

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Battelbots car merupakan sebuah permainan yang tren di zaman sekarang sebuah mobil yang sangat unik dan seru untuk dibuat ajang perlombaan di Indonesia, battelbots car yang sekarang banyak digunakan untuk event besar diluar negeri dibuat dari komponen yang dimana sangat sulit untuk didapatkan dan mahal akan harga dari komponen tersebut seperti dinamo pesawat, gergaji dari alat pemotong pohon, avgas untuk semburan api dan sasis rangka dari baja, sehingga penulis bermaksud membuat projek battelbots dengan berbasis arduino dan membuat suatu even battelbots menjadi battelbots car (pertempuran robot mobil) yang berbasis arduino nantinya dengan bertujuan untuk pengembangan arduino serta perkodingan arduino (Wait & Ramirez, 2024).

Saat ini dunia telah memasuki revolusi industri 4.0 ditandai dengan pemanfaatan big data, IOT, robot dan sistem komputasi awan sistem yang semua aktivitasnya berbasis teknologi. robot pertama kali diperkenalkan oleh Karel Capek (1890-1938) seorang penulis, dalam drama karyanya yang diberi judul R.U.R. (Rossumovi Univerzalne Roboti atau Rossum Universal Robots) yang dirilis tahun 1920 (Setyawan et al., 2023) Robot adalah merupakan sebuah alat mekanik yang dapat memperoleh informasi dari lingkungan melalui sensor, dapat diprogram, dapat melaksanakan beberapa tugas yang berbeda dan bekerja secara otomatis (Na & Hipertensiva, 2018) Penelitian ini membahas tentang perancangan dan implementasi robot yang berfungsi sebagai pencari titik musuh dan kemudian menyemburkan api dan mengaktifkan gergaji dengan menggunakan sensor warna. Proses pencarian lawan atau musuh dilakukan dengan mendeteksi pancaran sinar cahaya yang dipancarkan dengan TCS34725 sensor dan Sensor Ultrasonic HC-SR04 untuk memandu navigasi robot dalam penentuan jarak terhadap lawan.

Penggunaan sensor ultrasonic dan sensor warna karena sensor ultrasonik sebagai penggerak motor dan juga sebagai pendeteksi jarak dan lawan, sensor ini lebih direkomendasikan untuk penggerak pada benda yang menggunakan sistem otomatis kemudian untuk sensor warna lebih tepatnya sebagai pendeteksi musuh

dari warna yang telah terdata dan permainan dalam perlombaan arena mempunyai aturan terhadap musuh dan kawan dengan warna dalam robotnya.

Menurut Kemajuan teknologi saat ini mendorong setiap manusia untuk meningkatkan kemampuan di bidang teknologi, salah satunya dibidang robotika. Negara-negara maju seperti Amerika, Jerman, Inggris, Jepang, dan Perancis berlomba-lomba untuk menciptakan robot mutakhir dengan keistimewaan khusus (Widya, 2015).

Menurut dari penelitian (Febrianto & Susilo, 2014) dapat disimpulkan bahwa pengembangan teknologi robotika di Indonesia masih tertinggal dari negara-negara Asia yang lain. Padahal dalam dunia pengembangan robot terutama dalam dunia industri dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi yang bermuara pada peningkatan ekonomi. Hal ini dikarenakan karena robot dapat melakukan pekerjaan yang bagi manusia dapat menimbulkan resiko tingkat berbahaya, kebosanan dan kotor. Berbagai kontraktor robot industri juga telah banyak bermunculan, seperti Fanuc (Jepang), ABB Robotics (Swedia), KUKA (Jerman) dan Yaskawa Motoman (Jepang). Untuk itulah pembangunan sebuah fasilitas untuk teknologi robotika sangat diperlukan bagi promosi dan pengembangan bidang teknologi tersebut.

Untuk merancang suatu robot menurut (Hendrawan et al., 2018) robot yang bekerja menggunakan pergerakan otomatis dengan perpaduan antara hardware dan software. Hal ini difungsikan agar alat dapat berjalan sesuai yang di inginkan. Dalam proses robot berjalan dengan menggunakan sensor sebagai navigasi. Sensor ultrasonic pada robot tersebut berfungsi membaca pergerakan, jadi robot dapat terus berjalan sesuai perintah program dengan menambahkan semburan api dimana ketika terdeteksi musuh kemudian menghindar kebelakang.

