Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (2) 2025, Page: 13998 -14003

Pengaruh Variasi Kecepatan Sepeda Motor Honda Revo F1 FIT 110cc Terhadap Panas Yang Terjadi Pada Komponen Engine

[1]Julian, [2]Joharsah, [3]Rizky Alfian
[1'2]Dosen Fakultas Teknik, [3]Mahasiswa
Universitas Alwashliyah Medan
Corresponding Author : rizkyalfian1310@gmail.com, joharsyah73@gmail.com

Published:July,2025

ABSTRAK

Dimana penelitian terhadap sepeda motor ini untuk mengetahui panas yang terjadi pada komponen *engine* dan mengetahui material yang terkandung (digunakan) dalam komponen *engine* tersebut, saat *engine* beroperasi dengan transmisi yang bervariasi (beban). Beberapa komponen *engine* yang akan diuji meliputi : Bak engkol (Crankcase), Knalpot (Muffler), Oli mesin (Engine oil). Pengujian dilalukan pada sepeda motor tipe honda revo f1 fit, dengan menggunakan alat : Tachometer, Infrared thermometer, Stopwatch. Namun hal yang menjadi patokan dan agar mendapat data yang efisian penguji menetapkan : putaran *engine* 3000rpm, waktu 5 menit, dan temperatur awal komponen engine 29^{o}c. Material - material sangat menentukan kualitas pada komponen *engine* tersebut, karena material yang terkandung dalam komponen *engine* berperan aktif dalam menjaga kestabilan temperatur *engine,* dengan temperatur lingkungan yang berbeda dan putaran yang tidak tetap, dan transmisi (beban) yang bervariasi. Apabila kualitas material yang ada dalam komponen *engine* berkurang, dan temperatur tidak terkontrol pada saat *engine* beroperasi mengakibatkan panas berlebih (over healting).

Kata kunci : Panas yang terjadi, tipe dan alat pengujian, Kualitas material

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Motor bensin yang mengerakkan mobil penumpang, sepeda motor, skuter, dan jenis kendaraan lain merupakan perkembangan dan perbaikan dari mesin yang semula dikenal sebagai motor otto. Motor tersebut dilengkapi dengan busi dan karburator. Busi menghasilkan loncatan bunga api listrik yang menyalakan campuran bahan bakar dan udara segar, karena itu motor bensin cenderung dinamai *Spark Ignition Engins*.

Kaburator adalah tempat pencampuran bahan bakar dengan udara. Pencampuran tersebut terjadi karena bahan bakar terisap masuk atau disemprotkan kedalam arus udara segar yang masuk kedalam karburator.

Campuran udara segar yang terjadi itu sangat mudah terbakar. Campuran tersebut kemudian masuk ke dalam silender yang dinyalakan oleh loncatan bunga api listrik dan busi menjelang akhir langkah kompresi. Pembakaran bahan bakar – udara ini menyebabkan mesin menghasilkan daya. Di dalam siklus otto (ideal) pembakaran tersebut di misalkan sebagai pemasukan panas pada volume konstan.

Sistem bahan bakar pada suatu kendaraan :

a. Merupakan bagian penting dari sebuah mobil.
b. Umunya bahan bakar bersifat cair.

c. Bahan bakar yang banyak dipakai adalah bensin yang merupakan hasil pemurnian minyak bumi. Bensin mengandung unsur - unsur karbon dan hidrogen, sifatnya mudah menguap dan menyala dengan mudah apabila dibakar.

Di dalam motor bensin selalu kita harapkan bahan bakar dan udara itu sudah bercampur dengan baik sebelum dinyalakan oleh busi. Banyak cara meperoleh campuran yang baik .

Pompa bahan bakar mengalirkan bahan bakar dari tangki bahan bakar ke kaburator untuk memenuhi jumlah bahan bakar yang harus tersedia di dalam karburator. Pompa ini terutama dipakai apabila letak tangki lebih rendah daripada karburator.

