



Studi Kasus Kebocoran Oli pada Hidrolik Mesin *Bending*

M. Fachri Raden Adjeng¹, Gun Gun Ramdhan Gunadi¹, dan Noor Hidayati¹

¹Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy,
Kampus UI, Depok, 16425

Abstrak

PT. Burangkeng Maju Tehnik merupakan Badan Usaha Milik Swasta (BUMS) dengan fokus pada produsen peralatan support tambang dan fabrikasi baja bertaraf internasional. Dalam proses eksplorasi, pengembangan, maupun produksinya menggunakan teknologi canggih dalam bidang industri yang mana penggunaan teknologi tersebut memerlukan instalasi, perawatan dan perbaikan yang tak kalah canggih..PT.Burangkeng Maju tehnik telah memproduksi lebih dari 30 varian produk,total produk terkirim lebih dari 500 unit Water Truck,Lube Truck,Fuel Truck,Washing Truck,Heavy Truck,Poonton.Pada tahun 2017 total ada lebih dari 154 mesin yang dimiliki dan lebih dari 80 mesin yang digunakan.PT.Burangkeng Maju Tehnik memiliki berbagai jenis mesin yang dipakai,salah satunya mesin bending,mesin bending ini berfungsi untuk membengkokkan lembaran plat besi untuk digunakan membuat produk yang akan diproduksi. Pada perawatan mesin Bending tersebut,terdapat beberapa mesin bending yang hidroliknya bocor dan menyebabkan leaking pada hidrolik mesin bending tersebut.

Kata-kata kunci: mesin bending,hidrolik,support tambang.

Abstract

PT. Burangkeng Maju Tehnik is a Private Owned Enterprise (BUMS) with a focus on manufacturers of mining support equipment and steel fabrication international standards. In the process of exploration, development, and its production uses advanced technology in which industrial fields the use of such technology requires proper installation, maintenance and repair no less sophisticated. PT. Burangkeng Maju technique has produced more than 30 product variants, the total product sent is more than 500 units of Water Truck, Lube Truck, Fuel Truck, Washing Truck, Heavy Truck, and Poonton. In 2017 there were more than 154 machines owned and more than 80 machines used.PT.Burangkeng Maju Teknik has various types of machines used, one of which is bending, this bending machine serves to bend iron plate sheets to used to make the product to be manufactured. In the maintenance of the bending machine, there are several bending machines whose hydraulics leak and cause leaking in the hydraulics of the bending machine.

Keywords: Bending machine,Hydraulics,mining support

* Corresponding author E-mail address: muhammad.fachrirasyadash-shiddiq.tn19@mhs.pnj.ac.id

