



# Penerapan *Root Cause Analisis* (RCA) Untuk Forklift Kapasitas 3 Ton di PT. G

Rama Haryanto<sup>1\*</sup>, Dianta Mustofa Kamal<sup>2</sup>, Almahdi<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Program Studi Magister Terapan Teknologi Manufaktur, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

---

## Abstrak

*Forklift merupakan alat yang digunakan untuk memindahkan suatu barang yang berukuran besar dan berat. Oleh karena itu forklift memiliki peran penting di dalam sebuah perusahaan terutama perusahaan PT. G. Karena tugas dari forklift dikategorikan berat, maka forklift pasti memiliki potensi kerusakan yang tidak sedikit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari tau akar penyebab dari setiap kerusakan pada forklift lalu mencari solusi agar kerusakan yang terjadi dapat berkurang sehingga forklift dapat bekerja dengan baik dan aman. dalam mencari akar penyebab kerusakan pada forklift ini dilakukan dengan menganalisa kerusakan menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA) dengan bantuan Fishbone Diagram dan data yang diperoleh dari hasil Observasi dan Wawancara dengan narasumber yang berkaitan dengan kerusakan yang terjadi. Hasil penelitian ini akan sangat berguna karena dapat mengetahui akar penyebab kerusakan yang terjadi sehingga dengan memberikan solusi yang tepat maka potensi timbulnya kerusakan yang sama akan berkurang.*

*Kata kunci: Forklift, Kerusakan forklift, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram,*

## Abstract

*Forklift is a tool used to move large and heavy items. Therefore, forklifts have an important role in a company, especially PT. G. Because the task of the forklift is categorized as heavy, the forklift must have a lot of damage. The purpose of this study is to find out the root cause of any damage to the forklift and find solutions so that the damage that occurs can be reduced so that the forklift can work properly and safely. In finding the root cause of damage to the forklift, this is done by analyzing the Root Cause Analysis (RCA) method with the help of the Fishbone Diagram tool with the help of data obtained from observations and interviews with sources related to the damage that occurred. The results of this study will be very useful because it can determine the root cause of the damage that occurs so as to provide the right solution so that the potential for the same damage will be reduced.*

*Keywords: Forklift, Forklift damage, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram*

---

\* Corresponding author E-mail address: ramaharanto82@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan produksi atau semacamnya memerlukan penyokong untuk kelancaran pada proses nya, penyokong tersebut adalah peralatan yang mampu mengangkat dan memindahkan bahan, material, hasil, atau unit produksi dari suatu tahap produksi ketahap lainnya atau dari departemen menuju departemen lainnya[1]. Oleh karena itu forklift merupakan suatu alat material handling yang efektif dan efisien untuk memindahkan material dari suatu tempat ketempat lain[2].

Forklift merupakan alat yang digunakan untuk menaikkan, menurunkan dan memindahkan barang/muatan. Ada 3 (tiga) jenis peralatan ini, yakni forklift yang bersumber tenaga mesin diesel, bersumber tenaga mesin LPG dan bersumber tenaga listrik, yaitu battery[3].

