

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Tahap Identifikasi Risiko

Dalam manajemen risiko rantai pasok, identifikasi risiko merupakan tahapan awal yang penting dan harus melibatkan partisipasi dari semua pihak terkait. Proses ini bertujuan untuk menetapkan potensi risiko dan memahami karakteristik operasional yang dapat memberikan dampak pada kegiatan perusahaan. Tujuan utama dari identifikasi adalah untuk menghasilkan daftar risiko berdasarkan kejadian-kejadian yang berpotensi menghambat pencapaian tujuan perusahaan (Asrory *et al.*, 2023). Pada tahapan identifikasi ini dilakukan dengan berbagai cara diantaranya yaitu melakukan observasi secara langsung dan melakukan wawancara serta *brainstorming* kepada pihak *expert judgement* sesuai dengan bidang pada aktivitas rantai pasok di PT XYZ.

Dalam penelitian ini, identifikasi kejadian risiko didasarkan pada model *supply chain operations reference* (SCOR) yang berfungsi untuk mengklasifikasikan atau pemetaan proses bisnis pada aktivitas rantai pasok di PT XYZ. Pengembangan dan pengelolaan SCOR dilakukan oleh lembaga profesional tingkat global, yaitu Supply Chain Council (SCC) (Asrory *et al.*, 2023). Model SCOR versi 10 mengelompokkan aktivitas dalam rantai pasok ke dalam lima elemen utama, yaitu: *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Selain untuk mengelompokkan aktivitas rantai pasok, penggunaan model SCOR di dalam penelitian ini juga digunakan untuk membantu serta memudahkan dalam proses identifikasi risiko, di mana dari hasil pemetaan aktivitas rantai pasok tersebut akan sangat mudah untuk risiko dapat teridentifikasi, baik risiko yang pernah terjadi maupun risiko yang berpeluang terjadi, sehingga hasil dari identifikasi risiko juga dapat dikelompokkan menjadi lima proses inti berdasarkan aktivitas rantai pasok tersebut.

Pemetaan aktivitas rantai pasok menjadi langkah awal yang penting sebelum proses identifikasi risiko pada aktivitas rantai pasok di PT XYZ dimulai. Tujuan

dari pemetaan ini adalah untuk memahami secara rinci setiap aktivitas dalam rantai pasok perusahaan, sehingga dapat mempermudah dan mengefisienkan proses identifikasi risiko selanjutnya. Proses pemetaan aktivitas rantai pasok dilaksanakan melalui observasi, wawancara, dan *brainstorming* bersama pihak expert judgement PT XYZ yaitu bagian PPC, bagian *purchasing* dan logistik, dan bagian produksi (*spinning, weaving, dyeing*, dan inspeksi) berdasarkan kelima aspek pada model SCOR.

Pemetaan aktivitas rantai pasok dilakukan setelah mengetahui prosedur proses bisnis yang terdapat pada PT XYZ. Berdasarkan hasil pemetaan tersebut, diketahui terdapat 11 aktivitas rantai pasok yang digolongkan berdasarkan model SCOR. Proses *plan* menjadi tahapan awal dalam seluruh rangkaian rantai pasok untuk menyeimbangkan permintaan dan pasokan secara menyeluruh agar proses bisnis dapat berjalan secara optimal sesuai dengan permintaan konsumen dan kapasitas produksi. Pada tahapan *plan* ini meliputi dua aktivitas diantaranya yaitu perencanaan jadwal produksi dan perencanaan kebutuhan bahan baku dan bahan penunjang. Proses *source* merupakan tahapan yang berfokus pada proses pemesanan atau penjadwalan pengiriman dan penerimaan barang yang bertujuan untuk memenuhi permintaan kebutuhan produksi yang telah direncanakan. Pada tahapan *source* ini meliputi tiga aktivitas mulai dari pengadaan bahan baku dan bahan penunjang, penerimaan dan pengecekan bahan, dan penyimpanan bahan baku dan bahan penunjang. Proses *make* merupakan tahapan transformasi bahan baku menjadi produk akhir untuk memenuhi permintaan *customer*. Tahapan *make* terdapat tiga aktivitas diantaranya yaitu proses produksi dengan mengubah bahan baku menjadi produk jadi dengan beberapa tahapan produksi yaitu *spinning, weaving* dan *dyeing*, serta meliputi kegiatan inspeksi didalam proses produksi ini dengan melakukan pengecekan produk yang telah selesai diproduksi hingga proses *packing* produk *finishgood*. Proses *deliver* merupakan tahapan untuk memenuhi permintaan pelanggan, meliputi pengelolaan pesanan, transportasi dan distribusi. Tahapan *deliver* mencakup penyimpanan produk jadi ke gudang (*warehousing* produk *finishgood*) dan pengiriman pesanan produk jadi ke *customer*. Proses *return* merupakan tahapan pengembalian produk kepada perusahaan karena berbagai

alasan mengenai ketidaksesuaian produk dengan permintaan pelanggan. Tahapan *return* ini melakukan penanganan terhadap produk mengenai komplain barang yang tidak sesuai untuk dilakukannya penanganan pengembalian produk dari *customer*.

