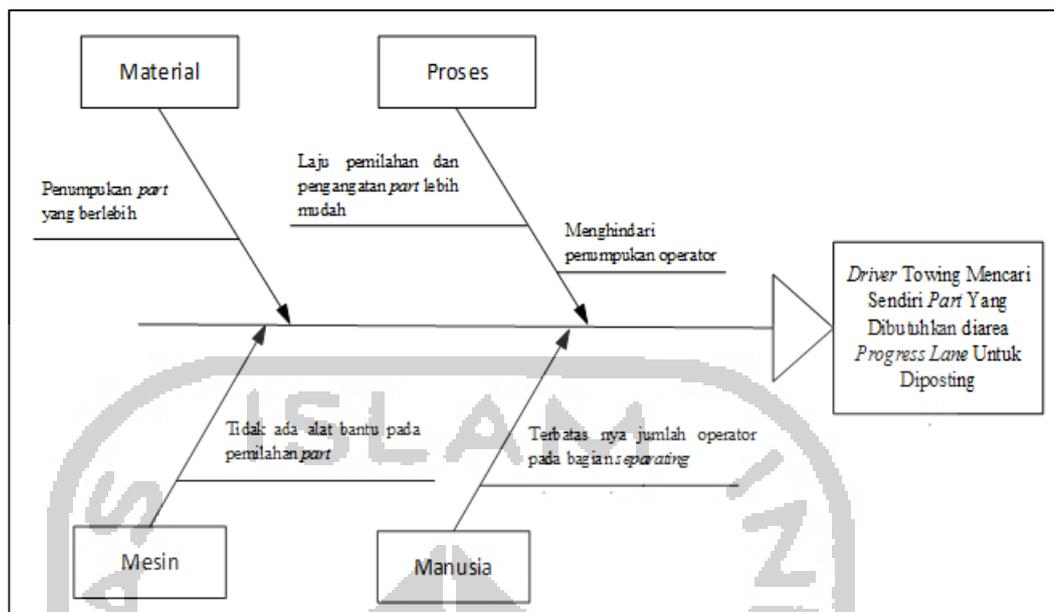
Kenapa ?	Laju pemilahan dan pengangkatan <i>part</i> lebih mudah
Kenapa ?	Penumpukan <i>part</i> yang berlebih
Kenapa ?	Tidak ada alat bantu pada pemilahan <i>part</i>

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *driver* towing mencari sendiri *part* yang dibutuhkan diarea *progress lane* untuk diposting disebabkan oleh terbatasnya operator pada bagian *separating* karena menghindari penumpukan operator. Hal tersebut karena laju pemilahan dan pengangkatan *part* agar lebih mudah dilakukan karena terdapat penumpukan *part* yang berlebih. Penyebab utama yaitu tidak adanya alat bantu pada pemilahan *part* sehingga *driver* towing terkadang mengambil *part* sendiri di daerah *separating*.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus *driver* towing mencari sendiri *part* yang dibutuhkan diarea *progress lane* untuk diposting, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat *driver* towing mengambil sendiri *part* di daerah *separating* untuk diposting yaitu terkadang.



Gambar 4. 12 *Fishbone Diagram Risk Agent Driver Towing Mencari Sendiri Part Yang Dibutuhkan Diarea Progress Lane Untuk Diposting*

Dari *fishbone driver towing mencari sendiri part yang dibutuhkan diarea progress lane* untuk diposting, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari empat faktor penyebab, yaitu manusia, proses, alat, dan manajemen. Pada faktor manusia yaitu terbatasnya jumlah operator pada bagian *separating*. Faktor proses terdiri dari dua sumber antara lain menghindari penumpukan operator dan laju pemilahan dan pengangkatan *part* lebih mudah. Faktor material yaitu penumpukan *part* yang berlebih, dan faktor mesin yang bersumber dari tidak adanya alat bantu pada bagian pemilahan *separating*.

#### 4.2.2.12 Risk Cause Analysis Menarik Keranjang Dolly

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 22 5 Why Analysis Risk Agent Menarik Keranjang Dolly

<b>Risk Agent</b>	<b>Menarik Keranjang Dolly</b>
	Sebab
Kenapa ?	Pekerja menginginkan pekerjaan cepat selesai
Kenapa ?	Menarik keranjang dolly lebih mudah bagi penglihatan saat berjalan dijalur