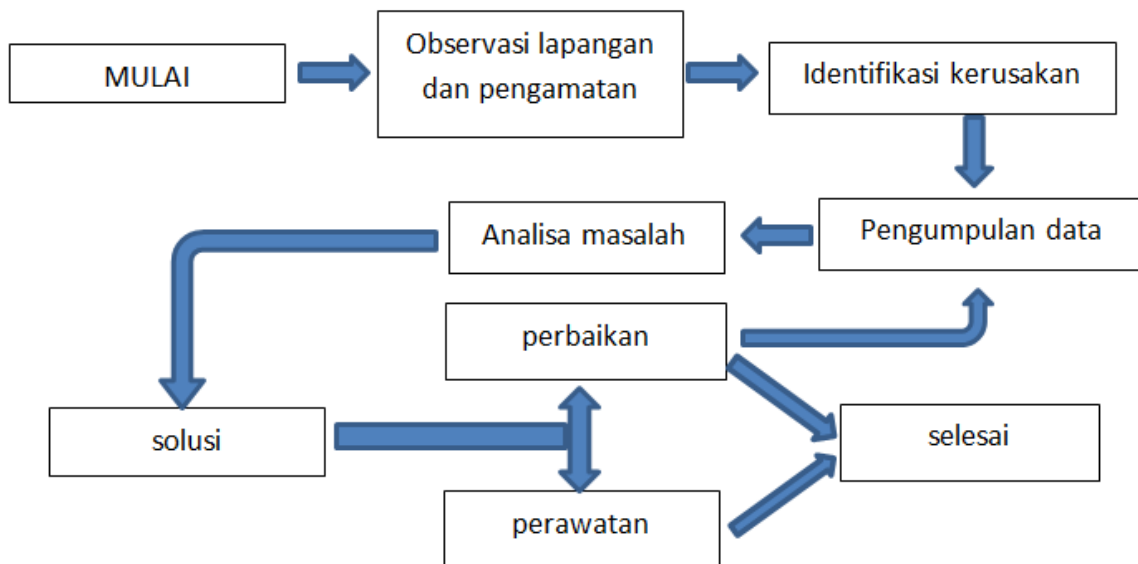
Forklift adalah alat yang paling sering digunakan karena fungsinya yang sangat membantu pekerjaan manusia. oleh karena itu forklift pasti mengalami kerusakan pada setiap komponennya, [5] Padahal Kerusakan yang terjadi pada forklift akan menambah biaya bagi perusahaan karena perbaikan dilakukan oleh pihak luar perusahaan dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk memperbaikinya. Hal ini tentunya akan mengurangi efektifitas dan efisiensi perusahaan karena dapat menyendat alur produksi dengan ketidaktersediaan armada forklift yang cukup untuk mengangkut hasil produksi[6].

Berdasarkan latar belakang di atas kerusakan forklift merupakan masalah yang serius karena risikonya. Oleh karena itu perlu membuat suatu kegiatan manajemen perawatan menjadi lebih baik, maka dibutuhkan sistem yang dapat mengidentifikasi kerusakan, sebab, dampak serta mampu mengantisipasi masalah keselamatan kerja operator, lingkungan, kualitas produk, kemampuan ketersediaan sparepart dan juga biaya.[5]

Berdasarkan dari fungsi dari forklift, kerusakan yang paling sering terjadi pada forklift adalah pada komponen karena ban merupakan penumpang seluruh bagian forklift yang tergolong sangat berat dan ban juga yang berfungsi untuk membuat forklift dapat bergerak dengan maju mundur dan berakselerai.

Metode yang digunakan untuk meneliti masalah ini adalah metode Root Cause Analysis (RCA) dengan bantuan alat Fishbone Diagram (diagram tulang ikan). Pengumpulan data terkait masalah ini dengan cara observasi secara langsung, dan wawancara dengan pihak terkait[4].

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Flowchart alur penelitian

Berdasarkan Gambar 1, maka metode penulis yang lakukan adalah sebagai berikut: pertama penulis akan melakukan observasi dan pengamatan langsung pada 5 unit forklift yang jadi penelitian, kegiatan ini dilakukan dengan melakukan perawatan preventif dan berkala, dalam waktu tiga bulan teridentifikasi beberapa kerusakan pada forklift yang terjadi, namun kerusakan yang paling sering terjadi yaitu pada komponen ban.

Setelah mengidentifikasi kerusakan penulis kemudian mengumpulkan data yang berkaitan dengan kerusakan tersebut. Data yang dikumpulkan ini ialah data secara tertulis seperti manual book, request for maintenance, histori penggunaan, dan secara tak tertulis seperti pengamatan kondisi fisik dari komponen forklift yang rusak, dan wawancara dengan narasumber yang terkait dengan kerusakan komponen forklift.

