

**PERANCANGAN *TREATMENT* RESIKO PADA PROSES PENGEMBANGAN PRODUK *INDOOR CABINET* BERDASARKAN ISO 31000:2018 UNTUK MEMENUHI KLAUSUL 6.1 ISO 9001:2015 DI PT. TELEHOUSE ENGINEERING**

***RISK TREATMENT DESIGN IN INDOOR CABINET PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS BASED ON ISO 31000:2018 TO MEET CLAUSE 6.1 REQUIREMENT OF ISO 9001:2015 AT PT. TELEHOUSE ENGINEERING***

**Shafira Amanda Umar<sup>1</sup>, Sri Widaningrum<sup>2</sup>, Heriyono Lalu<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

**Email: shafira.amanda.umar@gmail.com<sup>1</sup>, swidaningrum@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>, heriyonolalu@telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>**

*PT. Telehouse Engineering is a national private company engaged in mechanical, electrical and infrastructure manufacturing. PT. Telehouse Engineering has one product line called sheet metal. Sheet metal is produced by the Sheet Metal Strategic Business Unit (SBU). One of the products included in the sheet metal product line is the indoor cabinet. Indoor cabinet is a product that is used as a storage device for a company's electrical device. There are two main processes in the production process of indoor cabinets, namely design (or called engineering) & production planning and fabrication. At present, in the process of developing indoor cabinet products there are several actual conditions that have the potential to be a risk. SBU Sheet Metal PT. Telehouse Engineering has not implemented risk management. This research departs from these conditions, with the intention of designing a risk treatment proposal. This research is carried out by conducting a risk assessment that begins with determining risk criteria, risk identification, risk analysis, and risk evaluation. Based on the results of the risk assessment, there were 9 risks which were divided into low, medium and high categories. The risk that will be given a treatment is high category risk, which is an error in tracing the work process at a work station. Research is continued with risk treatment planning and risk treatment design in the form of a standard operating procedure (SOP). Risk treatment consists of mitigation treatment in the form of work environment arrangement, calculation of cycle time and minimum number of work stations, determination of machine operation, and contingency treatment in the form of staff training and job rolling.*

**Keywords:** risk assessment, risk treatment, SOP, fabrication, engineering

---

## 1. Pendahuluan

Sektor industri manufaktur atau pengolahan merupakan salah satu sektor yang penting bagi pembangunan ekonomi Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS) mengatakan bahwa terdapat pertumbuhan industri manufaktur besar dan sedang pada triwulan kedua tahun 2018 jika dibandingkan dengan triwulan kedua tahun 2017 dengan angka pertumbuhan 4,36%. Pertumbuhan produksi ini terjadi pada industri kulit, yaitu 27,73%, industri karet dan plastik sebesar 17,28%, industri minuman sebesar 15,41%, industri pakaian sebesar 14,63%, serta industri alat angkut sebesar 12,34%. Namun, ada juga industri manufaktur yang mengalami penurunan produksi pada periode yang sama jika dibandingkan dengan tahun 2017. Salah satunya adalah industri jasa reparasi dan pemasangan mesin dan industri komputer dan barang elektronik, dengan penurunan produksi sebesar 11,37% dan 8,84% [1]. Berdasarkan data tersebut, industri dengan tingkat produksi menurun harus melakukan berbagai hal agar industri tetap bersaing, salah satunya dengan cara menganalisis kinerja internal perusahaan. Salah satu kinerja internal yang berpengaruh kepada tingkat produksi suatu perusahaan adalah proses *research & development* (R&D) atau pengembangan produk. Rini (2013) mengatakan bahwa pengembangan produk sangat erat kaitannya dengan keberhasilan suatu perusahaan dalam usaha meningkatkan penjualannya [2]. Peningkatan penjualan otomatis akan meningkatkan tingkat produksi. Proses R&D ini pada umumnya hanya dilakukan oleh industri besar. Dalam penelitian Setyawati (2011), proses R&D tidak dilakukan pada industri kecil dan menengah karena ketidakmampuan untuk membeli teknologi. Harga teknologi yang mahal menghalangi industri untuk melakukan riset, sehingga kebanyakan industri kecil dan menengah memilih untuk tidak melakukan riset.

PT. Telehouse Engineering merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang manufaktur mekanikal, elektrikal, dan infrastruktur. PT. Telehouse Engineering, memiliki salah satu lini produk bernama *sheet metal*. *Sheet metal* diproduksi oleh *Strategic Business Unit* (SBU) *Sheet Metal*. Salah satu produk yang termasuk ke dalam lini produk *sheet metal* adalah *indoor cabinet*. *Indoor cabinet* merupakan produk yang digunakan sebagai penyimpanan alat listrik suatu perusahaan.