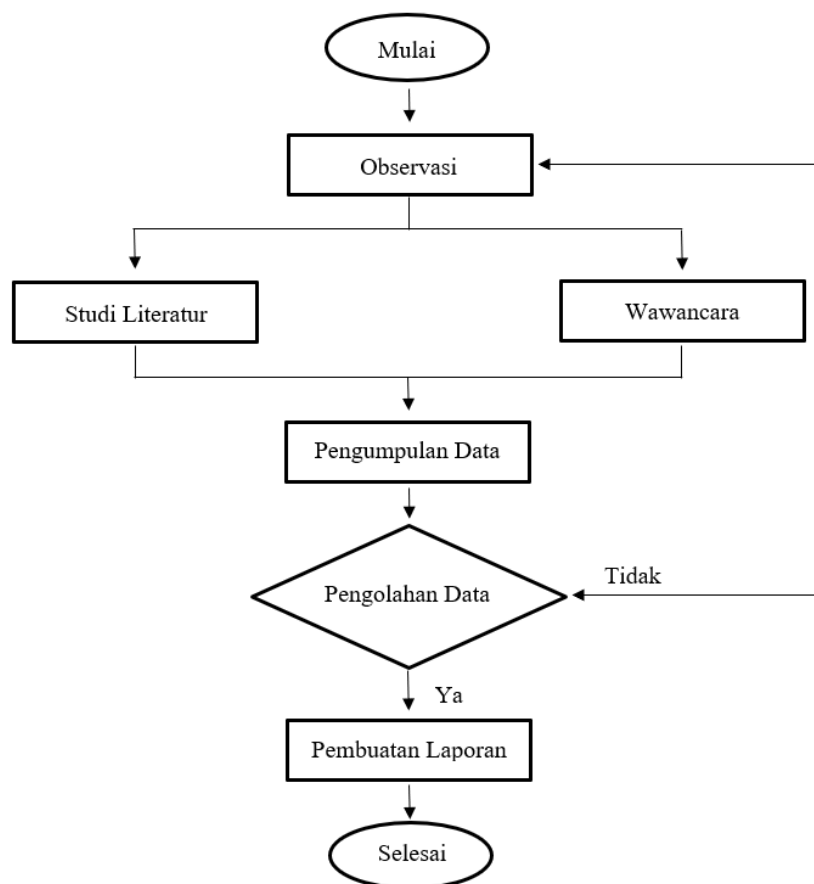
1. PENDAHULUAN

Mesin bending merupakan salah satu dari banyak mesin yang sering dipakai didalam pekerjaan industry,di dalam industri,kata *Bending* merupakan cara pengerjaan dengan memberi tekanan di bagian tertentu pada benda kerja sehingga terjadi deformasi plastis pada bagian yang diberi tekanan menggunakan alat bending manual ataupun menggunakan mesin bending otomatis.

Dalam dunia industry yang memerlukan permesinan,mesin bending merupakan mesin yang sangat penting,jadi jika rusak atau tidak bisa dipakai,pasti akan mempengaruhi system kerja pada industry tersebut.Salah satu contoh kerusakan pada mesin bending otomatis adalah; Bocornya oli atau terjadinya *leaking* pada hidrolik mesin bending.

Jika dibiarkan terus menerus,kebocoran oli pada hidrolik akan mengakibatkan kinerja mesin yang tidak sesuai,atau bisa sampai mesin rusak dan harus di breakdown.Selain itu masalah tersebut jika di biarkan akan mengakibatkan keterlambatan kinerja produksi pada industry tersebut,sehingga industri tersebut mendapatkan delay produksi yang akan berdampak keterlambatan pada customer yang memesan barang pada industry tersebut.

2. METODE PENULISAN



Gambar 1. Diagram Alir

Berdasarkan gambar 1 terdapat langkah-langkah dalam melakukan penelitian pada mesin bending, yaitu:

1. Observasi
Observasi atau pengamatan langsung pada mesin *bending* . Dalam penelitian ini observasi dilakukan terhadap proses pemeliharaan yang dilakukan pada mesin dan peralatan
2. Studi Literatur
Studi literatur merupakan cara untuk mengumpulkan data dari sumber tertulis seperti *operation manual*, modul pembelajaran, jurnal terkait, dan sumber lain yang membahas tentang mesin *bending*
3. Wawancara
Wawancara merupakan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan tanya jawab kepada mekanik spesialis perusahaan I. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data perawatan yang dilakukan perusahaan.
4. Pengumpulan Data
Pengumpulan data yang dilakukan berupa pengumpulan data dari hasil observasi, studi literatur, dan wawancara kepada operator mesin bending.
5. Pengolahan Data
Setelah melakukan semua rangkaian pengumpulan data, hasil tersebut dibandingkan dengan tujuan awal penelitian ini, apakah telah menyelesaikan masalah yang terjadi atau tidak. Jika tidak, penelitian diulang kembali ke tahap pengumpulan data dan sampai sesuai dengan tujuan. Pada tahap ini penyusun menggunakan metode diagram pareto..
6. Pembuatan Laporan

Sesudah mendapatkan seluruh data dan hasil yang dicari, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan laporan. Pembuatan laporan dimulai dari tahap awal hingga akhir dan dibuat selengkap mungkin sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh pembaca dan dapat dipelajari dengan baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Masalah

Mesin bending merupakan mesin yang paling sering dipakai di PT.XYZ karna rata-rata material yang akan diproses terlebih dahulu akan dilakukan proses bending, sehingga mesin bending bias dipakai terus menerus tanpa diistirahatkan.

Cara kerja mesin bending yaitu dengan menekuk benda kerja hingga mengalami perubahan bentuk(deformasi) yang menimbulkan peregangan pada sekitar daerah garis netral.Hidrolik pada mesin bending menerapkan hukum pascal yang menyatakan bahwa tekanan Yang diberikan fluida dalam sebuah wadah tertutup maka tekanannya akan diteruskan sama besar dan merata kesemua arah.

