

## Analisis Risiko Pada Unit *Critical Asset* Menggunakan *House of Risk* Pada Perusahaan X

### *Risk Analysis on Critical Asset Units Using House of Risk at Company X*

Guntur Samodro<sup>1\*</sup>, Winda Nur Cahyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Yogyakarta  
Jl. PGRI I No. 117, Sonosewu, 55182, Yogyakarta

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta 55584, Indonesia

\*E-mail: [guntur.samodro@upy.ac.id](mailto:guntur.samodro@upy.ac.id)

Diterima 11 Maret, 2025; Disetujui 25 Maret, 2025; Dipublikasikan 31 Maret, 2025

#### Abstrak

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan umat manusia. Tantangan terbesar berkaitan dengan permasalahan air bersih yaitu terdapat pada proses pengadaan dan distribusi air bersih. Pekerjaan besar dan fokus utama perusahaan saat ini yaitu terkait dengan ketidakstabilan pada distribusi dan rantai pasok. Struktur dan kesesuaian rancangan rantai pasok menjadi salah satu parameter keberhasilan perusahaan, hal ini dapat dilakukan apabila perusahaan mampu meminimalisir efek negatif dari risiko aset-aset yang bersifat *critical*. Pemahaman tentang konsep dari manajemen aset menjadi hal yang penting. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan model kebijakan pengelolaan manajemen aset pada kasus aset yang bersifat *critical* di Perusahaan X, khususnya di rumah air K. setelah dilakukan analisis dengan menggunakan *House of Risk* fase 1 dan diagram pareto, didapatkan hasil 14 agen risiko (*Risk Agent*) yang merupakan penjabaran dari 6 kejadian risiko (*risk event*) yang termasuk dalam kategori rentan dan mempunyai risiko tinggi. Adapun setelah dilakukan analisis dengan menggunakan *House of Risk* fase 2 dan dilakukan penilaian terhadap nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD) didapatkan 22 prioritas strategi penanganan risiko (PA). Salah satu strategi penanganan risiko tersebut yaitu kebijakan pemasangan *alat soft starter* panel pompa.

**Kata kunci:** aset, *critical*, *House of Risk*, *Effectiveness to Difficulty Ratio*

#### Abstract

Clean water is one of the basic needs for human life. The toughest challenge related to clean water problems is in the procurement and distribution of clean water. Instability in distribution and supply chain issues has now become one of the company's focuses of attention. The success of the company depends on the structure and alignment of the supply chain design, this can be done if the company is able to minimize the negative effects of the risk of critical assets. Understanding the concept of asset management is important. This study aims to design and implement an asset management policy model in the case of critical assets in Company X, especially in the K water house. After an analysis was carried out using the *House of Risk* phase 1 and the Pareto diagram, the results were 14 risk agents (*Risk Agent*) which are a description of 6 risk events (*risk events*) that are included in the vulnerable and high-risk categories. After an analysis was carried out using the *House of Risk* phase 2 and an assessment of the *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD) value, 22 priority risk management strategies (PA) were obtained. One of these risk management strategies is the policy of installing a soft starter for the pump panel.

**Keywords:** asset, *critical*, *House of Risk*, *Effectiveness to Difficulty Ratio*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan zaman yang pesat pada beberapa dekade ini telah memberikan pengaruh yang besar bagi kehidupan manusia. Hal ini menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh masyarakat di masa sekarang. Salah satu tantangan itu yaitu terkait dengan pengadaan dan distribusi air bersih. Air mempunyai peran yang penting bagi kehidupan manusia. Air menjadi sebuah kebutuhan pokok bagi kehidupan umat manusia. Permasalahan saat ini yaitu belum adanya penanganan secara serius terhadap risiko yang terdapat pada rantai pasok pengadaan dan distribusi air bersih (Schaefer et al., 2019). Ancaman krisis air bersih saat ini menjadi ancaman terbesar ketiga di dunia, perusahaan dituntut untuk dapat mengetahui bagaimana cara menghadapi risiko-risiko yang akan timbul tersebut (Zhou et al., 2018).

Kesalahan dalam pengadaan dan distribusi air bersih bisa menimbulkan dampak yang negatif untuk masyarakat jika pengawasan oleh pihak yang berwenang tidak dilaksanakan dengan prosedur yang sesuai. Struktur dan kesesuaian rancangan rantai pasok menjadi salah satu parameter keberhasilan perusahaan. Ketersediaan barang di lokasi, konsumen, harga dan waktu yang tepat merupakan fungsi dan tanggung jawab dari sebuah rancangan rantai pasok. Panjang rantai pasok menjadi hal yang perlu diperhatikan dan dipahami dalam mengembangkan rantai pasok suatu perusahaan. Perusahaan akan selalu mempertimbangkan panjang rantai pasok. Selain itu, jangkauan dan penggunaan barang yang ada di pasar ditentukan oleh panjang rantai pasok (Ghosh, 2015).

Penanganan yang lambat terhadap suatu bencana dimana dalam kasus ini yaitu krisis air dapat menyebabkan kerugian yang besar, tidak hanya bagi orang-orang yang terkena dampak bencana tersebut tetapi juga akan berpengaruh terhadap kehidupan sosial dan ekonomi di sekitar daerah terdampak bencana (Sapri & Razak, 2016). Oleh karena itu, diharapkan pihak yang terkait dituntut untuk mampu dalam mengelola aset, termasuk didalamnya risiko-risiko yang melekat pada aset khususnya apabila terjadi potensi risiko di suatu wilayah.

