

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengukuran tingkat air tanpa kontak adalah teknologi yang digunakan untuk mengukur tingkat air dalam suatu wadah atau tempat penyimpanan tanpa harus terhubung langsung dengan air. Metode ini umumnya menggunakan sensor yang dapat mendeteksi perubahan dalam medan magnetik atau tekanan yang dihasilkan oleh air (Christian, Danilo A, Daniele M, & Marco, 2023).

Teknologi ini berkembang karena adanya kebutuhan untuk mengukur tingkat air secara akurat dan efisien, terutama dalam industri seperti pertanian, pengolahan air, dan industri kimia. Pengukuran adalah cara untuk memperoleh hasil atau informasi dari pengamatan (Tri, Abghi, & Harun, 2019). Proses pengukuran memerlukan informasi untuk identifikasi, pemrosesan, pengaturan dan analisis. Mengukur berarti membandingkan nilai yang terukur dengan alat yang telah distandarisasi.

Proses produksi industri saat ini membutuhkan pengukuran aliran cairan yang akurat dan otomatis. Saat memproduksi makanan atau minuman, perlu dilakukan pengukuran kadar cairan yang tepat agar produk yang dihasilkan berkualitas tinggi dan aman untuk dikonsumsi. Pengukuran level cairan makanan atau minuman memerlukan higienitas untuk menjaga keamanan bahan campuran makanan dan minuman dari kontaminasi bahan logam. Alat pengukur cairan diperlukan untuk memastikan kualitas makanan dan minuman yang dihasilkan. Kontak antara sensor dan cairan diharapkan dapat diminimalkan untuk mengurangi resiko kontaminasi pada isi makanan dan minuman yang sedang disiapkan.

Sensor *contactless* memiliki keunggulan mendeteksi obyek atau benda tanpa perlu kontak fisik dengan objek tersebut. Sensor *contactless* menggunakan teknologi seperti gelombang elektromagnetik atau medan magnetik untuk mendeteksi perubahan dalam lingkungan atau objek. Sensor *contactless* memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan sensor yang memerlukan kontak fisik (Javier, Lorena, Jaime, & Yesus, 2018).

Dari penjelasan di atas, diperlukan analisis perbandingan dua tembaga dengan jarak 1 cm, 3 cm, dan 6 cm menggunakan sensor FDC1004 untuk pengukuran cairan pada *beaker glass* 250 ml. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan keakuratan, stabilitas, dan sensitivitas dari berbagai jarak tembaga. Dengan memanfaatkan karakteristik unik sensor FDC1004 yang mendeteksi permukaan cairan melalui kapasitansi, diharapkan jarak tembaga 6 cm akan menunjukkan keakuratan dan fleksibilitas yang lebih tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa jarak tembaga 6 cm dengan sensor FDC1004 lebih unggul dan efisien, terutama dalam industri makanan dan minuman, di mana pengukuran cairan yang akurat dan non-invasif sangat penting untuk memastikan kualitas dan keamanan produk