

EVALUASI CORRECTIVE MAINTENANCE SINGLE SCREW PUMP DI PT. XYZ.

Sahrul Ramadhan

S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat, 41361.

2010631150063@student.unsika.ac.id

INFO ARTIKEL

Diajukan:

Diterima:

Diterbitkan:

ABSTRAK

Pompa adalah suatu alat atau mesin yang digunakan untuk memindahkan cairan dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui suatu media perpipaan dengan cara menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan dan berlangsung secara terus menerus. Sesuai dengan flow/alur proses produksi di PT.XYZ terdapat keterangan perihal penggunaan pompa yang signifikan dalam proses produksi. Fungsi pompa dalam proses produksi PT.XYZ ialah untuk mengalirkan fluida dan campuran bahan utama dalam proses produksi. Terdapat beberapa pompa yang berbeda pada bagian proses produksi sesuai dengan fluida apa yang di alirkan seperti pompa Sentrifugal dan Single Screw Pump pada fluida dengan viskositas rendah, lalu ada pompa Double Screw Pump dan Triple Screw Pump di gunakan untuk mengalirkan fluida dengan viskositas tinggi seperti fluida Viscose. Menurut Harsanto (1984) pompa ulir (screw pump) adalah pompa yang digunakan untuk menangani cairan yang mempunyai viskositas tinggi, heterogen, sensitif terhadap geseran dan cairan yang mudah berbusa. Prinsip kerja pompa screw ditemukan oleh seorang engineer Prancis bernama Rene Moineau, sehingga sering disebut dengan Moineau Pump, pada tahun 30-an dan terus dikembangkan hingga sekarang. Maintenance pada pompa perlu di perhatikan sehingga membuat umur pompa ataupun komponennya berada dalam kondisi baik, sehingga pompa dapat bekerja dengan sangat baik dan menunjang keberhasilan dalam berjalannya proses produksi dari PT. XYZ itu sendiri. Setelah praktikan analisa terdapat hal yang perlu di perbaiki, yaitu Evaluasi Corrective Maintenance pada pompa, dua hal yang menjadi fokus utama praktikan yaitu perusahaan perlu memberikan pelatihan atau penambahan wawasan pada sdm pegawainya secara pertahap, serta melakukan pembaharuan alat.

Kata Kunci: *Corrective Maintenance; Single Screw Pump*

ABSTRACT

A pump is a device or machine used to move liquids from one place to another through a piping medium by adding energy to the liquid being moved and continuing continuously. Following the flow of the production process at PT.XYZ there is information regarding the significant use of

pumps in the production process. The function of the pump in the production process of PT.XYZ is to drain the fluid and the mixture of the main ingredients in the production process. There are several different pumps in the production process according to what fluids are flowed such as Centrifugal pumps and Single Screw Pump in low viscosity fluids, then there are Double Screw Pump and Triple Screw Pump pumps used to flow high viscosity fluids such as Viscose fluid. According to Harsanto (1984), screw pumps are pumps used to handle liquids that have high viscosity, heterogeneous, sensitive to shear and liquids that easily foam. The working principle of the screw pump was discovered by a French engineer named Rene Moineau, so it is often called the Moineau Pump, in the 30s and continues to be developed today. Maintenance on the pump needs to be considered to make the life of the pump or its components in good condition so that the pump can work very well and support the success in the running of the production process of PT XYZ itself. After the practitioner analyzes that there are things that need to be improved, namely Corrective Maintenance Evaluation on the pump, the two things that are the main focus of the practitioner are that the company needs to provide training or additional insight into the employee's human resources in stages, and update the tools.

Keywords: *Corrective Maintenance; Single Screw Pump*

1. PENDAHULUAN

Alat atau mesin yang disebut pompa dapat memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat yang lain melalui media perpipaan dengan menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan secara terus menerus. [1]

Pompa berfungsi dengan membuat perbedaan tekanan antara bagian masuk dan bagian keluar. Dengan kata lain, pompa mengubah tenaga mekanis dari sumber tenaga (penggerak) menjadi tenaga kinetis (kecepatan). Tenaga kinetis ini digunakan untuk mengalirkan cairan dan mengatasi hambatan di jalan. [2]

Dalam proses yang membutuhkan tekanan hidraulik yang tinggi, pompa juga dapat digunakan. Peralatan peralatan berat membutuhkan tekanan isap yang tinggi dan tekanan discharge yang rendah saat beroperasi. Akibatnya, fluida akan naik dari kedalaman tertentu karena tekanan yang rendah pada sisi isap pompa, sedangkan tekanan yang tinggi pada sisi discharge akan memaksa fluida untuk naik sampai ketinggiannya. [3]

Terhadap pentingnya pompa maka Maintenance yang baik adalah hal yang perlu di ketahui serta di terapkan untung menunjang pompa bekerja dengan maksimal dan memiliki life time yang panjang. [4]

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian menguraikan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Meliputi alat,

bahan dan metode yang digunakan dalam pemecahan masalah.

