



Perawatan dan Perbaikan Sistem Kopling Manual Beberapa Jenis Mobil Operasional PT. Delta Sarana Sentosa

Qirul Nur Arianto^{1*}, Iyan², La Ode Muhamad Dirman³, Ferdin⁴, Aminur⁵

¹⁻⁵Teknik Mesin, Pendidikan Vokasi Universitas Halu Oleo, Kendari 93232

Riwayat Artikel:

Diajukan: 17/12/2023
Diterima: 28/12/2023
Tersedia online
29/12/2023
Terbit: 30/12/2023

Kata Kunci:

Kopling Manual,
Perawatan Kopling,
Mobil Manual

Keywords:

Manual Clutch,
Clutch Maintenance,
Manual Car

Abstrak

Pembuatan komponen-komponen kopling dari pabrik mempunyai perkiraan atau batas pemakaian komponen kopling yang harus diganti apabila ada kerusakan yang terjadi. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui cara perawatan dan perbaikan sistem kopling manual, dan mengetahui masalah yang sering terjadi pada saat sistem kopling manual dioperasikan. Untuk mengidentifikasi atau mengetahui kerusakan pada komponen-komponen sistem kopling manual, maka digunakan jenis data kualitatif yaitu data yang merupakan penjelasan-penjelasan dan uraian-uraian yang dideskripsikan. Jenis data Kuantitatif ini merupakan data-data yang merupakan angka yang diperoleh dari informan seperti halnya umur dan tanggal lahir. Hasil observasi menunjukkan bahwa kompone-komponen yang sering mengalami kerusakan sistem kopling manual pada pada mobil Hino FM 260 FM, mobil Isuzu NKR 71 HD, dan mobil Hino Dutro 130 HD adalah karet master kopling atas, karet booster (kopling angin), karet master kopling bawah dan kampas kopling. Yang membuat kopling itu slip adalah kampas kopling aus/habis dan pedal kopling yang tinggi. Penyebab kampas kopling cepat habis adalah penggunaan kopling yang berlebihan, mengangkut beban yang melebihi kapasitas dan medan jalan yang tidak rata atau sulit. Laporan observasi ini memberikan kontribusi saran kepada pengguna kendaraan operasional PT. DSS dalam melakukan perawatan dan perbaikan unit kendaraan mereka.

Abstract

The manufacture of clutch components from the factory has an estimate or limit of the use of clutch components that must be replaced if any damage occurs. The purpose of this observation is to find out how to maintain and repair the manual clutch system, and find out the problems that often occur when the manual clutch system is operated. To identify or find out the damage to the components of the manual clutch system, the type of qualitative data is used, namely data that is explanations and descriptions that are described. This type of Quantitative data is data that is a number obtained from informants such as age and date of birth. The results of observations show that the components that often experience damage to the manual clutch system on Hino FM 260 FM cars, Isuzu NKR 71 HD cars, and Hino Dutro 130 HD cars are upper clutch master rubber, booster rubber (wind clutch), lower clutch master rubber and clutch lining. What makes the clutch slip is the worn-out clutch lining and the high clutch pedal. The causes of clutch lining wear out quickly are excessive clutch use, transporting loads that exceed capacity and uneven or difficult road terrain. The observation report contributes advice to users of PT DSS operational vehicles in maintaining and repairing their vehicle units.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat dan akan selalu maju setiap tahunnya, dan mendorong manusia untuk selalu kritis mengikuti perkembangan semakin canggih salah satunya yaitu sistem kopling manual pada mobil. Untuk itu mobil sangat banyak menggunakan kopling manual, tentunya kopling manual membutuhkan perawatan dan perbaikan. Dalam pembuatan komponen-komponen kopling dari pabrik tentunya mempunyai perkiraan atau batas pemakaian komponen kopling yang harus diganti apabila ada kerusakan yang terjadi. Kerusakan pada sistem kopling disebabkan karena usia pemakaian komponen yang harus diganti atau pemakai mobil itu sendiri yang kurang mengerti dan belum memahami cara pemindah sistem kopling dengan benar. Pemakai mobil yang belum mengerti atau memahami cara pemindah gigi yang sesuai aturan dan tepat dapat mempercepat usia kopling menjadi pendek, kerusakan yang timbul menjadi lebih kompleks sehingga uang yang harus dikeluarkan menjadi lebih banyak. Pentingnya perawatan dan perbaikan sangat bermanfaat bagi pengguna mobil, mekanik, mahasiswa, dan masyarakat luas. Kelebihan perawatan dan perbaikan pada

