
1. Pendahuluan

a. Latar Belakang

Penyejuk udara atau sering disebut juga dengan *air cooler* merupakan salah satu perangkat yang paling banyak dipakai oleh masyarakat luas. *Air cooler* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan *air conditioner* (AC) diantaranya, *air cooler* memakai konsumsi listrik yang kecil serta tidak perlu perhatian khusus dalam perawatannya sehingga lebih mudah untuk dioperasikan. Maka tidak heran bila *air cooler* merupakan solusi alternatif yang terdapat dipasaran sebagai pengganti *air conditioner* (AC). Namun, *air cooler* hanya dapat menurunkan suhu udara sekitar 3-5 Celcius, membutuhkan air untuk pendinginan, dan bekerja kurang efisien pada kelembapan tinggi [4]. Suhu udara yang dihasilkan oleh *air cooler* sangat tergantung bahan dasar air yang digunakan. Semakin dingin bahan dasar air maka akan semakin dingin pula udara yang dihasilkan.

Untuk membuat bahan dasar air yang dingin pada saat ini menggunakan cara dengan memasukkan es balok ke dalam wadah yang disediakan *air cooler*. Namun udara dingin yang dihasilkan *air cooler* tidak bertahan lama karena sifat es balok yang mudah mencair dan memuai ketika ditempatkan pada ruangan terbuka. Suhu dingin yang dihasilkan pun akan kembali ke suhu semula.

Pada penelitian ini menggunakan semikonduktor yang bernama peltier atau Thermoelektrik. Efek dingin dan panas yang dihasilkan tidak membutuhkan waktu yang lama. Peltier juga mudah diaplikasikan pada setiap media. Efek dingin yang dikeluarkan oleh peltier dapat dimanfaatkan untuk pendinginan bahan dasar air pada wadah *air cooler*. Sehingga tidak perlu lagi untuk mengisi ulang es balok secara terus menerus karena peltier dapat menjaga suhu air agar tetap dingin. Metode fuzzy yang diterapkan untuk mengatur peltier agar dapat membaca zona suhu dalam perpindahan dari suhu rendah ke suhu yang tinggi, sehingga peltier dapat menyala dan mati sesuai kebutuhan. Diharapkan setelah penelitian ini dilakukan, peltier dapat digunakan sebagai pengganti pendingin air pada *air cooler*. Suhu yang dihasilkan oleh *air cooler* dapat dipantau melalui media platform *Internet of thing* bernama Blynk.

b. Topik dan Batasannya

Dari latar belakang, permasalahan yang muncul dalam *air cooler* adalah bagaimana membuat suhu bahan dasar air tetap dingin tanpa mengisi ulang es balok secara terus menerus. Pengujian dilakukan demi mendapatkan nilai suhu yang dihasilkan dari *air cooler* dan hanya berfokus untuk membuat air menjadi dingin. Takaran air yang digunakan *air cooler* adalah sebanyak 2 liter. Dengan dibantu oleh dua buah peltier yang disambungkan dengan 2 buah kipas dan 2 heatsink bagian depan dan belakangnya. Kipas dan heatsink tersebut berperan untuk membuang hawa panas dan juga menyebarkan hawa dingin yang dihasilkan oleh peltier. Pemanfaatan kemampuan fuzzy c-means yang deprogram pada mikrokontroler NodeMCU dengan sensor DHT11 berfungsi sebagai pengolah data nilai suhu yang didapat dari *air cooler* sehingga peltier dapat dikendalikan. Berdasarkan data suhu yang didapat NodeMCU dapat mengatur peltier kapan harus menyala dan tidak. Blynk sebagai salah satu platform *Internet of Thing* dimanfaatkan sebagai media untuk menampilkan perubahan suhu yang didapat dari sensor sebelum dan setelah pemasangan peltier pada *air cooler*. Blynk juga dimanfaatkan untuk menginputkan suhu yang diinginkan oleh *user* berdasarkan kategorinya.

c. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendinginkan dan membuat suhu pada bahan dasar air tetap dingin pada wadah *air cooler* dan memprogram mikrokontroler NodeMCU yang dapat mengatur peltier dengan menggunakan metode fuzzy C-Means berdasarkan data suhu yang didapat pada *air cooler* melalui sensor dht11. Dari data suhu yang didapatkan akan ditampilkan pada *device* yang berbasis *internet of thing* dengan menggunakan *platform* Blynk berbasis android untuk memantau perubahan suhu yang dihasilkan.