Aset dapat didefinisikan sebagai bagian dari nilai ekonomi yang dimiliki oleh individu atau perusahaan (Davis, 2013). Manajemen aset adalah sebuah sistem untuk merencanakan dan mengontrol kegiatan terkait aset dan hubungannya untuk memastikan kinerja aset dalam memenuhi strategi kompetitif organisasi (El-Akruti et al., 2013). Fokus utama manajemen aset sendiri terletak pada keandalan dan pemeliharaan asset (Frolov et al., 2009).

Aset dan risiko adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Didalam aset melekat sifat risiko (Rodney et al., 2015). Risiko dapat didefinisikan sebagai kejadian potensial yang mempunyai konsekuensi bahaya dan menimbulkan kerugian akibat adanya hubungan interaksi bahaya dengan keadaan yang rentan (Hernández et al., 2018).

Berdasarkan pada permasalahan terkait dengan pengadaan dan distribusi air bersih beserta penanganan risiko yang timbul akibat rantai pasoknya, maka pada artikel ini akan diarahkan pada analisis risiko pada unit/aset yang bersifat rentan dan mempunyai risiko tinggi beserta mitigasi terhadap risiko yang timbul pada Perusahaan X.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Perusahaan X yang merupakan salah satu perusahaan daerah penyedia layanan air minum tepatnya pada unit rumah air K dengan fokus permasalahan pada kasus pengadaan dan distribusi air bersih beserta penanganan risiko yang timbul akibat rantai pasoknya. Selanjutnya pada artikel ini akan diarahkan pada analisis risiko pada unit/aset yang bersifat rentan dan mempunyai risiko tinggi beserta mitigasi terhadap risiko yang timbul pada Perusahaan X.

Adapun untuk objek penelitian yaitu aset dalam kategori rentan dan berisiko tinggi. Pengambilan data sampel menggunakan metode wawancara dan *Simple Random Sampling*. Adapun kriteria sampel yang digunakan adalah: (1) Umur aset lebih dari satu tahun; (2) Aset rentan (kerusakan aset akan membuat operasional lapangan terganggu); (3) Aset mempunyai risiko tinggi (kerusakan aset mempunyai tingkat keparahan tinggi).

### 2.1 Risiko

Risiko merupakan sekumpulan metode yang didalamnya mempunyai kriteria tidak sepenuhnya sesuai dan tidak sepenuhnya tidak sesuai (Anggrahini et al., 2015). Risiko bisa diartikan

sebagai pengaruh ketidakpastian pada obyek (ISO 31000, 2018). Pengaruh disini berarti terdapat penyimpangan dari apa yang diharapkan, baik itu penyimpangan yang bersifat positif dan/atau negatif. Adapun untuk tujuan sendiri memiliki aspek yang berbeda-beda (tujuan dalam bidang keuangan, kesehatan dan keselamatan, dan lingkungan) dan dapat berlaku di berbagai tingkatan (organisasi, proyek, produk dan proses).

## 2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu metode ilmiah untuk mengatur risiko dengan melakukan pencegahan terhadap kerugian yang ditimbulkan dan melakukan perancangan terhadap langkah-langkah yang akan meminimalkan terjadinya kerugian secara finansial (Vaughan & Vaughan, 2007). Menurut AS/NZ standards dalam buku AS/NZS 4360 SET Risk Management Set dijelaskan secara singkat bahwa manajemen risiko adalah kegiatan yang melibatkan pendekatan secara ilmiah dan sistematis yang dapat meminimalkan terjadinya kerugian dalam penanganan suatu risiko yang membantu untuk pengambilan keputusan yang langkah-langkahnya terdiri dari penetapan, identifikasi, analisis, evaluasi, monitoring dan mengkomunikasikan risiko dari keseluruhan kegiatan dan proses.

Terdapat dua bagian utama dalam menjalankan kegiatan manajemen risiko sesuai standar ISO 31000:2018, yaitu:

1. Kerangka kerja, berfungsi sebagai panduan organisasi dalam mempelajari struktur dan metode kerja dari manajemen risiko sebuah organisasi
2. Proses, berfungsi menjelaskan cara kerja secara aktual dalam melakukan identifikasi, analisis dan mengelola risiko

## 2.3 Manajemen Risiko Rantai Pasok

Manajemen rantai pasokan adalah integrasi dari keseluruhan aktivitas tersebut melalui peningkatan hubungan rantai pasokan untuk mendapatkan keuntungan dan kompetitif yang berkelanjutan (Sitanggang et al., 2024).

Manajemen risiko rantai pasok juga dapat diartikan sebagai pendekatan terhadap risiko yang dijalankan dalam struktur risiko rantai pasok yang timbul akibat dari kegiatan rantai pasok seperti penjadwalan material, teknologi, dan biaya yang tidak pasti. Hal ini dapat dikelola secara terpisah berdasarkan risiko persepsi (Sinha et al., 2004). Selanjutnya, risiko rantai pasok dibagi menjadi tiga kategori, antara lain: (Peck et al., 2010).