2.1 Gambar dan Tabel

Metode yang digunakan penulis untuk mencari data yang dibutuhkan sebagai berikut:

Observasi melihat dan mengamati langsung kegiatan di lingkungan kerja tersebut. Agar dapat memahami langsung permasalahan yang terjadi di lapangan.

Wawancara Bertanya kepada pimpinan dan karyawan yang ada ditempat kerja dimana penulis melakukan kerja praktik. Metode ini dilakukan karena tidak semua pekerjaan dilakukan ditempat kerja praktik. Maka dari itu sebagai tambahan informasi didalam melakukan kerja praktik tersebut penulis perlu bertanya dan mendapatkan penjelasan dari pihak yang mengetahui permasalahan di perusahaan ini.



Gambar 1. Diagram Alir Corrective Maintenance

Tabel 1. Data Kerusakan Pompa

| No | Komponen | Kerusakan |
|----|---------------|-------------|
| 1 | Bearing | Rusak/Pecah |
| 2 | Rubber | Bocor |
| 3 | Pumping Screw | Aus |

Rumus Koefisien Pompa adalah rumus penunjang untuk mengetahui kinerja pompa itu sendiri Rumus koefisien pompa, atau biasa disebut efisiensi pompa, adalah suatu parameter yang mengukur sejauh mana pompa dapat mengubah daya masukan menjadi daya keluaran yang bermanfaat dalam bentuk energi kinetik pada cairan yang dipindahkan. Koefisien efisiensi (η) dapat dihitung menggunakan rumus berikut: [5]

$$(n) = \frac{\text{Daya Masukan Input Power}}{\text{Daya keluaran (Output Power)}} \times 100\%$$

Rumus di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- **Daya Keluaran (Output Power):** Ini adalah daya yang dihasilkan oleh pompa untuk mengatasi hambatan atau kerugian saat memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat lain. Dinyatakan dalam satuan daya, seperti kilowatt (kW).
- **Daya Masukan (Input Power):** Ini adalah daya yang dibutuhkan oleh pompa untuk melakukan pekerjaannya. Dinyatakan dalam satuan daya yang sama dengan daya keluaran, seperti kilowatt (kW).
- **100%:** Ini digunakan untuk mengonversi rasio daya menjadi persentase. [5]

Alat dan Bahan

Adapun Alat yang di gunakan oleh PT.XYZ dalam proses *Corrective Maintenance* pompa *Single Screw Pump* ialah :

1. Palu

Palu adalah alat yang biasa digunakan dalam proses *Corrective Maintenance Single Srew Pump* yang mana hal tersebut adalah hal yang tidak efektif



Gambar 2. Palu

Bahan yang di gunakan dalam proses *Corrective Maintenance* menggunakan contoh penggantian *Bearing*:

2. Bearin



Gambar 2. Bearing

Bearing merupakan bahan atau komponen penting pada pompa maka dari itu salah satu focus praktikan ialah proses *Corrective Maintenance* pada *Bearing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Faktor Kegagalan dalam Proses *Corrective Maintenance*

Dalam melakukan perbaikan pada pompa di perlukan kemaksimalan dalam hal yang menyangkut proses perbaikan itu sendiri, beberapa faktor mendasar seringlah di kesampingkan sehingga hasil dari perbaikan yang di lakukan tidak maksimal yang membuat Life time pompa berkurang bahkan dapat membuat kerusakan pada komponen lainnya.

