

PERAWATAN RINGAN AC KENDARAAN RODA 4 JL. PELITA 3 RT 03 RW 15 KELURAHAN RANGKAPAN JAYA BARU PANCORAN MAS DEPOK***LIGHT MAINTENANCE OF AIR CONDITIONING FOR 4 WHEELED VEHICLES JL. PELITA 3 RT 03 RW 15 RANGKAPAN JAYA BARU VILLAGE, PANCORAN MAS DEPOK*****¹Giyanto, ²Thohirudin**

^{1,2}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik - Universitas Pamulang
email : ¹dosen01287@unpam.ac.id; ²dosen01373@unpam.ac.id;

ABSTRAK

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan bagian integral dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari dua dharma yang lainnya, serta melibatkan segenap sivitas akademik: dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan serta alumni. Melalui PKM sivitas akademik dapat hadir di tengah-tengah masyarakat.

Melihat lokasi kampus yang tidak jauh dengan lokasi warga di Jl. Pelita 3 Rt 03 Rw 15 Kelurahan Rangkapan Jaya Baru Pancoran Mas Depok, sehingga kegiatan sosialisasi pelatihan ini sangat penting dan *relevan* dan merupakan bagian dari kegiatan pendampingan tetap ditunjukkan kepada masyarakat sehingga masyarakat bisa melakukan Maintenance ringan kendaraan roda 4 secara mandiri, tanpa tergantung kepada tukang service yang masih sangat jarang adanya. Program pengabdian ini disusun berdasarkan hasil survey pendahuluan oleh TIM PKM ke lokasi warga bambu apus serta wawancara kepada ketua RT dan Rukun Warga setempat. Hal mendasar yang ditawarkan untuk ikut memecahkan masalah adalah melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada warga kampung sengkol muncul yang dikemas dengan nama kegiatan, "Perawatan Ringan Ac Kendaraan Roda 4 Jl. Pelita 3 Rt 03 Rw 15 Kelurahan Rangkapan Jaya Baru Pancoran Mas Depok"

Secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Pengunjung antusias menyimak penjelasan dan aksi peragaan yang diberikan. Antusiasme pengunjung berlanjut saat tanya jawab seputar peragaan. Kegiatan PKM dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan pengunjung cukup tinggi terhadap sistem perawatan mesin.

Kata kunci : Perawatan ringan, Mesin Pendingin, Aki Mobil , *Autonomous Maintenance*

ABSTRACT

Community Service (PKM) is an integral part of the Tri Dharma of Higher Education which in its implementation is inseparable from the other two dharmas, and involves the entire academic community: lecturers, students, education staff and alumni. Through PKM, the academic community can be present in the community.

Seeing the location of the campus which is not far from the location of the residents on Jl. Pelita 3 Rt 03 Rw 15 Rangkapan Jaya Baru Pancoran Mas Village, Depok, so that this training socialization activity is very important and relevant and is part of the assistance activities that are still shown to the community so that the community can carry out light maintenance of 4-wheeled vehicles independently, without depending on the service technician which is still very rare. This service program was prepared based on the results of a preliminary survey by the PKM Team to the location of the apus bamboo residents and interviews with the head of the RT and the local Residents' Unit. The basic thing that is offered to help solve problems is through socialization and training activities to the residents of Sengkol Muncul village which is packaged with the name of the activity, "Light Maintenance of Air Conditioning for 4-Wheeled Vehicles Jl. Pelita 3 Rt 03 Rw 15 Rangkapan Jaya Baru Pancoran Mas Depok Village"

In general, it runs smoothly and in an orderly manner. Visitors enthusiastically listened to the explanations and demonstrations given. The enthusiasm of visitors continued during the Q&A around the show. PKM activities are considered effective because the level of visitor interest in the machine maintenance system is quite high.

