

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN *HOSE* PADA *DUMP TRUCK CAT 773E* MENGGUNAKAN METODE *FISHBONE DIAGRAM* DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*

SKRIPSI

AOIL RIVALDI

20180110011



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER, DAN DESAIN
SUKABUMI
SEPTEMBER 2023**

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN *HOSE* PADA *DUMP TRUCK CAT 773E* MENGGUNAKAN METODE *FISHBONE DIAGRAM* DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Mesin*

AOIL RIVALDI
20180110011



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER, DAN DESAIN
SUKABUMI
SEPTEMBER 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS PENYEBAB KERUSASAKAN *HOSE*
PADA *DUMP TRUCK CAT 773E* MENGGUNAKAN
METODE *FISHBONE DIAGRAM* DAN *PREVENTIVE*
MAINTENANCE

NAMA : AQIL RIVALDI

NIM : 20180110011

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Sidang Skripsi tanggal 15 september 2023 Menurut pandangan
kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan
penganugerahan gelar Sarjana Teknik Mesin

Sukabumi, 15 September 2023



AQIL RIVALDI

Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENYEBAB KERUSASAKAN *HOSE*
PADA *DUMP TRUCK CAT 773E* MENGGUNAKAN
METODE *FISHBONE DIAGRAM* DAN *PREVENTIVE*
MAINTENANCE

NAMA : AQIL RIVALDI

NIM : 201810110011

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 15 september 2023 menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Mesin

Sukabumi, 15 September 2023

Pembimbing I

Lazuardi Akmal Islami, S.Si, M.Si
NIDN 0415039402

Pembimbing II

Heppi Familiana, S.ST, M.T.
NIDN 0422098102

Ketua Penguji

Dani Mardiyana, S.Pd., M.T.
NIDN 0429038703

Ketua Program Studi



Lazuardi Akmal Islami, S.Si, M.Si
NIDN 0415039402

Dekan Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIDN 040203740

Halaman Persembahan

Dengan penuh rasa bangga dan terimakasih, persembahan ini saya tujukan kepada keluarga tercinta, diri saya sendiri, dan dua dosen pembimbing yang terhormat.

Kepada keluarga saya terutama ibu saya tercinta ibu Ida rusmiati dan ayah saya yang saya sayangi bapak Eep budiman terimakasih yang tak terhingga atas dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan yang telah kalian berikan sepanjang perjalanan penyelesaian skripsi dan masa perkuliahan ini. Kata-kata tidak cukup untuk mengungkapkan rasa terima kasih saya kepada kalian atas doa yang setiap siang dan malam di panjatkan untuk anaknya tercinta ini hingga dapat menyelesaikan masa pendidikannya dengan baik. Motivasi, dan kesabaran yang tak pernah berhenti. Kalian adalah sumber inspirasi dan kekuatan yang selalu mendukung dan memotivasi saya untuk mencapai impian ini.

Kepada diri saya sendiri, terima kasih telah menunjukan arti dari sebuah proses yang tak kenal lelah dalam menghadapi setiap tantangan selama pembuatan penelitian ini. Saya menghargai semua kerja keras yang telah saya lakukan untuk mencapai pencapaian ini. Semoga persembahan ini menjadi pengingat bahwa saya memiliki suatu kekuatan dan kemampuan untuk mengatasi segala rintangan di masa depan.

Tidak lupa, penghargaan dan rasa hormat saya disampaikan kepada dua dosen pembimbing terhormat, Lazuardi Akmal Islami, S.Si, M.Si dan ibu Heppi Familiana, S.ST, M.T. Terima kasih atas bimbingan, arahan, dan masukan yang berharga yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Kalian berdua adalah pilar penting yang telah memberikan bimbingan yang mendalam dan memberikan kontribusi besar dalam kesuksesan penelitian ini. Saya menghaargai kesabaran, dedikasi dan wawasan berharga yang kalian berikan kepada saya.

