

LAPORAN PROYEK PEMANFAATAN LAMPU BEKAS

Kelompok : 1

1. Isna Zakiya Solehah 2213022067
2. Mutia Azizah 2213022069
3. Dwi Rahayu 2213022071
4. Melda Adinda Putri 2213022072
5. Rabiatul Adawwiah 2213022073

Kelas : 22 C

Prodi : Pendidikan Fisika

Dosen Pengampu : Dr. I Wayan Distrik, M.Si.
Dr. Fatkhurohman, M.Pd.



PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

2024

A. LATAR BELAKANG

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai lampu LED yang sudah rusak hanya dibuang. Padahal lampu LED yang rusak bisa di perbaiki karena lampu LED disusun menggunakan rangkaian seri. Rangkaian seri adalah jenis rangkaian listrik di mana komponen-komponen terhubung berturut-turut, sehingga arus yang mengalir melalui setiap komponen besarnya sama. Jika salah satu komponen pada lampu LED mati, maka semua lampu yang masih hidup juga akan ikut mati.

Rangkaian seri ini menggunakan teori hukum Ohm yang menyatakan bahwa arus yang mengalir melalui rangkaian (I) adalah sebanding dengan tegangan total (V) dan sebaliknya proporsional dengan total resistansi (R) dalam rangkaian tersebut. Solusi untuk membuat lampu kembali menyala adalah dengan memperbaiki lampu yang mati tersebut. Setelah itu semua lampu akan kembali menyala. Maka untuk membuktikan bahwa lampu LED bisa digunakan kembali maka kami melakukan percobaannya.

B. TUJUAN

Memperbaiki lampu LED yang rusak

C. LANGKAH PERCOBAAN

a) Menyiapkan Alat dan Bahan

Tabel 1.1 Alat dan bahan

No	Nama Alat dan Bahan	Jumlah	Gambar
1	Lampu bekas	2 buah	

2	Fitting Lampu	1 buah	
3	Korek Api	1 buah	
4	Pinset	1 buah	
5	Solder	1 buah	

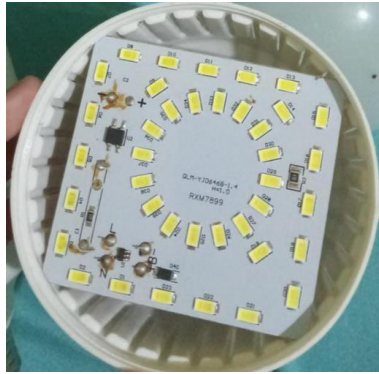
			
6	Tembaga	20 cm	

b) Melakukan Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan seperti tabel 1.1
2. Ambil satu buah lampu yang akan diperbaiki dan buka tutup lampunya



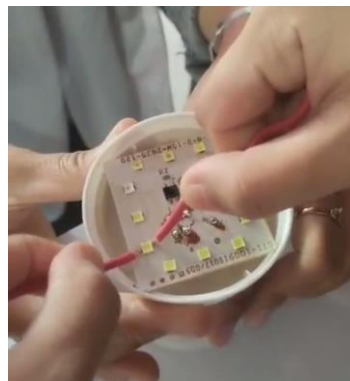
3. Buka bagian atasnya untuk melihat bentuk rangkaian dalam lampu



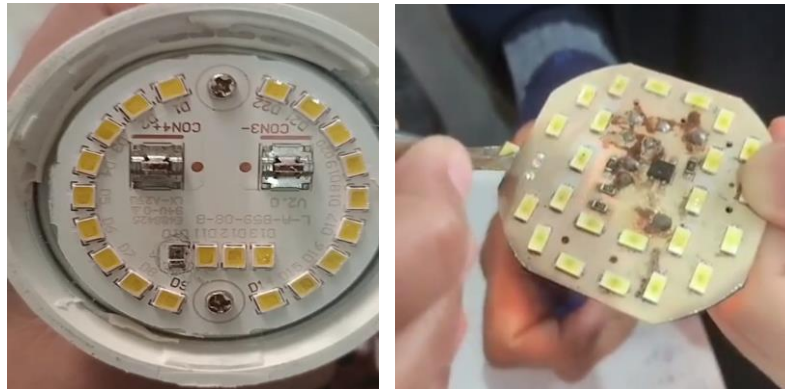
4. Colokkan lampu pada fitting lampu yang sudah ada aliran listriknya



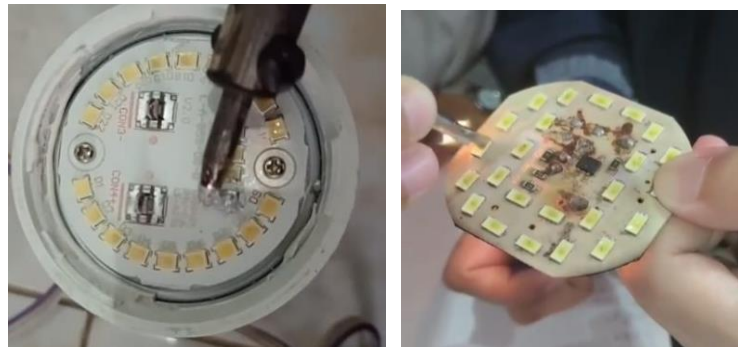
5. Ambil pinset/kabel/bahan yang bersifat konduktor. untuk mengecek bagian yang rusak pada lampu gunakan kabel/pinset.. jika menggunakan pinset jangan lupa di lapiri dengan kain agar tidak tersenyum.



