

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA BAGIAN PRODUKSI PT BERKAT MANUNGGAL JAYA

Ningsih Marpaung, Bambang Purwanggono, Rani Rumita *)
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
JL. Prof. Soedarto, SH, Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50239

ABSTRAK

PT Berkat Manunggal Jaya merupakan perusahaan make to order yang bergerak di bidang distribusi alat-alat berat seperti genset, mesin diesel, dan produk. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan terdapat banyak tahapan proses kerja di bagian produksi yang berpotensi menimbulkan bahaya bagi pekerja/operator serta belum pernah dilakukan identifikasi risiko sehingga belum dapat diketahui apa saja potensi bahaya dan risiko yang ada.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yaitu dengan melakukan identifikasi risiko dan bahaya pada setiap tahapan proses perakitan genset pada bagian produksi menggunakan Job Safety Analysis (JSA), kemudian melakukan analisis dan penilaian risiko menggunakan metode analisis risiko semi kuantitatif berdasarkan Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS) 4360: 2004 untuk mengetahui tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan perakitan genset.

Dari penelitian ini diperoleh 5 risiko tertinggi, yaitu bahaya dari bau cat yang menyengat ke pernapasan dan paru-paru dengan nilai risiko 270, mata terkena serbuk besi dengan nilai risiko 180, operator tertimpa material berat dengan nilai risiko 75, seling/selendang dari crane putus/lepas dengan nilai risiko 75, serta jari operator putus terkena blender potong dengan nilai risiko 75

Kata Kunci : *Risiko, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Job Safety Analysis, AS/NZS 4360:2004*

ABSTRACT

PT Berkat Manunggal Jaya is a make to order company that runs in the distribution of heavy equipment, such as generators, diesel engines, and products. Based on preliminary studies that have been done that there are many stages of the working process on the production of potentially dangerous for the worker / operator as well as risk identification has not been done on the part of production that is not yet known what the potential dangers and risks inherent in the production.

This study used a qualitative research method which is to identify the risks and dangers at each stage of the process of assembling the generator on the production using the Job Safety Analysis (JSA), then perform analysis and risk assessment using semi-quantitative risk analysis based on Australian Standard / New Zealand Standard (AS / NZS) 4360: 2004 to determine the level of safety risk on the generator assembly activities.

From this research, the 5 highest risk, namely the danger of the smell of paint stinging to respiratory and lungs with the risk value 270, the eyes exposed iron filings with the risk value 180, the operator affected by heavy material with a value of risk 75, alternating / shawl of cranes end / off the value of risk 75, and finger operator broke exposed blender cut in the value of risk 75.

Keywords: *Risk, Occupational Health and Safety, Job Safety Analysis, AS / NZS 4360: 2004*

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membuat dunia industri berlomba-lomba melakukan efisiensi dan meningkatkan produktivitas dengan menggunakan alat-alat produksi yang semakin canggih. Semakin canggih peralatan yang digunakan, semakin besar pula potensi bahaya yang mungkin terjadi dan semakin besar pula kecelakaan kerja yang ditimbulkan apabila tidak dilakukan pengamanan dan pengendalian sebaik mungkin. PT Berkat Manunggal Jaya merupakan perusahaan make to order yang bergerak di bidang distribusi alat-alat berat seperti genset, mesin diesel, dan produk. Pemenuhan order atau pesanan konsumen dilakukan dengan sistem perakitan. Seluruh kegiatan operasional yang dilakukan di PT Berkat Manunggal Jaya memiliki berbagai macam potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja karena melibatkan berbagai macam peralatan dan mesin, alat-alat listrik, dan

banyaknya interaksi antara pekerja dengan peralatan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan yaitu melalui observasi dan wawancara terdapat banyak tahapan proses kerja di bagian produksi yang berpotensi menimbulkan bahaya bagi pekerja/operator dan diketahui juga bahwa PT Berkat Manunggal Jaya belum mempunyai suatu departemen bagian kesehatan dan keselamatan kerja (K3) atau safety officer serta belum pernah dilakukan identifikasi risiko pada bagian produksi sehingga belum dapat diketahui apa saja potensi bahaya dan risiko yang terdapat pada bagian produksi. Hal ini mengakibatkan hampir setiap tahunnya terjadi kecelakaan kerja yang membahayakan pekerja/operator dan menimbulkan kerugian terhadap perusahaan.

