

RANCANG BANGUN PROTOTIPE PERHITUNGAN TIKET PENGUNJUNG SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO UNO R3 DAN SENSOR INFRAMERAH (STUDI KASUS OBJEK WISATA JEMBAR WATERPARK)

Febi Pazrin^{1*} dan Tri Ferga Praseyo²

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Majalengka

Jl. K.H. Abdul Halim No. 103, Majalengka 45418

²Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No. 103, Majalengka 45418

* Email : febipazrin15@gmail.com

Abstrak

Objek Wisata Jembar Waterpark merupakan salah satu Tempat Wisata di Majalengka Jawa Barat yang cocok untuk anak-anak. Di sana ada wahana permainan air dan juga kolam renang yang bisa dinikmati oleh anak-anak sebagai sebuah wisata keluarga yang cukup lengkap fasilitasnya. Konsep utama dari Jembar Waterpark Jatiwangi ini adalah dinosaurus yang merupakan jenis hewan purbakala. Konsep ini pasti disukai oleh anak-anak, khususnya mereka yang sangat suka akan wahana permainan air dan kolam renang. Perhitungan tiket pengunjung yang ada di objek wisata jembar waterpark masih secara manual maka dari itu untuk menjawab permasalahan yang ada di objek wisata jembar waterpark maka di lakukanlah penelitian perhitungan tiket pengunjung secara otomatis perangkat keras yang di gunakan Arduino Uno R3 yang di gabungkan dengan komponen pendukung seperti Sensor Inframerah, LCD 20x4, Push Button, Buzzer, sehingga dengan alat perhitungan tiket pengunjung secara otomatis ini pengunjung melambatkan telapak tangannya ke Sensor Inframerah lalu data jumlah pengunjung dan total harga yang harus di bayar tampil di LCD.

Kata kunci : *Prototipe, tiket, pengunjung, arduino, inframerah.*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini teknologi robot semakin berkembang pesat. Perkembangan ini dapat dilihat dari teknologi mikrokontroler yang merupakan suatu terobosan teknologi mikroprocessor dan mikrokomputer. Teknologi robotik juga telah menjangkau sisi hiburan dan pendidikan bagi manusia. Salah satu cara menambah tingkat kecerdasan sebuah robot adalah dengan menambah sensor, metode kontrol bahkan memberikan kecerdasan buatan pada robot tersebut, *Mikrokontroler* ini banyak digunakan pada berbagai sistem Kontrol (Prasetyo.f.t)

