



Penerapan Reposisi *Drain Air Tank Valve* Unit OHT CAT 777E Pada PT. BUMA Site Binungan

Aries Priyono^{1,2}, Wahyu Anhar^{1,*}, Patria Rahmawaty¹

¹Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Balikpapan, Jl. Soekarno-Hatta KM.8 Balikpapan, 76129

²PT. BUMA site Binungan-Suaran, Jl. Kedaung Sei Bedungun, Kec. Tanjung Redeb, Berau

*wahyu.anhar@poltekba.ac.id

Diterima: 10 06 2025

Direvisi: 20 06 2025

Disetujui: 01 07 2025

ABSTRAK

Terdapat permasalahan *air system* pada unit *Off-Highway Truck* (OHT) CAT 777E yang beroperasi di PT. BUMA site Binungan. Berdasarkan data *Daily Monitoring Breakdown* (DMBD) dalam rentang waktu Januari 2022 hingga Mei 2022 terjadi 20 kali perbaikan yang berkaitan dengan *air system* dengan total waktu perbaikan selama 84,9 jam. Selain itu, juga terjadi 73 kali perbaikan terkait *brake system* dengan total waktu perbaikan selama 594,38 jam. Penyebab permasalahan ini adalah tidak terlaksananya pekerjaan pembuangan air pada *air tank* oleh operator. Pekerjaan ini merupakan aktivitas Pelaksanaan Perawatan Harian (P2H), yang seharusnya dilaksanakan sebelum unit mulai dioperasikan. Posisi *drain valve* yang terlalu tinggi dan sulit dijangkau menyebabkan operator tidak melakukan pembuangan air dari drain valve. Oleh karena itu, dilakukan perancangan dan pembuatan reposisi terhadap *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E. Hasilnya adalah pekerjaan pembuangan air oleh operator menjadi rutin dilaksanakan.

Kata kunci: reposisi, *drain air tank valve*, OHT CAT 777E.

ABSTRACT

There is a problem with the *air system* on the *Off-Highway Truck* (OHT) CAT 777E unit operated at PT. BUMA site Binungan. Based on *Daily Monitoring Breakdown* (DMBD) data from January 2022 to May 2022, there were 20 repairs related to the *air system* with a total repair time of 84.9 hours. In addition, there were also 73 repairs related to the *brake system* with a total repair time of 594.38 hours. The failure to discharge water in the *air tank* by the operator caused the *air system* problem. This work is a *Daily Maintenance Implementation* (P2H) activity, which should be carried out before the unit starts operating. The position of the *drain valve* is too high and difficult to reach, causing the operator not to release water from the drain valve. Therefore, the design and manufacture of a reposition of the *drain air tank valve* on the CAT 777E OHT unit was carried out. The result is that the work of releasing water by the operator becomes routine.

Keywords: reposition, *drain air tank valve*, OHT CAT 777E.

PENDAHULUAN

OHT CAT 777E merupakan salah satu alat berat yang berfungsi untuk mengangkut material berat, terutama dalam industri pertambangan. PT. BUMA *site* Binungan merupakan salah satu industri pertambangan yang menggunakan OHT CAT 777E. Hasil studi kasus yang dilakukan pada PT. BUMA *site* Binungan, bahwa dalam rentang waktu Januari 2022 hingga Mei 2022 terjadi permasalahan yang berkaitan dengan sistem udara (*air system*) pada unit-unit OHT CAT 777E. Berdasarkan data yang diperoleh dari DMBD Periode Januari 2022 hingga Mei 2022 pada PT. BUMA *site* Binungan terdapat 20 kali perbaikan yang berkaitan dengan *air system* dengan total waktu perbaikan selama 84,9 jam seperti ditunjukkan dalam Tabel 1. Selain itu, seperti ditunjukkan dalam Tabel 2 bahwa terjadi 73 kali perbaikan terkait *brake system* dengan total waktu perbaikan selama 594,38 jam.