Kata-kata persembahan ini mewakili rasa terimakasih dan penghargaan saya yang dalam kepada keluarga saya yang tercinta, diri saya sendiri, dan dua dosen pembimbing yang terhormat. Segala dukungan, atas semua yang telah di berikan ini, dan bimbingan yang diberikan telah membantu saya mencapai suatu akhir bersejarah dalam hidup saya. Terima kasih atas semua yang telah kalian berikan.

Abstrak

Dump truck CAT 773E merupakan salah satu alat berat yang di gunakan di dunia pertambangan untuk mengangkut material hasil tambang seperti batu bara, tanah, bebatuan dan yang lainnya. Pada *dump truck CAT 773E* mempunyai sebuah komponen *hydraulic hose* atau selang hidrolik merupakan salah satu bagian yang berfungsi sebagai penghantar oli *hydraulic* sesuai tekanan yang diinginkan. Pada *hose hydraulic* ini sering terjadi beberapa masalah diantaranya kebocoran dan kerusakan pada *hose hydraulic* diantaranya pada bagian *cover, flange dan fitting*. Maka dari itu *Preventive maintenance* pada *hose hydraulic* harus dilakukan *preventive maintenance* yaitu merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menjaga kondisi peralatan selalu dalam performa terbaik dan *breakdown time* berkurang. Dalam *preventive maintenance* ini akan menggunakan metode *fishbone* untuk menemukan akar masalah yang sering terjadi. Metode ini berbentuk seperti tulang ikan, dengan garis tengah panjang yang mewakili masalah yang akan di pecahkan, dan gari-garis cabang yang lainnya menggambarkan faktor-faktor masalah yang akan di pecahkan seperti faktor mesin, material, lingkungan dan manusia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor penyebab kerusakan pada *hose hydraulic* dan merancang serta menerapkan *preventive maintenance* pada *hose hydraulic*. Dari hasil analisis metode *fishbone* ini dapat di ketahui beberapa faktor penyebab kerusakan *hose hydraulic* di PT Trakindo Utama site PT Tambang Semen Sukabumi diantaranya lebih di dominasi oleh faktor manusia meliputi tidak dilakukan penggantian/perbaikan ketika *hose* rusak, melebihi batas umur yang di tentukan, *connecting hose* yang tidak rapat, pemasangan *hose* yang tidak benar dan faktor metode meliputi tidak dilakukan *preventive maintenance* harian pada *hose*,

Alat berat, Fisbone diagram, Hose hydraulic

Abstract

CAT 773E dump truck is one of the heavy equipment used in the mining world to transport mining materials such as coal, soil, rocks and others. The CAT 773E dump truck has a hydraulic hose component or hydraulic hose is one of the parts that functions as a conductor of hydraulic oil according to the desired pressure. In this hydraulic hose, several problems often occur including leakage and damage to the hydraulic hose including the cover, flange and fittings. Therefore Preventive maintenance on hydraulic hoses must be carried out preventive maintenance, which is an activity that aims to maintain the condition of the equipment always in the best performance and reduced breakdown time. Heavy equipment, Fisbone diagram, Hose hydraulic. In this preventive maintenance will use the fishbone method to find the root of the problem that often occurs. This method is shaped like a fishbone, with a long central line that represents the problem to be solved, and other branch lines describe the factors of the problem to be solved such as machine, material, environmental and human factors. The purpose of this study is to determine the factors that cause damage to the hydraulic hose and design and implement preventive maintenance on the hydraulic hose. From the results of the fishbone method analysis, it can be seen that several factors causing damage to the hydraulic hose at PT Trakindo Utama site PT Tambang Semen Sukabumi, including more dominated by human factors including not replacing / repairing when the hose is damaged, exceeding the specified age limit, connecting hose that is not tight, improper hose installation and method factors include not doing daily preventive maintenance on the hose,