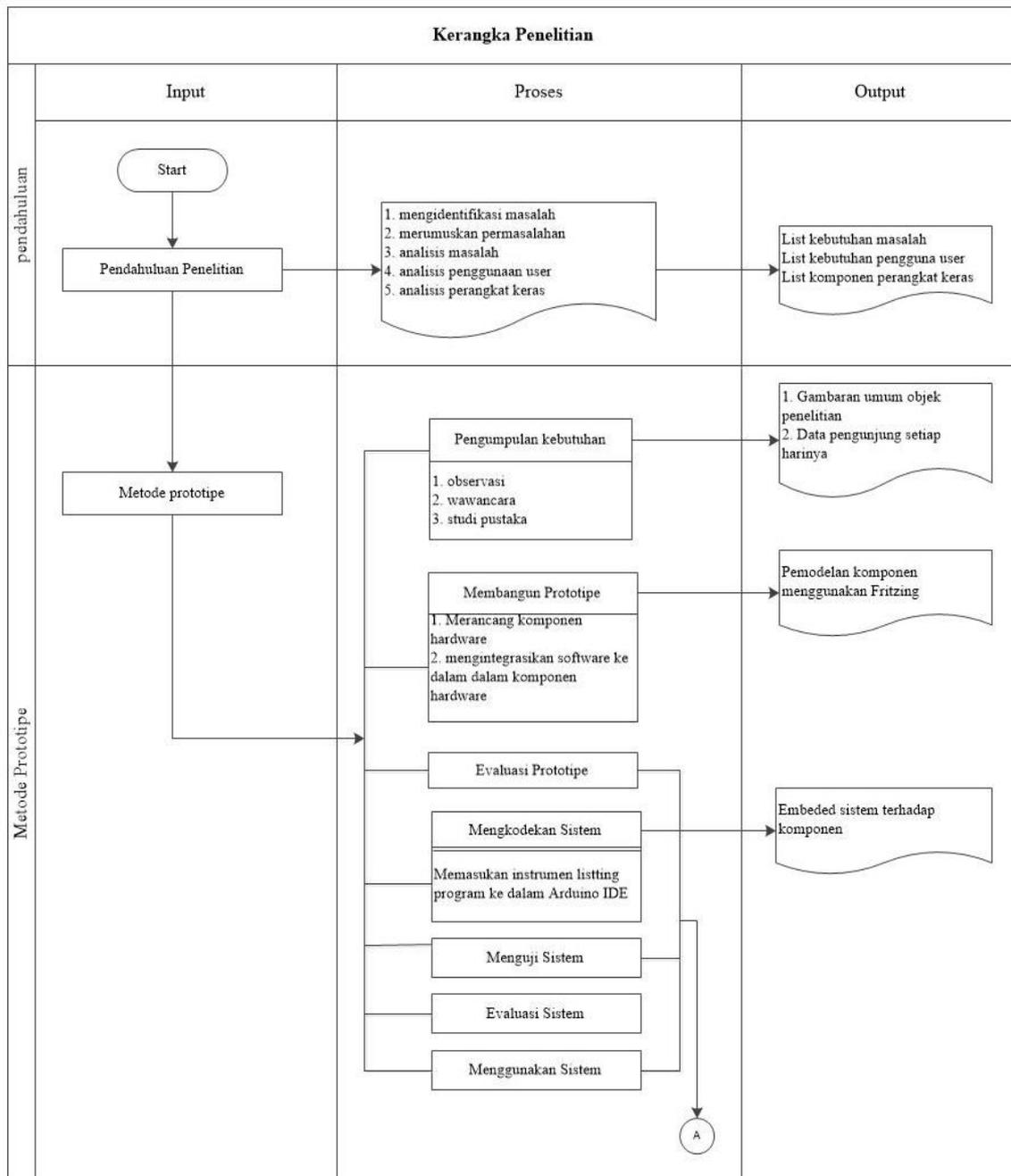
Microcontroller adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan *input output*. Dengan adanya *Microcontroller* alat ukur atau alat hitung yang tadinya masih manual, sekarang sudah banyak yang menggunakan sistem digital. Sehingga kita mendapatkan kemudahan untuk membaca nilai hasil pengukuran, dan itu lebih akurat dari pada alat ukur yang manual, karena di tampilkan berupa angka. Misalkan untuk mengukur berat suatu benda, sekarang sudah ada timbangan digital di mana nilai berat benda yang di timbang akan di tampilkan pada display, pada kendaraan bermotor dan kecepatan yang tertera pada rambu lalu lintas pun sudah menggunakan sistem digital, sementara itu alat perhitungan tiket pengunjung di objek wisata masih secara manual (Dinata, Iskandar.O, 2016).

Objek wisata adalah segala sesuatu yang ada di daerah tujuan wisata yang merupakan daya tarik agar orang-orang mau datang berkunjung ke tempat tersebut. Objek Wisata adalah semua tempat atau keadaan alam yang memiliki sumber daya wisata yang dibangun dan dikembangkan sehingga mempunyai daya tarik dan diusahakan sebagai tempat yang dikunjungi wisatawan. Objek Wisata Jembar *Waterpark* merupakan salah satu Tempat Wisata di Majalengka Jawa Barat yang cocok untuk anak-anak. Di sana ada wahana permainan air dan juga kolam renang yang bisa dinikmati oleh anak-anak sebagai sebuah wisata keluarga yang cukup lengkap fasilitasnya. Konsep utama dari Jembar *Waterpark* Jatiwangi ini adalah dinosaurus yang merupakan jenis hewan purbakala. Konsep ini pasti disukai oleh anak-anak, khususnya mereka yang sangat suka akan wahana permainan air dan kolam renang (Kusnadi. E, 2018).

