

## KONSUMSI ARUS ARDUINO PRO MINI

Ega Indriawan<sup>1</sup>, Tonny Suhendra<sup>2</sup>, Hollanda Arief Kusuma<sup>3</sup>  
egauban@gmail.com

Program studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

### Abstract

*DC current without realizing it is often used in everyday life. Arduino Pro Mini is a microcontroller that uses DC current. Arduino Pro Mini in operation requires a power source from the battery. Therefore, it is necessary to test the current consumption on the Arduino Pro Mini. Testing the use of several components, namely VA meter, Arduino Pro Mini, and battery. The test results show that the Arduino Pro Mini requires a current of 7.9-9 mA.*

Kata kunci: Arduino, arus, VA meter.

## I. Pendahuluan

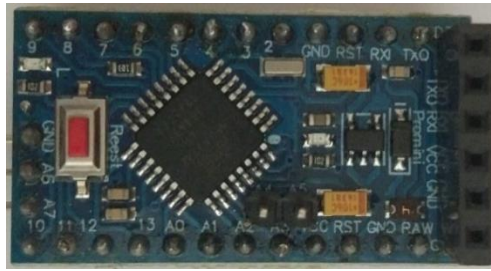
Arus *Direct Current* (DC) merupakan arus listrik searah yang mengalir dari kutub negatif ke kutub positif. Arus listrik membutuhkan sumber tegangan untuk mengalirkan muatan listrik. Salah satu sumber listrik yang biasa digunakan pada arus DC adalah baterai. Arus DC tanpa disadari sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan arus DC terdapat pada peralatan elektronik yang menggunakan baterai seperti, *smartphone*, remot televisi, laptop, kipas angin *portable*, dan lampu LED.

Arduino Pro Mini merupakan salah satu mikrokontroler yang memanfaatkan arus DC. Arduino Pro Mini dalam pengoperasiannya membutuhkan sumber listrik dari baterai. Baterai memiliki kapasitas yang beragam, satu diantaranya memiliki kapasitas pabrik 2900 mAh. Baterai yang digunakan terus menerus akan habis. Oleh karena itu dibutuhkan pengujian konsumsi arus pada beban yang digunakan guna mengetahui daya tahan baterai. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan pengukuran konsumsi arus pada Arduino Pro Mini.

## II. Metode Penelitian

### A. Arduino Pro Mini

Arduino Pro Mini adalah board Arduino dengan basis mikrokontroler ATmega328P. Ada dua versi Arduino Pro Mini yaitu Arduino Pro Mini yang beroperasi pada tegangan 3.3 V dengan *clock speed* 8 MHz, dan beroperasi pada tegangan di 5 V dengan *clock speed* 16 MHz (Arduino, 2021). Arduino Pro Mini memiliki pin digital input/output berjumlah 14 pin, dan 8 pin analog. Bentuk fisik Arduino Pro Mini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Arduino Pro Mini

## B. Pengukuran Arus

Pengukuran arus Arduino Pro Mini menggunakan VA meter yang dilakukan selama 1 jam. Data hasil pengukuran arus Arduino Pro Mini yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui daya tahan baterai (Idris dan Jaya, 2014). Perhitungan untuk mengetahui daya tahan baterai yang akan digunakan dapat diketahui menggunakan persamaan 1:

$$\text{Daya tahan baterai (jam)} = \frac{B \text{ (mAh)}}{I \text{ (mA)}} \quad (1)$$

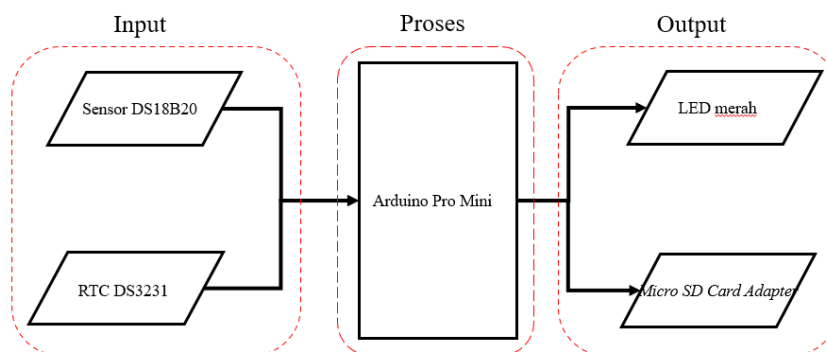
Keterangan:

- B = Kapasitas baterai (mWh)
- I = Arus rata-rata yang dibutuhkan (mWs)

