

ISBN:
Marine Electrical
Engineering Proceeding

PERANGKAT PENGHITUNG JUMLAH PENUMPANG PADA KAPALBERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 8583 MENGGUNAKAN SENSOR IR OBSTACLE

**Wildan Zachwa Rangkuti¹, Sri Herlambang², Dirhamsyah³, Andhika
Rachmadani⁴**

*Non – Pola Pembibitan/D-IV Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal/
D-III Elektro Pelayaran
Politeknik Pelayaran Surabaya*

Email korespondensi: wildanzachwa05@gmail.com.

ABSTRAK

WILDAN ZACHWA RANGKUTI, Perangkat Penghitung Jumlah Penumpang Pada Kapal berbasis Mikrokontroler ATmega 8583 menggunakan sensor IR obstacle Dibimbing oleh bapak Sri Mulyanto Herlambang, dan Dirhamsyah .

Sedikit waktu kapal roll on – roll off berlabuh membuat diperlukannya efisien dan efektivitas waktu dalam memuat penumpang maka saat memuat perlu di lakukan penghitungan penumpang yang akan masuk ke dalam kapal agar tidak melebihi dari batas maksimal untuk kemudian ditampilkan jumlahnya. Penampilan jumlah penumpang tersebut sangat diperlukan oleh perwira kapal untuk mengetahui jumlah penumpang yang sudah masuk dan para penumpang agar tidak memaksakan untuk masuk ke dalam kapal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat perangkat yang dapat menghitung dan menampilkan jumlah penumpang yang sudah masuk ke dalam kapal. Yang diharapkan mampu mendeteksi jumlah penumpang yang sudah dimuat oleh kapal roll on – roll off secara otomatis sehingga dapat menampilkan jumlah penumpang dan memberikan informasi kepada penumpang apakah kapal tersebut sudah penuh atau tidak. Sistem kerja perangkat dirancang untuk menggunakan sensor IR obstacle , LCD, Arduino uno, relay, dan buzzer. Sensor IR obstacle sebagai sensor pendeteksi orang dan LCD sebagai penampil informasi , relay sebagai mengendalikan listrik, Arduino uno pemroses, buzzer sebagai penghantar bunyi.

Kata kunci : *Arduino uno R3, IR obstacle sensor, LCD, mikrokontroler, relay, buzzer.*

PENDAHULUAN

Sejak dulu, manusia mengenal transportasi atau perangkutan, mulai dengan cara pengangkutan yang sederhana, sistem transportasi barang dipikul atau menggunakan gerobak barang yang ditarik oleh hewan. Oleh karena perkembangan peradaban manusia semakin meningkat, maka kebutuhan sarana transportasi meningkat, sehingga munculah berbagai penemuan teknologi dibidang infrastruktur dan suprastruktur transportasi.

Menjaga keselamatan dalam menjalankan kapal diperlukan sistem manajemen keselamatan yang merupakan suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keselamatan, baik keselamatan kerja, juga merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja. Unsur yang ada dalam keselamatan kerja tidak terpaku pada faktor fisik, tetapi juga mental, emosional dan psikologi. Meskipun ketentuan mengenai keselamatan kerja telah diatur sedemikian rupa, Tetapi dalam peraktiknya tidak seperti yang diharapkan.

Mulai penataan sistem infrastruktur angkutan laut manajemen pengawasan hingga persoalan adminitrasi perizinan menambahkan kecelakaan demi kecelakaan terus terjadi, minimnya pengawasan menjadi salah satu penyebab insiden kecelakaan tetapi terhadap perizinan kapal, petugas – petugas dipelabuhan, operator kapal, kru hingga anak buah kapal (ABK) (Rofiq hidayat,2018). Oleh karena itu diperlukan identitas yang nantinya dipergunakan untuk pengisian daftar manifest penumpang agar *crew* kapal bisa mengetahui berapa jumlah penumpang yang akan menaiki kapal supaya tidak terjadinya berlebihnya muatan kapal.