### 5.1.1 Analisis Identifikasi Kejadian Risiko

Setelah melakukan pemetaan aktivitas rantai pasok, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan identifikasi kejadian risiko. Berdasarkan hasil pemetaan menggunakan model SCOR, telah teridentifikasi sebanyak 33 kejadian risiko berdasarkan hasil observasi dan wawancara bersama pihak *expert judgement* PT XYZ. Selain melakukan identifikasi kejadian risiko, kemudian melakukan penilaian terhadap kejadian tersebut mengenai seberapa besar dampak yang dihasilkan dari kejadian tersebut dengan melakukan penilaian *severity*. Nilai dampak (*severity*) suatu kejadian risiko terhadap proses bisnis perusahaan didasarkan pada besarnya gangguan yang diakibatkan oleh kejadian risiko tersebut terhadap operasional perusahaan. Skala penilaian *severity* yang digunakan adalah 1 hingga 10, di mana nilai 1 menunjukkan tidak adanya efek gangguan, dan nilai 10 mengindikasikan kepastian terjadinya efek gangguan atau kegagalan (Ulfah, 2020).

Proses *plan* menjadi tahapan awal dalam seluruh rangkaian rantai pasok untuk menyeimbangkan permintaan dan pasokan secara menyeluruh agar proses bisnis dapat berjalan secara optimal sesuai dengan permintaan konsumen dan kapasitas produksi. Pada tahapan *plan* ini meliputi dua aktivitas diantaranya yaitu perencanaan jadwal produksi, dan perencanaan kebutuhan bahan baku dan bahan penunjang. Pada aktivitas perencanaan jadwal produksi terdapat 2 kejadian risiko yaitu rencana produksi tidak sesuai dengan target (E1) dengan nilai *severity* 7 dan perubahan mendadak dalam rencana produksi (E2) dengan nilai *severity* 5. Pada aktivitas perencanaan kebutuhan bahan baku dan bahan penunjang terdapat 2 kejadian risiko yaitu ketersediaan bahan baku kain grey tidak sesuai jadwal (E3) dengan nilai *severity* 5 dan kekurangan *stock* bahan penunjang kimia (E4) dengan nilai *severity* 6.

Proses *source* merupakan tahapan yang berfokus pada proses pemesanan atau penjadwalan pengiriman dan penerimaan barang yang bertujuan untuk memenuhi permintaan kebutuhan produksi yang telah direncanakan. Pada tahapan *source* ini

meliputi tiga aktivitas mulai dari pengadaan bahan baku dan bahan penunjang, penerimaan dan pengecekan bahan, dan penyimpanan bahan baku dan bahan penunjang. Pada aktivitas pengadaan bahan baku dan bahan penunjang terdapat 4 kejadian risiko yaitu keterlambatan pemesanan bahan baku dan bahan penunjang ke *supplier* (E5) dengan nilai *severity* 5, keterlambatan dalam penerimaan bahan baku dan bahan penunjang dari *supplier* (E6) dengan nilai *severity* 5, bahan yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi dan kualitas (E7) dengan nilai *severity* 5, dan bahan yang datang tidak sesuai dengan jumlah permintaan (E8) dengan nilai *severity* 3. Pada aktivitas penerimaan dan pengecekan bahan terdapat 1 kejadian risiko yaitu kesalahan penerimaan bahan penunjang yang tidak sesuai spesifikasi dan kualitas (E9) dengan nilai *severity* 6. Pada aktivitas penyimpanan bahan baku dan penunjang terdapat 1 kejadian risiko yaitu karton gulungan *packing* kain rusak (E10) dengan nilai *severity* 3.