1. Risiko internal, termasuk didalamnya risiko dalam kegiatan proses dan pengendalian.
2. Risiko eksternal, termasuk didalamnya permintaan sub kategori dan risiko rantai pasok.
3. Risiko eksternal yang lain, termasuk didalamnya sub kategori risiko terhadap lingkungan yang mempengaruhi kegiatan di hulu dan hilir.

## 2.4 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

*Supply Chain Operation Reference (SCOR)* adalah sebuah model operasi rantai pasok yang memungkinkan pengguna untuk mengatasi bagian dari rantai pasok (Pujawan, 2005). Di dalam SCOR, kegiatan rantai pasok diklasifikasikan ke dalam kategori berikut:

1. *Plan*, suatu proses untuk melakukan kompensasi terhadap permintaan dan penawaran untuk pengembangan terhadap tindakan perencanaan, produksi dan pengiriman.
2. *Source*, proses yang menciptakan barang dan jasa untuk memenuhi sebuah tuntutan yang direncanakan secara nyata.
3. *Make*, proses untuk mengubah barang ke dalam bentuk jadi untuk memenuhi permintaan yang direncanakan atau aktual.
4. *Deliver*, proses untuk menyediakan produk (barang atau jasa) untuk memenuhi tuntutan yang direncanakan secara nyata, biasanya termasuk pengelolaan pesanan, pengelolaan transportasi dan pengelolaan distribusi.
5. *Return*, proses terkait pengembalian atau penerimaan produk yang dikembalikan karena alasan tertentu.

**2.5 House of Risk (HOR)**

*House of Risk* (HOR) bertujuan untuk melakukan identifikasi terhadap risiko dan membuat perancangan mitigasi risiko untuk mengurangi probabilitas *risk agent* yang terjadi melalui upaya pencegahan sesuai dengan tingkat prioritas *risk agent* (Achmadi & Mansur, 2018). Berikut adalah tahapan dari *House of Risk* (HOR).

**2.5.1 House of Risk (HOR) Fase 1**

Tahapan pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi kejadian risiko dan agen risiko. Output dari *House of Risk* fase 1 ini berupa tingkatan agen risiko berdasarkan kelompok prioritas hasil dari nilai ARP (*Aggregate Risk Potential*). Adapun langkah-langkah dari perhitungan *Aggregate Risk Potential* pada fase ke-1 *House of Risk*, yaitu:

1. Melakukan *mapping* terhadap kegiatan rantai pasok dengan model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*)
2. Melakukan identifikasi terhadap *Risk Event* (*Ei*) disetiap kegiatan proses bisnis sesuai dengan bagian-bagian yang terdapat pada model SCOR (*Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*).
3. Melakukan pengukuran terhadap tingkat keparahan/*Severity* (*Si*) dari kejadian risiko dikegiatan proses bisnis. Nilai *severity* dapat dilihat berdasarkan nilai dari kuisioner yang dilakukan dengan proses wawancara terhadap seorang *expert/stakeholder*.
4. Melakukan identifikasi terhadap *Risk Agent* (*Aj*) berkaitan dengan faktor penyebab *risk events* yang terjadi sesuai nilai identifikasi pada tahap 2.
5. Melakukan pengukuran terhadap nilai tingkat kemunculan *risk agent*. Nilai tingkat kemunculan didasarkan dari hasil kuisioner dan wawancara yang dilakukan dengan seorang yang *expert*.
6. Melakukan pengukuran terhadap korelasi antara tingkat kemunculan dengan penyebab dari agen risiko. Penentuan nilai ini berdasarkan dari nilai kuisioner dan wawancara dengan seorang *expert*.
7. Menghitung *Aggregate Risk Potential*

*Aggregate Risk Potential* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- ARP: *Aggregate Risk Potential*
- O<sub>j</sub> : *Occurance*
- S<sub>j</sub> : *Severity*
- R<sub>ij</sub> : Nilai Korelasi

**2.5.2 House of Risk (HOR) Fase 2**

Fase 2 dari metode *House of Risk*, kegiatan yang dilakukan diantaranya membuat strategi perancangan mitigasi yang nantinya akan dikategorikan sesuai dengan prioritas *risk agent*. Output dari fase 1 selanjutnya akan dijadikan sebagai *input* pada fase 2 untuk menghitung nilai dari total *Effectiveness Value* dan nilai *Effectiveness to Difficulty ratio* (ETD). Berikut adalah tahapan untuk menghitung *Aggregate Risk Potential* pada fase 2 :

1. Melakukan pemilihan terhadap *risk agent* dengan cara diurutkan dari yang paling tinggi ke rendah dengan menggunakan analisis Pareto.
2. Melakukan identifikasi *Preventive Action* (PAK) menggunakan *risk agent priority*
3. Melakukan pengukuran terhadap nilai korelasi antara *risk agent* dengan *risk management*
4. Menghitung nilai Total *Effectiveness* (TEK)

Nilai Total *Effectiveness* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- TE<sub>k</sub> : *Total of Effectiveness*
- ARP<sub>j</sub> : *Aggregate Risk Potential*
- E<sub>jk</sub> : *Correlation Value*

5. Melakukan pengukuran terhadap tingkat kesulitan penerapan *mitigation action* (Dk) untuk meminimalkan munculnya agen risiko.
6. Melakukan pengukuran terhadap nilai *Effectiveness to Difficulty ratio* (ETD)  
 Nilai *Effectiveness to Difficulty ratio* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:  

$$ETD_k = TE_k / D_k \dots \dots \dots (3)$$
 Keterangan :  
 ETD : *Effectiveness to Difficulty ratio*  
 TEK : *Total Effectiveness of Action*  
 Dk : *Degree of Difficulty performing action*
7. Melakukan penentuan terhadap skala prioritas ETD dari yang paling tinggi ke yang rendah .  
 Nilai prioritas utama akan diberikan aksi mitigasi dengan nilai ETD paling tinggi.

