

RANCANG SISTEM PENGHITUNG JUMLAH WISATAWAN DI OBJEK WISATA BUKITTINGGI DENGAN MENGGUNAKAN RFID DAN NODEMCU

FIRMAN SYAHID¹, HARIYADI², MAHYESSIE KAMIL³
E-mail : firmansyahid24@gmail.com¹, hariefamily@yahoo.com²,
mahyessiekamil@umsb.ac.id³.

Abstrak: *Mengaplikasikan arduino sistem radio frekuensi indentification (RFID) dan nodemcu pengolahan data pada sistem elektronika pada penghitung jumlah wisatawan objek wisata. Membuat system penghitung yang dapat mengganti Buku sebagai alat penghitung dengan menggunakan teknologi RFID untuk Dapat menyimpan dalam bentuk nama, tanggal dan jam masuk. Jenis penelitian ini menggunakan rancang bangun dengan melakukan uji coba menggunakan metode IOT dengan mikrokontroler NodeMCU dan RFID ke komputer untuk dapat memberikan informasi data ke komputer. Pada saat melakukan registrasi pengunjung hanya menempelkan kartu untuk melakukan registrasi jadi mempermudah dalam menentukan menjumlah pengunjung. Adapun saran-saran yang dapat diberikan atau rekomendasi untuk alat ini karena penulis belum maksimal dalam pengembangannya adalah dengan menambahkan program microsoft Exel, penambahan motorsevo untuk mejalan kan pintu otomatis hal ini penulis berharap rancangan ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya oleh mahasiswa teknik elektro dan mengharapkan pengembangan pada alat ini lebih bagus dan sempurna.*

Kata kunci : *Microkontroler.,RFID.,NodeMCU.*

Abstract: *Apply arduino radio frequency indentification (RFID) system and data processing nodemcu on electronic system on tourist count counters. Create a counting system that can replace books as a counter tool by using RFID technology to be able to store in the form of names, dates and hours of entry. This type of research uses a design by conducting trials using IoT methods with NodeMCU and RFID microcontrollers to the computer to be able to provide data information to the computer. When registering visitors only paste the card to register so that it makes it easier to determine the number of visitors. As for the suggestions that can be given or recommendations for this tool because the author has not been maximal in its development is to add a microsoft Exel program, The addition of motorsevo for automatic door installation this the author hopes this design can be used for further research by electrical engineering students and expects development on this tool is better and perfect.*

Keywords : *Microcontroller.,RFID.,NodeMCU.*

A. Pendahuluan

Bukittinggi memiliki luas 25,24 km² dengan 4 kecamatan dan 24 kelurahan. Kota ini memiliki 4 sektor usaha utama yang membantu kegiatan keuangannya, yaitu Pasar Atas, Pasar Bawah, Pasar Banto dan Pasar Simpang Aur. Bukittinggi merupakan kota dengan PDRB terbesar ke-2 di Sumatera Barat setelah Kota Padang, dengan sektor perdagangan dengan jasa menjadi sektor dominan yang mendorong kegiatan ekonomi masyarakatnya.

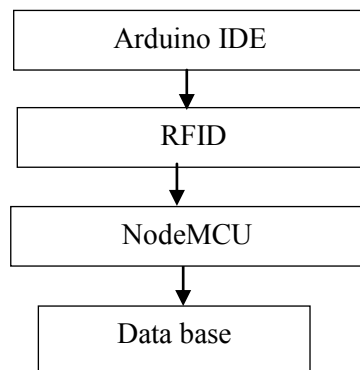
Bukittinggi dikenal dengan julukan kota wisata berbagai wisata yang ramai dikunjungi yaitu Jam Gadang, pada masa pemerintahan kolonial Belanda bernama *The Kurai Wilhelmina Tower*, yang sebuah menara jam yang terletak di inti kota sekaligus menjadi tonggak sejarah kota. Selain Jam Gadang, destinasi wisata utama kota Bukittinggi adalah Taman Margasatwa dan Budaya Kinantan, Taman Panorama yang di dalamnya terdapat Lobang Jepang, dengan data pada 2018 terdata sebanyak 1.156.518 orang wisatawan yang berkunjung ke kedua objek wisata berbayar itu kebun binatang dan lobang jepang. Pada 2019, dengan jumlah pengunjung sebanyak 1.012.820 orang mendatangi objek wisata favorit tersebut.

Teknologi IoT untuk sekarang Sangat dibutuhkan khususnya dalam menghitung jumlah banyak wisatawan yang berkunjung di kota Bukittinggi, *Internet of Things* (IoT) adalah skenario dari suatu objek yang dapat melakukan suatu pengiriman data/informasi melalui jaringan tanpa campur tangan manusia. Sebagai salah satu kota wisata yang dikunjungi oleh wisatawan lokal dan dunia untuk mempermudah penghitungan yang biasanya dengan mengetahui jumlah tiket yang dijual, tentunya butuh petugas yang berkewajiban menghitung secara manual dan kemudian memasukkannya sistem informasi.

