

PEMBELAJARAN CARA KERJA DAN PELUMASAN MOTOR BAKAR PADA PEMELIHARAAN SEDERHANA SEPEDA MOTOR

Michael E. Rembet, Johan S. C. Neyland, Jefferson Mende

Jurusan Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini dilakukan pada penyedia jasa layanan ojek sepeda motor di Kelurahan Matani Satu, Kota Tomohon. Penyedia jasa ini merupakan alih profesi dari petani ke pengendara ojek sepeda motor. Karena alih profesi dilakukan pada waktu yang belum terlalu lama dan pelakunya adalah warga dengan tingkat pendidikan yang tidak tinggi, maka cara berpikir tentang pemeliharaan hanya didasarkan pada pemeliharaan yang murah. Pemeliharaan ini dilakukan tanpa memikirkan akibat teknis pada sepeda motor. Ini berarti pemeliharaan sepeda motor tidak dilakukan dengan benar. Akibatnya, ongkos operasional dan ongkos perbaikan menjadi mahal. Di lain pihak, omzet dan pendapatan menjadi lebih rendah.

Satu solusi yang dapat diperoleh adalah penyedia jasa layanan tersebut di atas melakukan pemeliharaan yang benar. Namun, agar pemeliharaan yang benar dapat dilakukan, maka cara berpikir penyedia jasa itu harus diubah. Perubahan ini dilakukan dengan cara memberikan pengertian mengenai akibat teknis pada sepeda motor akibat pemeliharaan yang tidak benar. Pemberian pengertian ini dilakukan dengan cara penyuluhan tentang dasar teknis sepeda motor serta pemeliharaan sederhana yang benar.

Keyword: Pemeliharaan Sederhana Sepeda Motor

1. Pendahuluan

Kelurahan Matani Satu adalah salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Tomohon Tengah, Kota Tomohon. Jaraknya dari ibukota propinsi Manado berkisar 20 km. Profesi sebagian besar warga kelurahan ini adalah petani. Penghasilan sebagai petani dirasakan sangat kecil. Ini karena sebagian besar dari mereka hanyalah petani penggarap. Mereka hanya menunggu disewa oleh para pemilik tanah atau ladang dengan upah yang kecil.

Kelurahan Matani Satu berada di jalan utama penghubung Kota Tomohon dan Tondano yang adalah ibukota Kabupaten Minahasa. Selain itu, di kelurahan ini juga terdapat jalan lingkar timur Kota Tomohon. Jalan lingkar ini merupakan jalur angkutan umum antar kota.

Di kelurahan Matani Satu berbagai fasilitas umum seperti sekolah, kantor dan bangunan gereja terdapat di sini. Sebagian fasilitas umum ini masih relatif baru. Satu sekolah terbesar adalah Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Manado. Sekolah ini dibangun pada era 80-an. Fasilitas umum lain seperti Pusat Kesehatan Masyarakat didirikan di era 90-an. Satu bangunan gereja Katolik dibangun sejak tahun 2010 hingga tahun 2015.

Kegiatan masyarakat lebih khusus sosial, ekonomi, dan rohani dari penduduk Kelurahan Matani Satu tidak terlepas dari pengguna fasilitas umum tersebut di atas. Namun sebagian besar sekolah, kantor, gedung gereja dan pemukiman penduduk berada jauh dari jalan lingkar. Ini berarti fasilitas tersebut tidak terjangkau langsung angkutan umum antar kota. Selain itu, jalan utama dan sebagian besar jalan di Kelurahan Matani Satu tidak dilalui oleh angkutan umum dalam kota. Akibat itu, kebutuhan angkutan alternatif sangat dibutuhkan. Ini mengakibatkan para warga

Kelurahan Matani Satu melihat kebutuhan angkutan alternatif tersebut sebagai sumber penghasilan lain. Angkutan alternatif tersebut adalah ojek sepeda motor.

