

ISBN:
Marine Electrical
Engineering Proceeding

MONITORING GOT PEMBUANGAN PADA KAPAL

Mohammad Iqbal Maulana¹, Sri Mulyanto Herlambang², Dyah Ratnaningsih³,
Muhammad Muzakki Mubarak⁴

*D-III Elektro Pelayaran
Polteknik Pelayaran Surabaya*

Email korespondensi: bababaiqbal@gmail.com.

ABSTRAK

Pada kapal, got pembuangan berfungsi sebagai tempat penampungan sisa-sisa minyak atau air kotor. Alat ini dirancang sebagai monitoring got pembuangan pada kapal agar got pembuangan di kapal tidak meluap akibat terlalu banyak sisa-sisa air / minyak kotor yang tidak terpakai. Dalam melakukan monitoring ini akan dipasang sensor ultrasonik dengan bantuan mikrokontroler. Sensor ultrasonik pada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan jarak suatu benda yang cukup akurat. Monitoring got pembuangan pada kapal bisa dilihat melalui LCD dan juga melalui internet.

Penelitian ini dilaksanakan pada saat semester 4 dan satu tahun ketika praktek berlayar. Penulis melakukan pengamatan secara langsung di atas kapal pada saat melakukan praktek berlayar. Hasil akhir dari alat adalah pada got pembuangan di atas kapal berikan satu sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai monitoring air pada got pembuangan dan di dekat sensor diberi LCD untuk mengetahui informasi antara jarak air dan permukaan pada got serta informasi tersebut bisa ditampilkan melalui blynk.

Kata kunci : *Internet of Things, Mikrokontroler NodeMCU, Sensor Ultrasonic, LCD 12C.*

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini dituntut adanya peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi terapan yang dapat menunjang kegiatan manusia dalam berbagai aktivitasnya. Seiring dengan kemajuan itu, sistem operasi kapal juga membutuhkan alat-alat untuk mempermudah awak kapal untuk mengoperasikan kapal. Akses jaringan dan sumber daya berbasis nirkabel juga berkembang dan banyak menggantikan

penggunaan jaringan kabel saat ini. Internet of things adalah salah satu penemuan terbaru yang saat dikembangkan karena memiliki kelebihan dari segi fungsionalitas dan mendukung kinerja tanpa menggunakan bantuan kabel, dan berbasis wireless (Adani,2020).

Internet of things adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa

menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. *Internet of things* atau sering disebut dengan IOT saat ini mengalami banyak perkembangan (Adani,2020)

Sehingga, tidak memerlukan bantuan dari manusia lagi dan dapat dikendalikan secara otomatis. Di kapal ada got pembuangan yang berfungsi menampung sisa air kotor, minyak kotor serta sisa bahan bakar. Perlunya alat monitoring yang dapat dikendalikan jarak jauh guna menghindari luapan got pembuangan pada kapal. Menggunakan ESP8622 sebagai mikrokontroler yang dapat diakses melalui internet, karena pin yang terdapat pada esp ini cocok untuk sensor dan lcd yang digunakan. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik.

Sensor ini bertujuan untuk mengetahui jarak antara air dan sensor pada got pembuangan di kapal. Hasil pembacaan akan dikirimkan melalui *blynk* agar dapat di monitoring jarak jauh. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, penulis ingin membuat penelitian dengan judul **“Monitoring Got Pembuangan Pada Kapal Berbasis IOT”**

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan penelitian yang berjudul penanggulangan luapan air got dalam ruang muat kapal container di KM Armada Papua menjelaskan bahwa Kapal KM. Armada Papua adalah jenis kapal yang khusus mengangkut muatan peti kemas dilengkapi dengan ruang muat. Kapal ini termasuk salah satu milik PT. Pelayaran Nusantara Salam Pasific Indonesia Line yang dalam kegiatan operasionalnya mengalami luapan air hujan melalui celah tutup palka dan sisa pembuangan limbah seperti pembuangan dari toilet atau saluran wc lainnya yang menjadikan muatan terendam luapan air got. Untuk mengurangi terjadinya luapan air got tersebut yakni menggunakan metode fishbone yang digunakan untuk menganalisis faktor faktor yang berkaitan dengan luapan air got. Berdasarkan analisa penyebabnya adalah kurangnya perhatian crew dalam melakukan pengawasan muatan. (Atmaja, 2019)

