

Perancangan Kipas Otomatis untuk Menjaga Suhu Tubuh Bayi berbasis Arduino dengan Tinkercad

Made Rahayu Setyaningrum^{a1}, I Komang Ari Mogi^{a2}.

^aProgram Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana
Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Bali, 80361, Indonesia

¹made.rahayu21@gmail.com

²arimogi@unud.ac.id

Abstrak

Bayi sangat sensitif terhadap cuaca di sekitarnya. Penyesuaian suhu ruangan sangat berpengaruh terhadap suhu tubuh bayi. Suhu ruangan yang terlalu panas dapat meningkatkan risiko SIDS pada bayi. Suhu ruangan ideal untuk bayi berkisar pada suhu 18°C sampai dengan 22°C. Untuk dapat menjaga suhu ruangan yang ideal, ketika suhu ruangan panas, maka diperlukannya penurunan suhu. Salah satu cara untuk melakukan penurunan suhu ruangan adalah dengan menyalakan kipas. Kadang kala ketika orang tua sedang sibuk pada kegiatan lain, mereka tidak sempat memperhatikan suhu ruangan bayi. Oleh karena itu, melalui paper ini, maka akan direkomendasikan suatu rangkaian yang dapat membantu para orang tua untuk dapat mengontrol suhu ruangan ideal bagi bayinya. Rangkaian yang dibangun akan menggunakan arduino, sensor suhu, serta motor dc untuk menyalakan kipas.

Keywords: Kipas Otomatis, Arduino Uno, Sensor Suhu

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan zaman, orang dewasa disibukkan dengan pekerjaan mereka masing-masing. Tak terkecuali pada orang yang sudah memiliki buah hati. Kadang kala mereka tidak dapat untuk memperhatikan bayi mereka karena sibuk dengan pekerjaan yang tidak dapat mereka tinggalkan. Di samping itu, bayi sangat rentan terhadap suhu ruangan yang panas. Suhu ruangan yang terlalu panas merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko SIDS pada bayi. Suhu ruangan ideal untuk bayi berkisar pada suhu 18°C sampai dengan 22°C.[1]

Kesibukkan orang tua yang tidak dapat mengawasi mereka tentunya akan sangat memberatkan mereka. Di satu sisi, terdapat pekerjaan yang tidak dapat mereka tinggalkan dan di sisi lain terdapat bayi yang harus mereka jaga. Kenyamanan suhu ruangan untuk bayi sangat perlu untuk diperhatikan. Salah satu cara untuk dapat mempertahankan suhu ruangan ideal untuk bayi adalah dengan menyalakan kipas. Namun, karena kesibukkan orang tua, mereka tidak bisa secara terus menerus suhu ruangan sang bayi. Oleh karena itu, diperlukan rangkaian yang dapat menyalakan kipas secara otomatis. Kita dapat menggunakan arduino dan sensor suhu TMP36 untuk dapat merancangnya. Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin merancang suatu rangkaian yang dapat digunakan untuk menyalakan kipas secara otomatis dengan menggunakan arduino. Namun, pada saat ini, penulis hanya akan melakukan perancangan dengan menggunakan platform tinkercad serta lebih berfokus pada pengontrolan suhu ruangan yang panas dan tidak pada suhu ruangan yang dingin.

Adapun beberapa artikel terkait mengenai rancang bangun kipas otomatis maupun rancang bangun pendeteksi suhu sebagai topik dalam penelitiannya, diantaranya adalah "Rancang Bangun Sistem Kendali Kipas Otomatis Berbasis Arduino UNO pada Laboratorium Politeknik Amamapare Timika"[2], "Rancang Bangun Sistem Kipas Otomatis Menggunakan Sensor PIR dan Sensor Suhu LM35"[3], dan "Rancang Bangun Kipas Pengatur Sirkulasi Udara Berdasarkan Kondisi Suhu Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega16"[4].