Proses *make* merupakan tahapan transformasi bahan baku menjadi produk *finishgood* sesuai dengan permintaan *customer*. Tahapan *make* terdapat tiga aktivitas diantaranya yaitu proses produksi dengan transformasi bahan baku menjadi produk *finishgood* dengan beberapa tahapan produksi yaitu *spinning*, *weaving* dan *dyeing*, serta meliputi kegiatan inspeksi didalam proses produksi ini dengan melakukan pengecekan produk yang telah selesai diproduksi hingga proses *packing* produk *finishgood*. Pada aktivitas melaksanakan produksi terdapat 12 kejadian risiko yaitu proses produksi terhenti (E11) dengan nilai *severity* 8, penambahan waktu produksi (E12) dengan nilai *severity* 5, keterlambatan dalam persiapan bahan baku dilantai produksi (E13) dengan nilai *severity* 3, serat benang terbuka pada hasil pemintalan (E14) dengan nilai *severity* 5, benang putus pada saat proses penunuan (E15) dengan nilai *severity* 4, warna kain tidak sesuai permintaan (E16) dengan nilai *severity* 5, warna kain tidak merata (E17) dengan nilai *severity* 5, berat gramasi kain tidak sesuai permintaan (E18) dengan nilai *severity* 5, kain kotor (E19) dengan nilai *severity* 7, kain mengalami kerusakan berupa sobek (E20) dengan *severity* 7, tekstur kain tidak sesuai permintaan (E21) dengan *severity* 5, dan tekstur kain tidak merata (E22) dengan *severity* 5. Pada aktivitas proses inspeksi terdapat 1 kejadian risiko yaitu terdapat kain *defect* yang lolos inspeksi (E23)

dengan *severity* 7. Pada aktivitas proses *packing* terdapat 5 kejadian risiko yaitu potongan panjang kain *finishgood* tidak sesuai permintaan (E24) dengan *severity* 7, stamping kain *finishgood* tidak rapih (E25) dengan *severity* 3, gulungan kain *finishgood* tidak rapih (E26) dengan *severity* 3, *sample book* tidak sesuai dengan isi kain (E27) dengan *severity* 5, dan salah memasukan jumlah kain *finishgood* kedalam dus *packing* (E28) dengan *severity* 5.

Proses *deliver* merupakan tahapan dalam memenuhi permintaan *customer*, pengelolaan pesanan, transportasi hingga distribusi. Tahapan *deliver* meliputi penyimpanan produk jadi ke gudang (*warehousing* produk *finishgood*) dan pengiriman pesanan produk jadi ke *customer*. Pada aktivitas *warehousing* produk *finishgood* terdapat 1 kejadian risiko yaitu produk tercampur pada saat *warehousing* *finishgood* (E29) dengan nilai *severity* 3. Pada aktivitas Pengiriman pesanan produk kepada *customer* terdapat 3 kejadian risiko yaitu keterlambatan pengiriman produk kepada *customer* (E30) dengan nilai *severity* 7, kesalahan pengiriman produk (E31) dengan nilai *severity* 5, dan kontainer tidak dapat memenuhi kapasitas pengiriman (E32) dengan nilai *severity* 5.

Proses *return* merupakan tahapan pengembalian produk kepada perusahaan karena berbagai alasan mengenai ketidaksesuaian produk dengan permintaan pelanggan. Tahapan *return* ini melakukan penanganan terhadap produk mengenai komplain barang yang tidak sesuai untuk dilakukannya penanganan pengembalian produk dari *customer*. Pada aktivitas penanganan pengembalian produk dari *customer* tersebut terdapat 1 kejadian risiko yaitu Pengembalian produk yang terlambat dari *customer* (E33) dengan nilai *severity* 4.

### **5.1.2 Analisis Identifikasi Sumber Risiko**

Setelah proses identifikasi kejadian risiko, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi sumber-sumber risiko (*risk agent*) melalui penilaian terhadap tingkat peluang terjadinya potensi sumber risiko tersebut. Peluang kemunculan atau frekuensi (*occurrence*) suatu sumber risiko menunjukkan seberapa besar kemungkinan sumber risiko tersebut terjadi dan memicu satu atau beberapa kejadian risiko. Skala penilaian *occurrence* yang digunakan adalah 1 hingga 10, di

mana nilai 1 berarti hampir tidak pernah terjadi, dan nilai 10 berarti kegagalan hampir tidak dapat dihindari (Wijaya, 2020).

Pada proses *plan* terdapat 3 sumber risiko (*risk agent*) yang menyebabkan 4 kejadian risiko (*risk event*) yaitu keterlambatan proses produksi (A1) dengan nilai *occurrence* 5 menyebabkan rencana produksi tidak sesuai dengan target (E1) dan keterlambatan pengiriman produk kepada *customer* (E30), kebijakan fleksibel perusahaan terhadap permintaan *customer* (A2) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan perubahan mendadak dalam rencana produksi (E2), adanya *rework* kain hasil produksi (A3) dengan nilai *occurrence* 5 menyebabkan ketersediaan bahan baku kain grey tidak sesuai jadwal (E3) dan penambahan waktu produksi (E12), dan pola konsumsi bahan kimia yang tidak stabil bahan (A4) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan kekurangan stock bahan penunjang kimia (E4).

