

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam ras petelur merupakan jenis ayam yang secara khusus memproduksi telur sehingga produktivitas telurnya melebihi dari produktivitas ayam jenis lain. Pemberian air minum yang memadai dan kualitas air minum yang bagus berperan penting dalam produktivitas telur yang di hasilkan

Peternakan ayam Rizqie merupakan mitra kami mengalami penurunan dalam produktivitas telur pada peternakannya di karenakan seringnya keterlambatan dalam pembersihan dan pengisian ulang air minum sehingga banyak ayam yang sakit akibat bakteri dari air minum yang sudah mengkeruh dan tingkat keasaman yang tinggi sehingga mengakibatkan ayam mengalami permasalahan pada nafsu makan dan mengalami penurunan laju pertumbuhan serta kekurangan air minum akan mengakibatkan suhu ayam menjadi tinggi (*overheat*).

Untuk mengatasi masalah tersebut dikembangkan Sistem Otomasi dan *monitoring* kualitas air minum ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan aplikasi mobile. Sistem ini memanfaatkan mikrokontroller ESP32 yang dilengkapi dengan sensor pH untuk *monitoring* tingkat keasaman, sensor turbidity untuk mengukur tingkat kekeruhan , sensor ultrasonik untuk mengukur tingkat ketinggian air dan pompa untuk tindakan pengurusan apabila data dari sensor sensor di atas tidak normal dan dilanjutkan dengan pengisian ulang kembali yang di pacu oleh relay ketika sensor ultrasonik mendeteksi bahwa air minum sudah hampir habis.

Dari sistem tersebut diharapkan dapat mengatasi produktivitas telur yang tidak optimal dan juga meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga peternak dalam mengelola khususnya dalam pemberian air minum serta menjaga kualitas air yang sangat berdampak pada pertumbuhan dan produksi telurnya.

1.2. State of The Art

Penelitian sebelumnya berjudul "*Sistem Otomatis Pemberian Air Minum Pada Ayam*

Pedaging Menggunakan Mikrokontroller Arduino dan RTC DS1302" (Agung Tri Wahyudi et al., 2020). Sistem ini menggunakan Arduino UNO sebagai pengendali utama dengan RTC DS1302 untuk penjadwalan, mini DC water pump sebagai aktuator, serta relay 4-channel untuk mengontrol aliran air. Informasi pengisian, penyaluran, dan pembuangan air ditampilkan melalui LCD 16x2.

Penelitian lain mengembangkan Perancangan Alat Pemberian Pakan dan Minum Ayam Broiler Secara Otomatis Menggunakan Notifikasi Blynk (Agung Setiawan, Desriyanti & Rhesma Intan Vidyastari, 2023). Walaupun sistem ini memberikan fitur dan solusi untuk pemantauan dan otomatisasi pemberian air minum akan tetapi sistem ini masih menggunakan sistem kontrol dan pemantauan melalui aplikasi pihak ketiga (Blynk).

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian penulis dalam otomatisasi pengisian air minum secara berkala untuk efisiensi waktu dan tenaga. Namun, perbedaannya terletak pada jenis sensor dan kegunaan. Penelitian penulis lebih menekankan kualitas air serta efektivitas melalui aplikasi mobile yang mempermudah pemantauan. Selain itu, sensor yang digunakan lebih lengkap, termasuk sensor pH dan Turbidity, yang memungkinkan sistem untuk mendeteksi kualitas air dan secara otomatis menguras serta mengisi ulang jika data menunjukkan kondisi tidak normal.

1.3. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dari latar belakang di atas yaitu:

1. Bagaimana cara memantau kualitas air seperti ketersediaan air di kandang serta tingkat keasaman dan kekeruhan secara *real-time*?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem otomatisasi untuk menjaga kualitas dan ketersediaan air dalam keadaan optimal?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan sistem otomatisasi berbasis Internet of Things (IoT) untuk memantau dan menjaga kualitas air minum ayam ras petelur secara *real-time*.
2. Menerapkan sensor pH, turbidity, dan ultrasonik untuk memantau tingkat keasaman, kekeruhan, dan ketinggian air.

3. Membangun aplikasi mobile sebagai media monitoring dan pengendali sistem secara jarak jauh oleh peternak.
4. Meningkatkan efisiensi manajemen pemberian air minum ayam guna mendukung peningkatan produktivitas telur dan kesehatan ayam.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. **Bagi Peternak:** Membantu mengurangi risiko air minum yang tidak layak konsumsi, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada ayam.
2. **Bagi Produktivitas Peternakan:** Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga peternak serta meningkatkan produktivitas telur ayam ras petelur.
3. **Bagi Pengembangan Teknologi:** Memberikan kontribusi dalam penerapan teknologi IoT pada sektor peternakan untuk meningkatkan kualitas pemeliharaan.
4. **Bagi Penelitian Selanjutnya:** Menjadi referensi dan dasar pengembangan sistem monitoring kualitas air yang lebih canggih dan terintegrasi.

1.6. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan terarah, batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem monitoring dan otomatisasi hanya diterapkan pada **kualitas air minum ayam**, meliputi parameter **pH (keasaman)**, **turbidity (kekeruhan)**, dan **ketinggian air**.
2. Sistem dikembangkan menggunakan **mikrokontroler ESP32**, **sensor pH**, **sensor turbidity**, **sensor ultrasonik**, **pompa**, dan **relay**.
3. Notifikasi dan pemantauan hanya dapat diakses melalui **aplikasi mobile**, tidak mencakup platform web atau sistem pemantauan lain.
4. Penelitian tidak mencakup manajemen pakan ayam, suhu kandang, atau parameter kesehatan ayam lainnya.

