

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas air menjadi kebutuhan dasar manusia yang sangat krusial untuk kelangsungan hidup, terutama dalam hal konsumsi, kebersihan tubuh, dan kebutuhan lainnya. Memastikan ketersediaan air berkualitas tinggi menjadi aspek yang sangat utama dalam pengelolaan sistem distribusi air. Salah satu elemen kunci dalam sistem distribusi air adalah peran mesin pompa. Mesin pompa berfungsi untuk mendorong air dari sumber ke tempat tujuan. Guna memastikan kinerja mesin pompa agar mencapai optimal, perusahaan perlu menerapkan kegiatan *preventive maintenance*, *preventive maintenance* adalah strategi pemeliharaan yang dilaksanakan dengan terencana dan teratur guna mencegah kerusakan dan memperpanjang umur mesin (Nadialista Kurniawan, 2021). Dengan diterapkannya pemeliharaan *preventive maintenance* yang efektif diharapkan penjadwalan mesin pompa distribusi air dapat terlaksana dengan baik.

Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang mengelola sumber air dan beberapa mata air di Kota Malang yang didistribusikan ke masyarakat menggunakan sistem pemompaan (73%) dan sistem gravitasi (langsung) (27%) yang dilangsungkan secara berkepanjangan dalam tenggang waktu 24 jam. Sistem pemompaan merupakan suatu skema yang bekerja dengan dorongan mesin pompa air. Kesuksesan badan usaha dalam menggapai tujuan amat bergantung dengan kelancaran proses penghasihan air. Kondisi prasarana produksi semacam pompa air dan mesin penunjang lainnya berdampak pada kelancaran proses produksi. Untuk memastikan mesin pompa air selalu konsisten dalam keadaan terbaik maka dibutuhkan penjadwalan perawatan yang bertujuan memaksimalkan setiap elemen instrumen atau sistem tersebut (Adi S. 2019). Pada Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang kondisi penjadwalan mesin pompa distribusi air belum mencapai tingkat yang optimal.

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 1 tahun dimulai bulan Januari – Desember 2022 mesin pompa distribusi air di Wendit 1 (Rumah Pompa Sumber) Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang mengalami kerusakan pada komponen mesin yang kritis sebanyak 10 kali sehingga membuat proses pengerjaan perusahaan terhambat, kejadian ini menunjukkan bahwa frekuensi kerusakan masih kerap terjadi. Kerusakan sering terjadi karena penjadwalan perawatan pada mesin pompa distribusi air belum efektif sehingga berakibat menurunnya performa serta

meningkatnya jumlah kerusakan pada mesin pompa distribusi air. Hal ini berpotensi menyebabkan ketidakstabilan distribusi air pada masyarakat. Berikut merupakan data pemeliharaan mesin pompa distribusi air di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.

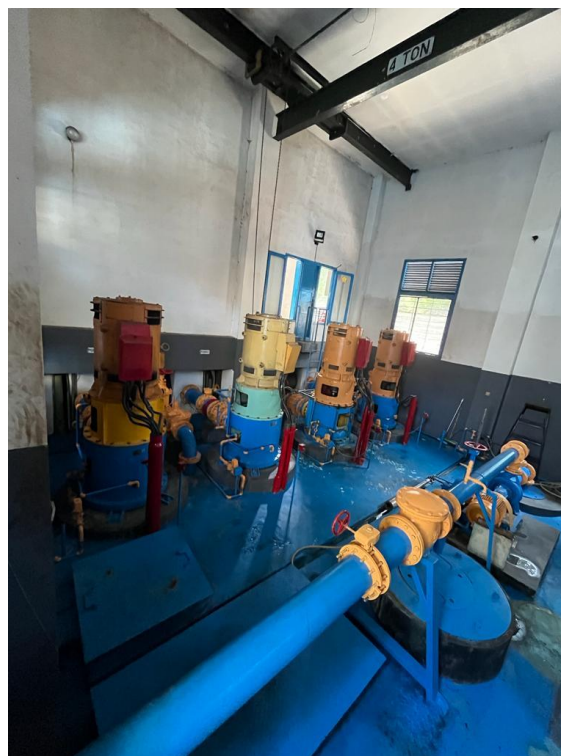
Tabel 1.1 Data Kerusakan Mesin Pompa Distribusi Air Periode 2022

