

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selat Malaka merupakan salah satu jalur pelayaran internasional tersibuk di dunia yang berperan penting dalam perekonomian global. Berdasarkan data, lebih dari 70.000 kapal melewati Selat Malaka setiap tahunnya, yang mencakup pengangkutan barang-barang utama seperti minyak mentah, gas alam, dan komoditas lainnya. Namun, tingginya aktivitas di perairan ini juga membawa risiko keamanan dan keselamatan, seperti kecelakaan kapal, penyelundupan, hingga ancaman pembajakan [1].

Automatic Identification System (AIS) adalah teknologi yang digunakan secara luas dalam dunia maritim untuk mengidentifikasi dan melacak kapal. AIS bekerja dengan mentransmisikan data seperti posisi kapal, memungkinkan otoritas maritim untuk memantau aktivitas kapal secara efektif [2]. Selain itu, AIS juga dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi lain seperti perencanaan keselamatan maritim, manajemen sumber daya, dan prediksi cuaca. Kemampuannya untuk mendukung kesadaran situasional maritim menjadikannya komponen penting dalam pengawasan dan pengelolaan lalu lintas kapal [3].

Meskipun AIS diharapkan efektif dalam mendukung pengawasan dan keamanan maritim, teknologi ini sering kali terbatas pada sistem yang mahal dan kurang fleksibel. Hal ini menjadi kendala terutama bagi nelayan lokal yang tidak memiliki akses terhadap perangkat navigasi modern karena harganya yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih ekonomis dan mudah diakses oleh pihak yang memang membutuhkan di lapangan, seperti nelayan lokal dan otoritas maritim yang bertugas memantau lalu lintas kapal secara langsung.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diusulkan sebuah aplikasi *monitoring* AIS berbasis Android yang dirancang khusus untuk memantau aktivitas kapal di perairan Selat Malaka. Aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran situasional maritim dan mengurangi ancaman keamanan seperti

kecelakaan kapal, penyelundupan, dan pembajakan. Dengan memanfaatkan teknologi modern, aplikasi ini akan memungkinkan integrasi data AIS secara langsung ke perangkat *mobile*, menyediakan fitur seperti pelacakan posisi kapal, tampilan detail kapal, dan riwayat aktivitas pengguna.

Aplikasi ini diharapkan mampu mempermudah pemantauan kapal di lapangan, meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan lalu lintas kapal, serta memberikan manfaat langsung kepada pengguna sasaran, khususnya nelayan lokal dan otoritas maritim yang membutuhkan akses cepat terhadap informasi pergerakan kapal.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *monitoring* kapal berbasis Android untuk menampilkan posisi kapal secara *real-time* di wilayah Selat Malaka?
2. Bagaimana menampilkan detail informasi kapal berdasarkan data AIS yang tersedia di *database*?
3. Bagaimana menyajikan riwayat aktivitas pengguna dalam aplikasi *monitoring* kapal?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi *monitoring* kapal berbasis Android, maka ditetapkan dengan batasan sebagai berikut :

1. Data yang digunakan berasal dari *database* lokal berformat JSON yang berisi informasi kapal hasil simulasi AIS.
2. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter untuk antarmuka pengguna dan pengelolaan logika aplikasi.
3. Visualisasi data kapal dilakukan menggunakan peta interaktif berbasis Leaflet.
4. Wilayah pemantauan terbatas pada area perairan Selat Malaka sesuai data yang tersedia.

5. Fitur yang dikembangkan meliputi: pemantauan posisi kapal, tampilan detail kapal, dan riwayat aktivitas pengguna.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengembangkan aplikasi *monitoring* kapal berbasis Android untuk menampilkan posisi kapal secara *real-time* di peta.
2. Mengintegrasikan data AIS dengan peta interaktif menggunakan Leaflet agar informasi pergerakan kapal dapat ditampilkan secara visual.
3. Menyediakan fitur detail kapal yang dapat diakses langsung dari tampilan peta.
4. Menyediakan fitur riwayat aktivitas pengguna untuk memudahkan pemantauan penggunaan aplikasi.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan solusi teknologi berbasis Android untuk memantau aktivitas kapal di Selat Malaka.
2. Membantu otoritas maritim dalam memantau posisi kapal dengan mudah dan cepat.
3. Meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran melalui visualisasi informasi posisi kapal dengan data AIS yang interaktif dan mudah diakses.
4. Menjadi referensi untuk pengembangan aplikasi serupa di bidang maritim berbasis perangkat *mobile*.

1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Pengumpulan Data: Mengumpulkan data AIS kapal dalam format JSON dari API yang tersedia.
2. Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi berdasarkan masukan pengguna potensial seperti nelayan, otoritas maritim.
3. Perancangan Sistem: Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur antarmuka pengguna, dan basis data. Flutter digunakan untuk membangun antarmuka pengguna, Leaflet digunakan untuk visualisasi peta, dan basis data digunakan untuk menyimpan data pengguna serta riwayat aktivitas, sementara API berfungsi sebagai basis data untuk pengelolaan data kapal.
4. Pengembangan Aplikasi: Melakukan implementasi rancangan menggunakan Flutter, dengan pengujian berkala untuk memastikan fitur berjalan sesuai desain.
5. Pengujian Sistem: Sistem diuji untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai spesifikasi. Metode *black-box testing* digunakan untuk menguji setiap fitur aplikasi berjalan sesuai yang diharapkan. Selain itu, aplikasi diuji pada beberapa jenis perangkat Android dengan ukuran layar yang berbeda untuk memastikan tampilan dan fungsinya tetap berjalan dengan baik di berbagai ponsel yang dapat digunakan secara optimal.