

## PENGEMBANGAN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG WISATA PERMANDIAN EREMERASA BERBASIS ARDUINO

Sumarni Jupri<sup>1</sup>, Mutmainnah<sup>2</sup>, Dedy Hendryadi<sup>3</sup>, Nurwahid Syam<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Sistem Komputer, STMIK Bina Adinata  
e-mail: <sup>1</sup>Marnhy015@gmail.com, <sup>2</sup>Mutmainnah2598@gmail.com,  
<sup>3</sup>dedyhendryadi1990@gmail.com, <sup>4</sup>idho991syam@gmail.com

### Abstrak

Telah di lakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan alat penghitung jumlah pengunjung wisata dan untuk mengetahui respon petugas loket tentang alat penghitung jumlah pengunjung wisata permandian Eremerasa berbasis Arduino di Kabupaten Bantaeng. Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini di adopsi dari Research and Development. Metode ini memiliki 7 tahapan, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat penghitung jumlah pengunjung wisata permandian Eremerasa berbasis Arduino, telah di kembangkan dan di nyatakan baik/tepat/jelas oleh dua orang fakar begitu pula respon petugas loket terhadap pengembangan alat penghitung jumlah pengunjung wisata permandian Eremerasa berbasis Arduino diterima dengan baik, tepat dan jelas.

**Kata kunci:** R&D (Research and Development), Arduino, Wisata, pengembangan.

### Abstract

Research has been carried out which aims to develop a tool to calculate the number of tourist visitors and to find out the response of the counter staff about the Arduino-based Eremerasa bathing tourist counter in Bantaeng Regency. The research method used in this study was adopted from Research and Development. This method has 7 stages, namely potential and problems, data collection, product design, product trials, product revisions, usage trials, product revisions. The results showed that the Arduino-based Eremerasa baths visitor counter tool had been developed and declared good/correct/clear by two fakars as well as the counter staff response to the development of Arduino-based Eremerasa bathing tourism visitor counter device. and clear.

**Keywords:** R&D (Research and Development), Arduino, Travel, development.

## 1. PENDAHULUAN

Menurut UU No.10/2009 [9] tentang Kepariwisata, yang dimaksud dengan pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah.

Pariwisata menjadi salah satu primadona bagi negara-negara dalam meningkatkan sumber pendapatannya diluar dari migas dan pajak. Meskipun demikian, pertumbuhan pariwisata tersebut belum diimbangi dengan kualitas pelayanan yang memadai, khususnya dalam hal pemesanan dan pengecekan tiket masuk wisata. Masih banyak terjadi antrian yang panjang pada pintu masuk pariwisata yang disebabkan oleh sistem pada pemesanan tiket masuk serta pengecekan tiket pengunjung pada pintu masuk yang masih menggunakan sistem manual.

Setelah peneliti melakukan observasi yang dilihat di lokasi pemandian Eremerasa yaitu ada 3 orang petugas loket dan 2 orang petugas area, serta beberapa orang pengunjung wisata dan terdapat gazebo yang di lengkapi beberapa pedagang makanan seperti gorengan dan

---

beberapa jenis makanan yang tersedia, sehingga pengunjung dapat menikmati suasana sambil bersantai dengan keluarga ataupun temannya.

Berdasarkan hasil wawancara ke petugas wisata, untuk mengetahui jumlah pengunjung yang datang di wisata permandian Eremerasa biasanya petugas loket menghitung lembaran tiket yang keluar, namun tidak dapat memastikannya seberapa banyak pengunjung yang masuk karena biasanya dalam 1 slot tidak habis dalam sehari di hari biasa, saat ini petugas loket masih menggunakan sistem manual atau menghitung jumlah pengunjung dengan lembaran tiket, itupun kadang terhitung kadang tidak terhitungkan.

Dengan adanya sistem manual yang sampai saat ini di gunakan di wisata permandian Eremerasa, petugas loket mengizinkan peneliti dapat membantu meringankan pekerjaan petugas loket dengan membuat suatu rancangan alat yang dapat menghitung jumlah pengunjung secara otomatis.

