

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Navigasi sebagai suatu sistem transportasi laut yang harus memenuhi kriteria sebagai pendukung kegiatan industry, sebagai suatu simpul yang melayani wilayah nasional, regional dan internasional. Oleh karena itu navigasi sebagai salah satu penunjang keselamatan pelayaran. Navigasi sangat strategis dan penting sehingga secara dominan dapat mendukung keberlangsungan ekonomi nasional. Distrik Navigasi Tipe A Kelas I Tanjungpinang merupakan salah satu wujud pelayanan pemerintah dalam menunjang keselamatan pelayan diprovinsi Kepulauan Riau bagi kapal-kapal domestik, regional, dan internasional.

Distrik Navigasi Tipe A Kelas I Tanjungpinang adalah salah satu unit pelaksana teknis di lingkungan Direktorat Jendral Perhubungan Laut. Sebagai suatu organisasi, maka Distrik Navigasi Kelas I Tanjungpinang merupakan suatu kesatuan sosial yang dikoordinasikan secara sadar, dengan sebuah batasan yang relatif dapat diidentifikasi, bekerja secara terus menerus untuk mencapai tujuan. Distrik Navigasi Tipe A Kelas I Tanjungpinang berdiri sejak Tahun 1982 berdasarkan KM 67 Tahun 1998 sebagai Kantor Sub Distrik Navigasi Kelas I Tanjungpinang. Kemudian berdasarkan KM 80 Tahun 1993, Distrik Navigasi Kelas II Tanjungpinang menjadi Distrik Navigasi Kelas I Tanjungpinang berdasarkan peraturan Menteri Perhubungan RI Nomor KM 69. Tahun 2004 (Sujarwani, 2020). Pada wilayah pelayaran yang tidak terlalu luas dapat mengakibatkan kecelakaan pada kapal yang beroperasi, maka dari itu Distrik Navigasi Tanjungpinang memberikan perhatian khusus pada alur pelayaran dimaksud dengan

meningkatkan dan menjaga keandalan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) yang berada dipelayaran tersebut seperti pelampung suar berhenti disamping sebagai penandaan bahaya terpencil.

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) berperan penting dalam dunia pelayaran internasional maupun domestik. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) juga membuka akses dan menghubungkan pulau, baik daerah yang sudah maju maupun yang masih terisolasi. Sebagai negara kepulauan (*Archipelagic State*) Indonesia memang amat membutuhkan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP). Menurut UU 17 Tahun 2008 Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) adalah peralatan atau sistem yang berada diluar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisien bernavigasi kapal atau lalu lintas kapal. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) adalah sarana yang dibangun atau terbentuk secara alami yang berada diluar kapal yang berfungsi membantu *navigator* (orang yang mengendalikan navigasi) dalam menentukan posisi dan haluan kapal serta memberitahukan bahaya atau rintangan pelayaran untuk kepentingan keselamatan berlayar. Alur pelayaran adalah bagian dari perairan yang alami maupun buatan yang dari segi kedalaman, lebar dan hambatan pelayaran lainnya dianggap aman untuk dilayari. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) berperan penting dalam dunia pelayaran Internasional maupun domestik. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) juga membuka akses dan menghubungkan wilayah pulau, baik daerah yang sudah maju maupun masih terisolasi.

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran memiliki beberapa jenis yaitu Sarana Bantu Navigasi Pelayaran Visual dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran Audio. SBNP

jenis visual terbagi menjadi tiga yaitu menara suar, lampu suar, pelampung suar (Wahyuni, 2017). Pelampung suar merupakan jenis SBNP terapung yang berfungsi untuk menandai alur pelayaran, rintangan-rintangan, dan memberi peringatan tentang adanya bahaya di perairan. Pelampung suar atau *buoy* memiliki beberapa jenis yaitu *Buoy Cardinal*, *Buoy Lateral*, *Isolated Danger Mark*, *Special Mark*, dan *Safe Water Mark*. Pada masing-masing jenis dari pelampung suar memiliki beberapa bagian penting yaitu lampu, *outstand*, *buoy*, rantai, dan *ballas* pelampung, (Handayani 2020). Lampu pada pelampung suar atau disebut lampu *flasher* TF3B memiliki fungsi yaitu untuk memberi sinyal ke navigator tentang bahaya atau tidaknya daerah perairan tersebut. Sistem pemantauan pada lampu *flasher* tersebut masih manual, untuk jarak 3 mil dapat dipantau menggunakan teropong dari penjagaan menara suar. Pada keadaan pemantauan lampu yang mati informasi mengenai lampu didapat dari laporan nelayan yang berlayar di daerah tersebut.

Monitoring lampu *flasher* TF3B dapat dilakukan menggunakan sensor jarak sebagai pendeteksi atau keberadaan benda didekatnya tanpa kontak fisik. Sensor *proximity photoelectric* merupakan sensor yang peka terhadap cahaya untuk mendeteksi keberadaan objek. Telah berhasil penelitian oleh Kurniawan (2019) tentang penerangan lampu yang dikontrol dengan menggunakan sensor *proximity*.

Monitoring lampu *flasher* TF3B membutuhkan sistem penunjang atau pengendali yang dapat dikontrol agar relevan untuk didukung dengan sebuah sistem yang dibuat menggunakan mikrokontroler Arduino Nano yang dapat diprogram sesuai kebutuhan proses *monitoring*. Kemudian *monitoring* juga membutuhkan

solar panel sebagai sumber tegangannya. Pada pelampung suar sudah tersedia solar panel dimana menjadi sumber untuk komponen *monitoring* nantinya. Pada sistem *monitoring* ini memerlukan sms *gateway* untuk notifikasi kerusakan lampu *flasher* tersebut. Sujatmoko *et al* (2015) telah merancang penelitian untuk rancang bangun suatu penelitian berbasis mikrokontroler yang berguna untuk mendeteksi adanya asap rokok di dalam ruangan asrama serta memberi notifikasi kepada pengguna melalui teknologi SMS *Gateway*. Wulandari & Sulistiani, (2020) telah berhasil merancang aplikasi Presensi SMS *Gateway* Afrina & Ibrahim (2015) telah melakukan penelitian tentang pengembangan sistem SMS *Gateway* pada bidang pendidikan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun alat pendeteksi yang dapat memantau jumlah lampu yang tidak berfungsi dengan sebuah sistem monitoring lampu flasher TF3B menggunakan sensor *proximity* berbasis mikrokontroler

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk pemantauan lampu *flasher* ini masih manual yaitu menggunakan teropong saat pemantauan.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempermudah dalam pemantauan jumlah lampu yang tidak berfungsi pada *flasher* menggunakan SIM900A berbasis mikrokontroler.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar pembahasan tidak menyimpang dari topik yang dibahas maka permasalahan dapat dibatasi yaitu sebagai berikut:

1. *Monitoring* lampu *flasher* ditujukan untuk pemantauan jumlah lampu yang tidak berfungsi.
2. Perancangan alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Nano sebagai sistem pengolahan *input/output* serta pengendalian sistem.
3. Sensor *proximity* merupakan sensor jarak yang digunakan sebagai pendeteksi lampu yang tidak berfungsi.
4. Alat tidak bekerja jika tidak terdapat jaringan.

E. Manfaat Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini adapun manfaat penelitian ini adalah mempermudah petugas dalam pemantauan lampu yang tidak berfungsi pada *flasher* dan menambah ilmu pengetahuan tentang *monitoring* lampu *flasher* menggunakan sensor *proximity* berbasis mikrokontroler.

