

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan pada penelitian dengan judul “Rancang Bangun Kualitas Udara Berbasis IoT Pada Kawasan Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta Menggunakan ESP32” didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa alat monitoring kualitas udara yang dihasilkan dapat bekerja dengan baik. Hasil uji sensor menunjukkan bahwa setiap polutan dapat terdeteksi sesuai dengan alat standar, dengan nilai akurasi yang tinggi. Sensor MQ-135 dapat mendeteksi NO<sub>2</sub> dengan akurasi 99.12%, sensor MQ-7 dapat mendeteksi CO dengan akurasi 99.76%, dan sensor Sharp Dust GP2Y1010AU0F dapat mendeteksi PM<sub>2.5</sub> dengan akurasi 99.74%. Nilai-nilai akurasi ini membuktikan bahwa sensor-sensor tersebut berfungsi dengan baik berdasarkan nilai regresi yang didapat.
2. Monitoring website menampilkan data *real-time* dari alat monitoring kualitas udara yang terhubung ke *database Firebase*. Website dapat menampilkan nilai konsentrasi untuk setiap parameter udara (NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>2.5</sub>) beserta status kualitas udara (baik atau buruk) yang dapat memudahkan pengguna untuk memantau kualitas udara. Dengan demikian, sistem IoT yang dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian ini.
3. Berdasarkan analisis hasil data, diperoleh nilai rata-rata dari tiga parameter di setiap lokasi berdasarkan kategori ISPU untuk menentukan kualitas udara baik atau buruk. Lokasi Sekretariat Himpunan memiliki rata-rata nilai polutan tertinggi, sementara lokasi belakang gedung FT memiliki rata-rata nilai polutan terendah di antara semua lokasi. Konsentrasi polutan cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah manusia di suatu lokasi, karena aktivitas manusia yang menjadi sumber utama polutan.

## 5.2 Saran

1. Untuk kedepannya, diharapkan pengembangan penelitian ini dapat dikombinasikan dengan tambahan output yang bertujuan untuk mengurangi meningkatnya polutan udara. Dengan mengintegrasikan solusi atau teknologi tambahan yang dapat secara aktif mengurangi polutan, seperti penggunaan teknologi hijau atau sistem filtrasi udara yang efektif, dapat membantu dalam memperbaiki kualitas udara di lokasi yang dipantau.
2. Diperlukan pengembangan lebih lanjut pada website untuk meningkatkan tampilan sistem informasi yang lebih responsif dan memperluas fitur-fitur terkait pemantauan kualitas udara.