

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat konsumsi daging ayam yang tinggi. Seiring meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi protein hewani, permintaan terhadap ayam potong terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Gabungan Perusahaan Pembibitan Unggas (GPPU), produksi ayam potong di Indonesia pada tahun 2024 mencapai sekitar 3,39 juta ton dan diprediksi akan terus meningkat pada tahun-tahun berikutnya. Hal ini menunjukkan bahwa industri peternakan ayam potong memiliki potensi yang sangat besar dan terus berkembang.

Salah satu tahapan penting dalam proses pencabutan bulu ayam, pada umumnya, dilakukan secara manual atau menggunakan mesin sederhana yang dioperasikan langsung oleh tenaga manusia. Metode ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga memiliki risiko keselamatan kerja yang tinggi, terutama jika operator bersentuhan langsung dengan bagian mesin yang berputar cepat.

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai jenis mesin pencabut bulu ayam telah dikembangkan untuk membantu peternak dalam mempercepat proses produksi. Misalnya, dalam penelitian yang dilakukan oleh Aziz, Nuzuluddin, dan Alimuddin, (2023), berjudul "Pengembangan Alat Perontok Bulu Ayam Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno", ditunjukkan bahwa penggunaan mikrokontroler dapat meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi risiko kecelakaan pada proses pencabutan bulu. Penelitian lain oleh Defrian, Malrianti, dan Zulfakri, (2024), dalam jurnal "Rancang Bangun Mesin Pencabut Bulu Ayam Tipe Vertikal" juga menunjukkan bahwa mesin dengan transmisi motor listrik memiliki efektivitas tinggi dalam merontokkan bulu ayam tanpa membutuhkan banyak tenaga manusia.

Penelitian oleh Hardi (2022), dalam Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi menunjukkan bahwa penerapan sistem kendali nirkabel

menggunakan modul Bluetooth HC-05 pada prototipe mobil *remote control* mampu meningkatkan efisiensi pengendalian perangkat secara *real-time* melalui aplikasi Android, dengan jangkauan hingga 10 meter dalam kondisi ideal. Sementara itu, studi oleh Suhenda dan Sutisna, (2022), dalam Jurnal Almikanika menyatakan bahwa kontrol mobil listrik berbasis Android melalui komunikasi *Bluetooth* memberikan fleksibilitas tinggi dalam pengoperasian kendaraan otonom dan mendukung implementasi sistem ramah pengguna. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian oleh Suryani, (2024), dalam jurnal *Progresif*, sistem kendali robot berbasis Arduino dan *Bluetooth HC-05* dengan tambahan sensor ultrasonik terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengendalian dan kemampuan robot dalam mendeteksi rintangan secara *real-time*.

Dari berbagai penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, salah satunya mesin pencabut bulu ayam dengan memberikan suatu inovasi, khususnya dalam aspek sistem kontrol. Salah satu solusi yang potensial adalah penerapan sistem kendali berbasis aplikasi nirkabel seperti *Bluetooth*, yang memungkinkan pengoperasian tanpa kontak langsung dengan mesin. Inovasi ini tidak hanya meningkatkan aspek keselamatan kerja, tetapi juga memberikan kenyamanan karena kontrol dapat diakses dari perangkat mobile dan ditempatkan secara fleksibel. Dengan demikian, penggunaan sistem nirkabel ini diduga mampu meningkatkan mobilitas serta mendukung efisiensi operasional, terutama bagi usaha kecil dan menengah dengan keterbatasan tenaga kerja.

Dengan adanya aplikasi nirkabel ini diduga dapat membuat pengguna menjadi lebih aman karena tidak terjadi kontak langsung dengan mesin pencabut bulu ayam untuk menghindari kegagalan dalam proses produksi. Selain itu, perangkat bisa ditempatkan secara fleksibel di lokasi yang mudah dijangkau memberikan kenyamanan dan efisiensi dalam pengoperasian, sehingga dapat meningkatkan mobilitas produksi.