Kondisi saat ini adalah perusahaan rutin melakukan proses pengembangan produk *indoor cabinet*. Perusahaan memiliki *preliminary design* yang orisinil yang terus diperbarui dan juga menerima desain *custom* dari pelanggan. Spesifikasi *preliminary design* orisinil ditentukan oleh perusahaan, sedangkan spesifikasi desain *custom* ditentukan oleh pelanggan dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing. Sebelum masuk ke proses produksi, perusahaan akan menunjukkan *preliminary design* kepada pelanggan untuk didiskusikan, apakah desain telah memenuhi spesifikasi dan keinginan

pelanggan atau belum. Jika sudah memenuhi spesifikasi, *preliminary design* siap untuk dilanjutkan ke proses fabrikasi.

Hasil dari proses fabrikasi pertama merupakan *mock-up* yang akan ditunjukkan kepada pelanggan. Jika *mock-up* belum memenuhi spesifikasi, proses diskusi dengan pelanggan akan terus dilakukan hingga desain siap untuk diproduksi. Tetapi, proses *improvement* mungkin saja terjadi di tengah proses. Perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk melakukan proses desain ulang, diskusi dengan pelanggan, dan fabrikasi ulang. Hal ini tentu merugikan perusahaan, karena selain mengeluarkan biaya tambahan, waktu dan tenaga juga akan terbuang. Untuk mencegah terjadinya *improvement* secara mendadak dan adanya *nonconformity*, perusahaan mempertimbangkan resiko di dalam proses pengembangan produk. Tetapi, saat ini PT. Telehouse Engineering belum memiliki suatu pedoman untuk melaksanakan manajemen resiko. Perusahaan mengandalkan pertimbangan resiko secara kondisional tanpa adanya pedoman yang tetap dan tertulis. Dengan begitu, perlu diterapkan pengelolaan resiko berbasis ISO 31000:2018.

Penerapan pengelolaan resiko berbasis ISO 31000:2018 ini sangatlah penting karena menurut Susilo (2018:22), “proses pengelolaan resiko yang berulang akan membantu organisasi untuk menetapkan strategi, mencapai sasaran, dan mengambil keputusan dengan pertimbangan yang matang.” [3].

## 2. ISO

The *International Organization for Standardization* atau ISO merupakan lembaga internasional yang terdiri dari perwakilan berbagai organisasi standarisasi nasional. ISO mengembangkan dan menyediakan standar untuk berbagai organisasi di dunia.

ISO 9001:2015 merupakan standar sistem manajemen mutu bagi organisasi yang mengacu kepada *process approach*, siklus *Plan-Do-Check-Action* (PDCA), dan *risk-based thinking* (Lorri Hunt, 2016) [4]. Di dalamnya, terdapat 10 klausul, yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu klausul pengenalan (klausul 1, 2, dan 3) dan klausul dasar yang familiar dengan standar sistem manajemen (klausul 4 hingga 10).

ISO 31000:2018 merupakan standar sistem terdiri dari prinsip dan panduan umum dalam proses desain, implementasi, dan pemeliharaan proses manajemen resiko dalam suatu organisasi [5].

Menurut ISO 31000:2018, resiko merupakan efek dari ketidakpastian tercapainya suatu objektif. Efek ketidakpastian ini berupa deviasi, baik positif atau negatif [5].

## 3. Manajemen Resiko

Manajemen resiko merupakan kegiatan yang terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi terkait dengan resiko. Menurut *University of Adelaide* (2016:4), menerapkan sistem manajemen resiko yang baik dapat membantu perusahaan untuk mengetahui tindakan yang tepat

dan memadai untuk memaksimalkan manfaat manajemen resiko serta langkah yang tepat dan memadai untuk meminimalkan efek negatif atau efek yang tidak diantisipasi dari suatu resiko [6].

Menurut ISO 31000:2018, proses manajemen resiko terdiri dari tahap komunikasi dan konsultasi, menentukan konteks, *risk identification*, *risk analysis*, *risk evaluation*, *risk treatment*, *monitor* dan *review*, serta *recording* dan *reporting* [5].

### 3.1 Gap Analysis

Menurut Seyedhoseini, dkk (2008:218), *gap analysis* merupakan studi mengenai *gap* atau perbedaan antara *risk management process* atau kondisi eksisting dengan *improved state* atau kondisi yang telah diperbaiki [9].

## 4. Pembahasan

### 4.1 Gap Analysis

Berikut adalah *summary gap analysis* antara Klausul 6.1 ISO 9001:2015 dengan kondisi aktual perusahaan.

