

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1. Identifikasi Risiko**

Identifikasi risiko dilakukan kepada tiga responden yang kompeten di PDAM Kota Magelang yaitu pada bagian Produksi dan Laboratorium guna mengidentifikasi aktivitas berisiko yang dapat mempengaruhi proses aset distribusi dan produksi air mineral pada rumah air Kanoman 1. Berdasarkan hasil identifikasi aktivitas berisiko yang dilakukan dengan metode wawancara diperoleh 22 aktivitas, kemudian aktivitas berisiko tersebut dijadikan bahan pengukuran risiko untuk memperoleh potensi aktivitas berisiko yang paling berdampak dalam aset distribusi dan produksi air mineral rumah air Kanoman 1.

#### **5.2. Analisis Risiko**

Aktivitas berisiko yang telah teridentifikasi kemudian dihitung *level of risk* menggunakan metode semi kuantitatif berdasarkan AS/NZS 4360:2004. Setelah itu diurutkan berdasarkan nilai *level of risk* yang paling tinggi untuk dilakukan analisis lebih lanjut. Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh bahwasannya aktivitas berisiko yang masuk dalam kategori *Very High* adalah pipa produksi pecah dengan nilai risiko 673,2, pipa distribusi pecah dengan nilai risiko 459, dan pemadaman listrik dengan nilai 382,5.

Pada Gambar 4.3 diketahui bahwa penyebab pipa distribusi pecah adalah:

a. Mesin

*Water Hammer* yang disebabkan oleh pemadaman listrik. *Water hammer* adalah titik temu antara air datang dan air pergi yang berbeda tekanan sehingga memberikan tekanan terhadap pipa. Titik *water hammer* tidak dapat terprediksi karena pergerakan air tidak dapat dilihat. Serta *water hammer* sendiri menyumbang 80% dari frekuensi kejadian pipa distribusi dan pipa produksi pecah.

b. *Enviroment*

Pembangunan jalan atau gedung yang sejalur dengan pipa PDAM yang tertanam dalam tanah dapat mengakibatkan pecahnya pipa. Hal ini kerap kali terjadi karena kurangnya koordinasi antara

c. Material

Material pipa sangat berpengaruh terhadap mudah atau tidaknya pipa pecah, umur pipa yang sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditetapkan adalah 15 tahun.

Pada Gambar 4.4 diketahui bahwa penyebab pipa produksi pecah adalah:

a. Mesin

*Water hammer* adalah salah satu penyebab pipa produksi mudah pecah. Hal ini kerap kali terjadi dan menyumbang 80% faktor dari pipa produksi pecah.

b. *Method*

Pada saat pemindahan pompa mengakibatkan perbedaan tekanan air dalam pipa produksi yang dapat mengakibatkan *water hammer*. Kesalahan dalam pemindahan pompa disebabkan karena operator kurang memahami SOP yang telah ditetapkan pada rumah air Kanoman 1.

c. *Person*

Kualitas SDM sangat berpengaruh dalam pecahnya pipa produksi, hal ini dikarenakan tidak masih ada operator yang belum memahami SOP yang telah diterapkan.

d. Material

Material pipa sangat berpengaruh terhadap mudah atau tidaknya pipa pecah, umur pipa yang sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditetapkan adalah 15 tahun.

e. *Enviroment*

Bencana alam merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan pipa pecah karena mayoritas pipa tertanam dalam tanah dan ada kemungkinan terjadinya longsor. Pemadaman listrik juga berpengaruh terhadap pipa produksi pecah karena mempengaruhi naik turunnya debit air dalam pipa yang rawan terjadinya *water hammer*.

Pada Gambar 4.5 diketahui bahwa penyebab pemadaman listrik adalah:

a. Mesin

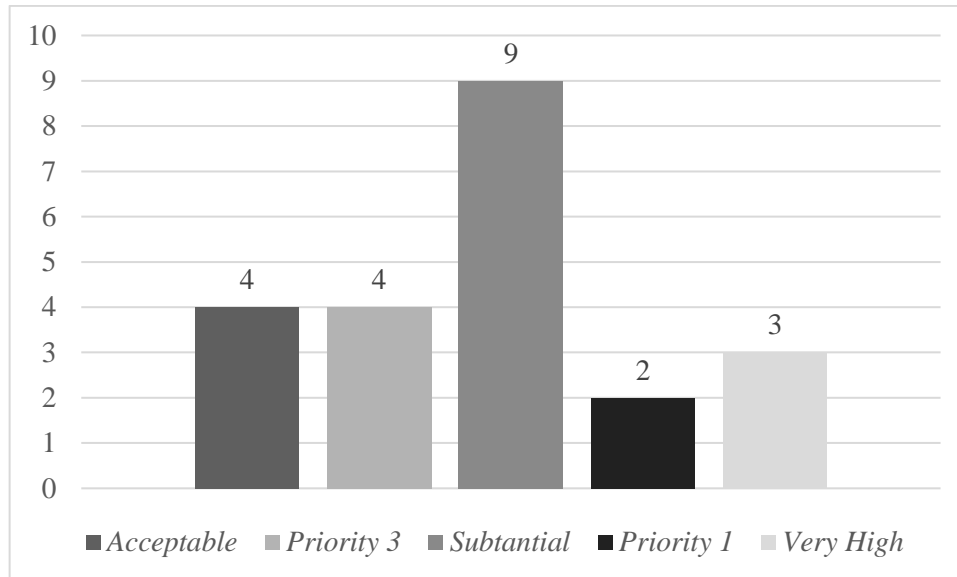
Konsleting listrik pada panel listrik dapat mengakibatkan aliran listrik terputus dan menghentikan proses produksi.

b. *Enviroment*

Karena rumah air Kanoman 1 sangat bergantung terhadap pasokan listrik dari PLN maka ketika terjadi gangguan terhadap aliran listrik PLN di daerah Kanoman mengakibatkan proses produksi berhenti. Gangguan tersebut dapat terjadi dalam waktu yang tidak dapat ditentukan serta berapa lama durasinya. Adapun penyebab pemadaman listrik seperti adanya perbaikan jaringan listrik, pohon tumbang dan bencana alam.

### 5.3. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini aktivitas berisiko pada aset distribusi dan produksi air PDAM Kota Magelang akan dinilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak dengan membandingkan terhadap standard berdasarkan AS/NZS 4360:2004. Hasil keseluruhan kategori dari tiap risiko dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut ini:



Gambar 5. 1 **Kategori Risiko**

Berdasarkan Gambar 5.1 diatas, dipadatkan informasi bahwa pada aktivitas berisiko yang berdampak pada aset distribusi dan produksi air terdapat 4 potensi bahaya yang berkategori *acceptable*, 4 potensi bahaya yang berkategori *priority 3*, 9 potensi bahaya yang berkategori *substantial*, 2 potensi bahaya yang berkategori *priority 1* dan 3 potensi bahaya berkategori *Very High*.

#### 5.4. Mitigasi Risiko

Mitigasi risiko dilakukan untuk mengurai dampak kerugian finansial dari aktivitas berisiko yang terjadi. Pada penelitian ini akan dilakukan mitigasi yaitu dengan pemasangan alat *soft starter* pada panel pompa untuk mengurangi *water hammer*. Mitigasi yang dilakukan dengan menghitung kerugian yang ditimbulkan kemudian menghitung nilai investasi awal dengan menggunakan NPV keadaan awal selanjutnya dibandingkan dengan NPV pada saat pemasangan alat tersebut.

Berdasarkan hasil penghitungan NPV sebelum pemasangan alat pada Tabel 4.13 dan hasil penghitungan NPV setelah pemasangan alat pada Tabel 4.14 maka diperoleh nilai NPV seperti pada tabel 5.1 berikut ini:

Tabel 5. 1 Nilai NPV

<b>Kategori NPV</b>	<b>Nilai NPV (Rp)</b>
NPV sebelum	3.049.965.304
NPV sesudah	3.490.428.058

Melihat dari perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai NPV sesudah lebih besar dari pada nilai NPV sebelum. Maka kebijakan investasi yang diambil adalah NPV sesudah yaitu dengan memasang *soft starter* untuk mengurangi *water hammer*.

Berdasarkan perbandingan antara *cash flow* sebelum mitigasi dan *cash flow* sesudah mitigasi diperoleh perbedaan antara pendapatan yang akan diperoleh oleh PDAM Kota Magelang sebesar Rp 191.100.800 pada tahun ketiga dan seterusnya. Hal ini diperoleh dari tidak adanya kerugian yang dialami oleh PDAM Kota Magelang ketika adanya kejadian pipa distribusi dan pipa produksi pecah. Adanya usulan ini dapat meningkatkan keuntungan PDAM Kota Magelang sebesar 41%. Sehingga usulan perbaikan ini dapat diterima dan menguntungkan bago PDAM Kota Magelang.