

Bidang: Otomasi Sistem Permesinan

Topik: Robotika dan Otomasi

PENGEMBANGAN WIRELESS REMOTELY OPERATED VEHICLE BERBASIS WEB

Al Mahdali^{1*}, Lutfi², Reinsinka Deby Melky Sedik³

**^{1,2,3} Program Studi Otomasi Sistem Permesinan, Politeknik ATI Makassar
almahdali@atim.ac.id^{1*}, lutfi@atim.ac.id², reinsinkadb@gmail.com³**

ABSTRAK

Perkembangan Teknologi robotika saat ini semakin pesat, seiring berjalannya waktu memasuki dunia modern teknologi robotika ini dapat mempermudah membantu pekerjaan manusia. beberapa pekerjaan manusia yang dapat dibantu oleh robot saat keadaan lingkungan berbahaya misalnya pada daerah yang mengandung gas beracun, goa bekas pertambangan, dan sejenisnya terkadang dibutuhkan pengawasan secara visual sehingga dapat mengancam nyawa manusia untuk menelusuri tempat tersebut. Maka dari itu robot sebagai pengganti manusia untuk memantau area yang berbahaya. Pada penelitian ini bertujuan untuk Merancang dan membuat "Pengembangan Wireless Remotely Operated Vehicle Berbasis Web". Mobil robot pengintai ini dikendalikan oleh ponsel pintar dari ESP 32 Cam yang merupakan otak dari robot pengintai ini, kami dapatkan dari analisis bahwa mobil berjalan dengan lancar, tidak ada masalah dan semua fungsi berjalan dengan lancar. Arah kemudi driver L298N dengan motor DC untuk bergerak maju, mundur, kiri dan kanan

Kata kunci: Robot, ESP32 cam, motor DC, motor driver L298N.

ABSTRACT

The development of robotics technology is currently growing rapidly, over time entering the modern world this robotics technology can make it easier to help human work. Some human jobs that can be assisted by robots when environmental conditions are dangerous, for example in areas containing toxic gases, former mining caves, and the like are sometimes visual supervision is needed so that it can threaten human life to explore the place. Therefore, robots are substitutes for humans to monitor dangerous areas. This surveillance robot car is controlled by the smart phone of the ESP 32 Cam which is the brain of this surveillance robot, we get from the analysis that the car runs smoothly, there are no problems and all functions run smoothly. Driving L298N driver with DC motor to move forward, backward, left and right

Keywords: Robot, ESP32 cam, DC motor, driver motor L298N.

PENDAHULUAN

Pemantauan visual mungkin diperlukan di beberapa area yang rawan kecelakaan dan sulit dijangkau, seperti lingkungan yang terkontaminasi unsur radioaktif, area dengan gas beracun, dan gua pertambangan. Diperlukan sistem yang dapat menggantikan keberadaan manusia di lokasi tersebut untuk mengurangi risiko kecelakaan dan bahaya langsung. (Putra & Priyambod, 2016)

Sistem harus mampu merepresentasikan peran manusia di lokasi yang bersangkutan. Dengan kata lain, harus memungkinkan untuk menyediakan informasi visual dari satu lokasi ke stasiun pemantauan jarak jauh. Ini membuat orang tetap aman dan memungkinkan mereka untuk mengakses dan terus memantau informasi visual yang mereka butuhkan untuk lokasi mereka. Solusi yang mungkin dari permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan kendaraan tanpa awak untuk keperluan pengawasan, salah satunya berupa mobile robot. (Isrofi, Utama & Virganthal, 2021)

Kendaraan tanpa awak berupa miniatur mobile robot dengan kamera webcam untuk pengawasan dan sistem gerak dengan empat buah motor DC sebagai aktuator. Robot bergerak kecil ini dapat dikendalikan dari jarak jauh dari komputer induk menggunakan aplikasi berbasis web melalui media jaringan TCP/IP nirkabel untuk penginderaan jauh di lingkungan yang

berbahaya bagi keselamatan manusia. Komunikasi berlangsung melalui perangkat nirkabel untuk mengirim dan menerima data di kedua arah. (Mustamin, Indrabayu & Areni, 2018).

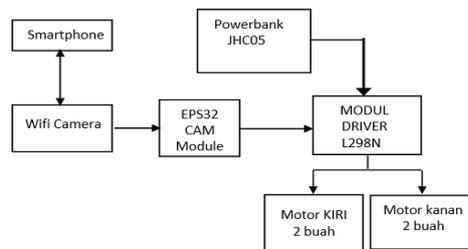
METODE PENELITIAN

Perancangan Hardware

Tahap perancangan Robot pengintai dengan Perangkat keras (*hardware*) dirancang untuk sistem pengontrolan pada modul L298N yang dimana akan mengendalikan motor dari kiri dan kanan untuk mengubah arah putaran motor yaitu dengan mengubah arah kutub positif negative. sedangkan pada esp 32 cam di- hubungkan dengan wifi smartphone.

