

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

IDENTIFIKASI DAN TROUBLESHOOTING MEKANISME KATUP PADA MESIN DIESEL MITSUBISHI PS 100

Budiyono¹, Imam Prasetyo², Muhammad Rifqi³

Program Studi Teknik Mesin Otomotif Politeknik Muhammadiyah Pekalongan

Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig – Kajen Kab. Pekalongan Telp : (0285) 385313

E-Mail : RifqiMuhammad1994@gmail.com

Abstrak

Dalam dunia otomotif kendaraan mempunyai beberapa sistem dan mekanisme yang saling mempengaruhi untuk membuat suatu kendaraan bekerja dengan maksimal. Mekanisme yang tergolong penting dalam sebuah kendaraan salah satunya adalah Mekanisme katup. Mesin empat langkah mempunyai langkah hisap, kompresi, usaha, dan buang. Dalam laporan tugas akhir ini dilakukan untuk mengidentifikasi mekanisme katup bertujuan untuk mengetahui perawatan dan pemeriksaan pada mekanisme katup Mesin diesel Mitsubishi PS 100 serta untuk mengetahui gejala kerusakan yang sering terjadi pada Mekanisme katup Mesin diesel Mitsubishi PS 100, bagaimana prinsip kerjanya, dan mengetahui cara pemeriksaannya. Berdasarkan hasil Tugas Akhir Identifikasi dan Troubleshooting mekanisme katup, Bahwa pemeriksaan mekanisme katup dalam keadaan baik dan ada komponen yang diganti yaitu seal katup serta penyetelan celah katup.

Kata kunci : Mekanisme katup, Mesin diesel, Mitsubishi PS 100

In the automotive world, vehicles have several systems and mechanisms that influence each other to make a vehicle work optimally. One of the important mechanisms in a vehicle is the valve mechanism. Four stroke engines have intake, compression, effort and exhaust strokes. In this final report, the purpose of this report is to identify the valve mechanism, which aims to determine the maintenance and inspection of the valve mechanism of the Mitsubishi PS 100 diesel engine and to find out the symptoms of damage that often occur in the valve mechanism of the Mitsubishi PS 100 diesel engine, how it works, and how to check it. Based on the results of the Final Project Identification and Troubleshooting of the valve mechanism, that the inspection of the valve mechanism is in good condition and there are components that have been replaced, namely valve seals and valve clearance adjustments.

Keywords : Valve mechanism, Diesel engine, Mitsubishi PS 100

. http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

Pendahuluan

Mesin empat langkah mempunyai langkah hisap, kompresi, usaha dan buang. Mekanisme katup dirancang dengan sedemikian rupa untuk membuka aliran masuk campuran udara dan bahan bakar pada langkah hisap, dan mengeluarkan sisa pembakaran melalui katup buang. Maka Mekanisme katup yang ada di mesin akan bergerak bergesekan dan akan mendapatkan panas serta gaya dari berbagai arah [1]. Lama-kelamaan komponen-komponen mekanisme katup ini akan menjadi aus, terutama pada bagian komponen yang bersinggungan yaitu pada penekan katup dan dudukannya sehingga akan merubah celah katup. Semakin besar keausan yang terjadi maka akan semakin besar pula celah katup yang diakibatkan sehingga perlu dilakukan penyetelan pada celah katup agar kinerja mesin tetap optimal [2].

Landasan Teori

Pengertian Mekanisme Katup

Katup merupakan komponen mesin yang berfungsi sebagai laluan udara dan bahan bakar masuk silinder katup masuk atau sebagai laluan gas sisa pembakaran ke luar silinder katup ke luar [4]. Untuk mengatur membuka dan menutupnya katup diperlukan mekanisme katup. Fungsi mekanisme katup pada mesin 4 tak bertugas layaknya sebuah pintu yang akan membuka dan menutup saluran udara. Namun pintu ini didesain agar tidak bocor walau berada pada tekanan kompresi yang tinggi[5]. Mekanisme katup memiliki dua fungsi utama yaitu :

1. Untuk membuka saluran *intake* agar udara dapat masuk ke dalam mesin saat langkah hisap [6].
2. Untuk membuka saluran *exhaust* agar gas sisa pembakaran dapat keluar dari mesin saat langkah buang [7]

Pembahasan

Alat dan Bahan

1. Alat

- 1) Kunci Shock 1 set
- 2) Kunci Pas (8, 10, 12, 14, 17)
- 3) Kunci Ring (10,12,14,17)
- 4) Obeng (-) & (+)
- 5) Tang Kombinasi
- 6) *Filler Gauge*
- 7) *Valve Spring Compress*
- 8) Mistar Baja
- 9) Jangko Sorong
- 10) Mikrometer

- 1) Dial Indikator
2. Bahan
 - 1) Mesin *Engine* Mitsubishi PS 100
 - 2) *Sealer*

Hasil Pembahasan

1) Pemeriksaan Diameter Batang Katup



Gambar 2.

