

MANFAAT PENGGUNAAN LAMPU BERBATU BATERAI SEBAGAI PENERANGAN RUMAH PADA PRODUK STEAM DI MASYARAKAT

Siti Marvuatil Mardhiyah

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: sitimarvuatilmardhiyah@gmail.com

Abstrak: Pemadaman kerap sekali terjadi di daerah pedesaan akibatnya sejumlah lampu dipadamkan sehingga kegiatan atau aktivitas yang dilakukan masyarakat dapat terganggu. Dari mulai kegiatan belajar, memasak sampai dengan kegiatan untuk beribadah. Dengan ini peneliti melakukan penelitian untuk memecahkan permasalahan yang dialami di daerah pedesaan tersebut yang akan memanfaatkan penggunaan lampu berbatu baterai sebagai salah satu penerangan rumah. Hal ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam menjalankan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari tanpa adanya hambatan dan menjadi salah satu produk STEAM di masyarakat. Selain itu, dari pembuatan lampu berbatu baterai sendiri dapat bermanfaat untuk membantu penerangan di rumah masyarakat di daerah yang mengalami pemadaman listrik. Metode penelitian yang digunakan desain development, implementasi improve dan implementasi uji coba. Dapat diartikan sebuah pengembangan dari produk baru. Dari menemukan masalah yang terjadi di lingkungan sekitar sampai membuat produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dan untuk hasil uji coba yang dilakukan pada produk STEAM lampu berbatu baterai sudah bagus dan bisa membantu warga dan sudah dapat dikategorikan baik. Hasil dari penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam melakukan kegiatan walaupun masih belum maksimal tetapi dapat membantu untuk melaksanakan aktivitas dengan baik.

Kata Kunci: baterai, cahaya, kutub positif dan negatif

Benefits of Using Battery Rock Lamps as Home Lighting for STEAM Products in the Community

Abstract: Blackouts often occur in rural areas as a result of which a number of lights are turned off so that activities carried out by the community can be disrupted. From learning activities, cooking to worship activities. With this, researchers are conducting research to solve the problems experienced in rural areas which will utilize the use of battery-powered lamps as one of the home lights. This aims to make it easier for people to carry out activities in daily life without any obstacles and to become one of the STEAM products in society. Apart from that, making your own battery-powered lamps can be useful for helping with lighting in people's homes in areas experiencing power outages. The research method used is development design, implementation of improvements and implementation of trials. It can be interpreted as the development of a new product. From finding problems that occur in the surrounding environment to creating products to overcome these problems. And the results of the trials carried out on the STEAM product, battery-powered lamps, are good and can help residents and can be categorized as good. The results of this research can help the community in carrying out activities, even though they are still not optimal, but can help to carry out activities well.

Keywords: battery, light, positive and negative poles

PENDAHULUAN

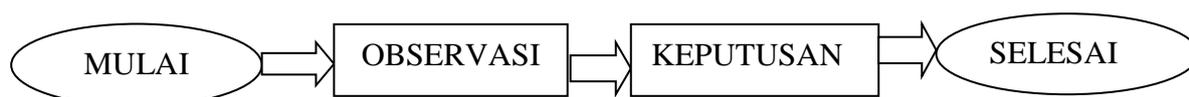
Energi listrik sebagai sumber energi sekunder memiliki peran yang signifikan dalam setiap

aktivitas yang ada di masyarakat. Semua masyarakat membutuhkan listrik baik digunakan sebagai beribadah, bekerja maupun untuk kegiatan lainnya. Dengan demikian peran energi listrik tersebut sebagai tenaga penggerak dalam setiap aktivitas di beberapa daerah di Indonesia khususnya pulau-pulau terpencil yang sering terjadi pemadaman listrik yang dirasakan oleh masyarakat. Pulau-pulau terpencil yang jumlah penduduknya sedikit dan tersebar dan kebutuhan listrik aktual relatif rendah. Pemadaman kerap terjadi akibat dari petir yang menyambar pohon yang kemudian pohon tumbang menimpa kabel dibawahnya. Tak sedikit warga resah dengan permasalahan ini banyak aktivitas masyarakat tertunda akibat terjadinya pemadaman listrik. Tak sedikit orang yang mempunyai mesin diesel sebagai pembantu penghidupan listrik oleh karena itu masyarakat masih kebingungan dengan adanya pemadaman yang kerap terjadi. Dengan permasalahan yang dihadapi sekarang telah mendorong upaya-upaya pengembangan energi dari kimia menjadi listrik yaitu dengan adanya penggabungan batu dengan kabel yang akan menghasilkan listrik dinamis. Penerangan dengan menggunakan batu baterai merupakan sebuah alternatif yang murah dan hemat untuk digunakan sebagai sumber listrik penerangan karena menggunakan sumber energi listrik dinamis yang menggunakan media lampu dengan batu baterai pada saat ini di daerah peneliti sudah tidak digunakan lagi.