**2.6 Aset**

Aset didefinisikan sebagai bagian dari nilai ekonomi yang dimiliki oleh individu atau perusahaan (Davis, 2013). Menurut *International Standard* (ISO) pada ISO 55000:2014, aset merupakan objek, barang atau entitas yang mempunyai nilai tertentu bagi sebuah organisasi serta memiliki potensi didalamnya. Nilai yang diberikan dapat berbeda tergantung dari pemanfaatannya. Nilai dapat bernilai secara finansial maupun non-finansial, serta dapat bersifat nyata ataupun tidak terlihat.

Dalam ISO 55000:2014, aset sendiri terbagi dalam beberapa kategori aset, antara lain:

1. *Physical Assets* (Aset Fisik)
2. *Information Assets* (Aset Informasi)
3. *Intangible Assets* (Aset Tidak Berwujud)
4. *Critical Assets* (Aset Kritis)
5. *Enabling Assets* (Aset yang Diaktifkan)
6. *Linear Assets* (Aset Linier)
7. *Information and Communications Technology Assets* (Aset IT dan Komunikasi)
8. *Infrastructure Assets* (Aset Infrastruktur)
9. *Moveable Assets* (Aset Bergerak)

**2.7 Manajemen Aset**

Pengelolaan aset atau manajemen aset adalah sebuah sistem untuk melakukan perencanaan dan pengawasan kegiatan terkait dengan aset dan hubungannya untuk memberikan kepastian terhadap kinerja aset dalam memenuhi strategi kompetitif organisasi (El-Akruti et al., 2013).

Sedangkan menurut ISO 55000:2014, manajemen aset adalah suatu interaksi yang terjadi pada sekumpulan aset yang pada akhirnya menghasilkan sebuah sistem yang dapat berfungsi.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Proses perancangan dan pembangunan kerangka kerja risiko perlu dilakukan. Tahapan yang harus dilakukan pada proses awal ini yaitu pemetaan terhadap aktivitas rantai pasok perusahaan dengan menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR).

**3.1 Pemetaan Aktivitas *Supply Chain***

Pemetaan aktivitas *supply chain* yang dilakukan pada rumah air K bertujuan untuk lebih mempermudah dalam melakukan identifikasi setiap aktivitas, sub proses ataupun kegiatan yang ada dalam ruang lingkup *supply chain* yang ada dalam suatu unit kerja, organisasi ataupun perusahaan.

Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dibagi menjadi lima proses utama yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*. Adapun aktivitas pada rumah air K pada Perusahaan X berdasarkan SCOR dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Pemetaan Aktivitas *Supply Chain* Berdasarkan SCOR

Proses	Aktivitas
<i>Plan</i>	Perencanaan pengadaan asset

Proses	Aktivitas
<i>Source</i>	Perencanaan pemilihan vendor
	Perencanaan kebutuhan <i>Man Power</i> (Tenaga Kerja)
	Perencanaan proses distribusi air bersih ke konsumen
	Perencanaan penjadwalan operasional aset distribusi
	Perencanaan perawatan asset
	Proses pengadaan asset
	Proses pengecekan standar dan kualitas aset yang akan digunakan
<i>Make</i>	Proses pengiriman asset
	<i>Asset placement</i>
<i>Deliver</i>	Pengawasan dan perawatan aset yang berada di rumah air
	Persiapan terkait dokumen <i>Standard Operational Procedure</i>
<i>Return</i>	Proses distribusi air bersih ke konsumen
	Penanganan aduan yang dikeluhkan konsumen
	Penanganan terhadap aset yang bermasalah (rusak)

Pemetaan terhadap aktivitas *supply chain* berdasarkan SCOR tersebut dilakukan dengan tujuan mempermudah dalam proses identifikasi risiko yang terdapat pada kegiatan rantai pasok.

### 3.2 House of Risk (HOR) Fase 1

Fase ini adalah fase yang paling penting dalam aktifitas manajemen risiko, pada kasus ini dimana ketika ada potensi risiko yang berpengaruh pada proses distribusi air bersih sampai dengan konsumen, maka kualitas dari pendistribusian juga harus diidentifikasi secara detail.

Pada tabel 2 juga akan dipaparkan terkait dengan kejadian risiko (*risk event*) dan tingkat keparahan (*severity*) yang terdapat pada Perusahaan X tepatnya berada di rumah air K.