Jumlah kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2012-2014 di PT Berkat Manunggal Jaya dapat dilihat pada tabel 1

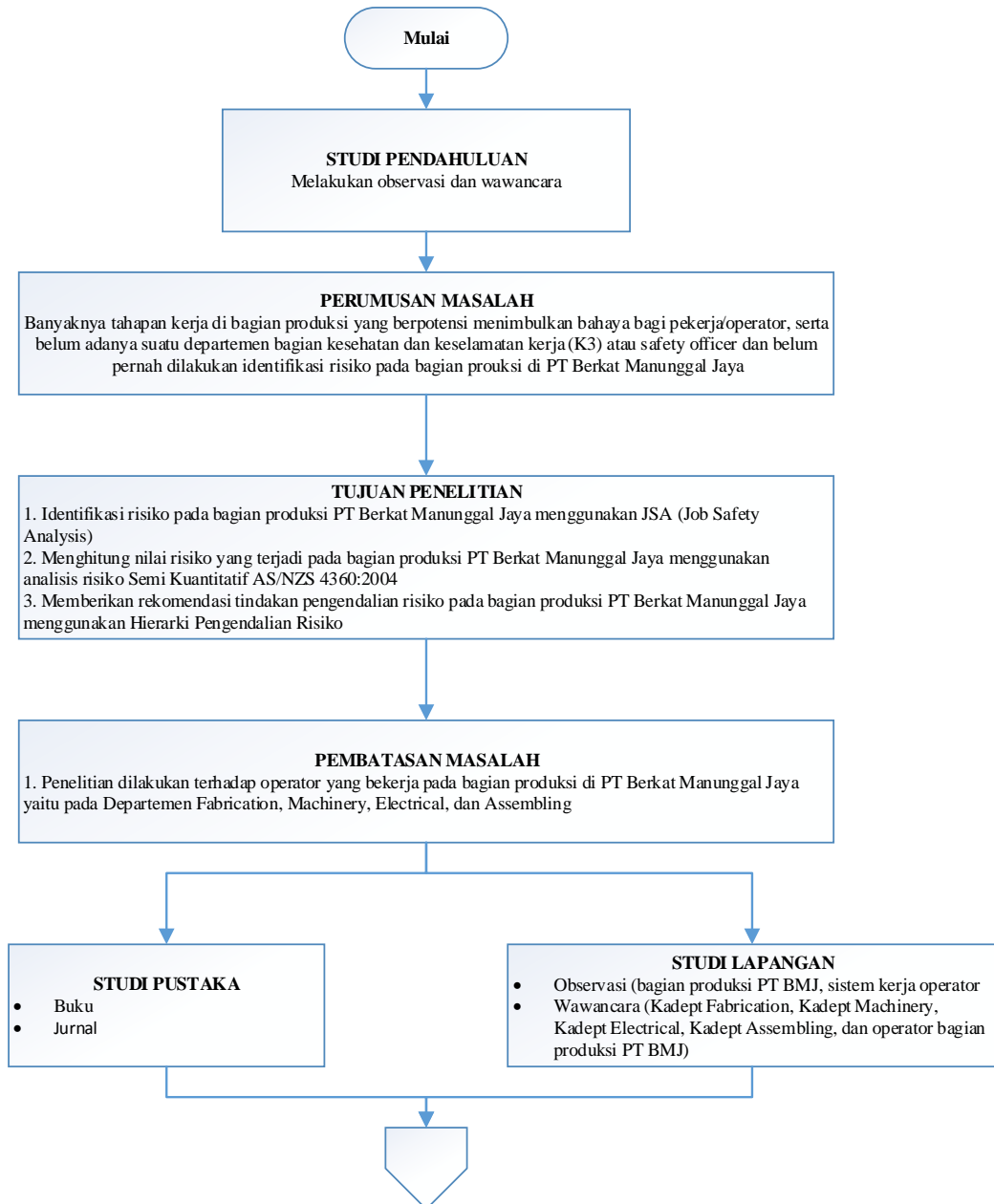
Tabel 1 Data Kecelakaan Kerja di PT Berkat Manunggal Jaya Pada Tahun 2012-2014