Adapun hal yang perlu di perhatikan dalam proses *Corrective* pada pompa ialah :

1. Human

Teknisi yang bertugas dalam melakukan proses perbaikan memerlukan sebuah pelatihan awal agar mengenal pompa itu sendiri, mengetahui identifikasi serta perawatan di saat pompa masih bekerja dengan baik, mengetahui metode perbaikan yang lebih efektif dan maksimal sesuai dengan ketentuan dasar pada pompa dengan spesifikasi pompa itu tersendiri, mengetahui alat yang perlu di gunakan dalam proses perbaikan, mengetahui serta menentukan kondisi kerja pompa setelah di perbaiki dan di gunakan kembali. [6]

2. Alat dan Bahan

Salah satu hal yang diperlukan untuk menunjang teknisi dalam berhasilnya memperbaiki suatu kerusakan di perlukan alat dan komponen yang menunjang pula. Peremajaan alat sangatlah penting karena dengan adanya peremajaan maka ada penyempurnaan pula pada proses produksi, menjadi poin penting pula terhadap maksimalnya perbaikan, serta membuat pekerjaan menjadi lebih efektif tanpa membutuhkan waktu yang lama, sehingga pompa yang diperbaiki dapat bekerja dengan maksimal dan Life Time yang lebih panjang. [7]

3.2 Evaluasi Corrective Maintenance di PT.XYZ

A. Human

Dalam wawancara yang di dapatkan dari sumber atau pegawai bahwasanya masih banyak kegagalan dalam perbaikan yang di sebabkan oleh manusia atau orang yang bekerja dalam proses perbaikan itu sendiri. Pelatihan berkesinambungan dapat membantu meningkatkan kinerja karyawan. Dengan pelatihan yang terus menerus, karyawan dapat meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan pemahaman mereka tentang pekerjaan mereka.

Adapun 5 alasan penting mengapa pelatihan sumber daya manusia di

sebuah perusahaan perlu di berikan pelatihan secara bertahap : [8]

- 1) Meningkatkan Kualitas Pegawai Pekerjaan Lama: Ketika pekerjaan menjadi rutinitas, semangat dan inovasi pegawai cenderung menurun. Pelatihan dan pengenalan bidang kerja pegawai akan membantu menyegarkan kembali semangat mereka. Selain itu, dengan berbagi pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan mengelola tools, pegawai akan tetap up to date dengan teknologi yang membantu mereka di tempat kerja, meningkatkan kualitas kerja. [9]
- 2) Menumbuhkan Loyalitas pada Diri Pegawai: Memberikan fasilitas pelatihan akan memberikan nilai kepada karyawan dan perusahaan. Mereka akan merasa bahwa mereka masih memiliki kesempatan untuk meningkatkan keterampilan dan diri mereka. Selain itu, ketika karyawan generasi milenial melihat jenjang karier mereka stagnan dan tidak diberikan kesempatan untuk berkembang, sisi ambisiusnya akan memberontak. Dengan pelatihan dan pengembangan diri, karyawan akan lebih bahagia dan setia. [10]
- 3) Meningkatkan Produktivitas Perusahaan: Dua cara untuk meningkatkan penawaran kepada klien atau mengefisienkan bagian produksi. Semakin mahir karyawan dalam menggunakan berbagai teknologi, semakin cepat produksinya. [11]
- 4) Memperbaiki kelemahan karyawan tidak mungkin; mereka selalu memiliki kelemahan, baik dalam kemampuan maupun karakter. Karyawan harus dilatih agar kelemahan mereka dapat diperbaiki. Karena itu, karyawan akan merasa lebih yakin untuk melakukan tugas mereka.
- 5) Meningkatkan Popularitas Perusahaan: Pelatihan dilihat sebagai cara untuk meningkatkan produktivitas dan bukti kepedulian perusahaan terhadap karyawannya. Orang yang mencari pekerjaan pasti akan memilih perusahaan yang memperhatikan karyawannya. Perusahaan akan semakin populer seiring dengan

peningkatan minat. Selain itu, tingkat turnover-nya juga akan turun karena karyawannya akan merasa dihargai, memiliki kesempatan untuk berkembang, dan menerima kompensasi yang layak.

B. Peremajaan Alat dan Komponen

Dalam analisa secara actual terdapat sebuah kekurangan yang dapat membuat *Corrective Maintenance* memiliki peluang kegagalan yang besar, Dengan berdirinya PT. XYZ dari tahun 1980 maka peremajaan dari alat dan komponen sangat di perlukan.

Dengan berjalannya waktu serta peningkatan produksi yang di jalankan oleh PT. XYZ maka peremajaan atau pembaharuan Alat dan Komponen sangatlah penting agar *Corrective Maintenance* berjalan dengan efisien.