Lampu Penerangan rumah dapat diaplikasikan di berbagai tempat, antara lain : kamar tidur, kamar mandi, tempat ibadah, meja belajar dan lain lain. Lampu Penerangan rumah menggunakan batu baterai dengan pencahayaan 3,8 watt yang kemudian diubah menjadi listrik melalui proses listrik dinamis. Lampu ini secara otomatis dapat mulai menyala pada saat listrik di rumah sedang mengalami pemadaman dan bisa juga digunakan ditempat tidur sebagai lampu hias. Secara keseluruhan sistem ini dirancang untuk penyediaan cahaya penerangan umum dengan sumber energi listrik dinamis, bebas biaya. Pada lampu penerangan ini memiliki tingkat kesulitan tersendiri didalam desain. Tidak hanya handal namun juga harus aman serta nilai estetika atau keindahan dari bentuk lampu penerangan itu sendiri sangat mempengaruhi tingkat kesulitan dalam sisi desain. Menghitung energi yang hendak digunakan juga terdapat banyak tantangan yang dihadapi, karena pemilihan jenis lampu dan susunannya agar mendapatkan desain yang maksimal menjadi suatu yang menarik. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah memberikan alternatif literatur dari desain lampu penerangan rumah dengan menggunakan tenaga berbatu baterai. Dengan sistem pemasangan yang cepat dan mudah, Lampu Penerangan rumah energi listrik dinamis dapat menjadi solusi yang cepat dalam mengatasi kebutuhan penerangan khususnya pada saat terjadi pemadaman.

METODE

Dalam kegiatan ini peneliti menggunakan metode penelitian observasi dengan melihat dari permasalahan yang ada dilingkungan sekitar, dari ini lah peneliti dapat mengetahui beberapa permasalahan yang dihadapi serta mulai memikirkan solusi yang akan digunakan. Ada beberapa prosedur observasi yang dilakukan yaitu:



Untuk dapat menemukan permasalahan yang terjadi butuh 3 hari yaitu pada pertama-tama harus mengamati dan mengobservasi mengenai beberapa kegiatan yang terjadi dilingkungan masyarakat sekitar. Pada saat mengamati dan observasi kegiatan demi kegiatan dan saat itu juga terjadi pemadaman listrik yang beberapa hari terjadi secara berturut-turut. Hal inilah yang menyebabkan permasalahan di masyarakat muncul. Pemadaman listrik yang kerap

terjadi akibatnya masyarakat sangat terkendala untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Dalam permasalahan tentunya muncul suatu keputusan berupa cara penanganan suatu permasalahan berupa produk yang termuat dalam STEAM yaitu lampu berbatu baterai. Dalam pembelajaran STEAM (Sains (science), Teknologi (technology), Teknik (engineering), Seni (art) dan Matematika (mathematic)).

Keterampilan pembuatan lampu berbatu baterai berbasis STEAM yakni:

1. Science: Dari cahaya lampu yang dihasilkan dari baterai yang akan menerangi ruangan
2. Technology: Dari batu baterai
3. Engineering: Penyaluran kutub positif dan kutub negative
4. Arts: Bambu yang dirakit menjadi bentuk seperti bola
5. Mathematics: Pengukuran pada luas permukaan, dan tinggi dari masing-masing bambu yang digunakan untuk tempat lampu.

