
ANALISA KERUSAKAN DAN PERBAIKAN TRACK ROLLER PADA EXCAVATOR HITACHI ZAXIS 200 E PT.BERATA SUBUR PERSADA

Irfan¹, Sulaiman Ali,²

¹Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Teuku Umar

³Jurusan Teknik Mesin, Universitas Teuku Umar

e-mail: *¹irfanharja189@gmail.com, ²sulaimanali@utu.ac.id

Abstrak

PT. Beurata Subur Peusada ialah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan minyak kelapa sawit (PMKS). Untuk mendapatkan produksi minyak kelapa sawit yang berkualitas dan bermutu maka harus di dukung dengan mesin produksi yang baik. terutama pada alat berat yang banyak mengalami kendala, karena di pengaruhi usia mesin yang sudah berumur lebih dari 10 tahun. Roller berperan buat menopang berat dari excavator serta track pad pada undercarriage. Analisa ini bertujuan buat mengenali tipe kehancuran, aspek pemicu kehancuran, mengenali langkah perawatan serta revisi pada roller Excavator HITACHI ZAXIS 200E. Prosedur pengecekan dicoba dengan melaksanakan performance test yang terdiri dari thermogun test pada tiap bagian komponen undercarriage. Pengecekan pula dicoba secara visual pada undercarriage serta roller. Berikutnya dicoba analisa tipe kehancuran pada roller serta sudah dikenal aspek pemicu rusaknya roller pada excavator. Hasil analisa kehancuran pada roller, ada 2 tipe kehancuran pada roller ialah; yang awal: terjalin kehancuran pada bagian luar komponen roller yang diakibatkan oleh tanah yang melekat serta membeku menyebabkan keausan permukaan pada roller, yang kedua: terjalin kehancuran pada bagian dalam roller diakibatkan oleh floating seal yang di pasang terjalin kebocoran oli menyebabkan keausan bushing serta shaft akibat gesekan. Permasalahan serta kehancuran bisa di mengurangi dengan mempraktikkan perawatan yang pas pada roller semacam mensterilkan saat sebelum merakitnya. Perihal yang berarti merupakan senantiasa bilas serta mengubah pelumas dari roller serta pula zona kerja pula wajib bersih.

Kata kunci : Excavator, efisien, perawatan, Track link , track roller

Abstract

PT. Beurata Subur Peusada is a company engaged in the processing of palm oil (PMKS). To get quality and quality palm oil production, it must be done with a good production machine. on heavy equipment that has a lot of problems, because of the influence of the age of the machine which is more than 10 years old. Rollers serve to support the weight of the excavator and track pads on the undercarriage. This analysis aims to identify the type of damage, the factors that cause damage, identify maintenance steps and revisions on the HITACHI ZAXIS 200E Excavator roller. The checking procedure is tried by carrying out a performance test which consists of a thermogun test on each part of the undercarriage component. Checks are also tested visually on the undercarriage and roller. Next, it is tried to analyze the type of damage on the roller and it is already known the factors that trigger damage to the roller on the excavator. The results of the analysis of damage to the roller, there are 2 types of damage to the roller, namely; the first: damage occurred on the outside of the roller components caused by adhering and frozen soil causing surface wear on the roller, the second: damage occurred on the inside of the roller caused by the floating seal that was installed there was an oil leak causing bushing and shaft wear due to friction . Problems and damage can be reduced by practicing proper care on the rollers such as sterilizing them before

assembling them. The important thing is to always rinse and change the lubricant from the rollers and the work area must also be clean.

Keywords: *Excavator, efficient, maintenance, track link, track roller*

1. PENDAHULUAN

Di masa sekarang perusahaan ini perkembangan penduduk di dunia pada umumnya Indonesia mengalami kemajuan yang sangat besar terkecuali daerah perindustrian. Persaingan dalam industri sangat ketat dari masa ke masa, salah satunya adalah industri manufaktur yang berkembang besar di negara kita. setiap perusahaan di tuntut untuk memperbaiki setiap departemen dan proses yang ada di dalamnya. oleh karenanya, pemborosan waktu bekurangnya kecepatan produksi, dan faktor- faktor yang menghambat lainnya harus di hindari dan diminimalkan.[1]

PT. Beurata Subur Peusada adalah perusahaan di bidang industri pengolahan minyak kelapa sawit .Agar dapat menghasilkan produk minyak kelapa sawit yang berkualitas dan bermutu. Jadi harus di dukung dengan alat produksi yang berkualitas. Terlebih pada alat berat yang mengalami kerusakan, dikarena pengaruh mesin yang sudah lama atau lebih dari 10 tahun. Pada alat berat *excavator* ada beberapa komponen yang dinamakan *undercarriage*. *Undercarriage* ialah komponen yang sangat penting bersentuhan langsung dengan jalur. Yang di maksud aktualisasi dari pergantian pergerakan unit, pergantian tingkatan kecepatan oleh transmisi, serta seluruh bagian pergantian pada mesin baru hendak mempunyai dampak apabila *undercarriage* bekerja. Perihal yang awal dialami merupakan hambatan dari jalur ataupun *teksture tanah*, sebab *undercarriage* wajib bersinggungan dengan jalur.[2]

Dapat dilihat bahwa *undercarriage* yang berada di tanah bukanlah suatu hambatan. *Track* ataupun *wheel* yang berbalik serta memegang tanah hendak membagikan dampak yang bergesek, gesekan ini mengakibatkan banyak dampak mulai dari keausan hingga panas yang di timbulkan. Pada *undercarriage* ada *track link*, *carrier roller* serta *track roller*, dikala *track link* melaksanakan gerakan yang berotasi hingga berat *track link* itu sendiri hendak di tahan pada bagian *track roller excavator* yang pula turut berbalik menjajaki gerak dari *track link* itu sendiri.[2]

Di dikala terjadinya gesekan *track roller excavator* maka menjadi aus bila dipakai serta bergesekan secara terus menerus, bila telah aus serta rusak sehingga *track roller* pada *excavator* baik yang *carrier roller* ataupun *track roller* tidak dapat diperbaiki dikarnakan keausan itu terjadi, hingga metode satu satunya merupakan *track roller excavator* wajib lah ditukar dengan yang baru. Pada tempatnya *track roller excavator* dalam pemakaian wajar hingga mempunyai jangka waktu yang panjang, akan tetapi banyaknya *track roller excavator* itu sendiri baik *carrier roller* ataupun *track roller* yang tidak dapat bertahan dengan jangka waktu lama terhadap komponen itu sendiri. Hingga terjadinya kendala dicoba untuk menganalisa keausan *track roller* pada *excavator HITACHI ZAXIS 200 E* tersebut.[2]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Pengamatan di lapangan di lakukan dengan cara mengumpulkan dan mengolah data adapun jenis dan data yang di peroleh meliputi :

- 2.1.1 Data primer merupakan jenis data yang di dapatkan melalui observes langsung di lapangan yang dilakukan dengan mengukur ketebalan pada *track roller*.
- 2.1.2 Data sekunder merupakan data yang digunakan untuk dokumentasi perusahaan secara literature lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang di amati.

2.2 Rumus Yang Digunakan

Perhitungan Presentase Keausan *Undercarriage*

Untuk menentukan berapa (%) keausan dari komponen *undercarriage* maka dapat menggunakan

$$W_r = \frac{S_v - M_w}{S_v - W_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

pada persamaan

- W_r = (*Wear rate*) laju persentase keausan (%)
- S_v = (*Standard value*) standar minimum keausan (mm)
- M_w = (*Measured wear rate*) hasil pengukuran keausan (mm)
- W_1 = (*Wear limit*) standar maksimal keausan (mm)

Nilai standar minimum (S_v) dan nilai standar maksimum(W_1)

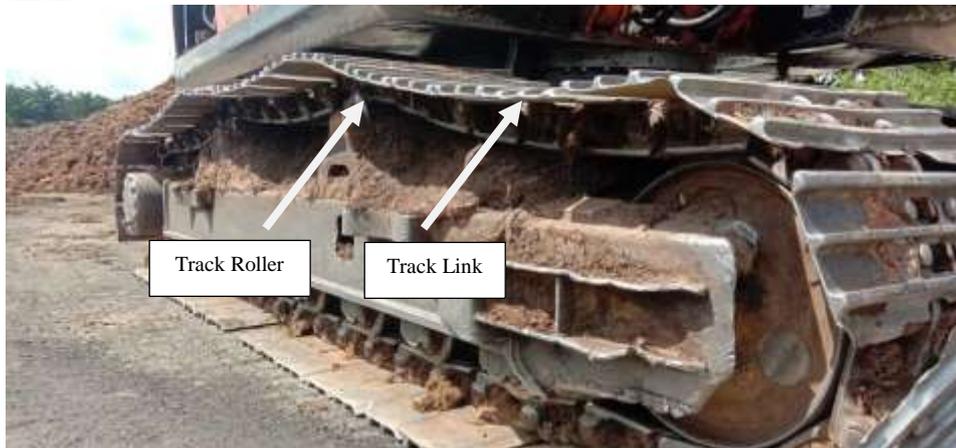
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kerusakan *Track Roller*.

Performance test dicoba buat mengenali kehancuran yang terjalin pada *undercarriage excavator*, dimana pada *undercarriage Excavator Hitachi Zaxis 200E* ada sebagian komponen yang saling meyatukan. *Maintenance preventive* ialah:

Operating test ini dicoba buat mengenali kemampuan kendala yang terjalin pada *undercarriage excavator*. Dengan metode hidupkan engine dan operasikan *excavator*, apabila ditemui kemampuan kendala serta kehancuran *undercarriage* hingga *excavator* dikala dioperasikan tenaganya tidak wajar.

Thermogun test ini dicoba buat mengenali temperatur barang yang mungkin besar kehancuran yang terjalin disebabkan komponen *undercarriage* tersentuh serta bergesek dikala *excavator* dioperasikan.



Gambar 1. *Track Link Dan Track Roller*

3.2 Masalah Yang Terjadi Pada *Track Roller*

Kehausan pada roller akibat disebabkan kontak normal antara *track roller* dengan *link tread*. *Flange wear* pada *track roller* disebabkan karena kontak normal dengan bagian sisi *link*. *Tread wear* pada *carrier roller* adalah jenis utama keausan dari *carrier roller*. Gambar keausan *track roller* dan *carrier roller* dapat dilihat pada Gambar berikut



Gambar 2. Track Roller Mengalami Keausan

3.3 Penyebab-Penyebab Keausan Pada Komponen *Track Roller*

Keausan pada komponen undercarriage terbagi menjadi 2 yaitu normal limit dan impact limit.

1. Normal limit ialah limit keausan pada saat unit excavator dioperasikan di wilayah yang berpasir tanpa batu serta pada keadaan dimana tidak ada kejutan-kejutan yang terlalu besar dan sering pada undercarriage.
2. Impact limit ialah batas pada saat unit excavator dioperasikan di wilayah yang berbatu serta pada keadaan di mana undercarriage banyak sekali kejutan.

3.4 Perhitungan Keausan dan Usia Pakai Komponen *Track Roller*

Berdasarkan hasil pengukuran komponen *track roller* sebelah kanan (R/H) dan Kiri (L/H) dapat dilihat pada Tabel.

Data yang didapat dari sampel unit *excavator* Hitachi Zaxis 200 E di PT. Berata Subur Persada, dengan dilakukan pengukuran awal terhadap komponen *track roller* sebelah kanan (R/H) dan kiri (L/H), hasil dari pengukuran ditampilkan pada Tabel Perhitungan jam kerja sehari adalah 8 jam atau dalam satu bulan adalah 240 jam. Pengukuran keausan *track roller* diukur pada diameter *track roller*.

Tabel Data pengukuran komponen Hitachi Zaxis 200 E

Unit Excavator	Waktu (jam)	Ukuran permukaan <i>track roller</i> (mm)
Track Roller (R/H)		
Hitachi Zaxis 200 E	0	156
Hitachi Zaxis 200 E	240	154,1
Hitachi Zaxis 200 E	480	151,8

Hitachi Zaxis 200 E	720	148,4
Track Roller (L/H)		
Hitachi Zaxis 200 E	0	156
Hitachi Zaxis 200 E	240	154,1
Hitachi Zaxis 200 E	480	151,8
Hitachi Zaxis 200 E	720	148,4

3.5 Persentase keausan dan sisa usia pakai *track roller*

Persentase keausan *track roller* didapat dari perhitungan yang dilakukan dengan Persamaan. Sedangkan prediksi sisa usia pakai *track roller* didapat dari perhitungan yang dilakukan dengan Persamaan.

Untuk standar *value* adalah 156 mm dan *wear limit* adalah 144 mm, dikutip dari tabel *basic mechanic course final drive dan undercarriage* Perhitungan hasil persentase dan sisa usia pakai *track roller* dapat dilihat pada Tabel

Tabel 3.3 Hasil Persentase keausan dan sisa usia pakai *track roller*

Persentase keausan <i>track roller</i>				
Waktu (jam)	M_w (mm)	W_l (mm)	S_v (mm)	W_r (%)
0	156	144	156	0,0
240	154,1	144	156	15,8
480	151,8	144	156	35,0
720	148,4	144	156	63,3
Sisa usia pakai <i>track roller</i>				
Unit excavator	Waktu (jam)	W_r (%)	Nilai "K"	Constanta $a_1 = a_2$
Hitachi Zaxis 200 E	720	63,3	1,5	0,003278186
	976	100		
Sisa usia pakai	256			

Keterangan:

M_w = keausan (mm)

W_l = Standar limit (mm)

S_v = Standar value (mm)

W_r = Persentase keausan(%)

Jadi sisa usia pakai komponen *track roller* yaitu :

Jumlah jam kerja = 720 jam

Keausan *track roller* (W_r) = 63,3%

Nilai 'K' untuk *Track roller* = 1,5

Nilai W_r = 63,3% untuk jam kerja 720 jam

$$W_r = a \cdot x^k$$

Nilai a yaitu = 0,003278186

untuk keausan 100% yaitu $a_1 = a_2$, maka nilai "X" untuk usia pakai *track roller* yaitu= 976 jam.

Jadi untuk sisa usia pakai *track roller* adalah (976 – 720) jam = 256 jam

4. KESIMPULAN

Dari analisa keausan dan sisa umur pakai komponen *Track Roller excavator Hitachi Zaxis 200 E* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Semakin lama komponen *track roller* digunakan terus-menerus, maka persentase keausan semakin meningkat. Nilai persentase keausan pada 240 jam komponen *track roller* 15,8%. Nilai persentase keausan pada 480 jam komponen *track roller* 35,0%. Sedangkan persentase keausan pada 720 jam komponen *track roller* 63,3%.
2. Semakin lama komponen *track roller* digunakan terus-menerus, maka sisa usia pakai komponen semakin menurun. Nilai prediksi sisa usia pakai komponen memiliki sisa usia pakai lebih lama yaitu komponen *track roller* 256 jam.

5. SARAN

Dari pengalaman penulis meneliti mulai dari bulan maret 2021 sampai selesai beberapa saran penulis untuk mengantisipasi kendala atau kerusakan untuk kedepannya, agar lebih memperhatikan perawatan pada *track roller* supaya mengurangi kerusakan yang terjadi. Beberapa saran dari penulis ialah sebagai berikut:

1. Memilih material komponen dan merek harus sesuai dengan standar pabrikan Hitachi Zaxis 200 E.
2. Komponen sebaiknya dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan air hingga bersih, agar kotoran yang terdapat pada komponen hilang dan tidak mempengaruhi hasil pengukuran.

Memberikan perawatan dan perbaikan pada komponen Hitachi Zaxis 200 E harus memperhatikan jadwal *maintenance*, antara lain *perawatan berkala* setiap 50 jam, 500 jam, 2500 jam, 4000 jam.lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Martinus Tegar Praditya. (2021) Analisa Keausan dan umur pakai Undercarriage Excavator PC200-2 Komatsu pada komponen track shoe, track roller dan carrier roller dengan diagram fishbone, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

2. sdhianto, I. (2018). Analisa Kerusakan dan Perbaikan Roller Pada Excavator XGMA XG822EL. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 5–24.
 3. United Tractor. 2011. *Final Drive & Undercarriage, Basic Mechanic Course*. Jakarta: PT United Tractor Tbk.
 4. Soesanto. 2014. *Fungsi dan Klasifikasi Undercarriage*.
 5. Akbar, S., Anhar, W. 2018. Kajian Hasil Pengukuran *Undercarriage Bulldozer Komatsu D375A-5 di PT. Pama Persada Nusantara* site Batukajang. Kalimantan Timur: Politeknik Negeri Balikpapan.
 6. Fariz Mafazi, (2018) Analisa Potensi Gangguan Kerja, Dan Penyebab Kerusakan Roller Excavator, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
 7. Regu Pengembang Vokasi. 2016. "Final Drive & Undercarriage". Surakarta: Sekolah Vokasi.
 8. Jati, Hidayah. 2011. Peningkatan Perawatan Komponen *Undercarriage* Alat Berat. Depok: Universitas Indonesia
-