Pada masa ini perkembangan teknologi dapat dikategorikan sangat

pesat. Berbagai macam lahir dan tercipta untuk membantu kehidupan manusia. Terdapat perkembangan teknologi yaitu

sebuah teknologi penghitung jumlah penumpang, secara otomatis dipelabuhan terbukti mampu menghasilkan penghitungan yang memuaskan dan memudahkan bagi *crew* kapal agar tidak terjadi berlebihnya muatan (Friska,2022). Beberapa contoh dari teknologi adalah penggunaan peralatan ini yang dapat menghitung jumlah penumpang melewati sensor yang selanjutnya akan memudahkan *crew* dalam membatasi penumpang. Hal ini juga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan pada kapal. Dalam latar belakang tersebut maka dibuatlah penelitian ini denngan judul “ PERANGKAT PENGHITUNG JUMLAH PENUMPANG PADA KAPAL BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8583 MENGGUNAKAN SENSOR *IR OBSTACLE*” yang diharapkan mampu mendeteksi jumlah penumpang yang sudah dimuat dikapal sehingga dapat menampilkan jumlah penumpang dan memberikan informasi ke *crew* kapal bahwa sesuai manifest.

TINJAUAN PUSTAKA

Intan Surya Saputra (2015), Rancang bangun alat penghitung jumlah penumpang di toko adhelia berbasis *mikrokontroler ATmega 16*

Penny Andarrini (2017),Rancangan Bangunan Alat Penghitung Jumlah Barang Dengan Menggunakan Sensor LDR Berbasis *Mikrokontroler*

I Gusti Agung Putu Raka Agung, I Made Irwan Susanto (2012), Rancangan Bangunan Prototipe Penghitung Jumlah Orang Dalam Ruangan Terpadu Berbasis *Mikrokontroler ATmega328P*

METODE PENELITIAN

1. Rencana pengujian statis

- *Sensor IR Obstacle akan membaca objek yang akan melewati sensor dan dihubungkan dengan mikrokontroller ATmega*

8583 untuk dapat melakukan pembacaan jumlah objek yang telah melewati sensor.

- Buzzer akan diujikan dengan

cara kita hubungkan langsung ke pin 5volt tersebut dan pin GND jika berbunyi maka buzzer dapat bekerja dengan baik.

- LCD akan dihubungkan dengan mikrokontroller ATmega 8583, kemudian dilakukan pengujian dengan cara pengetesan tampilan

contoh "Jumlah Penumpang" maka LCD akan dapat menampilkan dengan baik.

2. Rencana pengujian dinamis

Rencana pengujian dinamis akan dilakukan dengan beberapa tahap, setelah semua komponen alat sudah terkoneksi dan terpasang pada perangkat penghitung jumlah penumpang dengan baik, yaitu:

1. Membuat tempat penempatan sistem kontrol. Kemudian sebagai tempat penempatan sistem kontrolnya penulis menggunakan tempat box mika akrilik sebagai

pengaman alat sistem kontrol dari adanya kerusakan yang berasal dari

luar seperti perlindungan terhadap air, debu, kotoran, dll.

2. Dimasukkan 50x yang kemudian data keberhasilan dimasukkan ke dalam tabel

ilmiah terapan ini, yaitu "Perangkat Penghitung Jumlah Penumpang Pada Kapal Berbasis Mikrokontroller ATmega 8583 Menggunakan Sensor IR Obstacle" dilaksanakan 13 Juli 2023 untuk

penelitian yang dilaksanakan oleh penulis.

Materi penelitian yang dilakukan melalui metode observasi, pencatatan dan eksperimen disajikan dalam bentuk

naratif dan kaitannya dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian ini kemudian didiskusikan.

1. Gambaran Objek Alat Penelitian

Dalam penelitian ini akan mendeskripsikan tentang gambaran objek penelitian sesuai dengan judul karya ilmiah terapan (KIT) yaitu "Perangkat penghitung jumlah penumpang pada kapal berbasis mikrokontroller ATmega 8583 menggunakan sensor IR Obstacle" dimana alat tersebut terdiri dari berbagai komponen :

1. Mikrokontroller ATmega 8583
2. Sensor IR Obstacle
3. Relay
4. LCD
5. Buzzer

➤ Langkah-langkah rangkaian dan pemrograman:

- Hubungkan sensor IR Obstacle ke pin analog mikrokontroller ATmega 8583.

Pastikan menghubungkan kaki sensor yang sesuai dengan pin mikrokontroller ATmega 8583 yang ditentukan.

- Hubungkan LCD ke mikrokontroller

ATmega 8583 menggunakan koneksi

Dalam karya ilmiah terapan ini, penulis menerapkan gambaran umum topik penelitian sesuai dengan judul karya Halaman 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

I2C atau menggunakan pin digital yang sesuai. Pastikan menghubungkan kaki LCD yang sesuai dengan pin mikrokontroler ATmega 8583 yang ditentukan.