*Korespondensi: qirularanto@gmail.com

©2023 PISTON: Jurnal Teknologi. Diterbitkan: Oleh Program Pendidikan Vokasi Teknik Mesin UHO Kendari

sistem kopling mobil yaitu pengguna mobil itu sendiri agar tahu dan mengerti jika terjadi kerusakan pada sistem kopling manual yang lebih parah, dapat meminimalkan kerusakan yang terjadi pada sistem kopling manual dengan mengerti cara perawatan dan perbaikan khususnya pada sistem kopling manual, dapat menghemat biaya perbaikan dan hanya biaya perawatan berkala.. Pembelajaran perawatan dan perbaikan sistem kopling manual perlu dipelajari lebih dalam, sistem kopling manual dijadikan sebagai dasar pembelajaran yang sangat penting mengetahui dan cara melakukan pembongkaran, pemeriksaan, perbaikan dan merakit sistem kopling manual dengan benar.

Perancangan *Maintenance Management Information System* untuk Unit Pemadam Kebakaran (Studi Kasus: Perusahaan X). Fitur perhitungan forecasting kerusakan komponen kendaraan menggunakan metode Reliability Centered Maintenance (RCM) pada sistem informasi manajemen pemeliharaan mobil pemadam kebakaran dapat memberikan informasi umur komponen kendaraan secara dinamis setiap waktu asalkan pencatatannya konsisten. Hasil penerapan metode Total Productive Maintenance (TPM) pada menu pemeliharaan pada sistem yang telah dikembangkan, menghasilkan fitur Autonomous Maintenance (AM) yang dapat mengoptimalkan kegiatan pemeliharaan dengan melakukan condition monitoring pada setiap mobil, Preventive Maintenance (PM) yang digunakan untuk membuat jadwal pemeliharaan secara otomatis, dan Quality Maintenance (QM) yang dapat memberikan informasi kondisi mobil pemadam kebakaran secara keseluruhan. Dengan adanya informasi umur komponen pada setiap mobil, maka kebutuhan komponen atau sparepart dapat diprediksi, sehingga bagian Pengadaan Barang dapat mengetahui informasi kebutuhan sparepart untuk kegiatan pemeliharaan yang telah direncanakan dan Bagian pengadaan barang dapat mempersiapkan sparepart yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan pemeliharaan. Dengan adanya sistem informasi manajemen pemeliharaan mobil pemadam kebakaran, dapat mempermudah dan mempercepat proses komunikasi antara bagian dan personil terkait. Sistem informasi manajemen pemeliharaan mobil pemadam kebakaran dapat memberikan informasi biaya pemeliharaan yang telah dilakukan selama periode waktu tertentu yang dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan [1].