Beberapa peneliti terkait tentang pengembangan alat penghitung jumlah pengunjung yang telah di lakukan oleh peneliti sebelumnya di antaranya adalah peneliti yang di lakukan oleh Eko Ardiansyah, Hurriyatul Fitriya dan Dahniel Syauqy. Pada penelitian ini penghitung jumlah pengunjung yang menggunakan metode bayes. Peneliti selanjutnya di lakukan oleh Febi Pazrin dan Tri Ferga Praseyo yang pada penelitian ini penghitung jumlah pengunjung dengan mengoptimalkan kinerja dari penjualan tiket. selanjutnya peneliti di lakukan oleh Adi Chandranat, Albar dan Ibnu Sutowo Ahmad pada penelitiannya Penghitungan jumlah pengunjung pada alat ini berdasarkan input dari 4 buah sensor.

Adanya perbedaan antara peneliti sebelumnya yang di lakukan oleh Febi Pazrin dan Tri Ferga Praseyo pada penelitiannya menggunakan metode prototipe serta sensor yang di gunakan yaitu sensor inframerah dan untuk pengujiannya menggunakan grafik, sedangkan penelitian yang kami lakukan yaitu menggunakan metode R&D (Research and Development) dan sensor yang kami gunakan yaitu sensor Ultrasonik dengan pengujiannya di lakukan oleh 2 orang peneliti, 2 orang para ahli, dan 1 petugas loket.

Berdasarkan penelitian dilakukan oleh peneliti sebelumnya, kami berinisiatif merancang suatu alat penghitung jumlah pengunjung otomatis akan diaplikasikan pada pusat keramaian seperti di tempat wisata permandian Eremerasa, sistem penghitung tersebut dirancang dengan memanfaatkan teknologi mikrontroler ATMEGA328P, serta beberapa rangkaian hardware yang di hubungkan ke lcd sebagai output.

Dengan memperhatikan permasalahan tersebut maka perlu dibuat suatu alat penghitung jumlah pengunjung, sehingga timbul sebuah pemikiran yang berjudul "Pengembangan Alat Penghitung Jumlah Pengunjung Di Permandian Eremerasa berbasis Arduino".

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1. Pengembangan**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi,

manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.

Menurut Gagne dan Brings dalam Warsita [1] Pengembangan adalah suatu sistem pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar yang bersifat internal atau segala upaya untuk menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Menurut Punaji Setyosari [5] Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

## **2.2. Wisata**

Menurut UU No.10/2009 tentang wisata, yang dimaksud dengan wisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah.

Menurut Koen Meyers, (2009) Wisata adalah aktivitas perjalanan yang dilakukan untuk sementara waktu dari tempat tinggal semula ke daerah tujuan dengan alasan bukan untuk menetap atau mencari nafkah melainkan hanya untuk bersenang-senang, memenuhi rasa ingin tahu, menghabiskan waktu senggang atau waktu libur serta tujuan-tujuan lainnya.

Menurut Suwanto, (1997) Wisata adalah suatu proses kepergian sementara dari seseorang atau lebih menuju tempat lain di luar tempat tinggalnya karena satu alasan dan bukan untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan uang.

## **2.3. Wisata Permandian Eremerasa**

Permandian Eremerasa menjadi objek wisata yang paling banyak dikunjungi oleh wisatawan setiap minggunya. Permandian Eremerasa sendiri terletak di Desa Kampala Kecamatan Eremerasa. Jaraknya 16 km dari Ibu kota Bantaeng, perjalanan menuju permandian tersebut sekitar 30 menit. Udara yang sejuk disertai panorama alam yang sangat indah berupa perbukitan dan pepohonan yang usianya ratusan tahun.

Air yang keluar dari kaki perut gunung Lompo battang itu diberi pipa yang dialirkan ke kolam yang berjarak tidak jauh dari mata air tersebut. Sehingga air yang berada di kolam tersebut sangat jernih dan segar sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi para wisatawan.

## **2.4. Arduino**

Junaedi, dkk. [4] Arduino adalah nama keluarga mikrokontroler yang awalnya di buat oleh perusahaan smart projects, Salah satu toko penciptannya adalah messimo banzi papan ini merupakan perangkat keras yang bersifat "Open source" sehingga boleh di buat oleh siapa saja.

Menurut Abdul Kadir [2] Arduino adalah salah satu produk yang berkabel Arduino yang sebenarnya adalah salah satu papan elektronik yang mengandung mikrokontroler Atmega, Piranti ini dapat di manfaatkan untuk mengujudkan rangkaian elektronik dari yang sederhana hingga yang kompleks.