Heavy equipment, Fisbone diagram, Hose hydraulic

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, Sholawat dan salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta keluarganya, sahabat dan pengikut-pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Mesin Universitas Nusa Putra. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan ini. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Kurniawan, ST., M.Si., MM selaku Ketua Universitas Nusa Putra Sukabumi
2. Bapak Anggi Pradiftha Junfitharana, S.Pd., MT selaku Warek 1 Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi
3. Bapak Lazuardi Akmal Islami, S.Si, M.Si selaku Ketua Prodi Teknik Mesin sekaligus dosen pembimbing, terima kasih atas apa yang disampaikan semoga ilmu yang diberikan bisa bermanfaat dan motivasi yang diberikan menjadi penyemangat.
4. Ibu Heppi Familiana, S.ST, M.T. selaku dosen di jurusan Teknik Mesin sekaligus pembimbing, terima kasih atas apa yang disampaikan semoga ilmu yang diberikan bisa bermanfaat.
5. Seluruh dosen Universitas Nusa Putra yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah berjasa memberikan ilmu pengetahuannya.
6. Kepada kedua orang tua saya yang sangat saya banggakan, cintai dan hormati, terima kasih atas dukungan moral dan moril selama ini.
7. Sahabat-sahabat satu perjuangan yang selalu memberikan dukungan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sukabumi, 15 September 2023

Aqil Rivaldi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Aqil Rivaldi
NIM : 20180110011
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENYEBAB KERUSASAKAN HOSE PADA DUMP TRUCK
CAT 773E MENGGUNAKAN METODE FISHBONE DIAGRAM DAN
PREVENTIVE MAINTENANCE”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 15 September 2023

Yang menyatakan



Aqil Rivaldi

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
Halaman Persembahan	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Hydraulic Hose</i>	5
2.2 <i>Preventive maintenance</i>	6
2.3 <i>Fishbone Diagram</i>	7
2.3.1 Manfaat Fishbone Diagram	9
2.3.2 Langkah-langkah pembuatan Diagram Fishbone	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Diagram Alir Penelitian	12
3.2 Studi literatur	12
3.3 Identifikasi Masalah	13
3.4 Analisis metode <i>fishbone</i>	14
3.5 Penerapan <i>preventive maintenance</i>	14

3.6 Analisis data hasil <i>preventive maintenance</i>	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	15
4.2 Pembahasan Penyebab Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	15
4.3 Spesifikasi <i>hose hydraulic grup</i>	16
4.4 Perencanaan Penerapan <i>Preventive maintenance</i>	28
4.5 Penerapan Hasil Preventive Maintenance.....	31
4.6 Analisis Data Hasil <i>Preventive Maintenance</i>	33
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapisan Hose Hydraulic.....	5
Gambar 2. 2 Contoh Diagram Fishbone.....	7
Gambar 3. 1 Alur Pembahasan.....	12
Gambar 4. 1 Fishbone Diagram	15
Gambar 4. 2 Hydraulic Hose Grup [3].....	16
Gambar 4. 3 PART NUMBER 7X-7893 US METRIC	17
Gambar 4. 4 PART NUMBER 135-7908	17
Gambar 4. 5 PART NUMBER 135-7909	17
Gambar 4. 6 PART NUMBER 160-6033	18
Gambar 4. 7 PART NUMBER 347-2356	18
Gambar 4. 8 PART NUMBER 295-6087	18
Gambar 4. 9 PART NUMBER 159-7595	19
Gambar 4. 10 PART NUMBER 238-8691	19
Gambar 4. 11 PART NUMBER 338-8692	20

