

BAB IV

PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. TEKNIK PENGUJIAN

1. Prosedur Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melakukan pengamatan dengan langkah-langkah prosedur percobaan yang meliputi pengukuran peralatan alat Peredup Lampu pijar. Prosedur pengukuran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pengukuran Perblok Alat Peredup Lampu pijar.

Pengukuran dilakukan pada bagian-bagian rangkaian alat Peredup Lampu pijar untuk mengetahui apakah rangkaian sudah bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan agar dapat dipakai dan bekerja dengan baik.

b. Pengujian Alat Peredup Lampu pijar.

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kekuatan cahaya dari paling redup sampai paling terang serta performa alat secara keseluruhan. Alat diuji coba dengan luxmeter.

2. Instrumen Pengujian

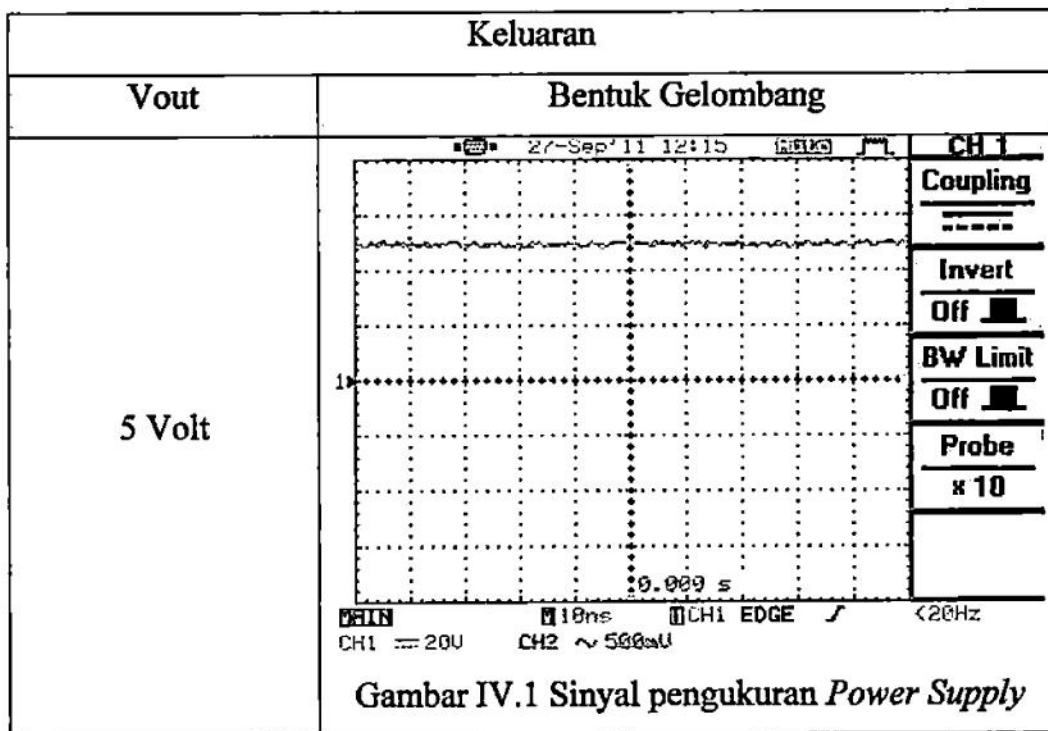
Pengujian dilakukan dengan peralatan pengukuran yang

B. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Rangkaian *Power Supply*

Pengujian ini menggunakan multimeter dan osiloskop. Pengujian dilakukan dengan cara mengukur tegangan keluaran dan bentuk gelombangnya.

