



PENERAPAN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE RIKSA UJI PADA FORKLIFT MODEL FD30N (CATERPILLAR) DI PT. XYZ

Jefri Imron, Gaspar Pinto, Yoga Hawari

PT Inovasi Jaya Kualindo

jefri_imron@yahoo.com, adipinto010@gmail.com , yogadfh@gmail.com

Abstrak

Dengan meningkatnya pembangunan dan teknologi maka perlu adanya perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerja yang melakukan pembuatan, pemasangan, dan pemakaian. Penggunaan Pesawat Angkat Dan Angkut merupakan salah satu bagian yang harus diperhatikan, maka dibutuhkan pemeriksaan dan pengawasan yang baik, karena mempunyai resiko bahaya yang tinggi dan akan mengakibatkan kerugian moral maupun material. Maka dilakukanlah pemeriksaan-pemeriksaan yang dimulai dari pemeriksaan dokumen yang menyangkut identitas atau riwayat alat tersebut, pemeriksaan visual terhadap komponen-komponen, pemeriksaan uji fungsi komponen terhadap cara kerjanya dan pengujian beban yang disesuaikan dengan kapasitasnya, sehingga dapat diketahui dan dipastikan bahwa layak atau tidaknya Forklift tersebut dapat dioperasikan Berdasarkan pemeriksaan dan pengujian bahwa Pesawat Angkat & Angkut jenis Forklift dengan No Seri : CT14E-18827 yang dimiliki oleh PT XXX, untuk dioperasikan dengan kapasitas tidak boleh lebih dari 3.000 Kg, berdasarkan perhitungan daya yang tersedia untuk mengangkat beban sebesar 3.000 Kg yaitu 30 Kw memenuhi kebutuhan angkat berdasarkan perhitungan serta defleksi dari garpu dan pembebanan masih memenuhi standar di Peraturan Permenaker No.8 2020 Pasal 77 sehingga dapat dinyatakan layak beroperasi.

Kata kunci: Algoritma genetika, Penjadwalan kuliah, Sistem informasi akademik.

Abstract

With the increase in development and technology, it is necessary to protect occupational safety and health for workers who carry out manufacture, installation and use. The use of lift and transport aircraft is one part that must be considered, so proper inspection and supervision is needed, because it has a high risk of danger and will result in moral and material losses. Then checks are carried out starting from examining documents concerning the identity or history of the tool, visual inspection of the components, inspection of component function tests on how they work and load testing according to their capacity, so that it can be known and confirmed whether the Forklift is feasible or not. Based on the inspection and testing that the Forklift Type Lift & Transport Aircraft with Serial Number: CT14E-18827 owned by PT XXX, to be operated with a capacity of not more than 3,000 Kg, based on the calculation of the available power to lift a load of 3,000 Kg, namely 30 Kw meets the lifting needs based on the calculation and deflection of the fork and loading still meets the standards in Permenaker Regulation No. 8 2020 Article 77 so that it can be declared fit for operation.

Keywords: Genetic algorithms, Lecture scheduling, Academic information systems.

PENDAHULUAN

Pesawat angkat dan angkut adalah salah satu alat yang memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi (Basuki, 2011). Begitu banyaknya kecelakaan yang diakibatkan oleh pesawat angkat dan angkut menunjukkan bahwa pesawat angkat dan angkut memiliki potensi bahaya yang tinggi (Suryanti & Mulyono, 2017). Oleh karena itu, guna melindungi tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja, maka potensi bahaya tersebut harus kita kendalikan (Sinurat, 2022). Salah satu pengendalian yang bisa kita lakukan adalah dengan melakukan pengawasan terhadap pesawat angkat dan angkut tersebut (Fyona et al., 2022). Pengawasan terkait K3 pesawat angkat dan angkut semestinya dilakukan mulai dari perencanaan, pembuatan, pemakaian hingga pemeliharannya.

