

## PENGARUH PLATINA TERHADAP SISTEM PENGAPIAN PADA MESIN VESPA 2 TAK TAHUN 1981

**I Nyoman Sutarna, I Nengah Darma Susila, I Made Aryana**

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali

Bukit Jimbaran, PO Box 1064 Tuban Badung Bali

Phone (0361) 101981, Fax (0361) 701128, Email: [sutarnanyoman@yahoo.co.id](mailto:sutarnanyoman@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Vespa diproduksi oleh pabrikan kendaraan Italia. Menurut langkah kerjanya ada dua yaitu vespa 2 tak dan vespa 4 tak. Sistem pengapiannya terdiri dari koil penyalaan, platina, kondensor, busi, dan kumparan platina. Pada sistem pengapian ini sering terjadi kerusakan saat perjalanan jauh. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh platina terhadap sistem pengapian pada mesin vespa 2 tak. Penelitian dilakukan dengan eksperimen yaitu melakukan pengamatan langsung kepada pengguna vespa 2 tak tahun 1981. Data yang diperoleh dianalisis dari perbandingan sebelum dioperasikan dengan setelah dioperasikan sejauh 1500 km. Hasil analisis menunjukkan sebelum dioperasikan celah platina 0,03 mm dan setelah celah platina 0,05 mm, ini ada perubahan celah platina sebesar 0,02. Induksi yang terjadi sangat kecil mengakibatkan suara mesin vespa tak stabil, tarikan awal berkurang, terjadinya knocking. Kesimpulannya adalah platina berpengaruh terhadap sistem pengapian. Disarankan pengguna vespa 2 tak masih menggunakan sistem pengapian konvensional untuk rutin melakukan perawatan pada platina, mengurangi masalah pada saat berkendara.

**Kata kunci:** Mesin vespa, sistem pengapian, platina

### *THE EFFECT OF PLATINA ON THE IGNITION SYSTEM ON VESPA MACHINE 2 YEAR 1981*

**Abstract:** Vespa is produced by Italian vehicle manufacturer. According to the steps there are two type of Vespa, such as 2 stroke and 4 stroke Vespa. The ignition system consists of ignition coil, platinum, condenser, spark plug, and platinum coil. In this ignition system, damage often occurs when it is used to travel far away. The purpose of this research is to know the effect of platinum on ignition system on Vespa with 2 stroke engine. The research was carried out by an experiment, that was conducted direct observation to Vespa 2 stroke users in 1981. The data was analyzed by comparing condition prior to the operation and after being operated for about 1500 km. The results of the analysis showed that before being operated, the platinum gap was 0.03 mm and after being operated, the platinum gap was 0.05 mm. There was a change of platinum gap by 0.02. A very small induction occurred during operation which resulted in an unstable engine sound. In conclusion, platinum influences the ignition system. It is recommended that Vespa 2 stroke users still use conventional ignition systems to routinely perform maintenance on platinum, reducing problems when riding.

**Keywords:** Vespa machine, ignition system, platinum

#### **PENDAHULUAN**

##### **1.1 Latar Belakang**

Otomotif menjadi hobi dari berbagai kalangan baik tua atau muda, tidak hanya kendaraan berteknologi canggih saja yang banyak disukai tetapi kendaraan tua yang memiliki banyak sekali penggemar. Vespa merupakan sepeda motor yang diproduksi oleh pabrikan kendaraan Italia. Menurut langkah/siklus kerja mesin vespa dibagi menjadi dua yaitu mesin vespa 2 tak dan mesin vespa 4 tak [1]. Pada mesin vespa ini di dalamnya terdapat beberapa sistem antara lain sistem pengapian, sistem pendingin, sistem pembuangan, sistem bahan bakar, sistem pelumas.

Sistem pengapian pada sepeda motor berfungsi untuk memberikan percikan bunga api listrik pada busi, bunga api listrik ini diperlukan untuk membakar campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder untuk memulai langkah kerja mesin [4]. Pada vespa terdapat dua jenis sistem pengapian yang digunakan yaitu sistem pengapian konvensional dan sistem pengapian CDI (Hidayat, Benni. 2003)[5]. Sistem pengapian konvensional adalah sistem pengapian mesin bensin yang masih menggunakan platina untuk memutuskan dan menghubungkan arus primer koil, yang bertujuan untuk menghasilkan induksi tegangan tinggi pada kumparan sekunder [2]. Sedangkan sistem pengapian CDI merupakan sistem pengapian yang

bekerja berdasarkan pembuangan muatan kapasitor. Dari segi bentuk *body* yang unik dan konstruksi mesin yang sederhana, vespa adalah yang banyak diminati oleh masyarakat.