Gambar 4. 12 PART NUMBER 347-2335	20
Gambar 4. 13 PART NUMBER 245-6750	21
Gambar 4. 14 Hose 159-7579 Rusak	21
Gambar 4. 15 Hose 135-7908 Melebihi Batas Umur.....	22
Gambar 4. 16 Conecting Hose 238-8691 Lepas	22
Gambar 4. 17 Pemasangan Hose 238-8691	23
Gambar 4. 18 Hose Grup	24
Gambar 4. 19 Hose 375-6564 Begesekan Dengan Cover Mesin.....	25
Gambar 4. 20 Hose 238-8692 Yang Berdekatan Dengan Mesin	25
Gambar 4. 21 Hose 135-7909 Lokal.....	26
Gambar 4. 22 Kotoran Pada Hose 245-6750	27
Gambar 4. 23 Hose 238-8692 Berkarat	27
Gambar 4. 24 Hose 238-8691 Sebelum Washing	31
Gambar 4. 25 Hose 238-8691 Setelah Washing	31
Gambar 4. 26 Pengecekan Cover Hose Hydraulic.....	31
Gambar 4. 27 Fitting Hose 135-7908 135-7909 238-8691 Hydraulic.....	32
Gambar 4. 28 Bolt and Nut Hose Hydraulic.....	32
Gambar 4. 29 Posisi Hose 140-6033 Hydraulic.....	33
Gambar 4. 30 Posisi Hose 140-6033 Hydraulic.....	33
Gambar 4.31 Data Downtime	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perancangan <i>Preventive Maintenance</i>	29
Tabel 4. 2 <i>Time Schedule Preventive Maintenance</i>	30
Tabel Data 4.6 <i>Problem Hose Hydraulic</i>	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat berat memiliki faktor penting pada proyek-proyek konstruksi, dengan tujuan penggunaan alat berat tersebut untuk memudahkan dalam pekerjaan sehingga hasil dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang lebih singkat. Dalam bidang teknik sipil, alat-alat berat digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Tujuan penggunaan alat-alat berat tersebut untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat. Alat-alat berat yang dikenal dalam ilmu teknik sipil adalah alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan konstruksi, baik konstruksi gedung, jalan, jembatan dan bangunan air.

Di PT. Trakindo Utama adalah sebuah perusahaan penyalur (dealer) resmi alat-alat berat produk Caterpillar, sebuah perusahaan produsen alat berat terkemuka di dunia asal Amerika, cakupannya meliputi industri pertambangan, minyak dan gas bumi, konstruksi, kehutanan dan pertanian, serta power system. Di samping itu sebagai dealer satu-satunya di Indonesia (di samping produk alat berat lain seperti Bitelli, Olimpian, dll). PTTU juga menyediakan jasa service yang komprehensif baik maintenance, layanan purna jual, jaminan ketersediaan komponen dan penjualan komponen original Caterpillar. Produknya meliputi dozers, excavators, wheel/track loader, off-highway trucks, articulated truck, graders, scrapers, compactors, industrial engines, dan generator sets. 13 April 1971, secara resmi PTTU ditunjuk sebagai dealer resmi Caterpillar di Indonesia.

Dump truck CAT 773E merupakan sebuah alat berat yang digunakan di dunia pertambangan yang digunakan untuk mengangkut material hasil tambang berupa tanah bebatuan dan yang lainnya dengan target muatan 58.711 kg yang dapat diangkut dalam 1 kali pengangkutan material.

Pada unit ini mempunyai komponen yang bernama *hose hydraulic* atau selang hidrolik merupakan salah satu bagian yang berfungsi sebagai penghantar oli *hydraulic* sesuai tekanan yang diinginkan. Umumnya, selang tersebut berbahan karet sintetis, termoplastik atau teflon yang diperkuat oleh material pendukung berupa kawat. Dengan material tersebut, selang tidak akan mudah terkelupas atau rusak lebih cepat meskipun mengalirkan cairan yang

bersifat panas sekalipun. Komponen *hydraulic hose* ini juga tidak selamanya bekerja sempurna seperti yang di inginkan terkadang dapat mengalami kerusakan mulai dari kerusakan material *hose*, *fitting hose*, *clamp* pada *hose*. Kerusakan *hose hydraulic* ini tentu saja dapat mengganggu penggunaan unit karena unit akan bersetatus *breakdown* dan unit tidak dapat di pakai untuk proses pengangkutan material. Penyebab kerusakan pada *hose hydraulic* ini bisa terjadi karena tidak adanya *preventive maintenance* pada *hose hydraulic* tersebut jadi tidak dapat melakukan pencegahan kerusakan hose sedini mungkin agar performa *hose hydraulic* dalam keadaan optimal saat unit sedang di operasikan.