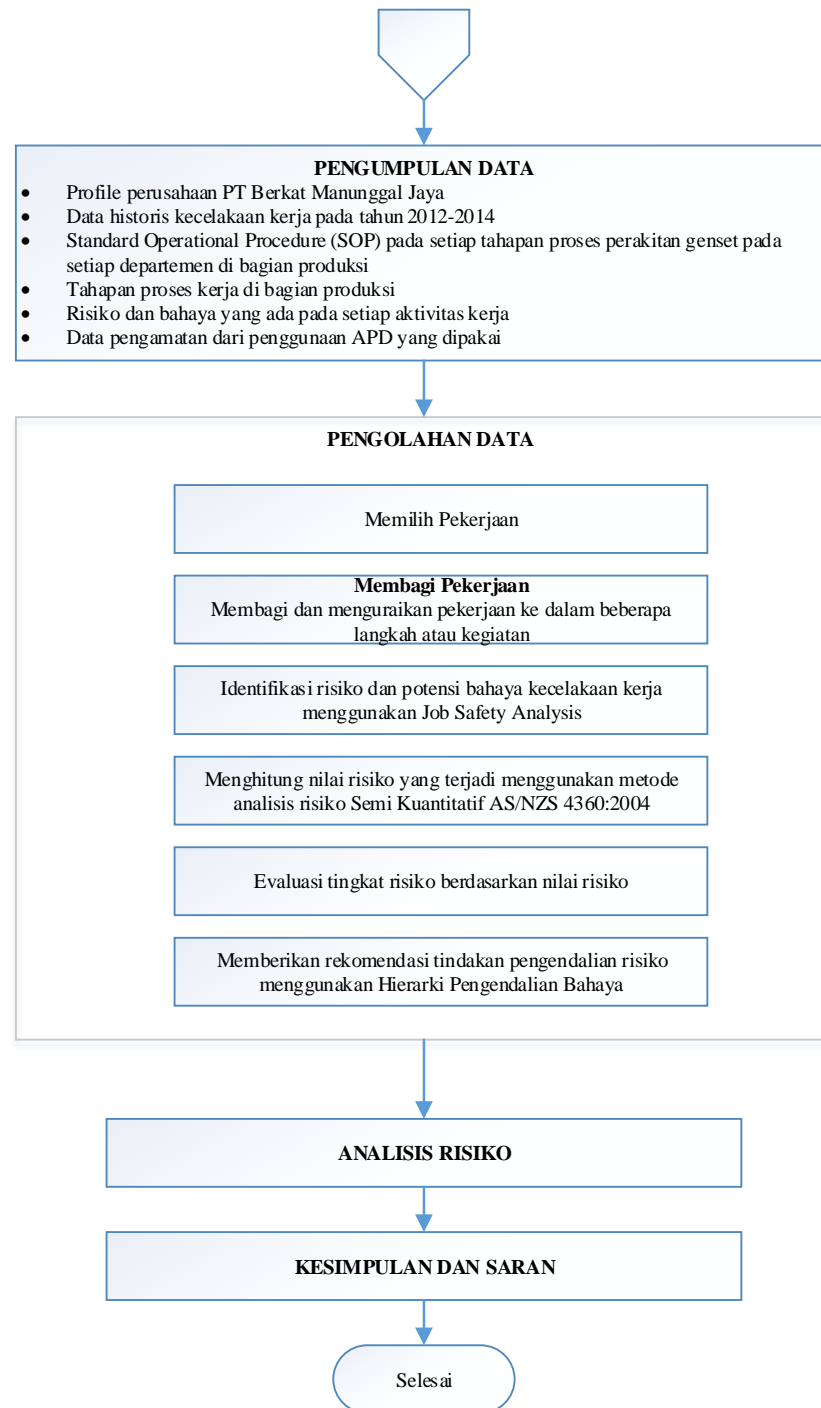
Tahun	Bulan	Jenis Kecelakaan kerja	Jumlah	Departemen
2012	Januari	Mata terkena serbuk besi	1	Fabrication
	Februari	Mata terkena serbuk besi	1	Fabrication
	Maret	Mata terkena serbuk besi	1	Machinery
	Oktober	Mata terkena serbuk besi	1	Fabrication
2013	April	Operator terkena percikan api pengelasan	1	Machinery
	Juni	Mata terkena serbuk besi	1	Machinery
	Oktober	Mata terkena serbuk besi	1	Fabrication
	Desember	Mata terkena serbuk besi	1	Fabrication
2014	Mei	Mata operator terkena besi dari pengelasan	1	Machinery
	Mei	Tangan operator terluka terkena besi box silent	1	Machinery
	Juli	Jari operator putus 1 ruas terkena gergaji	1	Fabrication
	Agustus	Kuku 1 jari operator lepas terkena palu	1	Fabrication
	November	Operator terkena percikan serbuk besi	1	Fabrication
	November	Kaki terkena pentalan pipa besi	1	Fabrication

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan analisis risiko kesehatan dan keselamatan kerja sebagai pencegahan kecelakaan kerja dan untuk menekan angka kecelakaan kerja pada bagian produksi PT Berkat Manunggal Jaya.

