

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha suatu proses produksi dalam sebuah perusahaan pengelolaan air bersih merupakan unsur paling penting yang harus beroperasi secara baik untuk memperoleh hasil yang optimal, kelangsungan proses produksi tersebut membutuhkan dukungan dari mesin-mesin dan peralatan yang bekerja secara optimal. Perawatan yang terjadwal sangat dibutuhkan pada produksi di perusahaan untuk menjaga konsistensi kinerja. Oleh karena itu mesin-mesin produksi sangat rawan terhadap timbulnya kerusakan. Dengan pengaplikasian perawatan membuat suatu permasalahan kondisi fisik dapat di atasi.

Perawatan di industri merupakan aspek krusial dalam menjamin kelangsungan operasional suatu sistem produksi maupun pelayanan. Diantara berbagai pendekatan dalam manajemen perawatan, perawatan preventif (*preventive maintenance*) telah menjadi salah satu strategi yang terbukti efektif dalam meningkatkan keandalan peralatan, memperpanjang umur pakai komponen, serta mengurangi risiko terjadinya kerusakan mendadak (*breakdown*). Pendekatan ini dilakukan dengan cara menjadwalkan inspeksi, perbaikan ringan, dan penggantian komponen secara berkala sebelum terjadi kerusakan serius. Dengan itu tentunya penerapan ini akan di terapkan pada perusahaan di Bengkalis salah satu perusahaan air minum.

Perusahaan Air Minum Tirta Terubuk Bengkalis adalah perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan pendistribusian air bersih di Kecamatan Bengkalis , didirikan berdasarkan peraturan daerah tingkat II Bengkalis No 4 tahun 1994 tanggal 8 Oktober 1994, seri D nomor 6, berkantor pusat ibu kota kabupaten daerah tingkat II Bengkalis, setelah terjadi pemekaran wilayah pada tahun 2000. PDAM Kabupaten Bengkalis telah menambah luas cakupan usahanya dengan membuka Tirta Terubuk Bengkalis sampai dengan tahun 2001 adalah sebanyak 11,391 SL, turun 10,47% dari tahun 2010 sebanyak 12,723 pelanggan yang

disebabkan karena adanya pemekaran di wilayah Kabupaten Bengkalis (Sahrul Aziz, 2022) dimana perusahaan ini memberikan kesejahteraan masyarakat tempatan untuk kebutuhan harian, dalam upaya memberikan *suplay* air bersih, tentunya harus memiliki suatu mekanisme untuk kesediaan air untuk pengaliran salah satunya pompa.

Menurut Juan Ardi Kusuma (2019) berpendapat bahwa pompa adalah alat mekanisme yang berguna memindahkan fluida dengan memanfaatkan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh impeller, pompa berfungsi untuk meningkatkan fluida dari satu tempat ke tempat yang lebih tinggi atau tekanan yang lebih besar pompa juga memiliki beberapa jenis bentuk dan model salah satunya adalah pompa sentrifugal.

Adapun prinsip kerja pompa sentrifugal ialah dengan mengubah energi mekanis dari motor menjadi energi kinetis fluida kecepatan, tidak hanya itu saja pompa sentrifugal dapat dimanfaatkan untuk mengalirkan *crude oil*, cairan kimia maupun cairan lainnya yang dibutuhkan dalam proses industri tersebut. Pompa sentrifugal memiliki komponen utama yaitu berupa motor penggerak dan dikopel dengan pompa yang memiliki sudut impeller sehingga dapat berputar dengan kecepatan tinggi sesuai kecepatan putar motor (Yopie Yudha Agenta Ginting, 2021).

Pompa sentrifugal merupakan salah satu komponen vital dalam sistem distribusi air bersih, khususnya pada instalasi pengolahan air minum seperti yang dioperasikan oleh Perumda Air Minum Tirta Terubuk Bengkalis. Peran utama pompa sentrifugal adalah mengalirkan air dari sumber ke jaringan distribusi dengan tekanan yang sesuai, sehingga kontinuitas pelayanan air bersih kepada masyarakat dapat terjaga. Namun dalam praktik operasionalnya, pompa sentrifugal sangat rentan terhadap berbagai jenis kerusakan mekanis dan fungsional yang dapat disebabkan oleh keausan komponen, ketidaksesuaian beban kerja, maupun kurang optimalnya program perawatan, adapun pompa yang terdapat di Perumda Air Minum Tirta Terubuk Bengkalis memiliki 2 kategori pertama pompa intake dan pompa distribusi, kedua jenis pompa tersebut memiliki kerja masing-masing. pompa intake di PDAM memiliki fungsi memompa air baku dari waduk dan dialirkan

menuju bak penampungan sedangkan pompa distribusi merupakan pompa untuk mengalirkan air bersih ke konsumen. Kedua pompa tersebut bekerja selama 24 jam dan tidak pernah mengalami istirahat, hal ini membuat suatu pompa harus mendapatkan perawatan yang serius untuk memastikan kinerja pompa secara terus menerus.

Selama ini, perawatan yang diterapkan pada pompa sentrifugal cenderung bersifat reaktif atau korektif, yakni dilakukan setelah terjadi kerusakan. Pendekatan semacam ini tidak hanya menyebabkan terganggunya distribusi air, tetapi juga meningkatkan biaya operasional akibat *downtime* dan penggantian komponen yang rusak secara mendadak. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan perawatan yang bersifat preventif dan sistematis guna meminimalisasi potensi kerusakan serta meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem pompa.

Terlepas dari itu, kerusakan pada saat pengoperasian pompa sering kali mengalami masalah pada bagian-bagian utama mekanis pada bagian pompa yang sering kali mengalami kerusakan yang tidak di ketahui dan beberapa faktor. Adapun permasalahan di Perumda Air Minum Tirta Terubuk Bengkalis adalah kerusakan pada mesin pompa yang mana pompa tersebut ialah pompa intake di waduk dan sebagian pompa distribusi hal ini merupakan suatu tindakan yang harus di hindari dan di upayakan pencegahan. Salah satu metode yang digunakan untuk mengantisipasi masalah ini adalah dengan perawatan *preventif* untuk mengurangi *downtime* dan memperpanjang umur pakai pompa.

1.2 Rumusan Masalah

1. Kerusakan apa saja yang mungkin terjadi pada pompa sentrifugal di Perumda Air Minum Tirta Terubuk Bengkalis?
2. Bagaimana cara mengetahui tingkat risiko dari setiap penyebab kerusakan berdasarkan metode FMEA?
3. Apa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah kerusakan tersebut berdasarkan hasil analisis FMEA

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem perawatan yang di pakai hanya menggunakan metode FMEA.
2. Penelitian ini hanya terfokus dalam perawatan *preventif*.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari dokumentasi pemeliharaan, pengamatan langsung, dan wawancara dengan teknisi.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pemeliharaan dengan menggunakan metode FMEA pada pompa sentrifugal.
2. Mengidentifikasi tingkat risiko dari setiap penyebab kerusakan pompa sentrifugal menggunakan metode FMEA.
3. Mengurangi tingkat kerusakan *downtime* dan memperpanjang umur pakai pompa sentrifugal.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teori

Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dibidang teknik mesin, khususnya terkait penerapan metode FMEA dalam analisis dan pencegahan kerusakan mesin khususnya pada pompa sentrifugal.

2. Manfaat Praktik

Memberikan rekomendasi praktis bagi Perumda Tirta Terubuk Bengkalis untuk meningkatkan keandalan sistem pompa sentrifugal dan mengurangi risiko kerusakan pompa sentrifugal sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan menekan biaya pemeliharaan.