Pada proses *source* terdapat 5 sumber risiko (*risk agent*) yang menyebabkan 6 kejadian risiko (*risk event*) yaitu dokumen *purchase requisition* terselip (A5) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan keterlambatan pemesanan bahan baku dan bahan penunjang ke *supplier* (E5), keterlambatan pengiriman dari *supplier* (A6) dengan nilai *occurrence* 4 menyebabkan keterlambatan dalam penerimaan bahan baku dan bahan penunjang dari *supplier* (E6), kelalaian dari pihak *supplier* (A7) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan bahan yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi dan kualitas (E7) dan bahan yang datang tidak sesuai dengan jumlah permintaan (E8), ketidakakuratan pengecekan bahan penunjang (A8) dengan nilai *occurrence* 2 menyebabkan kesalahan penerimaan bahan penunjang yang tidak sesuai spesifikasi dan kualitas (E9), dan tempat penyimpanan yang lembab (A9) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan karton gulungan *packing* kain rusak (E10).

Pada proses *make* terdapat 11 sumber risiko (*risk agent*) yang menyebabkan 18 kejadian risiko (*risk event*) yaitu kerusakan komponen mesin dan berhenti beroperasi (A10) dengan nilai *occurrence* 2 menyebabkan proses produksi terhenti (E11), adanya *rework* kain hasil produksi (A3) dengan nilai *occurrence* 5 menyebabkan penambahan waktu produksi (E12), kesalahan dalam pengambilan jenis bahan baku kain produksi dari gudang (A11) dengan nilai *occurrence* 4 menyebabkan keterlambatan dalam persiapan bahan baku dilantai produksi (E13),

tegangan yang tidak stabil pada proses pemintalan di mesin ring spinning (A12) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan serat benang terbuka pada hasil pemintalan (E14), kesalahan formulasi proses penganjian pada benang (A13) dengan nilai *occurrence* 4 menyebabkan benang putus pada saat proses penenunan (E15), kesalahan formulasi dalam penggunaan zat pewarna (A14) dengan nilai *occurrence* 5 menyebabkan warna kain tidak sesuai permintaan (E16), keandalan mesin produksi menurun (A15) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan warna kain tidak merata (E17) dan tekstur kain tidak merata (E22), kesalahan formulasi dalam penggunaan bahan kimia (A16) dengan nilai *occurrence* 4 menyebabkan berat gramasi kain tidak sesuai permintaan (E18) dan tekstur kain tidak sesuai permintaan (E21), kelalaian operator (A17) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan kain terkontaminasi kotoran (E19), potongan panjang kain *finishgood* tidak sesuai permintaan (E24), stamping kain *finishgood* tidak rapih (E25), gulungan kain *finishgood* tidak rapih (E26), *sample book* tidak sesuai dengan isi kain (E27) dan salah memasukan jumlah kain *finishgood* kedalam dus *packing* (E28), pemberian tegangan yang berlebihan pada kain di mesin stenter (A18) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan kain mengalami kerusakan berupa sobek (E20), dan pekerja tidak terampil dalam mendeteksi jenis cacat kain (A19) dengan nilai *occurrence* 4 menyebabkan terdapat kain *defect* yang lolos inspeksi (E23).

Pada proses *deliver* terdapat 4 sumber risiko (*risk agent*) yang menyebabkan 4 kejadian risiko (*risk event*) yaitu kelalaian operator (A17) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan produk tercampur pada saat *warehousing finishgood* (E29), keterlambatan proses produksi (A1) dengan nilai *occurrence* 5 menyebabkan keterlambatan pengiriman produk kepada *customer* (E30), salah pemilihan produk yang dikirimkan (A20) dengan nilai *occurrence* 2 menyebabkan kesalahan pengiriman produk (E31), dan salah pemilihan jenis transportasi pengiriman (A21) dengan nilai *occurrence* 4 menyebabkan *container* tidak dapat memenuhi kapasitas pengiriman (E32).

Pada proses *return* terdapat 1 sumber risiko (*risk agent*) yang menyebabkan 1 kejadian risiko (*risk event*) yaitu ketidaksiapan *customer* dalam menangani

pengembalian produk (A22) dengan nilai *occurrence* 3 menyebabkan pengembalian produk yang terlambat dari *customer* (E33).

