

## ABSTRAK

Analisis akurasi metal detector berbasis kumparan dengan Arduino bertujuan untuk mengevaluasi kinerja detektor logam ini dalam mendeteksi dan membedakan jenis logam yang berbeda. Penelitian ini melibatkan faktor-faktor seperti desain kumparan, kepekaan, noise, pemrograman Arduino, uji dan validasi, serta lingkungan penggunaan.

Desain kumparan metal detector menjadi faktor penting dalam akurasi deteksi. Ukuran, jumlah lilitan, bentuk, dan jenis kawat yang digunakan dalam kumparan perlu diperhatikan untuk menghasilkan medan magnet yang konsisten dan sensitif terhadap perubahan medan saat logam terdeteksi.

Kepekaan detektor logam terhadap logam juga mempengaruhi akurasi deteksi. Kalibrasi yang tepat harus dilakukan untuk memastikan tingkat sensitivitas yang diinginkan dan pengaturan threshold yang sesuai.

Kebisingan atau noise dapat mempengaruhi akurasi deteksi. Teknik peredam atau filter dapat digunakan untuk mengurangi noise yang berasal dari lingkungan sekitar atau sirkuit elektronik.

Pemrograman Arduino memiliki peran penting dalam analisis akurasi. Program harus mampu mengambil data dari kumparan dan menganalisisnya dengan akurat. Algoritma sederhana seperti thresholding atau algoritma yang lebih kompleks seperti transformasi Fourier dapat digunakan.

Uji dan validasi dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis logam dengan ukuran dan komposisi yang berbeda. Pengujian ini membantu mengevaluasi sejauh mana metal detector mampu mendeteksi dan membedakan jenis logam.

Lingkungan penggunaan juga menjadi faktor yang harus dipertimbangkan. Gangguan elektromagnetik atau objek lain yang memancarkan medan magnetik dapat mempengaruhi kinerja detektor logam.

Dengan menganalisis faktor-faktor di atas, penelitian ini memberikan wawasan tentang akurasi metal detector berbasis kumparan dengan Arduino. Hasilnya dapat digunakan untuk meningkatkan desain dan kinerja detektor logam ini.

**Kata Kunci:** Metal Detector, Kumparan, Arduino, Akurasi, Desain, Kepekaan, Noise, Pemrograman, Uji dan Validasi, Lingkungan.