Arduino Uno merupakan salah satu Arduino yang murah, mudah didapat, dan sering digunakan. Arduino Uno ini dibekali dengan mikrokontroler ATMEGA328P dan versi terakhir yang dibuat adalah versi R3. Modul ini sudah dilengkapi dengan berbagai hal yang dibutuhkan untuk mendukung mikrokontroler untuk bekerja. ATMEGA328P yang sudah terbentuk modul Arduino uno seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

## 2.5. LCD

Menurut Aris Munandar [3] LCD (Liquid Crystal Display) adalah suatu jenis media tampil yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD sudah digunakan diberbagai bidang misalnya alal-alat elektronik seperti televisi, kalkulator, atau pun layar komputer. Pada postingan aplikasi LCD yang digunakan ialah LCD dot matrik dengan jumlah karakter 2 x 16. LCD sangat berfungsi sebagai penampil yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan status kerja alat.

## 2.6. I2C Module

Menurut Purnomo Sejati [6], Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah yang menggunakan dua saluran yang dirancang khusus untuk mengirim dan menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I2C dan pengontrol. Perangkat yang terhubung ke sistem bus I2C dapat dioperasikan sebagai Master dan Slave. Master adalah perangkat yang memulai transfer data pada bus I2C dengan menghasilkan sinyal Start, menghentikan transfer data dengan menghasilkan sinyal stop dan menghasilkan sinyal clock. Slave adalah perangkat yang diarahkan oleh master.

Sinyal Start adalah sinyal untuk memulai semua perintah, didefinisikan sebagai perubahan tegangan SDA dari "1" menjadi "0" ketika SCL adalah "1". Sinyal stop adalah sinyal untuk mengakhiri semua perintah, didefinisikan sebagai perubahan tegangan SDA dari "0" menjadi "1" ketika SCL menjadi "1".

## 2.7. Sensor Ultrasonik

Menurut Junaedi, dkk. (2018) Gelombang ultrasonik adalah gelombang bunyi yang mempunyai frekuensi sangat tinggi yaitu 20.000 Hz. Bunyi ultrasonik tidak dapat di dengar oleh telinga manusia. Bunyi ultrasonik dapat didengar oleh anjing, kucing, kelelawar, dan lumba-lumba. Bunyi ultrasonik bisa merambat melalui zat padat, cair dan gas. Reflektivitas bunyi ultrasonik di permukaan zat padat hampir sama dengan reflektivitas bunyi ultrasonik di permukaan zat cair. Akan tetapi, gelombang bunyi ultrasonik akan diserap oleh tekstil dan busa.

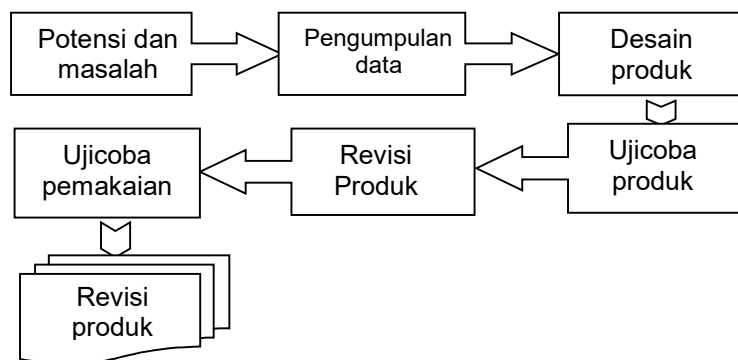
Sensor jarak yang kami buat terdiri dari sensor ultrasonik HC-SR04 yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Sensor ini merupakan sensor ultrasonik siap pakai yang sudah terdiri dari pemancar, penerima dan pengontrol gelombang ultrasonik. Alat ini dapat digunakan untuk mengukur jarak benda dari 2 cm - 4 m

dengan akurat 3 mm. Alat ini memiliki 4 pin, pin VCC, GND, Trigger dan Echo. Pin VCC untuk daya positif dan GND untuk ground. Pin trigger untuk mengaktifkan sinyal keluaran sensor dan pin Echo untuk menangkap sinyal pantul dari objek.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang di adaptasi dari model R & D. Menurut Sugiyono [8], mengemukakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