Dikutip dari penelitian penulis juga menggunakan sensor warna untuk mendeteksi musuh dengan menambahkan gergaji sebagai alat tempur menggunakan sensor warna Sensor warna adalah sensor penginderaan warna digital pemancar cahaya RGB spektrum IR dari cahaya yang masuk maka akan mendeteksi lawan. Dengan progam yang sudah penulis terapkan dan ditetapkan ke sensor warna Sensor TCS34725 ini memiliki ruang lingkup pengaplikasian yang luas termasuk pengaturan RBG LED (Ta'ali et al., 2023).

Penulis menggunakan analisa robot pembersih lantai dari proyek penelitian (Ihsan & Rahmawaty, 2023) dirancang dikendalikan secara otomatis menggunakan sensor ultrasonic dengan Arduino Uno sebagai otak robot. Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, robot ini mampu membersihkan lantai ukuran 2x2 meter selama 3 menit 32 detik dengan persentase 97,44%, serta robot mampu beroperasi selama 5 jam 14 menit, dengan pengendalian otomatis dan lamanya waktu selama kurang lebih 6 jam robot pembersih lantai diterapkan dalam pembuatan proyek battelbots car yang otomatis berjalan tanpa pengontrol remot didalam suatu arena.

Battelbots car sebuah robot fighting yang masih berbasis building mikrokontroler yang diciptakan oleh Trey Roski dan Greg Munson dengan penelitian R&D dan observasi melalui media youtube bertempat di studio hiburan even Caesars, Horseshoe Las Vegas dengan residensi aksi intens selama 80 menit dan berat maksimum yang diperbolehkan 250,0 pon dengan hadiah yang memenangkan sebesar US\$25.000 atau Rp 394.193.750.00 hadiah yang setara dengan biaya riset, disini peneliti memutuskan untuk membuat battelbots car atau robot fighting (pertarungan robot) yang berbasis arduino dengan menggunakan ide-ide dan perkodingan yang bisa mendeteksi musuh secara otomatis tanpa suatu pengontrolan dengan menggunakan arduino, sensor ultrasonic dan sensor warna maka akan meminimalisir harga riset yang cukup ringan dibandingkan tanpa alat yang berbasis arduino. Berdasarkan uraian diatas maka akan diterapkan dalam tugas skripsi dengan judul "Rancang Bangun Robot Tempur Menggunakan Mikrokontroler Ultrasonic Dan Warna".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah peneliti paparkan tersebut, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah battelbots car bisa dirancang dengan menggunakan 2 arduino Arduino Uno dan Arduino Nano?
2. Bagaimana pengembangan battelbots dengan menggunakan sensor sr-h04 dan tcs34725?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang didasarkan pada rumusan masalah, berikut tujuan penelitian ini:

1. Untuk mengetahui bahwa battelbots car bisa digunakan dengan berbasis Arduino Uno dan Arduino Nano.
2. Cara pengembangan battelbots arduino menggunakan sensor sr-h04 dan tcs34725.

1.4 Batasan Penelitian

Berdasarkan pokok permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada:

- a. Pengembangan media berupa perangkat arduino ide berjenis Arduino nano dan Arduino uno
- b. Menggunakan sensor hc sr04
- c. Menggunakan sensor tcs34725
- d. Menggunakan driver motor
- e. Menggunakan dinamo motor
- f. Menggunakan Kabel jumper
- g. Menggunakan Dinamo air 6v
- h. Menggunakan Lcd 1602
- i. Menggunakan micro servo

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Memberikan ajang perlombaan bagi masyarakat atau komunitas dengan adanya event resmi.
- b. Menyediakan port dan alat yang dibutuhkan bagi pemula untuk melakukan projek.

- c. Mendapatkan pengalaman bagi peneliti tentang pengetahuan baru dalam melakukan perancangan serta melatih diri dalam penerapan ilmu.



UNUGIRI