Halaman 2

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan alat dan bahan antara lain: NodeMCU, sensor ultrasonic, buzzer, LCD, dan kabel jumper. Tempat dan waktu pengujian dilakukan di atas kapal pada saat kapal berlayar. Susunan pengujian alat dilakukan yang pertama dengan menguji sensor ultrasonik, yang kedua menguji lcd dan yang ketiga menguji buzzer. Pemograman alat dengan menggunakan Arduino IDE, alat akan menampilkan hasil sesuai dengan program yang sudah dibuat atau di atur, jika alat tersebut menampilkan hasil sesuai yang sudah diprogramkan artinya alat tersebut bekerja dengan baik. Pembuatan pada program Mikrokontroler Arduino Uno ini menggunakan perangkat lunak Arduino IDE. Apabila program sudah selesai dibuat, maka alat tersebut akan mengirim tampilan LCD dan Web Blynk. Untuk menghubungkan alat pada port USB. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu catatan dan studi dokumentasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan dan Hasil Uji Komponen
Perancangan alat tersebut adalah untuk mendeteksi air yang ada pada bilge tank/got pembuangan pada kapal. Cara mendeteksinya adalah dengan menggunakan sensor ultrasonic ditampilkan datanya pada LCD. Maka dari itu yang diuji adalah sensor suhu ultrasonic dan LCD. Pengujian alat akan dijabarkan sebagai berikut.

- a. Pengujian sensor ultrasonic

Pada pengujian ini yang dilakukan untuk membaca fungsi sensor ultrasonic. Serial monitor pada arduino IDE dapat mengecek sensor ultrasonic berfungsi atau tidak. Sensor ultrasonic dapat mengukur jarak benda dari 2cm - 400cm, dengan akurasi 3mm. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui tingkat keakuratan sensor ultrasonik HC-SR04 dalam membaca jarak suatu halangan. Pada

pengujian sensor ultrasonik dilakukan sebanyak 5 kali. Berikut ini pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 pengujian sensor ultrasonic

NO	Pengujian ke -	Jarak	Berhasil	Tidak berhasil
1	1	5cm	1	0
2	2	10cm	1	0
3	3	15cm	1	0
4	4	20cm	1	0
5	5	25cm	1	1

b. Pengujian LCD

Pengujian LCD ini dilakukan dengan memprogram Arduino dengan menggunakan software Arduino IDE. Sebelumnya LCD sudah dihubungkan dengan I2C terlebih dahulu. Arduino dihubungkan dengan I2C untuk mengakses LCD, modul I2C digunakan untuk memberikan efisiensi pada penggunaan pin arduino. Pengujian LCD ini bertujuan untuk menampilkan perintah microcontroller ke LCD. Berikut adalah tampilan LCD 16x2.

Gambar 4.1 LCD



c. Pengujian buzzer

Hasil pengujian buzzer bekerja dengan baik sesuai apa yang diharapkan pada coding.

Jika ketinggian permukaan air diatas 5cm maka buzzer akan berbunyi ,tetapi jika ketinggian permukaan air dibawah 5cm maka buzzer tidak berbunyi dengan demikian buzzer bekerja dengan baik dan normal sesuai dengan Arduino IDE yang sudah diprogram.

d. Pengujian rangkaian

Pengujian rangkaian keseluruhan dilakukan setelah pengujian perangkat seperti input, pemograman, dan output selesai dilakukan. Fungsi dari pengujian tersebut baik yang bersifat perangkat keras atau lunak dari masing masing tiap perangkat adalah untuk mendapatkan hasil data pengujian alat sesuai yang diharapkan.

Pengujian keseluruhan ini dengan menguji sensor ultrasonik dengan memberikan air. Saat sensor ultrasonik mendeteksi

ketinggian permukaan air di atas batas yang sudah di tentukan, maka buzzer akan berbunyi serta jarak ketinggian akan ditampilkan di LCD dan blynk.

Gambar 4.3 Tampilan program Arduino



KESIMPULAN

Hasil dari perancangan monitoring got pembuangan pada kapal berbasis IoT bekerja sesuai harapan dengan menggunakan LCD dan web *blynk* sebagai media untuk menampilkan hasil dari pembacaan sensor ultrasonik. Dan sensor sensor ultrasonik adalah media untuk membaca jarak/ketinggian permukaan air pada bilge tank/got pembuangan pada kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- YF Anggelausia. (2019). NodMCU. Diambil dari :
<http://eprints.polsri.ac.id/6841/3/BAB%202.pdf>
- Anonymous. Sensor Ultrasonik Dan Kegunaanya. Diambil dari:
<http://eprints.polsri.ac.id/4594/3/BAB%200II.pdf>
- HA Ghazian. (2017). Buzzer, Diambil dari:
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/16582/05.2%20bab%202.pdf?sequence=7&isAllowed=y>