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- Studi literatur terkait arduino uno, sensor suhu TMP36, serta Motor DC.
- Merancang rangkaian yang akan dibuat.
- Melakukan pengujian terhadap rangkaian.
- Menganalisa hasil pengujian rangkaian.

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Arduino UNO

Arduino UNO merupakan mikrokontroler berbasis ATmega328 yang dirilis oleh Atmel AVR. Arduino sendiri merupakan *Integrated Circuit open source* yang berbasis AVR, dimana input logika pemrograman akan diproses dan dapat menghasilkan output. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam arduino adalah bahasa C. Arduino UNO memiliki beberapa fitur, di antaranya adalah Pinout 1.0 ditambah dengan beberapa pin lainnya, sirkuit RESET, dan ATmega16U2.[5]

2.1.2. Sensor Suhu TM36

TMP36 merupakan sensor yang dapat mengukur suhu dengan bantuan mikrokontroler. Sensor ini dapat mengukur suhu antara -40°C sampai dengan $+125^{\circ}\text{C}$. Suplai daya yang dapat digunakan untuk sensor ini adalah 2.7V sampai 5.5V. Sensor ini memiliki 3 buah pin, yaitu VIn/Power, VOut, dan GND. VIn dihubungkan dengan suplai daya, VOut dihubungkan dengan pin analog mikrokontroler untuk mengirim data tegangan, serta GND dihubungkan dengan pin ground.[6]

2.1.3. Tinkercad

Tinkercad merupakan sebuah program simulasi komponen elektronika yang berbasis web dan bersifat open source. Tinkercad dapat digunakan untuk mendesain rangkaian listrik dengan menggunakan arduino.[7]

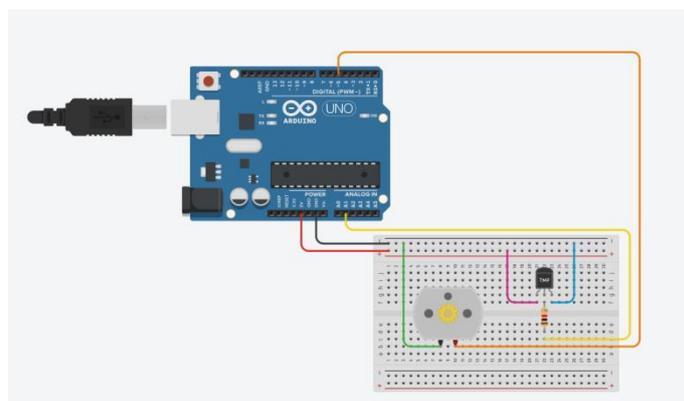
2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang diperlukan untuk dapat merancang sistem kipas otomatis ini, di antaranya :

- Arduino UNO
- Sensor Suhu TM36
- Motor DC
- Breadboard
- Resistor
- Platform Tinkercad