PT Nusantara Berlian Motor-Mitsubishi Pekanbaru Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kopling. Selama pelaksanaan praktek lapangan industri di PT. Nusantara Berlian Motor-Mitsubishi Pekanbaru penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Dari pelaksanaan praktek lapangan industri yang penulis dapatkan di bangku kuliah, maka dari itu penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian selama kerja praktek ini adalah: 1. Kerusakan komponen seharusnya lebih sering diperhatikan demi ketahanan komponen. 2. Perakitan komponen harus dilakukan dengan teliti terutama pada saat penyusunan komponen-komponennya. 3. Pekerjaan perakitan di haruskan dikerjakan dengan tidak terburu-buru sehingga di haruskan untuk tidak memasang Komponen itu sendirian [2]. Penjadwalan Perawatan Pencegahan Komponen Kopling Dan Rem Pada Mobil Pancar Di Dinas Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung. Berdasarkan hasil perhitungan distribusi Weibull nilai parameter skala (α) untuk komponen kopling sebesar 193,541 dan parameter bentuk (β) sebesar 1,897, sedangkan untuk komponen rem nilai parameter skala (α) sebesar 256,757 dan parameter β sebesar 2,070. Nilai β untuk kedua komponen tersebut sama-sama memiliki laju kerusakan meningkat seiring dengan pemakaian komponen namun terdapat perbedaan dari bentuk kurva yang dihasilkan. 2. Hasil perhitungan ekspektasi biaya penggantian pencegahan optimal untuk komponen kopling yaitu pada titik 140 km dengan biaya Rp 13.743/km, sedangkan pada rem yaitu pada titik 320 km dengan ekspektasi biaya penggantian sebesar Rp 2.380/km [3].

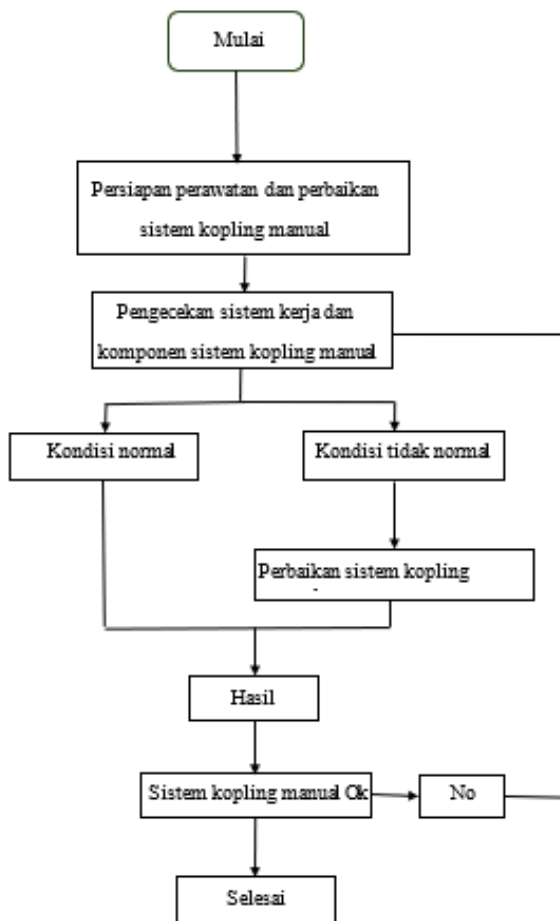
Fungsi Kerusakan Dan Perbaikan Kopling Kendaraan Ringan. Salah satu bagian yang berfungsi untuk memindahkan, menghubungkan dan memutuskan putaran dan daya pada kendaraan bermotor ialah kopling terutama diwaktu proses perubahan tingkat kecepatan pada transmisi. Secara umum kopling pada kendaraan roda empat adalah jenis pelat kering tunggal dan cara kerjanya berdasarkan selip sebelum putaran mesin sempurna terhadap putaran input transmisi. Kerusakan kopling ini lajim terdapat pada pelat gesek yang aus dang mengakibatkan mesin kehilangan tenaga sehingga boros bahan bakar dan kerusakan ini adakalanya dapat diperbaiki [4]. Analisa Kerusakan Sistem Kopling Pada Mobil Toyota Avanza Dan Cara Penyelesaiannya. Masalah yang sering terjadi pada sistem kopling mobil Toyota Avanza adalah kopling selip, pembebas kopling bermasalah, perkaitan kopling, bunyi pada kopling, kopling keras, kopling susah masuk gigi, timbul bau terbakar pada kopling, kopling blong, loss power, kopling terasa melekat dan posisi tinggi, kopling bergetar, kendaraan tidak bergerak. 2) penelitian menunjukkan penyebab dari semua masalah-masalah pada sistem kopling terbagi menjadi tiga yaitu human eror, putusnya kabel kopling, kampas aus (plendes lemah, dragh laker, matahari). 3) masalah-masalah yang terjadi dari semua kasus diatas tidak direkomendasikan untuk di repair, karena selain harga spare part yang tidak terlampau jauh berbeda juga sistem kopling bertujuan untuk kenyamanan dan keselamatan pengemudi dan penumpang [5].

