

## **PROTOTYPE SIMULASI KIPAS ANGIN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR LM35**

**Ayu Fitriani<sup>1</sup>, Syofyan Anwar Syahputra<sup>2</sup>, Joel Panjaitan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universitas Tjut Nyak Dhien, <sup>2,3</sup> Akademi Teknik Deli Serdang

Email: [ayufitriani2796@gmail.com](mailto:ayufitriani2796@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The fan works using an electric motor, that is, it converts electrical energy into mechanical energy. This problem can be overcome by utilizing computer-based technology. Fans are an automation system that is widely used by humans, this system aims to make the work of household residents easier, automatic systems can save time and costs. This research designs an automatic fan to make it easier for humans than using the fan manually. The software used in designing this automatic fan uses Arduino UNO, LM35 Sensor, LM016L LCD, Fan-DC, Motor and Resistor. The test results use the LM35 temperature sensor where when the temperature is lowered from 29 °C to 20 °C the fan will automatically turn off, while at temperatures from 30 °C and above the fan will automatically turn on. The automatic fan design uses Proteus software and the Arduino IDE programming system.*

**Keywords:** *Arduino uno, Arduino IDE, LM35, LM016L, Proteus*

### **ABSTRAK**

Kipas angin bekerja menggunakan motor listrik yaitu, mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi berbasis komputer. Kipas angin termasuk sistem otomatisasi yang banyak digunakan manusia, sistem ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan penghuni rumah, sistem otomatis dapat menghemat waktu dan biaya yang dikeluarkan. Penelitian ini merancang kipas otomatis untuk mempermudah manusia daripada menggunakan kipas secara manual. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam merancangan kipas otomatis ini menggunakan *Arduino UNO, Sensor LM35, LCD LM016L, Fan-DC, Motor dan Resistor*. Hasil pengujian menggunakan sensor suhu *LM35* dimana ketika suhu diturunkan dari 29 °C sampai 20 °C kipas angin otomatis akan mati, sedangkan suhu dari 30°C ke atas kipas angin otomatis akan hidup. Perancangan kipas angin otomatis menggunakan software proteus dan sistem pemrograman dari *arduino IDE*.

**Kata Kunci:** *Arduino uno, Arduino IDE, LM35, LM016L, Proteus*

## **1. PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan manusia akan hal yang instan semakin meningkat. Kipas angin merupakan perangkat elektronik konvensional yang sering dipergunakan sebagai pengatur sirkulasi udara pada saat cuaca panas. Konsumsi energi listrik yang rendah, harga dan terjangkau, tidak memerlukan instalasi khusus dan mudah dipindahkan menjadi salah satu alasan utama untuk

dipertahankan oleh penggunaanya [1]. Kipas angin bekerja menggunakan motor listrik yaitu, mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Penggunaan kipas angin yang tidak sesuai kondisi menyebabkan pemborosan listrik yang mengakibatkan biaya tagihan listrik menjadi naik. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi berbasis komputer. Kipas angin termasuk sistem otomatisasi yang banyak digunakan manusia, sistem ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan penghuni rumah, sistem otomatis dapat menghemat waktu dan biaya yang dikeluarkan [2].

Sistem kipas angin otomatis ini digunakan di dalam sebuah ruangan dimana dimana pengontrolannya di atur oleh sensor suhu yang digunakan. Misalnya jika suhu ruangan rendah maka motor kipas akan mati dan jika suhu didalam ruangan mulai panas maka motor kipas akan hidup [3]. Sistem pengendali otomatis berbasis Arduino uno pada kipas angin ini nantinya akan di berikan konfigurasi menggunakan bahasa pemrograman dari arduino IDE untuk memberikan perintah agar sistem yang terhubung dengan Sensor LM35 memberikan respon ketika mendeteksi suhu didalam ruangan. Didalam sistem pengontrolan kipas otomatis ini menggunakan LCD dengan kode LM016L yang mana untuk dapat memperlihatkan informasi bahwasanya kipas angin mulai menyala dan mulai mati. Perancangan ini dibuat dalam bentuk simulasi dengan menggunakan software proteus versi 7.0 [4]. Simulasi ini dapat memudahkan dalam melakukan perancangan sebelum merancang dalam bentuk prototype. Dimana aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah untuk menguji pengontrolan pada kipas angin otomatis secara simulasi.