Petani yang berubah profesi menjadi penyedia jasa layanan ojek sepeda motor di Kelurahan Matani Satu semakin lama semakin banyak. Namun, karena profesi yang ditekuni ini masih tergolong baru, maka pengalaman memelihara sepeda motor dapat dikatakan masih kurang. Selain itu, tingkat pendidikan penyedia jasa layanan ojek sepeda motor ini tergolong tidak tinggi. Akibatnya, pemeliharaan yang dilakukan masih kurang sesuai dengan yang seharusnya. Pemeliharaan yang tidak baik terhadap sepeda motor dapat mengakibatkan kurangnya tenaga yang dihasilkan oleh sepeda motor. Ini berarti pasokan bahan bakar yang banyak sangat dibutuhkan oleh motor penggerak sepeda motor. Akibatnya, ongkos operasional meningkat. Selain itu, pemeliharaan yang tidak baik terhadap sepeda motor juga dapat mengakibatkan kerusakan yang belum waktunya dari komponen sepeda motor. Ini menyebabkan ongkos pemeliharaan juga meningkat.

2. Perawatan Sederhana Sepeda Motor

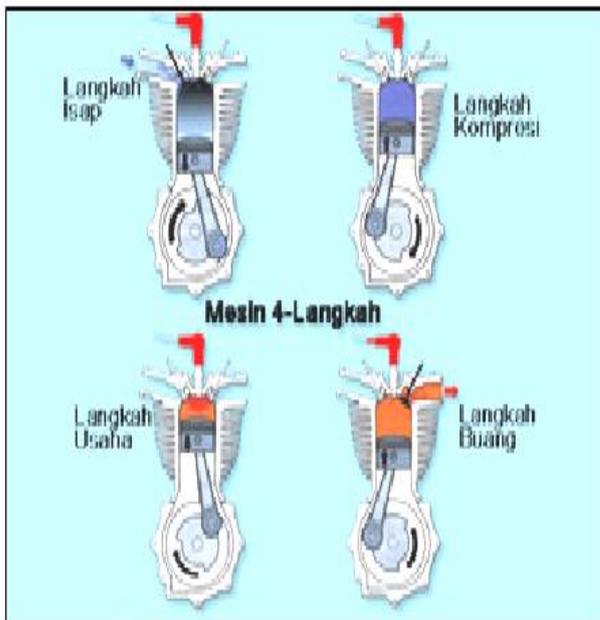
Para pengendara dan penyedia jasa layanan ojek sepeda motor sering mengalami kerugian dikarenakan sepeda motornya tidak bisa beroperasi maksimal atau bahkan tidak dapat beroperasi karena mengalami kerusakan. Hal ini semakin terasa jika kerusakan terjadi secara mendadak. Sebenarnya hal itu tidak akan terjadi apabila pengendara dan penyedia jasa layanan ojek sepeda motor sudah mengetahui prinsip-prinsip perawatan (*maintenance*) sepeda motor.

Agar permasalahan tersebut di atas dapat diselesaikan maka perlu diadakan sebuah pelatihan perawatan sepeda motor. Pelatihan tersebut

bertujuan agar para pengendara dan penyedia jasa layanan ojek sepeda motor di Kelurahan Matani Satu, Kota Tomohon, mampu melaksanakan perawatan sepeda motor mereka secara baik dan benar. Sepeda motor yang dirawat dengan baik akan menghasilkan kondisi dan performa sepeda motor yang prima. Sehingga fungsinya sebagai angkutan umum yang layak dapat dicapai. Target luaran dalam kegiatan ini adalah pengendara dan penyedia jasa layanan ojek sepeda motor di Kelurahan Matani Satu, Kota Tomohon, dapat melaksanakan perawatan sepeda motornya dengan baik dan benar. Sehingga manfaat yang bisa diperoleh adalah sepeda motor-sepeda motor di Kelurahan Matani Satu, Kota Tomohon, dapat berperan sebagai angkutan umum yang layak dan aman bagi para penduduk desa.

