

Uji Eksperimen Variasi Kawat Dan Rpm *Groundstrap* Pada Peforma Mesin (4 Langkah)

Toni Tri Martono¹, Djoko Wahyudi,S.T.,M.T.², M. Fathuddin Noor, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Mechanical Engineering Department, Univerisity of Panca Marga Probolinggo, Indonesia

*Corresponding author: tt1904681@gmail.com

Abstrak

Koil merupakan salah satu alat vital pengapian pada motor yang berfungsi sebagai pengubah tegangan listrik dari 12 volt dari baterai menjadi ribuan volt, prinsip kerjanya dari kumparan primer yang menghasilkan medan magnet dan arus yang mengalir. Pada penelitian ini dilakukan penambahan *groundstrap* pada koil dengan kawat tembaga dengan ukuran 1mm dan 8mm untuk mengetahui seberapa besar pengaruh percikan api dengan menggunakan *groundstrap*, hasil yang dicari diantaranya panjang loncatan koil standat dan koil menggunakan *grounstrap* dengan tembaga ukuran 1mm dan 0,80mm lalu di dynotest untuk mengetahui daya dan torsi yang dihasilkan. Dari menggunakan koil standat dihasilkan panjang loncatan api pada RPM 1000=15mm, RPM 2000=15.5mm, RPM 3000=15,5mm, RPM 4000=15mm Koil menggunakan *groundstrap* tembaga 1mm pada RPM 1000=11.5mm, RPM 2000=15mm, RPM 3000=15,5mm, RPM 4000=16mm sedangkan koil menggunakan *groundstrap* 0,80mm dihasilkan panjang loncatan api pada RPM 1000=13mm, RPM 2000=13,5mm, RPM 3000=14mm, RPM 4000=15,5mm. Sedangkan daya dan torsi yang dihasilkan diantaranya Koil standar yaitu daya(HP) 33.9 pada 8000 RPM Torsi(TQ) 31.80 pada RPM 6000, koil *groundstrap* tembaga 1mm yaitu daya (HP) 34.0 pada 8000 RPM Torsi(TQ) 31.12 pada RPM 6000, koil *groundstrap* tembaga 0,80mm yaitu daya(HP) 31.11 pada RPM 8000 Torsi(TQ) 31.11 pada RPM 6000.

Keywords: Koil *Groundstrap*, Loncatan api, Peforma Koil.

1. Pendahuluan

Dalam perkembangan otomotif banyak cara untuk meningkatkan peforma mesin motor agar motor bisa lebih bertenaga dari standarnya,cara mudah untuk meningkatkan peforma mesin dengan memperbesar pengapian yaitu dengan menggunakan *groundstrap* pada koil motor biar memperbesar percikan api ke busi,dengan memperbesar pengapian maka peforma mesin lebih bertenaga dari koil standar nya.

Proses pembakaran dengan baik perlu meningkatkan system pengapian guna meningkatkan peforma mesin , salah satunya komponen paling penting adalah koil, koil berfungsi untuk menaikkan

tegangan arus listrik yang keluar dari CDI, arus yang besar disalurkan ke busi. Arus listrik tersebut bisa mencapai 5000-25000 volt.

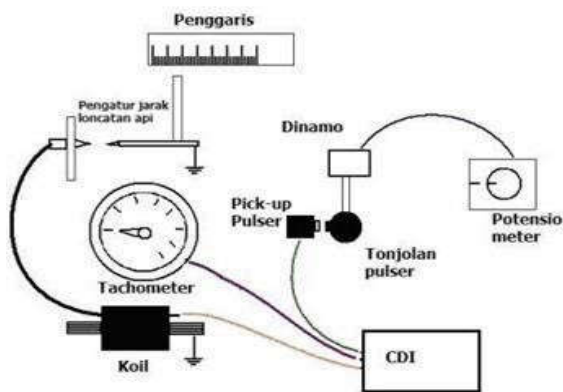
Cara meningkatkan tegangan listrik pada koil dengan menggunakan *groundstrap*, yang berfungsi untuk menstabilkan arus listrik memfokuskan api pembakaran. Menurut (Romadhoni, 2012).

Berdasarkan permasalahan diatas dalam penelitian ini melakukan pengujian koil menggunakan *groundstrap* dengan menggunakan kawat tembaga ukuran 1mm dan 0,80mm dengan lilitan 135 dan variasi RPM yang bertujuan untuk melihat meningkatkan peforma mesin

motor.

