

Rancang Bangun Robot Tempur Menggunakan Mikrokontroler Ultrasonic Dan Warna

Mochammad Dimas Ainur Rofiq^{✉#1}, Guruh Putro Dirgantoro^{*2}, Roihatur Rohmah^{#3}

[#] Program studi Penulis Sistem Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
Jl. Ahmad Yani No. 10, Kec. Bojonegoro, Kab. Bojonegoro

. ¹dimasmemen9@gmail.com

³roiha.rohmah@unugiri.ac.id

Abstract — M, Dimas A, R. 2024. Design and Development of Combat Robots Using Ultrasonic and Color Microcontrollers. Thesis, Computer Systems Study Program. Faculty of Science and Technology. Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom and Assistant Supervisor Roihatur Rohmah M.Si. Technology is an important aspect for humans that influences the progress of a nation in competing to make cards of various types, such as making combat robots (battelbots) based on Arduino Uno and Arduino nano microcontrollers equipped with distance sensor modules, colors, LCD modules as displays. enemy value and the motor driver module as the driving force for the robot, by using R&D Research and Development to collect data and analyze and using the Arduino IDE application to create coding for the combat robot project, the design and construction of this project can run well as expected, with the existence of error When experiencing gaps in the socket, the implication of this research is the development of Arduino Uno and Nano devices with distance sensor modules, color and LCD modules, motor drivers as the way for this fighting robot. This robot can be a solution in implementing or developing Arduino extracurriculars and organizing combat robot events among young people. In conclusion, Arduino Uno and Arduino nano can be applied to combat robots equipped with distance, color, LCD and motor driver sensor modules. This research is proof that it provides good value to young people in the learning process based on remote or automatic combat robots that use Arduino.

Keywords— Combat Robot; Arduino Uno; Arduino Nano; Distance Sensor; Color Sensor; Lcd Module; Motor Driver Module.

I. PENDAHULUAN

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 proyek battlebots dengan berbasis arduino dan membuat suatu even battlebots menjadi battelbots car (pertempuran robot mobil) yang berbasis arduino nantinya dengan bertujuan untuk pengembangan arduino serta perkodingan arduino.

II. METODE

Penelitian dan pengembangan (R&D) Research and Development adalah suatu metode penelitian yang dapat digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model tahap pengembangan antara lain:

1. Pengumpulan data
2. Desain produk
3. Validasi desain

4. Uji coba produk
5. Pembuatan produk masal
6. Potensi dan masalah

Dalam menghasilkan produk, peneliti terlebih dahulu mengidentifikasi kebutuhan (menggunakan survei yang bersifat kualitatif), mengembangkan produk, kemudian menguji efektivitas produk (menggunakan eksperimen). Produk tersebut dapat berupa model, pola, prosedur, buku, modul, paket, atau program. Prosedur penelitian terdiri dari :

1. Studi awal meliputi studi literatur, studi lapangan, dan penyelesaian rancangan awal produk.
2. Uji coba produk dengan sampel terbatas kemudian sampel lebih luas.
3. Pengujian produk dengan cara eksperimen dan sosialisasi produk.
4. Dengan menggunakan metode researc and development.



Gambar 1. tahap Pengembangan Produk

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

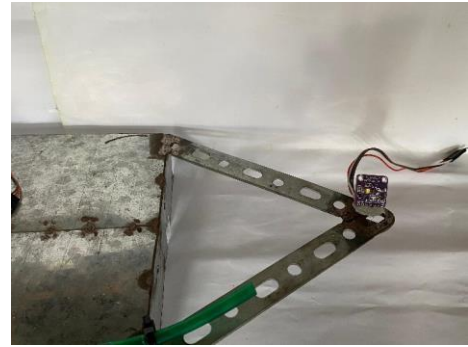
Perangkaian komponen dan letak komponen.



Gambar 2. Pembuatan tampungan senjata air battlebots



Gambar 3. Peletakan sensor ultrasonik



Gambar 4. Peletakan sensor warna



Gambar 5. Peletakan komponen dan modul sensor yang didalam robot



Gambar 6. Perakitan robot battlebots

Perangkain komponen battlebots perangkat keras atau yang dikenal dengan hardware merupakan semua perangkat penyusun yang bisa dilihat secara fisik dan diraba Perangkat keras merupakan komponen penting dalam pembangunan penelitian yang akan dibuat. Komponen perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan proyek robot tempur, kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan dan membentuk sebuah mobil tempur yang utuh. Komponen perangkat keras battlebots :

1. Perangkat komputer
2. Modul lcd
3. Arduino uno

4. Arduino nano
5. Sensor hcsr-04 ultrasonik
6. Driver l298n
7. Kabel USB arduino uno dan nano
8. Servo motor
9. Tcs34725 warna