Adapun 3 alasan pentingnya Peremajaan atau Pembaharuan Alat dan Komponen : [12]

- 1) Meminimalisir Gagalnya *Corrective Maintenance* Dengan Peremajaan atau Pembaharuan Alat dan Komponen sehingga sebuah Komponen yang dalam pengerjaan *Corrective Maintenance* akan terpasang sesuai dengan ketentuan dan keharusan *Standart* yang perlu di terapkan pada Komponen yang telah di lakukan *Corrective Maintenance*. [12]
- 2) Mempercepat Pengerjaan *Corrective Maintenance* Peremajaan atau Pembaharuan Alat terjadi karena terciptanya sebuah metode yang lebih efisien dalam pengerjaan *Corrective Maintenance*, maka dari itu dengan di perbaruinya Alat selain dapat memaksimalkan proses *Corrective Maintenance* dapat pula mempercepat pengerjaan *Corrective Maintenance*. [12]
- 3) Memberikan Life Time Pompa Peremajaan atau Pembaharuan Alat maka akan membantu Proses *Corrective Maintenance* yang memberikan Standart pada Komponen yang di ganti, sehingga komponen tersebut dapat memberikan Life Time yang lebih lama lagi. [12]

3.3 Contoh Evaluasi *Corrective Maintenance* secara Actual di Lapangan

Dengan data kerusakan pada pompa yang telah diterima maka ada beberapa hal yang sangat perlu di perbaiki dalam Proses *Corrective Maintenance* di PT.XYZ

- Penggantian Bearing pada pompa Salah satu yang sangat perlu di Evaluasi yaitu Penggantian Komponen *Bearing* pada Pompa, Secara garis besar terfokus pada proses Membuka serta Memasang *Bearing* itu sendiri. Yang terjadi pada actual proses membuka serta memasang *Bearing* di PT. XYZ ialah :

Bearing Pompa Membuka *Bearing* dengan ditarik secara paksa dapat mengakibatkan tergoresnya tempat untuk memposisikan *Bearing* sehingga goresan tersebut memberikan celah atau *gap* yang dapat merusak prinsip kerja *bearing* sebagai komponen pada pompa.



Gambar 3. *Maintenance* menggunakan palu

Memasang *Bearing* dengan cara di pukul palu dapat menyebabkan kerusakan terhadap *Bearing* itu sendiri yang ber*impact* pada berkurangnya kinerja *Bearing* dan *life time Bearing* bahkan hal paling fatalnya dapat merusak komponen *Bearing* baru yang akan di pasang. [13]

Standart pemasangan dan pelepasan bearing perlu menggunakan sebuah alat yang bernama Treker *Bearing* karena dengan menggunakan alat Treker *Bearing* dapat meminimalisir gagalnya suatu *Corrective Maintenance*. [14]



Gambar 3. *Treker Bearing*

Dengan peremajaan atau pembaharuan alat yaitu *Treker Bearing* maka dapat disimpulkan bahwa gagalnya *Corrective Maintenance* komponen *Bearing* pada Pompa akan semakin minim, serta waktu pengerjaan menjadi efisien. [15]