Metode Pengamatan

Metode yang dilakukan dalam pengambilan data dilakukan dengan dua cara yaitu wawancara dan observasi :

1. Melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi terkait perawatan dan perbaikan sistem kopling manual pada beberapa jenis mobil

2. Melakukan observasi ketempat penelitian agar bisa secara langsung melihat cara perawatan dan perbaikan sistem kopling manual.
3. Melakukan dokumentasi baik foto juga video untuk dijadikan aset kebutuhan penelitian ilmiah



Gambar 1. Flow Chart

Tabel 1. Matriks Observasi

| No | Unit Analisis | Struktur Analisis | Teknik Pengumpulan Data |
|----|--|---|--|
| 1 | Perawatan dan perbaikan sistem kopling manual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hal apa yang harus diperhatikan dalam proses perawatan dan perbaikan sistem kopling manual. 2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam proses perawatan dan perbaikan sistem kopling manual. 3. Hambatan-hambatan apa yang sering mempengaruhi dalam proses perawatan dan perbaikan sistem kopling manual. 4. Ketika sudah melakukan proses perawatan dan perbaikan. Apakah masih ada terjadinya gangguan pada sistem kopling manual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi 2. Wawancara 3. Dokumentasi |
| 2 | Masalah yang terjadi pada saat pengoperasian sistem kopling manual. | Masalah apa yang membuat pengoperasian sistem kopling tidak berjalan dengan baik | |
| 3 | Kerusakan yang terjadi pada komponen-komponen sistem kopling manual. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Komponen apa yang sering mengalami kerusakan pada sistem kopling manual. 2. Apa yang membuat kopling itu slip. 3. Apa penyebab Kampas kopling cepat mengalami kerusakan sebelum waktu perbaikan. 4. Bagaimana kita mengetahui kampas kopling itu masih bagus atau harus diganti. | |

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan dari hasil tabel perawatan dan perbaikan sistem kopling manual di atas, pada disetiap tahunnya dari 3 jenis mobil di atas yang sering dilakukan perawatan dan perbaikan pada sistem kopling manual itu sama sebanyak 4 kali dalam setiap tahun.

Tabel 2. Tabel Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kopling Manual / Tahun

| sss | Jenis Mobil | Minyak Kopling | Pedal Kopling | Master Kopling Atas | Master Kopling Bawah | Booster |
|-----|-------------------|----------------|---------------|---------------------|----------------------|---------|
| 1 | Hino FM 260 JD | 4 kali | 4 kali | 4 kali | - | 4 kali |
| 2 | Isuzu NKR 71 HD | 4 kali | 4 kali | 4 kali | 4 kali | - |
| 3 | Hino Dutro 130 HD | 4 kali | 4 kali | 4 kali | 4 kali | - |

Berdasarkan dari hasil tabel dibawah, komponen yang sering mengalami kerusakan dari 3 jenis mobil di atas dalam setiap tahun yaitu pada mobil Hino FM 260 JD yaitu pada karet master kopling atas, karet *booster* dan kampas kopling 2 kali setiap tahun. Kemudian pada mobil Isuzu NKR 71 HD yaitu pada karet master kopling atas, kopling master bawah itu sama 2 kali setiap tahun dan kampas kopling 1 kali setiap tahun. Dan juga pada mobil Hino Dutro 130 HD yaitu master kopling atas, kopling master bawah dan kampas kopling itu sama 1 kali setiap tahun.