Keywords : *Light maintenance, Cooling engine, Car battery, Autonomous Maintenance*

I. PENDAHULUAN

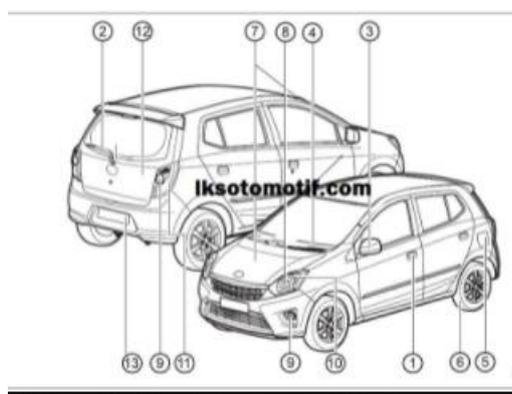
1.1 Service Mobil

Setiap kendaraan mobil yang dioperasikan, pada akhirnya akan mengalami suatu keadaan dimana bagian-bagian dari mobil tersebut mengalami kelelahan dan keausan sehingga mengurangi kinerjanya. Apabila kondisi tersebut tidak ditanggulangi melalui perawatan berkala kendaraan, maka kondisi tersebut akan meningkat kearah kerusakan komponen yang bertambah parah dan membutuhkan dana yang cukup besar untuk mengembalikan mobil pada kondisi semula. Servis mobil merupakan kegiatan perawatan berkala pada mobil, dimana kegiatan ini meliputi: (Suhendra, 2013)

1. Memeriksa bagian-bagian mobil untuk memastikan bagian tersebut masih berfungsi sebagaimana mestinya
2. Membersihkan bagian yang kotor agar kotoran yang ada tidak merusak system
3. Menyetel bagian yang berubah agar sesuai dengan spesifikasinya .
4. Memperbaiki/ mengganti komponen yang rusak/ aus.

Sehingga dengan melakukan servis ringan secara berkala sehingga mobil akan tetap menghasilkan tenaga yang maksimal dan senantiasa dalam kondisi baik.

1.2. Bagian-bagian mobil



Gambar 1. Bagian-bagian mobil (Iksotomotif.com)

Daftar Komponen Mesin mobil dan Fungsinya – Secara garis besar mobil memiliki 3 komponen utama yaitu bagian chasis, mesin dan bagian kelistrikan. Jika para siswa

Yayasan Tebar Iman (YTi), memahami secara mendalam tentang ketiga komponen utama mobil ini maka sudah dapat dipastikan siswa adalah orang yang jago dalam ahli urusan otomotif kendaraan roda empat ini.

Kali ini penyusunan laporan akhir ini lebih terfokus kepada bagian komponen mesin. Ada berbagai nama komponen mesin mobil dan fungsinya yang akan dibahas di sini. Mesin sendiri merupakan salah satu bagian terpenting dalam mobil. Sebab mesin berfungsi sebagai penggerak utama yang akan sangat mempengaruhi terhadap performa mobil.

Berbicara tentang bagian permesinan mobil, bagian ini sendiri terbagi ke dalam tiga komponen besar yaitu kepala silinder, block silinder, serta bak engkol. Ketiga komponen utama mesin sepeda mobil ini merupakan tulang punggung dalam permesinan kendaraan roda empat. Untuk lebih jelasnya berikut nama komponen mesin mobil dan fungsinya secara lengkap yang penting untuk Anda ketahui. (Suhendra, 2013)

1. Kepala Silinder (*Cylinder Head*)

Nama komponen mesin mobil dan fungsinya yang pertama adalah Kepala Silinder. Kepala silinder atau *cylinder head* memiliki fungsi utama sebagai penutup lubang silinder pada blok silinder dan juga sebagai tempat dudukan busi mesin. Kepala silinder bertumpu di atas blok silinder yang titik tumpunya sendiri dipasang atau direkatkan oleh gasket yang berguna untuk mencegah terjadinya kebocoran kompresi mesin. Kepala silinder terbuat dari bahan alumunium campuran yang bertujuan agar tahan terhadap karat dan juga tahan terhadap serangan suhu tinggi yang panas serta melindungi dari konstruksi ringan. Pada bagian kepala silinder biasanya terdapat sirip-sirip yang berfungsi untuk membantu melepaskan panas pada mesin atau yang lebih Anda kenal dengan sebutan pendingin udara.

2. Blok Silinder (*Cylinder Block*)

Nama komponen mesin mobil dan fungsinya selanjutnya adalah *Cylinder Block* atau blok silinder yang mempunyai fungsi utama yaitu sebagai tempat Bergeraknya piston mesin. Blok Silinder piston ini terdiri dari dua komponen yang digabung menjadi satu yaitu silinder liner dan blok silinder yang keduanya saling melekat satu sama lainnya. Silinder liner dan blok silinder ini dibuat secara terpisah, hal ini sebagai antisipasi ketika silinder liner keausan secara berlebihan yang diakibatkan terjadinya gesekan dengan piston mesin,

