

## **ABSTRAK**

Tugas akhir ini berangkat dari penelitian tentang sebuah kapasitor yang kapasitansinya dipengaruhi oleh sifat dari material yang berada diantara kedua keping logam pada kapasitor tersebut. Salah satu sifat itu adalah permitivitas dari material tersebut. Permitivitas dari suatu bahan dapat dijadikan acuan dalam mengukur kemurnian bahan. Tingkat kemurnian suatu bahan merupakan parameter penting dalam menentukan kualitas bahan tersebut.

Pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem pengukuran berbasis mikrokontroler untuk menentukan permitivitas dari suatu bahan dielektrik. Alat tersebut terdiri dari beberapa sub rangkaian, diantaranya sensor, LCD dan mikrokontroler. Sensor berfungsi untuk mengubah permitivitas menjadi data digital dengan cara: permitivitas cairan yang di ukur diubah menjadi kapasitansi melalui sensor kapasitif silindris yang dirangkai pada rangkaian sedemikian rupa sehingga kapasitansinya mempengaruhi frekuensi pulsa yang dihasilkan. Kemudian nilai kapasitansi yang diperoleh dikonversi lagi melalui program menjadi nilai permitivitas. LCD berfungsi untuk menampilkan hasil nilai kapasitansi dan permitivitas berdasarkan perhitungan yang dilakukan oleh mikrokontroler.

Pengujian sistem dalam mengukur permitivitas menunjukkan bahwa akurasi dari alat yang dirancang berbeda-beda pada setiap jenis bahan yang diuji. Dimana bahan-bahan yang diuji diantaranya gliserin dengan penyimpangan 3,4%, alkohol 11,2%, air murni 0,5%, dan minyak 15%. Pengukuran menunjukkan hasil yang berubah-ubah walau cairan yang di ukur tidak diganti. Tingkat akurasi yang didapatkan sangat bergantung pada kinerja program penghitung frekuensi pada mikrokontroler. Ketelitian dalam mengukur dimensi sensor kapasitif juga sangat mempengaruhi hasil perhitungan program.

**Kata kunci** : Permitivitas, kapasitansi, mikrokontroler