2. Metode penelitian

- Variabel bebas pada penelitian ini adalah:
 - a) Tembaga 1mm dan 0,80mm
 - b) Lilitan 135
 - c) Rpm 1000, rpm 2000 rpm, 3000 rpm, dan 4000 rpm
- Variabel terikat pada penelitian ini yaitu:
 - a) Jarak loncatan bunga api
 - b) Performa mesin motor



Gambar 1. Skema alat penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 4.1 Data Loncatan koil Standar

RPM	1000	2000	3000	4000
LONCATAN	15mm	15,5mm	15,5m m	15mm

Pada Tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa koil standar semakin besar putaran (rpm) akan berpengaruh terhadap panjang loncatan bunga api.

Dimana saat pengukuran jarak loncatan bunga api pada alat unjuk kerja koil dipengaruhi oleh kecepatan putar atau (rpm) namun loncatan tidak terlalu panjang. Hal ini pengukuran panjang loncatan koil standar rata-rata diangka 15mm.

Tabel 4.2 Data Loncatan Koil dengan Lilitan Tembaga 1mm

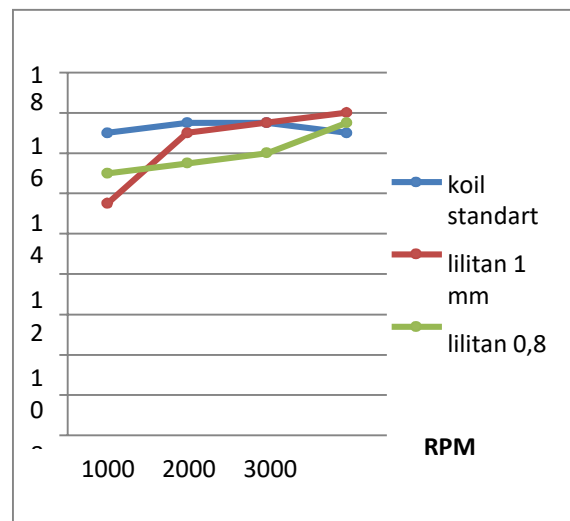
RPM	1000	2000	3000	4000
LONCATAN	11,5m m	15m m	15,5m m	16m m

RPM	1000	2000	3000	4000
LONCATAN	13mm	13,5mm	14mm	15,5mm

Pada Tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa semakin besar putaran (rpm) dan nilai konduktivitas bahan lilitan akan berpengaruh terhadap panjang loncatan bunga api. Dimana saat pengukuran jarak loncatan bunga api pada alat unjuk kerja koil dipengaruhi oleh kecepatan putar atau (rpm), lilitan dan diameter yang berbeda. Hal ini menjadikan jarak loncatan bunga api lebih maksimal pada saat unjuk kerja koil.

RPM	1000	2000	3000	4000
LONCATAN	13mm	13,5mm	14mm	15,5mm

Pada Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa semakin besar putaran (rpm) dan nilai konduktivitas bahan lilitan akan berpengaruh terhadap panjang loncatan bunga api. Dimana saat pengukuran jarak loncatan bunga api pada alat unjuk kerja koil dipengaruhi oleh kecepatan putar atau (rpm), lilitan dan diameter yang berbeda. Hal ini menjadikan jarak loncatan bunga api lebih maksimal pada saat unjuk kerja koil.



Gambar 4.13 Grafik hasil pengukur anloncatan api koil

Berdasarkan Gambar 4.13 Grafik hasil pengukuran loncatan api standar dan menggunakan *Groundstrap* diatas menunjukkan bahwa koil standar

menunjukkan panjang loncatan api tidak begitu panjang bahkan stabil tidak ada perubahan panjang loncatan api, pada Koil yang menggunakan *groundstrap* dengan tembaga ukuran 1mm menunjukkan peningkatan panjang loncatan yang bagus namun pada RPM 1000 panjang loncatan api sangat pendek dari panjang loncatan koil standar namun pada RPM 2000-4000 panjang loncatan terus bertambah maksimal panjang loncatan 16mm, sedangkan Koil menggunakan *groundstrap* dengan tembaga ukuran 0,80mm menunjukkan peningkatan panjang loncatan dari RPM 1000-4000 panjang maksimal 15,5mm.