Setelah dilakukan identifikasi terhadap kejadian risiko dan agen risiko, serta dilakukan analisis melalui penentuan tingkat keparahan kejadian risiko dan kejadian agen risiko, maka langkah selanjutnya adalah menentukan korelasi antara keduanya. Beberapa hubungan yang kuat antara kejadian risiko dengan agen risiko yang menyebabkannya ditunjukkan dengan korelasi. Hubungan antara suatu faktor risiko tertentu dengan beberapa faktor risiko lainnya ditentukan dengan menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9 sebagai parameter, dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi, 1 menunjukkan korelasi, 3 menunjukkan korelasi sedang, dan 9 menunjukkan korelasi tinggi. Dalam konteks ini dikatakan terdapat korelasi apabila suatu agen risiko menyebabkan terjadinya suatu kejadian risiko. Semakin besar nilai korelasi maka hubungan antara kejadian risiko dengan agen risiko penyebabnya semakin kuat (Istiqomah *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil penilaian korelasi antara *risk event* dengan *risk agent* pada aktivitas rantai pasok dengan *expert judgement* di PT XYZ. Dapat diketahui terdapat 16 buah aktivitas yang memiliki nilai skala 9 atau yang menunjukkan adanya korelasi kuat antara kejadian risiko dengan sumber risiko yang berarti sumber risiko berperan besar dalam memunculkan risiko, kemudian terdapat 15 buah aktivitas yang memiliki nilai skala 3 atau yang menunjukkan adanya korelasi sedang antara kejadian risiko dengan sumber risiko yang berarti sumber risiko berperan sedang dalam memunculkan risiko, dan terdapat 2 buah aktivitas yang memiliki nilai skala 1 atau yang menunjukkan adanya korelasi antara kejadian risiko dengan sumber risiko yang berarti sumber risiko berperan rendah dalam memunculkan risiko.

## 5.2 Analisis Sumber Risiko Prioritas

Tahap penilaian risiko menekankan pada penentuan prioritas agen risiko untuk mitigasi yang didukung oleh diagram Pareto. Hasil analisis *Aggregate Risk Potential* (ARP) ditampilkan dalam diagram ini dalam bentuk batang, sehingga memudahkan identifikasi agen risiko berdasarkan ARP, dari yang tertinggi hingga yang terendah. Nilai *Agregate Risk Potential* (ARP) merupakan hasil penggunaan

metode *House of Risk* (HOR) tahap 1 yang berfokus pada 3 faktor utama, seperti *severity*, *occurrence*, dan *correlation* (Pujawan & Geraldin, 2009). Penggunaan metode *house of risk* (HOR) fase 1 menghasilkan nilai *aggregate risk potential* (ARP) dari masing-masing sumber risiko (*risk agent*), kemudian dianalisis menggunakan diagram Pareto yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan prioritas sumber risiko (*risk agent*) yang akan mendapatkan penanganan lebih lanjut.

Diagram Pareto digunakan dengan tujuan untuk menetapkan sumber-sumber risiko mana yang akan menjadi fokus utama dalam upaya penanganan. Fungsi diagram ini adalah untuk menganalisis data berdasarkan kategori dan memahami bagaimana pola data tersebut berkontribusi terhadap keseluruhan akibat atau masalah (Sunarto, 2020). Pembagian kategori *risk agent* tersebut berdasarkan prinsip Pareto yaitu prinsip 80/20, di mana *risk agent* yang menjadi prioritas untuk dilakukan mitigasi merupakan risiko yang termasuk kedalam kumulatif ARP sebesar 80% dari total nilai kumulatif ARP seluruhnya. Sumber risiko dengan persen kumulatif *aggregate risk potential* (ARP) nilai 80% dikatakan sumber risiko prioritas, sedangkan sumber risiko yang memiliki nilai kumulatif diatas 80% akan menjadi sumber risiko non prioritas. Prinsip diagram pareto 80/20 yang memiliki arti 80% kejadian risiko disebabkan oleh 20% sumber risiko. Dengan demikian, sumber risiko yang dipilih memiliki kumulatif hingga 80% dengan asumsi bahwa angka tersebut dapat mewakili keseluruhan kejadian risiko.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui terdapat 10 *risk agent* prioritas dari total 22 *risk agent* berdasarkan klasifikasi konsep diagram pareto 80/20. Penelitian ini hanya berfokus pada sumber risiko (*risk agent*) prioritas yang akan dilakukan usulan tindakan aksi mitigasi karena memiliki pengaruh paling besar bagi perusahaan dan perlu mengatasinya dengan melakukan langkah pencegahan untuk meminimalisir atau menghilangkan sumber risiko tersebut (Luin dkk, 2020), dari 10 *risk agent* prioritas tersebut diantaranya yaitu (A1) keterlambatan proses produksi dengan nilai ARP 420 dan persentase kumulatif 12,12%, (A16) kesalahan formulasi dalam penggunaan bahan kimia dengan nilai ARP 360 dan persentase kumulatif 22.51%, (A3) adanya *rework* kain hasil produksi dengan nilai ARP 300

