

BAB III

PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN

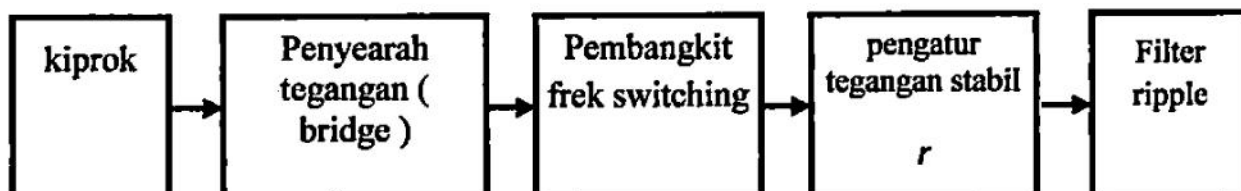
3.1 Perancangan

Sebelum melakukan perancangan terlebih dahulu yang harus dilakukan adalah menganalisa kebutuhan alat yang akan dibuat. Agar dalam pembuatan alat sesuai dengan kebutuhan dan dapat berfungsi dengan baik sehingga tujuan dapat tercapai.

Analisis kebutuhan merupakan batasan masalah pada tujuan yang diharapkan dari sistem yang di bangun yaitu Alat Penstabil Pencahayaan Lampu Pada Motor bebek/skubek. Analisis kebutuhan dari alat yang akan di bangun adalah sebagai berikut:

- Alat ini menggunakan switching untuk penyetabil tegangan.
- Tegangan keluaran yang diinginkan $\sim 10V$ stabil.
- Arus keluaran yang diinginkan 2A

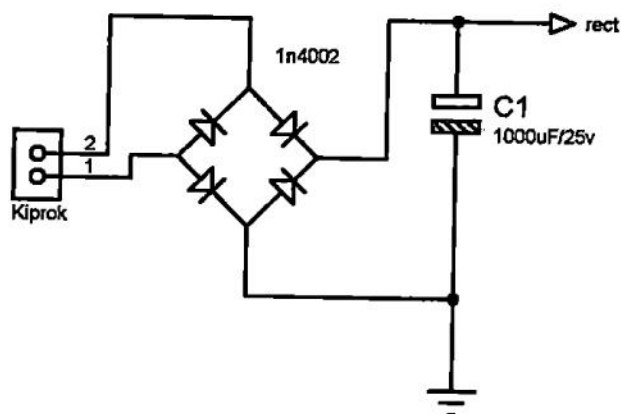
Penjelasan spesifikasi diatas dapat dilihat pada blok sebagai berikut:



3.1.1 Rectifier

Blok penyearah berfungsi sebagai penyearah tegangan AC menjadi tegangan DC. Komponen-komponen penyearahan terdiri dari dioda-dioda dan elco. Dioda berfungsi sebagai penyearah dan elco berfungsi sebagai filter untuk menghilangkan denyut ripple pada tegangan DC yang dihasilkan selain kapasitor-kapasitor yang dipasang paralel terhadap dioda. Jenis penyearahan pada umumnya menggunakan metode bridge rectifier, yang mempunyai kelebihan pada tingginya isolasi antara tegangan DC yang dihasilkan dengan tegangan AC masukan

Pada rangkaian ini penyearah arah yang digunakan adalah penyearah jembatan terdiri dari 4 buah diode 1n4002 yang berfungsi sebagai pengubah tegangan AC ke DC dan sebuah elco 1000uF/25v sebagai kapasitor riak yang berfungsi untuk mengurangi riak dari penyearah jembatan sehingga tegangan keluaran menjadi lebih halus.

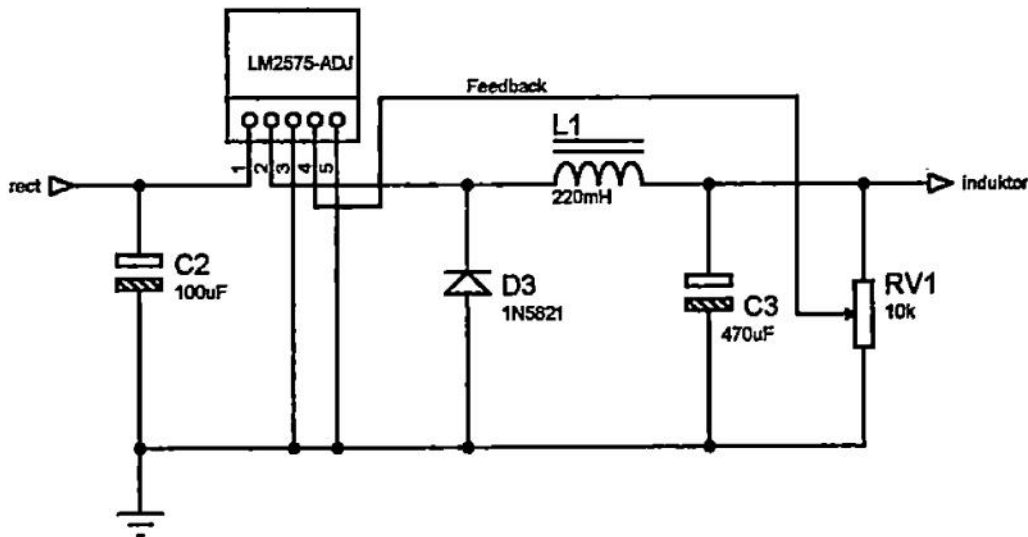


Gambar 3.2 Rectifier

3.1.2 Switch dan penyetabil tegangan

Regulator pensaklaran pada dasarnya adalah rangkaian konverter DC ke DC yang dilengkapi dengan sistem umpan balik. Rangkaian konverter DC ke DC mengoperasikan transistor daya dalam ragam pensaklaran (*switching mode*). Pengaturan tegangan keluaran pada regulator pensaklaran dilakukan dengan mengubah *dutycycle* (D) dari komponen saklar.

Tipe *switching* pada IC LM2575 adalah metoda *feedback* regulator. Pengaturan besarnya daya keluaran melalui komponen switch dikendalikan dengan metoda modulasi lebar pulsa atau PWM (*Pulse Width Modulation*) dimana semakin lama switch berstatus ON semakin banyak energi yang disimpan dalam transformer dan semakin besar pula daya yang dikirim ke beban. Selain itu, untuk menghasilkan tegangan keluaran yang stabil, maka tegangan tersebut dapat diumpan balik dan dibandingkan dengan tegangan referensi (*reference voltage*) dan selisihnya kemudian dapat digunakan untuk mengendalikan lamanya switch berstatus ON dan



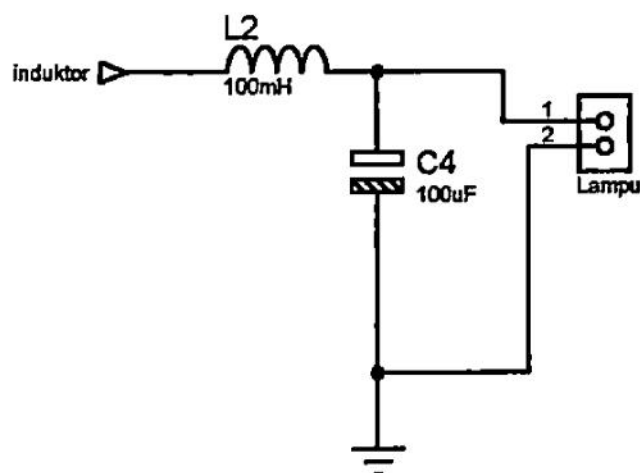
Gambar 3.3 Pembangkit frekuensi

Kondisi 1 berawal ketika $Q1$ (blok *LM2575* lihat *datasheet LM2575*) beralih ON saat $t = 0$. Arus input yang meningkat, mengalir melintas inductor filter L , kapasitor filter C , dan tahanan beban R . Kondisi 2 berawal ketika $Q1$ beralih OFF saat $t = t1$. $D3$ 1N5821 adalah dioda *freewhelling* berfungsi menghantarkan energi yang tersimpan dalam induktor dan arus induktor terus mengalir melintas $L1$ 220mH, $C3$ 470µF, beban, dan dioda Dm . Arus induktor turun sampai transistor $Q1$ beralih on lagi dalam siklus berikutnya. Feedback dari beban digunakan untuk mengendalikan lamanya switch status ON/OFF. $RV1$ adalah variable resistor yang berfungsi untuk mengatur tegangan keluaran dari switch yang telah stabil untuk digunakan sesuai kebutuhan.

3.1.3 Filter

Rangkaian filter digunakan untuk memotong ripple yang masih muncul dari rangkaian switch sehingga tegangan keluaran dari rangkaian

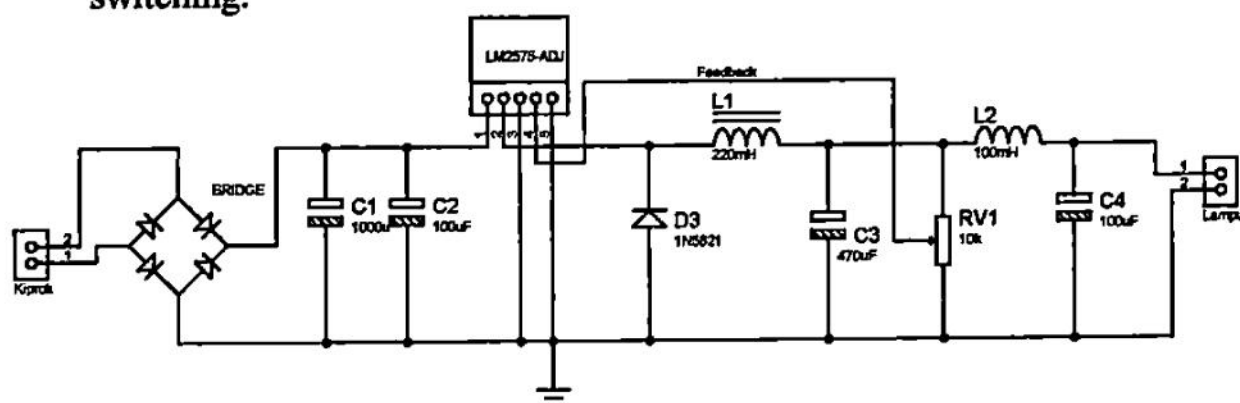
switching sudah murni DC. Rangkaian ini terdiri dari induktor dan capasitor.