**Tabel 2** Identifikasi *Risk Event* dan Nilai *Severity*

Kode	<i>Risk Event</i>	<i>Severity</i>
<i>Plan</i>		
E1	Kurangnya update <i>supplier</i> secara berkala	1
E2	Kesulitan mencari vendor / <i>supplier</i> untuk aset dan barang tertentu	3
E3	Kurangnya pilihan jumlah vendor dalam pemenuhan kebutuhan aset	2
E4	Belum adanya monitoring secara berkala penilaian kinerja <i>supplier</i>	3
E5	Kekurangan jumlah <i>man power</i> untuk operasional rumah air	4
E6	Adanya permintaan pemasangan baru dari konsumen sehingga menyebabkan berubahnya rencana jumlah debit air yang didistribusikan	4
E7	Adanya perubahan kebijakan oleh manajemen perusahaan	3
<i>Plan</i>		



Kode	Risk Event	Severity
E8	Jadwal perawatan aset belum terdokumentasi dengan baik di rumah air	3
<i>Source</i>		
E9	Ketersediaan <i>sparepart</i> belum dapat memenuhi kebutuhan rumah air	4
E10	Kualitas aset dan material di bawah standar yang telah ditentukan	4
E11	Ketidaksesuaian spesifikasi aset yang dipesan/di-order	6
E12	Keterlambatan kedatangan aset dan material dari supplier	6
<i>Source</i>		
E13	Adanya kesalahan komunikasi antara manajemen dengan vendor / <i>supplier</i>	4
<i>Make</i>		
E14	Penanganan terhadap kedatangan aset dan barang belum tertangani dengan baik	4
E15	Alat untuk pemindahan aset dan barang ( <i>material handling</i> ) belum memadai	4
E16	Kesalahan terkait <i>material handling</i>	4
E17	Kurangnya sosialisasi SOP terkait pengawasan dan perawatan aset	3
<i>Deliver</i>		
E18	Kesalahan dalam pemahaman pengoperasian aset	4
E19	Terjadinya pemadaman listrik di rumah air	9
E20	Debit air di sumber mata air berkurang (sumber mata air kering)	7
E21	Kegagalan fungsi pompa Sentrifugal	7
E22	Kegagalan fungsi pompa Submersible	7
E23	Pompa mengalami <i>overheat</i>	5
E24	Pipa produksi mengalami pecah	9
E25	Pipa produksi mengalami kebocoran	8
E26	Pipa distribusi mengalami pecah	9
E27	Pipa distribusi mengalami kebocoran	8
E28	<i>Bearing</i> pompa aus	7
E29	Kegagalan pada fungsi elektromotor pompa	7
<i>Return</i>		
E30	Adanya penurunan tingkat kepuasan pelanggan	4
E31	<i>Lifetime</i> (umur) aset menurun	4
E32	Kerusakan aset yang semakin parah	7

Setelah melakukan identifikasi terhadap kejadian risiko (*risk event*) dan tingkat keparahan (*severity*), maka langkah selanjutnya yaitu melakukan identifikasi terhadap pengaruh dari munculnya risiko diatas. Proses melakukan identifikasi agen risiko (*risk agent*) dilakukan dengan melakukan proses

yang sama pada saat melakukan identifikasi risiko. Agen risiko yang ada pada Perusahaan X tepatnya di rumah air K dapat dilihat seperti pada table 3.

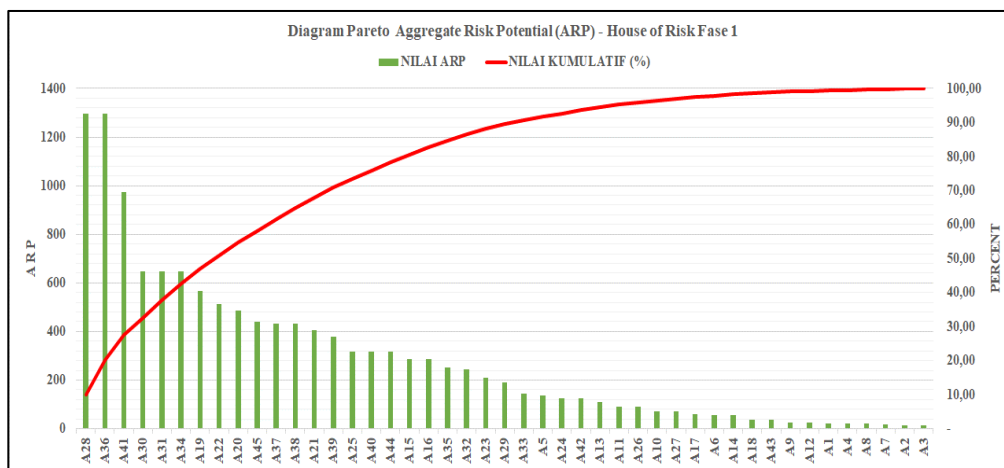
**Tabel 3** Identifikasi *Risk Agent* dan Nilai *Occurrence*