Peforma Koil Standar dan Menggunakan Groundstrap



KMH	Temp. (°C)	Humidity (%)	Pressure (mba F)
151.5	35.0	85	1000.0

DATA FOR TEST: GL MAX TEBAL TEMBAGA 1 MM

RPM	HP (HP)	TQ (N*M)	I LAMBDA 2 (Volt)	
5000	18.4	25.70	1.38	9.96
5500	22.7	28.88	1.74	9.96
6000	26.5	30.97	2.06	9.94
6136	27.2	31.12	2.14	9.96
6500	28.7	30.96	2.38	9.94
7000	30.7	30.69	2.70	9.95
7500	32.0	29.94	3.02	9.92
8000	33.7	29.59	3.34	9.96
8236	34.0	28.99	3.50	9.95
8500	33.8	27.96	3.68	9.92
9000	33.3	25.95	4.06	9.95
9500	32.4	23.97	4.46	9.92
10000	31.0	21.78	4.88	9.95

WHEEL 34.0 HP 31.1 N*M
 LOSSES -1.5 HP -1.0 N*M
 TOTAL ENGINE: 35.4 HP 32.11 N*M

Gambar 4.14 Grafik dan Tabel peforma koil groundstrap tembaga ukuran 1mm
 Sumber : Bengkel RAT

Tabel 4.4 Perhitungan secara manual daya(HP) yang paling besar

RPM	DAYA	TORSI	PERHITUNGAN MANUAL
5000	18.4	25.70	18,1
5500	22.7	28.88	22,5
6000	26.5	30.97	26,4
6136	27.2	31.12	27,1
6500	28.7	30.96	28,6
7000	30.7	30.69	30,5
7500	32.0	29.94	31,9
8000	33.7	29.59	33,6
8236	34.0	28.99	33,9
8500	33.8	27.96	33,8
9000	33.3	25.95	33,2
9500	32.4	23.97	32,3
10000	31.0	21.78	30,9

4. Kesimpulan

Hasil penelitian tentang variasi kawat dan groundstrap kesimpulan bahwa Penggunaan groundstrap serta diameter tembaga pada koil motor sangat berpengaruh terhadap panjang loncatan api koil, performa mesin motor.

Ucapan terima kasih

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terimakasih kepada .

REFERENCES

- [1] Ahmad Zaenuri, 2 Ikhwanul Qiram, 3Anas Mukhtar. 2018. *Analisa Penggunaan Koil Standart dan Koil Groundstrap Dengan Variasi Kawat dan Dimensi Lilitan Terhadap Unjuk Kerja Koil.* Teknik Mesin Universitas PGRI Banyuwangi
- [2] Aji, Sucahyo, 2018. *Cara Menguji Keefektifan Penambahan Tenaga Ground Strap Pakai Feeling Dan Info Resiko.* Tersedia di <<https://kupasmotor.wordpress.com/2018/12/21/cara-menguji-keefektifan-penambah-tenaga-ground-strap-pakai->

- [feeling-dan-info-resiko/](#)> [Diakses pada 27 Desember 2019].
- [3] Anfarozzi, Kemal Faza, 2013. *Analisa Variasi Hambatan Dan Tegangan Listrik Pada Koil Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin 4 Langkah*.
- [4] Damay, Yoyok, 2019. *Bagian – Bagian Komponen Coil Pengapian Beserta Fungsinya*. Tersedia di <<https://meisetio.com/2019/06/01/6-bagian-bagian-komponen-coil-pengapian-mobil-lengkap-beserta-fungsi-dan-gambarnya/>> [Diakses pada 26 Desember 2019]
- [5] Ilham, Muhammad, 2016. *Tipe- Tipe Koil Pengapian Pada Sepeda Motor*. Tersedia di <<https://topspeedindonesia.blogspot.com/2016/04/tipe-tipe-koil-pengapian-pada-sepeda.html>> [Diakses pada 26 Desember 2019]
- [6] Mulia, Joni Lono, 2018. *Apa Itu Koil Motor?*. Tersedia di <<https://otomotifnet.gridoto.com/read/231151307/apa-itu-koil-motor-biar-paham-simak-nih-penjasannya>> [Diakses pada 26 Desember 2019].
- [7] Novanda, 2013. *Cara Membuat Ground Strap (Lilitan Kawat Email) Di Kabel Busi*. Tersedia di <<http://freecharz.blogspot.com/2013/07/cara-membuat-ground-strap-lilitan-kawat.html>> [Diakses pada 27 Desember 2019].
- [8] Wahyu, 2019. *Fungsi Koil – Pengertian dan Cara Kerjanya*. Tersedia di <https://www.mesinmotor.com/fungsi-koil/#Cara_Kerja_Koil> [Diakses pada 27 Desember 2019]