Gambar 3.4. Rangkaian Filter

3.1.4 Rangkaian keseluruhan

Rangkaian keseluruhan merupakan gabungan dari sistem-sistem yang telah dijelaskan diatas. Sehingga dengan penggabungan rangkaian sistem diatas terbentuklah suatu sistem kesatuan yang utuh yaitu switching.



Gambar 3.5. Rangkaian keseluruhan

3.2 Proses Pembuatan dan Pengerjaan Alat

3.2.1 Pengadaan Alat dan Bahan

- **Peralatan**

1. Solder
2. Timah, Pelarut
3. Papan PCB
4. Bor, Gergaji besi
5. Komputer
6. Software pendukung

- **Bahan**

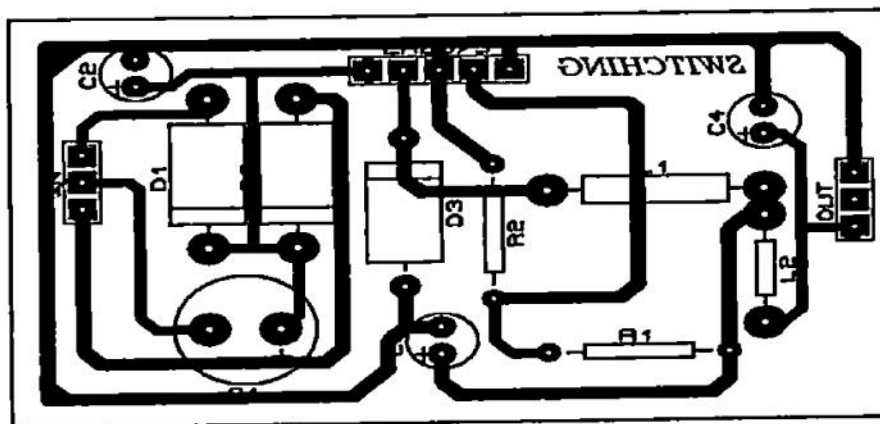
1. Induktor 220mH
2. LM2575 adj
3. Diode 1N5821
4. Heatsink
5. Komponen pendukung (Elco, resistor, dioda, Kapasitor, dll)

3.2.2 Proses pembuatan alat.

Tahapan ini meliputi perancangan jalur PCB, mencetak lay out kedalam papan PCB, pengeboran, pemasangan komponen dan

3.2.2.1 Perancangan jalur PCB (*Printed Circuit Board*).

Tahapan ini yaitu merancang skema rangkaian elektronika yang telah dibuat sebelumnya untuk dikonversi menjadi layout rangkaian untuk kemudian dicetak pada papan PCB. Perancangan dilakukan dengan menggunakan software komputer yaitu *Proteus* selain itu dapat juga menggunakan program lainnya seperti *Protel* atau *Protoboard*. Program ini sangat membantu dalam membuat rangkaian elektronika dengan tingkat kerumitan yang tinggi. Desain dari program ini berupa layout yang ringkas, hanya membutuhkan PCB dengan ukuran yang lebih kecil daripada menggunakan cara manual.



Gambar 3.6. Layout PCB

3.2.2.2 Mencetak layout kedalam papan PCB

Gambar jalur rangkaian yang dicetak di kertas dapat dipindahkan ke media PCB dengan menggunakan kertas glossy atau plastik transparan yang telah dicetak dengan printer laser atau

dengan fotocopi. Setelah tinta menempel di kertas, tinta dipindah ke PCB dengan cara dipanasi. Berikut penjelasan tahapan pencetakan PCB.

- a. Gambar PCB yang telah didesain dengan *Proteus* dicetak dengan menggunakan printer laser atau printer biasa kemudian difotocopi. Media yang digunakan sebagai fotocopi adalah kertas glosi atau dapat juga menggunakan kertas transparan.
- b. Bersihkan PCB dengan menggunakan amplas halus.
- c. Tempelkan kertas desain PCB yang telah di fotocopi kepermukaan PCB kemudian panasi dengan setrika dengan cara digosok-gosok dengan arah yang sama secara berulang.
- d. Lepaskan kertas atau plastik transparan yang menempel pada papan PCB kemudian lihat hasilnya, tinta jalur pcb telah menempel pada papan PCB, apabila masih ada jalur yang terputus perbaiki dengan spidol permanen.
- e. Celupkan PCB bergambar jalur rangkaian pada larutan FeCl_3 (ferit klorida) yang telah dilarutkan dengan air panas. Kemudian goyang-goyang kekanan dan kekiri sampai tembaga yang menempel pada selain jalur pcb ikut larut dengan FeCl_3 .
- f. Bersihkan rangkaian PCB yang telah memiliki alur. Setelah tembaga di PCB di luar jalur terlarut, sisa tinta laser harus

dihilangkan menggunakan amplas halus atau abu gosok, tetapi menggerus jalur tembaga. Untuk hasil yang lebih baik dapat dilakukan dengan menggunakan tiner tinta sablon kemudian dicuci pakai sabun.

g. PCB siap untuk dibor sesuai dengan rangkaian yang diinginkan.

3.2.2.3 Pengeboran.

Pengeboran bertujuan untuk membuat lubang-lubang untuk menempatkan kaki-kaki komponen. Pembuatan lubang harus sesuai dengan diameter dan jarak antar kaki komponen yang akan dipasang. Yang perlu diperhatikan adalah pengeboran lubang kaki IC yang harus dikerjakan lebih hati-hati daripada kaki-kaki komponen yang lain karena sifat kakinya yang banyak dan rapat memerlukan ketelitian yang tinggi agar tidak terjadi konsleting antar kaki

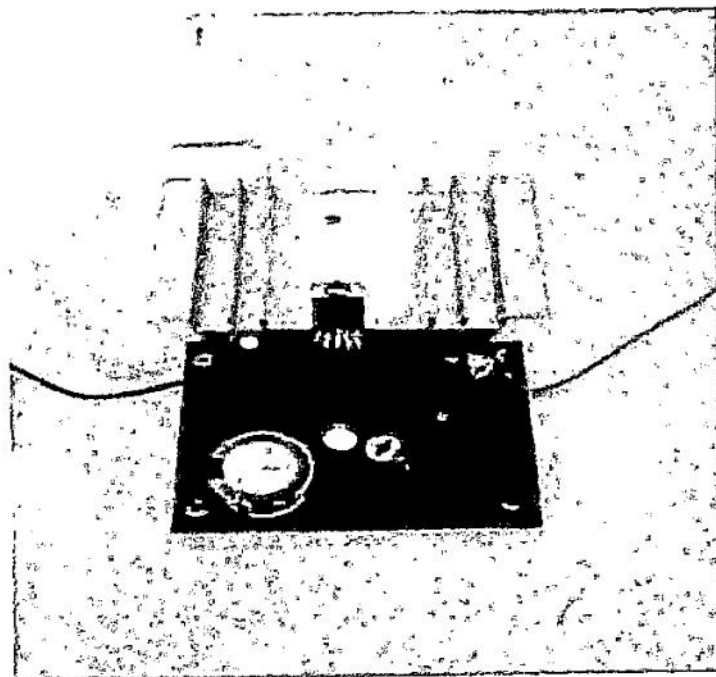
3.2.2.4 Pemasangan komponen pada PCB.

Setelah PCB siap, langkah selanjutnya adalah pemasangan komponen pada PCB. Pemasangan berpedoman pada lay out dan tata letak komponen yang telah dibuat. Apabila pemasangan komponen telah selesai, segera kita laksanakan pengecekan ulang pada PCB dan komponen secara menyeluruh agar tidak terjadi

kesalah dalam pemasangan kaki-kaki komponen. Proses selanjutnya adalah penyolderan.

3.2.2.5 Penyolderan.

Penyolderan bertujuan agar komponen yang telah dipasang pada PCB dapat menempel dengan kuat, tidak mudah lepas, sekaligus sebagai penghantar atau konduktor antara komponen dengan alur rangkaian PCB. Penyolderan akan memberikan kesan rapi pada rangkaian sehingga enak dilihat, memudahkan perawatan, serta praktis. Penyolderan dimulai dari komponen yang paling tahan terhadap panas seperti resistor dan kondensator hingga ke komponen yang mudah rusak oleh panas seperti dioda dan IC.