## III. Hasil dan Pembahasan

### A. Perancangan Perangkat

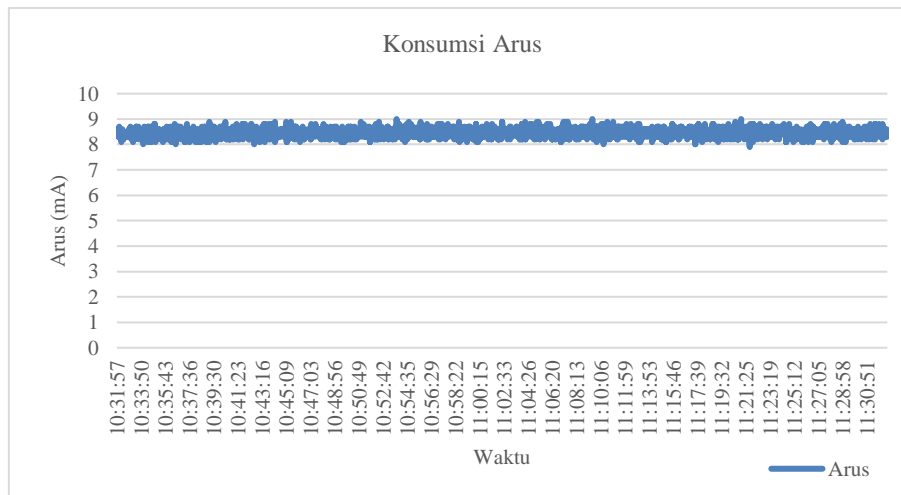
Perancangan perangkat menggunakan beberapa komponen yaitu, sensor suhu DS18B20 dan RTC DS3231 sebagai input, Arduino Pro Mini sebagai proses, LED indikator dan *Micro SD Card Adapter* sebagai output. Diagram alir perancangan perangkat dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram alir perancangan perangkat

### B. Analisis Konsumsi Arus

Pengukuran arus Arduino Pro Mini setiap satu detik menggunakan VA meter selama 60 menit. Sumber energi listrik yang digunakan adalah baterai 18650 berjumlah 2 unit dengan kapasitas pabrik 2900 mAh. Hasil pengukuran arus dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Konsumsi arus

Dari hasil pengukuran arus, Arduino Pro Mini membutuhkan arus minimum sebesar 7,9 mA dan arus maksimum sebesar 9 mA. Arus rata-rata tanpa *sleep mode* sebesar 8,45 mA dengan standar deviasi 0,146 mA. Selanjutnya menghitung daya tahan baterai menggunakan persamaan 2:

$$\text{Daya tahan baterai (jam)} = \frac{2900 \text{ (mAh)}}{8,45 \text{ (mA)}} = 343 \text{ jam} \quad (2)$$

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengujian konsumsi arus Arduino Pro Mini berhasil dilakukan. Arduino Pro Mini membutuhkan arus mulai dari 7,9 mA hingga 9 mA. Daya tahan baterai yang digunakan pada Arduino Pro Mini dapat bertahan selama 343 jam.

#### V. Daftar Pustaka

- Adler, John., dan Aprianto, Eko. 2019. Memantau bergesernya tanah dengan membuat simulasi data logger berbasis mikrokontroler arduino pro mini. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 17 (1), 61-68.
- Agustina, Feri., Syahputra, Zulfikar Adi., dan Setiadi, De Rosal Ignatius Moses. 2020. Helm Pintar Berbasis Arduino Pro Mini Untuk Mendeteksi Kecelakaan. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 11(2), 352-362.
- Arduino. 2021. Arduino Board Pro Mini. *from* Arduino.cc. website: <https://www.arduino.cc/en/pmwiki.php?n=Main/ArduinoBoardProMini>. [26 Augustus 2021].
- Dirja, Iman., dan Jihan, Muhammad Arif. 2019. Rancang Bangun Pemanas Air (Water Heater) dengan menggunakan Baterai Berbasis Arduino Pro Mini. *Jurnal INFOMATEK*, 21(2):91-96.
- Gideon, Samuel., dan Saragih, Koko Pratama. 2019. Analisis Karakteristik Listrik Arus Searah dan Arus Bolak-Balik. *Jurnal Technology and Art of Life*, 2(1):262–266.
- Idris, Muhammad., dan Jaya, Indra. 2014. Pengembangan Data Logger Suhu Air Berbiaya Rendah. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* 5(1):95–108.

- Nova, Fitri., Gusman, Taufik., Ilahi, Ridho. 2019. Mata Ketiga Untuk Tuna Netra Menggunakan Sensor Ultrasonik dan Arduino Pro mini328. *Elektron: Jurnal Ilmiah*, 79-83.
- Pangestu, Anjar Bryantiko., Husnayain, Faiz., dan Rahardjo, Amien. 2020. Analisis Karakteristik Busur Api Listrik Pada Tegangan Rendah Arus Searah (DC) Dipengaruhi Oleh Resistansi Konduktor. *Jetri: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 18(1):47–62.
- Siddiq, Wahyu Ja'far., Sulistiyowati, Indah. 2021. Helm Pengukur Suhu Badan Berbasis Arduino Promini dengan Sensor MLX90614-DCI. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 15(3):246–251.
- Syafii, Rizky Muhammad., Ikhwanus, Muhammad., dan Jannah, Misbahul. 2018. Desain dan Implementasi Sistem Keamanan Locker Menggunakan E-Ktp Berbasis Arduino Pro Mini. *Jurnal Energi Elektrik*, 7(1):24–30.