Kebocoran oli pada hidrolik mesin bending bisa disebabkan oleh berbagai macam sebab,diantara lain;

1. Mesin yang bekerja secara terus menerus,
2. maintenance yang tidak sesuai jadwal,
3. umur seal yang dipakai pada hidrolik mesin bending,

4. oli yang dipakai tidak sesuai,
5. human error atau pemakaian mesin bending tidak sesuai SOP.

Jadwal Maintenance Mesin Bending

Table 1 Jadwal Maintenance Bulan januari-juli 2022

BMT															
NAMA MESIN		: BENDING BYKAL 440 TON													
NOMOR MESIN		: 35													
PERIODE		: 2022													
NO	ITEM PERIKSA	JANUARI		FEBRUARI		MARET		APRIL		MEI		JUNI		JULI	
		STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS		
1	Kipas	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2	Selector Switch	V	V	V	V	V	V	ganti	tombo	V	V	V	V	V	V
3	Contaktor	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
4	MCB	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
5	Kabel	GANTI	KABEL	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
6	Bearing	V	V	GANTI	BEARING	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
7	Hidrolik	V	V	V	V	GANTI	SEAL	V	V	V	V	GANTI	SEAL	V	V
8	fanbelt	v	v	v	v	v	v	ganti	vanbelt	v	v	v	v	v	v
9	Greace	V	V	V	V	grease	ulang	V	V	V	V	V	V	V	V
10	Oil sae 10	V	V	refill	oli	V	V	V	V	V	V	refill	oli	V	V

Tabel diatas menunjukkan jadwal maintenance mesin bending dari bulan Januari 2022 sampai dengan Juli 2022. Dapat diketahui bahwa pergantian seal pada hidrolik dilakukan 2 bulan sekali pada bulan Maret 2022 dan Juni 2022, ini menandakan kerusakan pada seal lah yang paling sering terjadi saat maintenance.

Waktu Kerusakan Mesin Bending

Data yang menunjukkan jarak waktu mesin yang tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik serta tidak beroprasinya mesin yang dikarenakan mesin mengalami kerusakan. Data kerusakan mesin menunjukkan kapan terjadinya kerusakan dan kerusakan apa yang terjadi, data ini didapat dari perhitungan jam dan tanggal keberapa saat kompo nen rusak sampai pada jam dan tanggal ke-berapa komponen rusak kembali, pengumpulan data waktu antar kerusakan didapatkan dari perhitungan berapa jam mesin dipakai perhari berdasarkan jadwal kerja.

Table 2 Laporan Kerusakan bulan Februari

				
NAMA MESIN	BENDING BAYKAL 440 TON			
MERK MESIN	BAYKAL			
NOMOR MESIN	35			
HISTORIS				
PIC	: MAINTENANCE			
LAPORAN KERUSAKAN				
NO LAPORAN	TANGGAL	JAM	DILAPORKAN	URAIAN
1	02/02/2022		√	Pelumasan
2	05/02/2022		√	switch rusak
3	12/02/2022		√	kabel legran lepas
3	13/02/2022		√	lampu mesin mati
4	20/02/2022		√	ganti bearing
5	21/02/2022		√	ganti selang oli
6	21/02/2022		√	isi ulang oli
7	23/02/2022		√	pelumasan
8	25/02/2022		√	ganti selang oli