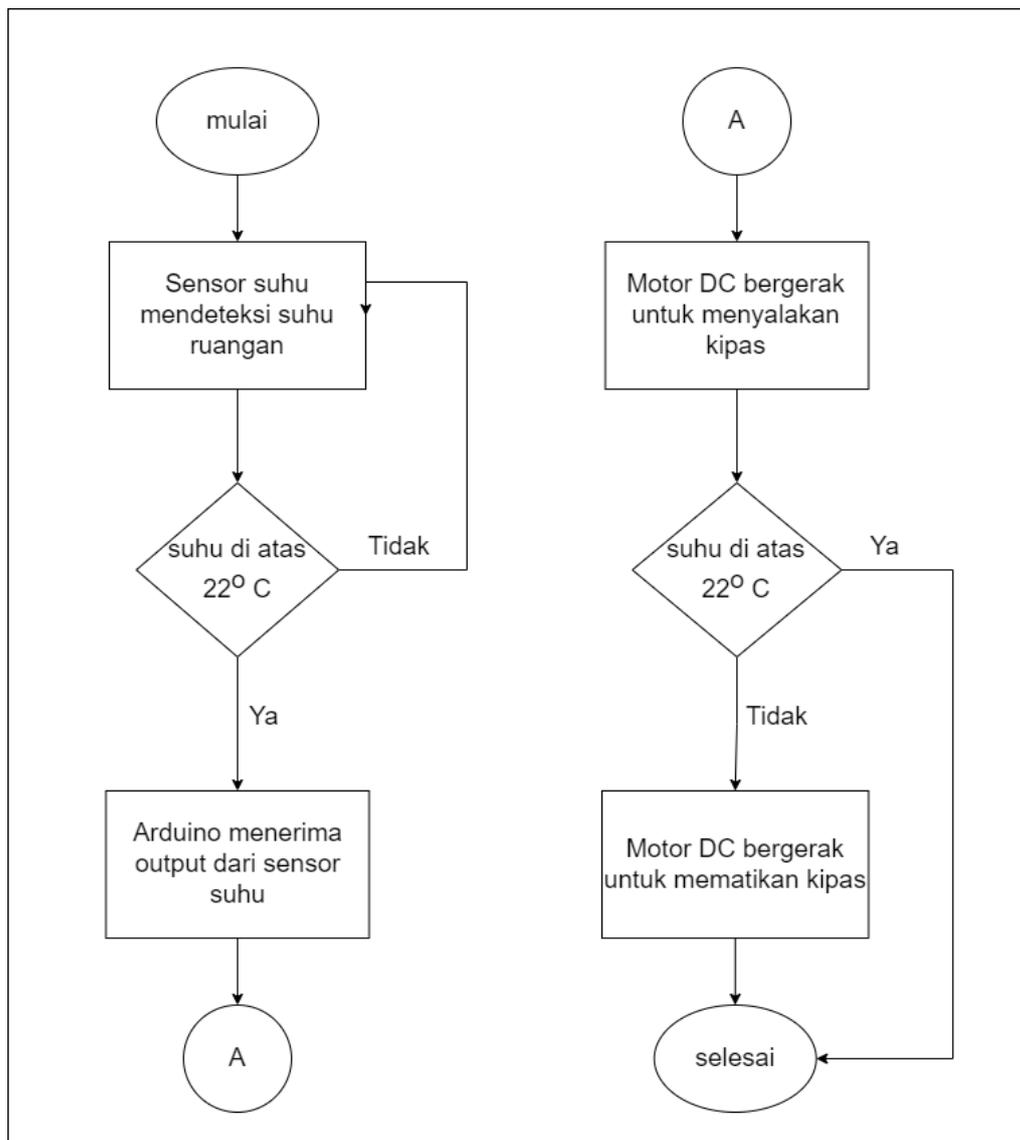
2.3. Perancangan Sistem

Berikut merupakan rangkaian sistem.



Gambar 1. Rancangan rangkaian yang digunakan

Adapun diagram alir dari rangkaian yang akan dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Pada diagram di atas, dapat dilihat bahwa pertama-tama, sensor suhu akan melakukan pendeteksian suhu ruangan. Apabila suhu pada ruangan tersebut berada di atas 22° C, maka sensor suhu akan mengirimkan output ke arduino, sehingga arduino akan menerima output yang diberikan oleh sensor suhu TMP36. Namun, jika suhu berada di bawah 22° C, maka sensor suhu akan tetap melakukan pendeteksian suhu ruangan. Selanjutnya, setelah arduino menerima output dari sensor suhu, arduino akan memberikan masukan kepada motor DC untuk dapat bergerak sehingga dapat menyalakan kipas angin. Setelah kipas angin menyala, sensor suhu akan terus melakukan pendeteksian suhu ruangan, apabila suhu berada di atas 22° C, maka kipas angin akan tetap menyala. Namun, apabila suhu ruangan sudah berada di bawah 22° C, maka motor DC akan bergerak untuk mematikan kipas tersebut.