Tabel 1. *Gap Analysis*

| No | Klausul | Requirement                                                                                                                                                                                           | Hasil Gap Analysis                                                   |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | 6.1     | Saat merencanakan QMS, apakah organisasi mempertimbangkan isu pada klausul 4.1 dan persyaratan pada klausul 4.2?                                                                                      | Perusahaan telah mempertimbangkan isu                                |
| 2  | 6.1.1   | Apakah organisasi sudah menentukan resiko dan peluang yang harus dilakukan agar QMS dapat mencapai dan meningkatkan hasil yang diinginkan serta mencegah dan mengurangi dampak yang tidak diinginkan? | Perusahaan telah menentukan potensi resiko                           |
| 3  | 6.1.2   | Apakah organisasi sudah merencanakan aksi untuk menangani resiko dan peluang?                                                                                                                         | Perusahaan belum sepenuhnya merencanakan dan menangani resiko        |
| 4  |         | Apakah tindakan terhadap resiko dan peluang sudah diimplementasi dan diintegrasikan ke dalam proses QMS?                                                                                              | Perusahaan belum mengintegrasikan <i>risk treatment</i> ke dalam QMS |
| 5  |         | Apakah organisasi sudah mengevaluasi efektivitas tindakan penanganan resiko dan peluang?                                                                                                              | Perusahaan belum mengevaluasi efektivitas implementasi               |
| 6  |         | Apakah tindakan yang dilakukan sudah sesuai dengan proporsi terhadap <i>conformity</i> produk?                                                                                                        | Perusahaan belum melakukan evaluasi proporsi <i>risk treatment</i>   |

### 4.2 Risk Assessment

#### 1. Objektif Risk Assessment

Objektif pada proses engineering dan fabrikasi SBU Sheet Metal adalah menghasilkan desain indoor cabinet yang sesuai dengan spesifikasi serta memproduksi indoor cabinet dengan kualitas baik dan mencapai target jumlah dan waktu yang diberikan klien.

#### 2. Kriteria

##### a. Kriteria Resiko

Kriteria resiko ditentukan berdasarkan objektif. Berdasarkan *Risk Management Guidelines – Companion to AS/NZS 4360:2004* dan objektif

perusahaan, khususnya objektif proses pengembangan produk *indoor cabinet*, kriteria resiko yang dimiliki adalah *production loss / restriction*. Kriteria *production loss / restriction* memiliki objektif berupa maksimasi asset, meningkatkan produksi, dan memenuhi target produksi tahunan.

#### b. Kriteria Likelihood dan Severity

Berikut adalah kriteria *likelihood* dan *severity* yang didapatkan berdasarkan studi literatur dengan referensi *Risk Assessment Methodology University of Melbourne* serta diskusi dengan Manager Engineering Production PT. Telehouse Engineering.

Tabel 2. Kriteria Likelihood

| Skor | Deskriptor            | Definisi                                                                                     |
|------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <i>Rare</i>           | Sangat jarang terjadi saat aktivitas sedang dilakukan, dengan frekuensi 1-5x dalam 1 tahun   |
| 2    | <i>Unlikely</i>       | Jarang terjadi saat aktivitas sedang dilakukan, dengan frekuensi 6-10x dalam 1 tahun         |
| 3    | <i>Possible</i>       | Mungkin terjadi saat aktivitas sedang dilakukan, dengan frekuensi 11-15x dalam 1 tahun       |
| 4    | <i>Likely</i>         | Sering terjadi saat aktivitas sedang dilakukan, dengan frekuensi 16-20x dalam 1 tahun        |
| 5    | <i>Almost certain</i> | Sangat sering terjadi saat aktivitas sedang dilakukan, dengan frekuensi 21-25x dalam 1 tahun |

Tabel 3. Kriteria Severity

| Skor | Deskriptor           | Definisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <i>Insignificant</i> | 1. Fabrikasi menghabiskan waktu selama 3 shift kerja + 0.5 shift kerja di hari selanjutnya (28 jam)<br>2. Fabrikasi tidak menghasilkan produk sejumlah <21% dari total target harian (1-6 unit)<br>3. Jumlah <i>indoor cabinet</i> yang mengalami cacat mencapai 1 - 6 unit (< 21% dari target harian sebanyak 36 unit)          |
| 2    | <i>Minor</i>         | 1. Fabrikasi menghabiskan waktu selama 3 shift kerja + 1 shift kerja di hari selanjutnya (32 jam)<br>2. Fabrikasi tidak menghasilkan produk sejumlah 21-30% dari total target harian (7-10 unit)<br>3. Jumlah <i>indoor cabinet</i> yang mengalami cacat mencapai 7 - 10 unit (21 - 30% dari target harian sebanyak 36 unit)     |
| 3    | <i>Moderate</i>      | 1. Fabrikasi menghabiskan waktu selama 3 shift kerja + 1.5 shift kerja di hari selanjutnya (36 jam)<br>2. Fabrikasi tidak menghasilkan produk sejumlah 31-40% dari total target harian (11-14 unit)<br>3. Jumlah <i>indoor cabinet</i> yang mengalami cacat mencapai 11 - 14 unit (31 - 40% dari target harian sebanyak 36 unit) |
| 4    | <i>Major</i>         | 1. Fabrikasi menghabiskan waktu selama 3 shift kerja + 2 shift kerja di hari selanjutnya (40 jam)                                                                                                                                                                                                                                |

#### c. Matriks Resiko

Berikut adalah matriks resiko yang digunakan untuk memetakan resiko. Matriks resiko didapatkan dari referensi *Risk Assessment Methodology University of Melbourne*.

