

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan :

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa prosesor ESP32 memiliki kecepatan tetap sebesar 240 MHz pada mode *single-core* maupun *dual-core*. Hal itu menunjukkan tidak terjadinya penurunan kecepatan prosesor dan sesuai dengan *datasheet* pengembang ESP32. Pada mode *single-core* respon waktu eksekusi lebih lambat dibandingkan dengan mode *dual-core*, yang menunjukkan batasan dalam penanganan tugas-tugas paralel secara efektif. Konsumsi daya dan suhu operasional tetap dalam batas yang wajar, menunjukkan bahwa ESP32 mampu mempertahankan stabilitas performansi dalam berbagai konfigurasi.
2. Konfigurasi *dual-core* pada ESP32 menawarkan respon waktu eksekusi yang 32,26% lebih cepat dibandingkan dengan mode *single-core*, mencerminkan efektivitas pengelolaan tugas secara paralel melalui pembagian beban kerja yang dilakukan. Namun, mode *dual-core* disertai dengan peningkatan konsumsi daya sebesar 4,96% dan kenaikan suhu operasional yang sangat kecil, yaitu hanya 0,22%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mode *dual-core* ESP32 menawarkan kinerja lebih tinggi dengan respon waktu eksekusi yang lebih cepat, meskipun disertai dengan peningkatan yang tidak signifikan terkait konsumsi daya dan suhu operasional.

#### **5.2 Saran**

Berikut adalah saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian kedepannya sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji performansi pada berbagai jenis mikrokontroler selain ESP32, sehingga dapat dibandingkan efektivitas RTOS pada perangkat dengan spesifikasi yang berbeda.

2. Disarankan untuk mengaplikasikan hasil penelitian ini pada skenario kerja nyata seperti aplikasi IoT untuk menguji performansi mikrokontroler dalam situasi beban operasional sebenarnya.
3. Penggunaan sensor suhu eksternal dapat dipertimbangkan dalam penelitian mendatang untuk meningkatkan akurasi pengukuran suhu operasional board.
4. Disarankan untuk mempertimbangkan variabel tambahan, seperti stabilitas sistem, *throughput*, dan tingkat kesalahan (*error rate*), guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang performansi mikrokontroler.
5. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada eksplorasi metode optimasi RTOS yang dapat lebih meningkatkan efektivitas, efisiensi dan performansi sistem, terutama dalam pengelolaan tugas-tugas yang kompleks.
6. Untuk melengkapi data yang lebih akurat, penelitian mendatang dapat membandingkan sensor INA219 dengan sensor konsumsi daya lainnya yang memiliki tingkat presisi lebih tinggi.