Bab 1
Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan salah satu unsur penunjang utama yang dibutukan oleh manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Tidak dapat dipungkiri bahwa air digunakan pada setiap aspek kehidupan manusia, seperti untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, kebutuhan pengairan dalam pertanian dan perkebunan, kebutuhan perternakan dan perikanan, kebutuhan industri dan sebagainya. Ketersedian air bersih sangat bergantung pada sumber daya air yang terdapat dalam suatu wilayah. Indonesia secara geografis merupakan negara tropis yang memiliki sumber yang melimpah, namun demikian walau memiliki sumber air yang berlimpah, pemanfaatannya harus dilakukan secara efektif dan efisien.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang air bersih dan pengolahan air kotor. Sejarah pendirian PDAM Kota Bandung dimulai sejak zaman penjajahan Belanda di Indonesia. Pembentukan PDAM Kota Bandung sebagai Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) berdasarkan peraturan Daerah (Perda) Kotamadya Bandung. Kota yang semula dirancang hanya untuk 200.000 penduduk itu kini sudah dihuni oleh lebih dari 2 (dua) juta jiwa karena ada arus pendatang dari wilayah seputar Bandung. Secara Topografis Bandung merupakan cekungan yang terbentuk dari Danau purba Bandung. Cekungan Bandung yang luasnya 2.283 Km^2 itu terdiri dari dua wilayah administratif yaitu Kabupaten Bandung dan Kota Bandung. Berkembangnya jumlah penduduk dan tingginya arus urbanisasi ke kota ini menyebakan tingginya kepadatan penduduk yang mencapai 10.899 jiwa per Km^2 dan selaras dengan itu diikuti pula peningkatan permintaan perumahan dengan sarana penunjang diantaranya air bersih dan air limbah.

PDAM berperan dalam hal akusisi, pengolahan dan pendistribusian air bersih dan air limbah kepada masyarakat. Pola pendistribusian air bersih dilakukan oleh PDAM Kota Bandung dengan tiga cara. Pertama dengan cara pendistribusian langsung pada konsumen di daerah rawan air yaitu dengan armada air tangki, kedua dengan cara pendistribusian melalui terminal-terminal air dan kran umum untuk penduduk yang di asumsikan belum mampu menjadi pelanggan air bersih. Cara ketiga adalah dengan melalui sistem jaringan pipa yang disambungkan ke rumah-rumah dan dioperasikan melalui tekanan gravitasi.

Selama perusahaan melakukan proses pendistribusian air, ada kalanya mesin atau pompa yang ada di dalam perusahaan mengalami kerusakan yang disebabkan dari komponen-komponen mesin yang sering atau terus menerus mengalami kerusakan yang dapat menyebabkan kapasitas air berkurang dan terhentinya proses pendistribusian atau tidak adanya pendistribusian bagi warga. Sehingga mesin tidak dapat beroperasi dengan baik. Sampai sekarang perusahaan masih melakukan perawatan pada semua mesin dengan cara standar kerja saja atau masih melakukan perawatannya dengan cara menunggu suatu komponen dalam suatu mesin itu mengalami kerusakan saja dan belum adanya perawatan yang rutin. Jika hal ini dibiarkan, komponen yang sering mengalami kerusakan berpeluang mengalami kerusakan secara mendadak pada mesin atau pada komponen lainnya, karena komponen tersebut kurang diprioritaskan atau kurang optimalnya perawatan dilakukan oleh perusahaan.