Gambar 3.7. Rangkaian yang telah dirakit

3.3 Pengujian

3.3.1 Pengujian rangkaian switching

Pengujian bertujuan untuk mengetahui hasil keluaran tegangan dari rangkaian switching yang telah dibuat. Alat yang digunakan dalam pengujian ini yaitu multimeter, adaptor 0-24 volt, kabel penghubung dan lampu. Langkah-langkah pengujian :

1. hubungkan adaptor dengan rangkaian switching
2. colokkan multimeter pada output keluaran switching
3. ubah keluaran dari adaptor secara berurutan dan lihat hasil dari multimeter
4. atur potensiometer pada switching untuk mendapatkan hasil yang diinginkan

Tabel 3.1 Hasil pengujian rangkaian switching

Keluaran adaptor (V)	Keluaran switching (V)	Arus switching (I)
5	4.6	0.1
8	7.4	0.1
10	9.8	0.1
11	10.4	0.1
12	10.4	0.1
15	10.4	0.1
20	1.4	0.1

Dari data pengujian diperoleh data bahwa rangkaian switching akan mulai stabil jika tegangan masukan lebih besar dari 10.4 volt sehingga alat telah siap untuk diterapkan pada rangkaian sepeda motor

3.3.2 Pengujian dengan sepeda motor

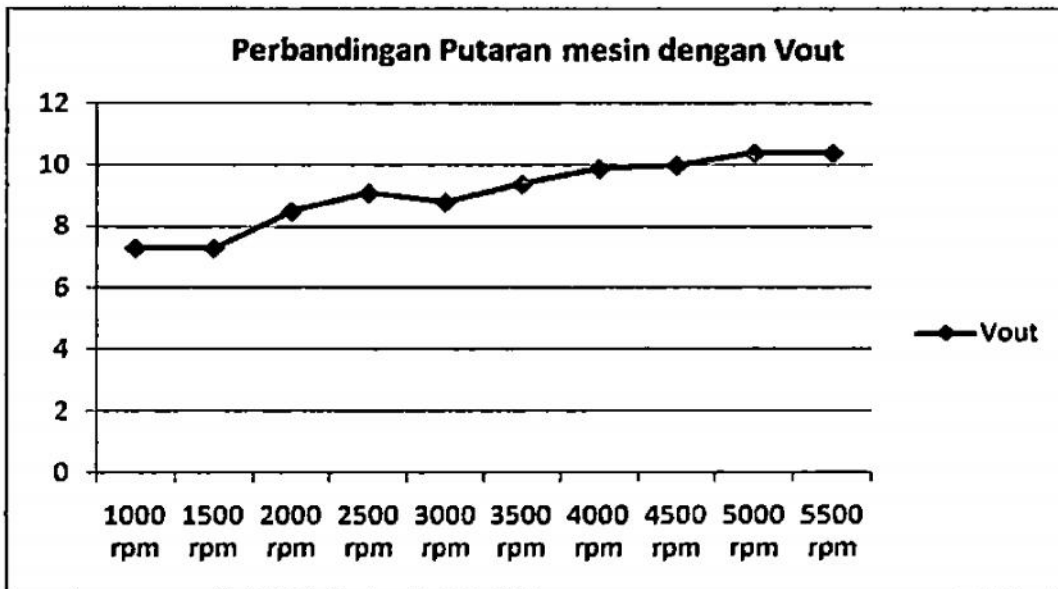
Tabel data hasil perhitungan daya sepeda motor Honda Prima Th 1990



Gambar 3.8. Pengujian motor Honda Prima 1990

Tabel 3.2 Pengujian tanpa beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

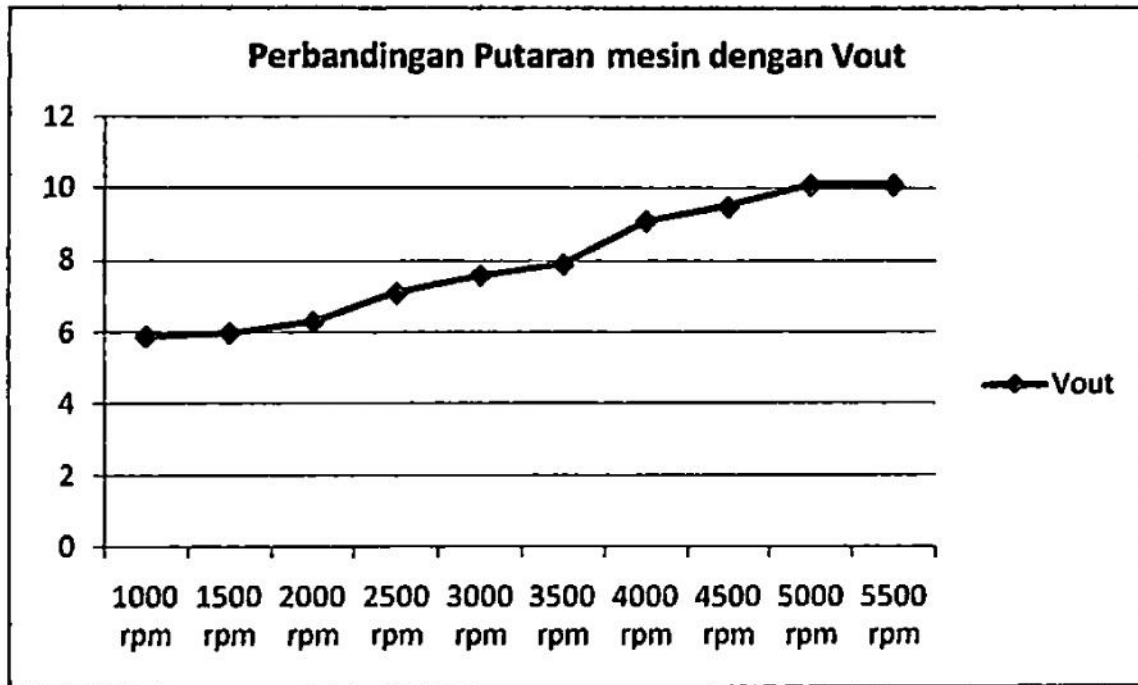
No	Puutaran	Lampu Depan		
	Motor	Teg	Arus	Daya
	rpm	V	A	P
1	1000	7,3	0,1	0,73
2	1500	7,3	0,1	0,73
3	2000	8,5	0,1	0,85
4	2500	9,1	0,1	0,91
5	3000	8,8	0,1	0,88
6	3500	9,4	0,1	0,94
7	4000	9,9	0,1	0,99
8	4500	10	0,1	1
9	5000	10,4	0,1	1,04
10	5500	10,4	0,1	1,04



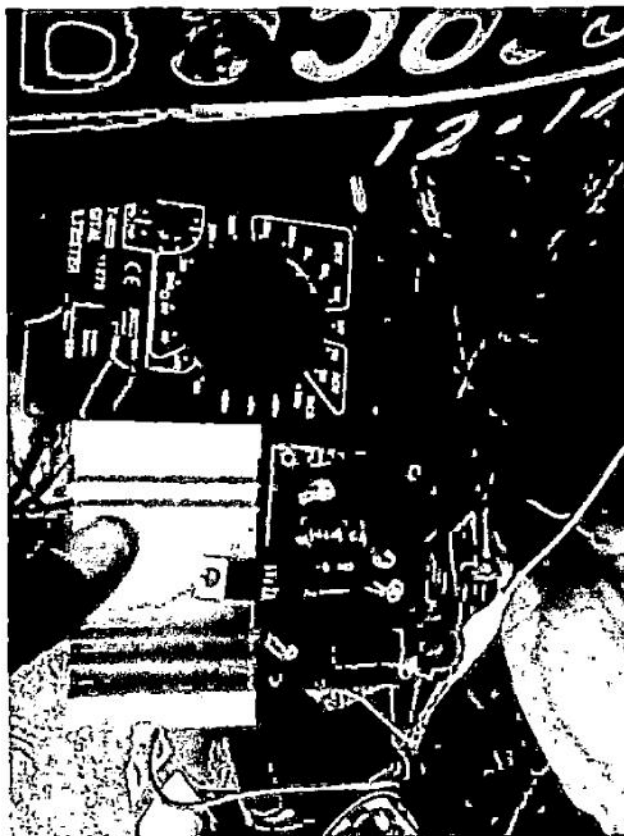
Gambar 3.9 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.3 Pengujian dengan beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

No	Puutaran	Lampu Depan		
	Motor	Teg	Arus	Daya
	rpm	V	A	P
1	1000	5,9	2,25	13,2
2	1500	6	2,25	13,5
3	2000	6,3	2,26	14,2
4	2500	7,1	2,26	16
5	3000	7,6	2,27	17,2
6	3500	7,9	2,27	17,9
7	4000	9,1	2,28	20,7
8	4500	9,5	2,28	21,6
9	5000	10,1	2,28	23
10	5500	10,1	2,28	23