<b>Kode</b>	<b><i>Risk Agent</i></b>	<b><i>Occurrence</i></b>
A1	Belum adanya vendor/ <i>supplier</i> besar di sekitar wilayah operasional	2
A2	Lokasi rumah air yang agak sulit dijangkau ekspedisi besar	4
A3	Ketidakpastian perencanaan SDM dalam operasional	1
A4	Peningkatan pertumbuhan properti yang semakin tinggi	5
A5	Munculnya rekomendasi/peraturan baru dari pemerintah	5
A6	Jadwal perawatan masih terdokumentasi secara terpusat di kantor	6
A7	Jumlah sparepart yang ada di vendor/ <i>supplier</i> terbatas	4
A8	Penyediaan <i>sparepart</i> harus melalui proses <i>indent</i>	5
A9	Kategori <i>sparepart</i> yang <i>indent</i> termasuk kategori aset <i>slow moving</i>	4
A10	Kesulitan dalam mendapatkan aset dan barang yang sesuai standar	4
A11	Terjadi kelangkaan aset dan barang yang dipesan	5
A12	Kesalahan dalam proses pemesanan	2
A13	Terjadi kerusakan pada alat transportasi pengiriman aset	6
A14	Komunikasi dengan vendor/ <i>supplier</i> tidak dilakukan secara kontinyu	3
A15	Pemindahan aset dan barang yang baru datang dengan alat seadanya	6
A16	Kemampuan alat <i>material handling</i> tidak sebanding dengan beban aset	6
A17	Kurangnya pemahaman operator pentingnya <i>material handling</i>	5
A18	Briefing mingguan belum dilakukan secara rutin	4
A19	Perbaikan jaringan listrik PLN	7
A20	Pohon tumbang	7
A21	Konsleting	5
A22	Bencana Alam	3
A23	Perawatan pompa belum baik	5
A24	Peletakan (posisi) pompa tidak tepat	3
A25	Kegagalan pada fungsi Kapasitor pompa	5
A26	Keterlambatan pergantian pompa 1 ke pompa 2	2
A27	<i>Pressure meter</i> rusak sehingga kemungkinan salah baca alat bisa terjadi	3
A28	<i>Water Hammer</i>	8
A29	Genset bermasalah	7



Kode	Risk Agent	Occurrence
A30	Voltase tidak stabil	8
A31	Peralihan pompa	8
A32	Kualitas SDM	3
A33	Debit air kurang	2
A34	Terkena dampak galian proyek	8
A35	<i>Lifetime</i> (umur) pompa sudah habis	6
A36	Kualitas pipa yang tidak sesuai standar	8
A37	Debit air terlalu besar	6
A38	Penyambungan ( <i>alligment</i> ) pipa tidak pas	6
A39	<i>Lack of lubrication</i> (Kurang Pelumasan)	6
A40	<i>Miss Alligment</i> antara pompa dengan penggeraknya	5
A41	<i>Lifetime</i> (umur) aset telah melebihi batas waktu	6
A42	Terjadi kerusakan di bagian lilitan kumparan rotor	2
A43	Respon terhadap penanganan aduan dan keluhan konsumen kurang cepat	3
A44	Manajemen perawatan dari aset belum terlaksana dengan baik	5
A45	Penanganan aset yang rusak tidak segera ditindaklanjuti	7

Langkah terakhir dari House of Risk (HOR) fase 1 yaitu menentukan prioritas dari agen risiko (*risk agent*) dengan menggunakan diagram pareto. Penentuan prioritas ini berdasarkan nilai Aggregate Risk Potential (ARP) dari setiap agen risiko (*risk agent*). Pembuatan diagram pareto bertujuan untuk mengetahui agen risiko (*risk agent*) mana yang nantinya terlebih dahulu untuk dilakukan penanganan. Berikut akan ditampilkan pada gambar 1, diagram pareto *Aggregate Risk Potential* (ARP) dari keseluruhan agen risiko (*risk agent*) pada kasus rumah air K.



**Gambar 1.** Diagram Pareto *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Berdasarkan Diagram Pareto *Aggregate Risk Potential* (ARP) pada gambar 1 diatas, didapatkan 14 agen risiko (*risk agent*) yang terpilih. Dari prinsip pareto yang menggunakan perbandingan 70:30, yang berarti bahwa 30% dari penyebab risiko (*risk agent*) dengan nilai ARP paling tinggi dapat mewakili populasi yang ada. Sehingga dari 14 agen risiko (*risk agent*) yang ada nantinya akan dijadikan prioritas dalam rangka penanganan permasalahan yang ada di rumah air K.

Berikut merupakan daftar 14 agen risiko (*risk agent*) dominan yang terpilih setelah dibuat dengan diagram pareto.

1. *Water Hammer*
2. Kualitas pipa yang tidak sesuai standar
3. *Lifetime* (umur) aset telah melebihi batas waktu
4. Voltase tidak stabil
5. Peralihan pompa
6. Terkena dampak galian proyek
7. Perbaikan jaringan listrik PLN
8. Bencana Alam
9. Pohon tumbang
10. Penanganan aset yang rusak tidak segera ditindaklanjuti
11. Debit air terlalu besar
12. Penyambungan (*alligment*) pipa tidak pas
13. Konsleting
14. *Lack of lubrication* (Kurang Pelumasan)

### 3.3 House of Risk (HOR) Fase 2

Tahapan selanjutnya, setelah didapatkan agen risiko (*risk agent*) dominan terpilih yaitu melanjutkan proses tersebut ke *House of Risk* (HOR) fase 2 untuk dibuat menjadi desain strategi mitigasi. Adapun perancangan strategi mitigasi bertujuan meminimalisir pengaruh (*impact*) dari *risk agent* sebelum risiko terjadi. Berikut ditampilkan terkait rancangan strategi mitigasi risiko yang dapat dilakukan seperti pada tabel 4.