maka silinder liner ini dapat diganti. Sedangkan untuk blok silinder mesin sendiri dibuat dengan beberapa syarat-syarat tertentu yaitu tahan terhadap panas atau keadaan suhu yang tinggi, tahan terhadap gesekan serta bisa menghantarkan panas dengan baik. Pada bagian silinder liner yang mendapat gesekan langsung dengan piston mesin dilengkapi dengan pelumas yang bertujuan untuk mencegah terjadinya keausan pada silinder liner. Namun faktanya meski sudah diberikan pelumas tetap saja keausan pada silinder liner ini tidak dapat dihindari. Sebagai upaya lain yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengecekan secara rutin terhadap silinder liner ini dengan memanfaatkan bantuan dial indicator. Pada bagian dinding silinder sepeda mobil juga terdapat sirip-sirip yang berfungsi sebagai pending mesin melalui udara yang masuk ke dalam mesin melalui sisi-sisi celah sirip tersebut.

3. Bak Engkol Mesin (*Crankcase*)

Nama komponen mesin mobil dan fungsinya yang harus Anda ketahui selanjutnya adalah bagian bak engkol mesin. Pada bagian yang satu akan memberikan informasi secara lengkap tentang bak engkol mesin mobil. Bak engkol mesin atau *crankcase* adalah komponen yang memiliki fungsi khusus rumah dari beberapa komponen-komponen mesin bagian yang ada di dalamnya, yaitu kopling mesin, generator atau alternator, pompa oli, gigi transmisi, penampung oli dan juga poros engkol. Bak engkol mesin sendiri terbuat dari bahan aluminium die casting dengan sedikit campuran logam dan letak dari bak engkol ini berada pada bagian bawah silinder mesin. Pada pembahasan di atas menjelaskan tentang nama komponen mesin mobil dan fungsinya secara garis besarnya saja, sedangkan bagi Anda yang membutuhkan penjelasan lebih mendetail tentang nama-nama komponen mobil dan fungsinya secara lebih terperinci dapat Anda pahami pada penjabaran berikut ini.

4. Torak (Piston)

Torak merupakan salah-satu nama komponen mesin pada mobil yang berfungsi untuk memindahkan tenaga mesin yang diperoleh dari hasil pembakaran bahan bakar ke poros engkol atau crank shaft melalui batang torak (*connecting rod*).

5. Cincin Torak (*Ring Piston*)

Fungsi dari ring piston ini adalah sebagai komponen mesin yang berguna mencegah terjadinya kebocoran gas bahan bakar saat terjadi proses kompresi

dan usaha. Selain itu nama komponen mesin mobil dan fungsinya ini adalah untuk mencegah mencegah masuknya oli pelumas ke ruang bakar mesin serta memindahkan aliran panas dari bagian piston ke dinding silinder.

6. Poros Engkol (*Crank Shaft*)

Nama komponen mesin mobil dan fungsinya yang satu ini adalah untuk mengubah gerak naik turun torak menjadi gerak berputar yang kemudian dapat menggerakkan roda-roda pada mobil.

7. Laher / Bearing Kruk As

Laher atau bearing kruk as ini juga mempunyai fungsi yang tidak kalah pentingnya bagi permesinan mobil yaitu untuk mencegah keausan pada silinder liner serta mengurangi gesekan pada poros engkol.

8. Roda Gila (*FlyWheel*)

Fungsi dari roda gila ini adalah sebagai penyimpan tenaga putar atau inerti yang dihasilkan pada langkah usaha mesin yang bermanfaat agar proses engkol tetap dapat berputar secara terus-menerus pada langkah lainnya.

9. Katup (*Valve*), Pegas Katup (*Valve Spring*) dan Pelatuk Klep (*Rocker Arm*)

Fungsi dari Katup atau valve ini adalah untuk menutup serta membuka saluran masuk dan saluran buang. Sedangkan untuk pegas katupnya berfungsi untuk mengembalikan katup pada kedudukan atau posisi semula serta memberikan tekanan pada katup tersebut agar dapat menutup dengan rapat. Pada komponen tuas katup berfungsi untuk menekan katup-katup tersebut supaya dapat terbuka.

10. Batang Pendorong (*Push Rod*) dan Pengangkat Katup (*Valve Lifter*)

Batang Pendorong berfungsi untuk meneruskan gerakan pengangkat katup ke rocker arm dan pengangkat katup berfungsi memindahkan gerakan poros nok ke rocker arm melalui push rod.