Setelah mendapatkan data yang di butuhkan kemudia dilakuan analisis menggunakan metode RCA dengan bantuan tool fishbone diagram untuk mencari tau akar penyebab kerusakan dan menentukan solusi perbaikan atau perawatan yang tepat pada komponen forklift tersebut untuk mengurangi potensi kerusakan yang sama terjadi lagi.

### 3.3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perawatan preventif yang dilakukan dapat ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Frekuensi kerusakan

Data kerusakan pada forklift saat observasi							
no	komponen	Jumlah kerusakan yang terjadi					jangka waktu
		Forklift 1	Forklift 2	Forklift 3	Forklift 4	Forklift 5	
1	cat dan kondisi bodi	0	0	0	0	0	3 bulan
2	sistem kelistrikan	0	0	0	0	0	3 bulan
3	kondisi baterai	0	0	0	0	1	3 bulan
4	kondisi mesin	0	0	0	0	0	3 bulan
5	sistem stering	0	0	0	0	0	3 bulan
6	sistem hidrolik	0	0	0	0	1	3 bulan
7	kondisi fork	0	0	0	0	0	3 bulan
8	kondisi carriage	0	0	0	0	0	3 bulan
9	kondisi mast	0	0	0	0	0	3 bulan
10	sistem pengereman	0	0	0	0	0	3 bulan
11	kondisi roda dan ban	3	1	2	2	0	3 bulan
12	kondisi perlengkapan pendukung	0	0	0	0	0	3 bulan

Berdasarkan tabel 2 kerusakan pada forklift yang paling sering terjadi adalah pada komponen ban yaitu sebesar 80% dari total 10 kerusakan yang terjadi dalam waktu 3 bulan. Maka penelitian ini akan dilanjutkan untuk menemukan alasan kenapa ban paling sering mengalami kerusakan serta bagaimana cara memperbaiki kerusakanan hingga mengurangi petensi kerusakan pada ban.

### Hasil pengamatan visual pada ban forklift



gambar 2 kerusakan pada ban

hasil dari pengamatan visual ini didapat ban yang mengalami kerusakan seperti tertusuk paku, tapak yang retak, dan tapak yang tipis. kerusakan ini dapat menyebabkan forklift tidak dapat beroperasi karena dapat membuat forklift tergelincir, yang disebabkan oleh hilangnya daya cengkram ban dengan jalan.

### Hasil wawancara

Wawancara dilakukan untuk memvalidasi data yang diperoleh saat pengamatan serta mencari data tambahan agar penelitian dapat mencakup semua aspek potensi dari kerusakan. pada kerusakan ini penulis melakukan wawancara ke beberapa nara sumber terkait, berikut hasil wawancara yang disajikan dalam bentuk tabel.

