

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI

5.1 Analisa Kriteria Resiko

Penentuan kriteria ini penting untuk dilakukan supaya didapatkan gambaran mengenai resiko yang akan dibahas, dan dari hasil kesepakatan dengan perusahaan maka resiko yang dibahas adalah resiko yang berkaitan dengan factor internal perusahaan. Resiko internal adalah resiko yang dapat dikendalikan oleh perusahaan meliputi bahan baku, mesin dan defect yang ada pada saat produksi. Berdasarkan konfirmasi dengan pihak perusahaan maka yang dideskripsikan sebagai factor internal adalah segala usaha yang dilakukan oleh perusahaan itu sendiri, meliputi analisa proses produksi serta kinerja dari masing-masing operator yang ada di APL yang mempengaruhi potensi dampak resiko pada saat produksi berlangsung.

Dari RFMEA factor-faktor yang teridentifikasi dan masuk dalam kategori bahaya sesuai dengan keadaan di lapangan adalah pada beberapa penyebab terjadinya resiko sebagai berikut :

1. Pemilihan bahan baku yang tidak tepat akan menimbulkan terjadinya kegagalan resiko seperti bahan baku memiliki cacat bawaan berupa korosi pada permukaan material dan material yang lunak juga dapat menyebabkan kegagalan resiko yang cukup tinggi dikarenakan Pada saat menurunkan material operator crane tidak melihat permukaan lantai yang tidak bersih hal ini mengakibatkan permukaan material tertancap kerikil dan mur.
2. Proses pembakaran material di mesin furnace di mana pada proses ini material akan dipanaskan pada suhu tertentu sehingga material yang semula keras menjadi lunak, proses ini sangat penting dikarenakan kalau material terlalu lama dipanaskan pada suhu yang tinggi material akan menjadi gosong dan putus di dalam furnace hal ini disebabkan operator tidak menyeting suhu dengan benar sehingga hal ini menyebabkan defect Holes yang tidak dapat diperbaiki dan produk tersebut akan dijadikan produk KW 2 atau baby coil serta kurangnya personil di area furnace hal ini menyebabkan control panel di area furnace menjadi

tinggi karena operator jarang mengecek suhu yang ada di bagian furnace.

3. Resiko Proses penarikan material ini adalah suatu hal yang penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan karena pada saat proses ini material akan di tipiskan sesuai dengan permintaan konsumen, pada saat penipisan ini rool harus di check atau di ganti secara berkala jika tidak maka kotoran yang ada pada material akan menyebabkan defect dent dan Scratch yang menimbulkan goresan berupa garis putus-putus dan timbul titik lancip maupun tumpul yang terdapat pada permukaan material.
4. Resiko proses pencampuran larutan asam pada stainless steel pada saat pencampuran larutan asam operator di bagian pickling tidak mengecek konsentrasi asam sehingga hal ini mengakibatkan adanya difect underpickling yang berupa permukaan scale terlihat sebagai permukaan gelap karena pickling yang tidak memadai pada coil, bahwa diannealing terjadi oksidasi, scale di strip dapat diamati juga dengan menggosok menggunakan kertas putih. Underpickling disebabkan pickling yang tidak bagus karena shotblasting yang tidak bagus. Hal ini juga disebabkan proses kimia di area pickling tidak bagus karena konsentrasi asam kurang.

5.2 Analisa Resiko

Resiko yang akan dianalisis disini adalah resiko yang teridentifikasi dan dikonformasikan berdasarkan RFMEA, diagram pareto nilai risk score, dan diagram pareto nilai RPN.

5.2.1 Analisa Risk Failure Mode and Analysis (RFMEA)

Pada risk RFMEA, terdapat beberapa dampak yang cukup tinggi yaitu pada proses produksi di mesin Entry, mesin Furnace, dan mesin Blastec dimana hampir sebagian besar memiliki dampak resiko yang menimbulkan terjadinya kegagalan pada saat proses produksi seperti Pada saat menurunkan material operator crane tidak melihat permukaan lantai yang tidak bersih, Adanya pemanasan yang

berlebihan pada saat proses pembakaran material berlangsung, Menyebabkan defect Scratch putus-putus , Terdapat titik-titik yang timbul pada permukaan material, Pencampuran asam menjadi tidak sempurna, Proses kimia pickling yang tidak bagus karena kurangnya konsentrasi asam hal ini disebabkan pada saat proses masuk ke bagian entry untuk penyambungan setelah selesai disambung material akan masuk ke mesin furnace untuk proses pembakaran setelah itu material akan melewati mesin blastec material akan ditipiskan dengan cara digencet dengan roll dan ditarik untuk memperpanjang dan menipiskan material setelah itu material akan masuk ke bagian pickling untuk mencampurkan zat asam supaya material terlihat putih dan mengkilap material. Hal ini menjadi indikasi kuat pada proses produksi di mesin blastec seringkali terjadi hal-hal yang tidak terantisipasi, sehingga menyebabkan nilai dampak resiko menjadi tinggi.

