

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia dengan penggunaan teknologi. Teknologi umumnya digunakan manusia untuk beberapa hal dalam kehidupan yang berguna sebagai alat untuk mempermudah sebuah pekerjaan. Teknologi canggih sudah mulai masuk pada dunia transportasi air, transportasi udara dan transportasi laut. Diantara jenis-jenis tersebut, transportasi laut salah satunya adalah kapal.

Kapal merupakan salah satu benda yang terapung di atas air, salah satu bentuk transportasi laut yang mengangkut muatan barang, penumpang, bahkan muatan minyak dan bahan tambang. Karena 2/3 bumi sebagian besar adalah air, maka dari itu terciptalah transportasi air menggunakan kapal. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membuat industri harus cepat mengikuti perkembangan yang terus menerus maju, sama halnya dalam industri perkapalan pun semakin pesat mengikuti perkembangan.

Untuk mengikuti perkembangan yang semakin pesat, diperlukan teknologi kapal yang beroperasi tanpa awak atau otomatis tanpa bantuan pelaut untuk mengatasi masalah ini. Kapal tersebut di masa nanti diharapkan dapat menggantikan tugas pelaut sehingga kebutuhan dana dapat dialihkan ke kebutuhan lain.

Kendaraan tak berawak (*Unmanned Ship*) adalah kendaraan tak berawak yang beroperasi di permukaan air. *Unmanned Ship* yang dibantu pengendaliannya dengan arduino, GPS maupun sensor ultrasonik. *Unmanned Ship* dibuat untuk bekerja dengan cara mengajarkan kendaraan berjalan sesuai dengan instruksi yang diberikan, dapat menghindari rintangan yang diam dan menyimpan informasi selama bergerak, sensor ultrasonik difungsikan mengukur jarak halangan depannya jika ada suatu objek. Di proses dengan mikrokontroler Arduino untuk menggerakkan kapal.

Unmanned Ship yang dibantu pengendaliannya dengan arduino menggunakan Bahasa pemrograman C++ karena arduino adalah perangkat

elektronik *open source*, banyak untuk merancang bentuk dan perangkat elektronik yang digunakan dengan simpel. Dalam merancang *Unmanned Ship*, karena Bahasa pemrograman C++ bahasa yang paling mudah diimplementasikan dan Bahasa yang paling banyak digunakan, serta memiliki komunitas yang luas sehingga mempermudah dalam mencari *problem solving* ketika mengalami kesulitan atau bug dalam proses *development*.



Sumber : Google

Gambar 1.1 Mikrokontroler *Arduino*

Pengoperasian otomatis kapal dibantu dengan mikrokontroler berbasis *Arduino* sebagai pusat pengaturan kapal yang dikembangkan dengan C++ serta memiliki penyimpanan data yang terintegrasi dengan micro-SD. Pengembangan yang dilakukan dapat mengontrol pergerakan kapal secara otomatis, seperti menghindari benda yang ada di depan kapal tersebut. Micro SD berfungsi sebagai penyimpan informasi perjalanan kapal dan objek yang ditemui oleh kapal selama perjalanan. Penyimpanan menggunakan micro sd bersifat lokal, sehingga bisa digunakan tanpa jaringan internet.

Inovasi kreatif yang dikembangkan menggunakan sensor ultrasonik. Sensor ultrasonik sendiri biasanya sebagai modul yang dapat memverifikasi jarak objek secara akurat sehingga mengetahui jauh dekatnya halangan yang berada didepan, pemilihan sensor ultrasonik itupun sendiri dikarena kegunaannya sudah cukup dan dananya pun tidak terlalu besar. Apabila nantinya sistem ini akan diaplikasikan

secara nyata di kapal besar maka penggunaan sensor akan disesuaikan dengan biayanya dan kualitas yang baik.

Dengan penggunaan sensor ultrasonik ini, maka perangkat dalam memverifikasi jarak secara baik didukung oleh LED untuk menunjukkan sisi mana yang mendeteksi objek yang berarti menambah efektif dalam pengerjaannya. Melalui warna pada LED akan memancarkan warna hijau, kuning dan merah sebagai indikator jarak yang disesuaikan.

Oleh karena itu penulis merancang sebuah alat yang akan diimplementasikan pada tugas akhir yang berjudul “**Perancangan *Prototype Unmanned Ship* Berbasis Mikrokontroler Arduino**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan prinsip mikrokontroler yang dapat mengendalikan kapal sesuai dengan yang diinginkan penulis, sehingga mikrokontroler dapat diaplikasikan untuk pembuatan simulasi *prototype* pada kapal *water bus*. Maka diambil permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan prototipe menggunakan mikrokontroler?
2. Bagaimana perancangan program pada pembuatan simulasi kapal tersebut?
3. Bagaimana merancang dan mengoperasikan prototipe menggunakan sensor ultrasonik?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang berada diatas maka, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang prototipe yang sesuai dengan penulis.
2. Mengetahui cara kerja Mikrokontroler Arduino dalam mengendalikan kapal.
3. Mengetahui cara kerja sensor dalam membantu penggerakan pada kapal.

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini menambahkan beberapa batasan masalah untuk memberikan dampak yang optimal dan pembahasannya tidak meluas, serta dapat

memudahkan untuk menyelesaikan masalah. Maka batasan masalah yang digunakan di penelitian ini adalah:

1. Perancangan alat untuk membantu kapal water bus bergerak otomatis dibantu dengan sensor ultrasonik.
2. Pengontrolan menggunakan metode *prototype* ini dilakukan pada jarak di bawah 50 cm.
3. Penelitian ini hanya membahas alat pengendalian *Unmanned Ship*.
4. Pengujian ini hanya diuji pada *prototype* jenis kapal *water bus*.
5. Pengujian ini *prototipe* hanya dapat melanjutkan pergerakan kearah selanjutnya setelah menjauhi halangan yang berada di depan *prototipe*.
6. Sensor ultrasonik hanya digunakan untuk mendeteksi halangan yang berada di depan kapal.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan kajian ini, dijabarkan sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Menjelaskan mengenai *Unmanned Ship*, Mikrokontroler, Arduino dan aspek-aspek yang berkaitan dengan bidang kajian.

Bab III : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang metode apa saja yang digunakan dalam penelitian, Alur Pengerjaan, Data dan Informasi, Metode Analisis Deskriptif dan Eksperimen.

Bab IV : Data dan Informasi

Penggunaan data dan informasi yang didapatkan sebagai bahan Analisis untuk bab selanjutnya dengan menggunakan metode yang dijelaskan pada metodologi penelitian.

Bab V : Analisa

Bab ini membahas tentang pengolahan data dan analisis berdasarkan data yang diperoleh untuk dijadikan hasil penelitian dan kesimpulan.

Bab VI : Penutup

Berisi tentang Kesimpulan dan Saran dari hasil penelitian yang telah didapatkan.

