

## ABSTRAKSI

Akhir-akhir ini kita sering mendengar atau melihat baik dari media cetak maupun media elektronik tentang teror bom yang terjadi diberbagai wilayah ditanah air. Hal ini sangat meresahkan, karena menyebabkan kita merasa wa-was jika bepergian kemana-mana. Bom yang biasanya terbuat dari logam harus dideteksi oleh suatu alat yang disebut dengan “detektor logam” yang dapat mendeteksi keberadaan logam baik yang tertanam dalam tanah ataupun terbungkus bahan lain selain logam seperti dalam koper atau tas. Pada kesempatan ini akan dibangun suatu detektor logam dengan menggunakan metode “*Beat Frequency Oscillator*”.

Detektor logam dengan metode ini menggunakan dua buah osilator yaitu *search coil* dan osilator referensi. Didalam *search coil* osilator terdapat sensor yang berupa lilitan kawat tembaga dan email yang mana frekuensi *search coil* osilator ini akan berubah ketika sensor pada jarak tertentu berdekatan dengan logam. Sedangkan osilator referensi menghasilkan frekuensi yang stabil. Ketika sinyal dengan frekuensi tertentu yang dihasilkan oleh *search coil* osilator *dimixer* (dicampur) dengan sinyal yang dihasilkan oleh osilator referensi maka akan dihasilkan frekuensi selisih dari frekuensi keduanya yang dapat didengarkan oleh manusia. Suara yang dihasilkan seperti suara ketukan dengan irama tertentu dan sering dikenal sebagai *beat note*. Ketika irama *beat* ini telah dikuatkan dengan *amplifier* maka dapat dihubungkan ke speaker untuk mendengarkan irama *beat* yang dihasilkan serta ke rangkaian penggerak VU meter dan lampu.

Sensitivitas dari detektor logam dengan metode *beat frequency* ini sangat dipengaruhi oleh ukuran logam dan jarak antara sensor dengan logam yang dideteksi. Pemberian sumber medan magnet lain disekitar kumparan deteksi tidak berpengaruh terhadap sensitivitas dari detektor logam ini.