#### 1.1. Sistem Kendali

Sistem kendali proses terdiri atas sekumpulan perangkat dan peralatan elektronik yang mampu menangani kestabilan, kinerja dari sebuah alat yang mungki berbahaya dalam proses produksinya [5]. Masing-masing komponen dalam sistem kendali tersebut memegang peranan penting. Misalnya pada sebuah sensor yang mengalami kerusakan atau tidak bekerja, maka sistem kontrol tidak akan bekerja.

#### 1.2. Sensor *LM35*

*LM35* ini adalah sebuah sensor suhu yang keluarannya sudah dalam *celcius* yang memiliki kemampuan penginderaan suhu dari 00C sampai 1000C. *IC LM35* ini akan mengkonversikan besaran suhu menjadi besaran tegangan. Dimana *IC LM35* ini akan mengeluarkan tegangan pada kaki 2 sebagai *output* sebesar 10mV untuk setiap kenaikan suhu sebesar 10C.

#### 1.3. *LCD (Liquid Crystal Display)*

*LCD (Liquid Crystal Display)* adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. *LCD* sudah digunakan di berbagai bidang, misalnya dalam alat-alat elektronik, seperti televisi, kalkulator ataupun layar computer [6].

#### 1.4. *Arduino Uno*

*Arduino uno* merupakan salah satu *board mikrokontroler* yang sangat populer dan sudah diakui keunggulannya. *Arduino* adalah *kit elektronika* atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan *ATMEL* [7]. *Arduino* terdiri dari dua bagian yaitu *Hardware* berupa papan *input/output (I/O)* yang *open source* dan *Software Arduino* juga *open source*.

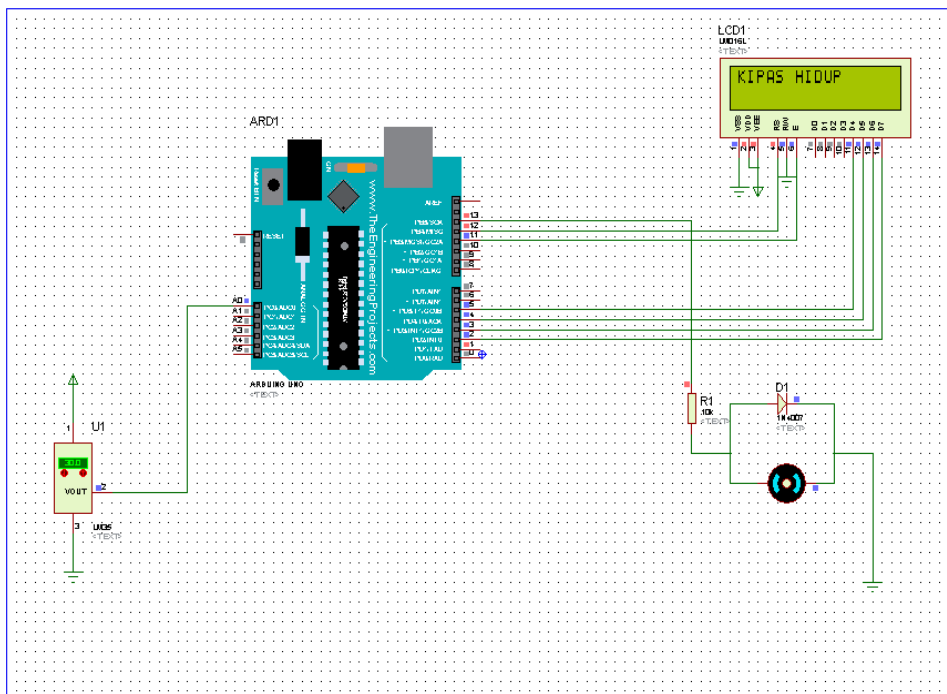
## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan metode pengembangan

sistem Prototype melalui simulai menggunakan *software proteus* dan *software arduino IDE* sebagai perintah dalam bahasa program yang dimasukkan kedalam sistem pengontrolan kipas angin otomatis. Metode simulasi dapat mengembangkan ide dalam mempermudah melakukan perancangan dan pengembangan dalam sebuah penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan dalam perancangan sistem kipas otomatis memerlukan suatu platform untuk dapat merancang dan menganalisis sistem yang telah dirancang. Adapun platform yang digunakan untuk merancang yaitu menggunakan aplikasi *proteus* untuk perancangan secara virtual dan *arduino ide* sebagai sistem pemrograman untuk dapat mengontrol sistem kinerja dari kipas otomatis dengan menggunakan *sensor LM35*. Perangkat lunak yang digunakan dalam merancang kipas otomatis ini diantaranya *Arduino UNO*, *Sensor LM35*, *LCD LM016L*, *Fan-DC*, *Motor* dan *Resistor*. Hasil rancangan perancangan kipas angin otomatis ditunjukkan dalam Gambar 1.