Maka dari itu *Preventive maintenance* pada *hose* harus dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan pada *hose* itu sendiri *Preventive maintenance* ini merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menjaga kondisi peralatan selalu dalam performa terbaik dan *breakdown time* berkurang. *Maintenance hose* yang kurang baik menyebabkan kerusakan yang tidak terencana dan menimbulkan kerugian terhadap performa alat dan proses produksi. Pengecekan, perawatan dan perencanaan penyediaan part merupakan bagian dari proses *maintenance*. Maka dari itu diperlukanya proses *maintenance* yang baik terhadap *hose hydraulic* ini.

Agar *preventive maintenance* ini lebih efektif maka akan digunakan metode *fishbone diagram* untuk mengetahui faktor faktor apa saja yang dapat mempengaruhi penyebab kerusakan dan kebocoran pada *hose hydraulic* ini faktor pada metode *fishbone diagram* ini meliputi faktor lingkungan, manusia, material, metode dan mesin yang nantinya dari faktor-faktor itu akan di cari masalah-masalah yang muncul dan saling berkaitan satu dengan yang lainnya dan nantinya akan di temukan cara perancangan dan penerapan *preventive maintenance* yang sesuai pada *hose hydraulic dump truck CAT 773E*.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi penyebab kerusakan *hose hydraulic* menggunakan metode *fishbone diagram*?
2. Bagaimana merancang sistem *preventive maintenance* menggunakan metode *fishbone diagram*?
3. Bagaimana cara penerapan *preventive maintenance* dan pengaruh hasil *preventive maintenance* pada *hose hydraulic*?

1.3 Batasan masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan yang telah dirumuskan diatas, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas tentang penyebab kerusakan dan kebocoran yang sering terjadi pada *hose hydraulic dump truck CAT 773E*.
2. Penelitian ini membahas tentang penerapan *preventif maintenance* pada *hose hydraulic dump truck CAT 773E*.
3. Data dari penelitian penyebab kerusakan hose dan penerapan *preventif maintenance* pada *hose dump truck CAT 773E* ini di ambil di PT Trakindo Utama site PT Tambang Semen Sukabumi.

1.4 Tujuan penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi penyebab kerusakan dan kebocoran *hose hydraulic* pada *dump truck CAT 773E*.
2. Merancang sistem *preventive maintence* berdasarkan hasil *fishbone diagram* yaitu melakukan *washing unit*, *check all cover component hose*, *check fitting hose hydraulic*, *check bolt & nut flange hose*, *check position hose hydraulic*.
3. Melakukan penerapan *preventive maintenance* pada *hose hydraulic dump truck CAT 773E*.



1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini akan memberikan manfaat berupa:

1. Dapat memberikan salah satu rekomendasi pada industri pertambangan terkait factor-faktor yang menjadi kerusakan pada sistem *hydraulic hose Dump truck CAT 773E* menggunakan metode *fishbone diagram*.
2. Memberikan solusi kepada pihak industri agar tetap selalu menjaga performa sistem khususnya pada sistem *hose hydraulic* dengan penerapan *preventive maintenance* pada *dump truck CAT 773E*.
3. Dapat menjadi salah satu referensi bagi para peneliti berikutnya untuk mengembangkan *preventive maintenance* ini.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan mempunyai fungsi untuk dapat memahami materi yang ada di dalam laporan ini. Untuk itu dalam pembuatan laporan skripsi ini akan di bagi menjadi beberapa bagian diantaranya :

Bab I : Pendahuluan

Dalam bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

Bab II : Tinjauan masalah

Bab ini membahas mengenai landasan teori terkait yang di gunakan dalam laporan ini. Penelitian yang terkait akan menjadi dasar sumber yang terperinci mengenai sistem *hose hydraulic* pada *dump CAT 773E*, penyebab kerusakan *hose hydraulic dump truk CAT 773E* dan penerapan *preventive maintenance* pada *hose hydraulic dump truck CAT 773E*.