Tabel 4. Matriks Resiko

| Likelihood | Severity       |               |        |          |         |         |
|------------|----------------|---------------|--------|----------|---------|---------|
|            |                | Insignificant | Minor  | Moderate | Major   | Severe  |
|            | Almost certain | Medium        | High   | High     | Extreme | Extreme |
|            | Likely         | Medium        | Medium | High     | Extreme | Extreme |
|            | Possible       | Low           | Medium | Medium   | High    | Extreme |
|            | Unlikely       | Low           | Low    | Medium   | High    | High    |
|            | Rare           | Low           | Low    | Low      | Medium  | High    |
|            |                |               |        |          |         |         |

#### d. Prioritas Risk Treatment

Berikut adalah prioritas *risk treatment* yang digunakan untuk menentukan jangka waktu dan tenggat waktu penanganan resiko. Prioritas *risk treatment* didapatkan dari referensi *Risk Assessment Methodology University of Melbourne*.

Tabel 5. Prioritas Risk Treatment

| Prioritas Risk Treatment |                                         |                                                                                                              |                         |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                          | Risk Acceptance                         | Tindakan yang harus dilakukan                                                                                | Jangka waktu penanganan |
| <b>Extreme</b>           | Tidak diterima                          | Cease or isolate source of risk<br>Implement further risk controls<br>Monitor, review, and document controls | 1 bulan berjalan        |
| <b>High</b>              | Tidak diterima (dalam kondisi tertentu) | Implement risk controls if reasonably practicable<br>Monitor, review, and document controls                  | 1-3 bulan berjalan      |
| <b>Medium</b>            | Diterima (dalam kondisi tertentu)       | Implement risk controls if reasonably practicable<br>Monitor, review, and document controls                  | 3-6 bulan berjalan      |
| <b>Low</b>               | Diterima                                | Monitor and review                                                                                           | Waktu proses eksisting  |

#### 3. Risk Identification

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi resiko berdasarkan kondisi aktual perusahaan yang didapatkan dari hasil wawancara.

Tabel 6. Risk Identification (1)

| Kode Resiko | Objektif                                                                                                         | Sumber Resiko                                                                                               | Risk Event                                                                                        | Dampak terhadap objektif                                                              | Risk Statement                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-01        | Menghasilkan desain <i>indoor cabinet</i> yang sesuai dengan spesifikasi serta                                   | Kerusakan (error) pada <i>Software CAD</i> yang digunakan untuk membuat sketsa desain <i>indoor cabinet</i> | <i>File</i> gambar desain tidak dapat dibuka dan digunakan sebagai panduan untuk proses fabrikasi | Fabrikasi <i>indoor cabinet</i> dilaksanakan selama 28 jam (lebih dari 3 shift kerja) | Gambar desain yang tidak dapat digunakan sebagai panduan untuk proses fabrikasi mengakibatkan proses fabrikasi berjalan lebih lama dari waktu yang ditargetkan (24 jam), yaitu selama 28 jam.                                                              |
| R-02        | memproduksi <i>indoor cabinet</i> dengan kualitas baik dan mencapai target jumlah dan waktu yang diberikan klien | Kerusakan mesin CNC yang digunakan untuk memotong plat besi secara otomatis                                 | Plat besi hanya dapat diproses secara manual menggunakan mesin <i>punching</i>                    | Fabrikasi <i>indoor cabinet</i> dilaksanakan selama 32 jam (lebih dari 3 shift kerja) | Proses <i>cutting</i> plat besi yang hanya dilakukan dengan cara manual menggunakan mesin <i>punching</i> akibat mesin CNC mati menyebabkan fabrikasi <i>indoor cabinet</i> berjalan lebih lama dari waktu yang ditargetkan (24 jam), yaitu selama 32 jam. |