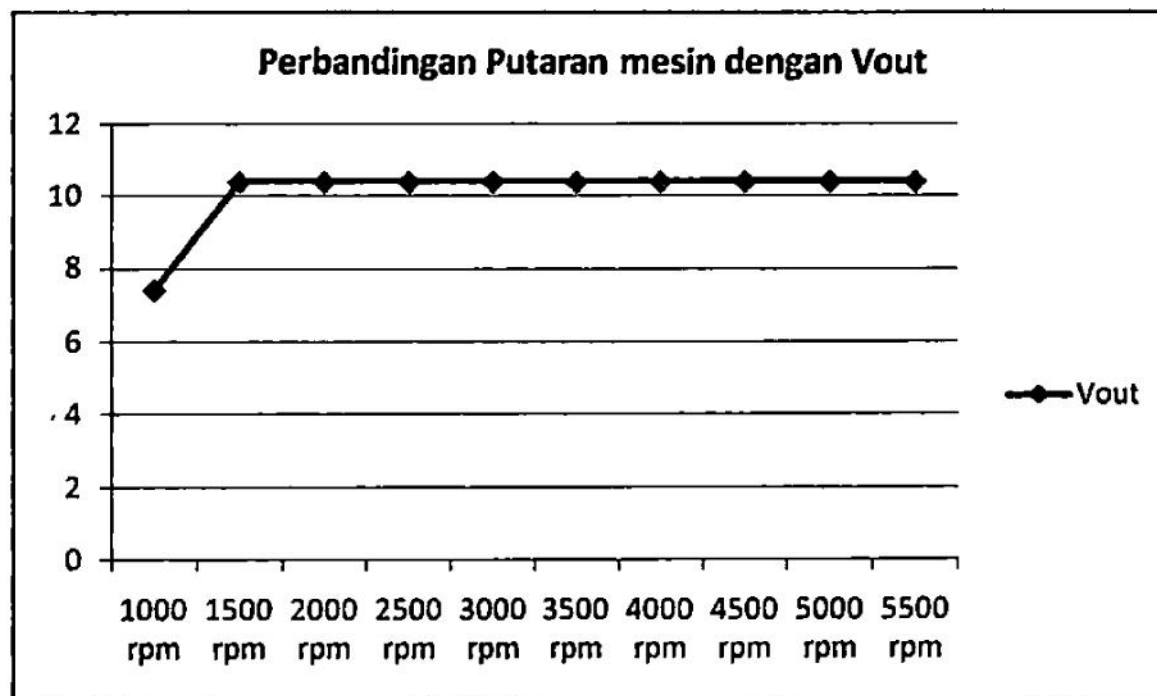
Gambar 3.10 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout



Gambar 3.11. Pengujian motor Honda Prima 1990 dengan multimeter

Tabel 3.4 Pengujian tanpa beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

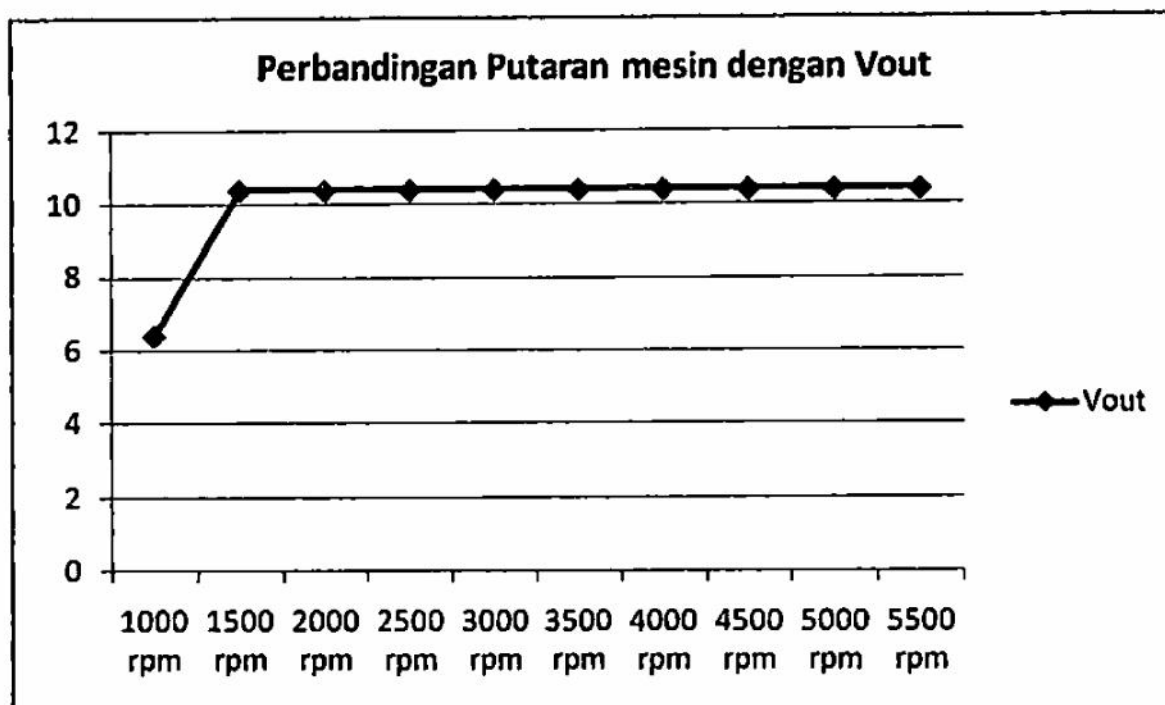
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	7.4	0.1	0.74
2	1500	10.4	0.1	1.04
3	2000	10.4	0.1	1.04
4	2500	10.4	0.1	1.04
5	3000	10.4	0.1	1.04
6	3500	10.4	0.1	1.04
7	4000	10.4	0.1	1.04
8	4500	10.4	0.1	1.04
9	5000	10.4	0.1	1.04
10	5500	10.4	0.1	1.04



Gambar 3.12 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.5 Pengujian menggunakan beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

No	Puutaran	Lampu Depan		
	Motor	Teg	Arus	Daya
	rpm	V	A	P
1	1000	6,4	2,25	14,4
2	1500	10,4	2,25	23,4
3	2000	10,4	2,26	23,5
4	2500	10,4	2,26	23,5
5	3000	10,4	2,27	23,6
6	3500	10,4	2,27	23,6
7	4000	10,4	2,28	23,7
8	4500	10,4	2,28	23,7
9	5000	10,4	2,28	23,7
10	5500	10,4	2,28	23,7



Gambar 3.13 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Analisis daya dari motor honda prima th 1990

Motor prima tanpa beban lampu

$$P = V \times I$$

$$= 7,3 \times 0,1$$

$$= 0,73$$

$$P = V \times I$$

$$= 9,4 \times 0,1$$

$$= 0,94$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

$$= 1,04$$

Motor prima menggunakan beban lampu

$$P = V \times I$$

$$= 5,9 \times 2,25$$

$$= 13,2$$

$$P = V \times I$$

$$= 7,9 \times 2,27$$

$$= 17,9$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,1 \times 2,28$$

$$= 23$$

Motor prima tanpa beban lampu dan menggunakan alat

$$P = V \times I$$

$$= 7,4 \times 0,1$$

$$= 0,74$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

$$= 1,04$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

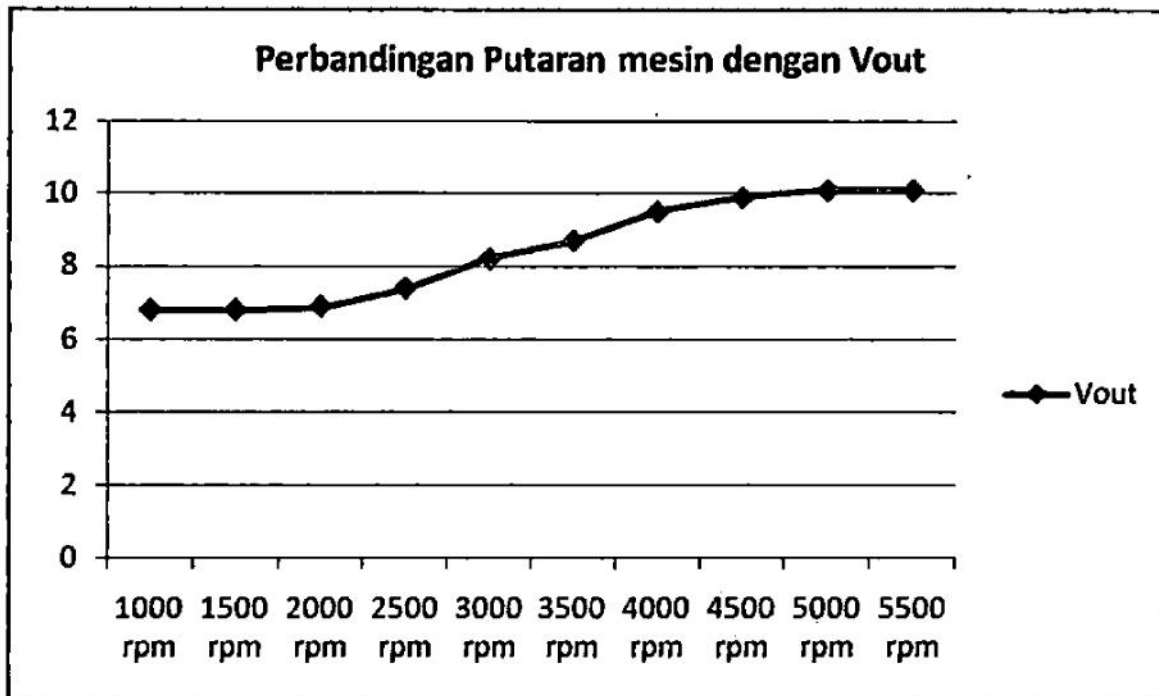
$$= 1,04$$

Motor prima menggunakan beban lampu dan menggunakan alat

Tabel data hasil perhitungan daya sepeda motor Honda Supra Th 2002

**Gambar 3.14.** Pengujian motor Honda Supra 2002**Tabel 3.6** Pengujian tanpa beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