2. Metode Penelitian

Pada tahap ini ditentukan tahapan-tahapan penelitian data agar langkah penelitian lebih sistematis dan terarah. Berikut merupakan *flowchart* tahapan alur penelitian:





Gambar 1 : Metodologi Penelitian

2.1 Job Safety Analysis (JSA)

Menurut Rijanto (2011), JSA adalah suatu prosedur yang digunakan untuk meninjau metode atau cara kerja dan menentukan bahaya yang sebelumnya mungkin telah diabaikan pada peletakan pabrik atau bangunan pada rancangan mesin-mesin, alat-alat kerja, material, lingkungan tempat kerja, dan proses.

Menurut Ramli (2010), terdapat lima langkah dalam pembuatan JSA:

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisa
Pekerjaan tidak dapat dipilih secara acak, pekerjaan dengan pengalaman kecelakaan terburuk seharusnya dianalisis terlebih dahulu. Dalam memilih pekerjaan untuk dianalisis dan dalam menyusun tata cara

analisis, pengawasan utama yang harus dilakukan pada jenis-jenis pekerjaan sebagai berikut:

- a) Pekerjaan yang sering mengalami kecelakaan atau memiliki angka kecelakaan tinggi
 - b) Pekerjaan berisiko tinggi dan dapat berakibat fatal
 - c) Pekerjaan yang jarang dilakukan sehingga belum diketahui secara persis bahaya yang ada
 - d) Pekerjaan yang rumit atau kompleks dimana sedikit kelalaian dapat berakibat kecelakaan atau cedera
2. Membagi pekerjaan ke dalam beberapa langkah aktivitas
Sebelum penelitian terhadap bahaya dimulai, pekerjaan harus dibagi kedalam beberapa langkah yang menggambarkan apa yang telah selesai dikerjakan untuk menghindari dua kesalahan umum:
 - a) Membagi pekerjaan menjadi terlalu rinci yang seharusnya tidak perlu menghasilkan sejumlah banyak langkah
 - b) Membuat rincian kerja yang terlalu umum, sehingga langkah dasar tidak tertulis
 3. Melakukan identifikasi potensi bahaya pada setiap langkah
Setelah membagi pekerjaan ke dalam beberapa tahapan kegiatan, maka dilakukan identifikasi terhadap bahaya-bahaya dan kecelakaan yang potensial dalam tahapan kegiatan tersebut.
 4. Menentukan langkah pengamanan untuk mengendalikan bahaya
Menentukan apa saja pengamanan yang tersedia atau yang perlu dilakukan untuk setiap langkah pekerjaan. Mengembangkan suatu prosedur kerja yang aman yang dianjurkan untuk:
 - a) Mencegah timbulnya kecelakaan
 - b) Mencari data baru untuk melakukan pekerjaan itu
 - c) Merubah kondisi fisik yang menimbulkan risiko/bahaya
 - d) Menghilangkan bahaya-bahaya yang masih ada, ganti prosedur kerja
 - e) Mengurangi frekuensi melakukan tugas
 5. Komunikasi kepada semua pihak berkepentingan
Hasil JSA merupakan masukan untuk meningkatkan standar dan prosedur pekerjaan. Lakukan langkah perbaikan pada

peralatan, cara kerja atau prosedur untuk menjalankan pekerjaan. Sosialisasikan prosedur tersebut agar diketahui oleh semua pihak yang terlibat dalam kegiatan.

Sedangkan keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* yaitu :

- 1) Pendekatan JSA sangat mudah dipahami, tidak membutuhkan tahapan dalam training dan dapat dengan cepat disesuaikan dengan pandangan individu
- 2) Proses JSA dapat memberikan kesempatan pada individu untuk mengenali atau memberikan pengetahuan mengenai operasi
- 3) Hasil dari analisis dapat digunakan untuk dokumentasi yang nantinya dapat digunakan untuk melatih (sebagai bahan *training*) pekerja baru
- 4) Dokumentasi JSA juga dapat digunakan sebagai bahan studi
- 5) *Job Safety Analysis* berisikan informasi mengenai:
 - *Job* : berisikan mengenai jenis pekerjaan yang dilakukan untuk masing-masing tahapan kegiatan, yang dapat menggambarkan faktor-faktor terjadinya dampak
 - *Task* : berisikan penjelasan mengenai rincian kegiatan yang dilakukan untuk masing-masing tahapan kegiatan yang dapat menggambarkan faktor-faktor terjadinya dampak
 - *Hazard* (bahaya) : untuk mengetahui jenis bahaya (fisik, kimia, biologi, mekanik, ergonomi) apakah yang ditimbulkan dari kegiatan pekerjaan
 - *Likelihood* (kemungkinan) : berisikan tentang kemungkinan pekerja untuk terkena cedera (sering, terkadang) dari bahaya yang ditimbulkan oleh kegiatan
 - *Consequency* (konsekuensi) : berisikan penjelasan mengenai dampak yang ditimbulkan dari setiap kegiatan pekerjaan