Tabel IV.1. Hasil pengujian power supply

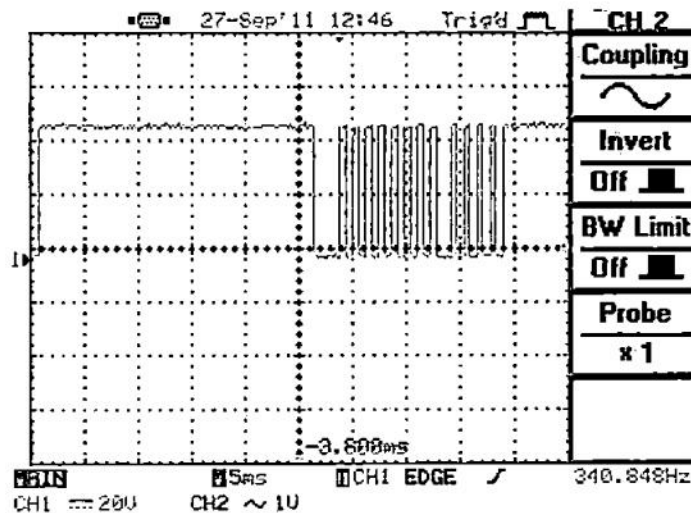


Berdasar tabel diatas terlihat bahwa tegangan keluaran dari *power supply* sebesar 5 V dan hanya ada sedikit *ripple*, sehingga bagus untuk catu daya rangkaian.

2. Pengujian Rangkaian Penerima Infra Merah

Pengujian rangkaian penerima infra merah dilakukan dengan cara mengamati LED indikator penerima infra merah dan sinyalnya di *osiloskop* saat tombol pengatur nada *remote control* ditekan.

Asumsi diambil saat tombol 1 pada *remote control* ditekan, berikut adalah gambar hasil pengamatan pada osiloskop:

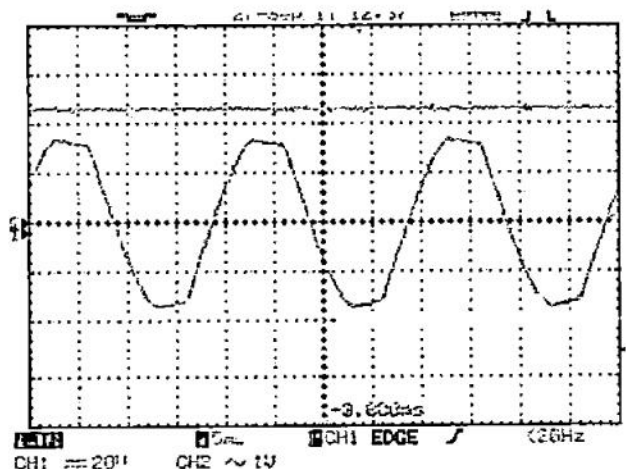


Gambar IV.2 Sinyal Pengukuran IR out

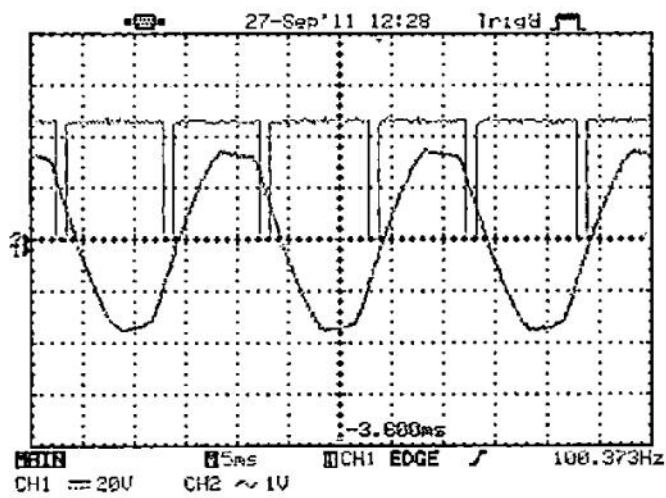
3. Pengujian rangkaian pengendali

Pengujian rangkaian pengendali dilakukan dengan cara mengamati keluaran yang di hasilkan dari keluaran pin nomor 18 pada mikrokontroler Atmega16 yang dihubungkan dengan *probe chanel 1* dan juga pada *probe chanel 2* dihubungkan ke sumber tegangan AC sebagai pembanding untuk hasil yang didapat pada setiap pemilihan tombol pada *remote control*.

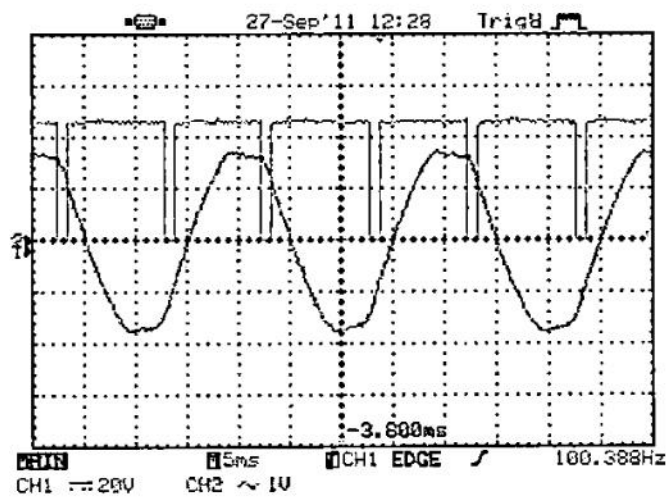
Berikut adalah bentuk sinyal yang di dapat :