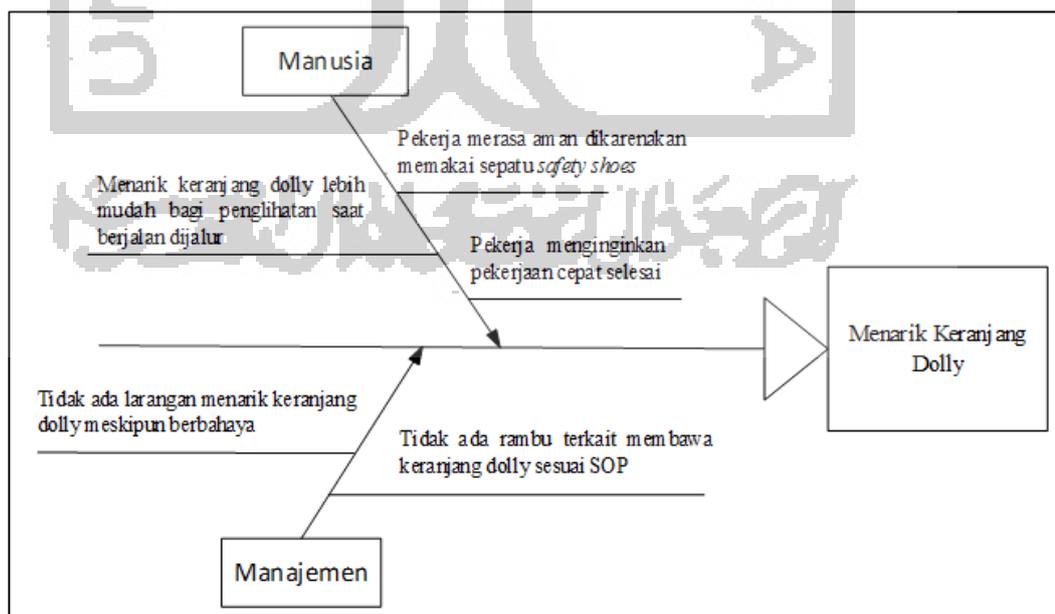
Kenapa ?	Pekerja merasa aman dikarenakan memakai sepatu <i>safety shoes</i>
Kenapa ?	Tidak ada rambu terkait membawa keranjang dolly sesuai SOP
Kenapa ?	Tidak ada larangan menarik keranjang dolly meskipun berbahaya

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil *5 why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor menarik keranjang dolly disebabkan oleh pekerja menginginkan pekerjaan cepat selesai karena menarik keranjang dolly lebih mudah bagi penglihatan saat berjalan dijalur dan pekerja merasa aman dikarenakan memakai sepatu *safety shoes*. Hal tersebut terjadi dikarenakan tidak ada rambu terkait membawa keranjang dolly sesuai SOP dan tidak ada larangan menarik keranjang dolly meskipun berbahaya.

#### b. Fishbone Diagram

Pada kasus menarik keranjang dolly, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat tumit kaki tertabrak keranjang dolly saat keranjang tersebut dibawa dengan cara ditarik adalah jarang.



Gambar 4. 13 Fishbone Diagram Risk Agent Menarik Keranjang Dolly

Dari *fishbone* menarik keranjang dolly, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu manusia dan manajemen. Pada faktor manusia terdiri dari tiga sumber masalah yaitu pekerja menginginkan pekerjaan cepat selesai, menarik keranjang dolly lebih mudah bagi penglihatan saat berjalan dijalur, dan pekerja merasa aman dikarenakan memakai sepatu *safety shoes*. Faktor manajemen memiliki 2 sumber masalah yaitu tidak ada ramb terkait membawa keranjang dolly sesuai SOP dan tidak ada larangan menarik keranjang dolly meskipun berbahaya.

#### 4.2.2.13 Risk Cause Analysis WH Zone Pada Kanban Kosong

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 23 5 Why Analysis Risk Agent WH Zone Pada Kanban Kosong

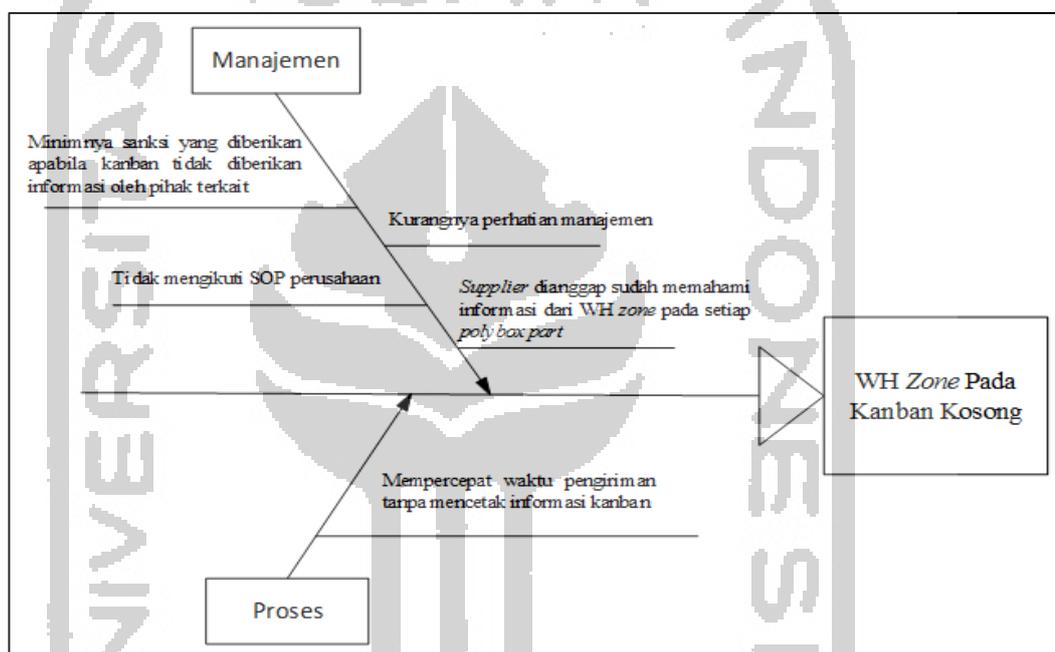
<b>Risk Agent</b>	<b>WH Zone Pada Kanban Kosong</b>
	Sebab
Kenapa ?	<i>Supplier</i> dianggap sudah memahami informasi dari WH zone pada setiap <i>polybox part</i>
Kenapa ?	Mempercepat waktu pengiriman tanpa mencetak informasi kanban
Kenapa ?	Tidak mengikuti SOP perusahaan
Kenapa ?	Kurangnya perhatian manajemen
Kenapa ?	Minimnya sanksi yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor WH zone pada kanban kosong disebabkan oleh *supplier* yang sudah dianggap memahami informasi WH zone pada setiap *polybox part* serta mempercepat waktu pengiriman tanpa mencetak informasi kanban. Hal ini disebabkan karena pihak terkait tidak mematuhi SOP perusahaan yang dipicu oleh kurangnya perhatian manajemen dan minimnya sanksi tegas yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait.