5.2.2 Analisa Diagram Pareto Nilai Risk Score

Ada beberapa risk event yang secara dampak dan kemunculan sangat berbahaya karena nilai risk score nya melewati batas nilai 30 yang sudah ditentukan sebelumnya, risk event itu antara lain :

- Penataan tempat untuk bahan baku yang tidak tepat Pada saat bongkar muat material para pekerja meletakkan bahan baku secara sembarangan digundang hal ini menyebabkan gudang yang masih bisa diisi bahan baku lagi menjasadu penuh dikarenakan peletakan bahan baku yang tidak sesuai prosedur perusahaan hal ini juga mengakibatkan kesulitan untuk mencari bahan baku yang harus segera diproduksi karena bahan baku di tata secara sembarangan.
- Pada saat menurunkan material operator crane tidak melihat permukaan lantai yang tidak bersih hal ini menyebabkan material terkena kerikil dan mur sehingga tertempel pada permukaan material dan ketika waktu material tersebut diproses maka akan menyebabkan defect dent yang berupa titik-titik yang tumpul atau lancip yang timbul pada permukaan material.
- Adanya bahan baku yang lunak seperti pada grade 430 memiliki sifat yang lunak jika dibandingkan dengan grade lain maka dari itu

untuk mengolah material ini harus ditempatkan di tempat yang bersih serta pada saat proses penipisan tidak boleh terlalu memaksakan untuk hasil yang sempurna karena bahan ini mudah putus.

- Pada saat material masuk ke bagian furnace operator di bagian furnace tidak mengontrol suhu pada saat proses pembakaran berlangsung sehingga permukaan material menjadi gosong karena Adanya pemanasan yang berlebihan pada saat proses pembakaran material berlangsung hal ini juga bisa disebabkan oleh control panel di bagian furnace rusak atau adanya pemadaman sehingga material putus di dalam mesin furnace karena terlalu lama pada suhu panas yang tinggi.
- Pada saat melewati mesin blastec material akan ditipiskan dengan cara digencet dengan roll dan ditarik untuk memperpanjang dan menipiskan material dengan cara 7X tarikan ke kiri dan 8X tarikan ke kanan pada saat penarikan yang terakhir operator tidak melihat control panel dan terlalu memaksakan material untuk ditipiskan sehingga Material akan putus dan bisa membahayakan pekerja yang ada di sekitarnya karena bisa terkena serpihan potongan coil.
- Terdapat titik-titik yang timbul pada permukaan material dikarenakan bantalan roll bridel terdapat kotoran atau logam yang menempel pada permukaan rool yang mana jika bersentuhan dengan coil dapat menyebabkan jenis indentasi mekanis, sehingga mengakibatkan difect dent yang berupa titik-titik yang timbul lancip/tumpul pada permukaan material secara acak atau berulang-ulang
- Pencampuran asam menjadi tidak sempurna dikarenakan pengaturan speed tidak tepat sehingga mesin berjalan terlalu cepat pada waktu pencampuran larutan asam ke material menjadi tidak rata dan hal ini juga dapat disebabkan juga oleh adanya permukaan material mengalami korosi jadinya permukaan material menjadi ada bercak bekas pencampuran asam yang tidak sempurna tadi sehingga produk

ini biasanya di jadikan produk KW2 dan akan dipasarkan di dalam negeri

- Proses pembakaran material yang tidak sempurna disebabkan oleh suhu di bagian furnace terlalu tinggi hal ini sehingga pada waktu proses pembakaran permukaan material terlalu dekat dengan api ini menyebabkan material menjadi gosong dan bisa saja permukaan material menjadi bolong di karenakan adanya benda asing seperti mur yang menempel pada permukaan material sehingga pada waktu pembakaran mur tersebut menciptakan lubang kecil-kecil yang ada di permukaan material dan cacat seperti ini adalah cacat yang tidak bisa di tolerir lagi karena cacat ini adalah cacat yang paling parah jika coil terindikasi terdapat cacat holes maka coil akan dijadikan kualitas KW2, baby coil serta scrap yang dapat merugikan perusahaan dan hal ini bisa juga disebabkan kerena operator di bagian pickling tidak mengawasi dan menyeting suhu sesuai dengan SOP yang diberikan oleh perusahaan.

.dari risk event yang telah di jelaskan di atas factor yang paling sering terjadi adalah adanya bahan baku yang lunak serta pencampuran asam yang tidak sempurna pada yang termasuk dalam kategori bahaya, ini menunjukkan bahwa pekerja kurang konsentrasi pada saat bekerja atau terlalu banyak bercanda sehingga hal ini menyebabkan banyak produk yang difect dan kegagalan pada saat proses produksi hal ini sangat merugikan bagi perusahaan dikarenakan produksinya tidak selalu mencapai target yang diinginkan oleh perusahaan.