dan persentase kumulatif 31,17%, (A17) kelalaian operator dengan nilai ARP 297 dan persentase kumulatif 39.74%, (A15) keandalan mesin produksi menurun dengan nilai ARP 270 dan persentase kumulatif 47.53%, (A19) pekerja tidak terampil dalam mendeteksi jenis cacat kain dengan nilai ARP 252 dan persentase kumulatif 54.81%, (A14) kesalahan formulasi dalam penggunaan zat pewarna dengan nilai ARP 225 dan persentase kumulatif 61.30%, (A7) kelalaian dari pihak *supplier* dengan nilai ARP 216 dan persentase kumulatif 67.53%, (A6) keterlambatan pengiriman dari *supplier* dengan nilai ARP 180 dan persentase kumulatif 72.73%, dan (A4) pola konsumsi bahan kimia yang tidak stabil dengan nilai ARP 162 dan presentasi kumulatif 77.40%.

### 5.3 Analisis Usulan Aksi Mitigasi Risiko (*Proactive Action*)

Tahap mitigasi risiko menjadi langkah akhir dalam proses manajemen risiko rantai pasok pada penelitian ini. Tujuan utama dari tahap ini ialah untuk menentukan tindakan mitigasi yang paling efektif dalam meminimalisir probabilitas terjadinya risiko berdasarkan sumber risiko yang telah diidentifikasi. Sumber risiko yang mendapatkan usulan aksi mitigasi adalah yang memiliki nilai *aggregate risk potential* (ARP) tertinggi, yang diperoleh berdasarkan tahapan evaluasi sebelumnya dengan menggunakan konsep diagram Pareto. Selain itu, tahap ini juga memprioritaskan tindak lanjut aksi mitigasi risiko (*proactive action*) berdasarkan hasil pengolahan data pada HOR fase 2 dengan nilai tingkat total efektivitas ( $ETD_k$ ) tertinggi.

Hal pertama yang dilakukan pada tahap ini dengan melakukan identifikasi aksi mitigasi risiko, di mana hasil dari proses identifikasi aksi mitigasi risiko ini diketahui melalui referensi dari berbagai sumber serta wawancara dan *brainstorming* bersama dengan pihak *expert judgement* PT XYZ. Setelah mengidentifikasi usulan aksi mitigasi, selanjutnya melakukan penilaian *correlation* antara sumber risiko dengan aksi mitigasi (*proactive action*) serta penilaian mengenai *degree of difficulty* atau tingkat kesulitan dalam penerapan masing-masing aksi mitigasi yang diusulkan berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kesulitan dalam penerapan tersebut, meliputi sumber daya alam, prosedur, waktu, dan lain-lainya seperti pada tabel 6. Selanjutnya melakukan

perhitungan nilai total keefektifan ( $TE_k$ ) yang didapatkan dari perkalian nilai korelasi dengan nilai *aggregate risk potential* (ARP). Nilai  $TE_k$  dapat menggambarkan seberapa baik tindakan pencegahan tersebut dapat secara efektif menangani risiko. Langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan keefektifan derajat kesulitan ( $ETD_k$ ) yang didapatkan dengan membagi nilai total keefektifan ( $TE_k$ ) dengan derajat kesulitan ( $D_k$ ). Nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* ( $ETD_k$ ) bertujuan untuk menentukan peringkat atau urutan prioritas dari seluruh usulan aksi mitigasi, serta memberikan gambaran mengenai tingkat efektivitas aksi mitigasi yang dapat direalisasikan. Semakin tinggi nilai  $ETD_k$ , semakin efektif pula aksi mitigasi tersebut untuk diterapkan (Waluyo, 2021).

Berdasarkan hasil evaluasi risiko, diketahui terdapat 10 *risk agent* prioritas yang termasuk kedalam 80% aturan diagram pareto. Kemudian melakukan penentuan usulan aksi mitigasi risiko melalui berbagai sumber referensi dan wawancara serta *brainstorming* dengan *expert judgement* pihak PT XYZ dan diketahui terdapat 15 usulan aksi mitigasi untuk menanggulangi 10 *risk agent* prioritas. Berdasarkan hasil pengolahan data pada HOR fase 2, dapat diketahui dengan nilai  $ETD_k$  terbesar yaitu pada (PA3) dengan meningkatkan *controlling* proses produksi secara berkala oleh pihak PPC dengan nilai 3676.5. Hal ini perlu dilakukan untuk mengatasi keterlambatan proses produksi (A1), adanya *rework* kain hasil produksi (A3), dan kelalaian operator (A17). Meningkatkan kontrol proses produksi secara berkala oleh pihak PPC sangat penting dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh tahapan produksi berjalan sesuai dengan rencana dan mendukung pencapaian target kualitas serta mencapai target waktu yang telah ditetapkan. Dengan adanya hal tersebut maka perlu adanya mitigasi dengan meningkatkan *controlling* proses produksi secara berkala oleh pihak PPC. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya mudah untuk diterapkan.