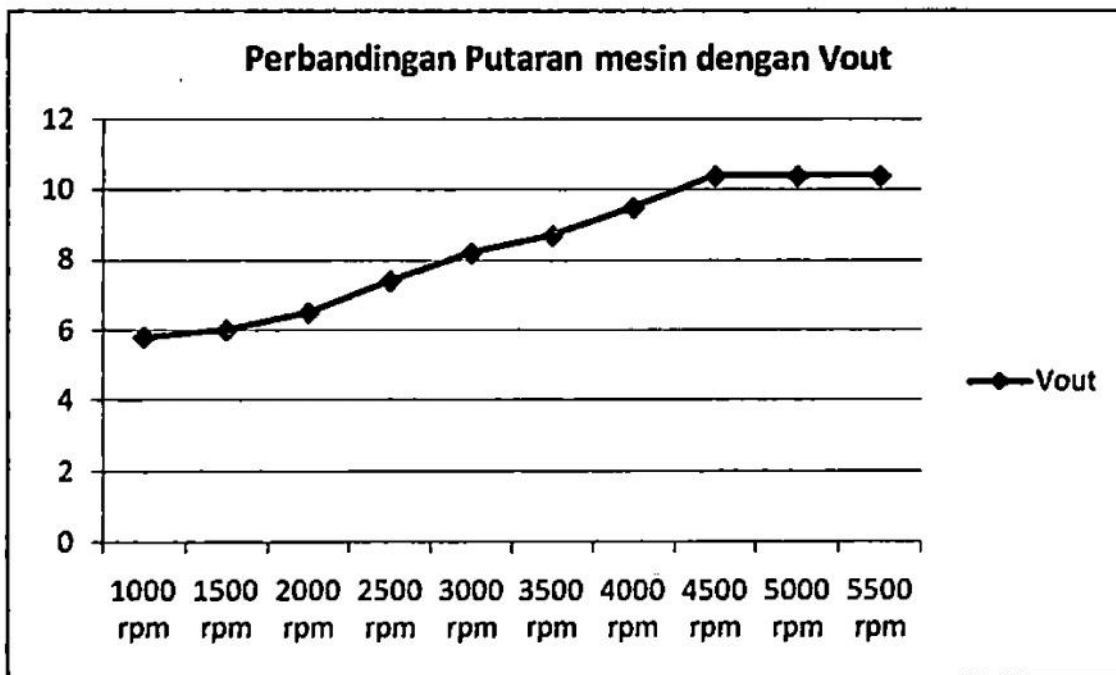
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	6,8	0,1	0,68
2	1500	6,8	0,1	0,68
3	2000	6,9	0,1	0,69
4	2500	7,4	0,1	0,74
5	3000	8,2	0,1	0,82
6	3500	8,7	0,1	0,87
7	4000	9,5	0,1	0,95
8	4500	9,9	0,1	0,99
9	5000	10,1	0,1	1,01
10	5500	10,1	0,1	1,01



Gambar 3.15 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.7 Pengujian menggunakan beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	5,8	1,05	6,09
2	1500	6	1,1	6,6
3	2000	6,5	1,11	7,21
4	2500	7,4	1,12	8,28
5	3000	8,2	1,15	9,43
6	3500	8,7	1,2	10,44
7	4000	9,5	1,23	11,68
8	4500	10,4	1,25	13
9	5000	10,4	1,45	15,08
10	5500	10,4	1,46	15,18



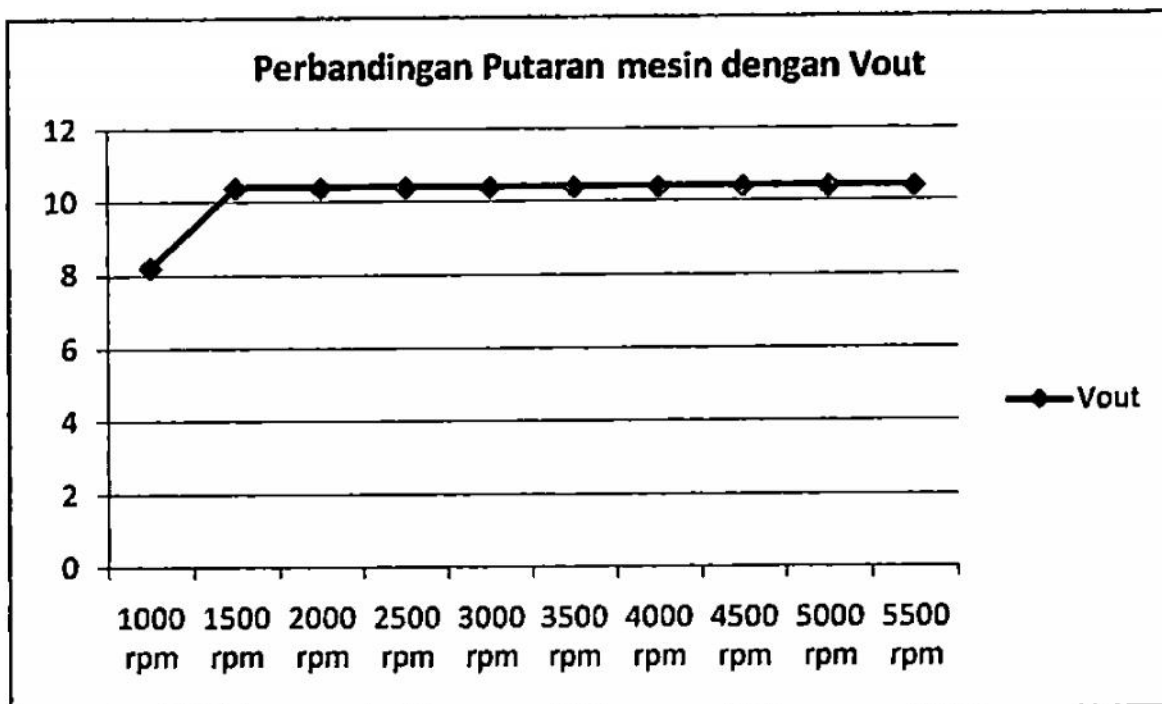
Gambar 3.16 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout



Gambar 3.17 Pengujian motor Honda Supra 2002 dengan multimeter

Tabel 3.8 Pengujian tanpa beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

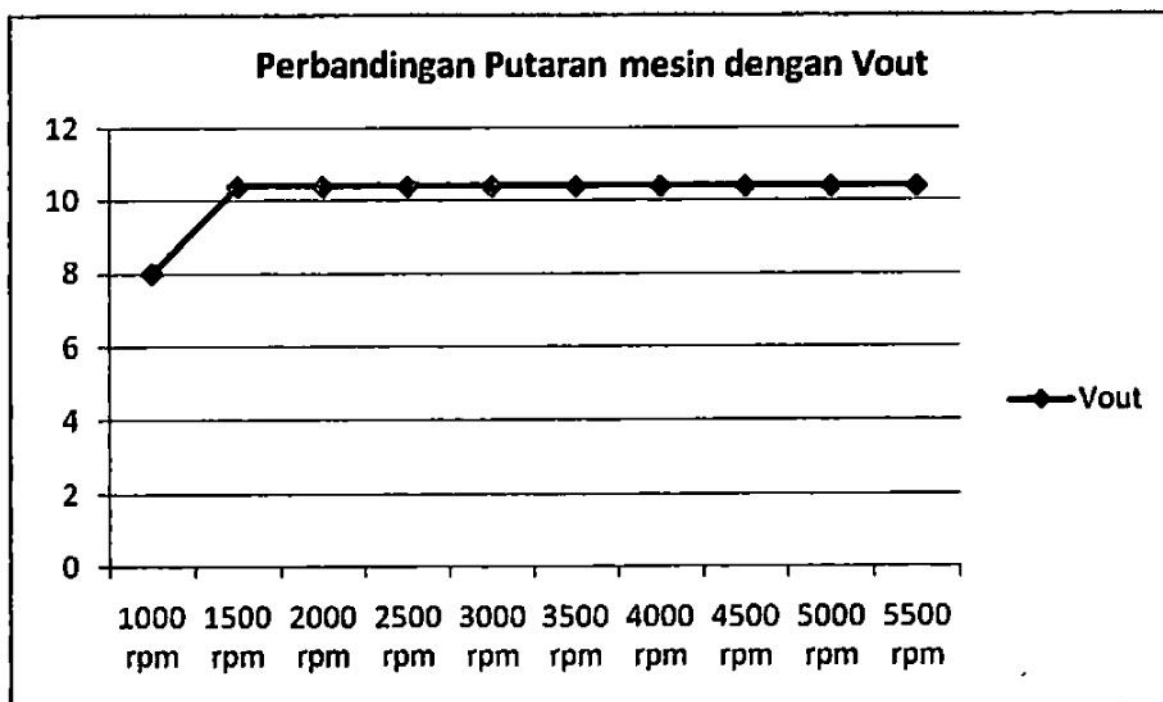
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	8.2	0.3	2.46
2	1500	10.4	0.3	3.12
3	2000	10.4	0.3	3.12
4	2500	10.4	0.3	3.12
5	3000	10.4	0.3	3.12
6	3500	10.4	0.3	3.12
7	4000	10.4	0.3	3.12
8	4500	10.4	0.3	3.12
9	5000	10.4	0.3	3.12
10	5500	10.4	0.3	3.12



Cambar 3 18 Grafik Perhandinoan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.9 Pengujian menggunakan beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

No	Puutaran	Lampu Depan		
	Motor	Teg	Arus	Daya
	rpm	V	A	P
1	1000	8	1,3	10,4
2	1500	10,2	1,3	13,26
3	2000	10,2	1,4	14,28
4	2500	10,2	1,5	15,3
5	3000	10,2	1,6	16,32
6	3500	10,2	1,6	16,32
7	4000	10,2	1,7	17,34
8	4500	10,2	1,8	18,36
9	5000	10,2	1,8	18,36
10	5500	10,2	1,8	18,36



Gambar 3.10 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Analisis daya dari motor honda supra th 2002

Motor supra tanpa beban lampu

$P = V \times I$	$P = V \times I$	$P = V \times I$
$= 6,8 \times 0,1$	$= 8,7 \times 0,1$	$= 10,1 \times 0,1$
$= 0,68$	$= 0,87$	$= 1,01$

