

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

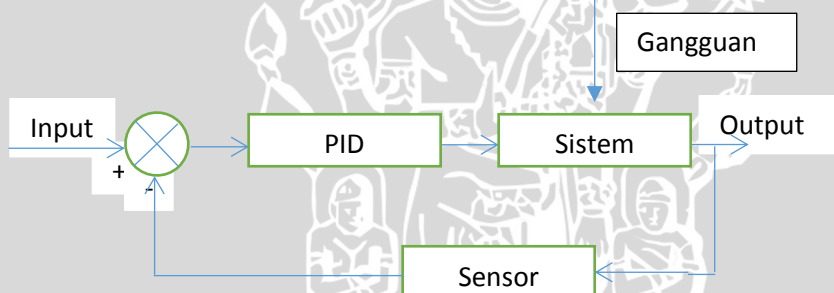
Untuk menyelesaikan rumusan masalah dan merealisasikan tujuan penelitian yang terdapat di bab pendahuluan maka diperlukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Metode yang digunakan diuraikan sebagai berikut

3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan agar dapat memahami komponen penyusun sistem. Studi literatur yang dilakukan tentang sensor tekanan, Hukum Archimedes, Motor DC, kontroler PID, dan Arduino Mega.

3.3 Perancangan Blok Diagram Sistem

Pada perancangan alat diperlukan perancangan blok diagram sistem yang dapat menjelaskan sistem secara garis besar dan diharapkan alat bisa bekerja sesuai rencana



Gambar 3.1 Diagram Blok Pengontrolan Tangki Ballast untuk Mempertahankan Kedalaman

1. *Input* berupa kedalaman air dengan satuan meter (m)
2. Sensor merupakan sensor tekanan
3. Aktuator penggerak piston tangki *ballast* berupa motor DC
4. Kontroler PID akan diprogram pada papan Arduino Mega
5. Gangguan berupa pergerakan air dari atas ke bawah atau sebaliknya

3.4 Prinsip Kerja

Variabel yang dikendalikan adalah kedalaman jelajah sebuah ROV, kedalaman jelajah ini didapat dari data sensor tekanan, sensor tekanan akan mengirimkan data ke mikrokontroler kemudian diolah, setelah data diolah maka data tersebut dikirim ke *driver* motor untuk menggerakkan aktuator berupa motor DC. Motor DC tersebut akan digunakan

sebagai pendorong piston tangki *ballast* untuk mengeluarkan atau memasukan air pada tangki *ballast* sampai ROV tetap pada kedalaman yang diinginkan.

3.5 Perancangan Perangkat Keras

1. Rangka ROV terbuat dari bahan PVC
2. Untuk melindungi Komponen Utama digunakan kotak kedap air seperti Tupperware
3. *Tangki ballast* terbuat dengan bahan PVC yang dibuat menyerupai vakum suntikan
4. Sensor yang digunakan adalah Sensor tekanan
5. Aktuator untuk mengeluarkan atau mengisi air pada tangki *ballast* merupakan motor DC
6. Aktuator untuk gerak secara Horizontal menggunakan motor DC
7. Perangkat kontrol yang digunakan adalah Arduino Mega

3.6 Perancangan Perangkat Lunak

Untuk perancangan perangkat lunak hal pertama yang dilakukan adalah mengetahui karakteristik motor DC setelah itu dilakukan perhitungan untuk menentukan algoritma kontroler dengan kontroler PID. Setelah didapatkan algoritma, kemudian dibuat program pada Arduino Modul.

3.7 Pengujian dan Analisis Sistem

Untuk memastikan sistem ini berjalan dengan baik maka perlu dilakukan pengujian sistem, meliputi pengujian perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang dilakukan baik secara blok rangkaian maupun keseluruhan sistem.

3.8 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian sistem secara keseluruhan. Sedangkan saran diberikan untuk pengembangan skripsi ini.