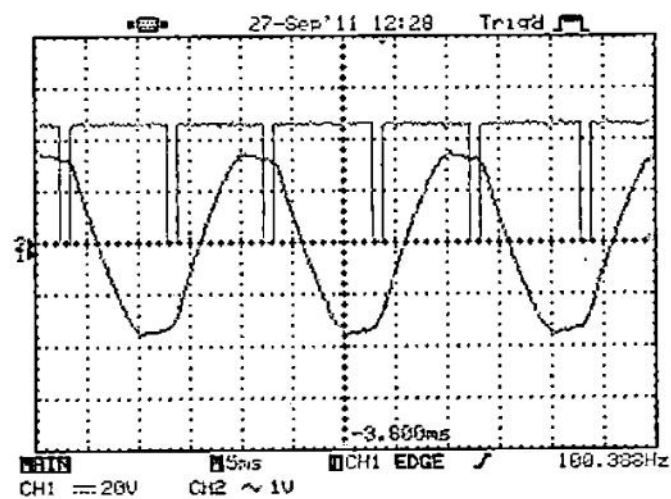
Gambar IV 3 *triac-in* pemilihan tombol 0



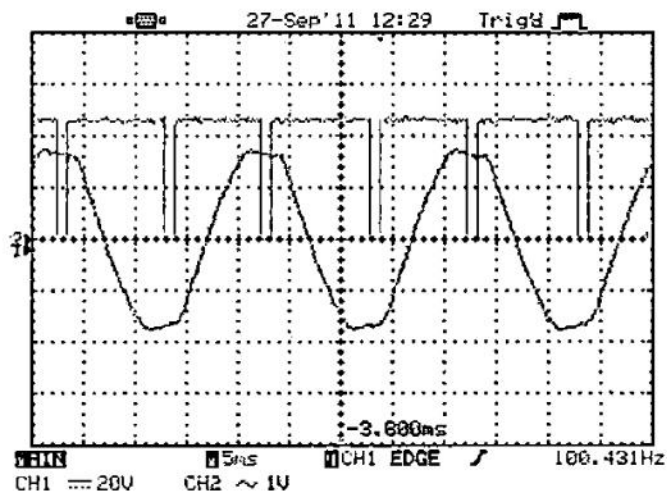
Gambar IV.4 *triac-in* pemilihan tombol 1



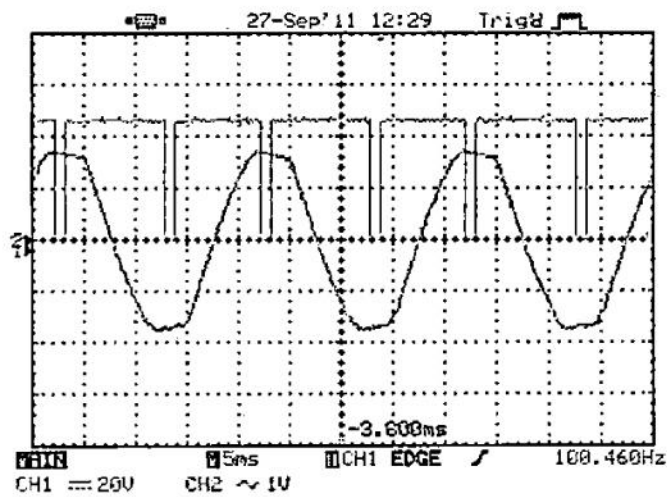
Gambar IV.5 *triac-in* pemilihan tombol 2



