

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin maju, berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Hal ini tentu membantu kehidupan manusia menjadi lebih mudah dan efektif. Perkembangan teknologi membantu dalam segala bidang kegiatan manusia. Mulai dari pekerjaan, kegiatan sehari-hari, transportasi, alat komunikasi, dan sebagainya.

Semakin berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, mendorong manusia agar terus menciptakan peralatan yang dapat membantu dan bermanfaat pada kehidupan manusia dalam suatu hal yang lebih baik, mudah, praktis, dan bermanfaat. Sebagai umat islam juga meyakini Kitab Suci Al-Qur'an sebagai panutan. Dalam al-Qur'an dan al-Sunnah telah memberikan sistem yang lengkap dan sempurna yang mencakup semua kehidupan manusia. Termasuk juga mencakup dalam perkembangan teknologi yang tercantum dalam surat dibawah ini, Surat Al-Jatsiyah ayat 13 :

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾

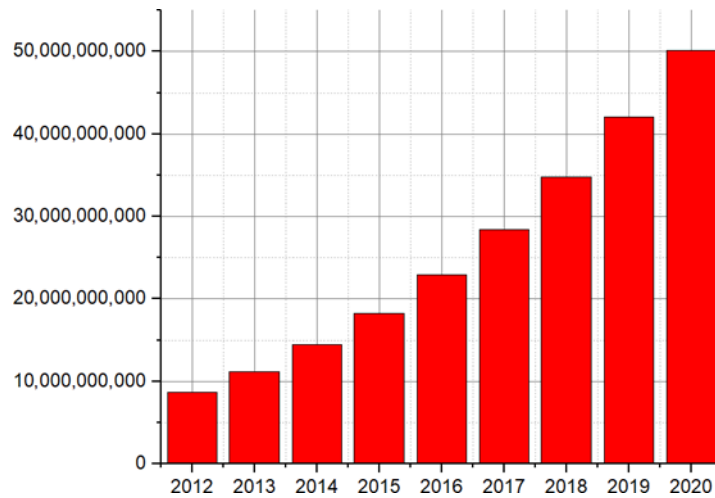
Artinya: “Dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) dari pada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir.” (Q.S Al-Jatsiyah [45]: ayat 13)

Contoh perkembangan teknologi saat ini adalah kapal pendeteksi kedalaman air yang membantu mempermudah pekerjaan dalam mengukur kedalaman banjir. Menurut (Muttholib & Sutopo, 2020) Banjir merupakan salah satu bencana yang kerap melanda wilayah Indonesia beberapa tahun ini. Bencana banjir juga telah menjadi perhatian nasional oleh pemerintah. Banjir umumnya terjadi saat aliran air melebihi batas volume air yang dapat ditampung dalam sungai, danau, rawa,

drainase maupun saluran air lainnya. Telah banyak korban banjir yang kehilangan tempat tinggalnya dan harta benda akibat dari banjir tersebut. Selain itu pendirian Penanggulangan Bencana Alam Nasional (BPBN) juga mendorong berbagai pihak manapun untuk membantu mengembangkan sistem yang dapat mengantisipasi bencana banjir tersebut.

Karena pada saat musim penghujan banyak di daerah Indonesia dari pelosok desa sampai tengah kota tidak lepas dari bencana banjir. Karena itu kapal pendeteksi kedalaman air ini membantu/mempermudah dalam pekerjaan dan menolong manusia dari kedalaman air banjir yang tidak diketahui pasti dari kedalaman banjir pada saat ada bencana di daerah yang terkena bencana banjir. Kapal akan menggunakan sistem IoT, sistem *Internet of Things* (IoT) adalah struktur di mana obyek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke computer.