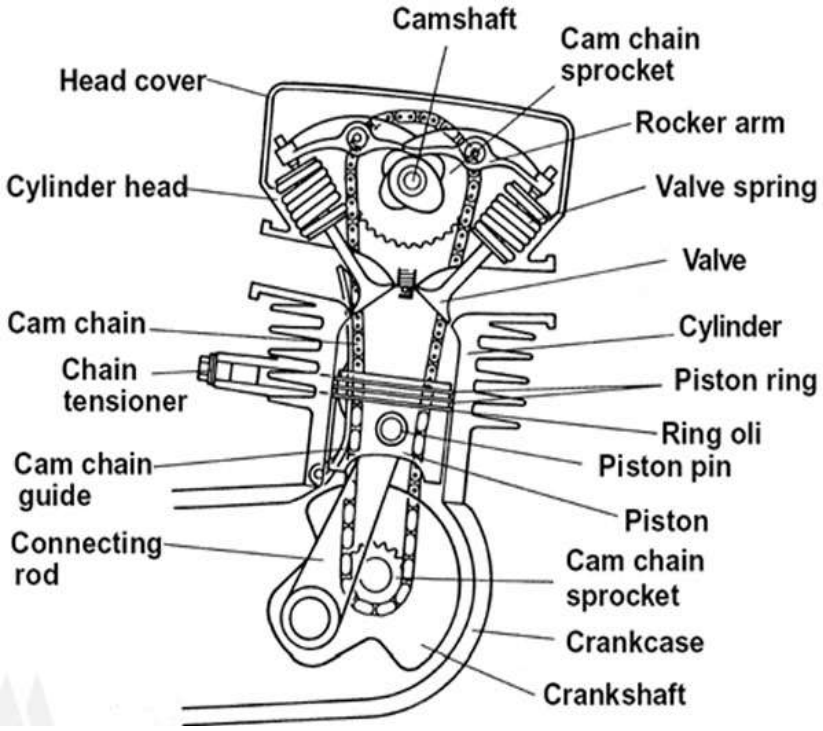
Untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran yang dapat mengganggu aliran dipergunakan saringan. Sebelum masuk kedalam silinder, udara mengalir melalui karburator yang mengatur pemasukan, pencampuran, pengabutan bahan bakar ke dalam arus udara sehingga diperoleh perbandingan campuran yang sesuai dengan keadaan beban dan kecepatan poros engkol.

Penyempurnaan pencampuran bahan bakar – udara tersebut berlangsung, baik di dalam saluran hisap maupun di dalam silinder sebelum campuran itu terbakar. Campuran itu haruslah homogen serta perbandingannya sama untuk setiap silinder. Campuran yang kaya diperlukan dalam keadaan tanpa beban dan beban penuh, sedangkan campuran yang miskin dalam keadaan operasi normal.

Rumusan Masalah

1. Apakah pembakaran yang cepat menimbulkan panas yang cepat pula?
2. Apakah kecepatan mempengaruhi komponen engine, seperti: bak engkol (crankcase), knalpot (Muffler), oli mesin (engine oil)?

Konstruksi Motor Bakar



Komponen bergerak pada mesin motor adalah komponen mesin yang bergerak jika mesin motor dihidupkan. Komponen yang bergerak itu tidak termasuk kedalam sistem pendinginan, pelumasan, dan bahan bakar. Komponen bergerak terdiri dari :

1. Piston



Gambar 2.2 Piston

Piston mempunyai bentuk seperti silinder. Bekerja dan bergerak secara translasi (gerak bolak-balik) di dalam silinder. Piston merupakan sumbu geser yang terpasang presisi di dalam sebuah silinder. Dengan tujuan, baik untuk mengubah volume dari tabung, menekan fluida dalam silinder, membuka-tutup jalur aliran atau pun kombinasi semua itu.

Piston terdorong sebagai akibat dari ekspansi tekanan sebagai hasil pembakaran. Piston selalu menerima temperatur dan tekanan yang tinggi, bergerak dengan kecepatan tinggi dan terus menerus.

2. Ring Piston



Gambar 2.3 Ring Piston

Rasio Kompresi

Rasio kompresi pada mesin pembakaran adalah nilai yang mewakili rasio volume ruang pembakaran dari kapasitas terbesar terbesar ke terkecil. Semakin tinggi nilai rasio kompresi akan semakin bagus karena pemampatan campuran bahan bakar dan udara yang semakin kuat akan berdampak :

a. Menimbulkan tekanan
b. Tenaga mesin lebih besar tapi diikuti juga dengan suhu yang lebih tinggi.

Tabel 2.1 jenis bahan bakar dan nilai oktannya

No.	Jenis Bahan Bakar	Nilai Oktan / RON	Rasio Kompresi Ideal Penggunaan
1.	Premium	88	7-9 : 1
2.	Pertalite	90	9-10 : 1
3.	Pertamax	92	10-11 : 1

4.	Pertamax Plus	95	11-12 : 1
5.	Shell Super	92	10-11 : 1
6.	Shell V-Power	95	11-12 : 1
7.	Performance 92	92	10-11 : 1
8.	Performance 95	95	11-12 : 1

Sumber:www.hondacengkareng.com/faq/tabel-bahan-bakar-ideal-motor-honda-sesuai-rasio-kompresi-mesin

Sistem Pelumasan

Apabila terjadi gerakan relatif anatara dua benda yang bersentuhan, terjadilah gesekan anatara kedua benda itu. Gesekan (mekanik) tersebut terutama disebabkan oleh permukaan benda yang kasap tetapi mungkin juga oleh adhesi antara kedua permukaan atau oleh reaksi kimia yang terjadi pada permukaan itu. Gesekan terjadi pada motor bakar, misalnya antara poros dan bantalan, antara (cincin) torak dan dinding silinder, antara roda gigi dan sebagainya. Untuk mengatasi gesekan itu, agar benda yang bersentuhan bisa digerakkan, diperlukan gaya. Karena itu besarnya gesekan harus dibatasi agar daya mesin daya mesin tidak banyak yang hilang pada bantalan, roda gigi, dan sebagainya.

