

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dunia berkembang sangat pesat, salah satu pengembangan adalah teknologi jelajah bawah air. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan luas 5,8 juta km sudah sepatutnya ikut adil dalam pengembangan teknologi bawah air. Bentuk dari pengembangan teknologi bawah air adalah terciptanya *Remotely Operated Vehicle* (ROV). ROV adalah sebuah robot bawah laut yang dikendalikan oleh operator ROV, yang digunakan untuk pekerjaan dilingkungan yang berbahaya terutama dalam laut (Ramanda et al., 2016).

Terdapat 2 (dua) macam wahana bawah air, yaitu *Remotely Operated Vehicles* (ROVs) and *Autonomous Underwater Vehicles* (AUVs). Kedua jenis wahana ini biasa disebut juga robot bawah air yang merupakan bagian integral dari peralatan ilmiah untuk menjelajahi lautan dan samudra. Beberapa contoh aplikasi dapat di temukan di (D Marajabesi et al., 2019; Fataha, 2019; Garai et al., 2018; Habu et al., 2018).

Produk bidang teknologi yang berkembang saat ini adalah robotika, karena robot dapat dirancang untuk mengerjakan proses kerja dengan kepersisian yang tinggi (kualitas) serta mempunyai produktivitas kerja yang lebih banyak (kuantitas) sehingga dapat membantu meningkatkan volume produksi. Selain itu robot juga mampu ditempatkan untuk operasi-operasi yang dianggap beresiko untuk dilakukan manusia. Proses kerja robot meliputi serangkaian sistem kendali yang memungkinkan robot menerima perintah. Menjalankan program kerjanya, dan menghasilkan proses baik secara interupsi maupun

secara berulang-ulang. Teknologi robot sudah sangat berkembang dalam berbagai kehidupan sebagai mana tujuannya adalah untuk memudahkan pekerjaan manusia, teknologi sudah merambah berbagai bidang mulai dari bidang militer, perkantoran, industri, kesehatan atau medis bahkan dunia hiburan. Misalnya dalam dunia industri, robot digunakan dalam berbagai bidang salah satunya adalah untuk memindahkan barang. Memasang komponen pada peralatan elektronik dan lain-lain sebagainya. Adapun keunggulan dari penggunaan lengan robot memiliki keakuratan yang tinggi dan kemampuan untuk bekerja secara stabil. Salah satu jenis robot yang banyak digunakan dan banyak manfaat yang besar adalah robot lengan. Seperti layaknya fungsi lengan pada manusia, robot lengan juga dapat diprogram untuk melakukan pekerjaan manusia seperti memindahkan barang dan mengangkat barang. Bahkan dengan beban yang melebihi kemampuan manusia normal tergantung dari spesifikasi robot tersebut.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah di buat dan menambahkan fungsi dari robot dari robot bawah air menggunakan sensor yaitu sensor Altimeter BMP280, sensor suhu DS18B20, sensor TCS230, sensor *Turbidity* dan kamera sehingga dapat membaca kondisi dibawah air yang ditampilkan melalui layar komputer yang di kontrol melalui *joystick* sehingga dapat membantu keperluan pengamat dan eksplorasi bawah air. Penelitian ini bertujuan untuk Pengembangan Robot Bawah Air Menggunakan Lengan Pengangkut Benda (MADUDU, 2020).

Pembuatan dan perancangan robot lengan dengan teknologi yang tinggi membutuhkan perantai yang mahal. Untuk menghemat biaya di temukan miniatur robot. Komponen utama miniatur robot lengan pemindah barang terdiri dari *hardware* dan *software*. *Hardware* berupa mekanik, elektronik, sedangkan *software* berupa program.

Mekanik berupa desain robot, perancangan, dan perhitungan. Elektronik terdiri dari perangkat keras catu daya, mikrokontroler, dan perintah lainnya. Sedangkan untuk program adalah *software*.

Mikrokontroler AVR merupakan pengontrol utama standar industri dan riset saat ini. Hal ini dikarenakan berbagai kelebihan yang dimilikinya dibandingkan mikroprosesor, antara lain murah, didukung *software* dan dokumentasi yang memadahi, dan memerlukan komponen pendukung yang sedikit. Salah satu tipe mikrokontroler AVR untuk aplikasi standar yang memiliki fitur memuaskan.

## 1.2 Rumusan Penelitian

Dari permasalahan ini dapat dijelaskan beberapa tahapan permasalahan yang harus diselesaikan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat lengan ROV?
2. Bagaimana mengetahui kinerja lengan ROV?

## 1.3 Batasan Penelitian

1. Pembuatan lengan ROV dalam penelitian ini merupakan sebuah *prototipe* sehingga diperuntukan untuk skala laboratorium.
2. Pengujian lengan ROV pada penelitian ini untuk mengetahui bagaimana lengan ROV manuver di air.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab sebuah permasalahan secara bertahap serta untuk mengukur keberhasilan penelitian, maka perlu ditetapkan tujuan penelitian:

1. Dapat membuat lengan ROV.
2. Dapat mengetahui kinerja lengan ROV?.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi bawah air menggunakan ROV.
2. Dapat mengetahui kondisi lengan ROV bawah air dengan menggunakan *remote control* yang tertanam di ROV dan dapat di tampilan di komputer.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### BAB II Tujuan Pustaka

Bab ini berisi teori, konsep dasar sistem kerja lengan ROV, sistem perangkat pada ROV dan sistem kontrol lengan ROV yang digunakan.

### BAB III Metode Penelitian

Bab ini berisi, waktu tempat penelitian, alat dan bahan, tahap-tahap penelitian.

### BAB IV Hasil Perancangan dan Pengujian

Bab ini berisi hasil perancangan alat, pembuatan alat dan hasil pengujian alat.

### BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.