Setiap tahun jumlah pengunjung objek wisata di kota Bukittinggi semakin meningkat dengan meningkatnya jumlah wisatawan maka jumlah yang terhitung memasuki objek secara terdata juga kurang terhitung, Untuk memperbaiki sistem yang telah ada, dengan dibuatnya sistem rekap data elektronik yang dapat menimalisir hitung secara manual dan dengan penggunaan kartu maka alat yang terpakai tidak cepat rusak karena sensor untuk mendeteksinya mendeteksi dengan mudah tetapi menggunakan alat atau sensor yang lain dapat menyebabkan lambat terbacanya disistem karena sensor harus mendeteksi objek dengan seksama juga mudah membuat alat rusak dan termasuk menggunakan buku tamu menyebabkan lambatnya atau menyebabkan lamanya wisatawan untuk memasuki objek wisata dengan dibuatnya alat elektronik yang dibuat dengan Nodemcu dengan sistem *radio frekuensi indentification* (RFID) dapat memudahkan terbacanya wisatawan di sistem.

B. Metode Penelitian

Perancangan sistem yang dilakukan dalam memahami penelitian sistem penghitung Wisatawan dilakukan pembuatan perangkat keras seperti yang terlihat penggambaran secara umum dengan diagram blok seperti pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 1 Diagram Blok Sistem penghitungan wisatawan

Dalam penelitian ini digunakan RFID tag sebagai kartu identitas. RFID Tag akan dibaca oleh RFID reader yang dipasang di setiap loket, Dari gambar di atas yang dirancang pada tugas akhir terdapat arus data yang terjadi dalam sistem, dan hubungan antar komponen. RFID reader menerima masukan kode dari RFID tag saat melakukan *tapping*, mikrokontroler digunakan juga sebagai sumber dan pengumpul data ke *database server*. Database berfungsi untuk menampilkan data yang sudah di kelola oleh mikrokontroler.

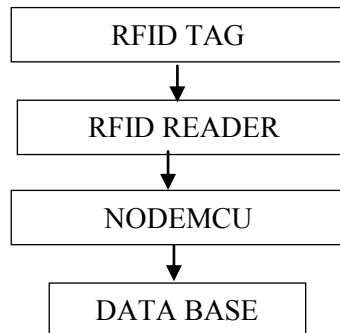
Agar kartu RFID tag terbaca maka RFID tag harus didaftarkan atau disimpan terlebih dahulu dalam *database*. jadi maka sistem ini menggunakan pemrograman untuk dapat menyimpan informasi data sehingga memudahkan dalam proses pendaftaran dan perekaman sehingga tidak memakan waktu lama dalam prosesnya.

Setelah halaman *web* dan perangkat keras di buat dan tersambung dengan baik dilakukan pengujian untuk memeriksa apakah sistem berkerja dengan benar dan layak digunakan. kemudian dilakukan pengujian pada RFID tag terbaca pada RFID reader kemudian

RFID *reader* mengirim data ke NodeMCU dan keluar ke layar LCD untuk membuktikan hasil terbaca atau tidak dan secara otomatis pada *web*.

Perancangan perangkat lunak

Setelah perancangan perangkat keras maka dilakukan pemograman untuk perangkat lunak untuk dapat mengontrol perangkat keras NodemMCU dan RFID dengan menggunakan Software Arduini IDE untuk dapat melakukan menyimpan pemograman yang di unggah kedalam NodeMCU,RFID, dan *web* di gunakan untuk menerima data yang dikirim dari pengabungan antara *data base* dan *software* Arduino IDE yang telah di unggah ke NodeMCU.



Gambar 2 Diagram blok perangkat lunak

C. Hasil Dan Pembahasan

Proses pembuatan alat menggunakan RFID dan microcontroler NodemMCU yang terhubung ke website yang dimana alat ini dihubungkan dengan pin yang akan digunakan di perangkat keras seperti nodeMCU,RFID,LED

| No | Nodemmcu | Modul | Pin Modul |
|----|----------|----------|-----------|
| 1 | D3 | RFID | RST |
| 2 | D4 | RFID | SDA |
| 3 | D5 | RFID | SCK |
| 4 | D6 | RFID | MISO |
| 5 | D7 | RFID | MOSI |
| 6 | D8 | LED | + |
| 7 | G | LED,RFID | - |
| 8 | 3V | RFID, | Pin 3.3v |
| 9 | G | RFID | Pin G |

Tabel 1 Pin Modul

Pengujian rancangan dilakukan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya sistem yang telah dirancang,dalam perancangan alat *Microcontroller* NodemMCU yang tersambung ke webside menggunakan *software* Arduino IDE untuk menulis *code* pemograman.Perancangan sistem *hardware* dengan melanjutkan merangkai komponen alat dengan NodeMCU sebagai microcontroler,RFID RC 522 sebagai alat pembaca, led sebagai alat pendekteksi

bahwa kartu terbaca.berikut gambar tampilan yang sudah dirangkai dilakukan.Pengujian perangkat ini untuk memastikan alat yang kita rangkai sudah terdektesi oleh website yang kita hubungkan ketika kartu kita tempelkan di modul RFID RC522 maka akan terbaca dengan jarak tertentu.Pegujina ini untuk memastikan berapa jarak kartu terbaca ketika di dekatkan ke modul RFID

| No | Alat Yang Di Uji | Hasil Uji Alat |
|----|---|----------------|
| 1 | Nodemcu Ke Jaringan | Terkoneksi |
| 2 | Kartu RFID Tag, RFID Key Ke RFID Reader | Terbaca |
| 3 | Mengirim Data Ke Database | Terbaca |