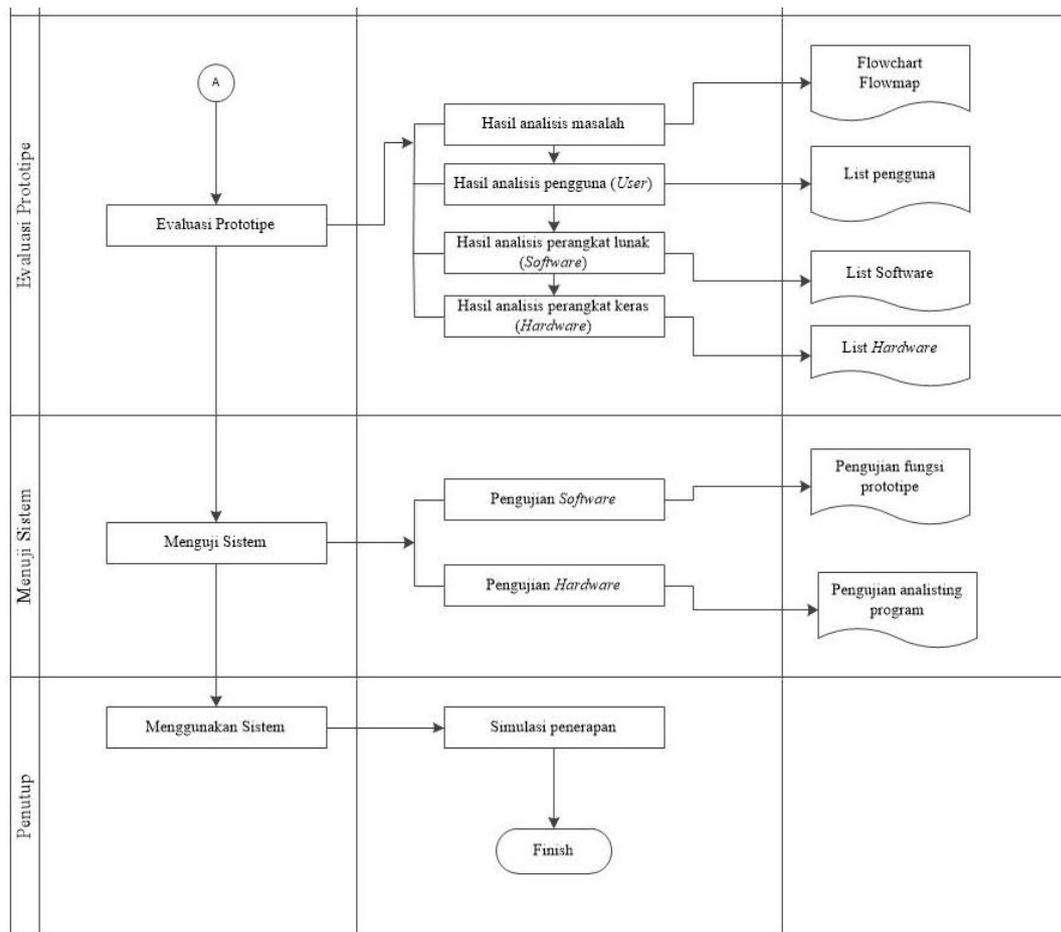
2. METODOLOGI

2.1. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian di gunakan untuk memudahkan pemahaman tahapan – tahapan yang lakukan dalam penelitian



Gambar 1 Kerangka Penelitian



Gambar 2 Kerangka Penelitian (Lanjutan)