Periode	Komponen Penyebab Kerusakan	Kode Tindakan	Pompa No	Penanganan
08 Februari 2022	Karet kopling mengalami <i>Aus</i> (rapuh), <i>shaft</i> (poros) tidak <i>center</i>	<i>Breakdown Maintenance</i>	3	Penggantian kopling Elektromotor <i>Toyodenki Seizo</i>
01 Maret 2022	Isolator pada gulungan <i>electromotor</i> tersambung	<i>Corrective Maintenance</i>	2	Pemasangan Isolator Pada ex Pompa 2
11 Juli 2022	Gulungan <i>electromotor short</i>	<i>Corrective Maintenance</i>	1	Penggantian Elektromotor
11 Juli 2022	<i>Shaft</i> (poros) <i>glandpacking aus</i> (keras), <i>Shaft</i> tidak <i>center</i> , <i>Impeller</i> kotor / kavitasi, material <i>coloum as aus</i>	<i>Breakdown Maintenance</i>	2	<i>Overhaul</i> Pompa
12 Juli 2022	<i>Shaft</i> (poros) <i>glandpacking aus</i> (keras), <i>Shaft</i> tidak <i>center</i> , <i>Impeller</i> kotor / kavitasi, material <i>coloum as aus</i>	<i>Breakdown Maintenance</i>	2	Melanjutkan Pengangkatan/ <i>Overhaul</i>
13 Juli 2022	<i>Shaft</i> (poros) <i>glandpacking aus</i> (keras), <i>Shaft</i> tidak <i>center</i> , <i>Impeller</i> kotor / kavitasi, material <i>coloum as aus</i>	<i>Breakdown Maintenance</i>	2	Identifikasi Kerusakan Pompa
10 Oktober 2022	Kontaktor mengerik, dan <i>Fuse</i> (sekering) terputus	<i>Corrective Maintenance</i>	3 dan 4	Penggantian Kontaktor dan pemasangan <i>Fuse Panel</i> Pompa
10 Oktober 2022	Kurangnya komponen <i>fuse</i> (sekering) sebagai pengaman	<i>Corrective Maintenance</i>	3 dan 4	Pemasangan <i>Fuse</i> Pengamanan Tegangan <i>Input Power Meter</i> Pada Panel

Tabel 1.1 Data Kerusakan Mesin Pompa Distribusi Air Periode 2022 (Lanjutan)

Periode	Komponen Penyebab Kerusakan	Kode Tindakan	Pompa No	Penanganan
10 November 2022	Kurangnya komponen <i>CT</i> (<i>Current Transformer</i>) sebagai penurun Arus	<i>Corrective Maintenance</i>	4	Pendampingan Pemasangan <i>CT</i> untuk <i>Power Meter</i> Panel Pompa
7 Desember 2022	Kontaktor mengerik	<i>Corrective Maintenance</i>	1,2,3,4	Pemasangan Kontaktor oleh <i>vendor</i>

Sumber : Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang



Gambar 1.1 Mesin Pompa Distribusi Air

Sumber : Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang

Untuk menjaga kelancaran distribusi air pada masyarakat perusahaan dapat melakukan beberapa cara, misalnya menyelesaikan kegiatan pemeliharaan yang direncanakan dan menguji kemampuan keandalan mesin pompa distribusi air, sehingga mesin dapat bekerja dengan ideal. Penjadwalan dalam perawatan adalah rencana aktivitas pengerjaan sesuatu yang tersusun dan saling berkaitan dengan waktu guna mengefektifkan waktu kerja, agar memperoleh dampak yang baik pada laju produktivitas. Penjadwalan, menurut Stevenson, William J., dan Chee Chuong (2014:394), merupakan aktivitas manusia dalam suatu bisnis. Sementara itu,

perawatan merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk menjaga perusahaan dan perangkat dalam kondisi siap pakai. Menurut (Rachman, Garside, dan Kholik, 2017) perawatan merupakan perpaduan antara kegiatan untuk terus menjaga mesin, serta memperbaiki mesin agar mencapai kondisi ideal.

