

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri pelayaran di Indonesia terus meningkat dalam 10 tahun ini. Perkembangan ini dapat dilihat dari semakin banyaknya jumlah kapal nasional. Jumlah kapal nasional dari 6.041 unit pada tahun 2005 menjadi 24.046 unit pada tahun 2016[1]. Jumlah kapal yang dimiliki oleh pemilik kapal (*owner ship*) di Indonesia semakin banyak setelah adanya UU No 17 Tahun 2008 yaitu asas cabotage. Asas cabotage ini adalah cara pemberdayaan angkutan laut nasional yang memberikan iklim kondusif guna memajukan industri angkutan di perairan, antara lain adanya kemudahan di bidang perpajakan, dan permodalan dalam pengadaan kapal serta adanya kontrak jangka panjang untuk angkutan di perairan[2]. Dengan adanya asas cabotage perusahaan pemilik kapal mulai meningkatkan jumlah kapalnya seperti perusahaan Meratus Line yang sekarang telah memiliki 56 kapal[3]. Semakin banyak jumlah kapal dari dalam negeri diharapkan semakin meningkat perekonomian negara. Dengan semakin banyak jumlah kapal dari dalam negeri yang diproduksi dari dalam negeri sendiri dapat mendorong sektor – sektor yang lain seperti galangan kapal untuk membuat kapal, perdagangan antar pulau, dan penyerapan tenaga kerja sebagai anak buah kapal (ABK).

Semakin banyak jumlah kapal yang dimiliki membuat permasalahan tersendiri bagi pemilik kapal. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah cara untuk melakukan *monitoring* kinerja dari kapal karena setiap kapal memiliki rute perjalanan yang berbeda – beda. Selama ini *monitoring* kapal dilakukan dengan cara menganalisa data dari catatan yang dibuat oleh ABK. Cara ini memiliki kelemahan yaitu kemungkinan terjadinya kesalahan yang dibuat manusia (ABK) dalam membuat pelaporan dan data dari ABK baru didapatkan ketika kapal telah bersandar.

Banyak data – data yang dilaporkan ABK kepada perusahaan pemilik kapal. Salah satu data yang dilaporkan adalah penggunaan *Marine Fuel Oil* (MFO). Laporan penggunaan MFO termasuk yang penting karena mempengaruhi perhitungan biaya produksi oleh pihak manajemen. Untuk menghindari kesalahan pelaporan dan supaya manajemen mendapatkan informasi secepatnya terhadap penggunaan MFO di atas

kapal, maka penelitian ini membuat alat yang dapat *monitoring* penggunaan MFO di atas kapal dari jarak jauh. Penelitian ini dilakukan untuk kapal penyeberangan rute Ketapang – Gilimanuk karena menggunakan jaringan *wifi* untuk pengiriman datanya.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat yang dapat membaca data penggunaan MFO di atas kapal.
2. Bagaimana membuat sistem yang dapat melakukan *monitoring* penggunaan MFO dari jarak jauh.

1.3 Batasan masalah

Agar penelitian dapat terselesaikan, maka perlu adanya batasan – batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Internet di atas kapal penyeberangan Ketapang – Gilimanuk menggunakan jaringan *wifi* yang terkoneksi ke internet.
2. Kontroler yang digunakan adalah Mikrokontroler *Arduino* Uno.
3. Sensor yang digunakan sensor *ultrasonic* HC - SR04
4. Pengiriman data IoT menggunakan *wifi* esp 8266.
5. Keluaran sistem berupa tampilan jumlah MFO dalam tangki.

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah tersebut di atas, maka tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Membuat alat yang dapat membaca data penggunaan MFO di atas kapal
2. Membuat sistem *monitoring* penggunaan MFO dari jarak jauh.

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuan dari penelitian tersebut di atas, maka manfaat dari penelitian sebagai berikut:

1. Manajemen dari pemilik pelayaran dapat melakukan *monitoring* penggunaan MFO dari jarak jauh meskipun kapal masih beroperasi di laut.
2. Mengurangi kesalahan data untuk perusahaan pemilik kapal khususnya data penggunaan MFO di atas kapal.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai monitoring jarak jauh menggunakan mikrokontroler berbasis IoT sudah ada yang melakukannya, tetapi penelitian tersebut tidak pernah digunakan untuk penerapan di atas kapal. Pada penelitian yang pernah menggunakan mikrokontroler berbasis IoT salah satunya adalah untuk mengukur suhu dan kelembaban pada bidang pertanian[4]. Modul yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban adalah DHT11. Data dari DHT11 dikirim melalui *Short Message Service* (SMS) ketika ada permintaan data melalui SMS. Selain itu sistem yang dibangun dapat mengirim SMS secara otomatis ke petani ketika kelembaban tanah kurang dan sistem menyalakan pompa secara otomatis untuk menyiram tanah.

Penelitian sebelumnya yang penerapannya berkaitan dengan peralatan di atas kapal adalah pembuatan sistem *monitoring* keseimbangan kapal secara *wireless*[5]. Sensor yang digunakan untuk membaca kemiringan kapal adalah sensor IMU. Data dari sensor IMU dikirim melalui *bluetooth* ke sistem *android*. Sistem ini bisa digunakan dengan jarak maksimum 30 meter.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *monitoring* pemakaian bahan bakar adalah *monitoring* volume dan kejernihan air pada tangki berbasis *LabView* dengan kontroller *Ni Myrio*[6]. Penelitian ini melakukan *monitoring* volume air di dalam tangki menggunakan sensor *ultrasonic* srf 04 dan kejernihan airnya menggunakan sensor *turbidity*. Data hasil pembacaan sensor dikirim ke *personal computer* (PC) melalui *wireless*. Data hasil pembacaan sensor *ultrasonic* srf 04 berupa volume ditampilkan di PC berupa simulasi kondisi ketinggian air di dalam tangki. Sedangkan data hasil pembacaan sensor *turbidity* ditampilkan di PC berupa nilai nominal tingkat kejernihan air.

Penelitian ini menghitung konsumsi MFO di atas kapal dengan mengukur volume tangki dari MFO menggunakan sensor *ultrasonic* HC - SR04 dan sensor bandul potensiometer. Data dari sensor *ultrasonic* HC - SR04 dan sensor bandul potensiometer dikonversi oleh mikrokontroler menjadi penggunaan MFO. Data jumlah penggunaan MFO dikirim jarak jauh melalui internet menggunakan Esp 8266 sehingga penggunaan MFO di atas kapal dapat dilakukan *monitoring* dari komputer yang berbeda tempat menggunakan jaringan internet.