Forklift merupakan pesawat jenis angkut, Forklift adalah salah satu jenis truk yang dapat digunakan untuk mengangkat, menurunkan, serta memindahkan barang yang berat dari

tempat pertama ke tempat lainnya (Puteri et al., 2022). Kendaraan ini digunakan untuk mengangkat benda yang terlalu berat atau sulit untuk diangkat sendiri oleh manusia. Kendaraan berat ini bisa digunakan baik di luar ruangan maupun di dalam ruangan. Kendaraan ini terbagi menjadi beberapa jenis yang berbeda, yaitu diesel, gasoline, elektrik, dan reach truck. Setiap jenisnya membawa fungsi atau kegunaan yang berbeda-beda pula.

Dengan meningkatnya pembangunan dan teknologi maka perlu adanya perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kerja yang melakukan pembuatan, pemasangan, dan pemakaian (Pangkey et al., 2012). Penggunaan Pesawat Angkat Dan Angkut merupakan salah satu bagian yang harus diperhatikan, maka dibutuhkan pemeriksaan dan pengawasan yang baik, karena mempunyai resiko bahaya yang tinggi dan akan mengakibatkan kerugian moril maupun material (Ernawati, 2009). Maka dilakukanlah pemeriksaan-pemeriksaan yang dimulai dari pemeriksaan dokumen yang menyangkut identitas atau riwayat alat tersebut, pemeriksaan visual terhadap komponen-komponen, pemeriksaan uji fungsi komponen terhadap cara kerjanya dan pengujian beban yang disesuaikan dengan kapasitasnya, sehingga dapat diketahui dan dipastikan bahwa layak atau tidaknya Forklift tersebut dapat dioperasikan.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah Forklift di PT. X. Sumber data yang digunakan berasal dari data primer dan data sekunder yang diperoleh dari tempat penelitian (Nurhidayanti & Arinih, 2019). Analisis kelayakan penggunaan alat secara aman dapat dilakukan dengan menggunakan proses pemeriksaan dan pengujian (riksa uji). Pemeriksaan adalah proses mengamati baik secara visual maupun pengukuran pada area-area kritis alat untuk mendapatkan data teknis secara langsung. Sedangkan pengujian adalah tindakan percobaan terhadap alat untuk mengetahui seberapa besar ketahanan alat tersebut dalam melakukan fungsinya.

Pemeriksaan dan pengujian Forklift pada penelitian ini mengacu pada Permenaker No. 08 Tahun 2020 tentang pesawat angkat dan pesawat angkut. Secara teknis, pemeriksaan dan pengujian ini akan menghasilkan surat keterangan layak atau tidaknya overhead crane double girder lima ton untuk digunakan secara aman (Putra, 2022). Untuk itu dalam pelaksanaannya terdapat 7 langkah kerja pada proses riksa uji (Nugroho, 2016). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menggunakan metode analisa kualitatif deskriptif, yaitu mendapatkan data dengan observasi langsung pada alat yaitu melakukan proses pemeriksaan dan pengujian Forklift kemudian menjelaskan dan menganalisa data yang didapat secara deskriptif (Salsabila, 2019).

Riksa Uji untuk Forklift di lokasi PT. X merupakan riksa uji secara berkala. Berdasarkan Permenaker No. 08 Tahun 2020 Bab 7 Pasal 176 (3), tahap riksa uji secara berkala terdiri dari 7 kegiatan kerja yaitu:

1. Pemeriksaan Dokumen

Pemeriksaan dokumen adalah kegiatan mengumpulkan data secara teknis dari alat yang akan diriksa uji. Di antaranya adalah melihat manual book atau menyiapkan data/laporan hasil riksa uji pada tahun sebelumnya sesuai dengan Permenaker No. 08 Tahun 2020 Pasal 5 (4).

2. Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual ini adalah kegiatan memeriksa kondisi dari konstruksi alat secara langsung tanpa menggunakan alat ukur (Fyona et al., 2022). Contohnya adalah memeriksa kondisi sambungan (baut), memeriksa ada atau tidaknya safety devices alat, dan memeriksa

ada atau tidaknya perubahan bentuk material pada bagian-bagian overhead crane. Secara umum hal yang diperiksa secara visual adalah korosi, keausan, retak/putus, dan perubahan bentuk pada konstruksi alat. Pemeriksaan ini berdasarkan Permenaker No. 08 Tahun 2020 Pasal 16.