Tabel 7. Risk Identification (2)

|      |                                                                                                                             |                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-03 | Kesalahan pada ukuran profil atau pola gambar yang digunakan dalam pemotongan plat besi                                     | Plat besi yang akan dipotong tidak dapat dideteksi oleh mesin CNC | Fabrikasi <i>indoor cabinet</i> dilaksanakan selama 28 jam (lebih dari 3 shift kerja)                                                                                          | Plat yang tidak dapat dideteksi mesin CNC akibat ukuran profil gambar salah menyebabkan fabrikasi <i>indoor cabinet</i> berjalan lebih lama dari waktu yang ditargetkan (24 jam), yaitu selama 28 jam.                                                                                                                |
| R-04 | Kesalahan dalam pengukuran waktu siklus sebagai salah satu persiapan <i>production support</i> di bagian <i>engineering</i> | Kesalahan pada tracing proses kerja pada suatu stasiun kerja      | Terjadinya kesulitan dalam <i>tracing</i> pekerjaan yang dikerjakan suatu mesin sehingga fabrikasi <i>indoor cabinet</i> dilaksanakan selama 36 jam (lebih dari 3 shift kerja) | Kesalahan pada penugasan mesin untuk melakukan suatu proses akibat pengukuran waktu siklus salah menyebabkan terjadinya kesulitan dalam <i>tracing</i> pekerjaan yang dikerjakan suatu mesin, sehingga fabrikasi <i>indoor cabinet</i> berjalan lebih lama dari waktu yang ditargetkan (24 jam), yaitu selama 36 jam. |

Tabel 8. Risk Identification (3)

|      |                                                                          |                                       |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-05 | Kesalahan operator dalam membaca gambar desain (panduan <i>bending</i> ) | Plat besi yang akan ditekuk rusak     | Fabrikasi <i>indoor cabinet</i> tidak menghasilkan 11-14 unit produk dari total target karena plat besi tidak dapat digunakan untuk proses selanjutnya | Plat besi yang rusak pada proses <i>bending</i> akibat kesalahan operator dalam membaca gambar menyebabkan fabrikasi <i>indoor cabinet</i> hanya menghasilkan 11-14 unit (tidak mencapai target harian sejumlah 36 unit)       |
| R-06 | Instruksi kerja <i>welding</i> tidak detail                              | Plat besi melenting saat sedang dilas | Fabrikasi <i>indoor cabinet</i> tidak menghasilkan 11-14 unit produk dari total target karena plat besi tidak dapat digunakan untuk proses selanjutnya | Plat besi yang melenting pada proses <i>welding</i> akibat instruksi kerja <i>welding</i> yang tidak detail menyebabkan fabrikasi <i>indoor cabinet</i> hanya menghasilkan 22-25 unit (tidak mencapai target sejumlah 36 unit) |

Tabel 9. Risk Identification (4)

|      |                                                                                                                                              |                                                         |                                                      |                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-07 | Perbedaan kemampuan operator dalam melakukan proses <i>grinding</i> plat besi                                                                | Terdapat permukaan plat besi yang masih kasar           | Terdapat 11-14 unit <i>indoor cabinet</i> yang cacat | Permukaan plat besi yang masih kasar akibat hasil perbedaan kemampuan operator dalam melakukan proses <i>grinding</i> plat besi menyebabkan terdapat 11-14 unit <i>indoor cabinet</i> yang cacat. |
| R-08 | Kotornya cairan asam dan basa yang digunakan untuk membersihkan karat dan minyak pada <i>indoor cabinet</i> setelah melalui proses fabrikasi | Permukaan <i>indoor cabinet</i> kasar dan mengelupas    | Terdapat 11-14 unit <i>indoor cabinet</i> yang cacat | Permukaan <i>indoor cabinet</i> yang kasar dan mengelupas akibat cairan asam dan basa untuk <i>treatment</i> kotor menyebabkan terdapat 11-14 unit <i>indoor cabinet</i> yang cacat.              |
| R-9  | Perbedaan kemampuan operator dalam melakukan proses <i>assembly</i>                                                                          | Pemasangan komponen <i>indoor cabinet</i> tidak seragam | Terdapat 7-10 unit <i>indoor cabinet</i> yang cacat  | Pemasangan komponen <i>indoor cabinet</i> yang tidak seragam akibat hasil <i>assembly</i> setiap operator berbeda menyebabkan adanya 7-10 unit <i>indoor cabinet</i> yang cacat                   |

Berdasarkan identifikasi dan *risk assessment*, didapatkan skor resiko beserta level resiko.

Tabel 6. Risk Evaluation

| Kode Resiko | Risk Event                                                                                 | Likelihood | Severity | Skor Resiko | Risk Level |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------|------------|
| R-01        | File gambar desain tidak dapat dibuka dan digunakan sebagai panduan untuk proses fabrikasi | 1          | 1        | 1           | Low        |
| R-02        | Plat besi hanya dapat diproses secara manual menggunakan mesin <i>punching</i>             | 1          | 2        | 2           | Low        |
| R-03        | Plat besi yang akan dipotong tidak dapat dideteksi oleh mesin CNC                          | 1          | 1        | 1           | Low        |
| R-04        | Kesalahan pada proses <i>tracing</i> proses kerja pada suatu stasiun kerja                 | 4          | 3        | 12          | High       |
| R-05        | Plat besi yang akan ditekuk rusak                                                          | 2          | 3        | 6           | Medium     |
| R-06        | Plat besi melenting saat sedang dilas                                                      | 2          | 3        | 6           | Medium     |
| R-07        | Terdapat permukaan plat besi yang masih kasar                                              | 2          | 3        | 6           | Medium     |
| R-08        | Permukaan <i>indoor cabinet</i> kasar dan mengelupas                                       | 1          | 3        | 3           | Low        |
| R-9         | Pemasangan komponen <i>indoor cabinet</i> tidak seragam                                    | 3          | 2        | 6           | Medium     |

Berikut adalah tabel matriks resiko hasil perhitungan skor resiko.