Motor supra menggunakan beban lampu

$P = V \times I$	$P = V \times I$	$P = V \times I$
$= 5,8 \times 1,05$	$= 9,5 \times 1,23$	$= 10,4 \times 1,45$
$= 6,09$	$= 11,68$	$= 15,08$

Motor supra tanpa beban lampu dan menggunakan alat

$P = V \times I$	$P = V \times I$	$P = V \times I$
$= 8,2 \times 0,3$	$= 10,4 \times 0,3$	$= 10,4 \times 0,3$
$= 24,6$	$= 3,12$	$= 3,12$

Motor supra menggunakan beban lampu dan menggunakan alat

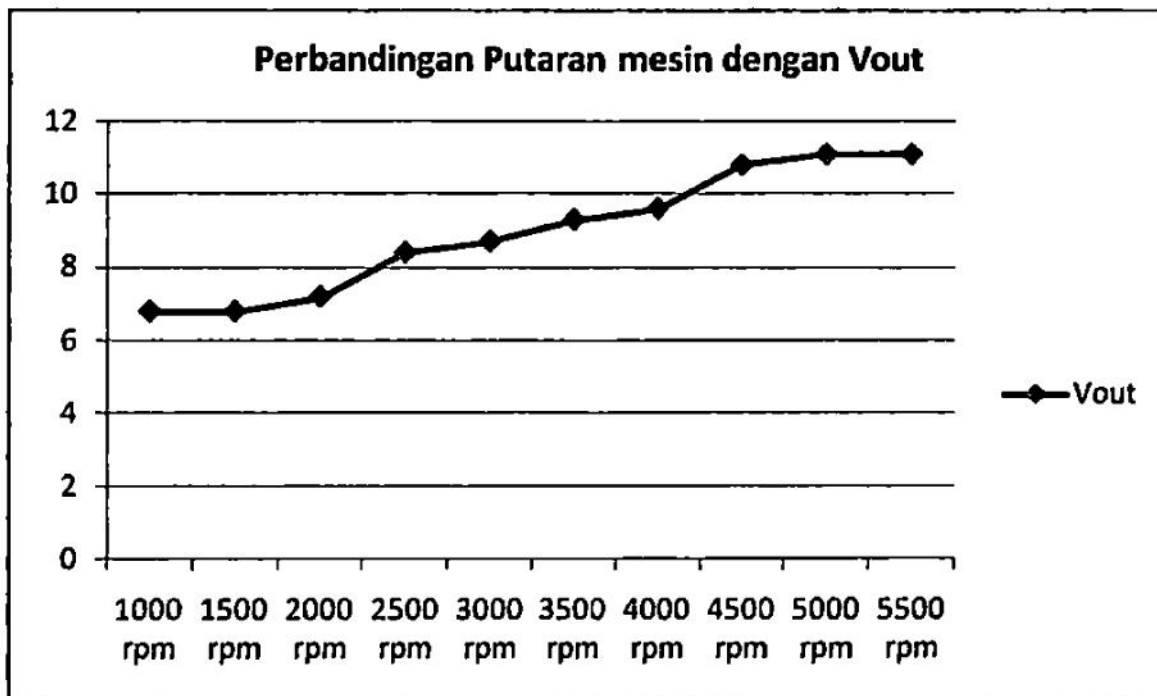
Tabel data hasil perhitungan daya sepeda motor Smash Th 2005



Gambar 3.20. Pengujian motor Suzuki Smash 2005

Tabel 3.10 Pengujian tanpa beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

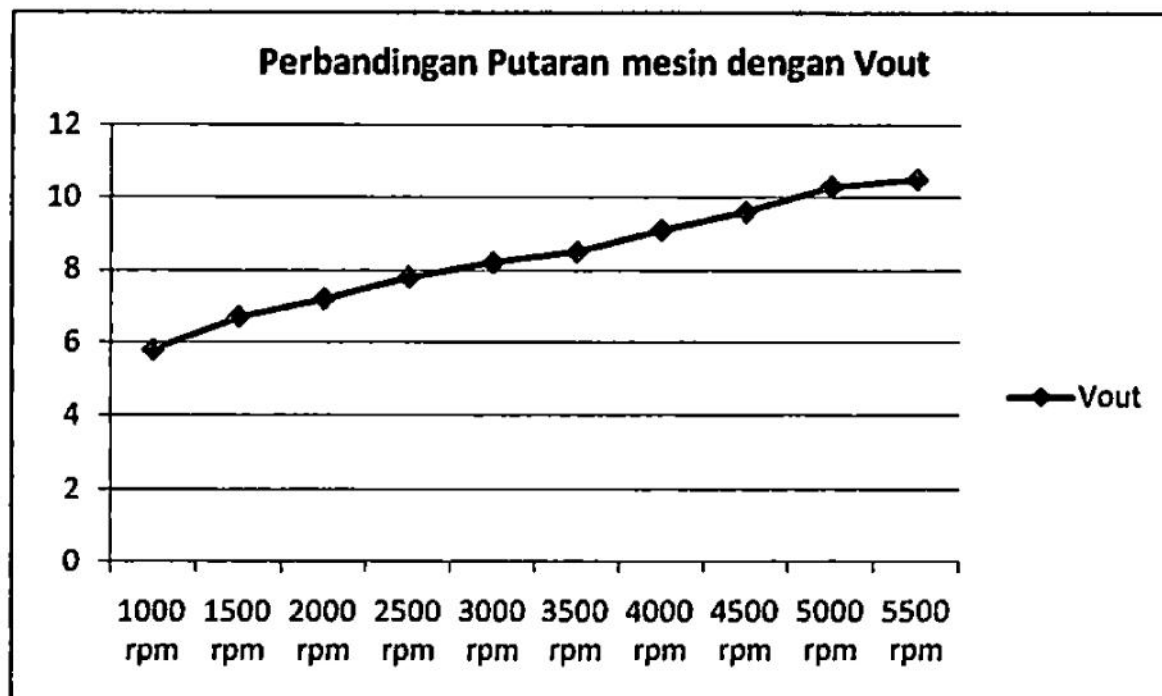
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	6,8	0,1	0,68
2	1500	6,8	0,1	0,68
3	2000	7,2	0,1	0,72
4	2500	8,4	0,1	0,84
5	3000	8,7	0,1	0,87
6	3500	9,3	0,1	0,93
7	4000	9,6	0,1	0,96
8	4500	10,8	0,1	1,08
9	5000	11,1	0,1	1,11
10	5500	11,1	0,1	1,11



Gambar 3.21 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.11 Pengujian menggunakan beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	5,8	1,31	7,598
2	1500	6,7	1,35	9,045
3	2000	7,2	1,45	10,44
4	2500	7,8	1,53	11,934
5	3000	8,2	1,59	13,038
6	3500	8,5	1,69	14,365
7	4000	9,1	1,77	16,107
8	4500	9,6	1,99	19,104
9	5000	10,3	2,01	21,105
10	5500	10,5	2,01	21,105



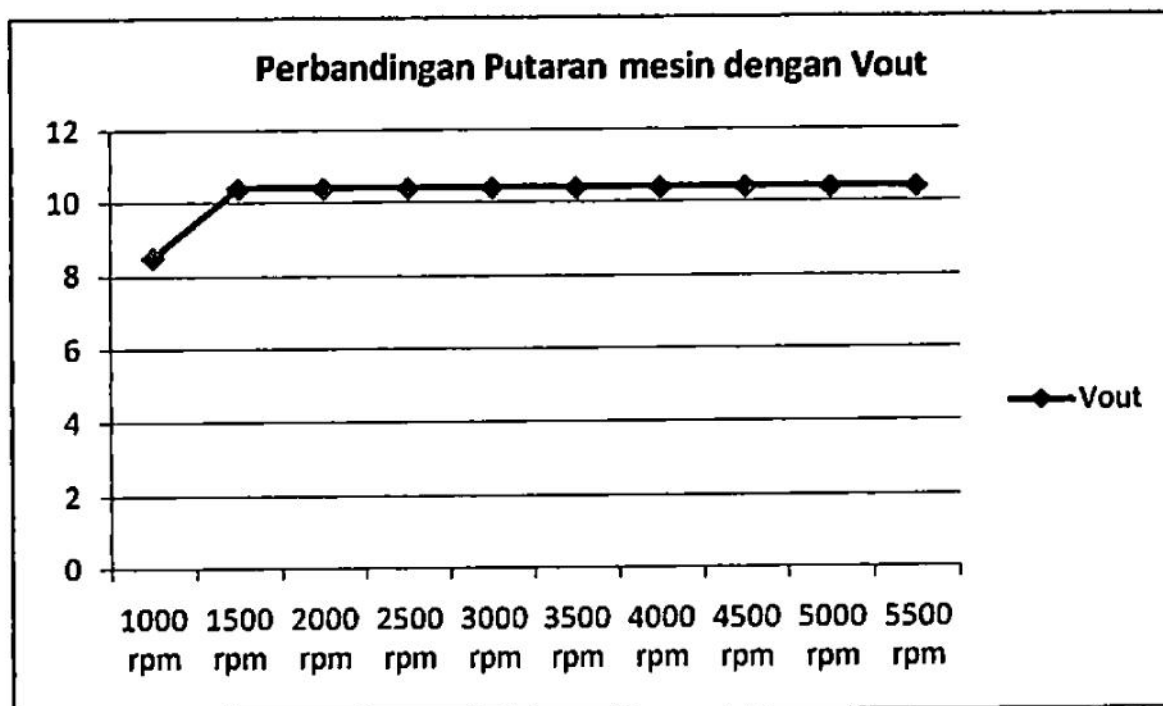
Gambar 3.22 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout



Gambar 3.23 Pengujian motor Suzuki Smash 2005 dengan multimeter

Tabel 3.12 Pengujian tanpa beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

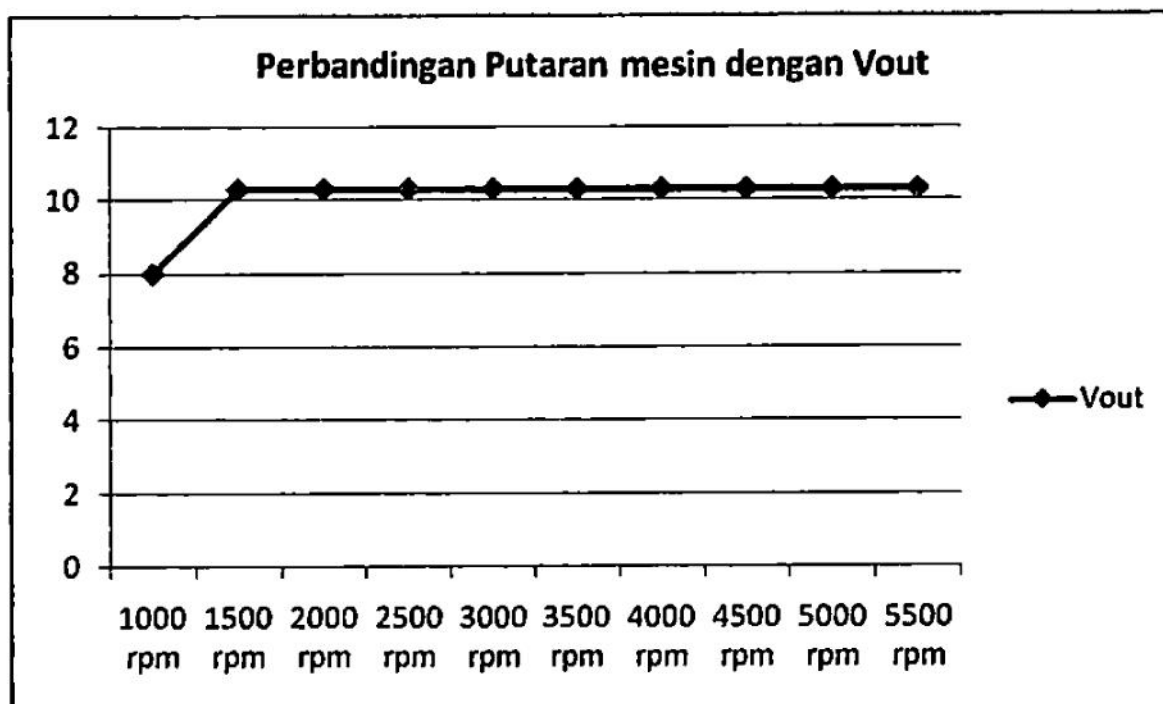
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	8.5	0.3	2.55
2	1500	10.4	0.3	3.12
3	2000	10.4	0.3	3.12
4	2500	10.4	0.3	3.12
5	3000	10.4	0.3	3.12
6	3500	10.4	0.3	3.12
7	4000	10.4	0.3	3.12
8	4500	10.4	0.3	3.12
9	5000	10.4	0.3	3.12
10	5500	10.4	0.3	3.12



Gambar 3.24 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.13 Pengujian menggunakan beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	8	1.31	10.48
2	1500	10.3	1.35	13.905
3	2000	10.3	1.45	14.935
4	2500	10.3	1.53	15.759
5	3000	10.3	1.59	16.377
6	3500	10.3	1.65	16.995
7	4000	10.3	1.77	18.231
8	4500	10.3	1.99	20.497
9	5000	10.3	2.01	20.703
10	5500	10.3	2.01	20.703



Gambar 3.25 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Analisis daya dari motor suzuki smash th 2005

Motor smash tanpa beban lampu

$$P = V \times I$$

$$= 6,8 \times 0,1$$

$$= 0,68$$

$$P = V \times I$$

$$= 9,3 \times 0,1$$

$$= 0,93$$

$$P = V \times I$$

$$= 11,1 \times 0,1$$

$$= 1,11$$

Motor smash menggunakan beban lampu

$$P = V \times I$$

$$= 5,8 \times 1,31$$

$$= 7,598$$

$$P = V \times I$$

$$= 9,1 \times 1,77$$

$$= 16,107$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,5 \times 2,01$$

$$= 21,105$$

Motor smash tanpa beban lampu dan menggunakan alat

$$P = V \times I$$

$$= 8,5 \times 0,3$$

$$= 2,55$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,3$$

$$= 3,12$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,3$$

$$= 3,12$$

Motor smash menggunakan beban lampu dan menggunakan alat

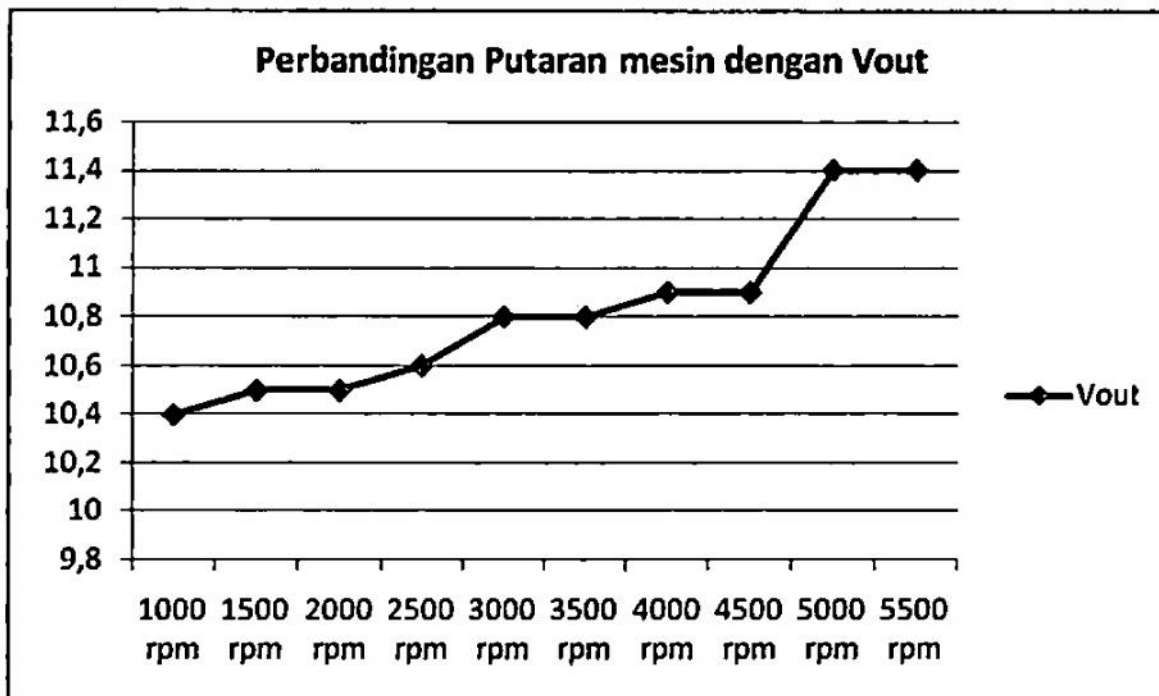
Tabel data hasil perhitungan daya pada motor Mio Thn 2005



Gambar 3.26. Pengujian motor mio 2005

Tabel 3.14 Pengujian tanpa beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

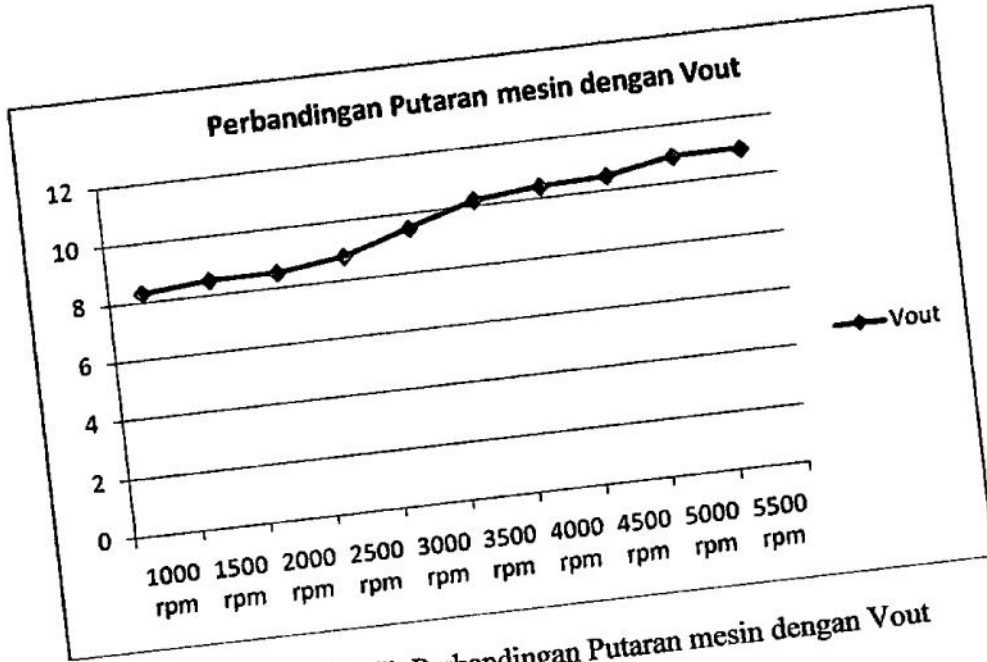
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	10,4	0,1	1,04
2	1500	10,5	0,1	1,05
3	2000	10,5	0,1	1,05
4	2500	10,6	0,1	1,06
5	3000	10,8	0,1	1,08
6	3500	10,8	0,1	1,08
7	4000	10,9	0,1	1,09
8	4500	10,9	0,1	1,11
9	5000	11,4	0,1	1,14
10	5500	11,4	0,1	1,14