3. Pengukuran Teknis / Dimensi

Kegiatan ini merupakan kegiatan mengukur dimensi dari konstruksi alat (Alimuddin et al., 2019). Ini dilakukan karena kemungkinan terdapat perubahan ukuran dari pemeriksaan tahun sebelumnya. Jika terdapat perubahan/selisih ukuran yang jauh berbeda dari sebelumnya maka perlu dilakukan analisa menggunakan standar.

4. Pengujian Tidak Merusak (Non-Destructive Test)

Kegiatan ini adalah kegiatan menguji material secara teknis tanpa merusak strukturnya. Tujuannya adalah untuk melihat cacat konstruksi yang tidak dapat dilihat dengan kasat mata, biasanya berupa retakan.

5. Pengujian Fungsi

Pengujian fungsi adalah pengujian alat saat dioperasikan tanpa menggunakan beban. Tujuannya agar diketahui apakah alat tersebut dapat berfungsi secara optimal atau tidak.

6. Pengujian Beban Dinamis

Pengujian beban dinamis adalah pengujian alat saat dioperasikan menggunakan beban dengan melakukan pergerakan. Pengujian beban dinamis dilakukan dengan mengangkat beban secara bertahap hingga 100% dari beban kerja aman. Pengujian ini berdasarkan Permenaker 08 Tahun 2020 Pasal 176 (3f).

7. Pengujian Beban Statis

Pengujian beban statis adalah pengujian alat saat dioperasikan menggunakan beban dengan metode mengangkat beban kira-kira 100 cm kemudian ditahan selama 5 menit. Pengujian beban statis dilakukan dengan mengangkat beban secara bertahap hingga 110% dari beban kerja aman berdasarkan Permenaker 08 Tahun 2020 Pasal 176 (3g).

Tujuh langkah kerja pada proses riksa uji tersebut harus dilaksanakan secara keseluruhan dan berurutan (Nurhayati, 2015). Pemeriksaan juga lebih difokuskan terhadap bagian-bagian utama Forklift yang menerima beban (area kritis).

Dalam proses pemeriksaan dan pengujian memerlukan instrumen atau alat sebagai berikut:

A. Alat Pelindung Diri :

1. Helm safety.
2. Sepatu safety.
3. Kacamata safety.
4. Hand glove.
5. Wearpack.

B. Alat Kerja

1. Jangka sorong / Calliper.
2. Meteran.
3. Dry Penetrant.
4. Paint remover.
5. Brush

C. Instrumen Pendukung:

1. Checklist pemeriksaan overhead crane.
2. Permenaker No. 08 tahun 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan Dokumen Berdasarkan Permenaker 08 tahun 2020 Pasal 5(4), dokumen dari alat ini sudah memenuhi syarat di antaranya yaitu manual book, sertifikat pemeriksaan berkala, dan petunjuk teknis penggunaan dan pemeliharaan. Dikarenakan keterbatasan dalam menyebarkan data dokumen tersebut maka dalam penelitian ini hanya menyajikan data secara umum alat yang diriksa uji.

Tabel 1 Data Umum

1	Pemilik	:	PT. XXX
2	Jenis Pesawat	:	Forklift Diesel
3	Pabrik Pembuat	:	CATTERPILLAR
4	Merek / Type	:	CATTERPILLAR/ DP30ND
5	Tahun Pembuatan	:	2017
6	No.Serie / No.Unit	:	CT14E-17943
7	Kapasitas	:	3000 Kg
8	Standar Yang Dipakai	:	ASME B56.1B-2003, Permenaker No 8 Tahun 2020
9	Digunakan Untuk	:	Memindahkan material

1. Pemeriksaan visual Bagian-bagian yang dilakukan pemeriksaan visual adalah bagian-bagian yang dianggap perlu dan penting untuk tetap dalam kondisi baik.