Dalam kerangka penelitian ini, terdiri dari lima tahap yaitu sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Phase pertama yaitu pendahuluan. Dalam tahapan identifikasi masalah yang menghasilkan *list* kebutuhan masalah tentang perhitungan tiket pengunjung secara otomatis, setelah mengidentifikasi masalah menghasilkan rumusan permasalahan tentang *list* kebutuhan *user* yang berisi penyelesaian masalah yang ada di objek wisata jembar waterpark, tahapan berikutnya analisis masalah yang muncul dari tahapan sebelumnya berupa data maupun fakta yang berada di objek penelitian analisis ini di bagi ke dua kategori analisis pengguna *user* dan perangkat *user* berupa *list* komponen *software* dan *hardware* yang di butuhkan dalam penggunaan dan pembuatan menggunakan media bantu *tool* yang berhubungan.

2. Metode Prototipe

Phase yang ke dua yaitu tahap metodologi prototipe. Dalam tahap ini mengimplementasikan tahapan prototipe yang pertama

- a. Pengumpulan kebutuhan dalam tahapan ini di lakukan tahapan observasi, wawancara dan studi pustaka yang menghasilkan gambaran umum tentang objek penelitian berupa data pengunjung dengan rincian perhitungan tiket serta jurnal yang terkait dengan penelitian ini;
- b. Membangun prototipe ini dengan cara merancang komponen mengintegrasikan *software* ke dalam komponen *hardware* yaitu Arduino. Dengan menggunakan pemodelan berupa *flowchart* keadaan yang sedang berjalan, *flowchart* usulan, pemodelan komponen menggunakan fritzing, sebagai pemodelan pengguna prototipe.

3. Evaluasi Prototipe

Dalam phase ke tiga dilakukan tahapan hasil analisis yang di hasilkan dari tahap sebelumnya berupa analisis yang berisi tentang hasil perumusan dengan hasil yang akan di wujudkan, hasil analisis pengguna berupa simulasi pembuatan prototipe dari sisi *software* maupun *hardware* yang berupa tabel komponen yang di uji dan simulasi menggunakan proteus.

4. Pengujian

Pada phase ke empat ini di lakukan pengujian prototipe, pengujian prototipe di bagi 2 pengujian *software* dan pengujian *hardware*. Pengujian *software* menguji setiap baris kode pada program yang akan di embed ke arduino sedangkan pengujian *hardware* hanya menjelaskan atau memaparkan mengenai fungsionalitas dari setiap proses yang sudah di tentukan dan memeriksa fungsionalitas dari semua *hardware* baik *input* maupun *output* yang di gunakan.

5. Penutup

Phase terakhir dalam kerangka penelitian ini adalah hasil dari seluruh penelitian di implementasikan prototipe yang telah di buat di objek wisata jembar waterpark sebagai alat bantu penghitungan tiket

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengujian Sensor Inframerah

Tujuan pengujian dan analisis/pembahasan yang dilakukan pada sensor Inframerah adalah untuk mendapatkan parameter tentang keakuratan sensor saat mendeteksi pengunjung. Pengujian ini bisa dilihat pada tabel dan grafik sebagai berikut:

Tabel 1 Pengujian Sensor Inframerah

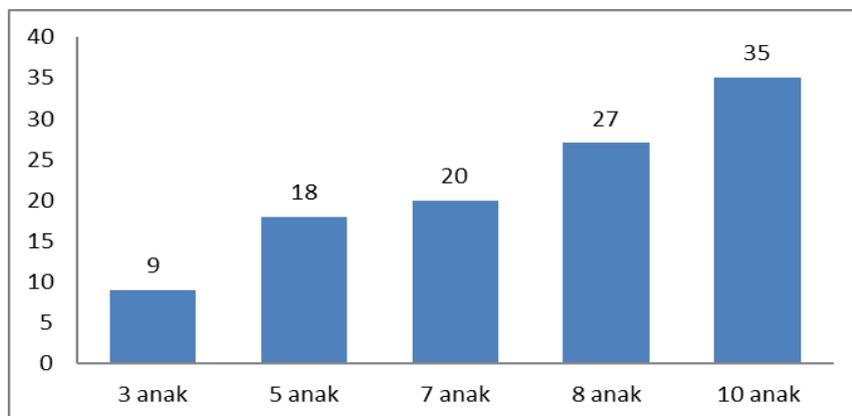
No	Input		Output		keterangan
	Anak	Dewasa	Anak	Dewasa	
1	3	3	9 sec	12 Sec	Sukses
2	5	5	18 sec	15 Sec	Sukses
3	7	7	20 sec	22 Sec	Sukses
4	8	8	27 sec	29 Sec	Sukses
5	10	10	35 sec	31 Sec	Sukses