11. Poros Bubungan, Karter dan Pena Torak

Buka tutup katup akan dilakukan oleh poros bubungan dengan oli pelumas yang ditampung pada bagian karter serta torak-torak akan terhubung dengan connecting rod melalui lubang bushing pada pena torak.

12. Bantalan Luncur Aksial, *Timing Chain*, dan Dudukan Katup

Bantalan luncur aksial berfungsi sebagai penahan poros angkot agar tidak bergerak atau bergeser, poros engkol yang dihubungkan ke poros nok oleh

timing chain serta dudukan katup yang berfungsi sebagai tempat dudukan katup ketika menutup.

1.3 Jenis Kerusakan dan Penyebabnya

1. Kerusakan berat (*function-loss breakdown*) biasanya disebabkan karena penyebab tunggal
2. Kerusakan sedang (*function-reduction breakdown*) biasanya disebabkan karena penyebab ganda
3. Kerusakan kecil biasanya disebabkan karena penyebab kompleks

1.4 Metode *autonomous Maintenance*

Autonomous Maintenance (AM) adalah kegiatan yang dirancang untuk melibatkan operator dalam merawat mesinnya sendiri, di samping kegiatan yang dilaksanakan oleh bagian Maintenance. Kegiatan tersebut antara lain:

1. Pengecekan harian
2. Pembersihan
3. Pelumasan
4. Pengencangan mur/ baut.
5. Reparasi sederhana
6. Pendeteksian penyimpangan

1.5 Tujuh langkah *Autonomous Maintenance*

Banyak sekali kegiatan atau langkah dalam perbaikan / servis, akan tetapi dalam hal ini, kami ambil tujuh langkah tercepat, antara lain :

1. Pembersihan awal (membersihkan adalah inspeksi).
2. Pencegahan sumber kontaminasi dan tempat yang sulit dibersihkan.
3. Pengembangan standar pembersihan dan pelumasan.
4. Inspeksi menyeluruh.
5. Pengembangan standar autonomous maintenance (perawatan mandiri)
6. Process quality assurance
7. Menjalankan perawatan mandiri dan kegiatan peningkatan berkesinambungan.

II. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

2.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Dari rumusan masalah yang sudah di sampaikan maka solusi yang ditawarkan dalam pengabdian masyarakat ini adalah pendampingan mitra agar mendapatkan kemudahan dalam pemahaman materi sehingga materi dapat diterima dengan mudah oleh peserta didik dari para fasilitator dan narasumber yang ahli, dalam bidang keterampilan mobil,

2.2 Realisasi Pemecahan Masalah

Realisasi Pemecahan Masalah yaitu memberikan beberapa praktek dan teori seperti memberikan cara – cara servis dan perbaikan ringan terhadap bagian yang termasuk dalam perawatan berkala yang meliputi antara lain ;

1. Pengenalan sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan cara melakukan perawatannya
2. Servis Karburator dan cara perawatannya
3. Pemeriksaan baterai konvensional atau maintenance free
4. Saringan udara

2.3 Khalayak Sasaran

Diharapkan dengan kegiatan ini masyarakat akan mendapatkan penjelasan dan ilmu yang lebih luas tentang perawatan mobil, tanpa harus bergantung kepada bengkel. Hal-hal yang meliputi kerusakan-kerusakan kecil dapat dianalisa dan diperbaiki sendiri.

2.4 Tempat dan Waktu

Tempat, dan waktu pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

- a. Tempat Kegiatan: Masyarakat Jl. HK Kp. Sengkol RT.01/RW.01 Kel. Muncul Kec. Setu- Kota Tangerang Selatan
- b. Waktu Pelaksanaan Kegiatan : 07 Mei 2023

2.5 Metode Kegiatan

Metode yang di gunakan adalah Metode *Autonomous Maintenance* adalah kegiatan yang dirancang untuk melibatkan operator dalam merawat mesinnya sendiri, di samping kegiatan yang dilaksanakan oleh bagian Maintenance. Kegiatan tersebut antara lain:

1. Pengecekan harian

Pengecekan harian ini meliputi kegiatan yang ringan secara visual, antara lain :

- a. Pengecekan kampas rem, oli mesin, lampu rem, lampu sen, lampu besar dan tegangan rantai.
- b. Pengecekan handel gas dan stasioner gas.
- c. Pengecekan AC

2. Pembersihan

Kegiatan pembersihan ini meliputi :

- a. Pembersihan AC
- b. Pembersihan busi
- c. Pembersihan kampas rem
- d. Pembersihan filter udara.