2.3 Analisis Risiko Semi Kuantitatif

Menurut AS/NZS 4360:2004, analisis semi kuantitatif mempertimbangkan kemungkinan untuk menggabungkan 2 elemen, yaitu probabilitas (Likelihood) dan paparan (Exposure) sebagai frekuensi. Terdapat hubungan yang kuat antara frekuensi dari paparan dengan probabilitas terjadinya risiko. Dalam metode analisis semikuantitatif terdapat 3 unsur yang dijadikan pertimbangan, yaitu :

1) Kemungkinan (Likelihood)

Kemungkinan adalah nilai yang menggambarkan kecenderungan terjadinya konsekuensi dari sumber risiko pada setiap tahapan pekerjaan. Kemungkinan tersebut akan ditentukan ke dalam kategori tingkat

kemungkinan yang mempunyai nilai rating yang berbeda, yaitu: Almost Certain, Likely, Unusual, Remotely Possible, Conceivable, dan Practically Impossible (AS/NZS 4360 : 2004).

Tabel 2 Tingkat Likelihood Metode Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Kemungkinan (Likelihood)	Almost Certain	Kejadian yang paling sering terjadi	10
	Likely	Kemungkinan terjadi 50% - 50%	6
	Unusually	Mungkin saja terjadi tetapi jarang	3
	Remotely Possible	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi	1
	Conceivable	Mungkin saja terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun dengan paparan yang bertahun-tahun	0,5
	Practically Impossible	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber: Risk Management AS/NZS 4360 (2004)

2) Paparan (Exposure)

Paparan menggambarkan tingkat frekuensi interaksi antara sumber risiko yang terdapat di tempat kerja dengan pekerja dan menggambarkan kesempatan yang terjadi ketika sumber risiko ada yang akan diikuti oleh dampak atau konsekuensi yang akan

ditimbulkan. Tingkat frekuensi tersebut akan ditentukan kedalam kategori tingkat paparan yang mempunyai nilai rating yang berbeda, yaitu Continously, Frequently, Occasionally, Infrequent, Rare, dan Very Rare (AS/NZS 4360:2004).

Tabel 3 Tingkat Exposure Metode Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Paparan (Exposure)	Continously	Terjadi secara terus-menerus setiap hari	10
	Frequently	Terjadi sekali setiap hari	6
	Occasionally	Terjadi sekali seminggu sampai dengan sekali sebulan	3
	Infrequent	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun	2
	Rare	Pernah terjadi tetapi jarang, diketahui kapan terjadinya	1
	Very Rare	Sangat jarang, tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Sumber: Risk Management AS/NZS 4360 (2004)

3) Konsekuensi (Consequences)

Konsekuensi adalah nilai yang menggambarkan suatu keparahan dari efek yang ditimbulkan oleh sumber risiko pada setiap tahapan pekerjaan. Analisis konsekuensi ini sangat berguna untuk memperoleh suatu informasi mengenai cara mencegah dan meminimalkan dampak terjadinya kecelakaan akibat suatu proses

pekerjaan. Tingkat konsekuensi metode analisis semi kuantitatif dibagi ke dalam beberapa kategori, yaitu: Catastropic, Disaster, Very Serious, Serious, Important, dan Noticeable (AS/NZS 4360 : 2004). Di bawah ini merupakan tabel penentuan konsekuensi dengan metode semi kuantitatif.

Tabel 4 Tingkat Consequences Metode Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Konsekuensi (Consequences)	Catastropic	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktifitas, dan terjadi kerusakan lingkungan yang sangat parah	100
	Disaster	Kejadian yang berhubungan dengan kematian, serta kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan	50
	Very Serious	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan	25
	Serious	Cidera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan	15
	Important	Cidera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan, di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan	5
	Noticeable	Cidera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran di luar lokasi	1

Sumber: Risk Management AS/NZS 4360 (2004)

4) Tingkat Risiko

Tingkat risiko pada analisis semi kuantitatif merupakan hasil perkalian nilai variabel kemungkinan, paparan, dan konsekuensi dari risiko-risiko keselamatan kerja yang terdapat pada setiap tahapan pekerjaan.