Penjelasan dari tabel pengujian di atas adalah sebagai berikut :

1. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis seperti inisial *input* anak dengan intensitas 3 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 9 secon sedangkan inisial *input* dewasa dengan intensitas 3 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 12 secon.
2. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis seperti inisial *input* anak dengan intensitas 5 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 18 secon sedangkan inisial *input* dewasa dengan intensitas 5 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 15 secon.
3. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis seperti inisial *input* anak dengan intensitas 7 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 20 secon sedangkan inisial *input* dewasa dengan intensitas 7 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 22 secon.
4. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis seperti inisial *input* anak dengan intensitas 8 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 27 secon sedangkan inisial *input* dewasa dengan intensitas 8 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 29 secon.
5. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis seperti inisial *input* anak dengan intensitas 10 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 35 secon

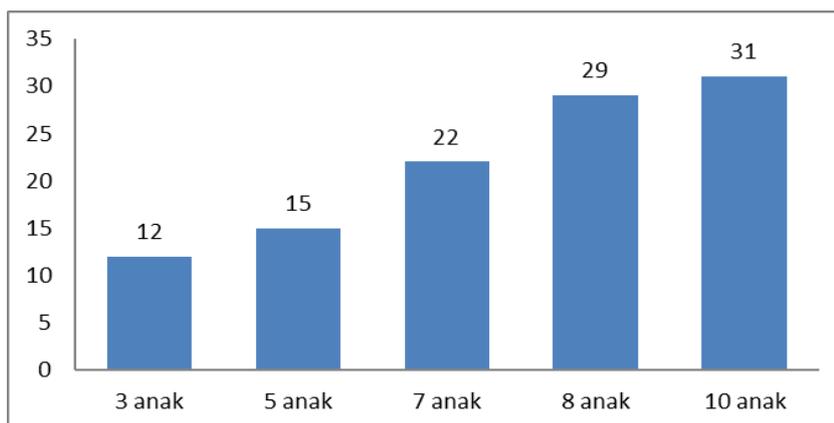
sedangkan inisial *input* dewasa dengan intensitas 10 orang menghasilkan pembacaan *input* sensor inframerah 31 secon.

Kesimpulannya dari data di atas dapat di kategorikan pembacaan *input* dan *output* sensor telah optimal.



Gambar 3 Grafik Pengujian Sensor anak

Dari grafik di atas dapat di simpulkan kecepatan sensor mendeteksi ketika 3 orang paling cepat minimal 9 sec dan ketika 10 orang paling lama maksimal 35 sec.



Gambar 4 Grafik Pengujian Sensor dewasa

Dari grafik di atas dapat di simpulkan kecepatan sensor mendeteksi ketika 3 orang paling cepat minimal 12 sec dan ketika 10 orang paling lama maksimal 31 sec.