Tabel 1. *Summary DMBD air system* [1]

Unit	Jumlah BD	Waktu terjadinya BD (Jam)
HDCT77180	2	1,50
HDCT77199	3	20,62
HDCT77201	1	0,78
HDCT77255	1	0,67
HDCT77256	1	0,28
HDCT77258	2	16,47
HDCT77274	1	2,71
HDCT77275	1	3,38
HDCT77320	1	5,37
HDCT77322	2	2,01
HDCT77329	1	2,58
HDCT77332	3	26,87
HDCT77334	1	1,65
Total	20	84,90

Air system pada OHT CAT 777E memiliki berbagai fungsi yaitu *brake system*, sumber tenaga untuk *supply autolube* dan alat pembersih. Menjaga agar *air system* selalu dalam kondisi siap pakai sangat penting untuk mempertahankan produktivitas operasional unit. Penyebab kerusakan pada *air system* OHT CAT 777E adalah kontaminasi, kegagalan pada *air dryer*, uap air yang terkondensasi sehingga komponen *air system* tidak bekerja secara sewajarnya. Permasalahan ini dapat diminimalisir dengan melakukan *preventive maintenance* sesuai anjuran *Operation and Maintenance Manual* (OMM). Salah satu tindakan *preventive maintenance* yang dianjurkan dalam OMM adalah melakukan pembuangan air dari *valve drain* yang terdapat pada *air tank* pada setiap awal *shift* untuk membuang air yang tersimpan di tangki akibat kondensasi [2]. Pembuangan air dari *air tank* pada industri pengecoran juga merupakan tindakan penting sebelum udara bertekanan dialirkan ke sistem perpipaan untuk mencegah air masuk sehingga menyebabkan korosi [3].

Realita yang terjadi di lapangan adalah operator tidak melaksanakan kegiatan pembuangan air pada *air tank*. Seharusnya aktivitas ini dilaksanakan setiap awal pekerjaan karena merupakan bagian dari P2H. Kepatuhan operator dalam melaksanakan P2H yang merupakan bagian dari *preventive maintenance* akan berdampak terhadap kinerja suatu unit [4].

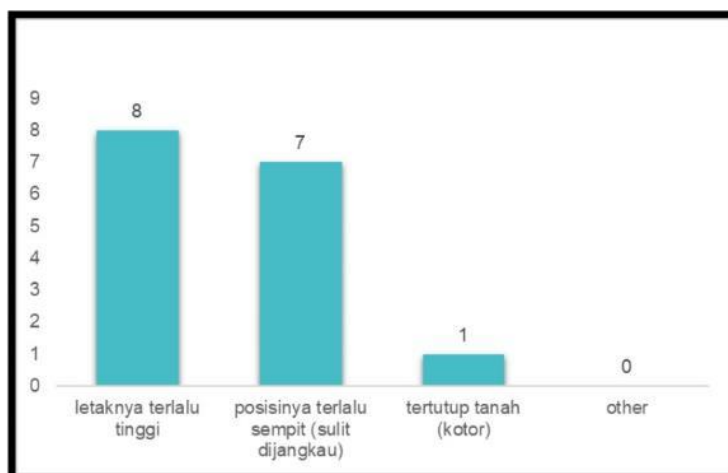
Tabel 2. *Summary DMBD brake system* [1]

Unit	Jumlah BD	Waktu terjadinya BD (Jam)
HDCT77180	3	13,59
HDCT77181	2	10,19
HDCT77199	1	3,18
HDCT77200	1	1,95
HDCT77201	4	14,39
HDCT77202	2	4,12
HDCT77203	2	3,68
HDCT77254	6	49,58
HDCT77255	1	0,55
HDCT77256	6	33,42
HDCT77258	2	9,54
HDCT77274	1	3,39
HDCT77275	1	13,62
HDCT77276	5	122,11
HDCT77277	1	0,53
HDCT77296	1	0,29
HDCT77300	5	11,93
HDCT77320	2	6,76
HDCT77321	1	1,21
HDCT77327	1	0,91
HDCT77328	2	25,22
HDCT77329	9	149,13
HDCT77330	4	6,04
HDCT77332	4	26,48
HDCT77333	2	79,73
HDCT77335	1	0,99
HDCT77336	3	1,86
Total	73	594,39

Kondisi yang menyebabkan tidak dilaksanakannya aktivitas pembuangan air dari *air tank* adalah posisi katup pembuangan air yang sulit dijangkau oleh operator unit. Gambar 1 menunjukkan posisi awal *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E. Adapun rincian kendala terhadap posisi awal *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E seperti ditunjukkan dalam Gambar 2. Secara garis besar disebabkan karena posisi *drain air tank valve* yang terlalu tinggi dan sulit dijangkau. Oleh karena itu perlu dirancang dan dibuat reposisi terhadap *drain air tank valve* yang diterapkan pada unit OHT CAT 777E sehingga aktivitas pembuangan air oleh operator dapat dilakukan sebelum memulai pekerjaan sesuai aktivitas P2H yang telah ditetapkan.



Gambar1. Lokasi katup pembuangan air sebelum reposisi



Gambar2. Hasil survei terhadap posisi awal *drain air tank valve*

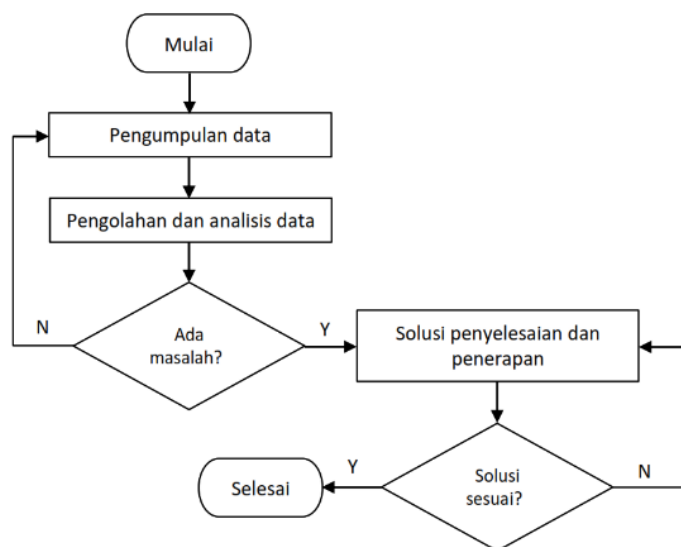
METODE PENELITIAN

Gambar 3 memperlihatkan alur penelitian yang dilaksanakan. Penelitian ini memerlukan data DMBD dan data P2H unit OHT CAT 777E pada PT. BUMA *site* Binungan. Pengambilan data dilakukan pada periode Januari 2022 hingga Mei 2022. Data yang dikumpulkan diolah dan dianalisa menggunakan *microsoft excel* sehingga terlihat jumlah kejadian BD, lamanya kejadian BD, dan penyebab BD dari unit OHT CAT 777E.

Setelah diketahui penyebab BD pada unit OHT CAT 777E maka dilaksanakan survei terhadap operator unit OHT CAT 777E untuk mengetahui penyebab tidak dilaksanakannya pekerjaan pembuangan air dari *air tank*.

Berdasarkan hasil survei, dilakukan perancangan dan pembuatan reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E sebagai solusi dari permasalahan yang terjadi. Setelah dilakukan reposisi *drain air tank*

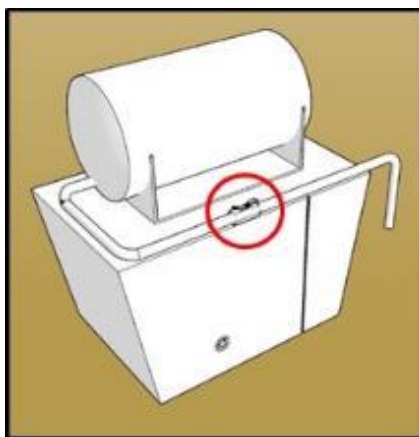
valve pada unit OHT CAT 777E maka dilanjutkan kembali dengan survei terhadap operator untuk memastikan bahwa solusi penyelesaian telah sesuai.



Gambar 3. Diagram alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan seperti ditunjukkan dalam Gambar 1, maka dirancang desain reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Desain reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E

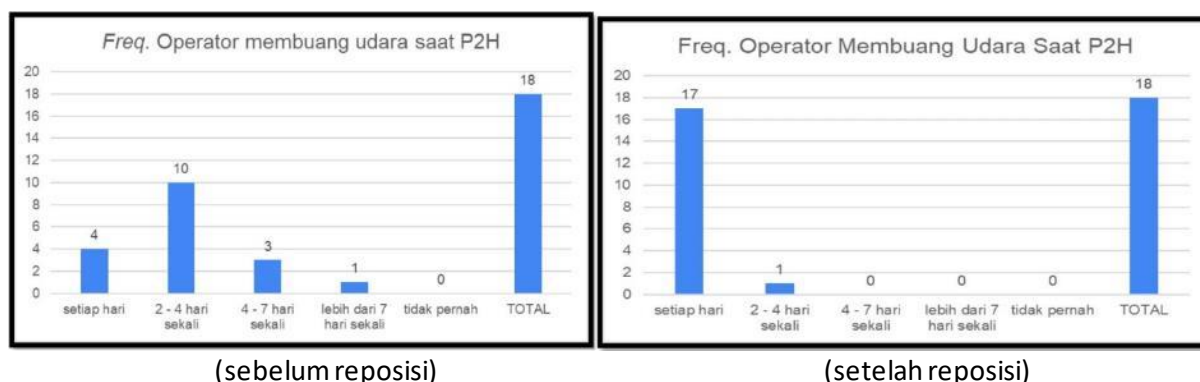
Adapun bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E seperti ditunjukkan dalam Tabel 3. Selanjutnya bahan-bahan dirangkai dan dipasang pada unit OHT CAT 777E. Hasil penerapan reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E seperti ditunjukkan pada Gambar 5.

Tabel 3. Bahan-bahan reposisi *drain air tank valve*

Foto	Nama	Jumlah	Keterangan
	Keran	1	½ "
	Hose	2	1 Meter
	Adapter	2	NPT ½ "
	Clamp	2	¾ "
	Bracket	1	3 mm

**Gambar 5.** Hasil reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E

Hasil survei sebelum dan sesudah reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E ditunjukkan dalam Gambar 6. Sebelum reposisi terlihat bahwa 18 operator yang pernah mengoperasikan unit OHT CAT 777E 199, 258 dan 332, terdapat 14 operator atau 71% tidak melakukan *drain air tank* setiap hari, dan 4 operator atau 29% yang melakukan aktivitas *drain air tank* setiap hari. Setelah dilakukan reposisi terlihat bahwa 18 operator yang pernah mengoperasikan unit OHT CAT 777E 199, 258 dan 332 hasilnya adalah 17 operator atau 94% melakukan aktivitas *drain air tank* saat P2H.



Gambar 6. Perbandingan aktivitas operator terhadap pembuangan air

KESIMPULAN

Reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E telah dapat diterapkan. Posisi awal *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E menjadi kendala bagi operator unit untuk melaksanakan pekerjaan pembuangan air yang seharusnya menjadi bagian dari aktivitas P2H yang telah ditetapkan. Penerapan reposisi *drain air tank valve* pada unit OHT CAT 777E menyebabkan operator sebelum mengawali pekerjaan melaksanakan pembuangan air.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BUMA, *Daily Monitoring Breakdown*: OHT CAT 777E, 2022.
- [2] Mangkona, dkk., "Analisa kerusakan relay valve dan air dryer pada air charging system unit heavy equipment Off Highway Truck (OHT) 777D Caterpillar," *Jurnal Teknologi Media Perspektif*, vol. 12, no. 1, pp. 33–41, 2020.
- [3] Y. Climacus Utama, dkk., "Meningkatkan benefit pada proses pengurusan air dari kontrol elektrik ke kontrol pneumatik pada sistem udara bertekanan," *Technologic*, vol. 15, no. 1, pp. 1–6, 2024.
- [4] I. Adiasa, dkk., "Analisis preventive maintenance pada unit haul truck tipe CAT 777E dengan menggunakan siklus plan, do, check, action (PDCA) di PT. Lawang Sampar Dodo," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 20, no. 1, pp. 29–34, 2021.