### b. Fishbone Diagram

Pada kasus WH zone pada kanban kosong, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat WH zone pada kanban kosong adalah sedang.



Gambar 4. 14 Fishbone Diagram Risk Agent WH Zone Pada Kanban Kosong. Dari *fishbone* WH zone pada kanban kosong, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu proses dan manajemen. Pada faktor manajemen terdiri dari empat sumber masalah yaitu *supplier* dianggap sudah memahami informasi dari WH zone pada setiap *polybox part*, tidak mengikuti SOP perusahaan, kurangnya perhatian manajemen, dan minimalnya sanksi yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait. Faktor proses memiliki satu sumber yaitu mempercepat waktu pengiriman tanpa mencetak informasi kanban.

#### 4.2.2.14 Risk Cause Analysis Pekerja Kelelahan Pada Bagian Separating

##### a. 5 Why Analysis

Tabel 4. 24 5 *Why Analysis Risk Agent* Pekerja Kelelahan Pada Bagian Separating

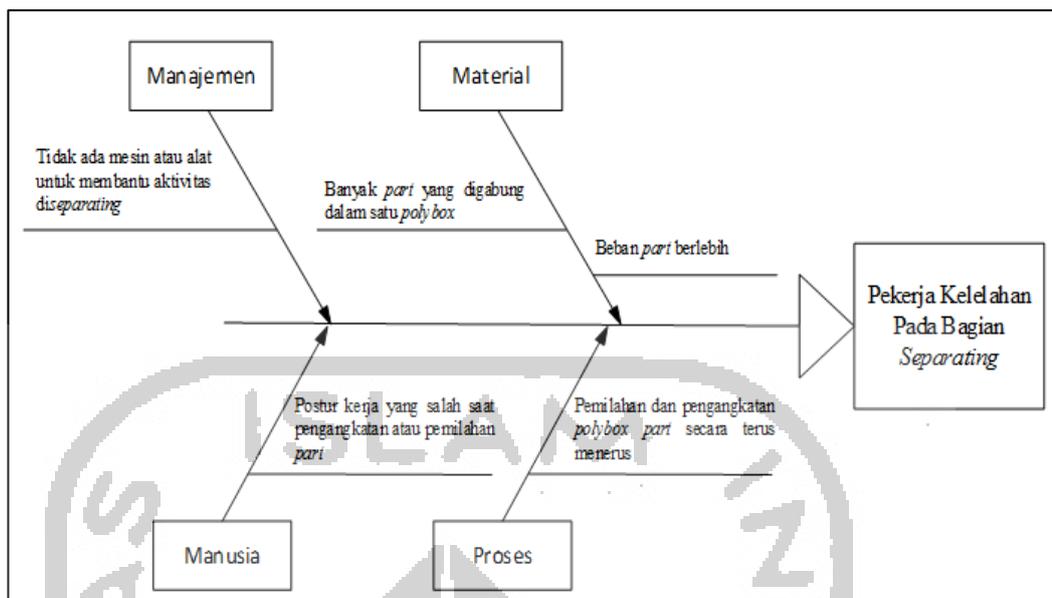
<i>Risk Agent</i>	<i>Pekerja Kelelahan Pada Bagian Separating</i>
	Sebab
Kenapa ?	Pemilahan dan pengangkatan <i>polybox part</i> secara terus menerus
Kenapa ?	Postur kerja yang salah saat pengangkatan atau pemilahan <i>part</i>
Kenapa ?	Beban <i>part</i> berlebih
Kenapa ?	Banyak <i>part</i> yang digabung dalam satu <i>polybox</i>
Kenapa ?	Tidak ada mesin atau alat untuk membantu aktivitas <i>diseparating</i>

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor pekerja kelelahan pada bagian *separating* disebabkan oleh pemilahan dan pengangkatan *polybox part* secara terus menerus karena pkerja yang salah saat pengangkatan atau pemilahan *part*. Hal ini disebabkan karena beban *part dan polybox* yang berlebih. Pemicunya yaitu banyak *part* yang digabung dalam satu *polybox* serta tidak ada mesin atau alat untuk membantu aktivitas *diseparating*

#### b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus pekerja kelelahan pada bagian *separating*, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat pekerja kelelahan pada bagian *separating* yaitu sering terjadi.