Tingkat risiko metode analisis semi kuantitatif dibagi ke dalam beberapa kategori, yaitu: Very High, Priority 1, Substansial, Priority 3, dan Acceptable (AS/NZS 4360 :2004).

Tabel 5 Tingkat Risiko Metode Analisis Semi Kuantitatif

Tingkat Risiko	Kategori	Tindakan
>350	Very High	Aktifitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima
180 - 350	Priority 1	Perlu pengendalian sesegera mungkin
70 - 180	Substansial	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis
20 - 70	Priority 3	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<20	Acceptable	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

Sumber: Risk Management AS/NZS 4360 (2004)

3. Hasil dan Pembahasan

Teknik yang digunakan untuk menganalisis risiko K3 pada bagian produksi PT Berkat Manunggal Jaya ini berdasarkan standarisasi AS/NZS 4360, dimana analisis risiko ini merupakan analisis semi kuantitatif dengan mempertimbangkan konsekuensi, paparan dan kemungkinan dari risiko tersebut. Data didapat dari hasil wawancara dengan kepala setiap

departemen dan pekerja bagian produksi yang memenuhi syarat serta hasil dari observasi lapangan. Analisis dilakukan menurut hasil wawancara serta untuk risiko yang ditemukan dari hasil observasi dianalisis berdasar sudut pandang peneliti dengan pertimbangan-pertimbangan sesuai kenyataan. Hasil analisis risiko untuk ditunjukkan pada tabel 6,7,8 dan 9.

1) Analisis Risiko pada Departemen *Fabrication*

Tabel 6 Hasil Analisis pada Departemen *Fabrication*

Rincian Pekerjaan	Risiko	Nilai dan Level Risiko
Pengambilan material dari gudang oleh pekerja <i>Fabrication</i>	Operator tertimpa material berat	75 <i>Substansial</i>
	Seling dan selendang dari crane putus/lepas	75 <i>Substansial</i>
	Kaki dan tangan operator terjepit plat material	45 <i>Substansial</i>
Penandaan material sesuai dengan drawing	Tangan operator tergores oleh sisi lancip alat penanda material	6 <i>Acceptable</i>
Pemotongan material menggunakan blender potong	Mata operator terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
	Jari operator putus terkena blender potong	75 <i>Substansial</i>
	Asap dari blender potong mengganggu pernapasan	60 <i>Priority 3</i>
Proses gerinda/penghalusan material	Mata operator terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
Proses gerinda/penghalusan material	Kebakaran akibat percikan api dari mesin gerinda	60 <i>Priority 3</i>
	Debu/asap dari mesin gerinda mengganggu pernapasan	60 <i>Priority 3</i>
Proses perakitan baseframe/aksesoris (pengelasan awal)	Mata operator terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
	Percikan api dari mesin las dapat menyebabkan kebakaran	50 <i>Priority 3</i>
	Asap dari mesin las mengganggu pernapasan	60 <i>Priority 3</i>
Pengelasan tahap akhir	Mata operator terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
	Percikan api dari mesin las dapat menyebabkan kebakaran	50 <i>Priority 3</i>
	Asap dari mesin las mengganggu pernapasan	60 <i>Priority 3</i>