2.1. Prinsip Kerja Mesin Empat Langkah

Mesin empat langkah adalah mesin bakar yang menyelesaikan proses atau satu siklus kerjanya dalam empat langkah piston dan dua putaran poros engkol.



Gambar 1. Langkah–Langkah Mesin Empat Langkah

1. Langkah Isap:

- Piston bergerak dari TMA (titik mati atas) atau TDC (Top Dead Centre) ke arah TMB (titik mati bawah) atau BDC (Bottom Dead Centre).
- Katup isap atau *intake* terbuka.
- Katup buang atau *exhaust* tertutup.

2. Langkah Kompresi:

- Piston bergerak dari TMB ke TMA.
- Katup isap atau *intake* tertutup.
- Katup buang atau *exhaust* tertutup.
- Tekanan naik, temperatur naik, volume mengecil.

3. Langkah Tenaga:

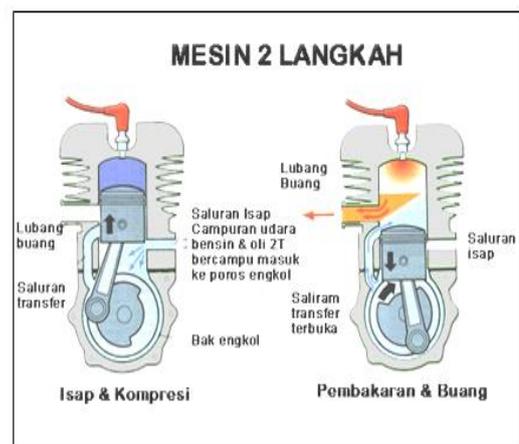
- Disebut juga *power stroke*.
- Piston bergerak dari TMA ke TMB.
- Katup isap atau *intake* tertutup.
- Katup buang atau *exhaust* tertutup.
- Tekanan naik, temperatur naik, volume membesar.

4. Langkah Buang:

- Piston bergerak dari TMB ke TMA.
- Katup isap atau *intake* tertutup.
- Katup buang atau *exhaust* terbuka.
- Gas sisa hasil pembakaran keluar melalui *exhaust port*.
- Terjadi overlap katup isap, yaitu saat hampir akhir langkah buang, katup isap sudah mulai terbuka sehingga bahan bakar baru masuk dan membantu pengurasan gas buang agar cepat keluar.

2.2. Prinsip Kerja Mesin Dua Langkah

Mesin dua langkah adalah mesin bakar yang menyelesaikan proses atau satu siklus kerjanya dalam dua langkah piston dan satu putaran poros engkol. Kompresi mesin dua langkah terdiri dari dua jenis kompresi. Kompresi pertama adalah kompresi primer. Kompresi Primer yaitu kompresi yang terjadi di bawah piston atau dalam *crank case* atau ruang engkol. Kompresi primer berguna untuk mengkompresi bahan bakar yang diisap masuk ke ruang engkol, untuk kemudian disalurkan ke ruang bakar melalui lubang transfer. Kompresi sekunder adalah kompresi kedua. Kompresi Sekunder adalah kompresi yang terjadi di atas piston atau di ruang bakar. Kompresi sekunder sangat penting untuk terjadinya pembakaran yang baik, kompresi di sini dipengaruhi oleh rapatnya ring piston, blok silinder, kebocoran harus dihindari agar angka kompresi dapat terjaga.