Tabel 2 Pemeriksaan visual

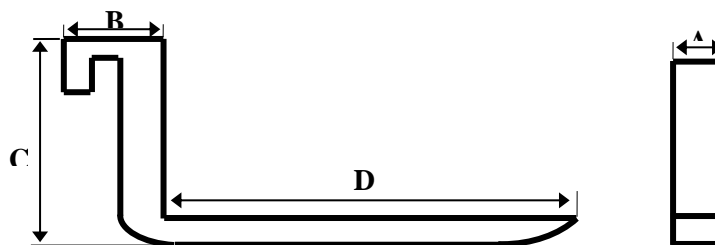
Komponen & Lokasi	Pemeriksaan Komponen	Item	Kondisi		Keterangan
			Memenuhi Syarat	Tidak Memenuhi Syarat	
Kerangka Utama / Chasis	Rangka Penguat	Korosi	-	-	Tidak mengalami korosi
		Keretakan	-	-	Tidak mengalami keretakan
		Perubahan Bentuk	-	-	Tidak mengalami perubahan bentuk
Perlengkapan Lain	Pemberat (C/W)	Korosi	-	-	Mengalami korosi
		Kondisi	√	-	Memenuhi Syarat K3
	Lantai/Dek	Lantai/Dek	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tangga/pijakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Baut-baut Pengikat	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Dudukan Operator (Jok)	√	-	Memenuhi Syarat K3
Penggerak Utama /	Pendingin	√	-	Memenuhi Syarat K3	

<i>PrimeMover</i>	Sistem	Pelumas	√	MemenuhiSyarat K3	
		Bahan Bakar	√	MemenuhiSyarat K3	
		Pemasukan Udara	√	MemenuhiSyarat K3	
		Gas Buang	√	MemenuhiSyarat K3	
		Starter	√	MemenuhiSyarat K3	
	Kelistrikan	Accu/Battery	√	MemenuhiSyarat K3	
		Dinamo Starting	√	MemenuhiSyarat K3	
		Alternator	√	MemenuhiSyarat K3	
		Kabel Accu	√	MemenuhiSyarat K3	
		Kabel Instalasi	√	MemenuhiSyarat K3	
		Lampu Penerangan	√	MemenuhiSyarat K3	
		Lampu Pengaman/ <i>Sign</i>	√	MemenuhiSyarat K3	
		Klakson	√	MemenuhiSyarat K3	
		Pengaman Lebur/ Sekring	√	MemenuhiSyarat K3	
		Dash Board	Indikator Suhu	√	MemenuhiSyarat K3
			Tekanan Oli Mesin	√	MemenuhiSyarat K3
			Tekanan Hidraulik	√	MemenuhiSyarat K3
			<i>HourMeter</i>	√	MemenuhiSyarat K3
			Pemanas awal / <i>Glow Plug</i>	√	MemenuhiSyarat K3
			Indikator Bahan Bakar	√	MemenuhiSyarat K3
Indikator Beban	√		MemenuhiSyarat K3		
<i>LoadChart / Name Plate</i>	√		MemenuhiSyarat K3		
Pengisian Accu/ <i>Ampere</i>	√	MemenuhiSyarat K3			

Komponen Bagian Bawah/PowerTr ain Sistem Kemudi	Kemudi Roda	√	MemenuhiSy arat K3
	Batang Kemudi	√	MemenuhiSy arat K3
	Kotak Gigi/Gear Box	√	MemenuhiSy arat K3
	Pengubah Gerak/Pitman	√	MemenuhiSy arat K3
	Batang Tarik / Drag Link	√	MemenuhiSy arat K3
	TireRod	√	MemenuhiSy arat K3

2. Pemeriksaan Teknis/Dimensi

Dalam pengukuran teknis / dimensi penelitian ini menggunakan alat ukur berupa jangka sorong, dan meteran.