5.2.3 Analisa Diagram Pareto Nilai RPN

Dari tabel risk FMEA terlihat perbedaan antara nilai risk score dengan nilai RPN, perbedaan yang dimaksud terletak pada beberapa risk event yang mempunyai nilai nilai risk score berbahaya (berwarna merah / di atas nilai 30) tetapi pada nilai RPN nya menjadi tidak berbahaya (berwarna hijau atau di bawah nilai 150), seperti pada risk ID nomor 4 (Penataan tempat untuk bahan baku yang tidak tepat) Bahan baku yang terlalu lunak (No.10), Material terlalu lama berada di dalam suhu panas yang tinggi (No.25), Operator tidak menyeting suhu dengan benar (No.17), Pekerja

kurang konsentrasi dalam melakukan pekerjaan (26) ternyata RPNnya masuk kategori yang tidak berbahaya (dibawah nilai 150).

Total risk event yang masuk kategori berbahaya dilihat dari RPN ada 7 potensi yang paling tinggi penyebab terjadinya dampak resiko, yang paling banyak berada pada proses di mesin entry, mesin furnace dan

mesin blastec sehingga ini akan menjadi prioritas utama bagi perusahaan untuk mencegah atau mengurangi dampak resiko tersebut. Disini peneliti akan memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan untuk dapat mencegah dan mengurangi resiko yang gejalanya sudah teridentifikasi. Dari data diagram pareto nilai RPN dapat dilihat bahwa terjadi eliminasi risk event yang sebelumnya masuk kategori berbahaya, berdasarkan nilai risk scorenya, pada nilai RPN-nya menjadi masuk kategori aman (dibawah nilai 150) risk event tersebut adalah Kapasitas gudang penyimpanan bahan baku kurang memadai dan (Operator tidak mengoperasikan mesin sesuai dengan SOP ini terjadi karena nilai deteksi dari risk event tersebut rendah sehingga termasuk kategori tidak berbahaya untuk nilai RPN-nya.

5.3 Rekomendasi Usulan Perbaikan

Dari *root cause analysis* (RCA) yang sudah dilakukan maka langkah selanjutnya adalah membuat rekomendasi perbaikan untuk perusahaan berdasarkan RCA tersebut agar perusahaan dapat mencegah atau mengurangi dampak dari kegagalan produksi stainless steel.

5.1 Tabel Rekomendasi Usulan Perbaikan Dampak Resiko

Risk	Risk Cause	Rekomendasi usulan perbaikan
Adanya Bahan baku yang cacat	Pada saat menurunkan material operator crane tidak melihat permukaan lantai yang tidak bersih	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya permukaan lantai untuk penempatan material bisa dilapisi dengan karet agar tidak ada kerikil atau bekas las yang menempel pada permukaan material • Pada saat penurunan material sebaiknya operator mengecek terlebih dahulu lantai bersih atau kotor dan pada saat menurunkan material operator sebaiknya pelan-pelan agar material tidak terbentur dinding
Suhu di furnace terlalu tinggi	Adanya pemanasan yang berlebihan pada saat proses pembakaran material berlangsung	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari kerusakan mekanis yang parah pada pemanasan, Hot rolling, Cold rolling pada material • Operator harus tetap standby di bagian furnace untuk memantau suhu pada saat proses pembakaran berlangsung dan apabila suhu terlalu tinggi maka segera matikan mesin agar tidak terjadi kebakaran • Operator harus menyetting suhu sesuai prosedur SOP

Material terlalu lunak	Material mudah putus pada waktu penarikan untuk menipiskan material	<ul style="list-style-type: none"> • Operator harus terus memantau ketebalan coil dan tidak perlu menyeting speed dengan kencang agar pekerjaan cepat selesai hal ini akan mengakibatkan material akan putus
	Terdapat titik-titik yang timbul pada permukaan material / difect Dent	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan standar perawatan dan pemeriksaan untuk peralatan proses khususnya rolls dan dengan memiliki list diameter roll akan membantu dalam mengetahui permasalahan yang ada
Pengaturan Speed yang tidak tepat	Pencampuran asam menjadi tidak sempurna	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan konsentrasi asam temperature dan kecepatan secara benar • Penembakan shotblasting yang maksimal
Proses pencampuran asam tidak merata	Terlalu lama berada dalam asam dan temperature terlalu tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan yang tepat dari nozzles & fungsi dari sinker rools • Pastikan larutan asam, waktu & dan temperature benar • Operator harus sering mengecek konsentrasi asam yang ada di pickling
Adanya kotoran yang menempel pada bantalan	Menyebabkan difect Scratch garis putus-putus	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeliharaan yang tepat dari unit produksi

pembersih dan sikat pada saat proses pickling		<ul style="list-style-type: none">• Mencegah terjadinya sentuhan antara strip yang bergerak ke bagian yang diam dalam pengolahan
---	--	--