

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

*Hovercraft* merupakan kendaraan yang menggunakan tenaga dorong (tekanan) udara sebagai tenaga utama mesin/motor. Penggunaan sistem tekanan udara ini semakin banyak kombinasi dan variasinya untuk desain yang diinginkan. Beberapa bagian – bagian terpenting dalam sebuah desain *Hovercraft* diantaranya adalah bagian *hull*, *bag*, *skirt*, *sistem* kendali, sumber tenaga (motor dan *fan* baik *axial fan* maupun *centrifugal fan*).

*Hull* merupakan badan *Hovercraft* yang dapat dibuat dari marine aluminium atau fiberglass, serta dibuat kedap air. Rongga didalam *Hull* diisi dengan *polyurethane foam* yang membuat *Hovercraft* tetap mengapung jika terjadi kebocoran pada *Hull*. *Bag* merupakan tempat untuk tekanan udara dialirkan dan dikeluarkan melalui lubang – lubang yang biasa disebut *nozzle*. *Skirt* merupakan bagian *Hovercraft* yang berfungsi untuk menahan udara dibawah *Hovercraft* agar tidak mudah keluar. *Skirt* terbuat dari tekstil yang dilapisi karet untuk menjaga agar udara tetap berada di dalam ruang dibawah *Hull*. *Axial fan* menggerakkan aliran udara sepanjang sumbu *fan*. Cara kerja *fan* seperti impeller pesawat terbang, *blades fan* menghasilkan pengangkatan aerodinamis yang menekan udara. *Centrifugal fan* meningkatkan kecepatan aliran udara dengan impeller berputar. Kecepatan meningkat sampai mencapai ujung *blades* dan kemudian diubah ke tekanan.

Pada intinya, gaya angkat yang dihasilkan adalah berasal dari tekanan udara yang berasal dari *fan* yang kemudian dialirkan ke *bag* dan dikeluarkan melalui lubang – lubang yang berfungsi sebagai *nozzle*. *Skirt* pada *Hovercraft* berfungsi untuk menjaga tekanan udara yang keluar dari *bag* sehingga tidak banyak *losses* dari air *pressure* yang terjadi. Untuk jenis air *cushion vehicle* gaya angkat merupakan salah satu faktor yang dapat dilihat dari seberapa besar *lift force* yang dihasilkannya. Sebab jika *Hovercraft* sudah terangkat akibat tekanan udara yang di salurkan dari lubang – lubang pada *bag*, maka untuk daya

propulsidari *thrust system* tidak perlu terlalu besar untuk mendorong agar *Hovercraft* tersebut bergerak maju. Prinsip aerodinamika ini sangat berguna dalam perencanaan sebuah desain yang optimal, terutama untuk badan suatu kendaraan. Terdapat 4 gaya – gaya yang utama pada aerodinamika, yaitu : *thrust force* (gaya dorong), *lift force* (gaya angkat), *drag force* (gaya hambatan / berlawanan dengan arah gaya dorong), dan *weight force* (gaya berat). Wilayah Indonesia terdiri dari darat, laut, dan banyak wilayah yang terdapat rawa – rawa. Dengan melihat kebutuhan wilayah tersebut, maka diperlukan kendaraan yang mampu melalui kondisi tersebut yaitu *Hovercraft*.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis akan merencanakan sistem pengontrolan *ducted fan* sebagai pengangkat pada *hovercraft*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana system pengontrolan *ducted fan* sebagai pengangkat pada *Hovercraft*.
2. Bagaimana cara penggunaan sensor MPX10GP pada *skirt Hovercraft*

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengontrol kecepatan *ducted fan* sebagai pengangkat pada *hovercraft*
2. Memahami cara penggunaan sensor MPX10GP untuk mengetahui tekanan yang masuk didalam *skirt* (bantalan udara)

## 1.4. Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan pada tugas akhir ini penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Tidak membahas dimensi *Hovercraft*.

2. Penelitian ini hanya membahas *ducted fan* (motor depan) pada *hovercraft*
3. Microcontroller yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266.
4. Pengontrolan *ducted fan* menggunakan RC ( remote control ).
5. Menggunakan sensor MPX10GP untuk mengukur tekanan udara yang ada pada bantalan *hovercraft*.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui penggunaan sensor tekanan udara didalam *skirt* (bantalan udara) pada *Hovercraft*.
2. Dapat meningkatkan pengetahuan tentang sistem tekanan udara pada *Hovercraft*.
3. Untuk memahami gaya angkat pada *Hovercraft*.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang penelitian – penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas ( jurnal, *proceeding*, artikel ilmiah ), teori – teori yang terkait dengan pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

**BAB III : METODE PENELITIAN**

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan – bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan – tahapan penelitian dalam bentuk *flowchart*, gambaran sistem analisa yang akan diteliti.

**BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Memuat deskriptif dari penelitian, membuat data – data hasil penelitian, serta melakukan perhitungan dan analisis dari hasil pengujian.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan serta memberikan saran untuk perbaikan penelitian untuk masa akan datang.

**DAFTAR PUSTAKA**