

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem sensor serat optik berbasis Surface Plasmon Resonance (SPR) dengan modifikasi lapisan nanopartikel emas (Au) yang mampu mendeteksi formalin dengan sensitivitas yang baik. Sensor menunjukkan respon eksponensial terhadap perubahan konsentrasi formalin dengan sensitivitas sebesar 0,045 ADC/%, serta nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.9532. Pada aplikasi deteksi bahan makanan, sistem ini memiliki tingkat ketelitian yang cukup baik, ditunjukkan oleh nilai *mean absolute error* (MAE) sebesar 0.2495 untuk sampel tahu dan 0.2848 untuk sampel daging.

### 5.2 Saran

Sistem pendeteksian formalin dengan sistem sensor serat optik berbasis *Surface Plasmon Resonance* (SPR) masih perlu beberapa pengembangan dan perbaikan lebih lanjut, untuk itu ada beberapa saran yang perlu ditambahkan sebagai berikut:

1. Sensor serat optik dengan efek SPR ini masih perlu dioptimasi lagi dari segi desain sensor serat optik dan parameter yang mempengaruhi efek SPR untuk meningkatkan sensitivitas sensor dan rentang formalin yang lebih luas.
2. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengujian pada berbagai jenis bahan makanan yang berbeda untuk mengevaluasi lebih lanjut dari kinerja sensor dengan kondisi yang lebih kompleks dan beragam.
3. Sistem pengiriman data IoT yang digunakan perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut agar sistem komunikasi lebih cepat dan efisien, seperti pemanfaatan protokol komunikasi *real-time* atau melakukan optimasi jaringan pengiriman data.