

# ANALISIS SISTEM PENGISIAN BATERAI PADA ROBOT KENDALI PENGANGKUT SAMPAH

Misbahul Azhar<sup>1</sup>, Mukhamad Khumaidi Usman<sup>2</sup>, Syaefani Arif Romadhon<sup>3</sup>

Email : [misbahulazhar86@gmail.com](mailto:misbahulazhar86@gmail.com)

<sup>1</sup>Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama Tegal,  
Jl. Dewi Sartika No.71, Pesurungan Kidul, Tegal Selatan, Jawa Tengah

## Abstrak

Kelistrikan mesin sepeda motor membutuhkan sumber energi listrik supaya sistem stater, sistem pengapian, sistem penerangan, dan sistem kontrol berfungsi. Sistem pengisian mensuplai energi listrik ke baterai untuk menjalankan (mensuplai) sistem kelistrikan pada robot kendali pengangkut sampah tersebut. Dengan mempertimbangkan hal tersebut penelitian ini melakukan analisis sistem pengisian baterai pada robot kendali pengangkut sampah. Hasil penelitian yang dihasilkan yaitu pengisian daya tegangan dan arus listrik yang keluar dari kiprok dan masuk ke baterai dengan waktu pengujian 2 menit pada 1200 rpm sampai 1500 rpm dengan 3 kali pengujian.

**Kata kunci** : Kelistrikan, Pengisian Baterai, Tegangan, dan Arus.

## Abstract

*Motorcycle engine electricity requires a source of electrical energy so that the starter system, ignition system, lighting system, and control system function. The charging system supplies electrical energy to the battery to run (supply) the electrical system on the waste transporter control robot. Taking this into account, this research analyzes the battery charging system on the waste transport control robot. The results of the research are charging voltage and electric current coming out of the kiprok and entering the battery with a testing time of 2 minutes at 1200 rpm to 1500 rpm with 3 tests.*

**Keywords** : Electricity, Battery Charging, Voltage, and Current.

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Perubahan pola konsumsi masyarakat terjadi akibat semakin tingginya jumlah populasi penduduk dan laju perkembangan perkotaan. Dengan luas lahan yang tetap, kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya penurunan daya dukung lingkungan. Di samping itu, perubahan atau degradasi pada lingkungan hidup juga disebabkan oleh perilaku masyarakat. Aktivitas yang dilakukan oleh rumah tangga, pertanian dan industri tentunya menimbulkan limbah yang jika tidak diolah dengan baik akan memberi dampak pada penurunan kualitas lingkungan.

Indonesia merupakan negara terbanyak kedua penyumbang sampah plastik di dunia setelah negara Cina. Oleh karena itu masyarakat diharapkan lebih memperhatikan kebersihan lingkungan karena sampah adalah musuh terbesar pencemaran lingkungan. Untuk itu dibuatlah Robot Kendali Pengangkut Sampah diharapkan robot tersebut bisa meminimalisir penyebaran sampah terutama di sungai atau pembuangan air yang tanpa kita sadari sampah dari sungai tersebut akan mengalir ke lautan lepas yang tentunya akan mencemari air bahkan ikan – ikan kita.

Robot Kendali Pengangkut Sampah adalah robot yang dirancang khusus untuk mengangkut sampah di sungai, membersihkan sampah - sampah yang mengambang di permukaan air yang terkadang sulit untuk diambil oleh manusia karena dalam air, yang kemudian sampah tersebut akan diangkut untuk dibawa ke daratan. Dalam proses pembuatan Robot Kendali Pengangkut Sampah diperlukan proses analisis – analisis salah satunya yaitu Robot Kendali Pengangkut

Sampah. Sistem pengisian adalah sistem yang menghasilkan energi listrik, agar bisa mengisi kembali dan mempertahankan kondisi energi listrik baterai tetap stabil.

### 2. Robot Kendali Pengangkut Sampah

Sebagian besar penyebab dari pencemaran perairan di Indonesia disebabkan oleh limbah domestik, tentunya hal ini berkaitan dengan kurangnya kesadaran masyarakat sekitar teluk, akan kebersihan lingkungan teluk dan tidak tersedianya alat penanganan pembersih sampah di daerah tersebut. Sistem pengumpulan yang tidak tuntas, karena kurangnya alat teknologi angkut dan angkat sampah ataupun pembersih sampah, kurangnya fasilitas-fasilitas pendukung dan terbatasnya kapasitas pengolahan akhir.

Robot Kendali Pengangkut Sampah adalah robot yang dirancang khusus untuk mengangkut sampah di sungai, membersihkan sampah - sampah yang mengambang di permukaan air yang terkadang sulit untuk diambil oleh manusia karena dalam air, yang kemudian sampah tersebut akan diangkut untuk dibawa ke daratan.

Dalam proses pembuatan Robot Kendali Pengangkut Sampah diperlukan proses analisis – analisis salah satunya yaitu Robot Kendali Pengangkut Sampah. “Sistem pengisian adalah sistem yang menghasilkan energi listrik, agar bisa mengisi kembali dan mempertahankan kondisi energi listrik baterai tetap stabil.

### 3. Komponen Robot Kendali Pengangkut Sampah

Robot kendali pengangkut sampah adalah inovasi terbaru untuk mengurangi sampah yang ada pada sungai. Alat ini digunakan untuk membantu membersihkan sampah yang ada disungai, mengambil prinsip kerja seperti kapal tongkang dan juga mengambil cara kerja dari sistem konveyor untuk mengangkat sampahnya.



Gambar 1. Robot Kendali Pengangkut

Sampah adapun komponen-komponen mesin antara lain :

- a. Mesin Motor
- b. Transmisi Rantai Rol
- c. Conveyor
- d. Lampu LED
- e. Pelampung
- f. Roda
- g. Gearbox

### 4. Rumus Menghitung Arus Listrik Maksimal Yang Dihasilkan

$$N = I \times t \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- N = kapasitas baterai aki (Ah)
- I = kuat arus (*ampere*)
- t = waktu (jam)

### 5. Rumus Waktu Pengisian Yang Dibutuhkan

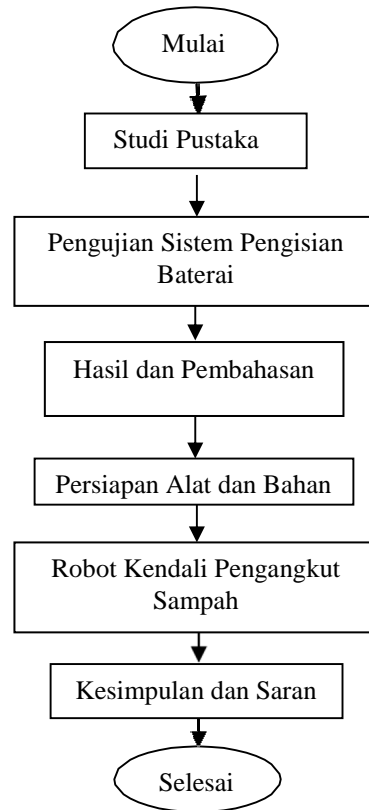
$$t = \frac{N (Ah)}{I (A)} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- N = kapasitas baterai aki (Ah)
- I = kuat arus (*ampere*)
- t = waktu (jam)

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Diagram Penelitian



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

### 2. Pengujian sistem pengisian

- a. Persiapan alat dan bahan.
- b. Setelah alat dan bahan sudah tersusun kemudian pada saat kunci kontak off dan mesin masih dalam keadaan mati periksalah tegangan pada baterai apakah masih dalam keadaan normal atau tidak dengan menggunakan multimeter dengan data arus DC.
- c. Kemudian kita cek arus keluar pada output kiprok dan arus masuk pada baterai dengan meyalakan mesin sepeda motor honda grand 100 cc di 1200 rpm dan 1500 rpm kemudian letakan jarum / prog multimeter yang hitam ke negatif yang merah ke positif baterai.
- d. Pengambilan data dapat dilakukan dengan menyetel putaran mesin pada 1200 rpm dan 1500 rpm setelah stabil mulai dilakukan pengambilan data hingga waktu yang ditentukan yaitu 2 menit dengan 3 kali pengujian.
- e. Catat hasil pengukuran sebelum dan sesudah pengujian.
- f. Setelah proses pengujian atau pengambilan data selesai, langkah yang selanjutnya adalah mematikan sepeda motor dan merapikan alat-alat pengujian.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Pengujian sistem pengisian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan multimeter digital, untuk mengetahui arus yang keluar dari kiprok dan arus yang masuk pada baterai (DC) varian 1200 rpm, dan 1500 rpm. Dengan baterai berkapasitas 12 volt 35 ampere.



Gambar 3. Proses pengujian arus yang masuk



Gambar 4. Proses pengujian arus yang keluar

Dari gambar diatas yaitu pengujian sistem pengisian pada arus yang masuk dengan hasil pengujian di 1200 rpm arus listrik maksimal yang dihasilkan yaitu 33,7 Ah dengan waktu pengisian 61,2 jam. Sedangkan pada 1500 rpm arus listrik maksimal yang dihasilkan yaitu 33,3 Ah dengan waktu pengisian 15,48 jam.

Pengujian sistem pengisian pada arus yang keluar pada kiprok dengan hasil pengujian di 1200 rpm arus listrik maksimal yang dihasilkan yaitu 33,18 Ah dengan waktu pengisian 15,8 jam. Sedangkan pada 1500 rpm arus listrik maksimal yang dihasilkan yaitu 32,9 Ah dengan waktu pengisian 14,3 jam.

#### D. KESIMPULAN

Hasil penelitian pada saat pengisian di 1200 rpm membutuhkan waktu pengisian lebih lama yaitu 61.2 jam. Sedangkan pada saat pengisian di 1500 rpm membutuhkan waktu pengisian yang lumayan cepat yaitu 15,48 jam. Maka kita dapat menarik kesimpulan jika semakin besar Rpm yang digunakan, maka semakin kecil pula waktu pengisian baterai yang dibutuhkan oleh robot kendali pengangkut sampah.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amsor M. R. (2017). Performansi Turbin Angin Poros Vertikal Tipe Savonius 2 Tingkat Untuk Pengisian Baterai Sebagai Penerangan Lampu Perahu Nelayan Kota Padang. *Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang. vol. 01 No. 01 Hal. 9 - 19* .
- [2] Faizin, N. K. (2016). Pengaruh Variasi Diameter Pulley Alternator dan Daya Motor Terhadap Arus dan Kecepatan Proses Pengisian Baterai 12 Volt. *Politeknik Negeri Madiun, Vol. 1, No. 1. 2016* .
- [3] Firdaus, F. (2016). Trouble Shooting Sistem Pengisian., *Jurnal Nozzle ISSN 2031-6957, Volume 5 Nomor 1 Januari 2016*.
- [4] Hamid M. R. Dkk, (2016). Rancang Bangun Charger Baterai Untuk Kebutuhan. *Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Balikpapan, Teknik Mesin Politeknik Negeri Balikpapan. No. 2 Vol. 4 ISSN 2338 - 6649* .

- [5] Kospa D. S. H. Dkk, (2019). Pengaruh Perilaku Masyarakat Terhadap Kualitas Air Di Sungai Sekanak Kota Palembang. *Jurnal Ilmu Lingkungan Volume 17 No. 10*.
- [6] Kurniawan, H. I. (2014). Perancangan dan Implementasi Alat Ukur Tegangan, Arus dan Frekuensi Listrik Arus Bolak Balik Satu Fasa Berbasis Personal Komputer. *Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Techno, ISSN 1410 - 8607, Volume 15 No. 1, Hal. 21 – 31* .
- [7] Mujib Ali, A. R. (2020). Analisis Pengaruh Putaran Mesin Terhadap Tegangan Baterai Pada Vario 150cc. *Universitas Islam Majapahit Mojokerto, Vol.2, No. 1, Hal. 72 - 83* .
- [8] Madanih R. Dkk. (2019). Indonesia Darurat Limbah Plastik. *Program Studi Kesejahteraan Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, E-ISSN: 2714-6286* .
- [9] Syaief N. A. Dkk, (2017). Perancangan Simulator Charging System Pada Sepeda Motor. *Jurusan Mesin Otomotif, Politeknik Negeri Tanah Laut. Vol. 4 No. 2 ISSN 2442-4471*.
- [10] Wahyuni, I. (2015). Rancang Bangun Sistem Pengangkut Sampah. *Fakultas Sains dan Teknologi* , 89.
- [11] Widad, R. (2020). Perancangan Kapal Pembersih Sampah (Trash Skimmer). *Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS) Indonesia* , 6.

