

## Automatic Emergency Lamp

<sup>1</sup>Rizki Pratama Putra <sup>2</sup>Adimas Aglasia

Fakultas Ilmu, Komputer-Sistem Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya  
Jalan Z.A. Pagar Alam No.93A, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Indonesia

<sup>1</sup>sctr96.1411060028@mail.darmajaya.ac.id,

<sup>2</sup>140040.1411060040@mail.darmajaya.ac.id

**Abstract** – The use of lights in daily activities is needed by humans, especially at night. However, when power failure, it will be a problem because the lights will also die. Therefore, in need of an alternative power source other than the PLN to replace the electric source of the lamp when the power off. To overcome this the authors use the battery as a replacement source of electrical voltage from the PLN which at the same time can be refilled automatically when the PLN electric current is on.

**Keyword** - Lamp, Emergency, Battery, Power

### I. PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam bidang teknologi informasi, komunikasi dan mekatronika (mekanik dan elektronik) mengalami peningkatan yang sangat luar biasa. Dunia teknologi berkembang pesat dan membawa semua orang untuk selalu menggunakan teknologi dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Terutama dalam pemakaian sumber daya arus listrik yang saat ini kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan aktivitas kehidupan manusia selalu membutuhkan sumber daya arus listrik baik itu dalam komunikasi maupun dalam melakukan pekerjaan sehari-hari. (Jimmy, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu sumber listrik alternative selain dari PLN untuk mengganti sumber listrik lampu saat listrik mati. Untuk mengatasi hal ini penulis menggunakan baterai sebagai pengganti sumber tegangan listrik dari PLN yang sekaligus dapat diisi ulang secara otomatis saat arus listrik PLN menyala. Judul dari penelitian ini adalah "Automatic Emergency Lamp".

### II. DASAR TEORI DAN METODOLOGI

#### A. Lampu Pijar

Lampu Pijar menggunakan filamen tipis didalam bola kaca yang hampa udara arus listrik mengalir dan memanaskan filamen. Cahaya lampu pijar di hidupkan dengan mengalirkan arus listrik dalam kawat halus, dimana energi listrik di rubah menjadi panas dan cahaya. Bola lampu pijar terdiri dari hampa udara yang menghentikan oksidasi dari kawat pijar tungsten, namun tidak menghentikan penguapan. Apabila bohlam bocor dan oksigen menyentuh filamen panas reaksi kimia akan terjadi dan lampu akan rusak. (jimmy,2013).

#### B. Relay

Suatu perangkat yang menggunakan elektro magnet untuk mengoperasikan kontak saklar. Relay terdiri dari kumparan kawat penghantar yang dililit pada inti besi. Bila kumparan ini di energikan medan magnet menarik armature berporos yang digunakan sebagai pengungkit saklar magnet. (Bagas, 2012).

### C. Baterai

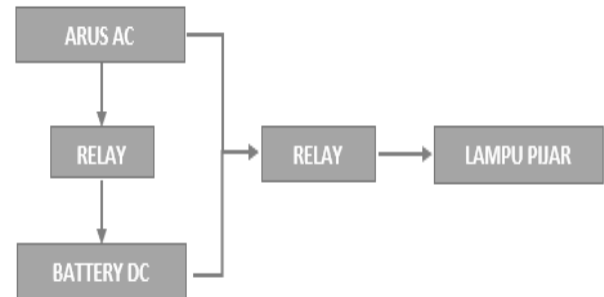
Baterai (Battery) adalah sebuah alat yang dapat merubah energi kimia yang disimpannya menjadi energi Listrik yang dapat digunakan oleh suatu perangkat Elektronik. Hampir semua perangkat elektronik yang portabel seperti handphone, laptop, senter, ataupun *Remote Control* menggunakan Baterai sebagai sumber listriknya. Dengan adanya Baterai, kita tidak perlu menyambungkan kabel listrik untuk dapat mengaktifkan perangkat elektronik kita sehingga dapat dengan mudah dibawa kemana-mana. Dalam kehidupan kita sehari-hari, kita dapat menemui dua jenis Baterai yaitu Baterai yang hanya dapat dipakai sekali saja (Single Use) dan Baterai yang dapat di isi ulang (Rechargeable). (Dickson, 2015).

### D. Software Proteus

Proteus adalah sebuah software untuk mendesain PCB yang juga dilengkapi dengan simulasi pada level skematik sebelum rangkaian skematik diupgrade ke PCB sehingga sebelum PCBnya di cetak kita akan tahu apakah PCB yang akan kita cetak sudah benar atau tidak. Proteus mengkombinasikan program ISIS untuk membuat skematik desain rangkaian dengan program ARES untuk membuat layout PCB dari skematik yang kita buat. Software ini bagus digunakan untuk desain rangkaian mikrokontroler. Proteus juga bagus untuk belajar elektronika seperti dasar- dasar elektronika sampai pada aplikasi mikrokontroler. Software ini jika di install menyediakan banyak contoh aplikasi desain yang disertakan sehingga kita bisa belajar dari contoh – contoh yang sudah ada.

### E. Blog Diagram

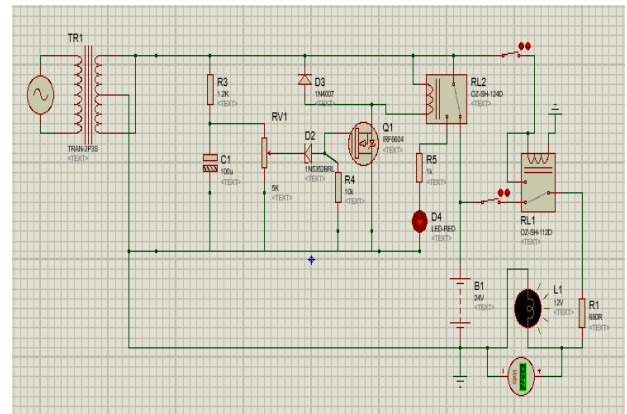
Berikut adalah gambar blok diagram dari *Automatic Emergency Lamp* yang akan dirancang dapat dilihat pada Gbr 1 berikut ini :



Gbr 1. Blog Diagram

### F. Simulasi Rangkaian

Berikut adalah rangkaian *Automatic Emergency Lamp* dapat dilihat pada Gbr 2 berikut ini :

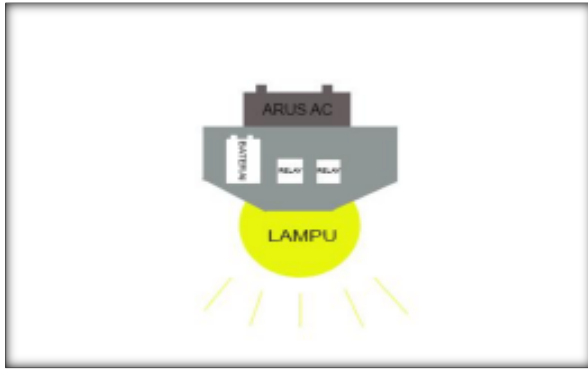


Gbr 2. Simulasi Rangkaian

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Rancangan

Rancangan dari pembuatan *Automatic Emergency Lamp* ini meliputi beberapa komponen yang disusun menjadi sebuah rangkaian lampu darurat otomatis. Adapun hasil rancangan secara detail adalah sebagai berikut



Gbr 3. Rancangan Alat

Berdasarkan rancangan di atas beberapa komponen di padukan menjadi suatu rancangan rangkaian lampu darurat otomatis. Pada rancangan rangkaian di atas memiliki dua sumber tegangan yaitu arus AC yang merupakan arus langsung dari PLN dan juga arus DC yang merupakan arus dari Baterai. Kemudian berdasarkan pada rangkaian simulasi pada gambar 2 dimana baterai juga di cas langsung dari arus AC saat arus dari PLN hidup dan akan memutuskan cas jika baterai sudah penuh menggunakan relay, sehingga baterai tidak cepat habis.

#### B. Hasil Perakitan

Perakitan yang dilakukan meliputi beberapa proses yaitu perakitan pada pengisian baterai melalui sumber tegangan AC sehingga baterai tidak cepat habis. Kemudian perakitan relay pada arus DC maupun AC untuk menyalakan lampu agar tidak terjadi pemborosan pada pemakaian sumber tegangan. Selain itu juga agar saat mati lampu maka secara otomatis relay akan beralih pada sumber tegangan DC atau Baterai.

#### C. Hasil Implementasi

Berdasarkan hasil pengujian implementasi Automatic Emergency Lamp dapat di implementasikan secara langsung. Pada saat arus AC atau arus dari PLN menyala maka baterai akan di cas atau terisi dan juga lampu akan menyala menggunakan arus dari PLN, dan pada saat arus AC dari PLN mati maka secara otomatis relay akan mengganti sumber tegangan dari Baterai atau Arus DC untuk menyalakan lampu.

#### D. Pembahasan

Pembahasan yang akan dibahas yaitu pembahasan tentang hasil rancangan, perakitan, dan hasil implementasi. Hasil tentang pembahasan dari *Automatic Emergency Lamp* dapat dilakukan secara langsung dan dapat membantu kegiatan yang membutuhkan pencahayaan. Terutama saat mati lampu atau listrik padam.

## IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- Alat ini dapat menghidupkan lampu dari dua sumber tegangan yang berbeda yaitu menggunakan arus AC dan DC atau Baterai.
- Alat ini juga dapat mengecaskan Baterai sebagai sumber tegangan DC, dan dapat memutuskan secara otomatis ketika baterai penuh.

## REFRENSI

- [1]. Jimmy dkk. (2013). Analisa Penggunaan Lampu LED pada penerangan dalam rumah. UNDIP Tembalang, Semarang
- [2]. dickson kho, (2015). Pengertian Baterai dan jenis jenisnya. Dipetik Jan 18, 2018. dari catatan teknisi web site
- [3]. Dunov SRS, (2010). Pengenalan Proteus (Software Simulasi dan Desain PCB). Dipetik Jan 18, 2018. dari catatan teknisi web site :<https://dunovteck.wordpress.com/2010/02/23/pengenalan-proteus-software-simulasi-desain-pcb-2/> dikutip Feb 23, 2010
- [4]. Bagas, (2012). Relay. Dipetik Jan 15, 2018. Dari catatan teknisi web site : <https://bagaskawarasan.wordpress.com/2012/05/11/relay/> Mei 11, 2012