Selain itu gesekan menghauskan permukaan, sedangkan kerusakan selanjutnya dipercepat oleh panas yang terjadi karena gesekan tersebut. Besarnya gesekan dapat dikurangi dengan menggunakan pelumas yang fungsinya memisahkan dua permukaan yang bersentuhan. Pada umumnya motor bakar menggunakan pelumas cair yang dinamakan minyak pelumas (engine oil). Selain mudah disalurkan minyak pelumas itu berfungsi juga sebagai fluida pendingin, pembersih, dan penyekat.

Beberapa sistem pelumasan yang biasa dipergunakan motor bakar torak ialah :

a. Sistem tekanan penuh.
b. Sistem cebur.
c. Sistem gabungan atau semi-cebur.

Sistem Pengapian

Untuk motor yang memiliki sistem dan fungsi pengapian sepeda motor 4 tak dengan mengandalkan spull sebagai awal arus maka terdiri dari beberapa komponen sistem pengapian itu sendiri , diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Spull Pengapian
2. Fulser
3. Kunci kontak
4. CDI
5. Coil
6. Kepala Busi

Metodologi Penelitian

Waktu pengujian akan dilaksanakan selama 2 minggu mulai dari tanggal 15 – 29 April 2023. Tempat pelaksanaan di Bengkel Mobil dengan Alamat. Sei Bamban, Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

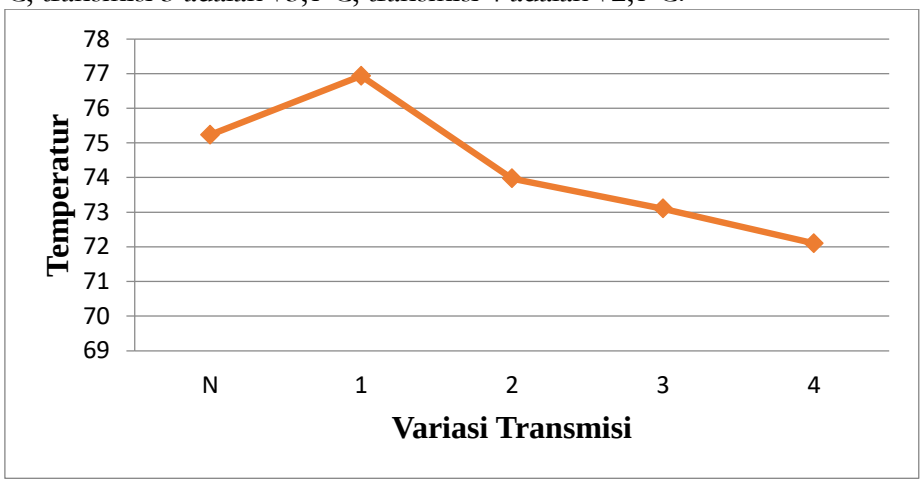
Pengujian dilakukan dengan memvariasikan transmisi (beban) dengan kecepatan 3000 rpm selama waktu 5 menit untuk mendapatkan panas yang terjadi pada bak engkol (crankcase), knalpot (muffler), dan oli mesin (engine oil). Pengambilan data dilakukan 3 kali pada setiap komponen. Pengambilan data menggunakan satuan (°C) yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian

No.	Komponen	Transmisi	Temp. Awal (°C)	Temp. Akhir (°C)				Temp. Lingkungan
			T0	T1	T2	T3	Rata - rata (∑T)	TL (°C)
1.	Bak Engkol	N (Netral)	29	75,3	78,4	72	75,23	26
		1 (Satu)	29	75,8	75,8	79,2	76,93	31,8
		2 (Dua)	29	72,7	73,5	75,7	73,97	31,5
		3 (Tiga)	29	71,8	73,3	74,2	73,3	26,8
		4 (Empat)	29	70,7	72,2	73,4	72,1	31
2.	Knalpot	N (Netral)	29	160,8	161,5	158	159,93	31
		1 (Satu)	29	164	167,5	160	163,83	24,5
		2 (Dua)	29	162,4	163,8	159,3	161,83	30,7
		3 (Tiga)	29	161,5	163,1	157,7	160,76	31,4
		4 (Empat)	29	158,9	161,8	155,7	158,86	24,2
3.	Oli	N (Netral)	29	30,3	33,5	33,5	32,43	26,2
		1 (Satu)	29	28,4	34,5	37,2	33,37	27,2
		2 (Dua)	29	30,2	38,6	40,2	36,33	24,2
		3 (Tiga)	29	31,6	39,8	38,3	36,57	31,6
		4 (Empat)	29	32,3	39,9	40,5	37,57	32,4