Gambar 1 alat ukur berupa jangka sorong, dan meteran
Tabel 3 Pemeriksaan Dimensi

Dimensi	Pengukuran	Data Spesifikasi	Hasil Pengukuran	Keterangan
A	Tebal Garpu	45	45 mm	Memenuhi Standar Laik
B	Lebar Garpu	125	125 mm	Memenuhi Standar Laik
C	Tinggi Garpu	N/A	550 mm	Memenuhi Standar Laik
D	Panjang Garpu	1070	1060 mm	Mengalami Penurunan 10 mm Memenuhi Standard karna kurang dari 10 % (Permenaker No. 8 Tahun 2020 Pasal 67

3. Pengujian Non-Destructive Test

Pengujian Non-Destructive Test Metode pengujian NDT yang digunakan pada penelitian ini yaitu Penetrant Testing (PT). Bagian Forklift yang akan dilakukan pengujian tidak merusak adalah Fork yang berbahan besi sehingga metode pengujian yang digunakan adalah Penetrant Testing yaitu pengujian tidak merusak terhadap benda berbahan magnetik (besi, nikel, kobalt).



Gambar 2 Pengujian Non-Destructive Test

Dari proses pengujian tidak merusak (NDT) pada area sambungan/las pin bucket yang sudah dilakukan, tidak ditemukan adanya ataupun retakan, dan dapat dinyatakan bahwa bucket dalam kondisi baik (Endramawan et al., 2017).

4. Pengujian Fungsi

Pengujian Fungsi Adapun pengujian fungsi yang dilakukan pada Forklift berupa Menggerakkan secara maksimal pergerakan dari pada Forklift.

Tabel 4 Pengujian Fungsi

1) Pemeriksaan Dengan Mesin Mati					
No.	Nama bagian	Komponen yang diperiksa	Kondisi		Keterangan
			Baik	Buruk	
KERANGKA UTAMA / CHASIS					
1	Rangka Penguat	Korosi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan Bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
	Pemberat (Counter Weight)	Korosi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi	√	-	Memenuhi Syarat K3
	Perlengkapan Lain	Lantai / Dek	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tangga / Pijakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
Baut-baut		√	-	Memenuhi Syarat K3	
Dudukan Operator (Jok)		√	-	Memenuhi Syarat K3	
PENGERAK UTAMA / PRIMER MOVER					
1	Sistem	Pendingin	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumas	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Bahan Bakar	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pemasukan Udara	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Gas Buang	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Starter	√	-	Memenuhi Syarat K3
2	Kelistrikan	Accu / Battery	√	-	Memenuhi Syarat K3

		Dinamo Starting	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Alternator	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kabel Accu	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kabel Instalasi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Lampu Penerangan	-	√	Tidak Memenuhi Syarat
		Lampu Pengaman / Sign	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Klakson	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengaman Lebur / Sekring	√	-	Memenuhi Syarat K3
3	Dash Board	Indikator Suhu	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tekanan Oli Mesin	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tekanan Hidraulik	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Hour Meter	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pemanas awal / Glow Plug	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Indikator Bahan Bakar	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Indikator Beban	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Load Chart / Name Plate	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengisian Accu / Amphere	√	-	Memenuhi Syarat K3
KOMPONEN BAGIAN BAWAH / POWER TRAIN					
1	Sistem Kemudi	Kemudi Roda	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Batang Kemudi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kotak Gigi / Gear Box	√	-	Memenuhi Syarat K3

		Pengubah Gerak / Pitman	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Batang Tarik / Drag Link	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tire Rod	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumasan	√	-	Memenuhi Syarat K3
2	Roda (Wheel)	Front (Roda Penggerak)	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Rear Wheel (Roda Kemudi)	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Baut Pengikat	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tromol / Hub	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumasan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perlengkapan Mekanis	√	-	Memenuhi Syarat K3
3	Kopling (Clutch)	Rumah Kopling	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi Kopling	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumas / Oli	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Tranmisi			
		Kebocoran Transmisi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Poros Penghubung	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perlengkapan mekanis	√	-	Memenuhi Syarat K3
4	Gardan (Diferential)	Rumah Gardan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi gardan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumasan / Oli Gardan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kebocoran gardan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Poros penghubung	√	-	Memenuhi Syarat K3

