

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Sistem yang dibangun mampu memantau suhu dan kualitas udara secara otomatis dan real-time. Penggunaan ESP32 memungkinkan integrasi dengan internet sehingga sistem dapat mengirimkan notifikasi langsung ke Telegram. Indikator LED dan Buzzer berhasil memberikan peringatan dini yang aktif bagi pengguna.

Data Yang dikumpulkan menunjukkan Bahwa ruangan Terbuka Universitas Bina Bangsa Getsempena termasuk dalam keadaan aman untuk suhu dan Indikator Co<sub>2</sub>, dikarenakan masih banyaknya perpohonan di sekitar daerah Universitas Bina Bangsa Getsempena, Alat ini diharapkan menjadi awal digitalisasi IoT dalam lingkup lingkungan dan Kesehatan

##### **5.1.1 Kesimpulan Alat**

Alat pemantau suhu dan kualitas udara yang dirancang menggunakan sensor DS18B20 dan MQ-135 serta terintegrasi dengan ESP12 terbukti mampu menampilkan data secara real time melalui LCD, indikator LED, dan buzzer, sekaligus mengirimkan notifikasi ke Telegram ketika terjadi kenaikan suhu atau kadar gas.

Berdasarkan hasil pengujian di lapangan selama sepuluh hari pada area terbuka Universitas Bina Bangsa Getsempena, alat ini dapat bekerja dengan stabil dan menunjukkan tingkat akurasi yang baik. Data suhu yang diperoleh berada pada rentang aman sekitar 31 sampai 34 derajat Celcius, sedangkan kadar karbon dioksida berada pada kisaran 340 hingga 550 ppm, sehingga kondisi lingkungan kampus masih tergolong aman

untuk menunjang aktivitas mahasiswa dan staf.

Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa alat ini tidak hanya layak digunakan sebagai sistem pemantauan lingkungan, tetapi juga memiliki potensi untuk mendukung digitalisasi kesehatan kampus melalui sistem peringatan dini berbasis Internet of Things dalam pemantauan suhu dan kualitas udara.

### **5.1.2 Kesimpulan Data dan Lapangan**

Dari data yang dikumpulkan dan hasil dilapangan dinyatakan lingkungan di luar Universitas Bina Bangsa Getsempena aman, dikarenakan masih banyaknya perpohonan dan tidak adanya pabrik disekitar Universitas Bina Bangsa Getsempena. Dan Alat berfungsi baik di luar ruangan Universitas Bina Bangsa Getsempena Seperti Kantin Dan ruangan tunggu yang tidak langsung terpapar oleh air hujan

### **5.2 Saran**

1. Sistem dapat di kembangkan lebih lanjut dengan menambahkan sensor kelembaban dan PM2.5 untuk akurasi udara yang lebih baik untuk penelitian kedepan.
2. Penggunaan casing waterproof sangat disarankan jika digunakan di luar ruangan.
3. Integrasi dengan database untuk logging histori sensor akan membantu analisis jangka Panjang.