Gambar 4. 15 *Fishbone Diagram Risk Agent Pekerja Kelelahan Pada Bagian Separating*

Dari *fishbone* pekerja kelelahan pada bagian *separating*, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari lima faktor penyebab, yaitu manusia, proses, material, dan manajemen. Pada faktor proses yaitu pemilahan dan pengangkatan *polybox part* secara terus menerus disebabkan oleh faktor manusia yang mana postur kerja yang salah saat pengangkatan atau pemilahan *part*. Faktor material terdiri dari dua sumber yaitu beban *part* berlebih dan banyak *part* yang digabung dalam satu *polybox*. Faktor terakhir yaitu manajemen yaitu tidak ada mesin atau alat untuk membantu aktivitas *diseparating*

#### 4.2.2.15 *Risk Cause Analysis Part Type Pada Kanban Kosong*

##### a. 5 *Why Analysis*

Tabel 4. 25 5 *Why Analysis Risk Agent Part Type Pada Kanban Kosong*

<i>Risk Agent</i>	<i>Part Type Pada Kanban Kosong</i>
	Sebab
Kenapa ?	<i>Supplier</i> dianggap sudah memahami informasi dari <i>part type</i> pada setiap <i>polybox part</i>
Kenapa ?	Mempercepat waktu pengiriman tanpa mencetak informasi kanban

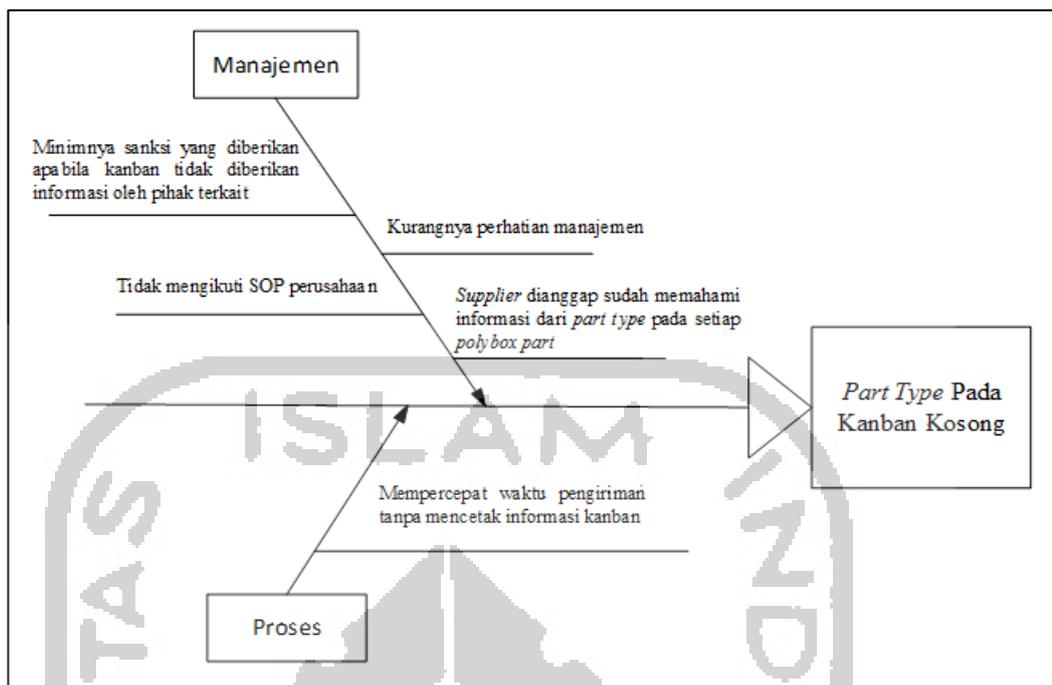
Kenapa ?	Tidak mengikuti SOP perusahaan
Kenapa ?	Kurangnya perhatian manajemen
Kenapa ?	Minimnya sanksi yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor *part type* pada kanban kosong disebabkan oleh *supplier* yang sudah dianggap memahami informasi *part type* pada setiap *polybox part* serta mempercepat waktu pengiriman tanpa mencetak informasi kanban. Hal ini disebabkan karena pihak terkait tidak mematuhi SOP perusahaan yang dipicu oleh kurangnya perhatian manajemen dan minimnya sanksi tegas yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus *part type* pada kanban kosong, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat *part type* pada kanban kosong yaitu sedang.



Gambar 4. 16 *Fishbone Diagram Risk Agent Part Type Pada Kanban Kosong*

Dari *fishbone part type* pada kanban kosong, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu proses dan manajemen. Pada faktor manajemen terdiri dari empat sumber masalah yaitu *supplier* dianggap sudah memahami informasi dari *part type* pada setiap *polybox part*, tidak mengikuti SOP perusahaan, kurangnya perhatian manajemen, dan minimalnya sanksi yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait. Faktor proses memiliki satu sumber yaitu mempercepat waktu pengiriman tanpa mencetak informasi kanban.

#### 4.2.2.16 *Risk Cause Analysis* Tempat Kanban Rusak

##### a. *5 Why Analysis*

Tabel 4. 26 *5 Why Analysis Risk Agent* Tempat Kanban Rusak

<i>Risk Agent</i>	Tempat Kanban Rusak
	Sebab
Kenapa ?	Mudah patah
Kenapa ?	Terbentur dengan benda lain