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah praktikan analisa ada sebuah hal yang perlu diperbaiki, yaitu Evaluasi *Corrective Maintenance* pada pompa, dua hal yang menjadi fokus utama praktikan yaitu perusahaan perlu memberikan pelatihan atau penambahan wawasan pada sdm pegawainya secara bertahap, serta melakukan peremajaan atau pembaharuan alat agar pekerja dapat bekerja secara baik dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menerima bantuan, bimbingan, dan dukungan moral dan material dari banyak orang yang membantu mereka menyelesaikan Laporan ini. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Bapak Rizal Hanifi, S.T., M.T., Koordinator Program Studi S1-Teknik Mesin, Bapak Rizal Hanifi, S.T., M.T., Pembimbing Kerja Praktek, dan Bapak Agus Mauludi Pegawai yang membimbing perusahaan PT.XYZ, Sri Rangga Rahayu, yang membantu praktikan selama Kerja Praktik, dan kedua orang tua dan keluarga penulis, yang telah mendukung dan mendoakan penulis selama dia kuliah di Universitas Singaperbangsa Karawang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dudhe, Akshay Y , and Mahesh R Chopade, "Effect of Splitter Blades on Centrifugal Pump Performance - A Riview," *Teknik Mesin*, vol. 7.7, pp. 379-383, 2017.
- [2] Gatot Rangatama and Hadi Pranoto, "Analisis Perancangan Pompa Sentrifugal pada Perancangan Shower," *Jurnal Teknik Mesin*, vol. Vol. 09, pp. 88-95, 2020.
- [3] Aan Fakhruddin and Razali, "ANALISA PENYEBAB KERUSAKAN PADA IMPELLER POMPA," *TRANSMISI*, vol. Vol. 16, pp. 94- 100, 2020.
- [4] Ade Rizal Putra, "Corrective Maintenance Penggantian Stator Screw Pump," *eprints polbeng*, vol. Vol. 1, pp. 1-52, 2021.
- [5] Eko Prasetyo Putro, Edi Widodo, A'razy Fahrudin, and Iswanto, "ANALISIS HEAD POMPA SENTRIFUGAL PADA RANGKAIAN SERI DAN PARALEL," *Mjalah Teknik Mesin*, vol. 21, pp. 46-56, 2020.
- [6] Siti Rosmayati, Engkus Kuswarno, Achmad Mudrikah, and Yosol Iriantara, "Peran Pelatihan dan Pengembangan Dalam Menciptakan Perilaku Kerja Yang Inovatif dan Efektifitas Organisasi," *Jurnal Ilmiah Manajemen*, vol. XII, pp. 331-337, 2021.
- [7] Muhamad Iqbal, "PENGARUH PREVENTIVE MAINTENANCE (PEMELIHARAAN PENCEGAHAN) DAN BREAKDOWN MAINTENANCE (PENGANTIAN KOMPONEN MESIN) TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODU," *JURNAL MANAJEMEN DAN BISNIS (ALMANA)*, vol. 1 NO.3, pp. 33-46, 2017.
- [8] Codemi Publication, "Alasan Penting Mengapa Karyawan," *Codemi Publication*, vol. 5, pp. 50-67, 2021.
- [9] Ansor Nasution and Nuri Aslami, "Pengaruh Perubahan Dalam Sistem Organisasi Perusahaan Dalam Meningkatkan Mutu Yang Berkualitas Bagi Karyawan," *JURNAL RISET EKONOMI DAN AKUNTANSI*, vol. 1, pp. 222-236, 2023.
- [10] Olivia Cornelia, "PENGARUH PENGEMBANGAN KARIR TERHADAP LOYALITAS KARYAWAN PT.ABC," *Ejurnal Unisba*, vol. 4, pp. 42-52, 2021.

- [11] Agus Syahputra, Meri Andriani, and Yusnawati, "STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN MENGGUNAKAN TOTAL PRODUCTIVITY MODEL (TPM) DI PT. DOLOMIT PUTRA TAMIANG.," *Jurnal Industri Samudra*, vol. 2, pp. 9-14, 2021.
- [12] Jasasila, "PENINGKATAN MUTU PEMELIHARAAN MESIN PENGARUHNYA TERHADAP PROSES PRODUKSI PADA PT. ANEKA BUMI PRATAMA (ABP) DI KABUPATEN BATANGHARI," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, vol. 17, pp. 96-102, 2017.
- [13] Ubaedilah, "ANALISA KEBUTUHAN JENIS DAN SPESIFIKASI POMPA UNTUK SUPLAI AIR BERSIH DI GEDUNG KANTIN BERLANTAI 3 PT ASTRA DAIHATSU
- [14] MOTOR," *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, vol. 5, pp. 119-127.
- [15] Fauzan Amarianda, Lilies Esthi Riyanti, and Fatah Faturahman, "RANCANGAN ALAT KHUSUS PELEPASAN DAN PEMASANGAN BEARING PADA TORQUEMETER SHAFT SUPPORT, HELICAL POWER TAKE-OFF GEARSHAFT, DAN PEMASANGAN BEARING DAN SPACER FUEL CONTROL SPUR GEARSHAFT ENGINE ALLISON 250-C20B," *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru*, vol. 12, pp. 45-52, 2019.
- [16] Ulia Ridhani, Aminuddin, Riky Susanto, and Adhim Abdul Jabbar, "RANCANG BANGUN ALAT MOUNTING DAN DISMOUNTING BEARING DENGAN MENGGUNAKAN HYDRAULIC JACK," *JURNAL TEKNOLOGI TERPADU*, vol. 4, pp. 84-87, 2020