KOMPONEN BAGIAN BAWAH / POWER TRAIN

1	Rem (Brake)	Kondisi Rem utama	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi Rem Tangan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi Rem darurat	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kebocoran	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Komponen manis	√	-	Memenuhi Syarat K3
2	Transmisi	Rumah Transmisi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumas / Oli Tranmisi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kebocoran Tranmisi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perlengkapan Mekanis	√	-	Memenuhi Syarat K3
ATTACHMENT / PERLENGKAPAN					
1	Tiang Penyangga (Mast)	Keausan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan Bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pelumas	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Poros dan bantalan	√	-	Memenuhi Syarat K3
2	Rantai Pengangkat (Lift Chain)	Kondisi Rantai	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan Bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengikat	√	-	Memenuhi Syarat K3
PERSONAL BASKET					
1	Lantai Kerja	Korosi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengikat	√	-	Memenuhi Syarat K3

2	Rangka pada Personal basket	Korosi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Penguat Melintang	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Penguat Diagonal	√	-	Memenuhi Syarat K3
3	Baut Pengikat	Korosi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengikat	-	√	Baut Pengikat Tidak Ada 1
4	Pintu	Korosi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Perubahan bentuk	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengikat	√	-	Memenuhi Syarat K3
5	Hand Rail	Keretakan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Keausan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kelurusan rel	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Sambungan rel	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kelurusan antar rel	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Jarak antar sambungan rel	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Pengikat rel	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Rel Stopper	√	-	Memenuhi Syarat K3
KOMPONEN HIDRAULIK					
1	Tangki (Tank)	Kebocoran	√	-	Memenuhi Syarat K3

		Level oli hidraulik	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi oli hidraulik	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi saluran isap	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi saluran balik	√	-	Memenuhi Syarat K3
2	Pompa (pump)	Kebocoran	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi saluran isap	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi saluran Tekan	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Fungsi	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kelainan Suara	√	-	Memenuhi Syarat K3
3	Katup Pengontrol / Control Valve	Kebocoran	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi saluran	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Fungsi relief valve	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kelainan suara	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Fungsi katup silinder unkit	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Fungsi katup silinder kemudi	√	-	Memenuhi Syarat K3
4	Akuator	Kebocoran	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kondisi saluran	√	-	Memenuhi Syarat K3
		Kelainan Suara	√	-	Memenuhi Syarat K3

5. Pengujian Beban

Pengujian dinamis dilakukan untuk menguji fungsi. Pengujian ini dilaksanakan dengan memberikan beban mulai dari 0%, 25%, 50%, 75% sampai dengan 100%. Pengujian dinamis dilakukan terhadap semua alat dengan hasil sesuai dengan yang tercantum pada bagian checklist pemeriksaan dan pengujian.

Tabel 5 Pengujian Beban

No	Beban Uji (Swl)	Kecepatan	Gerakan	Hasil
1	25 % SWL	10 KM / Jam	a) Maju Mundur: b) Belok Kanan / Kiri :	Baik
2	50 % SWL	10 KM / Jam	a) Maju Mundur: b) Belok Kanan / Kiri :	Baik
3	75% SWL	10 KM / Jam	a) Maju Mundur: b) Belok Kanan / Kiri :	Baik
4	100 % SWL	10 KM / Jam	a) Maju Mundur: b) Belok Kanan / Kiri :	Baik

6. Pengujian Statis

Pengujian statis dilakukan dengan memberikan beban mulai dari 0%, 25%, 50%, 75%, 100%, sampai dengan 110%. Pengujian ini ditujukan untuk mengukur kekuatan konstruksi untuk menahan beban sampai dengan 110% dari SWL. Hasil dari pengujian statis secara lengkap dapat dilihat pada bagian cheklist pemeriksaan dan pengujian untuk masing-masing alat.