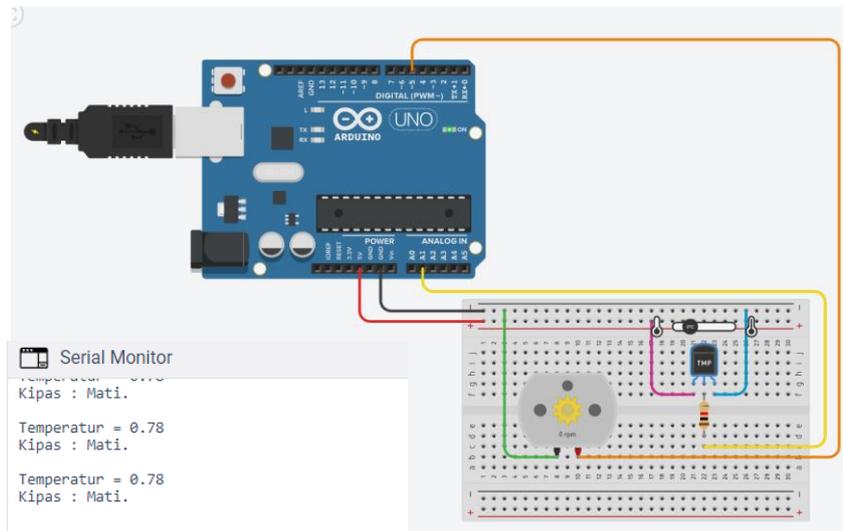
3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dari pengujian rangkaian.

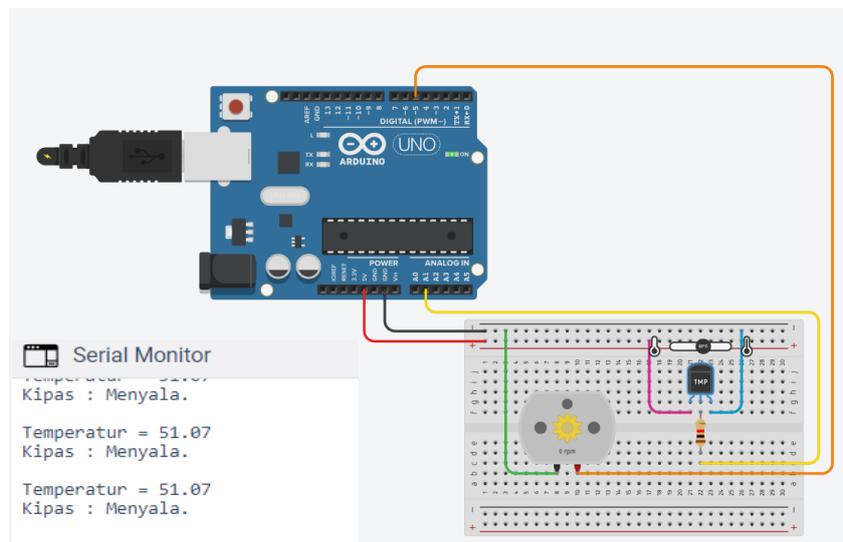
Tabel 1. Hasil Pengujian

Suhu	Kipas
0° C	Mati
23° C	Menyala
19° C	Mati
27° C	Menyala
25° C	Menyala
15° C	Mati

Berikut merupakan hasil uji coba rangkaian pada tinkercad.



Gambar 3. Pengujian saat suhu di bawah 22° C



Gambar 4. Pengujian saat suhu di atas 22° C

Berdasarkan tabel hasil pengujian di atas, dapat kita lihat bahwa ketika suhu ruangan berada di bawah 22° C, maka kipas akan mati. Begitu pun sebaliknya, ketika kipas berada pada suhu di atas 22° C, maka Motor DC akan bekerja dan menyalakan kipas. Ketika suhu ruangan berada di atas 22° C, kipas akan dihidupkan sehingga dapat menjaga suhu ruangan yang ideal untuk bayi. Kemudian, ketika

suhu ruangan sudah berada pada suhu di bawah 22°C, maka kipas akan dimatikan agar suhu ruangan tidak terlalu dingin dan tetap berada pada suhu yang ideal.