Hasil studi pendahuluan terhadap 10 orang pengguna vespa 2 tak tahun 1981 pada saat perjalanan jauh sering terjadi kerusakan pada sistem mesin vespa, yaitu pada sistem pengapian. Mendukung permasalahan ini dengan menyebarkan kuesioner ke bengkel-bengkel khusus vespa untuk mengetahui kerusakan yang sering terjadi pada vespa 2 tak. Dari hasil kuesioner yang disebarkan, 90% menyatakan bahwa kerusakan yang sering terjadi adalah sistem pengapian pada komponen platina, sedangkan 10% menyatakan kerusakan pada sistem bahan bakar yaitu pada komponen filter bahan bakar. Ini berarti pada saat ini kerusakan yang sering terjadi pada mesin vespa 2 tak tahun 1981 adalah pada sistem pengapian di komponen platina.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, kajian ini difokuskan pada pengaruh platina terhadap sistem pengapian pada vespa 2 tak tahun 1981, maka rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut; apakah pengaruh platina terhadap sistem pengapian pada vespa 2 tak tahun 1981?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum  
Tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memperbaiki sistem pengapian agar mesin vespa dapat beroperasi dengan baik.
2. Tujuan khusus  
Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah; mengetahui pengaruh platina terhadap sistem pengapian pada mesin vespa 2 tak tahun 1981.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat teoritis yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
  - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya yang berkaitan dengan otomotif.
  - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang masalah sistem pengapian pada sepeda motor.
  - c. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai acuan bagi mahasiswa khususnya pada praktik otomotif.
2. Manfaat praktis
  - a. Bermanfaat bagi mahasiswa dalam melakukan praktik otomotif mengenai masalah sistem pengapian pada mesin vespa 2 tak tahun 1981.
  - b. Bermanfaat bagi mahasiswa untuk mengetahui fungsi komponen-komponen dari sistem pengapian pada vespa 2 tak tahun 1981.
  - c. Bermanfaat bagi mahasiswa untuk mengetahui kerusakan dan cara memperbaiki dari sistem pengapian pada vespa 2 tak tahun 1981.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan melakukan pengujian langsung pada sistem pengapian mesin vespa 2 tak tahun 1981. Adapun tahapan yang dilakukan adalah mengukur langsung kondisi awal sistem pengapian seperti koil penyalan, platina, kondensor, busi, dan kumparan platina setelah vespa digunakan sejauh 1500 km kemudian diukur kembali. Setelah data didapat kemudian dibandingkan dengan data kondisi sistem pengapian sebelum dan setelah digunakan, untuk mengetahui kondisi dari komponen-komponen sistem pengapian pada mesin vespa 2 tak tahun 1981

## 2.2 Penentuan Sampel

Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan survai langsung ke lapangan menemukan komunitas mengguna kendaraan tua yaitu vespa 2 tak tahun 1981 keluaran pabrik dari negara Italia, dengan jumlah anggota 10 orang.

## 2.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dapat dibedakan berdasarkan fungsinya atau peranannya dapat dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Variabel bebas pada penelitian ini meliputi; platina, kondensor, kumparan platina.
2. Variabel tergantung pada penelitian ini meliputi; sistem pengapian.
3. Variabel kontrol pada penelitian ini meliputi; pengalaman pengendara sepeda motor, kondisi lingkungan, umur, jenis kelamin, dan kesehatan.

## 2.4 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang di gunakan adalah satu unit mesin vespa 2 tak dengan spesifikasi standar mesin vespa 2 tak tahun 1981 yaitu :

1. *Make model* : vespa p150s
2. *Engine* : Two stroke single cylinder
3. *Capacity* : 149cc
4. *Bore x stroke* : 57,8 mm x 57mm
5. *Compression* : 8,2:1
6. *Carburetor* : Dell'orto SI 20/20 D
7. *Cooling* : Air cooled, forced
8. *Fuel mixture* : 1:50
9. *Ignition* : contact breaker and coil
10. *Starting* : kick start

## 2.5 Instrumen Penelitian

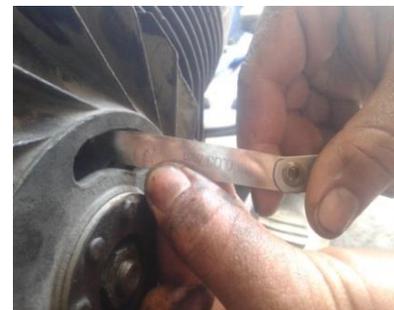
Instrumen yang digunakan untuk membantu penelitian ini sebagai berikut:

1. Kunci ring 14 mm, kunci socket 8-24 mm untuk membuka baut pengikat komponen pengapian
2. Obeng +/- untuk membuka baut pengikat platina.
3. *Feeler gauge* untuk mengukur celah pada platina.
4. Kompresor udara menghasilkan udara bertekanan untuk membersihkan komponen pengapian.
5. Multitester untuk mengecek keadaan koil penyalaan dan kumparan platina
6. Trek jangkar 3 digunakan untuk membuka kipas pada mesin vespa

## 2.6 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Langkah persiapan
  - a. Menyiapkan vespa 2 tak tahun 1981.
  - b. Menyiapkan peralatan pendukung untuk penelitian.
  - c. Menyiapkan mahasiswa untuk membantu dalam pengambilan data.
2. Langkah pelaksanaan
  - a. Pengukuran pada platina, adapun langkah pengukurannya adalah sebagai berikut: (a) melepas penutup kipas pada mesin, (b) memosisikan agar posisi tumit ebonit berada pada puncak tertinggi poros nok (*cam*) rotor. Diperlihatkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Pengukuran Platina

- b. Pengukuran pada kondensor, adapun langkah pengukurannya adalah sebagai berikut: (a) melepas tutup kipas pada mesin, (b) membuka baut pengikat kipas setelah itu lepas kipas dari mesin. Diperlihatkan pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Pengukuran Kondensor

- c. Pengukuran pada kumparan platina, adapun langkah pengukurannya adalah sebagai berikut: (a) melepas tutup kipas pada mesin (b) membuka baut pengikat kipas setelah itu lepas kipas dari mesin. Diperlihatkan pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Pengukuran Kumparan Platina

3. Langkah pengambilan Berdasarkan penyebaran kuesioner yang dilakukan pada pengguna vespa 2 tak tahun 1981, data yang didapat ditabelkan.

**2.6 Analisis Data**

Data hasil pengujian, beberapa jenis pengujian meliputi; celah platina, tahanan kondensor, dan tahanan pada kumparan platina ditabel. Dibandingkan kondisi awal sebelum dioperasikan dengan setelah dioperasikan, dan data hasil penyebaran kuesioner di analisis. Tujuannya untuk mengetahui apa pernyataan dari pengguna vespa, apakah planina berpengaruh terhadap sistem pengapian.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Data Pengujian**

Data yang diperoleh dilakukan perbandingan antara hasil pengujian sebelum dan setelah dioperasikan ditabelkan, dapat diperlihatkan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil Pengujian sebelum dan setelah dioperasikan

| No | Jenis Pengujian          | Sebelum   | Setelah   |
|----|--------------------------|-----------|-----------|
| 1  | Celah Platina            | 0,03 (mm) | 0,05 (mm) |
| 2  | Tahanan Kondensor        | 0,6 (Ω)   | 0,6 (Ω)   |
| 3  | Tahanan Kumparan platina | 1,4 (Ω)   | 1,4 (Ω)   |

Pada Tabel 3.1 dapat dilihat dalam pengujian sistem pengapian yaitu celah platina sebelum dioperasikan sebesar 0,03 mm, setelah dioperasikan sebesar 0,05 mm, ada perubahan sebesar 0,02 mm, berarti bagian platina mengalami kerusakan. Penyebab kerusakan karena pengikat platina aus atau longgar, terjadi perubahan celah platina membesar mengakibatkan induksi yang terjadi kecil, dan juga disebabkan keausan pada kontak lepas dan kontak tetap pada platina yang disebabkan pemakaian kapasitas kondensor yang tidak tepat.

Kondisi vespa sebelum platina diperbaiki dan setelah platina diperbaiki, berdasarkan kuesioner yang disebarkan kepada responden menyatakan bahwa pada

platina yang sering mengalami gangguan. Adapun tingkatan kondisi pada vespa dapat diperlihatkan pada tabel 3.2 dan tabel 3.3.