**Gambar 1. Rangkaian perancangan kipas angin otomatis berbasis prototype**

Dibawah ini merupakan bahasa pemrograman yang diprogram melalui *software arduino IDE* untuk menjalankan kipas angin otomatis dalam bentuk prototype simulasi melalui *software Proteus*, ditunjukkan pada Gambar 2.

```

kipas otomatis.ino
4  int tempMin = 20;
5  int tempMax = 30;
6  int fan = 13;
7  int fanSpeed = 0;
8  LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
9
10 void setup() {
11  lcd.begin(16, 2);
12  pinMode(fan, OUTPUT);
13  pinMode(tempMin, INPUT);
14  Serial.begin(9600);
15 }
16 void loop() {
17  temp = analogRead (tempPin);
18  temp = (temp *5.0*100.0)/1024.0;
19  Serial.println(temp);
20  delay(1000);
21  if(temp<=tempMin){
22  fanSpeed = 0;
23  digitalWrite(fan, HIGH);
24  lcd.setCursor(0,0);
25  lcd.print("KIPAS MATI");
26  }
27  if(temp>=tempMax){
28  fanSpeed = 0;
29  digitalWrite(fan, HIGH);
30  lcd.setCursor(0,0);
31  lcd.print("KIPAS HIDUP");

```

**Gambar 2. Pemrograman untuk menjalankan kipas angin otomatis**

Hasil pengujian kipas angin otomatis berbasis prototype simulasi menggunakan sensor LM35 dengan variasi suhu (°C) yang berbeda-beda, ditunjukkan dalam tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pengujian suhu menggunakan sensor LM35**

PENGUJIAN	SUHU (°C )	KETERANGAN
1	30	Kipas Hidup
2	32	Kipas Hidup
3	35	Kipas Hidup
4	29	Kipas Mati
5	25	Kipas Mati
6	20	Kipas Mati

Tabel 1 menyatakan pengujian menggunakan sensor suhu LM35 dengan mendeteksi suhu dalam sebuah ruangan menunjukkan dimana ketika suhu turun pada 29 °C sampai 20 °C kipas angin otomatis akan mati dengan sendirinya, sedangkan pada suhu dari 30°C sampai 35 °C kipas angin otomatis akan hidup dengan sendirinya, hal ini memudahkan manusia dalam mengatasi suhu panas dalam sebuah ruangan.

#### 4. KESIMPULAN

Kipas angin otomatis dengan menggunakan sensor suhu *LM35* dapat mempermudah manusia dalam mengatasi masalah pada kipas angina manual yang biasa dihidupkan namun lupa untuk dimatikan. Kipas angina otomatis dapat memberika kenyamanan dalam proses belajar mengajar terkait dengan otomatisasi kipas angin, serta dapat mempermudah para guru dan mahasiswa didalam ruang belajar menjadi nyaman dan efektif tanpa ada kendala dalam masalah nyaman dalam ruangan belajar.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1]. Nugroho, 2013; “Detektor Suhu Ruangan Dengan Tombol Pengatur Manual Berbasis Mikrokontroler AT89S51”, Surabaya: Jurnal Informatika dan Komputer Vol.2 No.1, ISSN: 2302- 1136.
- [2]. Permana, Pratama, 2014; “Pembuatan Sistem Pengukur Suhu dan | 44 Kelembaban Tanah berbasis Mikrokontroler”, Subang: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, ISSN: 2252-4517.
- [3]. Puspasari, F., Fahrurrozi, I., Satya, T. P., & Setyawan, G. (2019). Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due untuk Sistem Monitoring Ketinggian. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 37.
- [4]. Sandra, R., & Syahrin, A. (2017). Prototype Sistem Monitoring Temperatur Menggunakan Arduino Uno R3 Dengan Komunikasi Wireless. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana* , 81,82.
- [5]. Fadilla Zennifa, “Perancangan dan Implementasi Pengontrol Suhu Ruangan dengan Menggunakan Sensor LM35 Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno”.
- [7]. Muhammad Syahwil. 2013. *Panduan Mudah Simulasi dan Praktek Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta: Andi Offset Yogyakarta.
- [8]. Arduino, Arduino IDE. (<https://www.arduino.cc/>, diakses 24 Juni 2021).