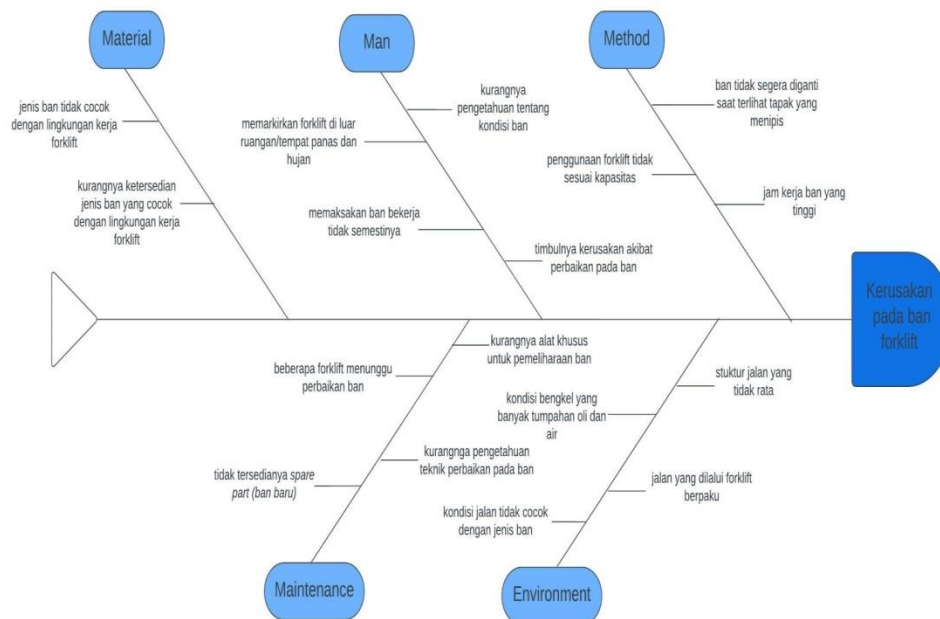
Tabel 1 wawancara dengan operator

Wawancara dengan operator forklift mengenai kerusakan pada ban forklift				
No	Pertanyaan	Ya	Jarang	Tidak
1	Apakah ban pada forklift dilakukan perawatan khusus?		✓	
2	Apakah ban forklift dilakukan pengecekan setiap ingin digunakan?		✓	
3	Apakah operator mengingat umur pemakaian ban?			✓
4	Apakah operator memerhatikan kondisi jalan yang dilalui forklift?		✓	
5	Apakah operator mencari tau penyebab ban forklift rusak?	✓		
6	Apakah operator berusaha mengurangi potensi kerusakan ban pada forklift?	✓		
7	Apakah operator tetap mengoperasikan forklift walau mengetahui ban yang sedikit mengalami kerusakan		✓	

Tabel 2 wawancara dengan mekanik

Wawancara dengan mekanik mengenai kerusakan pada ban forklift				
No	Pertanyaan	Ya	Jarang	Tidak
1	Apa ban pada forklift dilakukan perawatan khusus?		✓	
2	Apa mekanik tetap mengizinkan forklift beroperasi walau ban sedikit mengalami kerusakan?		✓	
3	Apakah mekanik mengingat umur pakai ban?		✓	
4	Apakah mekanik bertanggung jawab pada kerusakan ban forklift?	✓		
5	Apa mekanik mencari tau penyebab ban forklift rusak?	✓		
6	Apa mekanik langsung melakukan perbaikan pada forklift?	✓		

### Hasil analisa diagram fishbone



gambar 3 Fishbone Diagram kerusakan ban pada forklift

Dari Gambar 3 dalam akar masalah yang telah disusun menggunakan faktor man, material, method, maintenance, dan environmon dapat di evaluasi sebagai berikut:

Pada faktor Man akar masalah yang menyebabkan kerusakan pada ban forklift adalah kurangnya pengetahuan (pekerja yang menggunakan forklift) tentang kondisi ban, memarkirkan forklift disembarang tempat, menggunakan forklift dalam waktu yang terus menerus. Namun dalam akar masalah tersebut dapat diatasi dengan memberi pelatihan mengenai komponen forklift terutama ban.

Pada faktor material akar masalah yang menyebabkan kerusakan pada ban forklift adalah penggunaan jenis ban yang kurang cocok dengan lingkungan pekerjaan forklift, dan tidak adanya ketersediaan stok yang dimiliki perusahaan untuk menggunakan jenis ban yang sesuai dengan lingkungan pekerjaan forklift. Namun

dalam akar masalah tersebut dapat diatasi dengan menyediakan ban forklift yang sesuai dengan lingkungan kerjanya dan jangan memaksakan forklift bekerja di lingkungan kerja yang tidak dapat dilakukan forklift.

Pada faktor method akar masalah yang menyebabkan kerusakan pada ban forklift adalah ketika ban forklift sudah dalam kondisi yang tidak layak digunakan namun ban tetap digunakan, mengangkut beban yang melebihi kapasitas maksimum, dan jam kerja forklift yang berlebihan. Namun dalam akar masalah tersebut dapat diatasi dengan menggaganti ban yang sudah tidak layak dengan yang baru agar saat menggunakan forklift tidak menimbulkan bahaya lain, pastikan beban yang diangkut forklift itu tidak melebihi kapasitas maksimum forklift agar forklift dapat melakukan tugasnya dengan aman, dan berikan waktu istirahat forklift agar komponen forklift lebih awet.

