

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kerusakan dan umur bearing final drive pada unit Komatsu D31P, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis Kerusakan Bearing

Bearing final drive mengalami kerusakan berupa retak dan patahnya cage (penahan bola), aus pada raceway, dan bola bearing yang terekspos. Kondisi ini menunjukkan kegagalan akibat kelelahan material (fatigue) yang diperparah oleh lingkungan kerja yang berat.

2. Penyebab Kerusakan

Faktor utama penyebab kerusakan bearing meliputi:

- a. Pelumasan tidak optimal, baik dari interval pengisian grease yang tidak konsisten maupun potensi kontaminasi.
- b. Beban kejut berulang (*shock load*) yang terjadi saat alat bekerja di medan berbatu dan tidak rata.
- c. Kesalahan pemasangan (*misalignment*) yang berpotensi menimbulkan tekanan tidak merata pada bola *bearing*.

3. Umur Pakai Bearing Teoritis vs Aktual

- a. Umur nominal L_n) = 16384 jam
- b. Umur aktual lapangan = 5.000 jam

Perbedaan yang signifikan antara umur teoritis dan umur aktual bearing disebabkan oleh pengaruh lingkungan kerja yang ekstrem, beban kejut berulang, serta kualitas perawatan yang kurang optimal, yang secara langsung mempercepat terjadinya kelelahan material dan menurunkan umur pakai bearing.

4. Metode Perbaikan dan Pencegahan

Kerusakan bearing dapat diatasi dengan penggantian bearing dan pelumasan ulang menggunakan grease sesuai rekomendasi pabrikan.

Untuk pencegahan jangka panjang, disarankan penerapan perawatan preventif, meliputi:

- a. Pelumasan rutin setiap 250 jam kerja.
- b. Pemeriksaan visual harian dan inspeksi berkala.
- c. Penerapan perawatan preventif berdasarkan jam kerja unit guna mencegah kegagalan saat operasi.

Dengan kesimpulan ini, seluruh rumusan masalah pada penelitian telah terjawab.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi di lapangan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perawatan preventif harus dijadikan standar operasional untuk memperpanjang umur bearing final drive, termasuk pelumasan rutin dan pencatatan jam kerja.
2. Monitoring kondisi bearing dapat diperkuat dengan pemeriksaan suhu dan getaran, sehingga potensi kerusakan dapat dideteksi lebih awal.
3. Lingkungan kerja yang ekstrem perlu diminimalkan pengaruhnya melalui pembersihan rutin area final drive dan pemasangan seal tambahan.
4. Evaluasi berkelanjutan terhadap kondisi bearing dan riwayat perawatan disarankan untuk meningkatkan ketepatan penjadwalan perawatan dan mencegah terjadinya kerusakan berulang..