Gambar 2. Langkah–Langkah Mesin Dua Langkah

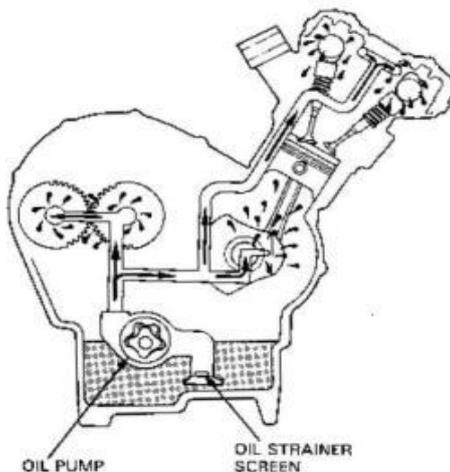
2.3. Sistem Pelumasan Motor Empat Langkah

Sistem pelumasan pada mesin sepeda motor empat langkah berbeda dengan sistem pelumasan pada sepeda motor dua langkah. Pada Motor dua langkah diperlukan oli samping, sedangkan pada motor empat langkah tidak diperlukan. Sistem pelumasan mesin pada motor empat langkah hanya menggunakan satu macam oli untuk melumasi seluruh bagian komponen mesin motor mulai dari komponen ruang bakar, komponen kopling dan komponen Transmisi. Oleh karena itu diperlukan oli dengan spesifikasi khusus.

Sistem pelumasan untuk sepeda motor berbeda dengan sistem pelumasan mobil meskipun sama-sama menggunakan mesin empat langkah. Ini karena pelumasan pada mobil, pelumasan pada ruang bakar dan transmisi dibuat sebagai dua sistem yang berbeda. Selain itu, kopling mobil dibuat sistem kering. Pada sepeda motor empat langkah biasanya pelumas disimpan di bak *crankcase* dan dialirkan ke seluruh komponen motor dengan bantuan pompa oli. Sistem ini biasanya disebut *Wet Sump System*. Namun, ada juga sepeda motor memiliki bak penampung pelumas secara terpisah di luar mesin motor. Sistem ini biasa disebut *Dry Sump System*.

2.3.1. *Wet Sump System* (Pelumasan Tipe Basah)

Seluruh volume oli pada mesin tipe *wet sump* ditampung di dalam bak *crankcase* pada mesin tersebut. Pada sistem ini, oli dipompa dari genangan di *crankcase*, dilewatkan pada *strainer/screen* (semacam ayakan) atau filter oli, kemudian ditekan ke bagian mekanisme dalam mesin. Akibat tekanan itu, maka oli akan melumasi komponen noken-as, temlar (pelatuk), batang katup dan bagian lainnya. Setelah pelumasan, oli dikembalikan ke ruang kruk-as lewat ruang rantai kamrat. Oli dikembalikan dari daerah yang dilumasi ini dan mengalir menuju penampungan oleh gaya gravitasi.



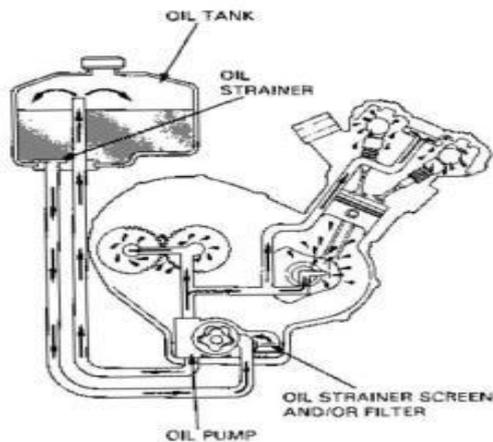
Gambar 3. Skematik Pelumasan Tipe Basah

Pelumasan untuk bagian silinder dan piston biasanya cuma mengandalkan gayungan atau cipratan kruk-as saja, tetapi untuk motor modern seperti SUZUKI telah menggunakan sistem nozel yang menyemprot langsung ke dinding silinder. Oli yang menempel ini akan disapu ke bawah oleh ring piston pada saat langkah hisap maupun langkah usaha. Pelumasan untuk kopling dan transmisi biasanya cuma mengandalkan cipratan pelumas saja pada saat mesin bekerja, tetapi ada juga yang mengambil pelumasan dari pompa oli.