Meningkatkan koordinasi dan melakukan perencanaan kolaboratif secara berkala dengan pihak internal departemen dan stakeholder antar departemen yang berkaitan pada jalannya proses produksi (PA 1) menjadi peringkat kedua pada usulan aksi mitigasi risiko dengan nilai  $ETD_k$  yaitu sebesar 2619. Hal ini perlu

dilakukan untuk mengatasi keterlambatan proses produksi (A1) dan pola konsumsi bahan kimia yang tidak stabil (A4). Melalui komunikasi yang intensif, proses produksi dapat berjalan lebih sinkron, efisien, tepat waktu hingga cepat tanggap dalam mengatasi permasalahan yang ada secara kolaboratif. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya mudah untuk diterapkan.

Pelatihan komprehensif untuk tim laboratorium (PA 4) menjadi peringkat ketiga pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 1755. Hal ini perlu dilakukan untuk mengatasi kesalahan formulasi dalam penggunaan bahan kimia (A16) dan kesalahan formulasi dalam penggunaan zat pewarna (A14). Pelatihan ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas kerja, kesadaran terhadap standar mutu, serta membentuk budaya kerja yang lebih profesional dan akurat di lingkungan laboratorium. Dengan demikian, dapat meminimalkan risiko-risiko yang bersumber dari kesalahan manusia dalam proses formulasi. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

Pemberian insentif atas kinerja yang baik dan konsekuensi yang jelas terkait pelanggaran SOP (PA 6) menjadi peringkat keempat pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 1336,5. Hal ini perlu dilakukan untuk mengatasi kelalaian operator (A17). Pemberian insentif atas kinerja yang baik dan penerapan konsekuensi yang tegas terhadap pelanggaran SOP menjadi strategi penting dalam membentuk budaya kerja yang disiplin dan bertanggung jawab. Kombinasi antara penghargaan dan penegakan aturan ini tidak hanya mendorong peningkatan kinerja individu, tetapi juga secara keseluruhan meningkatkan efektivitas operasional dan mengurangi risiko kesalahan manusia yang dapat berdampak pada kualitas dan efisiensi produksi. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya mudah untuk diterapkan.

Melakukan audit internal 2 kali dalam setahun dan eksternal 1 kali dalam setahun untuk memastikan kepatuhan dan kesesuaian terhadap prosedur kerja (PA 2) menjadi peringkat kelima pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 1260. Hal ini perlu dilakukan untuk mengatasi keterlambatan proses

produksi (A1). Pelaksanaan audit internal maupun eksternal merupakan langkah strategis untuk memastikan bahwa seluruh proses produksi berjalan sesuai dengan prosedur dan standar yang telah ditetapkan. Audit berkala ini berperan penting dalam membangun budaya kepatuhan dan perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*), yang pada akhirnya berdampak positif pada ketepatan waktu produksi, efisiensi kerja, dan kualitas hasil produksi. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

*Supplier* wajib menyertakan dokumen COA (*Certificate of Analysis*) pada produk yang dikirimkan (PA 11) menjadi peringkat keenam pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk sebesar 972. Hal ini perlu dilakukan untuk mengatasi kelalaian dari pihak *supplier* (A7). Mewajibkan *supplier* untuk menyertakan dokumen *Certificate of Analysis* (COA) pada setiap pengiriman produk merupakan langkah penting dalam menjamin kualitas dan kesesuaian bahan baku yang sudah teruji untuk diterima oleh perusahaan. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya mudah untuk diterapkan.

Menganalisis data *rework* serta melakukan evaluasi internal secara rutin untuk mengambil tindakan korektif dan preventif dalam memberikan umpan balik antar pekerja (PA 5) menjadi peringkat ketujuh pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk sebesar 900. Hal ini perlu dilakukan untuk mengatasi adanya *rework* kain hasil produksi (A3). Analisis data *rework* berfungsi untuk mengetahui permasalahan utama dan melakukan tindakan korektif dan preventif terhadap permasalahan tersebut. Dapat dilakukan dengan menerapkan metode six sigma dalam membantu dalam menerapkan mitigasi tersebut. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