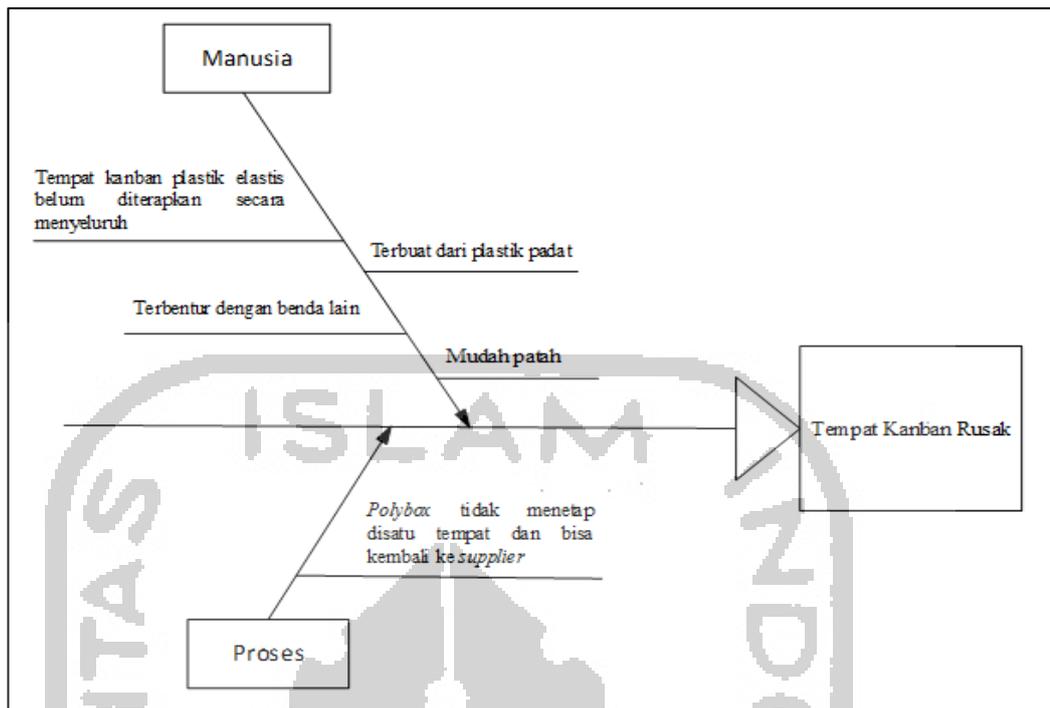
Kenapa ?	Terbuat dari plastik padat
Kenapa ?	Tempat kanban plastik elastis belum diterapkan secara menyeluruh
Kenapa ?	<i>Polybox</i> tidak menetap disatu tempat dan bisa kembali ke <i>supplier</i>

Sumber : Hasil Penelitian

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor tempat kanban rusak disebabkan oleh tempat kanban mudah patah karena memiliki kemungkinan besar terjadinya benturan dengan *polybox* atau benda lain karena penempatan kanban ditempel diluar *polybox*. Tempat kanban dapat patah karena terbuat dari plastik padat dikarenakan tempat kanban plastik elastis belum diterapkan secara menyeluruh. Penyebab utamanya yaitu *polybox* yang tidak menetap di PT. Astra Daihatsu Motor namun juga berpindah kembali ke *supplier*.

b. *Fishbone Diagram*

Pada kasus tempat kanban rusak, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat tempat kanban rusak yaitu sedang.



Gambar 4. 17 *Fishbone Diagram Risk Agent* Tempat Kanban Rusak

Dari *fishbone* tempat kanban rusak, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu proses dan material. Pada faktor material terdiri dari empat sumber masalah yaitu kanban mudah patah, terbentur dengan benda lain, terbuat dari plastik padat, dan tempat kanban plastik elastis belum diterapkan secara menyeluruh. Pada faktor proses yaitu *polybox* tidak menetap disatu tempat dan bisa kembali ke *supplier*.

4.2.2.17 *Risk Cause Analysis* Pemakaian Listrik Yang Melebihi Batas

b. 5 *Why Analysis*

Tabel 4. 27 5 *Why Analysis Risk Agent* Pemakaian Listrik Yang Melebihi Batas

<b>Risk Agent Pemakaian Listrik Yang Melebihi Batas</b>	
Sebab	
Kenapa ?	Pembatas listrik tidak stabil
Kenapa ?	Trafo distribusi bermasalah
Kenapa ?	Sambungan listrik kendor
Kenapa ?	Tegangan yang turun

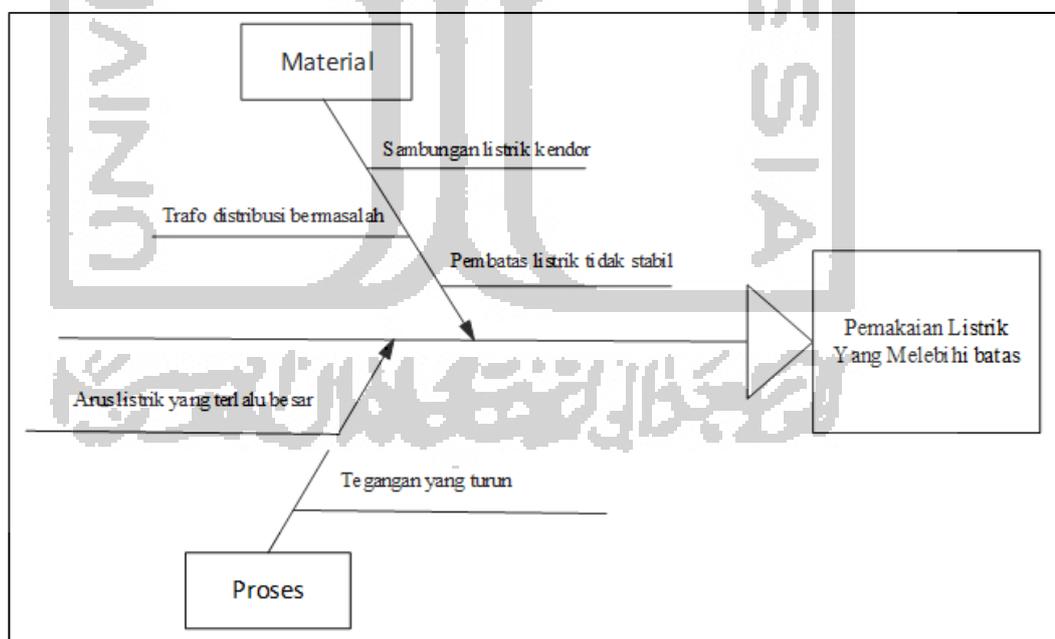
Kenapa ? Arus listrik yang terlalu besar

Sumber: m.detik.com

Pada hasil 5 *why analyze* diatas dapat dilihat bahwa faktor pemakaian yang melebihi batas yaitu pembatas listrik yang tidak stabil karena trafo distribusi yang bermasalah. Hal tersebut bisa terjadi karena sambungan listrik yang kendor kemudian disebabkan oleh tegangan yang turun dikarenakan arus listrik yang terlalu besar.