Keterangan :
T0: Temperatur mula – mula (awal)
T1: Temperatur pengujian pertama
T2: Temperatur pengujian kedua
T3: Temperatur pengujian ketiga
∑T : Temperatur rata – rata
TL : Temperatur lingkungan

Hasil nilai temperatur komponen *engine* diperoleh berdasarkan nilai rata – rata hasil perhitungan. Nilai temperatur bak engkol pada transmisi netral adalah 75,23°C, transmisi 1 adalah 76,93°C, transmisi 2 adalah 73,97°C, transmisi 3 adalah 73,1°C, transmisi 4 adalah 72,1°C.



Gambar 4.1 Hubungan Variasi Transmisi Dengan Temperatur Bak Engkol

Nilai suhu panas pada knalpot pada transmisi netral adalah 159,93^{o}C, transmisi 1 adalah 163,83^{o}C, transmisi 2 adalah 161,83^{o}C, transmisi 3 adalah 160,76^{o}C, transmisi 4 adalah 158,86^{o}C.

KESIMPULAN

a. Bagian komponen bak engkol (crankcase) dan knalpot (muffler) akan cepat panas apabila putaran mesin tidak sesuai dengan beban (transmisi) yang diberikan.
b. Oli mesin (engine oil) akan menyesuaikan terhadap putaran mesin, semakin cepat putaran mesin semakin cepat pula oli tersalurkan disetiap komponen mesin.
c. Campuran material yang tidak sesuai akan mengakibatkan kerusakan dari segi kekuatan terhadap panas maupun korosi.
d. Material muffler adalah baja karbon, baja paduan, baja tahan karat dan besi tuang.
e. Zat adiktif oli sangat mempengaruhi usia komponen bergerak pada motor bakar.
f. Apabila putaran mesin tidak sesuai dengan beban atau transmisi maka mesin tersebut akan cepat aus, terutama pada komponen bantalan poros.
g. Beban tidak signifikan terhadap panas komponen mesin, tetapi kecepatan putaran mesin yang sangat berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

W.Arismunandar, *Motor Bakar Torak* penerbit djambatan, jl.kramat raya 152 tromolpos 116/jkt.tilpon3441678-345131 jakarta 10002.

http://www.saft7.com/test-*kompresi-mesin*.

https://id.wikipedia.org/wiki/*Sistem_pembuangan*

http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/120/jtptunimus-gdl-subkhanc2a-5970-3-babisu-n.pdf

https://www.google.co.id/search?q=*komponen+motor+4+tak*&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjbo_a2z5fYAhUMN48KHQrUB2oQsAQINg&biw=1366&bih=662#imgrc=d02egxK0ZJye5M:

Biermann, Arnold E.; Ellerbrock, Herman H., Jr (1939). *The design of fins for air-cooled cylinders* (pdf). NACA. Report Nº. 726.

P V Lamarque: "*The Design of Cooling Fins for Motor-Cycle Engines*". Report of the Automobile Research Committee, Institution of Automobile Engineers Magazine, March 1943 issue, and also in "The Institution of Automobile Engineers Proceedings, XXXVII, Session 1942-43, pp 99-134 and 309-312.

"*Air-cooled Automotive Engines*", Julius Mackerle, M. E.; Charles Griffin & Company Ltd., London, 1972.

http://www.indigkom.com/2016/01/*fungsi-komponen-utama-motor-bensin-4-langkah*.html

http://otomotif-elektronika-penerbangan.blogspot.co.id/2014/09/*pengertian-bak-engkol-mesin-crankcase*.html

https://id.wikipedia.org/wiki/*Termometer_inframerah*

https://multimeter-digital.com/*tachometer-dan-penggunaanya*.html

www.oto168.blogspot.com/2016/06/*komponen-bergerak-pada-mesin-motor*-1.html

http://gabrielsrgh.blogspot.co.id/2015/11/*komponen-yang-tidak-bergerak*-pada.html

http://www.otosena.com/*cara-kerja-mesin-2-tak-dan-4-tak/*

https://id.wikipedia.org/wiki/*Bensin*

http://fiksikaagw.blogspot.co.id/2015/10/*siklus-diesel*.html

yesisweni.blogspot.com/2015/03/*siklus-pembakaran-dual*.html

https://syariefjazjaz.wordpress.com/*otomotif*-2/

https://ichsantoyota11.wordpress.com/2015/10/11/*proses-pembuatan-knalpot-muffler/*