Tabel 7 Pengujian Statis

No	Beban Uji (Swl)	Berat Beban Uji	Hasil	Keterangan
1	110% SWL	3.300 Kg	Baik	Di lakukan pengujian beban statis dengan tinggi 89,5 cm selama menahan beban 15 menit dan terjadi terjadi penurunan 0,1 mm , berdasarkan Permenaker No 8 2020, Masih Laik

7. Perhitungan Kemampuan Daya Angkat Motor

$$\text{Rumus : } N = \frac{Q \times V}{75 \times \text{Koefisien}}$$

(Sumber : Buku Rodenko Hal. 287 No. Rumus 279)

Keterangan:

N = Daya

Q = SWL

V = Kecepatan Angkat

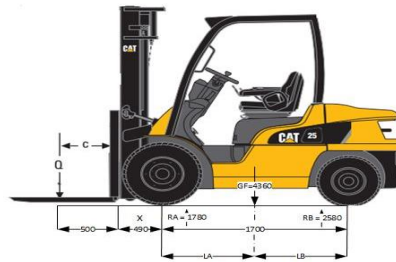
$$N = \frac{3000 \times 0,51}{75 \times 0,85}$$

$$= \frac{1530}{63,75} = 24 \text{ HP} \sim 18 \text{ Kw}$$

Keterangan :

Daya yang tersedia Ketika pemeriksaan actual di lapangan 30 Kw, lebih besar dari daya hitung 18 Kw, sehingga memenuhi persyaratan dan laik di operasikan (ACC).

8. Perhitungan/pemeriksaan Stabilitas Forklift



Gambar 3 Pemeriksaan Stabilitas

Gambar

Ket:

$G_F=4360$ kg, $R_A=1780$ kg, $R_B=2580$ kg, $X=490$ mm, $Y=1700$ mm (1,7 m), $C=500$ mm

SWL = 3 Ton

$W_{uji} = SWL \times 110\%$

$= 3 \times 110\%$

$= 3,3$ Ton

$\sum M_A = 0$

$= G_F (Y \times L_B) - (R_B \times Y)$

$= 4360 (1,7 \times L_B) - (2580 \times 1,7)$

$= 7412 \cdot 4360 L_B - 4386$

$4360 L_B = 7412 - 4386$

$4360 L_B = 3026$

$L_B = \frac{3026}{4360} = 0,694$

Maka $L_A = 1,7 - 0,694 = 1,006$ m

$L_{W_{uji}} = X + C$

$= 490 + 500$

$= 990$ mm $\Rightarrow 0,99$ m

$M_S = G_F \times L_A$

$= 4360 \times 1,006$ m

$= 4,38$ Ton/m

$M_B = W_{uji} \times L_{W_{uji}}$

$= 3,3$ Ton $\times 0,99$

$= 3,267$ Ton

$K_s = \frac{M_s}{M_b} = \frac{4,38}{3,267} = 1,38$

Keterangan :

Hasil Dari perhitungan Stabilitas lebih besar dari standard stabilitas yaitu $1,38 > 1,35$ maka memenuhi persyaratan K3

9. Perhitungan defleksi pada garpu forklif

Pada Permen No. 8 Tahun 2020 pasal 77 defleksi yang diizinkan tidak boleh melebihi $1/33$ (Satu Per tiga puluh tiga) dikali Panjang garpu. Maka perhitungan dengan menggunakan data yang di ambil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Defleksi tanpa beban} &= \frac{1}{33} \times 1070 \\ &= 32,42 \text{ mm} \end{aligned}$$

Maximal untuk defleksi garpu yaitu 32,42 mm Panjang Garpu Tertera 1070 mm data actual Panjang garpu yaitu 1060 mm pengurangan defleksi 10 mm maka nilai defleksi masih Aman. Nilai penurunan beban forklift max 3% , Data pengukuran defleksi Ketika tanpa

beban dengan ketinggian 8 cm dan dibiarkan selama 15 menit lalu diukur Kembali didapatkan ketinggian masih dalam ketinggian 8 cm, maka tidak terjadi pengurangan defleksi maka dikatakan LAIK (Rusdi & Muhammad, 2018).

Nilai penurunan beban forklift max 3%, data aktual tinggi garpu ke landasan Ketika diberi beban 89,5 cm, dan di diamkan selama 15 menit kemudian di ukur Kembali ditemukan hasil bahwa ketinggian berubah menjadi 89,4 sehingga $= \frac{3}{100} \times 89,5 = 2.685\text{mm}$, jika nilai defleksi hitung yaitu $0,01 < 2,685$ maka pengurangan defleksi masih bisa diterima (AMAN).

