

ABSTRACT

Name : Arief Sulaeman
Study Program : Instrumentation and Computation of Physic
title : Development Remotely Operated Vehicle (ROV) Control
Joystick Wireless and Simulation Dynamics Using Toolbox
SIMULINK MATLAB

ROV (Remotely Operated Vehicle) is a type of robot that operates in water, ROV is controlled by the operator using the remote control. The purpose of this study was to determine the dynamics of the ROV images before making by simulating the dynamics of the ROV using the toolbox SIMULINK / MATLAB R2008b and the establishment of an underwater robot that can replace conventional manner in underwater activities. ROV dynamics simulations produce their mass accretion, together with bouyancy ROV weight ($W = B$), and the movement of the ROV 6 DOF distinguished valid. ROV designed is based Arduino UNO types. This ROV using 3 motors thruster to maneuver and equipped with a depth sensor / proximity sensor. Arduino as a main controller connected to a wireless joystick so that the ROV can be controlled from the surface. It is most important in the design of ROV control system and the system is watertight . Watertight of the test results, 100 % there are no leaks in the body and systems. While testing the robot motion when in the water, the robot maneuver according command. ROV can float on water due to $\rho_b > \rho_f$ or $1003,56kg/m^3 > 1000kg/m^3$. The test results concluded that the robot can maneuver the air in accordance with instructions and can assist the underwater activity.

Keywords: ROV, dynamics, SIMULINK/MATLAB, Arduino UNO, Joystick wireless, Buoyancy, DOF, motor thruster, waterproof

ABSTRAK

Nama : Arief Sulaeman
Program Studi : Fisika Instrumentasi dan Komputasi
Judul : Rancang Bangun *Remotely Operated Vehicle* (ROV) Dengan Kontrol *Joystick Wireless* dan Simulasi Dinamika Arah Gerak ROV Menggunakan Toolbox SIMULINK MATLAB

ROV (*Remotely Operated Vehicle*) merupakan jenis robot yang beroperasi didalam air, ROV ini dikontrol melalui *operator* menggunakan *remote control*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran-gambaran dinamika ROV sebelum rancang bangun dengan melakukan simulasi dinamika ROV menggunakan *toolbox* SIMULINK/MATLAB R2008b dan terwujudnya sebuah robot bawah air yang dapat beroperasi pada kegiatan bawah air. Simulasi dinamika ROV menghasilkan adanya pertambahan massa, berat ROV sama dengan *bouyancy* ($W = B$), dan pergerakan ROV 6 DOF yg valid. ROV yang dirancang adalah jenis ROV berbasis Arduino UNO. ROV ini menggunakan 3 buah motor penggerak untuk ber-*manuver* dan dilengkapi dengan sensor kedalaman/sensor jarak. Arduino sebagai pengendali utama yang terhubung ke *joystick wireless* agar ROV dapat dikendalikan dari atas permukaan air. Hal yang paling penting dalam perancangan ROV adalah sistem pengendaliannya dan sistem kedap air (*waterproof*). Dari hasil pengujian kedap air, 100 % tidak terdapat kebocoran pada bodi dan sistem. Sedangkan pengujian gerak robot ketika berada di air, robot ber-*manuver* sesuai perintah. ROV dapat melayang di air dikarenakan $\rho_b > \rho_f$ atau $1034,06 \text{ kg/m}^3 > 1000 \text{ kg/m}^3$. Hasil pengujian menyimpulkan bahwa robot bisa ber-*manuver* sesuai perintah serta dapat membantu kegiatan aktivitas bawah air.

Kata Kunci: ROV, dinamika, SIMULINK/MATLAB, Arduino UNO, *Joystick wireless*, *Bouyancy*, DOF, Motor penggerak, *waterproof*