**Tabel 4** Strategi Penanganan Mitigasi Agen Risiko (*Risk Agent*)

No	Kode Agen Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	Agen Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	Strategi Penanganan ( <i>Preventive Action</i> )	Kode
1	A28	<i>Water Hammer</i>	Pemasangan alat <i>soft starter</i> pada panel pompa	PA 1
2	A36	Kualitas pipa yang tidak sesuai standar	Pemilihan <i>supplier</i> lebih selektif	PA 2
			Penetapan standar acuan kualitas aset	PA 3
3	A41	<i>Lifetime</i> (umur) aset telah melebihi batas waktu	Melakukan pencatatan aset	PA 4
			Melakukan penilaian kinerja aset, umur aset dan sisa umur aset	PA 5
			Melakukan perbaikan sistem manajemen aset	PA 6
4	A30	Voltase tidak stabil	Melakukan <i>voltage improvement</i> ( <i>adjustment setting trafo</i> )	PA 7
			Menggunakan stabilizer listrik seperti stavolt untuk menstabilkan tegangan listrik yang sering naik turun	PA 8
5	A31	Peralihan pompa	Melakukan refresh meteri terkait SOP peralihan pompa secara berkala kepada operator pompa di rumah air	PA 9
6	A34			PA 10

No	Kode Agen Risiko (Risk Agent)	Agen Risiko (Risk Agent)	Strategi Penanganan (Preventive Action)	Kode
		Terkena dampak galian proyek	Melakukan koordinasi dengan pihak kontraktor proyek galian, dinas dan instansi terkait	
7	A19	Perbaikan jaringan listrik PLN	Melakukan koordinasi dengan pihak PLN, dinas dan instansi terkait	PA 11
			Menyediakan genset listrik	PA 12
8	A22	Bencana Alam	Melakukan pemetaan daerah / lokasi rawan bencana	PA 13
			Membuat sistem peringatan dini terhadap bencana alam	PA 14
9	A20	Pohon tumbang	Melakukan koordinasi dengan dinas dan instansi terkait	PA 15
10	A45	Penanganan aset yang rusak tidak segera ditindaklanjuti	Melakukan perbaikan sistem manajemen perawatan aset	PA 16
11	A37	Debit air terlalu besar	Melakukan pemanfaatan kapasitas sumber air	PA 17
12	A38	Penyambungan (alligment) pipa tidak pas	Memastikan dalam tahapan penyambungan antar pipa sudah sesuai prosedur dan SOP	PA 18
			Memastikan penggunaan aset <i>electrical</i> sesuai prosedur	PA 19
13	A21	Konsleting	Memastikan <i>tools</i> dan aset <i>electrical</i> dilakukan perawatan rutin	PA 20
			Menjalankan program 5R	PA 21
14	A39	Lack of lubrication (Kurang Pelumasan)	Memastikan kegiatan pelumasan mesin sudah terjadwal secara berkala	PA 22

Terdapat 22 strategi penanganan yang diusulkan untuk meminimalisir pengaruh (*impact*) dari agen risiko (*risk agent*) dominan terpilih. Adapun strategi penanganan ini berdasarkan kajian literatur dan juga wawancara dari pihak yang kompeten dibidangnya.

Adapun urutan strategi mitigasi risiko berdasarkan dari nilai rangking *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD) adalah seperti pada tabel 5.

**Tabel 5** Tabel Urutan Strategi Mitigasi Risiko

No	Kode	Strategi Mitigasi Risiko
1	PA 1	Pemasangan alat <i>soft starter</i> pada panel pompa
2	PA 3	Penetapan standar acuan kualitas aset
3	PA 4	Melakukan pencatatan aset
4	PA 5	Melakukan penilaian kinerja aset, umur aset dan sisa umur asset

No	Kode	Strategi Mitigasi Risiko
5	PA 6	Melakukan perbaikan sistem manajemen aset
6	PA 8	Menggunakan stabilizer listrik seperti stavolt untuk menstabilkan tegangan listrik yang sering naik turun
7	PA 10	Melakukan koordinasi dengan pihak kontraktor proyek galian, dinas dan instansi terkait
8	PA 11	Melakukan koordinasi dengan pihak PLN, dinas dan instansi terkait
9	PA 14	Membuat sistem peringatan dini terhadap bencana alam
10	PA 2	Pemilihan supplier lebih selektif
11	PA 12	Menyediakan genset listrik
12	PA 19	Memastikan penggunaan aset <i>electrical</i> sesuai prosedur
13	PA 13	Melakukan pemetaan daerah / lokasi rawan bencana
14	PA 16	Melakukan perbaikan sistem manajemen perawatan aset
15	PA 21	Menjalankan program 5R
16	PA 9	Melakukan <i>refresh</i> meteri terkait SOP peralihan pompa secara berkala kepada operator pompa di rumah air
16	PA 9	Melakukan <i>refresh</i> meteri terkait SOP peralihan pompa secara berkala kepada operator pompa di rumah air
17	PA 7	Melakukan <i>voltage improvement (adjustment setting trafo)</i>
18	PA 15	Melakukan koordinasi dengan dinas dan instansi terkait
19	PA 18	Memastikan dalam tahapan penyambungan antar pipa sudah sesuai prosedur dan SOP
19	PA 18	Memastikan dalam tahapan penyambungan antar pipa sudah sesuai prosedur dan SOP
20	PA 20	Memastikan tools dan aset <i>electrical</i> dilakukan perawatan rutin
21	PA 22	Memastikan kegiatan pelumasan mesin sudah terjadwal secara berkala
21	PA 22	Memastikan kegiatan pelumasan mesin sudah terjadwal secara berkala
22	PA 17	Melakukan pemanfaatan kapasitas sumber air