### c. Fishbone Diagram

Pada kasus pemakaian listrik yang melebihi batas, data diperoleh oleh investigasi yang dilakukan oleh pihak perusahaan serta penulis pada saat melakukan *genba*. *Genba* merupakan istilah dalam bahasa jepang yang secara umum adalah “lokasi kejadian”. Dalam perusahaan PT Astra Daihatsu Motor, *genba* dipakai untuk melakukan investigasi di setiap bagian kerja dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang terjadi dan apa perkembangannya. Dari laporan tersebut tingkat tempat kanban rusak yaitu hampir tidak pernah.



Gambar 4. 18 *Fishbone Diagram Risk Agent* Pemakaian Listrik Yang Melebihi Batas

Dari *fishbone* pemakaian listrik yang melebihi batas, ditemukan hasil bahwa hal tersebut terdiri dari dua faktor penyebab, yaitu proses dan material. Pada faktor

material terdiri dari tiga sumber masalah yaitu pembatas listrik yang tidak stabil, trafo distribusi bermasalah, dan sambungan listrik kendur. Pada faktor proses yaitu tegangan yang turun dan arus listrik yang terlalu besar.

Tabel 4. 28 Akar Permasalahan Hasil Metode *Root Cause Analysis*

<i>Rank</i>	<i>Kode</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>Akar Permasalahan</i>
1.	A11	Konsleting arus listrik	Isolator dari penghantar sudah tidak memiliki daya isolator yang cukup baik lagi.
2.	A9	Box jatuh saat dipindahkan sehingga menimbulkan <i>part defect</i> (bagian <i>separating</i> )	Belum ada alat bantu operator dalam proses pengangkatan box dalam ukuran besar.
3.	A24	Tidak ada perawatan mesin towing	Kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan mesin mesin towing.
4.	A25	Towing dan keranjang dolly disalahgunakan	Sanksi kurang tegas yang diberikan oleh perusahaan apabila tidak mematuhi SOP
5.	A14	Kanban terlepas	Kurangnya perhatian perusahaan terhadap tempat kanban yang rusak
6.	A1	Tidak menggunakan APD	Kurangnya edukasi kepada pekerja betapa pentingnya APD
7.	A22	Tidak mematuhi rambu K3	Pengaturan jam kerja pekerja dan pelatihan K3 yang belum menemukan waktu yang sesuai
8.	A17	Tidak ada perawatan keranjang dolly	Kurangnya perhatian perusahaan terhadap perawatan keranjang dolly

9.	A12	Barang <i>defect</i> akibat operator ( <i>separating</i> )	Tidak ada alat bantu pada pemilahan dan pengangkatan <i>part</i>
10.	A2	Kekurangan keranjang dolly	Minimnya perhatian perusahaan terhadap keranjang dolly
11.	A6	<i>Driver towing</i> mencari sendiri <i>part</i> yang dibutuhkan di area <i>progress lane</i> untuk diposting	Tidak ada alat bantu pada pemilahan <i>part</i>
12.	A18	Menarik keranjang dolly (kaki rawan tertabrak)	Tidak ada larangan menarik keranjang dolly meskipun berbahaya
13.	A15	WH <i>Zone</i> pada kanban kosong	Minimnya sanksi yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait
14.	A8	Pekerja kelelahan pada bagian <i>separating</i>	Tidak ada mesin atau alat untuk membantu aktivitas <i>diseparating</i>
15.	A10	<i>Part type</i> pada kanban kosong	Minimnya sanksi yang diberikan apabila kanban tidak diberikan informasi oleh pihak terkait
16.	A20	Tempat kanban rusak	<i>Polybox</i> tidak menetap disatu tempat dan bisa kembali ke <i>supplier</i>
17.	A13	Pemakaian listrik yang melebihi batas	Arus listrik yang terlalu besar

#### 4.2.3 House Of Risk Fase 2

Setelah melalui tahapan pada *House of Risk* (HOR) fase 1 dan RCA (*Root Cause Analyze*), maka langkah selanjutnya adalah tahap *House of Risk* (HOR) fase 2 berupa perancangan strategi untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan

sumber daya dan biaya yang efektif. Pemetaan aksi mitigasi dilakukan untuk melihat pengaruh aksi mitigasi terhadap agen risiko dengan cara melakukan pemetaan opsi aksi mitigasi dengan risiko terpilih.