Gambar 3.27 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.15 Pengujian menggunakan beban lampu dan tanpa alat penstabil tegangan

No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	8,3	1,5	12,4
2	1500	8,5	1,6	13,6
3	2000	8,5	1,7	14,4
4	2500	8,8	1,7	14,9
5	3000	9,5	1,8	17,1
6	3500	10,2	1,8	18,3
7	4000	10,4	1,8	18,7
8	4500	10,5	1,8	18,9
9	5000	10,9	1,9	20,7
10	5500	10,9	1,9	20,7



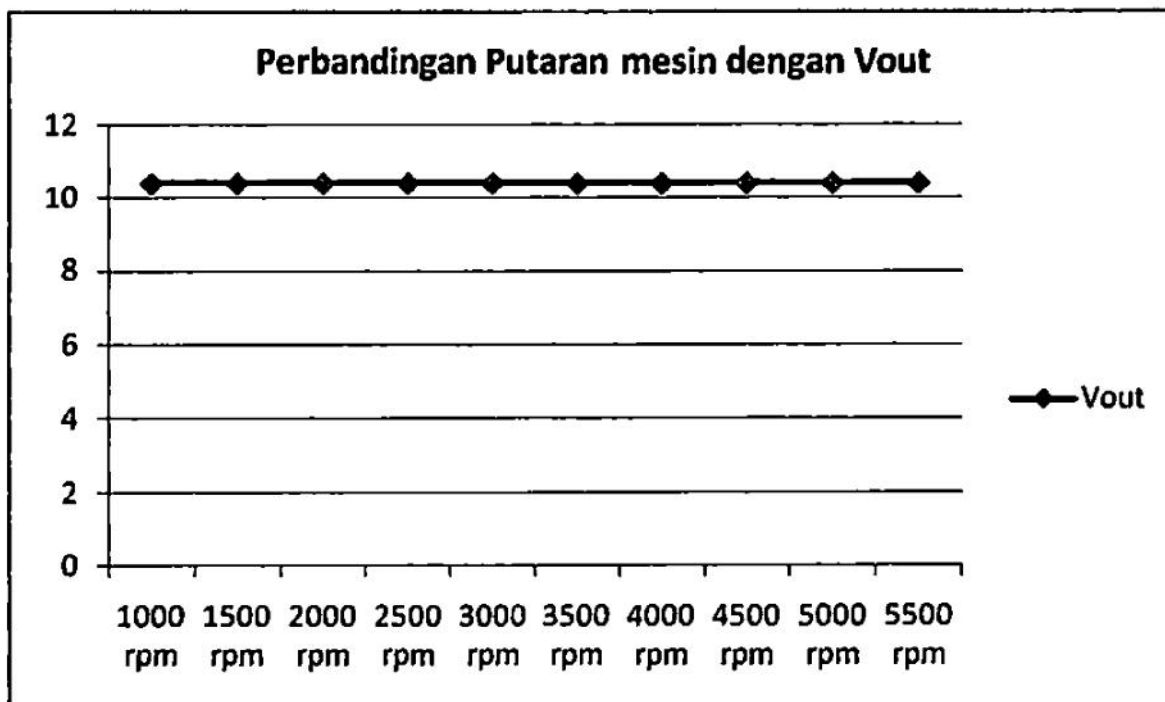
Gambar 3.28 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout



Gambar 3.29. Pengujian motor mio 2005 dengan multimeter

Tabel 3.16 Pengujian tanpa beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

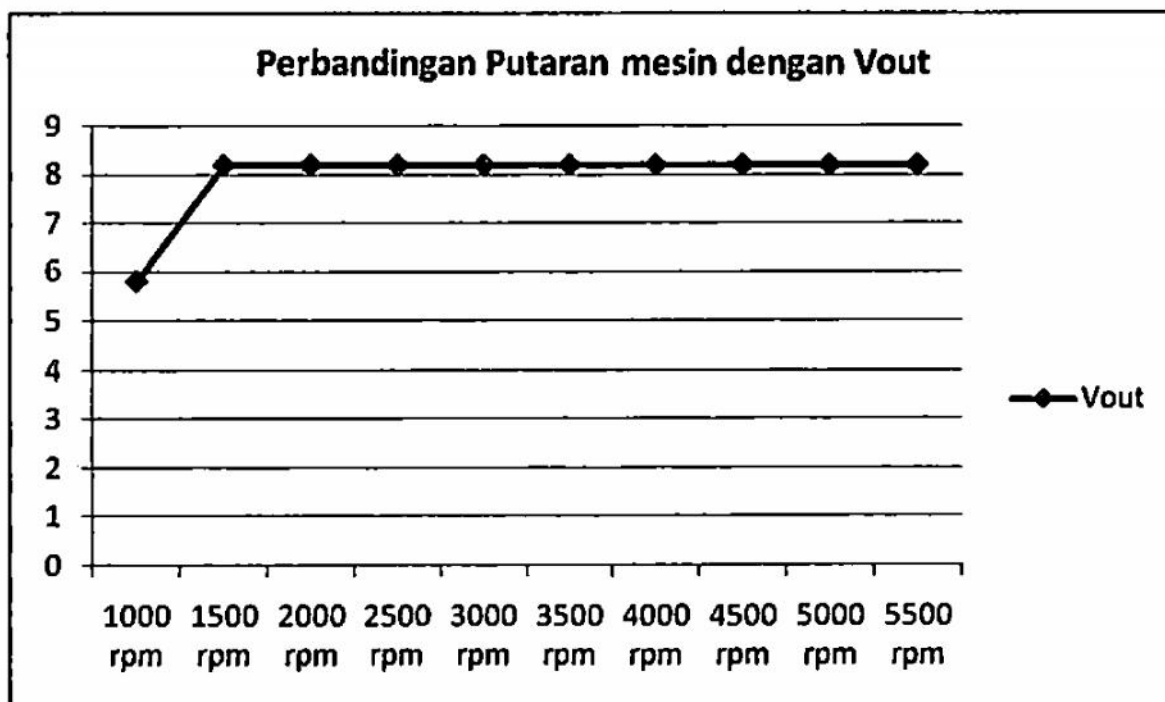
No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	10.4	0.1	1.04
2	1500	10.4	0.1	1.04
3	2000	10.4	0.1	1.04
4	2500	10.4	0.1	1.04
5	3000	10.4	0.1	1.04
6	3500	10.4	0.1	1.04
7	4000	10.4	0.1	1.04
8	4500	10.4	0.1	1.04
9	5000	10.4	0.1	1.04
10	5500	10.4	0.1	1.04



Gambar 3.30 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Tabel 3.17 Pengujian menggunakan beban lampu dan pakai alat penstabil tegangan

No	Puutaran Motor rpm	Lampu Depan		
		Teg V	Arus A	Daya P
1	1000	5.8	1.6	9.28
2	1500	8.2	1.7	13.94
3	2000	8.2	1.7	13.94
4	2500	8.2	1.7	13.94
5	3000	8.2	1.8	14.76
6	3500	8.2	1.8	14.76
7	4000	8.2	1.8	14.76
8	4500	8.2	1.9	15.58
9	5000	8.2	1.9	15.58
10	5500	8.2	1.9	15.58



Gambar 3.31 Grafik Perbandingan Putaran mesin dengan Vout

Analisis daya dari motor yamaha mio th 2005

Motor mio tanpa beban lampu

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

$$= 1,04$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,9 \times 0,1$$

$$= 1,09$$

$$P = V \times I$$

$$= 11,4 \times 0,1$$

$$= 1,14$$

Motor mio menggunakan beban lampu

$$P = V \times I$$

$$= 8,3 \times 1,5$$

$$= 12,4$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 1,8$$

$$= 18,7$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,9 \times 1,9$$

$$= 20,7$$

Motor mio tanpa beban lampu dan menggunakan alat

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

$$= 1,04$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

$$= 1,04$$

$$P = V \times I$$

$$= 10,4 \times 0,1$$

$$= 1,04$$

Motor mio menggunakan beban lampu dan menggunakan alat

Analisis perbedaan tegangan keluaran antara motor.

- a) Dari ke empat motor yang diuji diketahui bahwa tegangan keluaran standard tanpa menggunakan alat tidak stabil, seperti yang terlihat dari grafik masing-masing motor.
- b) Tegangan keluaran motor dengan alat seperti terlihat pada data pengujian dan grafik semua tegangan keluaran stabil pada putaran mesin diatas 1500 rpm hal ini disebabkan bahwa tegangan keluaran motor pada putaran mesin diatas 1500 rpm dimana tegangan ini berfungsi sebagai tegangan input pada alat sudah mendekati 12 Volt, sehingga tegangan keluaran dari alat menjadi stabil sesuai dengan setting awal yaitu 10 Volt.
- c) Dari data pengujian diketahui bahwasanya dari keempat motor yang diuji dapat ditarik kesimpulan bahwa alat sangat tepat apabila diterapkan pada motor mio, karena memiliki putaran mesin yang menghasilkan tegangan keluaran yang lebih dari 10 volt dalam keadaan diam, sehingga tegangan keluaran dari alat sudah stabil dari awal start