Tabel 2. pegujian jarak kartu

Pada jarak tertentu kartu dan key tidak terbaca seperti pada kartu RFID pada jarak 1-3 cm kartu terbaca tetapi pada jarak 4 cm kartu gagal terbaca, seperti itu pula pada key pada jarak 1-2 cm key tersebut gagal terbaca ini gambar ketika di tes terbacanya kartu dan key, dan juga tidak terbacanya kartu dan key:

| no | kartu dan key | jarak | | | |
|----|---------------|---------|---------|---------|-------|
| | | 1 cm | 2 cm | 3 cm | 4 cm |
| 1 | kartu 1 | terbaca | terbaca | terbaca | gagal |
| 2 | key 1 | terbaca | terbaca | gagal | gagal |
| | | | | | |
| 3 | kartu 2 | terbaca | terbaca | terbaca | gagal |
| 4 | key 2 | terbaca | terbaca | gagal | gagal |

Tabel 2 Tabel Uji alat

setelah perangkat aktif, kartu di dekatkan pada jarak 1-3 cm lampu pada perangkat aktif saat kartu yang di dekatkan pada jarak lebih dari 3 cm maka kartu yang di dekatkan tidak terbaca. Kelebihan.

Dalam pengujian alat ini dilakukan dengan mengkonesikan alat ke jaringan Wifi agar alat yang di uji dapat terkoneksi dengan website dengan tampilan alat yang telah di

D. Penutup

Simpulan

Berdasarkan rancangna alat untuk menghitung jumlah pegunjung, dapat di ambil kesimpulan:

1. Membuat sistem penghitung menggunakan kartu RFID dalam input data .
2. Dapat tersimpan dalam dalam bentuk nama, tanggal dan jam masuk.
3. Pada saat melakukan registrasi pengunjung hanya menempelkan kartu untuk melakukan registrasi jadi mempermudah dalam menentukan menjumlah pengunjung.

Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan atau rekomendasi untuk alat ini karena penulis belum maksimal dalam pengembangannya adalah dengan menambahkan program microsoft Excel, penambahan motorsevo untuk mejalan kan pintu otomatis hal ini penulis berharap rancangan ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya oleh mahasiswa teknik elektro dan mengharapakan pengembangan pada alat ini lebih bagus dan sempurna.

Daftar Pustaka

- [1] A. D. Limantara, Y. Cahyo, S. Purnomo, and S. W. Mudjanarko, "PEMODELAN SISTEM PELACAKAN LOT PARKIR KOSONG BERBASIS SENSOR ULTRASONIC DAN INTERNET OF THINGS (IOT) PADA LAHAN PARKIR DILUAR JALAN," no. November, pp. 1–2, 2017.
- [2] B. Kurniawan, E. B. Setiawan, and R. Hartono, "Perbaikan sistem parkir kendaraan

- bermotor di lingkungan universitas komputer indonesia dengan menggunakan rfid dan database,” *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 12, no. 2, pp. 125–134, 2015.
- [3] A. Triyono and F. Metandi, “Rancang Bangun Sistem Presensi Dosen dan Mahasiswa Dengan Radio Frequency Identification (RFID) Berbasis Raspberry PI,” vol. 2, no. January 2020, pp. 103–110, 2021.
- [4] I. Pendahuluan and Z. Emas, “Aplikasi penghitung zakat profesi, zakat emas, perak dan emas serta zakat fitrah berbasis web,” vol. 1, no. 2, pp. 76–84, 2016.
- [5] H. Haryanto, D. Kardha, B. Sumboro, and R. R. Waryatko, “Rancang Bangun Sistem Absensi STMIK AUB Surakarta Berbasis NodeMcu V3 Lolin ESP8266,” *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 26, no. 2, p. 194, 2020.
- [6] Z. D. Dewi Lusita Hidayati Nurul, Rohmah F mimin, “Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things (Iot),” *J. Tek. Inform.*, p. 3, 2019.
- [7] D. wijayanti, k, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEBERADAAN DAN SITUASI DOSEN DI RUANG DOSEN BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN APLIKASI ANDROID Kiki Dwi Wijayanti,” *Tek. Elektro*, vol. 09 Nomor 0, pp. 331–337, 2020.
- [8] T. D. Ahmad Minanur Rohim, Sulhadi, “RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS NODEMCU PADA BUDIDAYA JAMUR TIRAM,” vol. 09, no. 2, pp. 219–231, 2019.