Tabel 3. Tabel Komponen Yang Sering Mengalami Kerusakan / Tahun

| No | Jenis Mobil | Karet Master Kopling Atas | Karet Master Kopling Bawah | Karet Booster | Kampas Kopling |
|----|-------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------|
| 1 | Hino FM 260 JD | 2 kali | 2 kali | - | 2 kali |
| 2 | Isuzu NKR 71 HD | 2 kali | - | 2 kali | 1 kali |
| 3 | Hino Dutro 130 HD | 1 kali | 1 kali | - | 1 kali |

Kesimpulan

Dalam perawatan dan perbaikan sistem kopling manual pada mobil Hino FM 260 FM, mobil Isuzu NKR 71 HD dan mobil Hino Dutro 130 HD yaitu pada minyak kopling, pedal kopling, master kopling atas, *booster* (kopling angin) dan master kopling bawah. Dan dalam perawatan dan perbaikan sistem kopling manual sebaiknya dilakukan dalam setiap saat atau sesuai waktu yang ditentukan agar pada sistem kopling manual selalu dalam kondisi yang baik. Masalah yang terjadi pada saat pengoperasian sistem kopling manual pada mobil Hino FM 260 FM, mobil Isuzu NKR 71 HD, dan mobil Hino Dutro 130 HD adalah kebocoran halus pada karet master kopling atas, karet *booster* (kopling angin) dan karet master kopling bawah sehingga tekanan pedal kopling kurang baik dan kopling tidak bergerak dengan bebas. Komponen-komponen yang sering mengalami kerusakan sistem kopling manual pada mobil Hino FM 260 FM, mobil Isuzu NKR 71 HD, dan mobil Hino Dutro 130 HD adalah karet master kopling atas, karet *booster* (kopling angin), karet master kopling bawah dan kampas kopling. Yang membuat kopling itu slip adalah kampas kopling aus/habis dan pedal kopling yang tinggi. Dan penyebab kampas kopling cepat habis adalah penggunaan kopling yang berlebihan, mengangkat beban yang melebihi kapasitas dan medan jalan yang tidak rata atau sulit.

Daftar pustaka

- [1] A. S. Gunawan, A. Setiawan, and F. Legirian, "Perancangan Maintenance Management Informastion System untuk Unit Pemadam Kebakaran (Studi Kasus : PERUSAHAAN X)," J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf., vol. 3, no. 2, pp. 219–224, 2017, <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.219-224>.
- [2] F. S. Yelvita, PT Nusantara Berlian Motor-Mitsubishi Pekanbaru Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kopling, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022.
- [3] F. H. M. R. Neneng Khoirunnisa, Kusmaningrum, "Penjadwalan Perawatan Pencegahan Komponen Kopling Dan Rem Pada Mobil Pancar Di Dinas Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung," Tek. Ind. Itenas, vol. 03, no. 01, pp. 212–223, 2015.
- [4] M. R. Harahap, "Fungsi Kerusakan Dan Perbaikan Kopling Kendaraan Ringan," Bul. Utama Tek., vol. 13, no. 1, pp. 7–13, 2017.
- [5] Surorodin and Widiyatmiko, "Analisa Kerusakan Sistem Kopling Pada Mobil Toyota Avanza dan Cara Penyelesaiannya," J. Pendidik. Tek. Otomotif, vol. 14, no. 02, pp. 89–92, 2019.

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini. Semua penulis menyetujui penerbitan artikel ini.

Lampiran



Gambar Pedal Kopling Mobil Hino FM 260 JD



Gambar Karet *Booster* (koping angin) Mobil Hino FM 260 JD