Bab III : Metodologi penelitian

Bab ini membahas tentang informasi perihal tahapan penelitian, tempat dan waktu penelitian, pengambilan data, objek penelitian serta analisi data.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil dari analisis penyebab kerusakan *hose hydraulic dump truck CAT 773E* menggunakan metode *fishbone diagram* ini didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Melalui analisis metode *fishbone diagram* dapat diidentifikasi penyebab utama kerusakan dan kebocoran pada *hose hydraulic dump CAT 773E* di PT Trakindo Utama *site* PT Tambang Semen Sukabumi ini lebih di dominasi dari faktor manusia dan metode.
2. Penerapan *preventive maintenance* di PT Trakindo Utama *site* PT Tambang Semen menunjukkan perubahan yang sangat baik terhadap kondisi *hose hydraulic dump truck CAT 773E* setelah dilakukan perawatan berkala.
3. Metode *fishbone* dan *preventive maintenance* ini merupakan satu kesatuan strategi yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan perawatan yang lebih baik bagi PT Trakindo Utama *site* PT Tambang Semen Sukabumi dengan adanya kombinasi metode ini perusahaan dapat dengan mudah mengambil tindakan pencegahan untuk mengatasi lebih awal masalah tersebut.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat di berikan berdasarkan hasil dari kegiatan ini semoga bisa menjadi masukan serta rekomendasi yang bermanfaat bagi perusahaan dan peneliti selanjutnya. Adapun saran yang di berikan penulis sebagai berikut :

1. Perlu penerapan dan perencanaan lebih lanjut tentang hal-hal dari Analisis *fishbone diagram* terutama dari faktor mesin, material, metode.
2. Melakukan penerapan *preventive maintenance* yang konsisten dan dengan jangka waktu yang lebih lama agar bisa mengetahui perkembangan lebih spesifik tentang penyebab kerusakan dan kebocoran *hose hydraulic dump truck CAT 773E* agar memperoleh hasil yang akurat mengenai perkembangan masalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Noor, "Perancangan Preventive Maintenance Alat Berat Di Pt. Kalimantan Prima Persada," *J. Ind. Eng. Oper. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 3–7, 2020, doi: 10.31602/jieom.v3i2.5357.
- [2] H. C. D. Undang-undang, "Teknik Analisa".
- [3] A. Zarkasyi, Sariyusda, Jufriadi, and Hamdani, "Analisa Kerusakan Silinder Hidrolik Pada Excavator Hitachi Ex 200 Lc Dengan Metode Fishbone Di Pt . Alhas Jaya Group," *J. Mesin Sains Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–4, 2019.
- [4] B. Robert and E. B. Brown, "No Covariance structure analysis on health-related indicators among elderly people at home with a focus on subjective healthTitle," no. 1, pp. 1-14, 2004.
- [5] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <http://komponenalatherat.blogspot.com/2017/08/hidraulic-hose-pada-alat-berat.html>
- [6] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://sis2.cat.com/#/preview/q01960899.svgz>
- [5] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/7X-7893>
- [6] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/135-7908>
- [7] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/135-7909>
- [8] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/160-6033>
- [9] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/347-2356>
- [10] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/295-6087>
- [11] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/159-7595>
- [12] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/238-8691>

- [13] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/338-8692>
- [14] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/347-2335>
- [15] Cat Part Online 2023. Di akses pada tanggal 9 Okt. 2023, dari <https://parts.cat.com/en/catcorp/245-6750>