Adapun penelitian ini menerapkan perawatan *preventive maintenance* pada mesin pompa distribusi air pada Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang menggunakan metode MTBF dan MTTR untuk memecahkan permasalahan penjadwalan perawatan. MTBF merupakan kepanjangan dari *mean time between failure* yang artinya rata – rata kegagalan, dan ini berarti kerusakan waktu yang umum terjadi ketika mesin atau bagian lain telah diperbaiki dan rusak lagi. Sementara itu, MTTR atau *mean time to repair* berarti peluang rerata untuk membenahi mesin atau komponen yang rusak (Fatma et al., 2020).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan gambaran landasan yang disajikan maka dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang muncul adalah belum efektifnya penjadwalan perawatan pada mesin pompa distribusi air yang tersusun secara sistematis di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang. Berdasarkan paparan, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“PENJADWALAN ULANG TERHADAP MESIN POMPA DISTRIBUSI AIR MENGGUNAKAN METODE *PREVENTIVE MAINTENANCE* (Studi Kasus Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang)”**.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penyajian pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi perawatan mesin pompa distribusi air di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang ?
2. Bagaimana upaya pengendalian *preventive maintenance* dengan pendekatan *mean time between failure* (MTBF) dan *mean time to repair* (MTTR) guna membentuk jadwal yang efektif untuk perawatan mesin pompa distribusi air di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang ?
3. Apa rekomendasi perbaikan yang diberikan agar diterapkan dengan baik penjadwalan perawatan baru pada mesin pompa distribusi air yang baru ?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan diantaranya sebagai berikut :

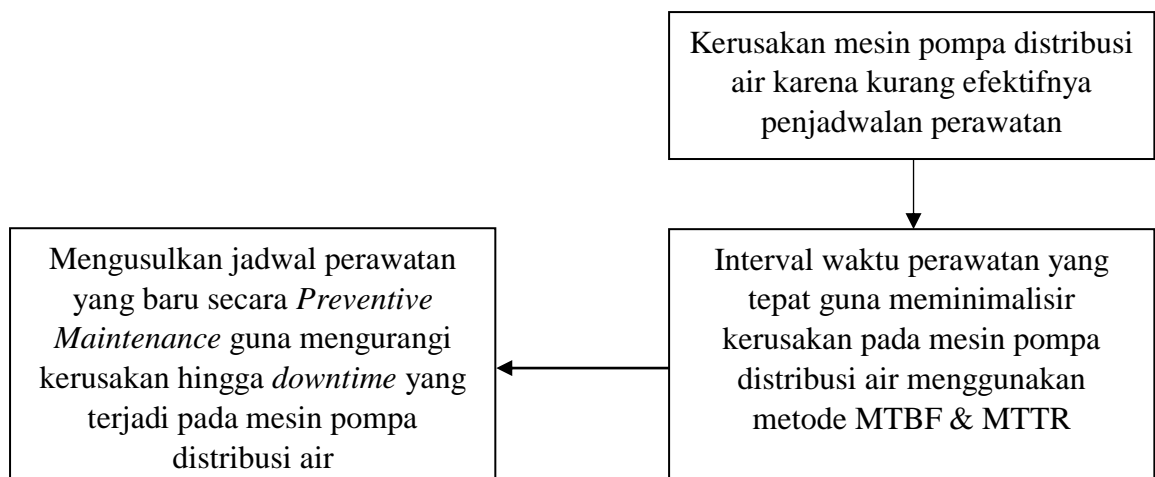
1. Mengidentifikasi kerusakan mesin pompa distribusi air di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.
2. Membuat penjadwalan yang baru dari hasil perhitungan guna mengefektifkan jadwal perawatan pada mesin pompa distribusi air di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan berupa SOP (*Standar Operasional Prosedur*) untuk dilakukan dengan baik penjadwalan perawatan mesin pompa distribusi air yang baru di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mesin pompa distribusi air yang berada di Wendit 1 (Rumah Pompa Sumber) Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.
2. Penelitian ini tidak membahas mengenai biaya perawatan pada mesin pompa distribusi air di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.
3. Bahasan terbatas mengenai tiap elemen, akan tetapi keseluruhan pada mesin.

1.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1.2 Kerangka berpikir

1.7 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Bagi Peneliti

Manfaatkan kesempatan ini untuk mempraktikkan ilmu yang diperoleh dari perkuliahan mengenai *maintenance* teori *preventive maintenance* dan juga menambah pengalaman dalam penelitian.

2. Bagi Perusahaan

Perusahaan mampu menerapkan metode *preventive maintenance* pada mesin pompa distribusi air guna mengurangi kerusakan yang terjadi serta biaya yang dikeluarkan.

3. Bagi Institusi

Sebagai referensi untuk materi *maintenance*.