Tabel 7. Risk Matrix

| Likelihood | Severity       |               |       |                  |       |        |
|------------|----------------|---------------|-------|------------------|-------|--------|
|            |                | Insignificant | Minor | Moderate         | Major | Severe |
|            | Almost certain |               |       |                  |       |        |
|            | Likely         |               |       | R-04             |       |        |
|            | Possible       |               | R-09  |                  |       |        |
|            | Unlikely       |               |       | R-05, R-06, R-07 |       |        |
|            | Rare           | R-01, R-03    | R-02  | R-08             |       |        |

Berdasarkan hasil perhitungan skor resiko dan *risk matrix*, didapatkan hasil evaluasi resiko beserta status keberterimaan resiko.

Tabel 8. Risk Evaluation Summary

#### 4. Risk Analysis

Pada tahap ini, dilakukan analisis 9 resiko dengan cara menganalisis frekuensi terjadinya resiko setiap bulan pada tahun 2018 dan dampak yang dihasilkan resiko tersebut. Lalu, dilakukan analisis akar permasalahan menggunakan *fishbone* dan analisis konsekuensi resiko.

#### 5. Risk Evaluation dan risk matrix

| Kode Resiko | Risk Event                                                                                 | Skor Resiko | Risk Level | Status                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|
| R-01        | File gambar desain tidak dapat dibuka dan digunakan sebagai panduan untuk proses fabrikasi | 1           | Low        | Accepted                         |
| R-02        | Plat besi hanya dapat diproses secara manual menggunakan mesin <i>punching</i>             | 2           | Low        | Accepted                         |
| R-03        | Plat besi yang akan dipotong tidak dapat dideteksi oleh mesin CNC                          | 1           | Low        | Accepted                         |
| R-04        | Kesalahan pada proses tracing proses kerja pada suatu stasiun kerja                        | 12          | High       | Not accepted                     |
| R-05        | Plat besi yang akan ditekuk rusak                                                          | 6           | Medium     | Accepted dengan kondisi tertentu |
| R-06        | Plat besi melenting saat sedang dilas                                                      | 6           | Medium     | Accepted dengan kondisi tertentu |
| R-07        | Terdapat permukaan plat besi yang masih kasar                                              | 6           | Medium     | Accepted                         |
| R-08        | Permukaan <i>indoor cabinet</i> kasar dan mengelupas                                       | 3           | Low        | Accepted                         |
| R-9         | Pemasangan komponen <i>indoor cabinet</i> tidak seragam                                    | 6           | Medium     | Accepted                         |

Terdapat 4 resiko *low*, 4 resiko *medium*, dan 1 resiko *high*. Resiko yang perlu diberikan *treatment* adalah resiko *high*, yaitu kesalahan pada proses tracing proses kerja pada suatu stasiun kerja (R-04).

### 4.3 Perancangan dan Analisis

#### 1. Treatment Plan

Pada tahap ini, dilakukan perancangan *treatment plan* yang terdiri dari *mitigation plan*, *emergency contingency plan*, dan *process continuity & recovery plan*.

Berikut adalah *treatment plan* bagi R-04.

Tabel 9. *Treatment Plan*

|                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resiko                                           | : | Kesalahan pada <i>tracing</i> proses kerja pada suatu stasiun kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Level                                            | : | <i>High</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mitigation Plan                                  | : | 1. Menata tempat kerja menjadi nyaman untuk bekerja dengan cara menyediakan <i>tools</i> yang membantu petugas agar melakukan performa terbaik, seperti menyediakan panduan perhitungan waktu siklus serta informasi lainnya mengenai perencanaan produksi.<br>2. Membuat tata cara perhitungan perencanaan produk dengan detail. Kemudian, tata cara tersebut diletakkan atau ditempel di tempat yang mudah dilihat oleh seluruh petugas. |
| Contingency Plan (emergency)                     | : | 1. Melakukan <i>rolling</i> pekerjaan dengan petugas yang lebih berkompetensi dalam perencanaan produksi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Contingency Plan (process continuity & recovery) | : | 1. Memberikan pelatihan secara berkala bagi para petugas dalam melakukan seluruh perhitungan dalam perencanaan produksi (bukan hanya perhitungan <i>line balancing</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 2. SOP Risk Treatment

SOP *risk treatment* merupakan tata cara implementasi *treatment plan* yang telah direncanakan pada Tabel 9. SOP *risk treatment* memuat seluruh *treatment plan* beserta pihak yang bertanggung jawab pada pelaksanaannya.