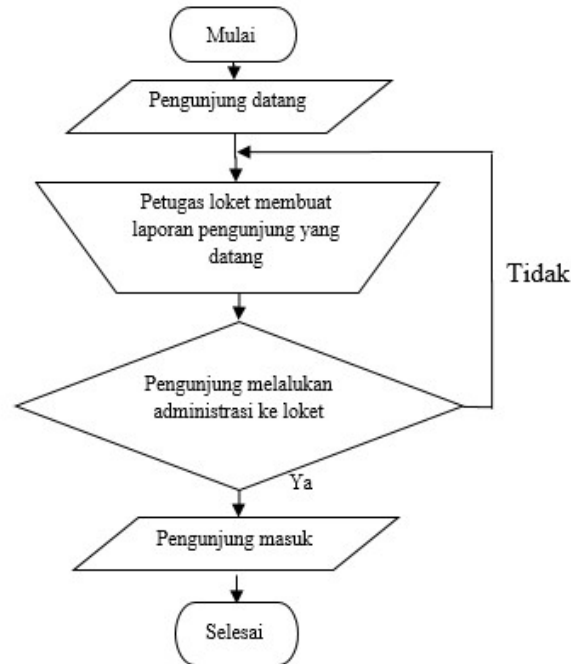


Gambar 1. Langkah penggunaan metode R&D

## 4. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

### 4.1. System yang berjalan

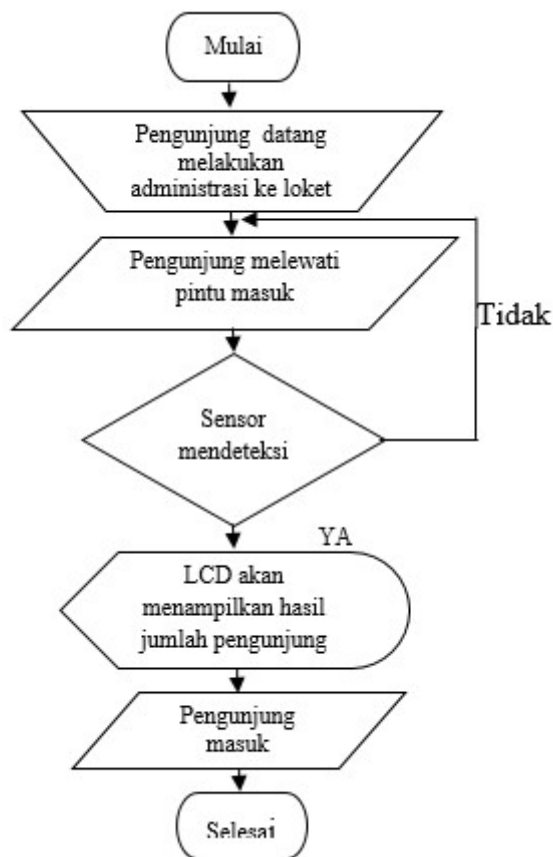
Sistem yang sedang berjalan saat ini penghitung jumlah pengunjung di lakukan secara manual, yaitu ketika pengunjung datang petugas loket akan membuat laporan jumlah pengunjung. Sebelum melakukan administrasi ke petugas loket, pengunjung yang datang akan melakukan admistrasi agar dapat memasuki area wisata permandian Eremerasa, setelah melakukan administrasi di loket pengunjung sudah dapat memasuki area tempat wisata tersebut.



Gambar 2. Flowchart system yang berjalan

#### 4.2. Sistem yang diusulkan

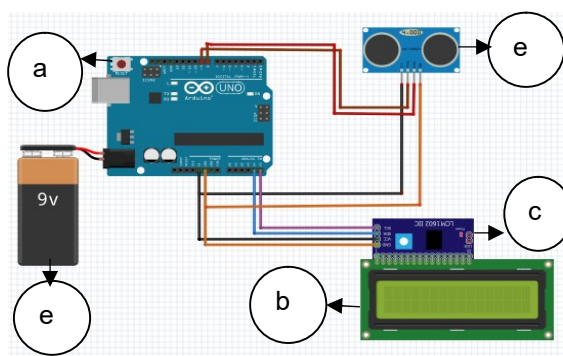
Sistem yang di usulkan peneliti saat ini yaitu membuat pengembangan penghitung jumlah pengunjung wisata permandian Eremerasa berbasis Arduino secara otomatis menggunakan sensor ultrasonik sesuai dengan gambar flowchart yang di usulkan di atas. Ketika Pengunjung datang di tempat permandian Eramerasa terlebih dahulu akan melakukan administrasi ke petugas loket, setelah pengunjung melakukan administrasi, maka pengunjung akan melewati pintu yang telah di pasangi sensor yang dapat mendeteksi pengunjung yang masuk, kemudian hasil dari jumlah pengunjung yang berhasil di terdeteksi akan di tampilkan di layar LCD.



