

Community Services & Social Work Bulletin

Community Services and
Social Work Bulletin

Volume 1

Nomor 1

Page 1-44

Tahun 2021

e-ISSN 2828-027X



Community Services & Social Work Bulletin

PENYULUHAN PRILAKU HIDUP BERSIH SEHAT DAN GERAKAN MASYARAKAT HIDUP SEHAT PADA LANSIA MENGHADAPI COVID-19	1 - 9
Etlidawati^{1*}, Diyah Yulistika¹, Devita Elsanti¹	
¹ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia	
PEMBERDAYAAN KADER AISYIYAH DESA KARANGNANAS DALAM PEMANFAATAN BUKU KIA UNTUK DETEKSI DINI PENYULIT PERSALINAN	10 - 15
Citra Hadi Kurniati¹	
¹ Program Studi Program Profesi Bidan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia	
PELATIHAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PEGIAT PARIWISATA MATA AIR SIRAH PEMALI	16 - 23
Ugung Dwi Ario Wibowo^{1*}, Paramita Prasetya Utami²	
¹ Program Studi Psikologi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia	
PENINGKATAN KESEJAHTERAAN WARGA KARANG TENGAH MELALUI PEMANFAATAN BUAH BERENUK MENJADI MINUMAN HERBAL	24 - 33
Nizla Rohaya^{1*}, Ali Rosyidin², Upik Mutiara³	
¹ Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia	
² Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia	
³ Program Studi Pascasarjana Hukum, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia	
PENINGKATAN BUDAYA LITERASI DENGAN PELATIHAN MENULIS PUISI DI SMA MUHAMMADIYAH 3 KOTA TANGERANG	34 - 38
Ariyana¹, Intan Sari Ramdhani¹, Nori Anggraini¹	
¹ FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang	
ADAPTOR MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK	
Muh. Adam Zahwa. F.R^{1*}, Muhammad Hamka¹, Yusuf Alamuddin¹, Hermansyah¹, Randi Gunawan¹, Ahmad Akil¹, Nur Hasnah¹, Husnul Khatimah Najamuddin¹, Ulfayani¹, Kalsum Alamudi¹	39 - 44
¹ Universitas Muhammadiyah Parepare	

Adaptor Mesin Pencacah Sampah Plastik

Muh. Adam Zahwa. F.R^{1*}, Muhammad Hamka¹, Yusuf Alamuddin¹,
Hermansyah¹, Randi Gunawan¹, Ahmad Akil¹, Nur Hasnah¹, Husnul
Khatimah Najamuddin¹, Ulfayani¹, Kalsum Alamudi¹

¹ Universitas Muhammadiyah Parepare

*Correspondence email: alphabeta@lab.edu

Received: 23 May 2017; Accepted: 10 July 2017; Published: 14 July 2017

doi: [10.31000/cswb.v1i1.5730](https://doi.org/10.31000/cswb.v1i1.5730)

Abstract: Plastic waste is a material that is difficult to decompose when buried in the ground. The large amount of plastic waste from human activities can cause environmental pollution. The reason for designing this plastic trash chopper is because the price of machines that have been marketed has an expensive price. Prices on the market range from around Rp. 18.000.000 to Rp. 30.000.000 depending on the engine specifications. In addition to the price of the machine i tu own, reasons that become the background count tool design plastic waste is due to concerns about trash, especially plastic waste in the city of Palembang, which until now still cannot be solved by optimal. To overcome these problems, a redesign of a plastic trash chopper was carried out using the Value Engineering method. From the results of research and analysis is known that p e design of the machine counter trash plastic the profit that as many as 8 benefit with b iaya value of VE were issued at 5.44. The total costs incurred after the redesign was carried out, amounting to Rp.1.470.000.

Keyword: Value engineering; Designing; Environmental Pollution

Abstrak: Sampah plastik merupakan bahan yang sulit terurai jika tertimbun dalam tanah. Banyaknya sampah plastik dari aktivitas manusia dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Alasan perancangan perajang sampah plastik ini karena harga mesin yang sudah dipasarkan memiliki harga yang mahal. Harga di pasaran berkisar antara Rp. 18.000.000 hingga Rp. 30.000.000 tergantung spesifikasi mesin. Selain karena harga mesin itu sendiri, alasan yang melatarbelakangi perancangan alat penghitung sampah plastik ini adalah karena kekhawatiran terhadap sampah khususnya sampah plastik di kota Palembang yang sampai saat ini masih belum dapat teratasi secara optimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan perancangan ulang alat pencacah sampah plastik dengan menggunakan metode Value Engineering. Dari hasil penelitian dan analisis diketahui bahwa p rancang bangun mesin penghitung sampah plastik memperoleh keuntungan sebanyak 8 manfaat dengan nilai VE yang dikeluarkan sebesar 5,44. Total biaya yang dikeluarkan setelah dilakukan redesign adalah sebesar Rp1.470.000.

Kata kunci: Rekeyasa nilai; Merancang; Pencemaran lingkungan

PENDAHULUAN

Adaptor adalah pengganti batteray maupun aki. Alat ini disebut adaptor karena berasal dari kata "to adapt" yang berarti menyesuaikan dari tegangan bolak-balik (AC) kepada suatu pesawat Elektronika yang memerlukan tegangan searah (DC).

Adaptor adalah sebuah rangkaian elektronika yang dapat mengubah tegangan AC menjadi DC. Rangkaian ini adalah alternatif pengganti dari sumber tegangan DC, misalnya batu baterai dan accumulator. Keuntungan dari adaptor dibanding dengan batu baterai atau accumulator adalah sangat praktis berhubungan dengan ketersediaan tegangan karena adaptor dapat di ambil dari sumber tegangan AC yang ada di rumah, di mana pada jaman sekarang ini setiap rumah sudah menggunakan listrik. Selain itu, adaptor mempunyai jangka waktu yang tidak terbatas asal ada tegangan AC, tegangan AC ini sudah merupakan kebutuhan primer dalam kehidupan manusia.

Adaptor banyak digunakan dalam berbagai alat sebagai catu daya, seperti amplifier, tv mini, radio, tape, dan lain-lain. Jika dilihat dari jenis peralatannya alat-alat tersebut tidak terlalu besar dan juga bisa dibilang praktis karena dapat digunakan oleh semua orang. Untuk perbengkelan elektronika yang selalu memerlukan tenaga listrik dc untuk reparasi maupun untuk percobaan-percobaan, maka kita menggunakan catu daya yang lebih hemat dan stabil dibandingkan dengan batu baterai, karena batu baterai daya tahannya sangat terbatas dan mudah terjadi perubahan tegangan. Sebetulnya rangkaian catu daya bisa bervariasi, ada yang sederhana namun umumnya kurang stabil, dan ada pula yang stabil seperti catu daya yang variabel. Seperti halnya pesawat-pesawat elektronika pada umumnya. Maka rangkaian catu daya juga merupakan suatu rangkaian elektronika yang terdiri dari beberapa blok dan bagian yang mempunyai peran dan fungsi yang berbeda-beda, karena fungsi dan kegunaan masing-masing bagian catu daya tidak lepas dari sifat, fungsi, dan kegunaan masing-masing komponen yang membentuknya. Kerusakan pada jenis adaptor tersebut sering dijumpai akibat hubungan singkat dari arus listrik, oleh karena itu harus diperhatikan masukannya. Berdasarkan pernyataan tersebut biasanya berpengaruh buruk pada ic.

Adaptor biasanya terdapat pada *charger laptop* ataupun *charger handphone*. Permasalahan yang terkadang dihadapi yaitu charger rusak. Penyebab *charger* itu rusak yaitu bisa disebabkan karena adaptornya ataupun kabelnya. Jika *charger* rusak tentunya harus diganti dengan yang baru dan harganya pun juga akan lebih mahal. Untuk masalah adaptor yang rusak sebenarnya bisa dirangkai sendiri secara sederhana tanpa harus mengeluarkan uang yang sangat banyak.

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Adaptor

Menurut Bratasmaga (2014), adaptor adalah sebuah alat yang digunakan untuk menurunkan tegangan listrik dan mengubah tegangan listrik AC (*Alternating Current*) menjadi tegangan listrik DC (*Direct Current*).

Catu daya atau sering disebut dengan *Power Supply* adalah perangkat elektronika yang berguna sebagai sumber daya untuk perangkat lain. Secara umum istilah catu daya berarti suatu sistem penyearah-filter yang mengubah ac menjadi dc murni. Sumber DC seringkali dapat menjalankan peralatan-peralatan elektronika secara langsung, meskipun mungkin diperlukan beberapa cara untuk meregulasi dan menjaga suatu ggl agar tetap meskipun beban berubah-ubah. Energi yang paling mudah tersedia adalah arus bolak-balik, harus diubah atau disearahkan menjadi dc berpulsa (*pulsating dc*), yang

selanjutnya harus diratakan atau disaring menjadi tegangan yang tidak berubah-ubah. Tegangan dc juga memerlukan regulasi tegangan agar dapat menjalankan rangkaian dengan sebaiknya.

Secara garis besar, pencatu daya listrik dibagi menjadi dua macam, yaitu pencatu daya tak distabilkan dan pencatu daya distabilkan. Pencatu daya tak distabilkan merupakan jenis pencatu daya yang paling sederhana. Pada pencatu daya jenis ini, tegangan maupun arus keluaran dari pencatu daya tidak distabilkan, sehingga berubah-ubah sesuai keadaan tegangan masukan dan beban pada keluaran. Pencatu daya jenis ini biasanya digunakan pada peranti elektronika sederhana yang tidak sensitif akan perubahan tegangan. Pencatu jenis ini juga banyak digunakan pada penguat daya tinggi untuk mengkompensasi lonjakan tegangan keluaran pada penguat.

Pencatu daya distabilkan pencatu jenis ini menggunakan suatu mekanisme lolos balik untuk menstabilkan tegangan keluarannya, bebas dari variasi tegangan masukan, beban keluaran, maupun dengung. Ada dua jenis yang digunakan untuk menstabilkan tegangan keluaran, antara lain:

1. Pencatu daya linier, merupakan jenis pencatu daya yang umum digunakan. Cara kerja dari pencatu daya ini adalah mengubah tegangan AC menjadi tegangan AC lain yang lebih kecil dengan bantuan Transformator. Tegangan ini kemudian disearahkan dengan menggunakan rangkaian penyearah tegangan, dan di bagian akhir ditambahkan kondensator sebagai penghalus tegangan sehingga tegangan DC yang dihasilkan oleh pencatu daya jenis ini tidak terlalu bergelombang. Selain menggunakan diode sebagai penyearah, rangkaian lain dari jenis ini dapat menggunakan regulator tegangan linier sehingga tegangan yang dihasilkan lebih baik daripada rangkaian yang menggunakan dioda. Pencatu daya jenis ini biasanya dapat menghasilkan tegangan DC yang bervariasi antara 0 - 60 Volt dengan arus antara 0 - 10 Ampere.
2. Pencatu daya Sakelar, pencatu daya jenis ini menggunakan metode yang berbeda dengan pencatu daya linier. Pada jenis ini, tegangan AC yang masuk ke dalam rangkaian langsung disearahkan oleh rangkaian penyearah tanpa menggunakan bantuan transformer.

Cara menyearahkan tegangan tersebut adalah dengan menggunakan frekuensi tinggi antara 10KHz hingga 1MHz, dimana frekuensi ini jauh lebih tinggi daripada frekuensi AC yang sekitar 50Hz. Pada pencatu daya sakelar biasanya diberikan rangkaian umpan balik agar tegangan dan arus yang keluar dari rangkaian ini dapat dikontrol dengan baik (Shrader, 1991, hal:200-201).

Dalam komponen atau beberapa alat elektronika ada bagian yang disebut sebagai catu daya. Catu daya adalah bagian dari setiap perangkat elektronika yang berfungsi sebagai sumber tenaga. Catu daya sebagai sumber tenaga dapat berasal dari; baterai, accu, solar cell dan adaptor. Komponen ini akan mencatu tegangan sesuai dengan tegangan yang diperlukan oleh rangkaian elektronika (Annonim, 2009: 12).

2.2 Prinsip Kerja Adaptor

Pada projek kali ini kami membuat suatu catu daya berupa adaptor, dimana pengertian adaptor sendiri dapat diartikan sebagai:

Menurut Bratasmaga (2014: 1), adaptor adalah sebuah alat yang digunakan untuk menurunkan tegangan listrik dan mengubah tegangan listrik AC (Alternating Current) menjadi tegangan listrik DC (Direct Current). Pada saat ini ada banyak rangkaian adaptor mulai dari adaptor yang sangat sederhana hingga adaptor yang canggih. Pada dasarnya semua jenis adaptor ini memiliki prinsip kerja yang sama. Prinsip kerja adaptor dapat dilihat pada diagram blok berikut ini.

Dalam membuat rangkaian adaptor, diperlukan beberapa komponen elektronika yaitu transformator step down, diode, IC, kapasitor, slot USB, kabel, papan PCB, dan komponen pendukung lainnya. Pada rangkaian adaptor ini kami menggunakan transformator step down sebab kami akan membuat adaptor yang dapat merubah tegangan AC menjadi tegangan DC dengan keluaran yang ditentukan.

PEMBAHASAN

3.1 Hubungan Adaptor dengan Mesin Pencacah Sampah Plastik

Adapun hubungan Adaptor dengan mesin pencacah sampah plastik adalah untuk menyalakan mesin tersebut. Sampah plastik jumlahnya semakin lama semakin bertambah, dari 825 ton tahun 2006 meningkat 1038,5 ton pada tahun 2008 (Depperin 2009). Jumlah tersebut akan meningkat di tahun-tahun mendatang, yang peningkatannya sekitar 10% pertahun. Secara umum agar suatu limbah plastik dapat diproses oleh suatu industri, antara lain limbah harus dalam bentuk tertentu seperti butiran, biji/pellet, serbuk, pecahan (Anonim, 2009). Untuk itu diperlukan beberapa mesin yang saling berhubungan, seperti mesin pencacah. Produksi sampah plastik sepanjang tahun 2015 mencapai angka 146 ton per tahun. Jumlah ini merupakan jumlah sampah terbanyak dibandingkan dengan sektor-sektor persampahan lain. Sampah plastik tersebut paling banyak adalah sampah plastik kemasan yang sering digunakan untuk mengemas makanan maupun minuman. Karena jumlah sampah tersebut, maka sampah plastik perlu dilakukan pengolahan agar dapat dimanfaatkan kembali menjadi benda lain. Salah satu pemanfaatan sampah plastik adalah dengan melakukan pencacahan plastik untuk dimanfaatkan kembali.

Dengan adanya mesin giling sampah plastik ini akan lebih efektif dan efisien dalam mengelola sampah di tingkat masyarakat. Masyarakat akan lebih tertarik untuk mengolah sampah terutama sampah plastik. Disamping itu juga bagi para pemulung telah dapat mengolah lebih jauh sampah plastik yang dikumpulkannya, berarti produksinya telah meningkat dan secara otomatis akan lebih meningkat juga pendapatannya.

Berbagai jenis sampah dapat kita temukan dengan mudah disekitar kita terutama sampah anorganik yang tidak bisa membusuk dan dapat mencemari lingkungan. Pembungkus makanan, pembungkus produk rumah tangga dan kemasan minuman menggunakan bahan dari plastik yang sisa pemakaiannya menjadi masalah utama kebersihan lingkungan. Botol kemasan minuman yang terbuat dari plastik atau disebut juga dengan *Polyethylene Terephthalate* (PET) menjadi salah satu jenis sampah yang mengganggu lingkungan, yang sebenarnya dapat menjadi sampah komersial yang dapat berguna lagi dan memiliki nilai jual apabila diolah dengan benar. Untuk itu diperlukan

alat/mesin pengolah yang tepat guna dan inovatif yang dapat mereduksi ukuran sampah menjadi produk ukuran yang dapat dijadikan bijih plastik untuk bisa diproduksi ulang.

Mesin Pencacah Plastik adalah sebuah alat yang digunakan untuk mencacah atau menghancurkan plastik. Mulai dari botol minuman, botol oli, botol jerigen, dan limbah-limbah plastik lainnya. Kurangnya alat yang dapat mengolah limbah plastik, mengakibatkan kurang optimalnya dalam penanggulangan limbah plastik tersebut. membuat mesin pencacah limbah plastik otomatis ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah limbah plastik yang ada untuk dapat dijadikan bahan baku plastik daur ulang sehingga dapat mengurangi limbah plastik yang mencemari lingkungan. Sampah plastik adalah salah satu sumber pencemaran lingkungan hidup di Indonesia. Sampah plastik juga merupakan produk serbaguna, ringan fleksibel, tahan kelembaban, kuat, relatif murah. Sampah plastik merupakan permasalahan lingkungan hidup yang di hadapi oleh masyarakat Indonesia dan dunia. Penggunaan produk plastik secara tidak rama lingkungan menyebabkan berbagai masalah lingkungan hidup yang serius. Sampah plastik tidak hanya menjadi masalah perkotaan, namun juga di lautan. dampak negatif sampah berbahan plastik tidak hanya merusak kesehatan manusia, tetapi juga merusak lingkungan secara sistematis.

Gambar 1. Mesin Pencacah Listrik



SIMPULAN

4.1 Simpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Adaptor adalah sebuah alat yang digunakan untuk menurunkan tegangan listrik dan mengubah tegangan listrik AC (*alternating current*) menjadi tegangan DC (*direct current*).
2. Prinsip kerja adaptor adalah mengubah arus AC menjadi tegangan DC. Di mana tegangan masukan dari PLN (arus AC) mengalir ke trafo *step-down* sehingga tegangan diturunkan. Selanjutnya, arus melewati diode dan diserahkan kemudian melewati rangkaian tapis lolos rendah (kapasitor dan resistor) yang berfungsi sebagai filter dan dihasilkan arus keluarannya yaitu berupa arus DC.

Adapun hubungan Adaptor dengan mesin pencacah sampah plastik adalah untuk menyalakan mesin tersebut. Sampah plastik jumlahnya semakin

lama semakin bertambah, dari 825 ton tahun 2006 meningkat 1038,5 ton pada tahun 2008 (Depperin, 2009). Jumlah tersebut akan meningkat di tahun-tahun mendatang, yang peningkatannya sekitar 10% pertahun.

4.2 Saran

Project sebaiknya diperbaiki lagi, dan menggunakan alat dan bahan yang lebih lengkap serta sesuai dengan standar. Dalam pembuatan *project* harus lebih meningkatkan ketelitian dan keseriusan, serta memperbanyak memahami literatur yang menunjang, sebaiknya untuk selanjutnya mahasiswa lebih kreatif dan aktif dalam memngembangkan kreasi alat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Nenny. 2004. Faraday dan Kelistriken. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Anonim. 2016. Rangkaian Adaptor. [http: www.hotronik.com/2016/09/serba-serbi-tentang-rangkaian-adaptor.html](http://www.hotronik.com/2016/09/serba-serbi-tentang-rangkaian-adaptor.html). Diakses pada: 6 Desember 2016.
- Anonim. 2009. Perancangan Sistem Antrian Digital Berbasis Mikrokontrol AT89S51. [http://storage.jak-stik.ac.id/students/paper/penulisan_ilmiah/20402272/BAB I.pdf](http://storage.jak-stik.ac.id/students/paper/penulisan_ilmiah/20402272/BAB_I.pdf). Diakses pada: 10 Desember 2016.
- Anwar. 2010. Penyearah Gelombang (<http://elektronika-dasar.web.id>). Diakses pada: 10 Desember 2016.
- Bratasmaga. 2014. Adaptor. <http://pakbra.net63.net/materi/Adaptor.pdf>. Diakses pada: 10 Desember 2016.
- Dickson. 2014. IC dan Aplikasinya. <http://teknikelektronika.com/pengertian-ic-integrated-circuit-aplikasi-fungsi-ic/>. Diakses pada: 10 Desember 2016.
- Polsri. 2014. Prinsip Kerja Adaptor Power Supply. <http://eprints.polsri.ac.id/1779/3/BAB%20II.pdf>. Diakses pada: 10 Desember 2016.
- Surjono. 2007. Elektonika dalam Teori dan Penerapan. Jawa Timur: CUK.