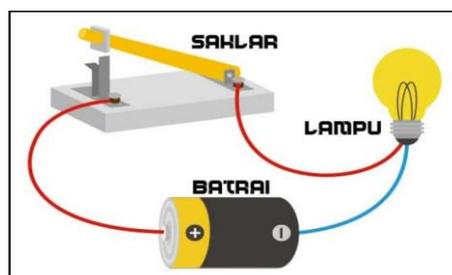
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Selama ini sistem penerangan jenis lampu berbatu baterai yang menggunakan sumber listrik dinamis dengan menggunakan sistem kontrol tegangan, arus, pengaman hubung singkat dan lampu, sehingga baterai akan lebih mudah dalam menghantarkan listrik dinamis berumur pendek karena panas yang berlebihan, rangkaian pengendali waktu penyalan (pukul 17.30) dan pemadaman (pukul 05.00). Rangkaian pengendali tegangan minimal 2 watt dan maksimal 5 watt, agar tidak merusakkan sel batrai (accu). Rangkaian cut-off untuk menghindari gangguan hubung singkat yang dapat merusakkan lampu, rangkaian pengendali dan batrai (accu). Lempeng logam sebagai pendingin lampu agar usia lampu lebih panjang, terutama pada jenis logam, letak atau posisi logam dan ukuran lempeng logam.

Rangkaian yang digunakan

- 1) Rangkaian pengendali waktu penyalan menggunakan saklar, membuat rangkaian keseimbangan tahanan, memanfaatkan perubahan tahanan tinggi (saat terang) dan tahanan rendah (saat gelap)



Gambar 1. Rangkaian Lampu

Ada Beberapa komponen yang ada didalam pembuatan produk lampu berbatu baterai diidentifikasi menggunakan EDP(Ask-image-plan-create-improve) sebagai berikut:

- a. Ask (Menemukan masalah dan solusi)

Identifikasi masalah ada 2 :

1. Masyarakat membutuhkan alat untuk menerangi
2. Persediaan minyak untuk mengganti lampu terbatas.

Penyelesaian: Berdasarkan permasalahan tersebut yaitu salah satunya dengan adanya listrik cadangan yang dapat menggantikan penerangan dalam kehidupan masyarakat.

- b. Imagine (Membayangkan Produk)

Dari pembuatan lampu berbatu baterai yang sudah dirancang saya memiliki gambaran bahwa akan adanya penerangan disetiap rumah dan akan lebih memudahkan dalam beraktivitas guna menunjang kegiatan sehari- hari dengan contoh kegiatan belajar,

beribadah dan lain-lain.

c. Plan (Perencanaan produk)

Dalam perencanaan produk saya akan membuat dengan posisi batu baterai terletak di dalam bambu yang sudah dibuat persegi yang dikait-kaitkan yang nantinya batu baterai tidak terlihat dari luar. Ketika lampu menyala hanya terlihat sinar lampu dan hiasan dari bambu yang sudah dibuat.

d. Create (Membuat produk)

Untuk membuat lampu berbatu baterai diperlukan alat dan bahan yang digunakan seperti: Lampu, Batu baterai, tempat baterai, saklar listrik, lem tembak, papan saklar dan lampu, meteran, bambu, gergaji dan tali.

Proses Pembuatan :

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Ukur papan tempat dengan meteran sesuai besar baterai,
3. Amati kutub-kutub pada lampu , masukkan batu baterai kedalam tempat
4. Kemudian kaitkan lampu dengan kabel dikutub positif dan kutub negatif. Sambungkan Kutub negatif dan positif pada tempat batu baterai dengan saklar.
5. Lalu coba nyalakan dengan saklar.
6. Setelah menyala kemudian buatlah hiasan untuk memperindah lampu dengan bambu yang dibentuk dengan ukuran 10cm x10cm untuk dibuat persegi sampai menjadi 8 persegi
7. kemudian kaitan persegi-persegi tersebut dengan tali sampai membentuk seperti bola.
8. Hiaslah dengan menggunakan kertas kripik agar cahaya dapat terlihat terang dan menarik.

Cara Penggunaan:

Siapkan lampu yang telah dibuat, tekan tombol saklar pada produk dan langsung menyala.



Gambar 2. Produk lampu berbatu baterai

Hasil yang diperoleh saat melakukan presentasi dan uji coba terhadap lampu berbatu baterai yaitu lampu dapat menyala tetapi tidak terlalu terang karena mengingat dihidupkan diruang terbuka jadi kurang terang . Ketika penilaian dilakukan kriteria yang dinilai yaitu berupa ide, kebermanfaatan, kreatif serta keterampilan berikut adalah gambar hasil dari penilaian teman kelas yang berjumlah 19 orang. Masing-masing memberikan penilaian sesuai dengan kriteria yang sudah sepakati.

Tabel 1. *penilaian*

Kategori	Jumlah
Ide	425
Kebermanfaatan	417
Kreatif	418
Tampilan	414
Jumlah: 19	1.674:19 = 88.10

Keterangan:

425,417,418,414 = jumlah masing-masing penilai

19= Banyaknya penilai

Pembahasan

Pada percobaan menggunakan lampu berbatu baterai sudah cukup baik artinya penerangan yang dihasilkan oleh lampu berbatu baterai sudah dapat dikategorikan sebagai penerangan yang berhasil akan tetapi karena menggunakan bahan berupa batu baterai lamlu yang digunakan untuk pembuatan lampu berbatu baterai harus dengan ukuran watt yang kecil karena daya listrik yang dihasilkan oleh batu baterai tidak besar seperti menggunakan lampu pada umumnya. Jadi penerangan yang dihasilkan akan menjadi terang apabila keadaan disekitar benar-benar sangat lah gelap. Jika lampu dinyalakan dengan posisi lingkungan terang tidak akan memancarkan sinar dengan terang karena sinar yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dilingkungan yang sudah terang. Dalam pembahasan hasil presentasi dan uji coba ini tidak hanya berkaitan nilai yang diambil saja melainkan mengenai biaya yang digunakan sangatlah praktis. Selain praktis barang-barang yang digunakan cenderung memanfaatkan barang yang sudah tidak terpakai sehingga dapat mengolah menjadi suatu lampu penerangan yang dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat didesa-desa yang mudah terkena pemadaman listrik. Selain dari pemanfaatan tentunya ada kesulitan yang dialami oleh peneliti dalam proses pembuatan agar menjadi suatu produk yang unik juga praktis diantaranya yaitu pencarian barang bekas bambu yang sudah jarang ditemui dilingkungan sekitar peneliti, lampu yang digunakan juga harus menggunakan lampu senter yang dapat menghantarkan listrik sesuai dengan kemampuan batu baterai. Setiap produk yang dihasilkan pasti ada kelebihan dan kelemahan dari produk sendiri. kelebihan dan kelemahan dari produk lampu berbatu baterai antara lain:

Kelebihan, Beragam warna tersedia dalam berbagai warna seperti merah, biru, hijau, dan tentunya putih biasa. Selain itu, cahaya putih yang dihasilkan lebih mirip dengan sinar matahari biasa dibandingkan dengan cahaya yang berasal dari bohlam cemerlang. Selain itu, ketika baterai kehilangan tenaga, lampu tetap memberikan cahaya putih / kuning sesuai dengan warna yang diinginkan pada saat pembuatan, Penghematan energi membutuhkan daya yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan senter biasa. Potensi penghematan daya dengan memanfaatkan lampu diperkirakan sekitar 85%., Mengurangi polusi udara – Karena lampu berbatu baterai memerlukan daya yang lebih sedikit, senter ini dapat membantu mengurangi polusi udara.

Kekurangan : Biaya lebih tinggi – Harga batu baterai pada dasarnya lebih tinggi daripada lampu. Namun, dalam jangka panjang, harga lampu berbatu baterai lebih murah dibandingkan bohlam pijar karena tahan lebih lama dan membutuhkan daya lebih sedikit.

Lebih sedikit cahaya – dibandingkan dengan lampu pijar tradisional, lampu berbatu baterai menghasilkan lebih sedikit cahaya, dengan kata lain, cahayanya tidak jauh berbeda dengan senter tradisional. Namun, hal ini bukan merupakan suatu kelemahan karena dalam kebanyakan kasus, orang tidak membutuhkan senter untuk bersinar jauh namun hanya membutuhkannya untuk menerangi objek di dekat mereka.

Manfaat dalam lampu berbatu baterai yaitu:

1. Sebagai Sumber Cahaya ,lampu berbatu baterai dapat dijadikan sebagai sumber cahaya, karena lampu ini mampu menghasilkan cahaya sendiri dari susunan komponen di dalamnya.
2. Efisien ,dengan menggunakan lampu ini kita akan menghemat waktu dibandingkan dengan menggunakan obor, lampu minyak maupun lilin. Hal ini dikarenakan teknologi yang digunakan oleh senter menggunakan sumber energy dari baterai yang bisa diisi ulang.
3. Mudah dalam Penggunaan, lampu berbatu baterai ini biasanya dilengkapi dengan tombol on atau off. Tombol on untuk menyalakan lampu dan off untuk mematikan lampu dengan

bantuan saklar. Sehingga dengan adanya tombol ini akan memudahkan dalam pemakaiannya. Bahkan anak kecilpun bisa dengan mudah menggunakan lampu berbatu baterai.

PENUTUP

Dari artikel ini dapat disimpulkan bahwa pemilihan lampu sesuai dengan yang diharapkan. Jika lampu tidak sesuai dengan kondisi batu baterai maka akan sangat berpengaruh bagi pencahayaan lampu yang dihasilkan. Pada Hasil dari pengamatan lampu akan menyala berdasarkan kesesuaian batu baterai dan juga pemasangan pada kutub positif dan negatif dengan benar. Jika salah satu kutub ada yang salah maka lampu tidak akan menyala. Ukuran untuk 2 batu baterai 1,5 volt setara dengan 2,5 lampu yang akan digunakan. Dari hasil perhitungan nilai yang diperoleh pada lampu berbatu baterai yang sudah dilakukan uji coba dengan hasil penilaian dari 19 orang menilai dengan rata-rata nilai 88,10 Dengan ini perlu adanya lampu penerangan pengganti listrik yang dapat membantu dalam melakukan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari yaitu dengan lampu berbatu baterai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Marsono Putra, Megandi, Nugi Gahara Yasa, Shelvy Intan Soraya, Sahrul, Meredita Susanty, Erwin Setiawan (2019) Perbandingan Daya Antara Lampu Biasa Dengan Lampu Terjadwal Otomatis Di Gedung Griya Legita Universitas *Jurnal SIMETRIS*, Vol. 10 No. 1 April 2019 P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Kazdan, S., Karns, K., Calhoon, M. B., Hamlett, C. L., & Hewlett, S. (2000). Effects of workgroup structure and size on student productivity during collaborative work on complex tasks. *The Elementary School Journal*, 100(3), 183-212. doi: 10.2307/1002151
- Arief Bagus Dermawan¹, Esa Apriaskar², Djuniadi³, 2020. Lampu Penerangan Jalan Otomatis Berdasarkan Intensitas Cahaya Dan Keberadaan Kabut Atau Asap, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha* Vol. 9 No. 1, April 2020 ISSN: 2599-1531
- Diding Suhardi, 2014 Prototipe Controller Lampu Penerangan Led (Light Emitting Diode) Independent Bertenaga Surya, *Jurnal Gamma*, ISSN 2086-3071
- Ira Destiana Pasaribu, Raina Linda Sari, 2014, Analisis Pengaruh Pemadaman Listrik secara Berkala Serta Penggunaan Genset terhadap Kegiatan USAha Mikro di Kecamatan Medan Baru, *Jurnal Ekonomi dan Keuangan* 2 (8), 14810.
- Lulud Oktaviani, Sampurna Dadi Riskiono, Fatimah Mulya Sari, 2020, Perancangan Sistem Solar Panel Sekolah dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Pasokan Listrik SDN 4 Mesuji Timur, *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* 1, 13-19
- Muhammad Rafi¹, Tossin Alamsyah² dan Satria Arief Aditya³ (2020) Inovasi Model Lampu Penerangan Jalan Bertenaga Surya *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro* Volume 5 Tahun 2020
- Rizki Triyadi, Tatty Aryani Ramli, 2022, Hak atas Informasi Pemadaman Listrik dan Pembayaran Kompensasi Ditinjau dari Hukum Positif, *Jurnal Riset Ilmu Hukum*, 69-74
- Sihombing, Donny T B dan Kasim, Surya Tarmizi. 2017. Perencanaan Sistem Penerangan Jalan Umum Dan Taman Di Areal Kampus Usu Dengan Menggunakan Teknologi Tenaga Surya (Aplikasi Di Areal Pendopo Dan Lapangan Parkir). *Jurnal Teknik Informatika*, Universitas Majalengka.
- Somadani, Dadan dan Ginanjar, Ade Hery. 2018. Prototipe Penerangan Jalan Umum (Pju) Pintar Berbasis Arduino Menggunakan Solar Panel, Sensor Hc-Sr04 Dan Sensor LDR. *Jurnal Teknik Informatika*, Universitas Majalengka.

Wicaksono, Fifi Surahman dan Winardi, Slamet. 2016. Rancangan Bangun Control Otomatis Solar Cell Berbasis Arduino. *Jurnal Jurusan Sistem Komputer*, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama Surabaya