Gambar 3. Flowchart system yang berjalan diusulkan

#### 4.3. Rancangan Alat

Alat penghitung jumlah pengunjung otomatis menggunakan Arduino Uno sebagai pemroses data, LCD sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf maupun grafik, I2C dapat digunakan untuk mengirim data atau menerima data, dan sensor ultrasonik adalah sensor jarak yang dapat mendeteksi suatu objek dan kabel jumper adalah salah satu kabel penghubung.



#### Keterangan.


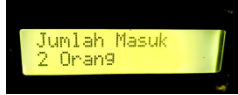

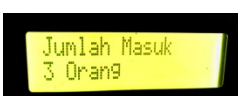

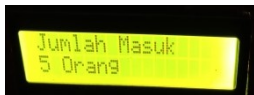


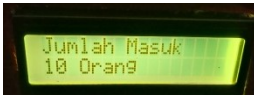
- a. Arduino Uno
- b. Lcd 2x16
- c. I2C Module
- d. Sensor Ultrasonik
- e. Baterry

## 5. PENGUJIAN SISTEM

### 5.1. System yang berjalan

Adapun metode yang digunakan untuk pengujian sistem tersebut adalah metode black box. Metode black box adalah metode pengujian sistem dilihat dari aspek fundamental sistem

tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini di gunakan untuk mengetahui keberhasilan fungsi perangkat lunak dengan baik.

No	Input	Output	Hasil pengujian	Keterangan
	Pengunjung	Waktu		
1	2 Orang	3 detik		
2	3 Orang	10 detik		
3	5 Orang	15 detik		
4	10 Orang	35 detik	 	

Tabel 1. Pengujian

1. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian implementasi seperti input pengunjung dengan intensitas 2 orang menghasilkan pembacaan input sensor Ultrasonik 3 detik.
2. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian implementasi seperti input pengunjung dengan intensitas 3 orang menghasilkan pembacaan input sensor Ultrasonik 10 detik.
3. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian implementasi seperti input pengunjung dengan intensitas 5 orang menghasilkan pembacaan input sensor Ultrasonik 15 detik.
4. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian implementasi seperti input pengunjung dengan intensitas 10 orang menghasilkan pembacaan input sensor Ultrasonik 35 detik.



## 5. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini, penulis dapat menyimpulkan bahwa :

1. Alat penghitung jumlah pengunjung berbasis Arduino telah di kembangkan berdasarkan metode penelitian yang di adopsi dari Rnd serta penilaian dua ahli telah di nyatakan baik/tepat/jelas.
2. petugas loket terhadap pengembangan alat penghitung jumlah pengunjung wisata permandian Eremerasa berbasis Arduino diterima dengan baik, tepat dan jelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gagne dan Brings dalam Warsita, (2003). Teori Pengembangan,
- [2] Kadir, A.(2013). Panduan Praktis mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrograman Menggunakan Arduino : Robotika & Embedded System.
- [3] Munandar, A. (2012). Liquid Crystal Display (LCD) 16 x 2 [Online]. Tersedia : <http://www.leselektronika.com/2012/06/liquid-crystal-display-lcd-16-x-2.html>. ( 09 November 2020)
- [4] M.Sc.Dr. Junaedi .S.Si dan Yuliyani, D.P (2018). Projek Sistem Kendali Elektronik BerbasisArduino : Katalog Dalam Terbitan.
- [5] Punaji Setyosari.2013.Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. Jakarta:Kencana Prenadamedia Group.
- [6] Pazrin, F. dan Praseyo, T.F. (2019). "Rancang bangun prototype perhitungan tiket pengunjung secara otomatis menggunakan Arduino uno R3 dan sensor inframerah", Studi kasus objek wisata jambor waterpark: Fakultas Teknik : Universitas Majalengka.
- [7] Sejati, Purnomo. (2011). Mengenal Komunikasi I2C(Intel Integrated Circuit), [online].Tersedia : <https://purnomosejati.wordpress.com/2011/08/25/mengenal-komunikasi-i2cinter-integrated-circuit/>. [04 oktober 2020]
- [8] Sugiyono, (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D
- [9] Undang-undang (UU) nomor 10 tahun 2009 tahun tentang Kepariwisataaan
- [10] Undang-undang (UU) nomor 10 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi