

Analisis Pengukuran Konsumsi Energi Pada Media Sosial Menggunakan Sensor Arus

Harold Situmorang¹, F Priyulida²

^{1,2}Program Studi Teknologi Elektromedis, Fakultas Pendidikan Vokasi, Universitas Sari Mutiara

Artikel Informasi	Abstract
Received : 28 Oktober 2023	<i>In the world of mobile communication, current measurement is still done manually so it takes time and cost to process. Making this research aims to design automatic detection tools based on the social media used. This tool uses Arduino Mega2560 components and a current sensor as the main tool that functions as a sensor to measure power and energy. Based on the testing of the tool, the time used. It can be concluded that the designed tool can work optimally automatically displaying measurement results.</i>
Revised : 20 November 2023	
Available : 30 November 2023	
Online	
Keyword	
<i>Energy Consumption</i>	
Korespondensi	
Phone :	
Email : fpriyulida27@gmail.com	

PENDAHULUAN

Penggunaan perangkat komunikasi yang bertumbuh dengan cepat mengisyaratkan permintaan penggunaan energi yang semakin besar pula. Hal ini disebabkan semakin berkembangnya aplikasi konten perangkat *handphone* berupa aplikasi yang diinginkan oleh pengguna. Perkembangan program aplikasi membutuhkan dukungan teknologi baterai yang memadai. Namun demikian, baterai mempunyai umur atau waktu pakai (*battery life*) yang terbatas. Aplikasi yang sangat berkembang luas digunakan sekarang adalah *youtube dan aplikasi chatting* [1].

Perkembangan pada aplikasi *smartphone* sangat cepat, seluruhnya terhubung pada aplikasi seperti sosial media, hal ini menjadi kebutuhan sehari-hari. Baterai memasok kekuatan daya yang terbatas pada perangkat komunikasi bergerak, sosial media harus meminimalisir sinyal untuk mempertahankan konsumsi daya serendah mungkin [2].

Kapasitas pada daya baterai *smartphone* tidak dapat mendahului kemajuan teknologi lainnya untuk meningkatkan performa seperti CPU dan memory, sehingga perlu dilakukan penelitian agar dapat mengembangkan aplikasi mobile yang memiliki tingkat konsumsi daya yang rendah [3].

Saat ini teknologi internet dan *smartphone* makin maju, maka media sosial pun ikut tumbuh dengan pesat, bahkan sekarang terjadi fenomena baru pada penyebaran informasi yaitu peran media sosial yang sudah mulai tampak menggantikan peranan media masa konvensional dalam menyebarkan berita-berita[4].

Pemantauan jaringan, ketersediaan listrik, dan kehandalan, merupakan proses yang memungkinkan seorang pengguna fasilitas listrik untuk memantau penggunaan listrik dalam rangka memastikan ketersediaan dan keandalan listrik.

METODE PENELITIAN

1. Sensor Arus

Sensor arus adalah alat yang digunakan untuk mengukur kuat arus listrik. Sensor arus ini menggunakan metode Hall Effect Sensor. Hall Effect Sensor merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi medan magnet.



Gambar 1. Sensor arus ACS712

Kelemahan dari detektor dengan menggunakan induktor adalah kekuatan medan magnet yang statis (kekuatan medan magnet nyatidak berubah) tidak dapat dideteksi. Sensor ini terdiri dari sebuah lapisan silikon yang berfungsi untuk mengalirkan arus listrik. Dengan metode ini arus yang dilewatkan akan terbaca pada fungsi besaran tegangan berbentuk gelombang sinusoidal.

2. Sensor Tegangan

Komponen tegangan adalah sensor tegangan yang berfungsi untuk menentukan tegangan jala-jala listrik setiap saat. Hal ini diperlukan untuk mengukur tegangan setiap saat. Sensor tegangan ini berupa pembagi tegangan. Tegangan yang dihasilkan masih berupa sinyal sinusoidal. Tegangan ini akan diteruskan ke input rangkaian penyearah.⁴

3. Arduino

Arduino merupakan rangkaian sistem minimum yang terdapat mikrokontroler didalamnya. Mikrokontroler yang digunakan adalah AVR produk dari Intel. Beberapa mikrokontroler yang sering digunakan adalah Atmega168, Atmega328, dan Atmega2560.[5]

Pada penelitian ini menggunakan arduino Atmega2560. Berikut gambar pada arduino dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Board Atmega 2560

4. Rancangan Alat



Gambar 3. Diagram blok penelitian konsumsi energi perangkat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimulai dari persiapan yang dilakukan berupa persiapan, Persiapan konsep serta persiapan alat dan bahan. Selanjutnya dilakukan perancangan perangkat penelitian sesuai dengan konsep yang sudah ditentukan sebelumnya. Perancangan perangkat dilakukan pada piranti keras perangkat pengukuran yaitu menghubungkan antara *handphone*, baterai dan arduino pada hubungan serial. Pada langkah berikutnya dilakukan pemrograman piranti lunak pada perangkat arduino menggunakan bahasa

pemrograman arduino. Setelah semua perancangan dilakukan sesuai dengan konsep, langkah terakhir adalah dilakukannya eksperimen pengukuran saat proses pengiriman video dilakukan. pengukuran dianalisis dan hasil perhitungan ditampilkan pada monitor komputer melalui *port serial*.

Beberapa hal terkait pengkondisian smartphone yang harus disiapkan sebelum pengujian agar pengujian menjadi maksimal antara lain:

1. Smartphone dikondisikan tidak dalam keadaan charging dan kondisi baterai tidak dalam keadaan kritis (di atas 20%).
2. Smartphone dikondisikan terkoneksi dengan server pengujian secara intranet.
3. Tingkat kecerahan pada smartphone dikondisikan tidak adaptif dan di set pada tingkat kecerahan maksimum 100%.
4. Memastikan tidak ada aplikasi yang berjalan pada recent apps sebelum melakukan pengujian dan menghapus recent apps sebelum melakukan pengujian selanjutnya.



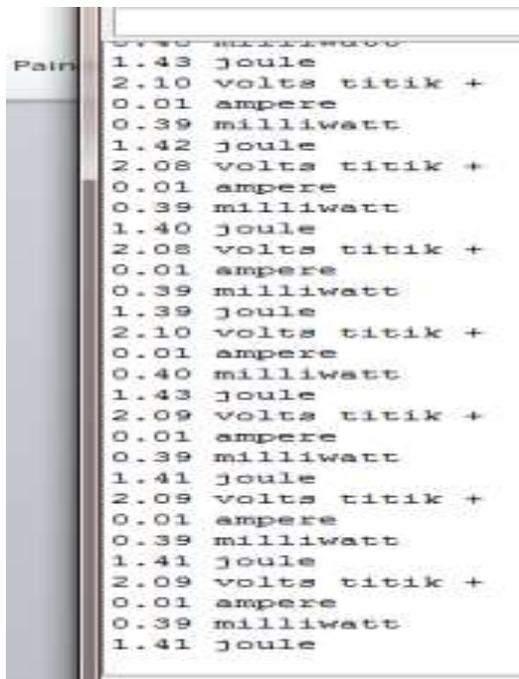
Gambar 4 Pengujian rangkaian.



Gambar 5 Tampilan pemrograman arduino Mega2560

Tampilan Layar Energi yang Terukur

Hasil pengukuran yang diperoleh dari piranti pengukuran ditampilkan dalam bentuk angka dan dapat dilihat pada gambar 3.1.

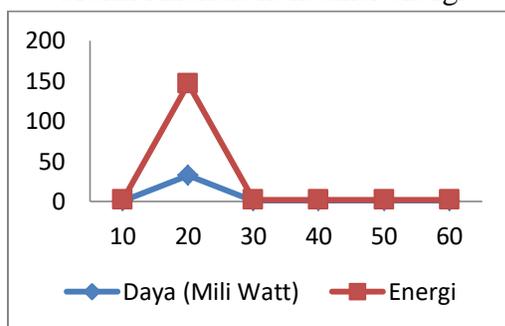


Gambar 6 Tampilan layar pengukuran energy

Table 1. Analisis konsumsi energy pada Youtube

Waktu (Detik)	Daya (Miliwatt)	Energi (Joule)
10	0.4	1.43
20	31.85	114.68
30	0.38	1.36
40	0.39	1.4
50	0.41	1.47
60	0.40	1.44

Grafik Analisis konsumsi energi



KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penulisan ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sensor arus ACS-712 lebih mudah pemasangannya dan membuat dalam rangkaiannya, terhubung dengan mikrokontroller.
2. Pengukuran arus, tegangan dan daya mempunyai variable perubahan yang kecil karena sebagai sampling data beban.
3. Perubahan arus dapat disebabkan oleh beban induktif maupun kapasitif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Afrizal Fitriandi, 'Rancang Bangun Alat Monitoring Arus dan Tegangan Berbasis Mikrokontroler dengan SMS Gateway',2016.
2. Hardisal, Rudi Arif Candra, "Analisis Efisiensi Energi Pada Aplikasi Media Sosial Menggunakan Perangkat Komunikasi Bergerak" Vol. 9 No. 3 (2019): Majalah Ilmiah METHODODA
3. Muhammad Abyan Safitra, "Analisis Perbandingan Konsumsi Daya Library Image loader pada Android (Studi Kasus: Aplikasi Media Sosial)
4. Azisubekti. (2016). Medsos Menggeser Media Konvensional? [online] <https://azisubekti.com/2016/08/20/medsos-menggeser-media-konvensional/>
5. B. Stewart, Adventures in Arduino. united kingdom: John Wiley and Sons,Ltd, 2015.