

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memancing merupakan aktivitas yang digemari oleh berbagai kalangan, baik sebagai hobi maupun sebagai mata pencaharian. Namun, metode memancing konvensional memerlukan perhatian dan kesabaran tinggi, karena pemancing harus terus mengawasi alat pancing untuk mengetahui adanya sambaran ikan. Hal ini menjadi kurang efisien, terutama dalam jangka waktu yang lama atau saat digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan secara produktif, seiring dengan perkembangan teknologi, otomatisasi dalam berbagai aspek kehidupan mulai diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. Dalam konteks perikanan, pengembangan alat pancing otomatis menjadi solusi inovatif yang dapat meningkatkan produktivitas dan kenyamanan. Dengan memanfaatkan teknologi sensor getaran, Load cell dan ESP32, sistem dapat mendeteksi pergerakan atau tarikan dari ikan secara otomatis, dan mengetahui berat ikan yang tertangkap.

Sistem ini menggunakan sensor getaran untuk mendeteksi aktivitas umpan dan sensor beban untuk mengukur berat ikan yang tertangkap, serta menyediakan monitoring data secara Real-time melalui platform berbasis web. Pendekatan ini menunjukkan bahwa integrasi sensor dan teknologi IoT dapat meningkatkan efisiensi dalam kegiatan memancing (Muhammad Zaky et al., 2025).

Namun, dalam sistem otomatis yang menggabungkan berbagai jenis sensor, seringkali ditemukan adanya noise atau ketidakakuratan data akibat faktor lingkungan atau keterbatasan perangkat keras. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pemrosesan sinyal yang mampu meningkatkan akurasi data dari sensor secara optimal. Salah satu metode yang efektif untuk mengatasi masalah ini adalah Kalman Filter.

Kalman Filter merupakan algoritma pemrosesan data yang digunakan untuk memperkirakan nilai sebenarnya dari suatu sistem yang mengandung ketidakpastian. Metode ini bekerja dengan menggabungkan data aktual dari sensor dengan prediksi sistem untuk menghasilkan estimasi yang lebih akurat dan stabil. Dalam konteks alat pancing otomatis, Kalman Filter dapat digunakan untuk

menyaring data dari sensor getaran dan Load cell agar menghasilkan deteksi yang lebih andal terhadap aktivitas ikan dan kondisi alat pancing (Fambudi et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, diharapkan pengembangan alat pancing otomatis berbasis IoT dengan penerapan metode Kalman Filter dapat menghasilkan sistem yang mampu mendeteksi aktivitas ikan dan memantau hasil tangkapan secara lebih akurat, stabil, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan memancing.

Penelitian ini dilakukan karena masih terbatasnya sistem alat pancing otomatis yang mampu mendeteksi sambaran ikan secara akurat sekaligus melakukan monitoring berat hasil tangkapan secara Real-time. Pada umumnya, proses memancing masih dilakukan secara manual sehingga pemancing harus terus memantau kondisi joran untuk mengetahui adanya tarikan ikan. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemancingan menjadi kurang efisien, terutama ketika pemancing terlambat melakukan penarikan sehingga ikan dapat terlepas dari kail. Selain itu, pembacaan sensor pada sistem otomatis sering mengalami gangguan noise akibat getaran lingkungan, gerakan air, maupun pergerakan ikan yang tidak stabil sehingga data yang dihasilkan kurang akurat. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan sensor getaran dan Load cell dengan metode Kalman Filter untuk meningkatkan kestabilan serta akurasi pembacaan data sensor. Dengan adanya monitoring berbasis website secara Real-time, pengguna juga dapat memantau kondisi alat dan hasil tangkapan secara lebih mudah, cepat, dan efisien dari jarak jauh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kondisi saat ini, alat pancing belum mampu menentukan waktu penarikan yang optimal, sehingga ikan sering terlepas pada saat proses penarikan dilakukan.
2. Kondisi saat ini, pemancing hanya dapat mengetahui berat hasil tangkapan setelah selesai sesi pemancingan dilakukan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan alat pancing otomatis menggunakan sensor getar SW-420 yang mampu menentukan waktu penarikan secara optimal guna meningkatkan keberhasilan penangkapan ikan.
2. Merancang sistem monitoring berat ikan secara Real-time menggunakan sensor Load cell untuk memberikan informasi berat hasil tangkapan secara langsung kepada pengguna selama proses pemancingan.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Bagi kampus

Penelitian ini dapat menjadi salah satu kontribusi dalam pengembangan inovasi berbasis Internet of Things (IoT) di lingkungan akademik, khususnya dalam bidang teknologi tepat guna untuk sektor perikanan. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi atau contoh karya inovatif bagi mahasiswa lain dalam pengembangan tugas akhir, penelitian terapan, maupun pengabdian masyarakat. Selain itu, kampus dapat memperluas portofolio penelitian yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan industri serta masyarakat.

b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang Internet of Things (IoT), mikrokontroler ESP32, sensor, serta pengembangan website monitoring. Selain itu, penelitian ini juga dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merancang, mengintegrasikan, dan mengimplementasikan sistem otomatis berbasis teknologi secara nyata, khususnya pada alat pancing otomatis berbasis sensor dan monitoring Real-time.