

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah memaparkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, peneliti telah melakukan beberapa kesimpulan dan tindakan. Berikut adalah tiga kesimpulan yang didapatkan :

1. Sistem kendali yang dirancang untuk memantau dan mengendalikan suhu pada oven listrik telah berhasil dibuat. Sistem kendali suhu yang diterapkan pada oven listrik dapat memantau suhu aktual menggunakan sensor suhu termokopel tipe K. Sistem ini mampu memberikan data suhu yang *real-time* dan akurat, sehingga pengguna dapat mengawasi dan mengendalikan suhu oven dengan lebih efisien.
2. *Internet of things* berhasil diterapkan untuk memantau suhu dan mengendalikan suhu melalui aplikasi android secara *remote*. Aplikasi ini memiliki fitur untuk menyimpan pengaturan *setpoint* suhu dan waktu sebelumnya. Aplikasi Android tersebut telah melalui pengujian yang mencakup semua fungsi, seperti *monitoring* suhu dan waktu, kendali *setpoint* suhu dan waktu, serta tombol *start*, *stop*, dan *update*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Android yang telah dibuat berfungsi dengan baik dan memenuhi ekspektasi yang telah ditetapkan.
3. Pada pengujian karakteristik sistem kendali suhu berbasis *Internet of things*, dilakukan penentuan *setpoint* suhu sebesar 100°C, 120°C, 140°C, 160°C, 180°C, dan 200°C dengan durasi masing-masing selama 1 jam. Berdasarkan tabel hasil pengujian, sistem kendali yang digunakan mampu menjaga suhu oven pada rentang *setpoint* yang ditentukan. Selain itu, terlihat bahwa semakin besar *setpoint* suhu, maka semakin kecil *overshoot* yang terjadi. Hal ini dapat disebabkan oleh melambatnya laju kenaikan suhu seiring dengan peningkatan suhu *setpoint* yang lebih tinggi.

## 5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian ini, terdapat beberapa catatan dan saran yang dapat menjadi panduan untuk penelitian selanjutnya. Berikut adalah catatan yang perlu diperhatikan :

1. Evaluasi penggunaan sensor alternatif: Meskipun sensor suhu termokopel tipe K telah terbukti bekerja dengan baik, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan sensor suhu yang telah memiliki sertifikat kalibrasi.
2. Pengembangan fitur tambahan aplikasi android seperti visualisasi data suhu dalam bentuk grafik atau laporan penggunaan harian dapat membantu pengguna untuk memantau dan menganalisis performa oven dalam penggunaan sehari-hari
3. Untuk keperluan praktis seperti mengeringkan atau memasak makanan atau objek tertentu, sistem kendali suhu *on-off* digital dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan baik. Namun, untuk keperluan yang membutuhkan pengukuran suhu yang lebih akurat dan presisi, seperti dalam pengendalian suhu pada proses industri, diperlukan penggunaan sistem kendali yang lebih canggih seperti PID (*Proportional-Integral-Derivative*).