3. Pelumasan

Kegiatan pelumasan ini dengan melakukan :

- a. Melakukan pelumasan handel gas, rantai dan handel rem.
- b. Melakukan penggantian minyak pelumas mesin dan gear box, untuk CVT.

4. Pengencangan mur/ baut.

Pengencangan ini meliputi :

- a. Pengencangan baut rantai
- b. Pengencangan baut bodi
- c. Pengencangan baut dan mur roda depan dan belakang.

5. Reparasi sederhana

Reparasi sederhana yang dilakukan, meliputi :

- a. Reparasi kampas rem depan dan belakang.
- b. Penyetelan dan penggantian rantai
- c. Penggantian lampu
- d. Penggantian busi
- e. Penggantian oli mesin dan gear box.

6. Pendeteksian penyimpangan

Pendeteksian penyimpangan pada kendaraan yang sederhana, meliputi :

- a. Pendeteksian keluarnya / ngebul pada sistem pembakaran
- b. Pendeteksian penyimpangan rem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mobil merupakan alat transportasi pilihan kebanyakan masyarakat dan merupakan alat transportasi yang sangat luas pemakainnya karena harganya yang relatif sedang dan mudah pengoperasiannya dan penumpangnya banyak. Mobil ini sudah menjadi kebutuhan pokok masyarakat karena hampir semua rumah memiliki mobil. Penjualan mobil di Indonesia semakin tumbuh positif jelang akhir tahun. Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (GAIKINDO) mencatat, penjualan mobil mencapai 87.435 unit sepanjang November 2021. Penggunaan mobil setiap hari tentunya mobil bisa mengalami kerusakan jika tidak dilakukan perawatan atau service. Pada umumnya masyarakat melakukan service ke bengkel dengan biaya yang tidak sedikit, oleh karena itu kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan pembekalan kepada mitra pengabdian masyarakat melalui pendampingan dan pengenalan maintenance yang baik sesuai dengan prosedur dan metode yang di sampaikan oleh Narasumber dan Instruktur yaitu dengan metode *Autonomous Maintenance* .

Pada metode *Autonomous Maintenance* ini diharapkan mitra pengabdian masyarakat dapat :

1. Mengembangkan serta mampu mendeteksi berbagai sinyal dari kerugian (*loss*), kerusakan yang terjadi pada kendaraan mobil.
2. Menciptakan tempat kerja yang rapi dan bersih sehingga setiap penyimpangan dari kondisi normal dapat dideteksi dalam waktu singkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Metode *Autonomous Maintenance* merupakan metode yang umum digunakan, kegiatan dengan Metode *Autonomous Maintenance* ini dirancang untuk melibatkan operator dalam merawat mesinnya sendiri, yang diharapkan dapat memudahkan masyarakat khususnya mitra kegiatan pengabdian masyarakat untuk memperoleh pengetahuan praktek dan teori seperti memberikan cara – cara service dan perbaikan ringan terhadap bagian yang termasuk dalam perawatan berkala yang meliputi antara lain:

1. Pengenalan sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan cara melakukan perawatannya
2. Service AC dan cara perawatannya
3. Pemeriksaan baterai konvensional atau maintenance free

4. Saringan udara

Dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat juga membuka peluang bisnis bagi peserta atau mitra pengabdian masyarakat bukan hanya untuk melakukan service berkala ringan pada kendaraan pribadi.

Saran

Untuk memahami secara menyeluruh Metode *Autonomous Maintenance* di butuhkan waktu yang tidak sebentar, oleh Karena itu disarankan kedepannya agar kegiatan pendampingan masyarakat atau pengabdian masyarakat seperti ini dapat dilakukan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Anonim, Pedoman Pelatihan Teknis Sepeda Motor, Tingkat Lanjutan, Jakarta: PT Indomobil Suzuki Internasional Divisi R2.5.
- [2]. B. P. Statistik, “Jumlah kendaraan di Indonesia selalu meningkat, data Badan Pusat Statistik (BPS),” 2010.
- [3]. Servis dan reparasi, Sutisna, 2013.
- [4] Lianda, J., Amri, H., 2018. Pelatihan Perawatan Air Conditioning (Ac). DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) 2, 2–5.
<https://doi.org/10.32486/jd.v2i1.259>
- [5] Hasan, I., Fauz, M.R., Studi, P., Otomotif, M., Teknik, F., 2017. Program Bengkel Dan Pelatihan Training 1, 1–6