Diagram Block

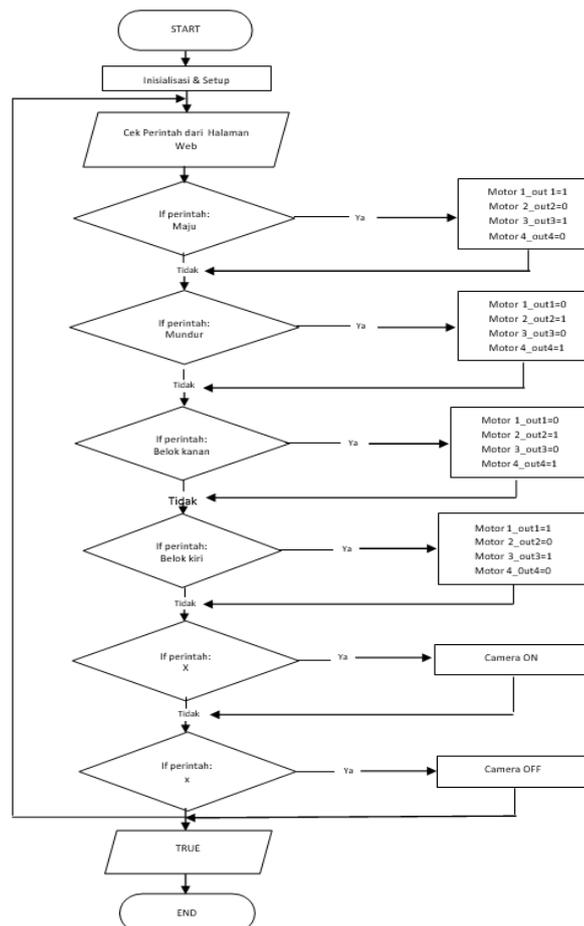
Adapun diagram block dari penelitian ini adalah sebagai berikut



Gambar 1. Diagram block

Perancangan Software

Tahap pembuatan program Software dibuat pada aplikasi Arduino IDE. Setelah pembuatan kode program selesai kemudian up- load menggunakan Arduino uno.



Gambar 2. Flow Chart

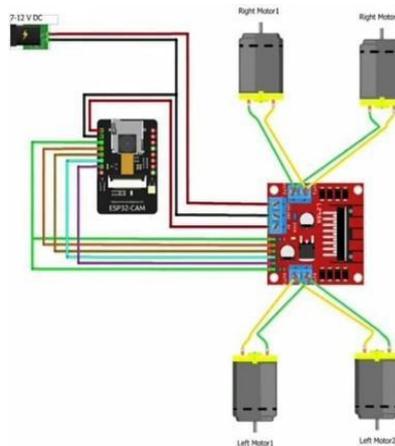
Tahapan Pengujian

Tahap Pengujian Adapun tahap pengujian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah :
Pengujian persial, pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui komponen yang digunakan dalam keadaan baik sehingga bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Pengujian terintegrasi, pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berfungsi sesuai dengan rancangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengkabelan pada robot

Hasil penelitian untuk rangkaian elektronik berupa pengkabelan pada robot pengintai, dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Diagram pengkabelan alat

Bentuk fisik robot

Adapun bentuk fisik secara keseluruhan untuk robot pengintai tampak atas, tampak samping kanan dapat dan tampak depan dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Tampilan fisik robot

Interface Web

Halaman web yang menjadi antarmuka untuk mengontrol robot, bingkai video yang digunakan untuk menampilkan video streaming dari robot yang digunakan untuk bernavigasi saat mengendalikan robot, dan bingkai video yang digunakan untuk mengarahkan robot maju ke depan tombol panah, dan tombol panah kanan untuk perintah robot untuk bergerak maju. Tombol panah untuk memutar robot ke kiri, kanan, kiri memerintahkan robot untuk berbelok ke kiri, tombol panah kembali membuat robot bergerak mundur, dan tombol berhenti menghentikan robot.



Gambar 5. Tampilan antar muka versi web

KESIMPULAN

Penelitian kendali jarak jauh pada pengawasan robot seluler didasarkan pada kamera esp32 dan berfungsi paling baik dengan web melalui jaringan wifi TCP/IP. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis eksperimen mobil robot pengawas yang dilakukan, jarak kendali optimal dari mobile robot pengawasan tidak lebih dari 67 meter dengan tidak adanya pembatas antara pengontrol dan mobile robot. Kemampuan mobile robot untuk bergerak ke arah gerakan merespon perintah yang diberikan oleh pengguna melalui web browser, tetapi kecepatan gerakan tidak dapat diubah dengan mempercepat atau memperlambat..

UCAPAN TERIMA KASIH

Berilah kalimat singkat tentang ucapan terima kasih di bagian ini sehingga makalah ini dapat diajukan dalam seminar ini. Bagian ini tidak harus ada dalam makalah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Isrofi, A., Utama, S. N., & Virgantar, O. Rancang Bangun Mobil Remote Control Pemantau Area . *Jurnal ELECTRA : Electrical Engineering Articles*, Vol.2, No.1(2747-0539 (Online) / 2745-598X (Print)), 31-38.
- [2] Mustamin, N. F., Indrabayu, I., & Areni, I. S. (2018, november 30). Optimasi Perhitungan Jarak antara Kendaraan. *Jurnal Penelitian Enjiniring 22 (2)*: 2018
- [3] Putra, F. H., & Priyambodo, T. K. (2016). Purwarupa Pengendalian Jarak Jauh Pada Mobile Robot . *IJEIS*, 105-116
- [4] A. Choudhry. *How to use ESP32 Camera Module for Video Streaming and Face*. 2019