

# Bab I Pendahuluan

## 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat cepat pada zaman yang modern ini membuat, kegiatan otomatisasi semakin banyak dilakukan diberbagai macam bidang mulai dari perindustrian, pemerintahan, bisnis, otomotif dan lain sebagainya. Otomatisasi ini dilakukan untuk menekan biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja manusia yang dapat mengambil hampir 60% dari biaya yang seharusnya dibayarkan [1]. Salah satu contoh pengaplikasian otomasisasi di bidang otomotif yaitu penggunaan Autonomous Surface Vehicle (ASV). Autonomous Surface Vehicle (ASV) merupakan kendaraan tanpa awak yang beroperasi diatas permukaan air. ASV sangat berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia, karena ASV dapat menjangkau tempat-tempat sempit atau berbahaya di suatu perairan seperti laut, sungai, danau dan lain sebagainya yang tidak dapat dijangkau oleh manusia. ASV dapat digunakan untuk berbagai macam fungsi, salah satunya adalah untuk memonitor kualitas air [2], mengukur kedalaman suatu perairan [3], dan lain sebagainya.

Otomatisasi yang dilakukan oleh ASV dijalankan oleh suatu platform yang bernama Ardupilot. Ardupilot atau yang biasa disebut APM (Ardupilot Mega) merupakan sebuah platform open source yang dapat digunakan untuk mengoperasikan berbagai macam vehicle seperti plane, copter dan rover secara autonomous atau tanpa awak. Pengendali otomatis Ardupilot yang digunakan pada ASV bekerja dengan cara menerima perintah dari Ground Control Station (GCS) berupa serangkaian titik-titik rute (waypoints) yang harus dilewati oleh ASV [4].

Waypoints dapat digunakan sebagai perencanaan jalur yang akan dilewati ASV. Cara kerja penggunaan waypoints sebagai perencanaan jalur adalah dengan memasukkan titik waypoints yang terdiri dari latitude dan longitude untuk dijadikan sebagai arahan jalur sesuai yang telah ditetapkan oleh pengguna. Selain menggunakan waypoints biasa, perencanaan rute juga dapat digunakan menggunakan waypoints yang dihasilkan menggunakan A\*. A\* merupakan algoritma pencarian heuristic yang dapat digunakan untuk menemukan jalur terpendek dan mencari jalur menggunakan fungsi heuristic [5]. Untuk mempermudah pemantauan ASV dari GCS, visualisasi rute sangatlah penting agar GCS tetap bisa memantau rute yang akan dilewati ASV. Sehingga,

lintasan yang dilalui ASV yang terdiri dari titik-titik waypoint tersebut perlu di visualisasikan oleh aplikasi Mission Planner dari Ardupilot.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- Bagaimana cara mengimplementasikan metode A\* dan waypoints untuk perencanaan rute Autonomous Surface Vehicle (ASV) serta memvisualisasikannya menggunakan Mission Planner.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan yang akan dicapai dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Mengimplementasikan metode A\* dan waypoints untuk perencanaan rute Autonomous Surface Vehicle (ASV) serta memvisualisasikannya menggunakan Mission Planner.