Pada faktor maintenance akar masalah yang menyebabkan kerusakan pada ban forklift adalah kurangnya pengetahuan tentang teknik perbaikan ban yang tepat dan kurangnya ketersediaan sparepart serta alat dan bahan untuk melakukan perbaikan. Namun dalam akar masalah tersebut dapat diatasi dengan memberikan pelatihan pada mekanik agar mengetahui teknik perawatan dan perbaikan pada ban serta perusahaan menyediakan alat dan bahan agar ban pada forklift dapat diperbaiki tanpa kendala yang sulit.

Pada faktor environment akar masalah yang menyebabkan kerusakan pada ban forklift adalah kondisi jalan dan lingkungan kerja forklift yang cukup kotor karena oli, genangan air serta serpihan tajam kecil seperti paku, beling, potongan besi dan lain-lain. Namun dalam akar masalah tersebut dapat diatasi dengan melakukan kegiatan bersih-bersih minimal dua kali seminggu agar genangan air dan oli tidak menumpuk dan jika melihat serpihan kecil yang tajam cepat diambil lalu dibuang agar serpihan tidak mengenai pekerja ataupun ban kendaraan yang melaluinya.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil analisis di atas ialah bahwa kerusakan yang paling sering terjadi pada komponen forklift adalah pada ban yang memiliki potensi kerusakan sebesar 80% dari t10 total kerusakan yang terjadi dalam waktu 3 bulan, kerusakan tersebut terjadi dikarena ban jarang mendapatkan perawatan khusus, dan faktor lingkungan yang tidak sesuai dengan ban. Namun setelah dilakukan analisis menggunakan metode RCA didapat solusi untuk setiap faktor kerusakan yang terjadi. Seperti pelatihan khusus mengenai komponen forklift yang wajib dilakukan oleh operator, menyediakan jenis ban sesuai kondisi dan kebutuhan forklift, mengganti ban yang sudah mengalami kerusakan, melengkapi alat dan bahan khusus untuk perawatan dan perbaikan ban forklift, dan melakukan bersih-bersih lingkungan kerja secara rutin minimal 2 kali dalam seminggu

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT GMF AEROASIA TBK yang telah menyediakan tempat dan sarana untuk mendukung penulisan ini serta do'a orang tua yang selalu menyertai penulis

#### REFERENSI

1. Boedianto, Yohanes. (2007). Perancangan sistem Pengangkat pada forklift. Tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
2. Putra, Arief Pratama. (2017). Analisa Fmea pada forklift elektrik dan usulan jadwal perawatan dengan pendekatan rcm studi kasus PT Sarana mitra luas. Tugas Akhir Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
3. GMF Lering Services. (2020). Training Manual Handbook Soft File, Forklift(FLT). Indonesia.
4. Lestari, Devani Vera. (2021). Root Cause Analysis kerusakan cylinder liner mesin generator set 18 KVA PT. Barata Indonesia (Persero). Prosiding Seminar Nasional (2021), p1195-p1205. Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
5. Widantara, Ikhsan. Analisa penerapan sistem manajemen pemeliharaan yang tepat pada forklift di pt.hasta putera perkasa. Paper Seminar Nasional Teknik Mesin. Politeknik Negeri Jakarta
6. Tresnaningrum, Aprilia Dian Et Al. Analisis Kebijakan Maintenance dengan Mempertimbangkan Biaya Maintenance Teroptimal pada Sub Bagian Forklift PT Pura Barutama PM 5/6/9 Kudus. Paper Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Semarang
7. Suwandono, heri. Analisa kerusakan pada forklift elektrik nichiyu FB20-75C dengan metode finea. JTM vol, 05. Program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

8. Ramadhan, Aditya Putra Penentuan jadwal preventive maintenance menggunakan metode age replacement pada forklift 5 ton di PT Swadaya Graha. S1 Pendidikan Teknik Mesin Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya