

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era modern ini masih banyak kapal yang masih menggunakan kompas untuk mengetahui arah dan tujuan, akan tetapi hal tersebut terkadang tidak akurat. Masalah yang sering dihadapi kapal ialah kehilangan arah saat berlayar maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem untuk pemantauan posisi kapal saat berlayar menggunakan GPS (Global Positioning System), dan di akuratkan lagi dengan menggunakan metode Kalman Filter, metode Kalman Filter ini berfungsi untuk menghilangkan noise pada data yang belum akurat dan dengan adanya permasalahan tersebut dibuatlah analisis dan perancangan sistem dalam bentuk website untuk memudahkan syahbandar dalam melihat posisi kapal yang sedang berlayar di perairan lepas.

Pemantauan posisi merupakan aspek penting dalam berbagai aplikasi, termasuk navigasi, pemetaan, kendali lalu lintas, dan survei. Dalam banyak kasus, keakuratan pemantauan posisi menjadi faktor kritis yang mempengaruhi kualitas dan kehandalan sistem. Dalam situasi nyata, terdapat ketidakpastian yang terkait dengan perolehan data posisi, seperti gangguan, kesalahan pengukuran, atau noise. Ketidakpastian ini dapat mengakibatkan estimasi posisi yang tidak akurat, Jadi untuk menghindari ketidakakuratan tersebut saya menerapkan metode kalman filter. Metode Kalman Filter adalah metode matematis yang digunakan untuk memperbaiki estimasi dan prediksi dengan mempertimbangkan ketidakpastian, metode ini memiliki kemampuan untuk menggabungkan informasi dari sumber yang berbeda, seperti data sensor dan model sistem, sehingga menghasilkan estimasi posisi yang lebih akurat.

Dalam penelitian ini menjelaskan Muzawi, dkk, (2019). Sistem monitoring merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data yang real time dari berbagai

sumber daya. GPS (Global Positioning System) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga- dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinyu di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca, kepada banyak orang secara simultan. Pada saat ini, sistem GPS sudah banyak digunakan di Indonesia, terutama yang terkait dengan aplikasi- aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi (Sudirman, 2019).

Sehubungan dengan pembahasan diatas metode Kalman Filter ini dapat menghilangkan noise dari suatu sinyal yang mengandung informasi dan mengambil informasi tersebut untuk diproses lebih lanjut. Suatu proses yang menggunakan Kalman Filter untuk mem-filter noise harus dapat disajikan dalam dua persamaan, yaitu persamaan state dan persamaan kelu-aran. Kalman Filter digunakan untuk menyelesaikan per- masalah estimasi state pada suatu proses yang dapat dinyatakan dalam persamaan deferensial linear seperti pada persamaan (Hasan, dkk., 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem monitoring posisi kapal yang handal dan akurat menggunakan GPS dengan metode Kalman Filter. Sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi posisi yang real-time dan akurat kepada kapten kapal dan dapat meningkatkan keamanan pelayaran kapal yang efisiensi melalui penggunaan sistem monitoring posisi yang terintegrasi dan dapat diandalkan.

Dengan demikian, skripsi ini akan fokus pada pengembangan sistem monitoring posisi kapal menggunakan GPS dengan metode Kalman Filter. Penelitian ini memiliki relevansi yang tinggi dengan kebutuhan dalam industri perkapalan dan memiliki potensi untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi pelayaran kapal . Melalui penggunaan metode Kalman Filter, diharapkan sistem ini dapat memberikan estimasi posisi yang akurat dan memenuhi kebutuhan kapten kapal dalam memantau pergerakan kapal mereka di perairan.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji di dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan mengembangkan sistem monitoring posisi kapal nelayan yang handal dan akurat menggunakan GPS dengan metode Kalman Filter. Aplikasi ini dibangun untuk memantu keberadaan kapal, Akses pada website ini hanya dilakukan pada saat online karena harus selalu terhubung dengan GPS.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sitem monitoring posisi kapal menggunakan GPS.
2. Bagaimana penggunaan sistem metode Kalman Filter dalam mengakuratkan posisi kapal pada aplikasi web yang di bangun.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Merancang sistem monitoring posisi kapal menggunakan GPS.
2. Menerapkan metode Kalman filter untuk mengurangi Noise
3. Dengan menggunakan teknologi GPS posisi kapal dapat di lihat secara real-time.

1.4. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari aplikasi dalam penelitian ini adalah :

1. Petugas syahbandar atau otoritas maritim, dapat memperoleh informasi akurat tentang posisi kapal yang sedang berlayar di perairan laut.
2. Dalam situasi darurat seperti kecelakaan kapal, informasi akurat tentang posisi kapal menjadi sangat penting untuk memberikan respon yang cepat dan tepat.