IV. SIMPULAN

Berdasarkan analisis proses hingga pengujian sistem maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Proyek robot battelbots menggunakan dua mikrokontroller arduino uno dan nano telah berhasil dengan dilengkapi senjata gergaji,
2. semburan cairan air untuk menyerang lawan dan sasis rangka dari plat besi.
3. Pengembangan modul sensor pada robot tempur battelbots dapat menggunakan sensor hcsr-04 sebagai pendeteksi jarak laju dengan pembatas arena dan jarak mencari lawan kemudian untuk sensor tcs34725 sebagai pendeteksi warna pembeda antara lawan dan kawan di proyek robot tempur battelbots.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Bapak K.M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd. Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Bapak Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 yang memberikan banyak arahan, bimbingan, inspirasi serta motivasi yang luar biasa, dan juga banyak dukungan dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Roihatur Rohmah, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang memberikan banyak arahan, bimbingan, dan juga banyak dukungan dalam penyusunan skripsi.
5. Dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
6. Dosen-dosen Sistem Komputer yang selama ini telah memberikan banyak sekali ilmu pengetahuan, pengalaman, dan juga memberi dukungan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua saya yang paling berjasa dan saya hormati, yang selalu memberi dukungan yang tiada batasnya, kasih sayang, semangat, selalu memberikan motivasi, doa serta nasehat sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sistem Komputer yang memberi motivasi, inspirasi, dan saling membantu baik dalam suka maupun duka selama menempuh pendidikan dan juga seluruh pihak pihak kususnya yang menempuh studi di kampus

9. unugiri yang telah membantu, mendukung dan memberikan doa setulus hati.
10. Juga tidak lupa kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya yang telah menjadi support system dalam penulisan karya tulis ini, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat selama penyusunan skripsi ini.
11. Terakhir, diri saya sendiri atas segala kerja keras dan semangat sehingga tidak pernah menyerah dan apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, serta senantiasa menikmati segala prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andry Shaputra, Andriani, T., Jaya, A., & Aryanto, N. (2023). RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS INTERNET OF THING (IoT) DENGAN PENUTUP KATUP OTOMATIS MENGGUNAKAN MOTOR SERVO. *Journal Altron*;
- [2] *Journal of Electronics, Science & Energy Systems*, 2(02), 60–66. <https://doi.org/10.51401/altron.v2i02.3107>
- [3] Dwiyanto, M., Bakarbesy, M., Tr, S., & Paul, S. (2015). Rancangan Bangun Robot Beroda Pemadam Api. *Robot Beroda Pemadam Api*, 10(1), 1–10.
- [4] Eko Susetyo Yulianto, Doddi Yuniardi, & Riyad Basir. (2023). Analisis Sistem Otomatisasi Alat Pengupas Tempurung Kelapa Menggunakan Arduino Uno.
- [5] *Jurnal Teknik Dan Science*, 2(3), 47–56. <https://doi.org/10.56127/jts.v2i3.1048> Febrianto, T., & Susilo, N. (2014). Fasilitas Teknologi Robotika di Kota Surabaya.
- [6] *EDimensi Arsitektur Petra*, 2(1), 23–29. <https://media.neliti.com/media/publications/185161-ID-fasilitas-teknologi-robotika-di-kota-sur.pdf>
- [7] Hendrawan, A. R., Fauzi, M. R., Purnamasari, I., & Martias. (2018). Pembuatan Robot Menggunakan Sensor Ultrasonic Hc-Sr04 Berbasis Mikrokontroler Atmega 328. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 4(1), 83.
- [8] Imanuel Yosua Lonteng, G., I. R. (2020). Rancang Bangun Simulasi Alat Pendeteksi. *Jeecom*, 2(2).
- [9] Londa, R. D., Sanjaya, A. R., Adhirajasa, U., & Sanjaya, R. (2020). Prototype Penyortiran Buah Tomat. *EProsiding Teknik Informatika*, 1(1), 127–136.
- [10] Marlinda, L. (2021). Universitas Jambi Desember 2021. November 2020.
- [11] Muhammad Arif Maula Nabil. (2018). Kotak Sampah Pintar Menggunakan Sensor.
- [12] Na, D. E. C., & Hipertensiva, C. (2018). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ROBOT PEMADAM API BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO MEGA 2560 Agung. 3.
- [13] Rhendy, & Hakim, A. R. (2019). Perancangan Dan Implementasi Keran Air Otomatis Dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino. *COMASIE Journal*, 1(1), 92–101.
- [14] Setyawan, I., Wardana, H. K., & ... (2023). Pelatihan Pembuatan Robot AVOIDER Beroda untuk Siswa SMKN 2 Salatiga. *Jurnal Pengabdian ...*, 4(2), 745–752. <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkkm/article/view/913%0Ahttps://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkkm/article/download/913/701>
- [15] Suari, M. (2018). Pengujian Sensor Jarak HC-SR04 Pada Percobaan Gerak Lurus Suatu Benda. *Natural Science Journal*, 4(2), 689–699.
- [16] Ta'ali, Wati, A., Habibullah, & Sardi, J. (2023). Pembacaan RGB Warna Terhadap Lima Warna yang Berbeda pada Sensor TCS34725. *JTEIN : Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 4(1), 84–90.
- [17] Wait, A., & Ramirez, M. (2024). Use Of Telemetry in Battlebots. Warna, S., Berbasis, T. C. S., & Mega, A. (2023). Rancang

- [18] bangun sistem penyortiran botol menggunakan sensor warna tcs34725 berbasis arduino mega.
- [19] September, 209–215.
- [20] Widyia. (2015). Bab I *ي ڤ خ حض*. Galang Tanjung, 2504, 1–9.