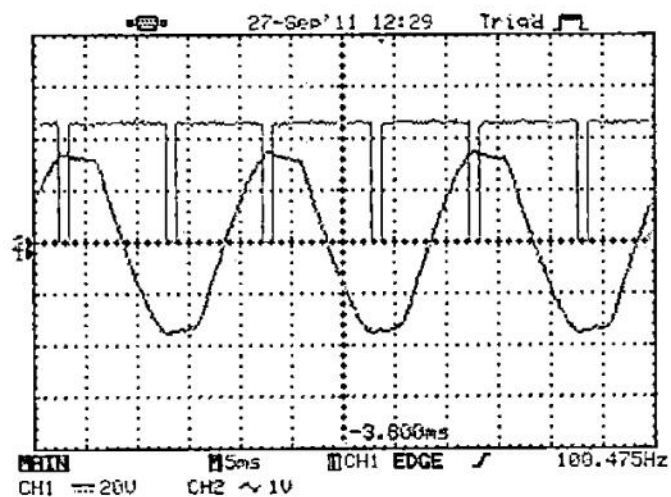
Gambar IV.6 *triac-in* pemilihan tombol 3



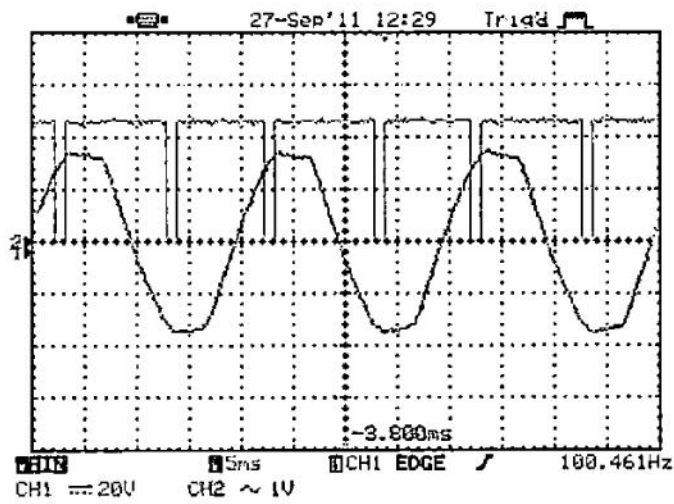
Gambar IV.7 triac-in pemilihan tombol 4



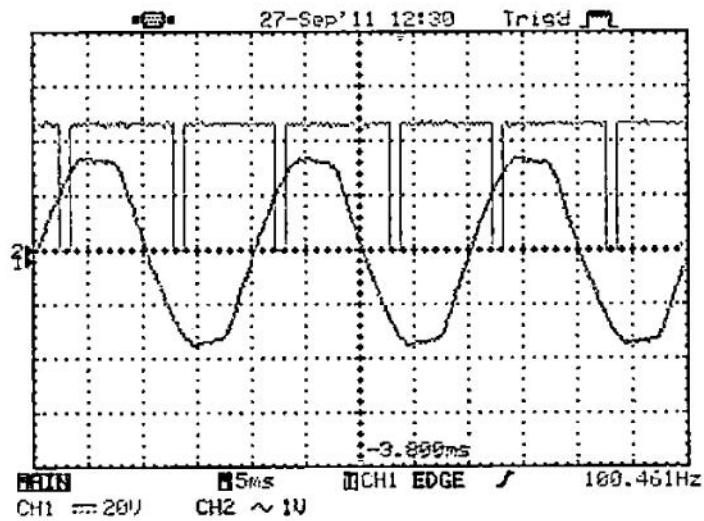
Gambar IV.8 triac-in pemilihan tombol 5



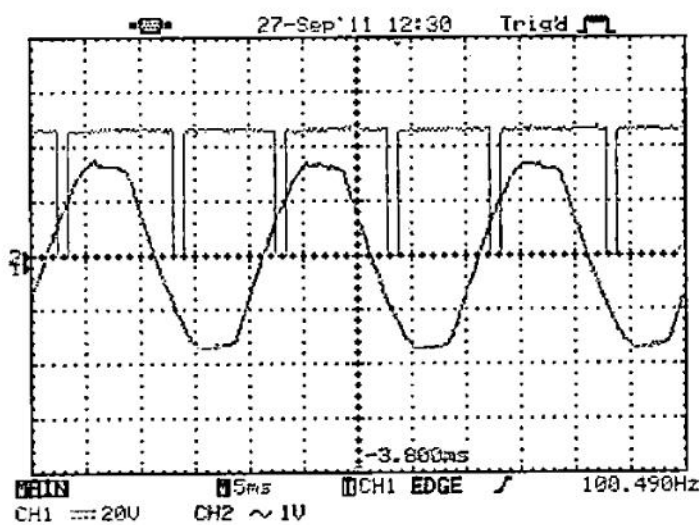
Gambar IV.9 triac-in pemilihan tombol 6



Gambar IV.10 *triac-in* pemilihan tombol 7



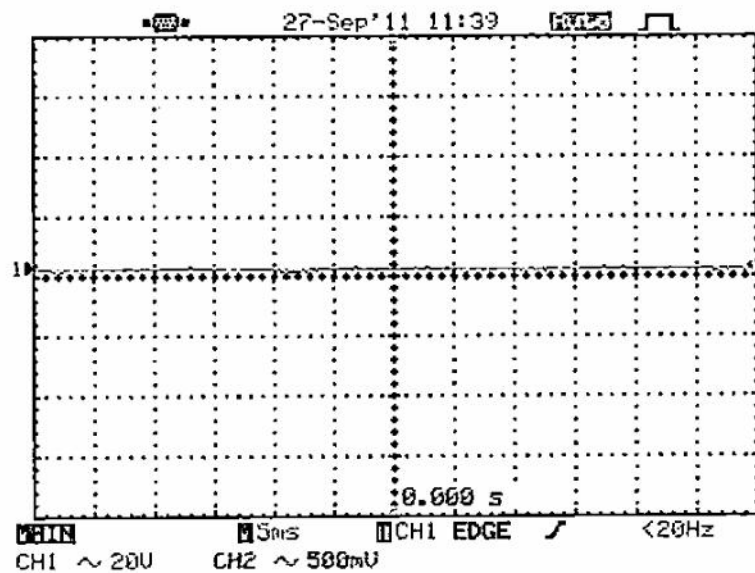