#### 3. Analisis SOP Risk Treatment

Berdasarkan SOP yang telah dirancang, terdapat dua pihak utama yang bekerja sama dalam *treatment* resiko, yaitu bagian engineering dan produksi. Bagian *engineering* dan produksi bekerja sama dalam mengimplementasikan *risk treatment* berupa *treatment* mitigasi yang terdiri dari penataan tempat kerja, perhitungan waktu siklus dan jumlah minimal stasiun kerja, penentuan operasi pada mesin, serta *treatment* kontingensi yang terdiri dari pelatihan dan *rolling staff*. Berkaitan dengan gap analysis yang telah dilakukan, perencanaan *treatment* dan perancangan SOP pada penelitian ini menjawab *requirement* yang belum terpenuhi. Berdasarkan rangkuman gap analysis pada Tabel 1, perusahaan sudah memenuhi dua *requirement*. Perusahaan perlu memenuhi keempat *requirement* yang belum dipenuhi. Keempat *requirement* tersebut meliputi penentuan *risk treatment* beserta analisisnya.

Dengan adanya perencanaan *treatment* pada dan perancangan SOP *risk treatment* berupa *treatment* mitigasi dan kontingensi, perusahaan dapat memenuhi poin ke-1 pada *requirement* 6.1.2. SOP juga telah mengintegrasikan *risk treatment* kepada QMS sebagai pemenuhan poin ke-2 *requirement* 6.1.2 dengan cara melibatkan banyak pihak pada proses bisnis yang berkaitan, seperti salah satu *treatment* kontingensi dimana bagian *engineering* dan produksi bekerja sama untuk mengadakan pelatihan staff. Pelatihan ini

nantinya akan dilakukan secara rutin sebagai proses pengayaan karyawan. Adapun poin ke-3 requirement 6.1.2 dipenuhi dengan cara melakukan evaluasi secara berkala terhadap risk treatment. Evaluasi berkala juga dilakukan terhadap keseluruhan proses pengelolaan resiko, karena resiko bersifat dinamis, bergantung pada lingkungan dan situasi global maupun lokal yang selalu bergerak. Proses pengelolaan resiko bukanlah proses yang hanya sekali dilakukan, lalu tidak perlu dilakukan lagi. Apabila perusahaan tidak melakukan evaluasi berkala, perusahaan tersebut dapat *collapse*. Lalu, pemenuhan poin ke-4 requirement 6.1.2 dilakukan dengan cara mempertimbangkan proporsi *risk treatment* terhadap biaya, kondisi perusahaan dan karyawan, dan lingkungan. Implementasi *risk treatment* harus dilakukan sesuai proporsi agar *impactful* tanpa menjadi beban perusahaan karena biaya *treatment* yang terlalu besar dibandingkan biaya produksi, implementasi *treatment* terlalu membebani karyawan, atau implementasi bersifat mengganggu lingkungan, dan sebagainya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya perencanaan dan perancangan SOP penelitian ini, PT. Telehouse Engineering dapat memenuhi seluruh *requirement* pada *gap analysis* dan menerapkan manajemen resiko pada proses pengembangan produk indoor cabinet di SBU Sheet Metal.

### 3.4 Risk Register

Selain SOP, *output* dari penelitian ini adalah *risk register*. *Risk register* perlu dievaluasi secara berkala oleh perusahaan untuk menangani resiko.

| Kode Resiko | Risk Event                                                                                 | Likelihood | Severity | Skor Resiko | Risk Level | Status   | Treatment                                                                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-01        | File gambar desain tidak dapat dibuka dan digunakan sebagai panduan untuk proses fabrikasi | 1          | 1        | 1           | Low        | Accepted | Resiko dapat diterima, tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |
| R-02        | Plat besi hanya dapat diproses secara manual menggunakan mesin <i>punching</i>             | 1          | 2        | 2           | Low        | Accepted | Resiko dapat diterima, tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |

|      |                                                                   |   |   |    |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------|---|---|----|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-03 | Plat besi yang akan dipotong tidak dapat dideteksi oleh mesin CNC | 1 | 1 | 1  | Low  | Accepted     | Resiko dapat diterima, tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala                                                                                                                                                                                                                                                       |
| R-04 | Kesalahan pada tracing proses kerja pada suatu stasiun kerja      | 4 | 3 | 12 | High | Not accepted | Perlu dilakukan <i>treatment</i> . <i>Treatment</i> terdiri dari <i>mitigation treatment</i> berupa penataan lingkungan kerja, penyediaan tata cara perhitungan waktu siklus, jumlah minimal stasiun kerja, serta penentuan operasi mesin. <i>Treatment</i> selanjutnya adalah <i>contingency treatment</i> berupa pelatihan dan <i>jobdesc rolling</i> . |