Pemeriksaan Diameter Batang Katup

Hasil Pemeriksaan : In: 8,97 mm, Ex: 8,93 mm

Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

2) Pemeriksaan Lebar Dudukan Katup



Gambar 3. Pemeriksaan lebar dudukan Katup

Hasil Pemeriksaan : 3,2 mm

Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

3) Pemeriksaan Panjang bebas Pegas Katup



Gambar 4. Pemeriksaan Panjang bebas Pegas

Katup

Hasil Pemeriksaan : 60,00 mm

Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

4) Pemeriksaan Seal Katup

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika



Gambar 5. Pemeriksaan Kondisi Seal Katup
Hasil Pemeriksaa : keras
Kesimpulan : Tidak Baik

5) Pemeriksaan Kerataan Kepala Silinder.



Gambar 6. Pemeriksaan Kerataan Kepala Silinder
Hasil Pemeriksaan : 0,05 mm
Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

6) Pemeriksaan celah oli *Rocker arm* dan poros



Gambar 7. Pemeriksaan Celah Oli antara Rocker Arm dan poros
Hasil Pemeriksaan : 0,04 mm
Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

7) Pemeriksaan Keolengan Poros Cam



Gambar 8. Pemeriksaan Keolengan poros cam
Hasil Pemeriksaan : 0,05 mm
Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

8) Pemeriksaan tinggi Tonjolan Cam



Gambar 9. Pemeriksaan Tinggi Tonjolan Cam
Hasil Pemeriksaan : In: 46,30 mm, Ex: 46,20 mm
Kesimpulan : Baik, masih bisa digunakan

9) Pemeriksaan celah katup



Gambar 10. Pemeriksaan Celah Katup
Hasil Pemeriksaan Silinder 1 In : 0,35 mm, Ex : 0,30 mm
Silinder 2 In : 0,35 mm, Ex : 0,30 mm
Silinder 3 In : 0,35 mm, Ex : 0,30 mm
Silinder 4 In : 0,35 mm, Ex : 0,30 mm
Kesimpulan : Baik

Kesimpulan

Dari apa yang telah dibahas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perawatan dan perbaikan mekanis katup secara preventif dan kuratif yaitu penyetelan celah katup, pembersihan komponen, penyekuran katup serta mengganti sil katup dan packing kepala silinder yang baru.
2. Gejala kerusakan yang terjadi pada mekanisme katup pada mesin Diesel PS 100 adalah pegas katup lemah, dudukan katup aus, katup bengkok dan lain-lain. Keausan pada komponen mekanisme katup menyebabkan kerja mesin menjadi tidak optimal dan menimbulkan suara kasar atau gemericik pada mesin. Pelumasan yang kurang baik juga sangat mempengaruhi kinerja mekanisme katup, oleh karena itu pemilihan kualitas pelumas yang baik sangat dibutuhkan untuk perlindungan.

Ucapan Terima kasih

. Kami ucapkan terima kasih banyak kepada rekan rekan dosen Program Studi Teknik Mesin

. http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

Diploma tiga dan rekan rekan fakultas teknik dan ilmu komputer (Fastikom) yang terlibat dalam penelitian ini sehingga Alhamdulillah artikel bisa terselesaikan dengan baik dan tak lupa kami ucapkan terima kasih juga kepada Pihak Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan atas fasilitas yang diberikan.

Daftar Pustaka

- [1] I. P. Fina Yuliyanti¹, Budiyono² and Program, “Identifikasi Sistem Pendingin Pada Mesin Diesel Mitsubishi 100 Ps,” *Surya Tek.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–24, 2019.
- [2] A. Dan, C. Mengatasi, A. Pujiono, and A. Feriansah, “MEKANISME KATUP PADA MESIN DIESEL,” vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2019.
- [3] R. Usman, “Analisis Kegagalan Katup Buang pada Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD),” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 1, no. 1, pp. 97–106, 2016, doi: 10.30998/string.v1i1.974.
- [4] Nantyoko Pranomo Wide, “Analisis, Mekanisme, Dan Troubleshooting Sistem Injeksi Pada Engine Stand Mesin Diesel ISUZU KAD C190,” Universitas Negeri Semarang, 2011.
- [5] A. Rahardjo, M. E. Hakim, and A. Wahab, “Analisa Sistem Pembakaran Pada Mesin Diesel Lokomotif CC 201,” *J. Tek. Mesin Univ. Islam Malang*, vol. 3, no. 02, pp. 44–47, 2017.
- [6] A. E. M. Budiyono, “Perbandingan Busi Standar Dengan Busi Platinum Pada Sepeda Motor Honda Cb 150 Terhadap Power Dan Konsumsi Baha Bakar,” *Surya Tek.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2018.
- [7] S. Sutomo, M. Murni, S. Senen, and R. Rahmat, “Pengaruh Elektroliser Terhadap Kepekaan Bahan Bakar Pada Mesin Diesel 1 Silinder 20 Hp,” *Gema Teknol.*, vol. 16, no. 2, p. 82, 2012, doi: 10.14710/gt.v16i2.1651.