Membuat kesepakatan atau MOU mengenai kebijakan order kepada *supplier* (PA 13) menjadi peringkat kedelapan pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk sebesar 810. Hal tersebut perlu dilakukan dalam mengatasi keterlambatan pengiriman dari *supplier* (A6). Pembuatan kesepakatan atau MoU terkait kebijakan order kepada *supplier* merupakan langkah penting dalam membangun hubungan

kerja sama yang lebih jelas, terstruktur, dan saling menguntungkan. Dengan adanya kesepakatan tertulis yang mengikat, perusahaan dapat lebih proaktif dalam mengelola risiko keterlambatan dari *supplier*. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

Pelatihan komprehensif untuk tim inspeksi (PA 9) menjadi peringkat kesembilan pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk sebesar 756. Hal tersebut perlu dilakukan untuk mengatasi pekerja yang tidak terampil dalam mendeteksi jenis cacat kain (A19). Dengan adanya pelatihan dalam proses inspeksi, operator diharapkan dapat meningkatkan kompetensi pemahaman dalam mengidentifikasi cacat pada produk dan melatih ketelitian yang tinggi serta dapat menggunakan alat dengan baik sesuai prosedur. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

Evaluasi kinerja *supplier* kepada *user* pengguna layanan (PA 12) menjadi peringkat kesepuluh pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 648. Hal tersebut perlu dilakukan untuk mengatasi kelalaian pihak *supplier* (A7). Evaluasi kinerja *supplier* secara berkala oleh *user* atau pengguna layanan merupakan langkah penting untuk menjaga kualitas dan keandalan kerja sama dalam rantai pasok. Melalui mekanisme evaluasi yang sistematis dan melibatkan *user*, perusahaan dapat lebih cepat mengidentifikasi *supplier* yang berisiko. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

Evaluasi efisiensi mesin dan melakukan pertimbangan penggantian mesin (PA 8) menjadi peringkat sebelas pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 607,5. Hal tersebut perlu dilakukan untuk mengatasi keandalan mesin produksi menurun (A15). Evaluasi efisiensi mesin secara berkala dan mempertimbangkan penggantian mesin yang sudah tidak optimal menjadi langkah penting dalam menjaga kelancaran dan kestabilan proses produksi. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 4 yang artinya sulit untuk diterapkan.

Penerapan program pemeliharaan dasar preventif bagi operator (PA 7) menjadi peringkat kedua belas pada usulan aksi mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 405. Hal tersebut perlu dilakukan untuk mengatasi keandalan mesin produksi menurun (A15). Program ini juga meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab operator terhadap kondisi mesin yang mereka operasikan. Selain itu, integrasi antara perawatan preventif oleh operator dan pemeliharaan berkala oleh tim teknisi dapat menciptakan sistem perawatan yang lebih efektif. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya mudah untuk diterapkan.

Implementasikan sistem *double-check* di mana harus memverifikasi bahan sebelum digunakan (PA 10) menjadi peringkat ketiga belas pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk yaitu sebesar 337,5. Hal tersebut dapat mengatasi kesalahan formulasi dalam penggunaan zat pewarna (A14). Sistem ini juga menciptakan mekanisme kontrol berlapis yang meningkatkan akurasi kerja dan menurunkan potensi *human error* dalam rangka mengurangi risiko kesalahan formulasi yang berdampak pada kualitas dan menghindari adanya *rework*. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 2 yang artinya mudah untuk diterapkan.

Membangun hubungan dengan beberapa *supplier* untuk mengurangi ketergantungan (PA 14) menjadi peringkat keempat belas pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk 180. Hal tersebut dapat mengatasi keterlambatan pengiriman dari *supplier* (A6). Strategi ini merupakan bagian dari upaya diversifikasi *supplier*. Dengan memiliki beberapa *supplier* yang siap sebagai alternatif, perusahaan memiliki fleksibilitas untuk melakukan penyesuaian pasokan jika terjadi gangguan. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

Mengimplementasikan *buffer stock* yang optimal (PA 15) menjadi peringkat kelimabelas pada usulan mitigasi risiko dengan nilai ETDk 162. Hal ini perlu dilakukan jika ada pola konsumsi bahan kimia yang tidak stabil (A4). Mengimplementasikan *buffer stock* yang optimal merupakan strategi penting dalam menjaga kesinambungan produksi saat terjadi ketidakakuratan dalam perencanaan

kebutuhan bahan. *buffer stock* yang dibentuk harus bersifat optimal, artinya tidak terlalu berlebih yang menyebabkan pemborosan biaya penyimpanan, dan tidak pula terlalu sedikit sehingga tetap dapat menanggulangi risiko ketiadaan bahan. Usulan aksi mitigasi tersebut memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan yaitu 3 yang artinya agak sulit untuk diterapkan.