3.2. Pengujian LCD

Tujuan pengujian dan analisis/pembahasan yang dilakukan pada LCD adalah untuk mendapatkan parameter tentang keakuratan LCD saat menampilkan data. Pengujian ini bisa dilihat pada tabel sebagai berikut :

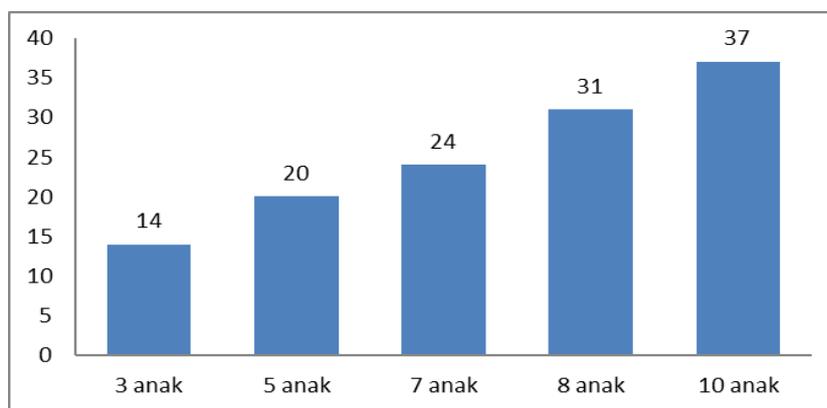
Tabel 2 Pengujian LCD

No	Input	Output	Keterangan
1	3	14 Sec	Sukses
2	5	20 Sec	Sukses
3	7	24 Sec	Sukses
4	8	31 Sec	Sukses
5	10	37 Sec	Sukses

Penjelasan dari tabel pengujian LCD di atas adalah sebagai berikut :

1. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis menampilkan data pada LCD dengan intensitas 3 orang menghasilkan 14 seco.
2. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis menampilkan data pada LCD dengan intensitas 5 orang menghasilkan 20 sec.
3. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis menampilkan data pada LCD dengan intensitas 7 orang menghasilkan 24 sec.
4. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis menampilkan data pada LCD dengan intensitas 8 orang menghasilkan 31 sec.
5. Pengujian tabel di atas menggambarkan hasil pengujian analisis menampilkan data pada LCD dengan intensitas 10 orang menghasilkan 37 sec.

Kesimpulannya dari data di atas dapat di kategorikan menampilkan data pada LCD telah optimal.



Gambar 5 Grafik Pengujian LCD

Dari grafik di atas dapat di simpulkan kecepatan LCD menampilkan data ketika 3 orang paling cepat minimal 14 sec dan ketika 10 orang paling lama maksimal 37 sec

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian prototipe yang telah dirancang dan dibangun, maka kesimpulan pada penelitian dengan judul “Rancang Bangun Prototipe Perhitungan Tiket Pengunjung Secara Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3 Dan Sensor Inframerah” yaitu sebagai berikut :

1. Prototipe perhitungan tiket pengunjung secara otomatis menggunakan perangkat keras mikrokontroler Arduino Uno R3, Sensor Inframerah 2, buzzer, LCD, Push Button 2 dengan bahan terbuat dari akrilik dan paralon dengan panjang 110 cm. Dan menggunakan perangkat lunak arduino IDE dalam tahap pengkodean.
2. Implementasi menghitung jumlah pengunjung dengan mengoptimalkan kinerja dari penjualan tiket yaitu Kecepatan sensor anak mendeteksi ketika 3 orang paling cepat minimal 9 sec dan ketika 10 orang paling lama maksimal 35 sec dan kecepatan sensor dewasa mendeteksi ketika 3 orang paling cepat minimal 12 sec dan ketika 10 orang paling lama maksimal 31 secon. Dan kecepatan LCD menampilkan data ketika 3 orang paling cepat minimal 14 secon dan ketika 10 orang paling lama maksimal 37 secon.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinata, Iskandar O. (2016). Rancang Bangun Mobil Pembersih Dengan Kapasitas 560 ml Berbasis Mikrokontroler(biaya Produksi).
- Kusnadi, E. (2018). Obyek Wisata Jembar Water Park.
- Prasetyo, F. T., Prasetya, A. E., & Suhada, E. E. (2018). SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH PADA DESA CIHAUR KELOMPOK TANI BINA MANDIRI.