#### 4.2.3.1 Perancangan Strategi Mitigasi

Tahap awal yang harus dilakukan adalah merancang strategi mitigasi dari hasil risiko prioritas yang didapatkan dari metode *house of risk* 1 visualisasi diagram *pareto*. Strategi mitigasi dilakukan dengan melakukan *brainstorming* untuk mendapatkan aksi-aksi mitigasi yang sesuai dengan agen risiko yang terpilih. Setelah dilakukan perancangan mitigasi berdasarkan akar permasalahan yang didapat menggunakan metode *5 why analysis* dan *fishbone diagram*, langkah berikutnya yaitu memberikan kode dari aksi mitigasi yang telah dirancang berdasarkan prioritas *risk agent*

Tabel 4. 29 Aksi Mitigasi

No	Aksi Mitigasi	PA <sub>k</sub>
1.	Melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap kondisi isolator dan isolasi pembungkus kabel, bila ada isolasi yang terkupas atau telah menipis agar segera dilakukan penggantian serta mengganti instalasi bangunan secara menyeluruh minimal setiap 5 tahun sekali	PA1
2.	Meminimalisir pengangkatan yang berisiko menyebabkan <i>abnormality</i> postur kerja dengan kombinasi <i>pallet leveler + skid + prolifty</i>	PA2
3.	Diadakan inspeksi secara rutin oleh setiap member setidaknya setiap selesai pergantian member ( <i>shift</i> ) kerja	PA3
4.	Pemberian sanksi tegas terhadap oknum yang menyalahgunakan mesin towing dan keranjang dolly	PA4
5.	Menyediakan tempat kanban plastik elastis agar kanban dengan kuat menempel tanpa terlepas bagi setiap box <i>part</i> oleh perusahaan	PA5
6.	Diadakan pelatihan kepada setiap pekerja mengenai pentingnya APD setiap beberapa bulan atau periode tertentu	PA6

7.	Penjadwalan pelatihan K3 yang harus disesuaikan oleh perusahaan dan bersifat mengikat yang harus dilaksanakan oleh pekerja	PA7
8.	Memberikan rambu mengenai SOP perusahaan mengenai peralatan atau mesin	PA8
9.	Memberikan sanksi tegas terhadap pihak terkait mengenai informasi kanban yang tidak dicantumkan	PA9

#### 4.2.3.2 Identifikasi Korelasi

Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi korelasi antara agen risiko ( $A_j$ ) dengan aksi mitigasi ( $PA_k$ ) yang telah direncanakan, dengan ketentuan 0, 1, 3, dan 9 pada skala korelasi. Berikut ini adalah hasil identifikasi korelasi antara agen risiko terpilih dengan aksi mitigasi yang direncanakan.

Tabel 4. 30 Korelasi Antara Agen Risiko dan Aksi Mitigasi

Agen Risiko	Korelasi	Aksi Mitigasi	$PA_k$
A11, A13	0	Melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap kondisi isolator dan isolasi pembungkus kabel, bila ada isolasi yang terkupas atau telah menipis agar	PA1
	1	segera dilakukan penggantian serta mengganti instalasi bangunan secara menyeluruh minimal	
	3	setiap 5 tahun sekali isolasi yang terkupas atau telah	
	9	menipis agar segera dilakukan penggantian serta mengganti instalasi bangunan secara menyeluruh minimal setiap 5 tahun sekali	
A6, A8, A9, A12	0	Meminimalisir pengangkatan yang berisiko	PA2
	1	menyebabkan <i>abnormality</i> postur kerja dengan kombinasi <i>pallet leveler + skid + prolifty</i>	
	3		
	9		

A2, A17, A18, A24	0 1 3 9	Diadakan inspeksi secara rutin oleh setiap member setidaknya setiap selesai pergantian member ( <i>shift</i> ) kerja	PA3
A25	0 1 3 9	Pemberian sanksi tegas terhadap oknum yang menyalahgunakan mesin towing dan keranjang dolly	PA4
A14, A20	0 1 3 9	Menyediakan tempat kanban plastik elastis agar kanban dengan kuat menempel tanpa terlepas bagi setiap box <i>part</i> oleh perusahaan	PA5
A1	0 1 3 9	Diadakan pelatihan kepada setiap pekerja mengenai pentingnya APD setiap beberapa bulan atau periode tertentu	PA6
A22	0 1 3 9	Penjadwalan pelatihan K3 yang harus disesuaikan oleh perusahaan dan bersifat mengikat yang harus dilaksanakan oleh pekerja	PA7
A18	0 1 3	Memberikan rambu mengenai SOP perusahaan mengenai peralatan atau mesin	PA8

	9		
	0		
A10, A15	1	Memberikan sanksi tegas terhadap pihak terkait	PA9
	3	mengenai informasi kanban yang tidak dicantumkan	
	9		

### 4.3 Pengukuran Degree of Difficulty

Langkah selanjutnya adalah mengukur *Degree of Difficulty* (Dk). Tujuan dari pengukuran ini yaitu untuk mengetahui derajat kesulitan dari penerapan aksi mitigasi dengan mengukur total keefektifan (*total effectiveness*) dengan cara mengalikan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dan hubungan korelasi *risk agent* j dan mitigasi risiko k ( $E_{jk}$ ) Skala nilai dalam derajat kesulitan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 31 *Degree of Difficulty*

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak sulit untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit untuk diterapkan,

*Degree of Difficulty* diukur menggunakan beberapa pertimbangan yaitu biaya untuk melakukannya, waktu yang dibutuhkan untuk melakukannya, serta *skill* para pekerja untuk melakukannya. Setelah menentukan strategi penanganan dan nilai derajat kesulitan (Dk), langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *Total Effectiveness* (TEk) yaitu seberapa efektif strategi penanganan tersebut diterapkan. Langkah berikutnya adalah menghitung rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETDk) dengan membagi hasil dari *Total Effectiveness* (TEk) dengan *Degree of Difficulty* (Dk). Apabila nilai *Effectiveness to Difficulty* sudah didapatkan, maka dapat diketahui peringkat prioritas strategi perancangan aksi mitigasi. Perhitungan *House Of Risk* (HOR) fase 2 dapat dilihat pada tabel 4.24 dibawah ini :