#### 4. Simpulan

Berdasarkan pada identifikasi risiko pada *bussiness process* Perusahaan X, khususnya di rumah air K maka didapatkan 32 kejadian risiko (*risk event*) dan 45 sumber risiko (*risk agent*). Dimana setelah dilakukan analisis dengan menggunakan *House of Risk* fase 1 dan diagram pareto, didapatkan hasil 14 agen risiko (*risk agent*) yang merupakan penjabaran dari 6 kejadian risiko (*risk event*) yang termasuk

dalam kategori *critical asset*. Rancangan model kebijakan pada kasus *critical asset* untuk permasalahan di rumah air K, Perusahaan X setelah dilakukan analisis dengan menggunakan *House of risk* fase 2 dan dilakukan penilaian terhadap nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD) didapatkan 22 prioritas strategi penanganan risiko (*Preventive Action*). Salah satu strategi penanganan risiko tersebut yaitu kebijakan pemasangan alat *soft starter* panel pompa.

## Referensi

- Achmadi, R. E., & Mansur, A. (2018). Design mitigation of blood supply chain using supply chain risk management approach. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2018-March*, 1763–1772.
- Anggrahini, D., Dana, P., & Sulistiyono, M. (2015). Managing quality risk in a frozen shrimp supply chain : a case study. *Procedia Manufacturing*, 4(Iess), 252–260. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.039>
- AS/NZ Standards. 2004. AS/NZS 4360 SET Risk Management Set. Sidney: Australia/New Zealand Standart.
- Davis, R. (2013). *An introduction to asset management*. [www.eatechnology.com](http://www.eatechnology.com)
- El-Akruti, K., Dwight, R., & Zhang, T. (2013). The strategic role of Engineering Asset Management. *International Journal of Production Economics*, 146(1), 227–239. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.07.002>
- Frolov, V., Megel, D., Bandara, W., Sun, Y., & Ma, L. (2009). QUT Digital Repository : management . In : Proceeding of the 4th World Congress on Engineering Asset BUILDING AN ONTOLOGY AND PROCESS ARCHITECTURE FOR ENGINEERING. *Building an Ontology and Process Architecture for Engineering Asset Management.*, September, 28–30.
- Ghosh, D. (2015). *Supply chain length estimation : A study on FMCG companies*. 1(13), 726–730.
- Hernández, M. L., Carreño, M. L., & Castillo, L. (2018). Methodologies and tools of risk management: Hurricane risk index (HRi). *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31(August), 926–937. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.08.006>
- ISO 31000. (2018). International Organization for Standardization ISO 31000: Risk management - Principles and guidelines. *Iso 31000, ISO 31000.*, 36. [www.iso.org](http://www.iso.org)
- ISO 55000. (2014). *Asset management — Overview, principles and terminology*. Switzerland.
- Peck, H., Abley, J., Christopher, M., & Haywood, M. (2010). Creating Resilient Supply Chains: A Practical Guide. *Cranfield University*, 100. <http://hdl.handle.net/1826/4374>
- Pujawan, I, N. 2005. *Supply Chain Management*. Surabaya: Gunawidya.
- Rodney, E., Ducq, Y., Breyse, D., & Ledoux, Y. (2015). An integrated management approach of the project and project risks. *IFAC-PapersOnLine*, 28(3), 535–540. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.136>
- Sapri, M., & Razak, S. M. A. (2016). Asset Management Recovery after the Disater: State of Knowledge. *MATEC Web of Conferences*, 66, 1–9. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20166600067>
- Schaefer, T., Udenio, M., Quinn, S., & Fransoo, J. C. (2019). Water risk assessment in supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 208, 636–648. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.262>
- Sinha, P. R., Whitman, L. E., & Malzahn, D. (2004). Methodology to mitigate supplier risk in an aerospace supply chain. *Supply Chain Management*, 9(2), 154–168. <https://doi.org/10.1108/13598540410527051>
- Sitanggang, R., Sutrisno, A., & Gede, I. N. (2024). Evaluasi Risiko Pada Rantai Pasok Industri Pengolahan Kayu. *Jurnal Tekno Mesin*, 10(1), 73–79. <https://doi.org/10.35793/jtm.v10i1.55642>
- Vaughan, E. J., & Vaughan, T. M. (2007). Fundamental of Risk and Insurance. 10th edition. In *John Wiley & Sons, Inc.*
- Zhou, Z., Liu, L., Zeng, H., & Chen, X. (2018). Does water disclosure cause a rise in corporate risk-taking?—Evidence from Chinese high water-risk industries. *Journal of Cleaner Production*, 195, 1313–1325. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.001>