

# Engine Oil Analysis sebagai Langkah Predictive Maintenance pada Bus Rapid Transit Transjakarta Scania K320IA 6x2 CNG Euro VI Studi Kasus: Customized Maintenance Contract (CMC) antara PT. United Tractors dengan PT. Mayasari Bakti = Engine Oil Analysis as a Predictive Maintenance Measure on Transjakarta Scania K320IA 6x2 CNG Euro VI Rapid Transit Bus Case Study: Customized Maintenance Contract (CMC) between PT. United Tractors with PT. Mayasari Bakti

Rohmad Rudianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526135&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Jakarta merupakan pusat bisnis dan ekonomi di Indonesia. Mobilitas di kota ini sangat tinggi. Bus Transjakarta merupakan salah satu mode transportasi yang disediakan pemerintah DKI Jakarta untuk mendukung dan memfasilitasi mobilitas ini sekaligus salah satu cara untuk mengurangi kemacetan. PT Transportasi Jakarta bekerja sama dengan PT Mayasari Bakti untuk mengoperasikan armada Bus Transjakarta dengan merk Scania. PT Mayasari Bakti menggandeng PT United Tractors sebagai Agen Pemegang Merk melakukan kontrak maintenance khususnya untuk Bus Scania tipe K320IA (Articulated Bus). Dengan tipe mesin gas, articulated bus ini dituntut untuk seminimal mungkin mengalami kerusakan di jalur (busway). Untuk itu strategi predictive maintenance menjadi kunci utama dalam menjaga unit performance mengingat bus ini adalah jenis bus dengan mesin gas satu-satunya di Indonesia. Predictive maintenance yang dilakukan adalah dengan menganalisis pelumas mesin (engine oil). Dengan menganalisis engine oil yang sample-nya diambil secara periodic setiap 10.000 kilometer sejak awal bus beroperasi dari nol kilometer hingga saat ini maka akan didapat trend keausan (wear metal) dari internal part-nya. Wear metal ini nanti akan sangat berguna untuk memprediksi internal part mana yang mengalami kerusakan lalu akan diambil tindakan preventive untuk mencegah kerusakan yang lebih parah yang berpotensi menimbulkan kehilangan jam operasi dan biaya yang lebih tinggi. Sebanyak 56 bus Scania tipe articulated yang dilakukan analisis engine oil yang diambil setiap kelipatan 10.000 kilometer. Dari engine oil analysis ini didapatkan trend keausan yang semakin mendekati batas limit-nya (critical) untuk keausan logam besi (Fe), aluminium (Al) dan tembaga (Cu). Ketiga wear metal ini adalah mayoritas logam yang terdapat di bearing, oil cooler, dan oil mist separator. Dengan metode kualitatif hasil dari analisis ini menemukan bahwa di umur engine yang memasuki tahun kelima atau sekitar 500.000 kilometer menunjukkan tingkat keausan wear metal yang sudah melebihi ambang batasnya dan perlu segera dilakukan overhaul. Hasil akhir dari engine oil analysis ini adalah standard part overhaul yang dapat menjadi alat kontrol untuk melakukan preventive maintenance articulated bus Scania K320IA yang bermesin gas agar tercapai di optimum lifetime-nya.

..... Jakarta is the center of business and economy in Indonesia. Mobility in this city is very high. The Transjakarta Bus is a mode of transportation provided by the DKI Jakarta government to support and facilitate this mobility as well as a way to reduce congestion. PT Transportasi Jakarta cooperates with PT Mayasari Bakti to operate a fleet of Transjakarta buses with the Scania brand. PT Mayasari Bakti cooperates with PT United Tractors as a Brand Holder Agent to carry out a maintenance contract, especially for the Scania Bus type K320IA (Articulated Bus). With the gas engine type, this articulated bus is required to

experience minimal damage on the busway. For this reason, the predictive maintenance strategy is the main key in maintaining unit performance, considering that this bus is the only type of bus with a gas engine in Indonesia. Predictive maintenance is carried out by analyzing engine oil. By analyzing the engine oil whose samples are taken periodically every 10,000 kilometers since the bus started operating from zero kilometers until now, the wear metal trend of its internal parts will be obtained. This wear metal will later be very useful for predicting which internal part is damaged and then preventive action will be taken to prevent more severe damage which has the potential to cause lost operating hours and higher costs. A total of 56 Scania buses of the articulated type were analyzed for engine oil taken every 10,000 kilometers. From this engine oil analysis, it is found that the wear trend is getting closer to its limit (critical) for iron (Fe), aluminum (Al) and copper (Cu) wear. These three wear metals are the majority of metals found in bearings, oil coolers, and oil mist separators. Using a qualitative method, the results of this analysis found that at the age of the engine, which is entering its fifth year or around 500,000 kilometers, the wear level of wear metal has exceeded its threshold and needs to be overhauled immediately. The final result of this engine oil analysis is a standard part overhaul which can be used as a control tool to carry out preventive maintenance of the Scania K320IA articulated bus with a gas engine to achieve its optimum lifetime.