- Sambungkan mikrokontroler ATmega 8583 ke sumber daya, seperti baterai atau adaptor listrik.
- Program mikrokontroler ATmega 8583 menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai, seperti *Code blocks*.
- Inisialisasikan dan konfigurasi LCD dalam program. Tuliskan data yang

diukur pada LCD menggunakan fungsi yang sesuai.

Untuk memprogram arduino uno yang digunakan pada penghitung jumlah penumpang maka dibutuhkan *software* aplikasi *Codeblocks* dan selaku menunjukkan data informasi secara analog. Untuk memprogram arduino uno yang digunakan dalam sistem perangkat penghitung jumlah penumpang ini, diperlukan aplikasi *software Codeblocks*. *Software* ini akan digunakan untuk membuat program yang akan menerima input dari sensor *IR Obstacle*, serta menampilkan data informasi. Program tersebut akan ditulis menggunakan bahasa pemrograman C++ dengan menggunakan *Codeblocks*. Berikut gambar program terlihat pada gambar 4.1

```

1  #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2  #define pinMasuk 2
3  #define pinKeluar 3
4  #define masuk digitalRead(pinMasuk) == LOW
5  #define keluar digitalRead(pinKeluar) == LOW
6  #define alert digitalWrite(pinBuzz, LOW)
7  #define safe digitalWrite(pinBuzz, HIGH)
8  #define pinBuzz 4
9  #define trigger 10
10
11 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
12
13 int penumpang;
14
15 void setup() {
16   lcd.begin();
17   lcd.backlight();
18   Serial.begin(9600);
19   pinMode(pinMasuk, INPUT);
20   pinMode(pinKeluar, INPUT);
21   pinMode(pinBuzz, OUTPUT);
22
23   lcd.clear();
24   lcd.setCursor(0, 0);
25   lcd.print("Total Penumpang");

```

Gambar 4. 1 Perangkat penghitung penumpang

Sumber : Dokumen pribadi

2. Penyajian Data

Data yang diperoleh pada penelitian eksperimen ini adalah dengan melakukan pengamatan, pencatatan dan eksperimen. Penyajian data pada penelitian eksperimen ini adalah dalam bentuk narasi berupa gambar hasil monitoring.

Tabel 4. 1 Data Pengujian Masuk

No.	Jumlah penumpang In	Penumpang in	Keterangan
1.	10 Penumpang	1/10	Buzzer akan otomatis berbunyi jika penumpang sudah berjumlah 10
2.		2/10	
3.		3/10	
4.		4/10	
5.		5/10	
6.		6/10	
7.		7/10	
8.		8/10	
9.		9/10	
10.		10/10	

Tabel 4. 2 Data pengujian keluar

No.	Jumlah penumpang out	Penumpang out	Keterangan
1.	10 Penumpang	1/10	Buzzer akan otomatis berbunyi jika penumpang yang keluar dari kapal sudah berjumlah 10
2.		2/10	
3.		3/10	
4.		4/10	
5.		5/10	
6.		6/10	
7.		7/10	
8.		8/10	
9.		9/10	
10.		10/10	

KESIMPULAN

Berdasarkan pembuatan dan pengujian alat yang telah dilakukan. Maka penelitian menyimpulkan sebagai berikut.

1. Bila terjadi kepadatan penumpang yang akan masuk kedalam kapal, alat yang akan berkerja untuk pertama adalah sensor *IR Obstacle* yang membaca sensor objek lalu memberikan laporan pada LCD, Kemudian LCD akan menyala dan memberikan informasi jumlah penumpang. Alat ini dapat menjadi penanggulangan jika terjadi kepadatan penumpang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bersifat opsional, dapat disampaikan / dituliskan kepada orang atau institusi yang membantu / mendukung pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Intan Surya Saputra (2015),
Rancang bangun alat penghitung
jumlah penumpang di toko adhelia
berbasis *mikrokontroler ATmega 16*

Penny Andarrini (2017),
Rancangan Bangunan Alat Penghitung
Jumlah Barang Dengan Menggunakan
sensor LDR Berbasis *Mikrokontroler*

I Gusti Agung Putu Raka
Agung, I Made Irwan Susanto (2012),
Rancangan Bangunan Prototipe
Penghitung Jumlah Orang Dalam
Ruangan Terpadu Berbasis
Mikrokontroler ATmega328P.