Gambar IV.11 *triac-in* pemilihan tombol 8



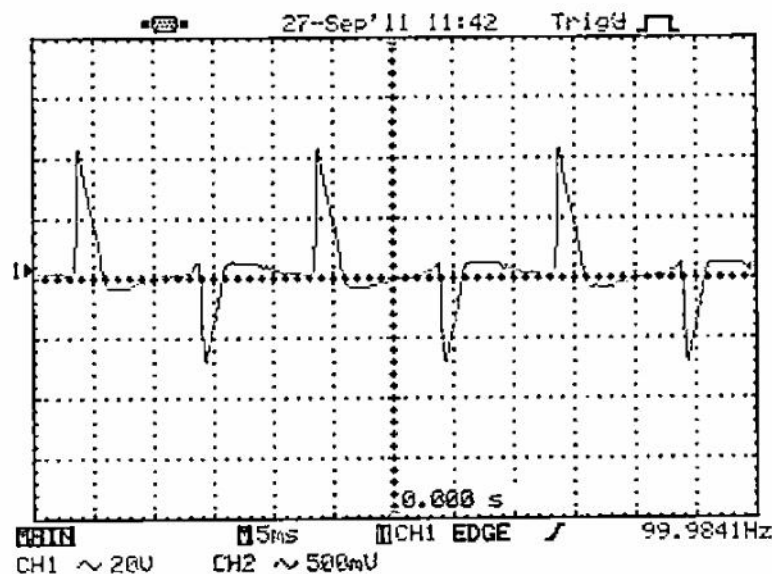
Gambar IV.12 *triac-in* pemilihan tombol 9

4. Pengujian Rangkaian triac

Rangkaian triac diuji untuk mengetahui sinyal keluaran yang akan dihubungkan dengan beban yaitu berupa lampu pijar yang dayanya bervariasi. Berikut hasil pengukuran *triac-out* dengan menggunakan osiloskop :



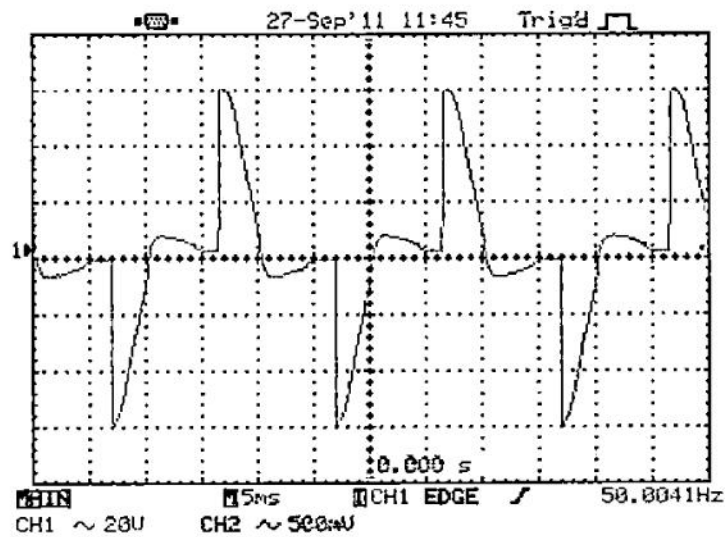
Gambar IV.13 *Triac-out* pemilihan tombol 0



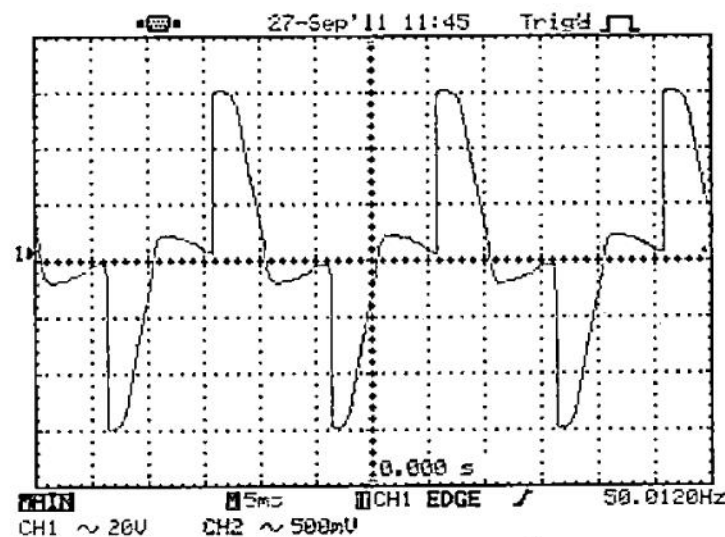
Gambar IV.14 *Triac-out* pemilihan tombol 1



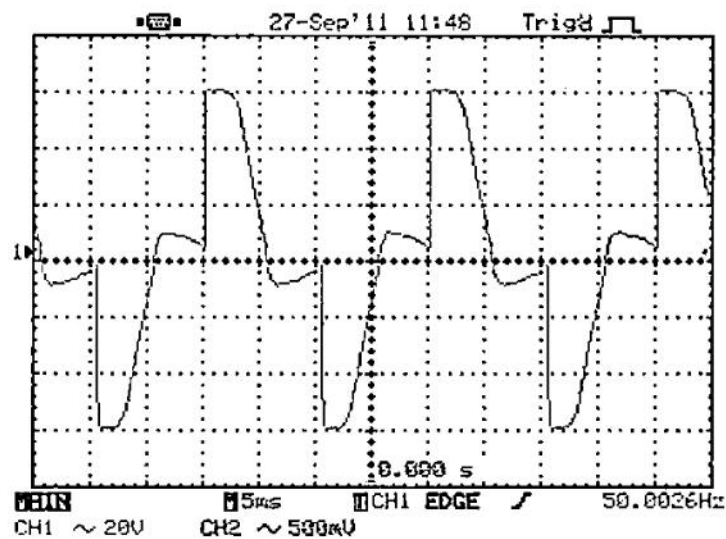
Gambar IV.15 Triac-out pemilihan tombol 2



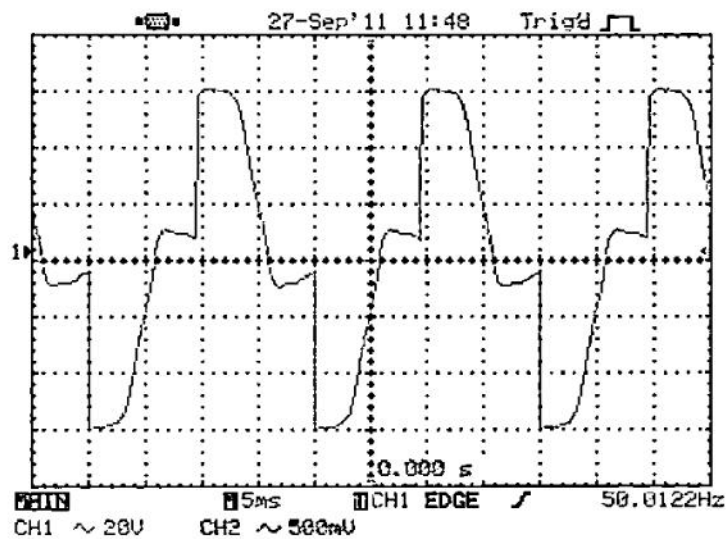
Gambar IV.16 Triac-out pemilihan tombol 3



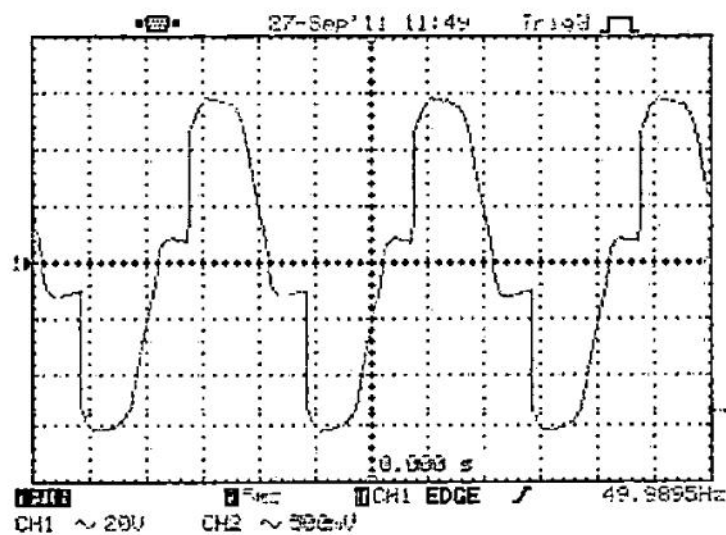
Gambar IV.17 Triac-out pemilihan tombol 4



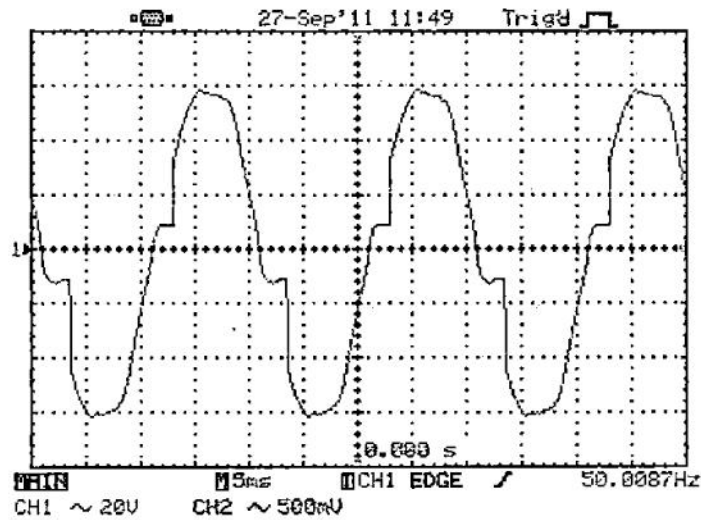
Gambar IV.18 Triac-out pemilihan tombol 5



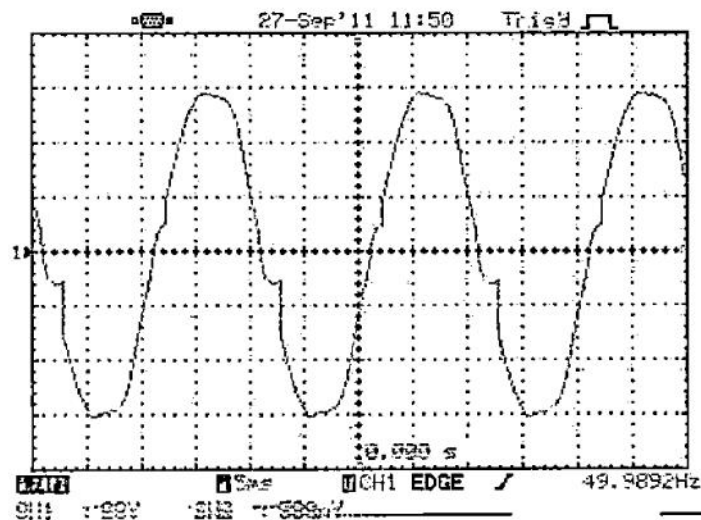
Gambar IV.19 Triac-out pemilihan tombol 6