Beberapa mesin tipe basah (*wet-sump*) hanya memakai *strainer screen* saja. Namun beberapa tipe lainnya mengkombinasikan dengan sebuah filter tipe sentrifugal (melingkar), atau tipe filter kertas yang konvensional. Satu keuntungan sistem pelumasan basah adalah konstruksinya sangat sederhana. Waktu untuk pemanasan mesin yang cepat merupakan keuntungan lainnya. Selain itu, oli lebih mudah dikontrol dan sirkulasi oli lebih cepat.

2.3.2. *Dry Sump System* (Pelumasan Tipe Kering)

Sistem pelumasan ini lebih rumit dibandingkan dengan sistem pelumasan basah. Pada sistem ini, pelumas ditampung terpisah dalam tangki oli eksternal tambahan. Pompa oli akan memompakan pelumas tersebut ke seluruh komponen mesin hingga oli keluar dari ruang *crankcase* dan kembali menuju ke tangki eksternal. Pada sistem ini, kopling dan transmisi dilumasi oleh cipratan oli dari pompa ke tangki oli. Disini, oli disemprotkan melalui *oil jet* langsung ke komponen internal yang penting untuk memastikan lubrikasi dan pendinginannya. Beberapa sistem juga menambahkan *relief valve* yang dikontrol tekanan (*oil pressure-controlling relief valves*) untuk meyakinkan pelumasan tetap berjalan meskipun filternya *clogging* (tersumbat) atau suhu oli terlalu rendah sampai tak bisa mengalir melewati filter. Filter oli dan *strainer screen* diposisikan dalam sistem lubrikasi untuk menangkap kontaminan/perusuh sebelum oli disalurkan kembali ke jalur pelumasan mesin. Keuntungan sistem ini adalah ruang penyimpanan oli di bagian bawah mesin dapat diminimalisir. Akibatnya mesin dapat diposisikan lebih rendah. Posisi mesin yang rendah menyebabkan titik pusat masa akan lebih rendah sehingga kestabilan kendaraan lebih mudah diperoleh.



Gambar 4. Skematik Pelumasan Tipe Kering

3. Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam tiga langkah. Langkah pertama adalah survei lokasi. Langkah ini dilakukan agar jumlah penyedia jasa layanan ojek sepeda motor di Kelurahan Matani Satu, Kota Tomohon dapat diketahui. Selain itu, cara pemeliharaan sepeda motor yang dilakukan, juga dapat diketahui.

Penyuluhan adalah langkah kedua. Pada langkah ini, tim Program Kemitraan Masyarakat akan memberikan penyuluhan di rumah salah satu penyedia jasa layanan ojek sepeda motor. Materi penyuluhan dibagi dalam dua bagian. Bagian pertama adalah dasar-dasar teknis sepeda motor. Cara-cara pemeliharaan sederhana sepeda motor merupakan bagian kedua.

Langkah terakhir adalah evaluasi dan penyusunan laporan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah rekomendasi pemeliharaan sederhana sepeda motor dapat diterapkan dengan baik. Selain itu, evaluasi dapat dijadikan bahan pengembangan pada kegiatan serupa di kemudian hari.

4. Kesimpulan

Penyuluhan dilakukan pada tanggal 7 September 2018. Penyuluhan secara umum dapat dinyatakan berhasil baik. Ini karena keaktifan peserta penyuluhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bloch, Heinz P., dan Geitner, F. K., 1999, "Machinery Component Maintenance and Repair", Gulf Publishing Company, Texas
- Mott, Robert L., 2009, "Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis" (Terjemahan oleh Rines M.T, dkk), Penerbit Andi, Yogyakarta
- Sutantra, I Nyoman, 2010, "Teknologi Otomotif (Edisi 2)", Guna Widya, Bandung
- _____, 2012, "Buku Pedoman Reparasi", PT. Astra Honda Motor