

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring kadar gas amonia (NH_3) dan metana (CH_4) pada kandang ayam tertutup berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem dikembangkan menggunakan sensor MQ-137 untuk amonia, MQ-4 untuk metana, serta sensor DHT22 untuk pengukuran suhu dan kelembaban, dengan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pemantauan kondisi lingkungan kandang secara *real-time*, dengan data ditampilkan melalui LCD dan dikirim ke aplikasi Blynk untuk pemantauan jarak jauh.

Hasil pengujian lapangan menunjukkan bahwa pada hari pertama pengambilan data, konsentrasi gas amonia terukur mencapai sekitar 15 ppm, yang bertepatan dengan kondisi kandang mulai tercium bau dan mendorong peternak melakukan pembalikan sekam. Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik konvensional peternak masih bersifat subjektif dan belum didasarkan pada nilai kuantitatif kadar gas. Setelah dilakukan pembalikan sekam, pengukuran pada hari kedua menunjukkan penurunan signifikan kadar amonia hingga berada pada batas yang lebih aman. Sementara itu, kadar gas metana terukur relatif stabil dan berada pada rentang rendah, namun tetap terdeteksi secara konsisten, sehingga menunjukkan bahwa gas metana tetap terbentuk dari proses dekomposisi kotoran meskipun tidak menimbulkan dampak langsung seperti amonia.

Sistem yang dirancang dilengkapi dengan fitur notifikasi peringatan pada layar LCD, di mana ketika kadar amonia terdeteksi ≥ 15 ppm, sistem secara otomatis menampilkan pesan “Balik Sekam” sebagai peringatan dini. Selain memantau amonia, sistem ini juga memberikan informasi kuantitatif mengenai kadar metana sebagai indikator tambahan kualitas udara dan potensi emisi gas rumah kaca di dalam kandang. Dengan demikian, sistem monitoring ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pengelolaan lingkungan kandang ayam tertutup, mendukung tindakan preventif berbasis data, serta berpotensi meningkatkan kesehatan dan produktivitas ayam broiler.

5.2 Saran

Setelah dilakukan pembuatan sistem monitoring gas amonia, metana, suhu dan kelembaban terdapat beberapa saran untuk memaksimalkan fungsi kerja sistem dan pengembangan lebih lanjut. Beberapa saran tersebut diantaranya:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor gas lain seperti hidrogen sulfida (H_2S) dan partikulat (PM) agar pemantauan kualitas udara di kandang ayam tertutup menjadi lebih komprehensif.
2. Sistem monitoring selanjutnya disarankan dilengkapi fitur otomasi, seperti pengaktifan kipas ventilasi ketika konsentrasi gas melebihi ambang batas aman.