Gambar IV.20 Triac-out pemilihan tombol 7



Gambar IV.21 Triac-out pemilihan tombol 8

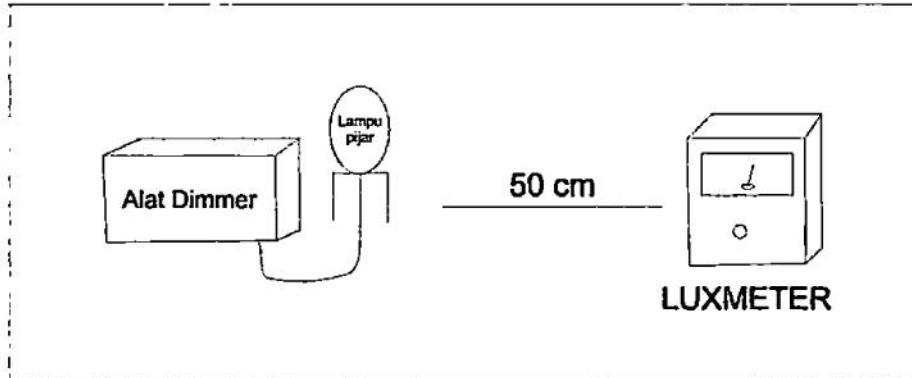


Gambar IV.22 Triac-out pemilihan tombol 9

5. Pengujian Alat Peredup Lampu pijar

Pengujian berikutnya adalah pengujian sistem secara menyeluruh. Rangkaian dipasang secara lengkap ke dalam suatu kotak atau *casing*, *remote control* pengatur redup terang dan kelengkapan yang lain seperti lampu indikator juga dipasang, sehingga diperoleh alat peredup lampu pijar yang siap pakai. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menaruh luxmeter di depan alat. Jarak alat peredup lampu pijar dengan luxmeter ditentukan 0,5 meter. Kemudian *remote control* pengatur redup terang diatur pada posisi minimal sambil membaca hasil penunjukkan luxmeter dan tombol *remote control* dinaikkan terus menerus sampai maksimal. Hasil pengukuran dengan luxmeter

diamati dan dicatat serta posisi tombol angka pada *remote control* pengatur tersebut juga dicatat. Gambar pengujian seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar IV.23 Pengujian kinerja alat peredup lampu pijar.

Data hasil pengukuran arus, tegangan keluaran dari alat peredup lampu pijar dan juga hasil lux dari tiga buah lampu pijar yang berbeda ditunjukkan pada ketiga tabel di bawah ini:

Tabel IV.2 I, V dan lux dengan daya lampu pijar 15 watt

No tombol	Tegangan (volt)	Arus (mA)	Daya (Watt) $P = V.I \cos \varphi$	Lux
0	0	0	0	0
1	34	16	0,544	0,2
2	57	24	1,368	1,2
3	83	33	2,739	3,5
4	114	41	4,674	7,7
5	140	47	6,680	12,4
6	166	53	8,798	18,2
7	190	58	11,02	23,2
8	205	62	12,71	26,4
9	212	64	13,568	28

Tabel IV.3 I, V dan lux dengan daya lampu pijar 40 watt

No tombol	Tegangan (volt)	Arus (A)	Daya (Watt) $P = V.I \cos \varphi$	Lux
0	0	0	0	0
1	33	0,05	1,65	0,2
2	55	0,06	3,3	2,2
3	81	0,07	5,67	9,6
4	113	0,09	10,17	23,7
5	138	0,11	15,18	40,4
6	164	0,12	19,68	59,5
7	189	0,14	26,46	79,2
8	204	0,15	30,6	90,6
9	210	0,16	33,6	95,2

Tabel IV.4 I, V dan lux dengan daya lampu pijar 60 watt

No tombol	Tegangan (volt)	Arus (A)	Daya (Watt) $P = V.I \cos \varphi$	Lux
0	0	0	0	0
1	32	0,08	2,56	0,3
2	54	0,09	4,86	3,6
3	81	0,12	9,72	13,8
4	110	0,15	16,5	32,6
5	136	0,17	23,12	54,2
6	164	0,19	31,16	79,6
7	186	0,21	39,06	104,7
8	202	0,23	46,46	121,6
9	209	0,24	50,16	128,8

Keterangan tabel :

1. Sumber tegangan : 217 volt
2. Jarak lampu pijar – Lux meter : 0,5 meter
- 3 Dimensi ruang penonjilan kuat cahaya 30x40x100 cm dengan nilai lux