Berdasarkan algoritma yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, di mana sensor suhu TMP36 akan melakukan pendeteksian terhadap suhu yang ada pada ruangan tersebut. Ketika suhu ruangan tersebut berada di atas 22°C, maka sensor suhu TMP36 tersebut akan memberikan output ke arduino dan akan diteruskan ke motor DC. Setelah motor DC mendapatkan inputan, di mana suhu ruangan tersebut berada pada kondisi panas (berada di atas 22°C), maka motor DC akan bergerak untuk menyalakan kipas. Ketika kipas menyala, maka angin yang disebabkan oleh kipas tersebut akan dapat menurunkan suhu yang ada pada ruangan tersebut dan dapat menjaga suhu ruangan yang normal untuk bayi sehingga mereka tidak kepanasan. Setelah beberapa lama, tentunya suhu udara yang ada di ruangan akan menurun dan sensor suhu TMP36 akan terus melakukan pendeteksian suhu. Ketika suhu sudah berada di bawah 22°C, maka sensor akan meneruskannya ke arduino dan hasilnya akan menjadi input bagi motor DC untuk dapat mematikan kipas, sehingga suhu ruangan tidak menjadi terlalu dingin dan tetap berada pada suhu ideal bagi bayi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kita dapat membuat suatu rangkaian yang dapat menghidupkan kipas ketika suhu ruangan berada pada kondisi yang telah ditentukan. Suhu ruangan ideal yang baik untuk bayi adalah sekitar 22°C. Dengan adanya sistem rangkaian ini, maka kita dapat tetap menjaga suhu ruangan yang ideal untuk bayi. Ketika suhu ruangan di atas 22°C, maka kipas akan menyala dan dapat menjaga suhu ruangan ideal untuk bayi.

Referensi

- [1] V. Setiawan, "Cara Menentukan Suhu Ruangan yang Paling Tepat untuk Bayi", 5 Maret 2019. [Online]. Available: <https://www.honestdocs.id/cara-menentukan-suhu-ruangan-yang-paling-tepat-untuk-bayi>. [2 Oktober 2022]
- [2] A. Rombekila, "Rancang Bangun Sistem Kendali Kipas Otomatis Berbasis Arduino UNO pada Laboratorium Politeknik Amamapare Timika", *Jurnal DINAMIS*, vol. 18, no. 1, p. 42-47, 2021.
- [3] N. R. Pohan dan R. Rasyid, "Rancang Bangun Sistem Kipas Otomatis Menggunakan Sensor PIR dan Sensor Suhu LM35", *Jurnal Fisika Unand (JFU)*, vol. 10, no. 1, p. 104-110, 2021.
- [4] A. A. Syahputra, "Rancang Bangun Kipas Pengatur Sirkulasi Udara Berdasarkan Kondisi Suhu Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega16", Universitas Bina Sarana Informatika Jakarta, 2019.
- [5] Y. Mardiana, dan Riska. "Implementasi dan Analisis Arduino dalam Rancang Bangun Alat Penyiraman Tanaman Otomatis Menggunakan Aplikasi Android" *Jurnal Pseudocode*, vol. VII, no. 2, p. 151-156, 2020.
- [6] H. Ham, "Sensor TMP36", 3 April 2021. [Online]. Available: <https://medium.com/amcc-amikom/sensor-tmp36-2e3df28964a0>. [2 Oktober 2022]
- [7] Baha, "Pengantar Tinkercad", 30 Maret 2021. [Online]. Available: <https://baha.my.id/posts/pengantar-tinkercad/>. [2 Oktober 2022]

Halaman ini sengaja dibiarkan kosong