

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Akses terhadap air ialah hal yang penting pada masyarakat contohnya untuk peternakan, ketersediaan air harus selalu dipastikan ada pada peternakan. Salah satu masalah pada peternakan adalah kematian ayam yang cukup besar, biasanya maksimum 5% sampai akhir panen. Dari pengamatan yang dilakukan, penyebabnya ialah kurangnya air untuk kebutuhan minumannya ayam (Irawan, et al., 2022). Konsumsi air yang dibutuhkan oleh unggas bisa dua kali lipat kebutuhan pakan harian, hampir 70% air dibutuhkan dalam tubuh ayam. Kebutuhan air selain untuk air minum ayam juga dimanfaatkan untuk membantu kita dalam membersihkan segala sesuatu yang dipakai sehari-hari, bukan hanya makanan tetapi juga alat yang membantu manusia dalam pekerjaan sehari-harinya (Sembiring, et al., 2022). Antara lain kegunaan air ialah untuk mendisinfeksi kandang, membersihkan tempat pakan dan minum, mensterilkan kendaraan serta memenuhi kebutuhan karyawan. Sehingga kegagalan pendistribusian air harus dapat dicegah dengan suatu sistem yang canggih dan otomatis pada saat pengisian ke bak penampungan air.

Permasalahan yang biasanya terjadi pada peternakan khususnya pada suplai air bersih yaitu jarak antar pompa yang berjauhan, sehingga menyulitkan dalam proses pemantauan. Hal ini berdampak pada kondisi pompa yang biasanya sering terjadi trip dan tekor pada sumur. Pada sistem yang sering digunakan sekarang, masih terdapat kelemahan, yaitu sering terjadinya trip pada *overload box control* pompa. Hal ini bisa dikarenakan *overload* yang rusak ataupun kondisi pompa yang macet. Sehingga dibutuhkan seseorang untuk mereset kembali *overload*

yang trip tersebut, proses seperti ini kurang efisien dikarenakan jarak pompa yang berjauhan dan tidak adanya indikator yang memberitahukan kepada pengguna bahwa pompa dalam keadaan tidak berfungsi.

Maka dibutuhkan alternatif yang lebih fleksibel, yaitu sistem yang mampu memantau dan mengendalikan terhadap pengaruh dari luar seperti beban keluaran, ketinggian air dan debit air. Sistem elektronik berbasis mikrokontroler yang efektif dapat membantu pengoperasian pompa air secara otomatis. Sistem yang sering digunakan untuk mengontrol pompa secara otomatis adalah dengan menggunakan *WLC*, dalam hal ini pompa akan bekerja secara otomatis berdasarkan level ketinggian air. Dalam pengaplikasiannya di lingkungan peternakan, penggunaan *WLC* masih memiliki kelemahan, yaitu pada *WLC* hanya mendeteksi ketinggian air saja serta penggunaan *WLC* mengharuskan pengguna untuk menginstal panel tambahan. Hal ini jelas kurang fleksibel dikarenakan bertambahnya instalasi yang harus dibuat serta pemantauan kondisi pompa belum dapat dilakukan.

Oleh karena itu, peneliti menawarkan solusi *box control* pompa sumur bor yang dapat dikendalikan maupun dipantau dari lokasi yang jauh melalui *smartphone*. Prinsip kerja alat ini adalah dengan sensor PZEM 004T sebagai pembaca arus dan tegangan pompa dan sensor level air sebagai sensor ketinggian air sumur. Jika arus pompa yang terbaca lebih dari *set point* yang ditentukan, maka sensor PZEM 004T akan mengirimkan sinyal ke Esp32 untuk menonaktifkan pompa dan status pompa akan dikirimkan ke *smartphone* pengguna yang kemudian pompa dapat diaktifkan kembali melalui kontrol jarak jauh dari *smartphone* pengguna.

Penelitian ini difokuskan pada perancangan *control box* pompa *submersible* yang dapat dipantau dan dikontrol dari jarak jauh. Adapun judul yang ingin diangkat oleh peneliti adalah “**Rancang Bangun Control Box Pompa Submersible Otomatis Via Wireless Berbasis Mikrokontroller**”.

B. Rumusan Masalah

Bersumber dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang suatu alat yang mampu memantau serta mengendalikan pompa *submersible* dari jarak jauh sehingga dapat memudahkan pengguna.

C. Tujuan penelitian

Tujuan yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat memantau dan mengontrol pompa dari jarak jauh serta sistem yang dapat mengamankan pompa dari arus lebih dan panas berlebih dikarenakan keringnya air sumur.

D. Batasan Penelitian

Agar tidak terjadi pembahasan yang meluas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada *control box* pompa *submersible*.
2. Pompa yang digunakan ialah pompa AC(*Alternating Current*).
3. Memanfaatkan Mikrokontroller Esp32 untuk alat pengolah dan pengatur data *input* serta *output* dalam sistem otomatisasi.
4. Pengiriman data melalui jaringan internet atau *wifi*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah hasil penelitian dapat diaplikasikan untuk membantu dalam kegiatan mengontrol dan memantau pompa sumur bor khususnya pada lingkungan peternakan di Bintan.