Berdasarkan masalah di atas, agar jumlah pendistribusian air tidak berkurang karena suatu komponen di dalam mesin mengalami kerusakan, maka diperlukan sebuah metode perawatan yang bisa dilakukan oleh perusahaan. FMECA (*Failure Mode Effect and Criticality Analysis*) adalah metode yang sangat baik dalam membantu perusahaan karena dengan metode ini perusahaan dapat mengidentifikasi jenis kerusakan dari komponen mesin, mencari penyebab dan akibat potensial yang ditimbulkan. Dengan menggunakan metode FMECA perusahaan dapat teratur melakukan prosedur perawatan komponen, sehingga

kerusakan sistem atau mesin secara tiba-tiba dapat segera di atasi. Maka dari itu, peneliti mengusulkan alternatif tindakan perawatan pada komponen, dan mengangkat hal tersebut menjadi suatu objek penelitian tugas akhir dengan judul **"Usulan Tindakan Perawatan Pada Komponen Kritis Mesin Pompa *Centrifugal* dengan Menggunakan Metode *Failure Mode Effect and Criticality Analysis* (FMECA) di PDAM TIRTAWENING."**

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang ada di perusahaan belum optimalnya perawatan yang dilakukan perusahaan pada komponen mesin. Perawatan yang dilakukan perusahaan hanya penggantian komponen saja atau menunggu kerusakan terjadi pada komponen, yang dapat mengakibatkan proses pendistribusian air terhenti atau berkurangnya kapasitas air. Dan permasalahan yang akan dipecahkan adalah "Bagaimana mengoptimalkan tindakan perawatan pada komponen yang mengalami kerusakan berdasarkan metode FMECA"

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi mesin dan komponen yang memiliki tingkat kritis paling tinggi.
2. Mengidentifikasi penyebab dan jenis kerusakan dari komponen pada suatu mesin yang dianggap paling sering mengalami kerusakan.
3. Memberikan usalan tindakan perawatan yang efektif dan efisien bagi perusahaan dengan metode FMECA

1.4 Pembatasan Masalah

Ada beberapa hal yang menjadi batasan dari penelitian ini, yaitu

1. Penelitian dilakukan di seksi teknik pemeliharaan air
2. Jenis mesin yang diteliti adalah mesin pompa centrifugal
3. Dalam penelitian ini, metode yang di gunakan adalah FMECA (*Failure Mode, Effect and Criticality Analysis*)

4. Dalam pelaksanaan tidak dilakukan implementasi dilapangan, penelitian hanya dibatasi sampai pengajuan usulan saja.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam melakukan penelitian, ada banyak hal yang perlu dilakukan. Semua hal yang berkaitan dengan penelitian ini secara sistematis.

Bab 1 Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Memuat tentang alasan yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian.

1.2. Identifikasi Masalah

Di dalamnya terdapat masalah yang ditemukan selama melakukan pengamatan.

1.3. Tujuan Masalah

Penetapan tujuan berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditemukan.

1.4. Batasan Masalah

Berisikan tentang batasan-batasan yang ditetapkan penulis dalam menjalankan penelitian.

1.5. Asumsi

Berisikan tentang asumsi-asumsi yang ditetapkan penulis dalam menjalankan penelitian.

1.6. Sistematika Penulisan

Di dalamnya terdapat sistematika dalam menyusun laporan penelitan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang teori dan referensi yang diperlukan dalam melakukan penelitian, diantaranya teori tentang maintenance dan FMECA (*Failure Mode Effect and Critically Analysis*).

Bab 3 Kerangka Pemecahan Masalah

3.1. Flowchart Pemecahan Masalah

Memuat gambar yang menunjukkan bagaimana masalah tersebut diselesaikan dengan menggunakan metode yang ada di dalam tinjauan pustaka.

3.2. Langkah-Langkah Pemecahan Masalah

Berisikan deskripsi langkah-langkah yang ada di dalam flowchart pemecahan masalah.

Bab 4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1. Pengumpulan Data

Berisikan data-data yang diambil dari perusahaan yang akan digunakan dalam pengolahan data.

4.2. Pengolahan Data

Memuat proses pengolahan data-data yang didapat dari pengumpulan data dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan.

Bab 5 Analisis

Memuat analisis dari hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

Bab 6 Kesimpulan dan Saran

6.1. Kesimpulan

Memuat rincian kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

6.2. Saran

Berisikan saran untuk perusahaan berdasarkan kesimpulan yang telah didapat.