Tabel 3.2 Hasil Kuesioner pada Saat Vespa Sebelum Diperbaiki

| Nama        | Kurang Baik | Baik | Sangat Baik | Keterangan                               |
|-------------|-------------|------|-------------|--|
| Eka         |             | ✓    |             | Tarikan kurang pada awal start           |
| Semara dana |             | ✓    |             | Suara mesin pincang                      |
| Diki        |             | ✓    |             | Kecepatan pada porseneling 1 ke 2 kurang |
| Arsana      |             | ✓    |             | Terjaninya knocking                      |
| Ariya wan   |             | ✓    |             | Pada kecepatan 60km/jam tarikan menurun  |
| Astika      |             | ✓    |             | Suara mesin pincang                      |
| Hariasia    |             | ✓    |             | Mesin bergetar                           |
| Bayu        |             | ✓    |             | Gaya mesin menurun                       |
| Wisnu       |             | ✓    |             | Tarikan kurang pada awal start           |
| Didik       |             | ✓    |             | Suara mesin pincang                      |

Tabel 3.2 menunjukkan bahwa dari 10 orang responden saat vespa digunakan menyatakan kurang baik hal ini disebabkan celah platina, kontak lepas, kontak tetap aus, karena penggunaan kondensor kurang tepat atau tidak sesuai dengan standar yang diizinkan.

Tabel 3.3 Hasil Kuesioner pada Saat Vespa Setelah Diperbaiki

| Nama        | Kurang Baik | Baik | Sangat Baik | Keterangan                               |
|-------------|-------------|------|-------------|--|
| Eka         |             | ✓    |             | Tarikan kurang pada awal start           |
| Semara dana |             | ✓    |             | Suara mesin pincang                      |
| Diki        |             | ✓    |             | Kecepatan pada porseneling 1 ke 2 kurang |
| Arsana      |             | ✓    |             | Terjaninya knocking                      |
| Ariya wan   |             | ✓    |             | Pada kecepatan 60km/jam tarikan menurun  |
| Astika      |             | ✓    |             | Suara mesin pincang                      |
| Hariasia    |             | ✓    |             | Mesin bergetar                           |
| Bayu        |             | ✓    |             | Gaya mesin menurun                       |
| Wisnu       |             | ✓    |             | Tarikan kurang pada awal start           |
| Didik       |             | ✓    |             | Suara mesin pincang                      |

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa dari 10 orang responden saat vespa digunakan menyatakan baik setelah dilakukan perbaikan pada bagian-bagian platina kondisi vespa menjadi normal kembali.

Sesuai hasil pengujian yang ditunjukkan pada tabel 3.1, tabel 3.2, dan tabel 3.3, bahwa platina mempunyai pengaruh pada sistem pengapian pada mesin vespa 2 tak tahun 1981 (Haryono. 1997) [3]

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Simpulan

Berdasarkan data hasil pengukuran, pengujian, dan kuesioner yang dilakukan pada sistem pengapian vespa 2 tak tahun 1981 dapat disimpulkan adalah sebagai berikut: Data hasil pengukuran, pengujian dan kuesioner pada sistem pengapian, seperti pada platina, kondensor, kumparan platina yang diukur sebelum vespa dikendarai dan setelah dikendarai sejauh 1500 km. Dari data yang diperoleh yang sering mengalami kerusakan pada bagian platina. Penyebab kerusakannya adalah karena pengikat platina aus atau longgar, maka terjadi perubahan celah platina membesar 0,02 mm mengakibatkan induksi yang terjadi kecil, dan juga disebabkan keausan pada kontak lepas dan kontak tetap pada platina yang disebabkan pemakaian kapasitas kondensor yang tidak tepat. Setelah dilakukan perbaikan dan penggantian komponen pada platina, mesin vespa menjadi normal kembali.

##### 4.2 Saran

Disarankan kepada pengguna sepeda motor jenis vespa 2 tak yang masih menggunakan sistem pengapian konvensional untuk rutin melakukan perawatan pada sistem pengapian terutama pada platina untuk mengurangi masalah pada saat berkendara.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kepala P3M, Ketua Penyunting beserta anggotanya, sehingga tulisan ini bisa diterbitkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arismunandar, Wiranto. 1983. *Penggerak mula motor bakar torak*. Bandung: penerbit ITB
- [2] Boentarto. 2005. *Cara Pemeriksaan, Penyetelan dan Perawatan Sepeda Motor*. Yogyakarta: ANDI.
- [3] Daryanto. 2005. *Teknik Reparasi dan Perawatan Sepeda Motor*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [4] Haryono. 1997. *Uraian Praktis Mengenal Motor Bakar*. Semarang : Aneka ilmu
- [5] Hidayat, Benni. 2003. *Teknik Perawatan, Pemeliharaan dan Reparasi Sepeda Motor*. Yogyakarta: ABSOLUT.
- [6] *Manual book vespa tahun 1981*
- [7] Mursudi. 2013. *Teknisi Otodidak Sepeda Motor Bebek*. Yogyakarta : ANDI