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan dan pengujian bahwa Pesawat Angkat & Angkut jenis Forklift dengan No Seri : CT14E-18827 yang dimiliki oleh PT XXX, untuk dioperasikan dengan kapasitas tidak boleh lebih dari 3.000 Kg, berdasarkan perhitungan daya yang tersedia untuk mengangkat beban sebesar 3.000 Kg yaitu 30 Kw memenuhi kebutuhan angkat berdasarkan perhitungan serta defleksi dari garpu dan pembebanan masih memenuhi standar di Peraturan Permenaker No.8 2020 Pasal 77 sehingga dapat dinyatakan LAIK beroperasi. Dalam Pengoperasian Forklift tersebut harus dilakukan oleh operator yang telah memiliki Lisensi K3 Forklift paling rendah Kelas 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, A., Mulbar, U., & Zaki, A. (2019). Meningkatkan kualitas alat instrumen dalam pelatihan menyusun konstruksi soal-soal level Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7.
- Basuki, I. (2011). *Penerapan peraturan keselamatan kerja pada sistem pengoperasian forklift dan crane sebagai sarana pesawat angkat danangkut guna mencegah dan mengendalikan kecelakaan kerja di PT. Inka (persero) Madiun*.
- Endramawan, T., Haris, E., Dionisius, F., & Prinka, Y. (2017). Aplikasi Non Destructive Test Penetrant Testing (Ndt-Pt) Untuk Analisis Hasil Pengelasan Smaw 3g Butt Joint. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 3(2).
- Ernawati, O. D. (2009). *Inspeksi k3 terhadap potensi bahaya kecelakaan di tempat kerja di PT. Indofood Sukses Makmur tbk divisi noodle cabang Semarang*.
- Fyona, A., Nababan, M. P., Baharudin, B., & Hakim, R. (2022). Analisis Proses Penentuan Kelayakan dan Pengamanan Penggunaan Overhead Crane Menggunakan Metode Pemeriksaan dan Pengujian Teknis K3. *Jurnal Teknologi Dan Riset Terapan (JATRA)*, 4(1), 21–27.
- Nugroho, N. (2016). Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pengoperasian CC (Container Crane) di PT X Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 101–111.
- Nurhayati, N. (2015). Model Pembelajaran Menulis Cerita Pendek dengan Menggunakan Teknik Brainwriting Yang Berorientasi Pada Kreativitas Siswa. *Riksa Bahasa: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya*, 1(1), 14–26.
- Nurhidayanti, N., & Arinih, C. (2019). Pengelolaan Limbah B3 PT YTK Indonesia. *Pelita Teknologi*, 14(2), 93–102.
- Pangkey, F., Malingkas, G. Y., & Walangitan, D. R. O. (2012). penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada proyek konstruksi di indonesia (studi kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(2).
- Puteri, M. A., Harianto, H., Saputra, T. J., Simanjuntak, M. A., Randalangi, E., Salsabila, A., & Al Farisi, A. H. V. (2022). Analisis Keselamatan Kerja pada Sistem Pengoperasian Forklift dan Crane Guna gencegah Kecelakaan Kerja. *Zona Laut: Journal of Ocean Science and Technology Innovation*, 32–37.
- Putra, L. A. (2022). *Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada*

-
- Pekerjaan Galian Dan Timbunan Proyek Konstruksi Jalan (Implementation Of Management System Of Occupational Health And Safety On Cut And Fill Job Road Construction Project).*
Rusdi, N., & Muhammad, A. S. (2018). *Perancangan mesin-mesin industri*. Deepublish.
Salsabila, L. H. (2019). *Analisis penerapan sistem Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) pada produk kecap manis PT. X*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
Sinurat, E. J. (2022). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *MSDM (Konsep Dan Tantangan Pengelolaan SDM)*, 83.
Suryanti, F., & Mulyono, M. (2017). Hazard Identification dan Risk Assesement (HIRA) Pada pengoperasian Forklift di PT Bangun Sarana Baja Gresik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 6(2), 205–214.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)