

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengukuran cairan yang akurat dan otomatis diperlukan dalam proses produksi industri saat ini (Tjahyo Eka *et al.*, 2019). Dalam proses produksi makanan dan minuman, penting untuk melakukan pengukuran level cairan secara akurat agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi dan aman untuk dikonsumsi. (Tjahyo Eka *et al.*, 2019). Pengukuran level cairan makanan dan minuman memerlukan higienitas untuk menjaga keamanan bahan campuran makanan dan minuman terhadap kontaminasi bahan logam. (Tjahyo Eka *et al.*, 2019). Alat pengukur cairan sangat diperlukan untuk memastikan kualitas makanan dan minuman yang diproduksi tetap terjaga. (Tjahyo Eka *et al.*, 2019). Kontak yang terjadi antara sensor dan cairan diharapkan dapat diminimalkan untuk menurunkan risiko pencemaran kandungan pada makan dan minuman yang diproduksi (Tjahyo Eka *et al.*, 2019).

Menurut peraturan Kemenperin No. 75/M-IND/PER/7/2010, untuk menghasilkan produk makanan dan minuman yang aman dan berkualitas, industri diharapkan dapat menerapkan cara produksi pangan olahan yang baik (CPPOB) sesuai dengan peraturan yang berlaku. Secara umum mesin / peralatan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan didesain, dikonstruksi dan diletakkan sehingga menjamin mutu dan keamanan produk yang di hasilkan. Mesin atau peralatan yang digunakan dalam proses produksi harus memenuhi persyaratan tertentu. Permukaan yang bersentuhan langsung dengan bahan pangan olahan harus halus, tanpa lubang atau celah, tidak mengelupas, tidak menyerap air, dan tidak berkarat. (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2010). Kualitas produk sangat dipengaruhi oleh alat ukur yang digunakan selama proses pembuatannya. (Tjahyo Eka *et al.*, 2019). Keakuratan alat ukur yang terdapat pada mesin atau peralatan harus dipastikan (Tjahyo Eka *et al.*, 2019). Alat ukur yang digunakan perlu dikalibrasi secara berkala untuk menjaga akurasinya. (Tjahyo Eka *et al.*, 2019).

Pada beberapa penelitian sebelumnya, salah satu penelitian yang di lakukan oleh Penelitian yang di lakukan (Br Pelawi and Manan, 2017) Sistem pemantauan tinggi permukaan air menggunakan sensor ultrasonik yang mengukur ketinggian permukaan air dalam satuan cm, dengan deteksi mulai dari 2 cm hingga 25 cm. Penelitian yang di lakukan oleh (Azmi *et al.*, 2019) hasil pengujian yang telah dilakukan adalah pembacaan jarak yang dilakukan sensor *ultrasonic* dengan menggunakan logika *fuzzy*, dapat mendeteksi ketinggian air sesuai dengan yang dibaca oleh sensor *ultrasonic*, dan memiliki keakuratan yang sama dari hasil perhitungan atau analisis yang telah dilakukan. Penelitian yang di lakukan (Shodiqin and Kurniawan, 2020) Sensor ultrasonik US-015 menunjukkan akurasi tinggi pada jarak 20-80 cm, sedangkan sensor inframerah SHARP GP2Y0A21 berfungsi dengan baik pada jarak 20-70 cm, keduanya memiliki tingkat akurasi di atas 95% sehingga penggunaan sensor *ultrasonic* US-015 pada sistem pengendalian dan pengawasan level tangki air berbasis Arduino UNO dan *internet of things* lebih direkomendasikan.

Berdasarkan hal tersebut, untuk mencegah perubahan mutu produk makanan dan minuman akibat kontak langsung dengan sensor, diperlukan alat untuk mengukur level cairan dalam proses pembuatan makanan dan minuman yang dapat mengukur level cairan di *beaker glass* tanpa kontak langsung. Dalam proses ini, selain menggunakan bahan berkualitas, takaran cairan juga sangat penting untuk menentukan kualitas produk yang dihasilkan. Dengan menggunakan sensor *contactless*, diharapkan produksi makanan dan minuman dapat dilakukan lebih efektif dan terhindar dari kontaminasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang dihasilkan adalah analisis keberhasilan pengukuran sensor *water level sensor contactless* dengan metode regresi linier.

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, tujuan penelitian ini adalah mendapatkan analisis keberhasilan pengukuran pada *water level sensor*

contactless menggunakan metode regresi Linier untuk mendapatkan nilai eror yang rendah di industri makanan dan minuman, dan meningkatkan proses produksi di industri makanan dan minuman untuk mengukur *water level* cairan sebagai bahan campuran bahan makanan dan minuman.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan oleh peneliti dari penelitian ini adalah :

1. Meminimalisir kontaminasi pada campuran makanan dan minuman.
2. Menjaga higienitas campuran makanan dan minuman.

1.5 Batasan masalah

Batasan masalah dari pengukuran *water level* sensor *contactless* dengan metode regresi Linier

- 1) Alat ini menggunakan sensor *ultrasonic* HCSR04
- 2) Menggunakan *mikrokontroler arduino uno*.
- 3) Ukuran *beaker glass* 250, 500, dan 1000 ml