6. Setelah menemukan bagian yang rusak, kemudian ganti/copot bagian itu...
Bisa dengan dua cara.. yang pertama di panaskan pada bagian bawahnya dengan korek api. Dan kedua bisa langsung di buka dengan pinset tadi.



7. Setelah itu perbaiki bagian yang rusak tadi dengan cara. Menempelkan lagi bagian yang rusak dengan yang masih baik, untuk menempelnya dengan cara membakar bagian bawah seperti cara mencopot tadi. bisa dengan langsung di solder saja pada bagian yang rusak tadi



8. Setelah selesai, cek kembali lampu dengan mencolokkan pada fitting lampu yang ada aliran listriknya



9. Jika lampu sudah menyala seperti gambar , kemudian pasang Kembali penutup lampu dan Lampu siap digunakan Kembali

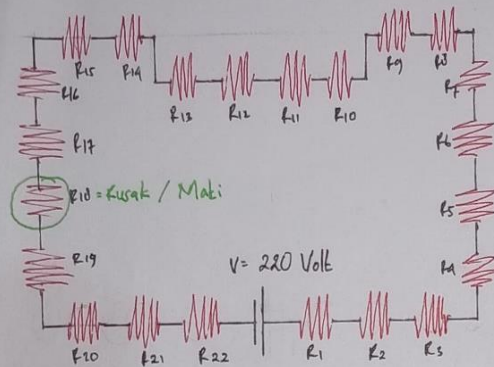
10. Hasil percobaan pada proyek ini dapat dilihat melalui link video dibawah ini

https://youtu.be/rVhh0OuQoSs?si=18yUg98NC_rvJ21D

D. Representasi Matematis



LAMP 1



Rumus mencari tegangan pada Rangkaian $\Rightarrow V = I \cdot R$

Keterangan :
 V : Tegangan (Volt)
 R : Hambatan (Ohm)
 I : Kuat Arus (Ampere)

Pada rangkaian seri besarnya Kuat Arus sama pada setiap Hambatan.

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + \dots + R_{22}$$

R10 tidak dimasukkan

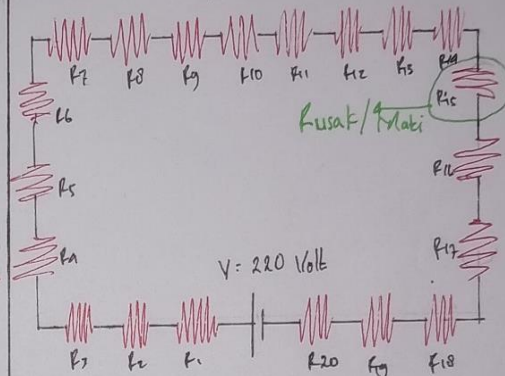
$$I_{R(n)} = \frac{V}{R_{\text{total}}}$$

n = 1, 2, 3, ...

$$= \frac{V}{(R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_{22})}$$

Nilai R_{10} tidak dimasukkan karena sudah rusak / mati.

LAMP 2



Rumus mencari tegangan pada Rangkaian $\Rightarrow V = I \cdot R$

Keterangan :
 V : Tegangan (Volt)
 R : Hambatan (Ohm)
 I : Kuat Arus (Ampere)

Pada rangkaian seri besarnya Kuat Arus sama pada setiap Hambatan.

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_{20}$$

R15 tidak dimasukkan

$$I_{R(n)} = \frac{V}{R_{\text{total}}}$$

n = 1, 2, 3, ...

$$= \frac{V}{(R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_{20})}$$

Nilai R_{15} tidak dimasukkan karena sudah rusak / mati.

E. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa lampu LED menggunakan susunan rangkaian seri. Karena rangkaian pada Lampu LED disusun Seri, maka dapat diperbaiki dengan memperbaiki salah satu LED yang mati menggunakan dua cara yaitu percobaan menggunakan korek api dan percobaan menggunakan solder. Rangkaian seri ini menggunakan teori hukum Ohm yang menyatakan bahwa arus yang mengalir melalui rangkaian (I) adalah sebanding dengan tegangan total (V) dan sebaliknya proporsional dengan total resistansi / hambatan (R) dalam rangkaian tersebut.

Rumus : $V = I \cdot R$

Keterangan :

V = Tegangan (Volt)

R = Hambatan (Ohm)

I = Kuat Arus (Ampere)

Rumus pada rangkaian seri

$$V = I \cdot R$$

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$I_{R_n} = \frac{V}{(R_1 + R_2 + \dots + R_n)}$$

$$n = 1, 2, 3, \dots$$

Untuk Besarnya **Kuat Arus** Yang mengalir disetiap hambatan pada **rangkaian seri** adalah **SAMA**