<i>Driver towing mencari sendiri part yang dibutuhkan di area progress lane untuk diposting</i>	A6		9								371,136
Menarik keranjang dolly (kaki rawan tertabrak)	A18			9					9		363,231
WH Zone pada kanban kosong	A15									9	355,326
Pekerja kelelahan pada bagian <i>separating</i>	A8		9								313,26
<i>Part type</i> pada kanban kosong	A10									9	309,913
Tempat kanban rusak	A20					9					307,953
Pemakaian listrik yang melebihi batas	A13	9									279,926
<i>Total Effectiveness</i> (TEK)		9638,334	11248,734	12419,397	3887,919	6588,072	3725,757	1214,892	3269,079	5987,151	
<i>Degree Of Difficulty</i> (Dk)		3	5	4	3	4	3	4	3	3	
<i>Effectiveness To Difficulty</i> (ETDk)		3212,778	2249,7468	3104,84925	1295,973	1647,018	1241,919	303,723	1089,693	1995,717	
<i>Rank</i>		1	3	2	6	5	7	9	8	4	

(,) Tanda koma = Menunjukkan bilangan desimal

Berikut merupakan hasil pemetaan aksi mitigasi risiko *House Of Risk* fase 2 dan didapatkan urutan strategi mitigasi penanganan risiko berdasarkan nilai ETD tertinggi yang ditunjukkan pada tabel 4.25 dibawah ini

Tabel 4. 33 *Ranking* Prioritas Aksi Mitigasi

PAk	Aksi Mitigasi	ETDk	<i>Ranking</i> Prioritas
PA1	Melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap kondisi isolator dan isolasi pembungkus kabel, bila ada isolasi yang terkupas atau telah menipis agar segera dilakukan penggantian serta mengganti instalasi bangunan secara menyeluruh minimal setiap 5 tahun sekali	3212,778	1
PA3	Diadakan inspeksi secara rutin oleh setiap member setidaknya setiap selesai pergantian member ( <i>shift</i> ) kerja	3104,84925	2
PA2	Pemberian sanksi tegas terhadap oknum yang menyalahgunakan mesin towing dan keranjang dolly	2249,7468	3
PA9	Menyediakan tempat kanban plastik elastis agar kanban dengan kuat menempel tanpa terlepas bagi setiap box <i>part</i> oleh perusahaan	1995,717	4
PA5	Diadakan pelatihan kepada setiap pekerja mengenai pentingnya APD setiap beberapa bulan atau periode tertentu	1647,018	5
PA4	Meminimalisir pengangkatan yang berisiko menyebabkan <i>abnormality</i> postur kerja dengan kombinasi <i>pallet leveler + skid + prolifty</i>	1295,973	6

	Penjadwalan pelatihan K3 yang harus disesuaikan		
PA6	oleh perusahaan dan bersifat mengikat yang harus dilaksanakan oleh pekerja	1241,919	7
PA8	Memberikan rambu mengenai SOP perusahaan mengenai peralatan atau mesin	1089,693	8
	Penjadwalan pelatihan K3 yang harus disesuaikan		
PA7	oleh perusahaan dan bersifat mengikat yang harus dilaksanakan oleh pekerja	303,723	9

Setelah diketahui nilai ETDk dan peringkat aksi mitigasi yang telah dirancang, perusahaan berharap setelah dilakukan perancangan penanganan ini maka sumber risiko tidak berada dalam area merah. Sehingga terdapat perubahan yang baik untuk mengatasi sumber risiko yang akan muncul. Tabel 4.34 dibawah ini merupakan harapan dari perusahaan terhadap posisis sumber risiko atau *risk agent* setelah dilakukan perancangan aksi mitigasi :



Tabel 4. 34 Matriks Risiko Setelah Perancangan Aksi Mitigasi

Matriks Analisis Risiko			Level Dampak				
			1	2	3	4	5
			Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Besar	Katastrophe
Level Kemungkinan	5	Hampir Pasti	9	15	18	23	25
	4	Kemungkinan Besar	6	12	16	19	24
	3	Mungkin	4	10	14	17	22
	2	Jarang	2 (A1, A12, A14)	7 (A9, A11, A24)	11	13	21
	1	Sangat Jarang	1 (A2, A6, A8, A10, A13, A15, A18, A20, A22)	3 (A17, A25)	5	8	20

Dari hasil matriks sumber risiko diatas setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan aksi mitigasi, hampir seluruh risiko berada pada area hijau yang berarti hanya perlu pemantauan singkat dengan pengendalian normal, sehingga posisi ini perlu dipertahankan agar sumber risiko tetap pada level rendah dan tidak berdampak besar yang bersifat merugikan perusahaan Terdapat 1 sumber risiko pada daerah kuning yang berarti masih perlu dikelola secara rutin dan kontrol yang efektif serta strategi harus dilaksanakan dengan baik. Berdasarkan tabel 4.10 matriks risiko sebelum perancangan aksi mitigasi dan tabel 4.34 matriks risiko setelah perancangan aksi mitigasi, dapat dilihat bahwa terjadi perubahan level *risk agent*. Dari perubahan tersebut diketahui bahwa terjadi perubahan yang baik terhadap posisi *risk agent* karena nilai *occurence* dan *severity* yang mengalami penurunan.