2) Analisis Risiko pada Departemen *Machinery*

Tabel 7 Hasil Analisis pada Departemen *Machinery*

Rincian Pekerjaan	Risiko	Nilai dan Level Risiko
Pengambilan material dari gudang	Operator tertimpa material berat	6,25 <i>Acceptable</i>
	Seling dan selendang putus/lepas	6,25 <i>Acceptable</i>
	Kaki dan tangan operator terjepit plat material	45 <i>Priority 3</i>
Proses pemotongan material menggunakan mesin potong	Tangan operator tergores sisi dari material yang lancip	18 <i>Acceptable</i>
Proses pemotongan material menggunakan mesin potong	Jari operator putus terpotong oleh mesin potong	6,25 <i>Acceptable</i>
Penandaan/marking material	Tangan operator tergores oleh benda tajam yang digunakan untuk penandaan material	18 <i>Acceptable</i>
Penekukan material menggunakan mesin blending	Tangan operator tergores sisi dari material yang lancip	18 <i>Acceptable</i>
	Tangan operator terjepit mesin blending	7,5 <i>Acceptable</i>
	Jari operator putus terpotong oleh mesin blending	6,25 <i>Acceptable</i>
Perakitan box silent menggunakan mesin las	Mata terkena percikan api	7,5 <i>Acceptable</i>
	Mata terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
	Kebakaran akibat percikan api dari mesin las	50 <i>Priority 3</i>
Perakitan dengan menggunakan mesin gerinda	Mata terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
	Jari dan kaki tergores mesin gerinda	3,75 <i>Acceptable</i>
Pengeboran	Mata terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
Pengeboran	Tangan terkena mata bor	15 <i>Acceptable</i>
Pemotongan sudut material menggunakan mesin plasma (cutting)	Tangan/kaki melepuh terkena besi panas	6,25 <i>Acceptable</i>
Pengamplasan	Debu dari pengamplasan mengganggu pernapasan	30 <i>Priority 3</i>
	Mata terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
Proses penghalusan material/gerinda	Mata terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
	Jari dan kaki tergores mesin gerinda	3,75 <i>Acceptable</i>
Pengecatan box silent	Bahaya dari bau cat yang menyengat ke pernapasan dan paru-paru	270 <i>Priority 1</i>

3) Analisis Risiko pada Departemen *Electrical*

Tabel 8 Hasil Analisis pada Departemen *Electrical*

Rincian Pekerjaan	Risiko	Nilai dan Level Risiko
Menyiapkan box panel serta pembuatan lubang/hole untuk penempatan komponen	Jari operator terjepit box panel	3 <i>Acceptable</i>
	Kaki operator tertimpa box panel	0,5 <i>Acceptable</i>
Pemasangan wire duct pada mounting board/inside panel	Tangan operator terkena cutter	7,5 <i>Acceptable</i>
Pemasangan komponen-komponen (metering, switch, push botton, nam palte, dll pada pintu panel)	Tangan terjepit circuit breaker	3 <i>Acceptable</i>
Pemasangan busbar dan Current Transformer	Tangan operator tergores busbar	6 <i>Acceptable</i>
	Tangan operator terjepit busbar	3 <i>Acceptable</i>
	Kaki operator tertimpa busbar	1 <i>Acceptable</i>
Pengetesan system & operational (simulasi) dengan acuan check list panel	Tersengat listrik (kesetrum)	1 <i>Acceptable</i>
	Kebakaran karena terjadi korslet	1,25 <i>Acceptable</i>

4) Analisis Risiko pada Departemen *Assembling*

Tabel 9 Hasil Analisis pada Bagian Departemen *Assembling*

Rincian Pekerjaan	Risiko	Nilai dan Level Risiko
Pengambilan baseframe di inventory	Baseframe terjatuh mengenai kaki operator	37,5 <i>Priority 3</i>
	Seling dan selendang putus/lepas	6,25 <i>Acceptable</i>
	Kaki dan tangan operator terjepit baseframe	37,5 <i>Priority 3</i>
Pemasangan engine	Kaki dan tangan operator terbentur	15 <i>Acceptable</i>
	Crane jalan sendiri menabrak operator	15 <i>Acceptable</i>
Penggouple-an alternator	Kaki dan tangan operator terbentur	15 <i>Acceptable</i>
	Crane jalan sendiri menabrak operator	15 <i>Acceptable</i>
Pemasangan radiator	Kaki dan tangan operator terbentur	15 <i>Acceptable</i>
	Crane jalan sendiri menabrak operator	15 <i>Acceptable</i>
Pembuatan dan pemasangan pipa radiator	Mata terkena serbuk besi	180 <i>Substansial</i>
Pembuatan dan pemasangan pipa radiator	Debu/asap dari proses gerinda mengganggu pernapasan	60 <i>Priority 3</i>
Pemasangan panel	Tersengat listrik (kesetrum)	15 <i>Acceptable</i>

