

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah perairan, mencakup yang mencakup dua pertiga dari total luasnya, menjadikannya salah satu negara dengan keanekaragaman hayati laut terkaya di dunia (Bagaskara, *et al.*, 2024). Pada tahun 2024 total produksi ikan hasil budidaya mencapai 6,37 juta ton dan meningkat menjadi 13,64% dari tahun sebelumnya. Sementara produksi rumput laut mencapai 10,80 juta ton mengalami peningkatan sebesar 10,82% dibanding tahun sebelumnya (KKP, 2024). Hal ini menunjukkan pentingnya industri perikanan bagi perekonomian nasional serta menegaskan bahwa pelabuhan memegang peran yang sangat vital dalam mendukung aktivitas tersebut (Shaadikin, *et al.*, 2022). Pelabuhan yang memadai memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas barang dan manusia di seluruh negeri (Hasoloan, 2017). Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 50 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut, pelabuhan didefinisikan sebagai area yang terdiri dari daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan untuk berbagai aktivitas seperti kegiatan pemerintah, ekonomi, tempat sandar, berlabuh, naik turun penumpang dan bongkar muat barang, serta perpindahan moda transportasi.

Salah satu jenis pelabuhan di Indonesia adalah pelabuhan perikanan, yang merupakan pusat utama dalam mendukung keberhasilan aktivitas usaha perikanan tangkap di laut (Nurhayati & Atika, 2019). Pelabuhan perikanan di Indonesia tersebar sebanyak 878 di berbagai wilayah, termasuk Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu. Pelabuhan ini terletak di cekungan pesisir yang memiliki potensi besar sebagai tempat bersandarnya kapal-kapal untuk aktivitas bongkar muat hasil tangkapan ikan (Olivia, *et al.*, 2019). Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu merupakan salah satu pelabuhan penting yang mendukung industri perikanan di Indonesia (Diniyah, *et al.*, 2012). Hal tersebut dibuktikan dengan penetapan PPN Karangantu sebagai sentra industri perikanan tangkap sejak

tahun 2010 (Hamzah, *et al.*, 2015). Menurut laporan kinerja DJPT Triwulan I Tahun 2024, Volume produksi perikanan tangkap melampaui target 123,81% yakni sebesar 725,8 ton dari target awal sebesar 713 ton. Selain itu PPN Karangantu juga berfungsi sebagai tempat tambat labuh kapal, dan moda transportasi wisatawan (KKP, 2014).

Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu membutuhkan fasilitas yang dikelola dengan baik guna mendukung aktivitas pelabuhan. Ketersediaan fasilitas pokok, fungsional, dan pendukung di PPN Karangantu sudah cukup lengkap (Wicaksono, *et al.*, 2023), tetapi PPN Karangantu hanya memiliki peta masterplan pada tahun 2011 yang tidak lagi mencerminkan kondisi terkini. Peta tersebut belum mencakup fasilitas seperti *cold storage*, tempat pelelangan ikan higienis, dan berbagai infrastruktur pendukung lainnya. Ketidaktersediaan peta terbaru dapat menghambat manajemen pelabuhan dalam perencanaan, evaluasi, dan perbaikan infrastruktur. Peta yang sudah lama dapat menyebabkan alokasi sumber daya dan pengambilan keputusan strategis menjadi tidak tepat. Pembaruan peta yang sudah lama perlu dilakukan salah satunya menggunakan teknologi drone.

Teknologi drone menjadi salah satu solusi inovatif dalam pembuatan peta terkini (Cahyani, *et al.*, 2023). Drone menghasilkan foto udara dengan resolusi tinggi dan mampu menjangkau area yang sulit diakses (Hakim, *et al.*, 2021). Drone juga memungkinkan pengambilan gambar dari sudut pandang yang fleksibel dan dapat menjangkau area yang sulit diakses dengan metode pemetaan tradisional, serta memiliki potensi untuk transformasi operasi maritim (Raihansyah, *et al.* 2024). Penelitian (Putri & Mulia, 2021), menyatakan penggunaan drone merupakan alat yang ideal untuk survei dan pemetaan dengan akurasi yang tinggi sebesar 97% dalam memantau zona dan masalah pantai.

Pemetaan dengan drone akan dianalisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), yang menghasilkan peta digital dengan analisis geografi pada peta dua dimensi (Sari, *et al.*, 2023). Penelitian ini juga menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mendukung pengambilan keputusan terkait fasilitas pelabuhan. Penilaian dilakukan melalui perbandingan berpasangan dan

mengandalkan penilaian para ahli untuk menentukan skala prioritas. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menyediakan langkah-langkah evaluasi yang terstruktur dan konsisten dalam proses pengambilan keputusan (Hendri, *et al.*, 2023). Metode ini menggabungkan berbagai faktor dan memberikan bobot pada setiap kriteria untuk menghasilkan evaluasi yang objektif dan terstruktur.