Table 3 Laporan kerusakan Bulan Maret

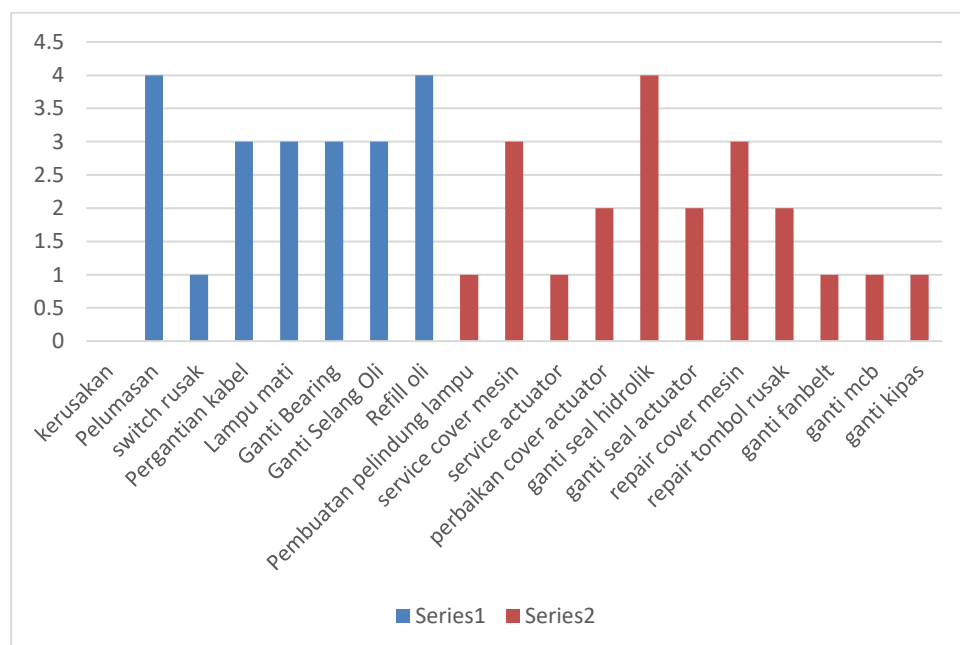
				
NAMA MESIN	BENDING BAYKAL 440 TON			
MERK MESIN	BAYKAL			
NOMOR MESIN	35			
HISTORIS				
PIC	: MAINTENANCE			
LAPORAN KERUSAKAN				
NO LAPORAN	TANGGAL	JAM	DILAPORKAN	URAIAN
1	03/03/2022		√	pembuatan pelindung lampu
2	03/03/2022		√	service cover mesin
3	10/03/2022		√	kabel legran lepas
3	13/03/2022		√	lampu mesin mati
4	17/03/2022		√	ganti bearing
5	17/03/2022		√	ganti seal hidrolik
6	17/03/2022		√	isi ulang oli
7	20/03/2022		√	pelumasan
8	20/03/2022		√	ganti selang oli
9	22/03/2022		√	service actuator
10	22/03/2022		√	perbaikan cover actuator
11	27/03/2022		√	ganti sealhidrolik
12	30/03/2022		√	ganti seal actuator
13	30/03/2022		√	penambahan oli

Table 4 Laporan Kerusakan Bulan April

				
NAMA MESIN	BENDING BAYKAL 440 TON			
MERK MESIN	BAYKAL			
NOMOR MESIN	35			
HISTORIS				
PIC	: MAINTENANCE			
LAPORAN KERUSAKAN				
NO LAPORAN	TANGGAL	JAM	DILAPORKAN	URAIAN
1	02/04/2022		V	penggantian kabel
2	05/04/2022		V	repair cover mesin
3	05/04/2022		V	repair cover yang macet
3	06/04/2022		V	pelumasan
4	08/04/2022		V	lampu mesin mati
5	11/04/2022		V	ganti seal hidrolik
6	12/04/2022		V	repair tombol rusak
7	14/04/2022		V	ganti bearing
8	16/04/2022		V	ganti seal actuator
9	19/04/2022		V	ganti fanbelt getas
10	22/04/2022		V	perbaiki cover actuator
11	26/04/2022		V	ganti selang oli
12	28/04/2022		V	ganti seal hidrolik
13	29/04/2022		V	ganti mcb
14	30/04/2022		V	isi ulang oli
15	30/04/2022		V	ganti kipas

Dari table tersebut kerusakan yang didapat paling banyak adalah kerusakan seal pada hidrolik, sehingga mengharuskan pergantian seal selama 2 kali dalam kurun waktu sebulan dan per-tiga bulan dilakukan pergantian selama total 4 kali.