Cara kerja dari IoT (*Internet of Things*) yaitu setiap benda harus memiliki sebuah alamat Internet Protocol (IP). Alamat Internet Protocol (IP) adalah sebuah identitas dalam jaringan yang membuat benda tersebut bisa diperintahkan dari benda lain dalam jaringan yang sama. Selanjutnya, alamat Internet Protocol (IP) dalam benda-benda tersebut akan dikoneksikan ke jaringan internet. Pengguna dapat memantau benda bahkan memberi perintah (remot kontrol) kepada benda tersebut dengan koneksi internet. Setelah sebuah benda memiliki alamat IP dan terkoneksi dengan internet, pada benda tersebut juga dipasang sebuah sensor. Sensor pada benda memungkinkan benda tersebut memperoleh informasi yang dibutuhkan. Setelah memperoleh informasi, benda tersebut dapat mengolah informasi itu sendiri, bahkan berkomunikasi dengan benda-benda lain yang memiliki alamat IP dan terkoneksi dengan internet juga. Terjadi pertukaran informasi dalam komunikasi antara benda-benda tersebut. Setelah pengolahan informasi selesai, benda tersebut dapat bekerja dengan sendirinya, atau bahkan memerintahkan benda lain juga untuk ikut bekerja (Wilianto & Kurniawan, 2018). Gambar 1.1 menjelaskan prediksi perkembangan IoT dari tahun 2012 sampai tahun 2020.



Gambar 1.1 Prediksi jumlah koneksi perangkat IoT pertahun

(Wilianto & Kurniawan, 2018)

Kapal pengukur kedalaman air yang lebih difungsikan untuk mengukur kedalaman bencana banjir ini memiliki tipe kapal katamaran, yang di kontrol dengan remot kontrol dan hasil pengukuran kedalaman air ditampilkan pada aplikasi di smartphone yang diprogram menggunakan NodeMCU esp8266. Perangkat keras tersebut seperti : motor *brushless*, baterai, *servo*, *propeller*, sensor sonar, ESC (*Elektronic Speed Control*), *proppeer*, *receiver*. Motor brushless berfungsi untuk pendorong kapal agar dapat bergerak. ESC berfungsi untuk mengontrol kecepatan dari motor brushless. Servo berfungsi untuk menggerakkan *rudder* agar kapal bisa berbelok. *Propeller* berfungsi untuk mendorong/ penggerak kapal. Menggunakan Wifi untuk menghubungkan smartphone dengan kapal agar bisa terhubung dan di kontrol menggunakan remot kontrol.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Untuk identifikasi masalah pada pembuatan proposal tugas akhir ini, yaitu :

1. Sistem kontrol pada kapal mini katamaran.
2. Skema kerja sistem elektrik setiap kompenen kapal mini katamaran.
3. Alur kerja dari komponen elektrik kapal katamaran.
4. Sistem penggerak pada kapal mini katamaran seperti penggerak belok ke kanan dan ke kiri.
5. Cara kerja kapal sampai bisa mendeteksi delaman air menggunakan sensor sonar MB7060.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Untuk menyelesaikan proposal tugas akhir ini penulis akan menjelaskan rumusan masalah dari proposal ini yaitu :

1. Bagaimana sistem kontrol penggerak yang digunakan kapal mini katamaran ?
2. Bagaimana cara pemrograman pada sistem kontrol yang diaplikasikan di kapal mini katamaran ?
3. Bagaimana cara kapal agar bisa mendeteksi kedalaman banjir menggunakan sensor sonar MB7060 secara IoT ?

### **1.4 Batasan Masalah**

Proposal tugas akhir ini mempunyai batasan masalah yang akan di bahas, tentunya sesuai dengan judul, yaitu :

1. Membahas semua tentang sistem kontrol pada kapal mini katamaran.
2. Membahas cara bergerak dan menentukan kecepatan dari kapal.
3. Membahas komponen-komponen yang digunakan.
4. Membahas cara mengukur kedalaman banjir menggunakan sensor sonar MB7060 di air tenang dan di air bening.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin di capai dari pembuatan proposal tugas akhir ini, yaitu :

1. Mengetahui kerja kapal mini katamaran agar bisa mendeteksi kedalaman banjir menggunakan sensor sonar MB7060 secara IoT.
2. Mengetahui cara pemrograman pada sistem kontrol yang diaplikasikan di kapal mini katamaran.
3. Mengetahui sistem kontrol penggerak kapal mini katamaran agar bisa berfungsi dan bisa digunakan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pembuatan proposal tugas akhir ini yaitu:

1. Memberi informasi dan ilmu tentang sistem kontrol elektrik di kapal mini jenis katamaran, yang terdapat banyak komponen dengan fungsinya masing-masing.

2. Memberi informasi tentang bagaimana kapal bisa mendeteksi kedalaman banjir menggunakan sensor sonar MB7060 dan pemrograman agar bisa terhubung ke aplikasi di smartphone.