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Risiko-risiko yang ditemukan pada 4 Departemen bagian produksi di PT berkat Manunggal Jaya yaitu sebagai berikut:
 - a. Departemen *Fabrication*
Tiga risiko tertinggi pada departemen *Fabrication* yaitu mata operator terkena serbuk besi, operator tertimpa material berat, seling/selendang dari crane putus/lepas.
 - b. Departemen *Machinery*
Tiga risiko tertinggi pada departemen *Machinery* yaitu bahaya dari bau cat yang menyengat ke pernapasan dan paru-paru, mata terkena serbuk besi, kebakaran akibat percikan api dari mesin las.
 - c. Departemen *Electrical*
Tiga risiko tertinggi pada departemen *Electrical* yaitu tangan operator terkena cutter, tangan operator tergores busbar, jari operator terjepit box panel.
 - d. Departemen *Assembly*
Tiga risiko tertinggi pada departemen *Assembly* yaitu mata operator terkena serbuk besi, debu/asap dari proses gerinda mengganggu pernapasan, baseframe terjatuh mengenai kaki operator.
2. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, yang tergolong 5 tingkat risiko tertinggi adalah bahaya dari bau cat yang menyengat ke pernapasan dan paru-paru dengan nilai risiko 270 (*priority 1*), mata terkena serbuk besi dengan nilai risiko 180 (*substansial*), operator tertimpa material berat dengan nilai risiko 75 (*substansial*), seling/selendang dari crane putus/lepas dengan nilai risiko 75 (*substansial*), jari operator putus terkena blender potong dengan nilai risiko 75 (*substansial*).
3. Rekomendasi yang diberikan pada 5 tingkat risiko tertinggi yaitu
 - a) Bahaya dari bau cat yang menyengat ke pernapasan dan paru-paru : karena pada lantai produksi belum terdapat ruangan khusus untuk proses pengecatan, perusahaan perlu memberikan ruangan khusus untuk pengecatan untuk mengurangi risiko yang berdampak bagi kesehatan operator, karena di lantai produksi perusahaan belum terdapat exhausted fan, maka perlu adanya pemasangan exhausted fan pada lantai produksi agar terjadi pertukaran udara pada lantai produksi, karena belum semua tertib menggunakan APD masker, maka perlu adanya pemberian sanksi kepada operator yang tidak menggunakan APD.
 - b) Mata terkena serbuk besi: menyediakan form Job safety Analysis untuk mengurangi nilai kemungkinan dan dampak dari suatu risiko, karena belum semua tertib menggunakan APD *safety glasses*, maka perlu adanya pemberian sanksi kepada operator yang tidak menggunakan APD, karena di perusahaan jumlah alat pelindung muka (*face shield*) masih kurang, perusahaan perlu menambah sesuai dengan jumlah operator.
 - c) Operator tertimpa material berat : memeriksa dan memastikan material sudah diikat dengan kencang pada selendang crane, pemberian sanksi kepada operator yang tidak menggunakan APD karena di perusahaan belum ada peraturan yang menetapkan pemberian sanksi kepada pekerja yang tidak menggunakan APD.
 - d) Seling/selendang dari crane putus/lepas: melakukan pemeriksaan pada selendang/seling crane sebelum digunakan, beban yang diangkat oleh crane tidak boleh melebihi batas, melakukan perawatan secara berkala pada crane.
 - e) Jari operator putus terkena blender potong : peletakan jari tangan yang tepat dan tidak terlalu dekat dengan blender potong, karena di perusahaan jarang melakukan Pre job safety briefing sebelum memulai pekerjaan mesin, maka perlu adanya Pre job safety briefing yang dilakukan setiap waktu oleh kepala departemen *Fabrication* sebelum memulai pekerjaan mesin.

Daftar Pustaka

Anggara, R. A. 2009. Implementation of Risk Management Framework in Supply

- Chain. A Tale from a Biofuel Company in Indonesia.
- Anizar. 2009. Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Australian Standard/New Zealand Standard 4360 2004. Risk Management Guidelines. Sidney.
- Darmawi, H. 2006. Manajemen Risiko. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djojosoedarso, S. 1999. Prinsip-prinsip Manajemen Risiko dan Asuransi. Jakarta: Salemba Empat.
- Isnaeni, P., Demes N dan Sukiran A J. 2014. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Upaya Mengurangi Angka Kecelakaan. ISSN 1693-3761. 12(3): 141
- Notoadmojo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ramli, S. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Mangement. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, S. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rausand, M dan Arnjlot H. 2004. System Reliability Theory. USA: John Wiley and Son.
- Ridley, J. 2008. Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Rijanto, B. 2011. Pencegahan Kecelakaan di Industri. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Simajuntak, M.R.A., dan Rendy P. 2012. Identifikasi Penyebab Risiko Kecelakaan Kerja pada Kegiatan Konstruksi Bangunan Gedung di DKI Jakarta. Jurnal Ilmiah Media Engineering. 2(2): 86-87.
- Tarwaka. 2008. Keselamatan dan Kesehatan Kerja “Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja”. Surakarta: Harapan Press.