Histogram Evaluasi

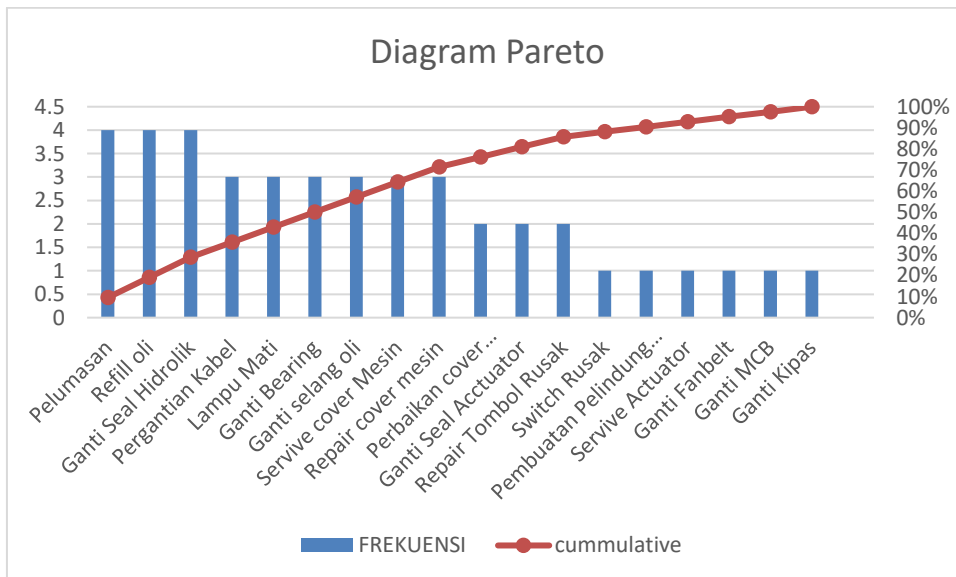


Gambar 2 Histogram Evaluasi

Gambar diatas menunjukkan data kejadian dari yang paling sering terjadi sampai paling jarang terjadi.uraian lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

KERUSAKAN	FREKUENSI
PELUMASAN	4
SWITCH RUSAK	1
PERGANTIAN KABEL	3
LAMPU MATI	3
GANTI BEARING	3
GANTI SELANG OLI	3
REFILL OLI	4
PEMBUATAN PELINDUNG LAMPU	1
SERVICE COVER MESIN	3
SERVICE ACTUATOR	1
PERBAIKAN COVER ACTUATOR	2
GANTI SEAL HIDROLIK	4
GANTI SEAL ACTUATOR	2
REPAIR TOMBOL RUSAK	2
GANTI FANBELT	1
GANTI MCB	1
GANTI KIPAS	1
REPAIR COVER MESIN	3

Diagram Pareto



Gambar 3 Diagram Pareto

Gambar Diatas adalah Diagram pareto yang sudah jadi.

4.KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan berikut:

1. Masalah paling sering Terjadi adalah pelumasan, refill oli, dan ganti seal hidrolik
2. Kurangnya preventive maintenance pada industry tersebut
3. Maintenance kerusakan yang tidak merata
4. Tidak adanya jadwal maintenance yang berkala sehingga menyebabkan jika komponen rusak baru di benarkan.
5. Tidak dijalankannya preventive maintenance dengan benar di PT.XYZ

Saran

Saran dari penyusun setelah melakukan penelitian adalah adalah

1. Sebaiknya perusahaan dapat melakukan pendekatan terhadap mesin bending terkhususnya pada komponen-komponen yang kritis
2. Melakukan preventive maintenance dengan benar dan tidak asal meng-ceklis saja
3. Sebaiknya perusahaan melakukan sosialisasi *Standard Operation Procedure* (SOP) untuk pemeliharaan mesin bending sehingga terstruktur.

REFERENSI

1. Antony Purnama Nugraha, Nofirman., 2021. Analisis Pemakaian Spare Part Bus Transjakarta Dengan Metode Diagram Pareto. Jurnal Terapan Teknik Mesin. Vol 2, No.1, e-issn :2721-7825, April 2021..
2. Corder, A. (1992). Teknik Manajemen Pemeliharaan. Jakarta: Erlangga.
3. Rintanawati (2009) Evaluasi Biaya Kualitas Dengan Menggunakan Diagram Pareto Dan Diagram Sebab Akibat (Studi Pada Pabrik Spirtus Madikusumo).
4. Backé W. 1995 Hydraulic Drives With High Efficiency ASME FPST-Vol 2, pp. 45–73.