

ASRO (AMPHIBIOUS SPY ROBOT): PROTOTIPE ROBOT AMFIBI PENGINTAI DENGAN *FIRST PERSON VIEW* DAN SISTEM NAVIGASI BERBASIS SENSOR KOMPAS

Oleh:

R. Amirur Rajif

NIM. 16507134028

ABSTRAK

Robot memiliki peranan penting dalam segala aspek kehidupan termasuk bidang militer. Tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah: (1) membangun perangkat keras dan perangkat lunak menjadi sebuah robot yang dapat melintasi dua medan yaitu darat dan air, melakukan pengintaian serta navigasi arah mata angin, (2) mengetahui unjuk kerja robot dalam melintasi medan darat dan air, melakukan pengintaian serta navigasi.

Metode dalam pembuatan proyek akhir terdiri dari tahap identifikasi dan analisis kebutuhan, perancangan *hardware* dan *software*, pembuatann *hardware* dan *software* serta pengujian. ATmega328 sebagai pusat kontrol I/O, stik PS2 *wireless* sebagai masukan untuk pengendalian robot, motor DC sebagai penggerak robot, *motor driver* L298N sebagai penguat tegangan dan arus dari mikrokontroler untuk menggerakkan motor DC, motor servo sebagai penggerak robot lengan, kamera FPV untuk menangkap data berupa gambar, sensor kompas untuk membaca arah mata angin pada sistem navigasi agar mengetahui arah utara, barat, selatan, dan timur, serta baterai Li-Po sebagai sumber catu daya robot.

Hasil unjuk kerja ASRO yaitu, gaya apung robot lebih besar dari berat benda, yaitu $F_a = 22,808 \text{ N}$ dan $W = 15,696 \text{ N}$ atau $F_a > W$ sehingga membuat robot mengapung saat beroperasi di medan air. Jangkauan maksimum sistem kontrol robot adalah sejauh 0-30 meter tanpa halangan dan 0-15 meter dengan halangan, sedangkan pada sistem *monitoring* adalah sejauh 0-75 meter tanpa halangan dan 0-30 meter dengan halangan. Sistem navigasi robot memiliki persentase keakuratan pembacaan 93,3% dan persentase respon rata-rata robot saat berputar 90° adalah 100%, berputar 180° adalah 100%, dan berputar 270° adalah 100%.

Kata kunci: *amfibi, sistem navigasi, prototipe, robot pengintai.*

ASRO (AMPHIBIOUS SPY ROBOT): PROTOTYPE OF AMPHIBIOUS SPY ROBOT WITH FIRST PERSON VIEW AND NAVIGATION SYSTEM BASED ON COMPASS SENSOR

Oleh:

R. Amirur Rajif

NIM. 16507134028

ABSTRACT

Robots have an important role in all aspects of life including the military field. The purpose of making this final project are; (1) building hardware and software into a robot that can cross two terrain that is land and water, conduct surveillance and navigation of the wind direction, (2) know the performance of robots in crossing terrain and water, conduct surveillance and navigation.

The method in making the final project consists of the stages of identifying and analyzing needs, designing hardware and software, making hardware and software and testing. ATmega328 as an I/O control center, wireless PS2 stick as input for robot control, DC motor as a robot drive, L298N motor driver as a voltage and current amplifier from a microcontroller to drive a DC motor, servo motor as a robot arm, FPV camera to capture data in the form of images, compass sensors to read the direction of the wind on the navigation system in order to know the north, west, south, and east, and Li-Po batteries as a source of robot power supply.

The result of ASRO performance is that, the buoyancy force of the robot is greater than the weight of the object, that is $F_a = 22,808 \text{ N}$ and $W = 15,696 \text{ N}$ or $F_a > W$, making the robot float when operating in a water field. The maximum range of robotic control systems is as far as 0-30 meters without obstacles and 0-15 meters with obstacles, while the monitoring system is 0-75 meters without obstacles and 0-30 meters with obstacles. The robot navigation system has a percentage of accuracy of 93.3% reading and the percentage of response of the average robot when rotating 90° is 100%, rotating 180° is 100%, and rotating 270° is 100%.

Keywords: *amphibious, navigation system, prototype, spy robot.*