|      |                                       |   |   |   |        |          |                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------|---|---|---|--------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-05 | Plat besi yang akan ditekuk rusak     | 2 | 3 | 6 | Medium | Accepted | Resiko dapat diterima dalam kondisi tertentu, yaitu persediaan material harus mencukupi. Tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |
| R-06 | Plat besi melenting saat sedang dilas | 2 | 3 | 6 | Medium | Accepted | Resiko dapat diterima dalam kondisi tertentu, yaitu persediaan material harus mencukupi. Tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |

|      |                                                         |   |   |   |        |          |                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------|---|---|---|--------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-07 | Terdapat permukaan plat besi yang masih kasar           | 2 | 3 | 6 | Medium | Accepted | Resiko dapat diterima, tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |
| R-08 | Permukaan <i>indoor cabinet</i> kasar dan mengelupas    | 1 | 3 | 3 | Low    | Accepted | Resiko dapat diterima, tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |
| R-9  | Pemasangan komponen <i>indoor cabinet</i> tidak seragam | 3 | 2 | 6 | Medium | Accepted | Resiko dapat diterima, tidak perlu diberikan <i>treatment</i> tetapi perlu dimonitor secara berkala |

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penelitian menjawab rumusan masalah yang sudah ditentukan pada Bab I, yaitu sebagai berikut.

1. Proses *risk assessment* diawali dengan penentuan kriteria resiko yang dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator *Engineering SBU Sheet Metal*, lalu dilanjutkan dengan identifikasi resiko yang juga dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator *Engineering SBU Sheet Metal*. Setelah itu, dilakukan *risk analysis* untuk mengetahui resiko mana yang harus diberikan *treatment* dan diakhiri dengan *risk evaluation*. Berdasarkan *risk assessment*, didapatkan empat resiko dengan kategori *low*, empat resiko dengan kategori *medium*, dan satu resiko dengan kategori *high*. Berdasarkan *Risk Assessment Methodology University of Melbourne*, resiko yang harus diberikan *treatment* adalah resiko berkategori *high*, yaitu kesalahan pada *tracing* proses kerja pada suatu stasiun kerja dengan kode resiko R-04.
2. Perancangan *risk treatment* diawali dengan perencanaan *risk treatment* yang dibagi ke dalam tiga kelompok *treatment plan*, yaitu *mitigation plan*, *emergency contingency plan*, dan *process continuity & recovery plan*. Dari hasil perencanaan risk tersebut, dilakukan perancangan SOP usulan implementasi *risk treatment* meliputi ketiga kelompok *treatment plan*. Usulan implementasi *risk treatment* terdiri dari penataan lingkungan kerja agar staff dapat bekerja dengan nyaman dan fokus, penentuan waktu siklus dan jumlah minimal stasiun kerja, penentuan operasi pada mesin, serta pelatihan dan *jobdesc rolling staff*.

- [10] Ulrich, Karl. T. and Steven D. Eppinger. 2012. *Product Design and Development*. Singapore: McGraw-Hill.

#### Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik, 2018. *Pertumbuhan Produksi Industri Manufaktur Besar dan Sedang Triwulan II-2018 Naik Sebesar 4,36 Persen dan Pertumbuhan Produksi Industri Manufaktur Mikro dan Kecil Triwulan II-2018 Naik Sebesar 4,93 Persen*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [2] Rini, Endang. S (2013). Peran Pengembangan Produk Dalam Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Ekonom*, 16 (1), 30-38.
- [3] Susilo, Leo. J dan Victor Riwu Kaho. (2018). *Manajemen Resiko – Panduan untuk Risk Leaders dan Risk Practitioners*. Jakarta: PT. Grasindo.
- [4] Hunt, Lorri. dkk. 2016. *The ISO 9001:2015 Handbook*. California: Paton Professional.
- [5] ISO. 2018. *ISO 31000: Risk Management – Guidelines*. Geneva: ISO.
- [6] University of Adelaide Legal and Risk Branch. 2016. *Risk Management Handbook*. Adelaide: University of Adelaide.
- [7] US Office of Management and Budget, 2006. *Proposed Risk Assessment Bulletin*. Washington DC: Office of Information and Regulatory Affairs.
- [8] Saffin, Thomas dan Samuel Laryea (2012). The Use of Risk Registers by Project Managers. *4th West Africa Built Environment Research (WABER) Conference*, 1305-1318.
- [9] Seyedhoseini, S.M, dkk (2008). A Gap Analysis on the Project Risk Management Processes, Kuwait J. Sci. Eng, 35(1B), 217-234.

