

ABSTRACT

Thesis Title : **Design of Metal and Iron Detector Prototype Robot as Landmine Detector for Military Defense Sector with Manual and Automatic Control Based on Arduino Mega 2560**

Student Name : **Ilham Rahman Hakim**

Student Number : **20101152620123**

Study Program : **Computer Engginering**

Degree Granted : **Strata 1 (S1)**

Advisors : **1. Emil Naf'an, S.Kom., M.Kom**
2. Ipriadi, S.Kom., M.Kom

A metal detection robot has been designed and realized to detect explosives or usually called landmines found in certain environments or rooms. The robot can operate manually and automatically controlled by an Arduino Mega 2560, HC-05 Bluetooth module and ultrasonic sensor. A metal detector is installed on the robot to provide a signal if it detects a metal object. The drive used is a pair of DC motors with a configuration as a drive used for manual and automatic control. The robot receives user commands from a smartphone via Bluetooth connection for manual control functions and distance data from ultrasonic sensors for automatic control functions. The code is decoded by the Arduino Mega 2560 to move the robot in a certain direction. The robot will send a signal to the user if it detects metal and when operating the ultrasonic sensor on the robot, the sensor will detect the distance. If an obstacle in front of it is detected, the ultrasonic sensor will maneuver to the left or right according to the rotation of the servo to read the distance value to the right and left. The results of this research show that the tool can function well to help increase safety in detecting landmines or metal objects so that it is no longer necessary to detect landmines or metal objects by searching the field by humans.

Keywords : **Metal Proximity, Ultrasonik, Bluetooth Module HC-05, Metal and Landmine detection, Securiry.**

ABSTRAK

Judul Skripsi : **Rancang Bangun Robot Purwarupa Detektor Logam dan Besi Sebagai Pendeteksi Ranjau Darat Untuk Bidang Pertahanan Militer Dengan Kontrol Manual dan Otomatis Berbasis Arduino Mega 2560**

Nama : **Ilham Rahman Hakim**

NoBP : **20101152620123**

Program Studi : **Sistem Komputer**

Jenjang Pendidikan : **Strata 1 (S1)**

Pembimbing : **1. Emil Naf'an, S.Kom., M.Kom**
2. Ipriadi, S.Kom., M.Kom

Telah dirancang dan direalisasikan sebuah robot pendeteksi logam untuk mendeteksi bahan peledak atau biasanya disebut ranjau darat yang terdapat dalam lingkungan tertentu atau ruangan. Robot dapat beroperasi secara manual dan otomatis yang dikendalikan oleh Arduino Mega 2560, modul *Bluetooth* HC-05 dan sensor ultrasonik. Sebuah pendeteksi metal dipasang pada robot untuk memberikan sinyal jika mendeteksi sebuah objek berbahan logam. Penggerak yang digunakan adalah sepasang Motor DC dengan konfigurasi sebagai penggerak yang digunakan untuk kendali manual dan otomatis. Robot menerima perintah user dari sebuah *smartphone* melalui koneksi *Bluetooth* untuk fungsi kontrol manual dan data jarak dari sensor ultrasonik untuk fungsi kontrol otomatis. Kode diterjemahkan oleh mikrokontroler untuk menggerakkan robot ke arah tertentu. Robot akan mengirim sinyal pada user jika terdeteksi logam dan pada operasi sensor ultrasonik pada robot, sensor akan mendeteksi jarak jika ada halangan di depan terdeteksi maka sensor ultrasonik akan *manuver* ke arah kiri atau kanan sesuai putaran pada servo untuk membaca nilai jarak arah kanan dan kiri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik untuk membantu meningkatkan keamanan dalam melakukan pendeteksian ranjau darat atau benda logam sehingga tidak diperlukan lagi untuk melakukan pendeteksian ranjau darat atau benda logam dengan cara menyusuri lapangan oleh manusia.

Kata Kunci : ***Metal Proximity*, Ultrasonik, Modul *Bluetooth* HC-05, Deteksi Logam dan Ranjau, Keamanan.**