Kombinasi teknologi drone, analisis SIG dan metode AHP diharapkan dapat menghasilkan peta tematik yang akurat dan informatif untuk pengelolaan PPN Karangantu. Peta ini akan menampilkan detail fasilitas seperti dermaga, tempat pelelangan ikan, fasilitas pengolahan yang mendukung aktivitas perikanan. Analisis AHP membantu menentukan prioritas pengembangan dan perbaikan fasilitas, sehingga keputusan yang diambil lebih tepat sasaran dan meningkatkan efisiensi operasional. Hasil penelitian ini diharapkan mendukung perencanaan strategis dan pengelolaan PPN Karangantu secara lebih akurat. Dengan peta terbaru dan evaluasi fasilitas yang terstruktur, pengelola pelabuhan dapat mengalokasikan sumber daya dalam memperbaiki infrastruktur secara lebih efektif. Hal ini akan meningkatkan daya saing pelabuhan serta mendukung pertumbuhan industri perikanan di wilayah tersebut.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana memetakan kondisi terkini secara rinci dari fasilitas PPN Karangantu menggunakan drone untuk menghasilkan peta terbaru yang akurat?
2. Bagaimana mengevaluasi dan menentukan prioritas pengembangan fasilitas pelabuhan di PPN Karangantu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?
3. Apa dampak pengoptimalan fasilitas pelabuhan terhadap keberlanjutan operasional PPN Karangantu?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Membuat peta terbaru secara rinci dari fasilitas PPN Karangantu menggunakan drone.

2. Menentukan prioritas pengembangan fasilitas pelabuhan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
3. Menganalisis dampak pengoptimalan fasilitas pelabuhan terhadap keberlanjutan operasional pelabuhan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan berbagai manfaat yang dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu:

##### 1. Manfaat Praktis

- Peta terbaru dan rinci yang dihasilkan dari pemetaan drone akan memberikan gambaran yang akurat mengenai kondisi fasilitas pelabuhan.
- Evaluasi menggunakan metode AHP akan membantu pihak pelabuhan dalam menetapkan prioritas pengembangan, sehingga perencanaan dan pengalokasian sumber daya dapat dilakukan secara efektif dan efisien.
- Rekomendasi yang diberikan berdasarkan analisis data yang akurat dan metode yang sistematis akan memberikan dasar yang kuat bagi pengambilan keputusan terkait perbaikan dan pengembangan infrastruktur pelabuhan.

##### 2. Manfaat Akademis

- Penelitian ini akan menambah literatur dan pengetahuan mengenai penggunaan teknologi drone dan metode AHP dalam pemetaan dan evaluasi fasilitas pelabuhan.
- Penerapan teknologi drone dan AHP dalam konteks pemetaan dan evaluasi pelabuhan dapat menjadi referensi bagi penelitian serupa.

#### **E. Ruang Lingkup**

Penelitian ini memiliki ruang lingkup batasan yang terbatas pada beberapa aspek utama, sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) untuk menentukan prioritas pengembangan fasilitas di PPN Karangantu, berdasarkan pembobotan kriteria dan sub-kriteria yang dikonsultasikan dengan pihak PPN Karangantu.
2. Data fasilitas PPN Karangantu diperoleh melalui pemetaan menggunakan drone, di mana beberapa fasilitas dipilih untuk diukur dan dijadikan bobot serta kriteria. Pemetaan ini difokuskan pada area operasional utama di PPN Karangantu, termasuk dermaga, kolam pelabuhan, fasilitas pengolahan ikan, tempat pelelangan ikan, *cold storage*, dan area pendukung lainnya. Hal ini bertujuan untuk menentukan apakah fasilitas tersebut berfungsi dengan baik atau tidak.
3. Hasil pemetaan yang dihasilkan dari penggunaan drone akan digunakan oleh PPN Karangantu sebagai dasar untuk meningkatkan kualitas fasilitas yang ada. Peta terbaru yang dihasilkan akan mencakup informasi detail mengenai lokasi, kondisi, dan status operasional fasilitas-fasilitas penting di pelabuhan. Hal ini termasuk evaluasi terhadap kondisi infrastruktur yang membutuhkan perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.
4. Evaluasi menggunakan drone dan metode AHP akan berfokus pada fasilitas-fasilitas ini untuk menentukan apakah fasilitas tersebut berfungsi dengan baik dan perlu ditingkatkan atau dikembangkan.