

SISTEM MONITORING PARKIR PEGAWAI MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS MIKROKONTOLER ARDUINO UNO (STUDY KASUS PRODI D3 TEKNIK KOMPUTER UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA)

Fery Setia Nugraha ¹⁾, Aswin Rosadi ²⁾, Triuli Haryanti ³⁾

Program D3 Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya

Jl Sutorejo No. 59, Surabaya

Email : Ferysetya797@gmail.com

Abstrak

Keadaan sistem parkir pegawai pada Universitas Muhammadiyah Surabaya saat ini memiliki sistem yang masih manual, yaitu pada check in dan check out yang pada umum menggunakan sistem pengecekan STNK, dan juga tata kelola pada parkir pegawai Universitas Muhammadiyah Surabaya sangat kurang rapi, dan pada kekurangan sistem pengecekan STNK secara manual ini tidak cukup efisien dalam menyimpan data pegawai saat masuk dan keluar parkir. Akibatnya sistem ini membutuhkan sistem manajemen parkir untuk menilai kinerja kehadiran pegawai menggunakan E-KTP sebagai keamanan berbasis Mikrokontoler Arduino Uno di Universitas Muhammadiyah Surabaya. Maka dari itu dibuatlah sistem menggunakan pemodelan berorientasi pada barcode E-KTP dengan menerapkan RFID RC522 dan menambahkan sistem database yang sebagai keamanan perparkiran yang bertujuan untuk memudahkan pada sistem area parkir yang dapat menginput hasil data pada saat pegawai masuk atau keluar, dan buzzer menjadi tumpuan sebagai alarm berbunyi saat identitas pegawai tidak sesuai saat masuk dan keluar di Universitas Muhammadiyah Surabaya sekarang ini.

Kata Kunci: Sistem monitoring parkir, kinerja kehadiran pegawai, arduino uno, E-KTP

Abstract

The current situation in the staff parking world at muhammadiyah multilateral University is generally not controlled using the striker system using the test takers and chekc out cider system, and the security of the staff movement data at Mukai University is very low. Park when employees enter. As a result, this system requires a parking management system. The Arduino canal with Muhammadiyah University was designed to determine the performance using E-KTP with a small scale, non merger based security. There fore, RFID reading of RFID RC522 makes it easier for the database to connect data to parking areas where data my exit, usinfg an EC5,KTP,centric modelling system. Employees identities are ineligible when they enter Surabaya University these days.

Keywords: Park Monitor, Staff Attendance, Arduino Uno, E-KTP.

1. Pendahuluan

Sistem keadaan parkir pegawai saat ini kadang masih berujung bersifat manual yang hanya mengandalkan sistem pengecekan STNK, sistem pencatatan manual saat masuk parkir yang akhirnya membuat penilaian kinerja pegawai sangat tidak mungkin sepenuhnya bisa 100% valid. Kejadian seperti terjadi di Universitas Muhammadiyah Surabaya saat ini yang masih kurangnya sistem penilaian kinerja bagi pegawai yang seharusnya sistem sudah berjalan dengan otomatis secara valid atau rinci saat penilaian kinerja pegawai, dan juga akan melibatkan keamanan para pegawai Universitas Muhammadiyah Surabaya [1]. Berdasarkan uraian permasalahan diatas penelitian ini menghasilkan sistem manajemen parkir menggunakan teknologi RFID tag E-KTP. Teknologi RFID tag E-KTP mampu menguji kemampuan jarak tag dengan reader, tingkat keberhasilan pengujian tag E-KTP secara keseluruhan sebesar 100%. Selain bertujuan dalam memudahkan akses dalam parkir, keamanan lebih terjaga dengan mudah serta menghemat kertas [2].

2. Dasar teori

1. Arduino

Arduino adalah platform pengembangan elektronik yang bersifat open source. Arduino adalah gabungan antara software dan hardware. Papan Arduino menyatakan perangkat keras [3]



Gambar: 1 Aurdinouno

Sumber: www.aurdinouno.com

2. Radio Frequency Identification (RFID)

Identifikasi suatu objek sangat erat hubungannya dengan pengambilan data [4]



Gambar: 2 Module RFID RC522

Sumber: Indonesian.alibaba.com

3. RFID Tag

RFID tag adalah perangkat yang dibuat dari rangkaian elektronika dan antena yang terintegrasi di dalam rangkaian tersebut. Rangkaian elektronik dari RFID tag umumnya memiliki memori sehingga tag ini mempunyai kemampuan untuk menyimpan data Pada penelitian tugas ahir ini menggunakan E-KTP sebagai RFID tag [5]



Gambar 2 E-KTP penduduk Indonesia

4. Motor Servo

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor [6]

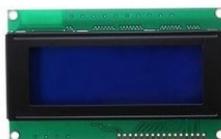


Gambar 3 Motoservo SG90

Sumber: www.servocity.com

5. Liquid Crystal Display (LCD)

LCD (Liquid Cristal Display) adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap front-lit atau mentranmisikan cahaya dari black-lit [7]



Gambar 4 Liquid Crystal Display (LCD)

Sumber: www.belajaraudino.com

6. Sensor Infrared Tipe E18-D80NK

Sensor infrared tipe E18-D80NK adalah sensor untuk mendeteksi ada atau tidaknya suatu objek. Bila objek berada di depan sensor dan dapat terjangkau oleh sensor maka output rangkaian sensor akan berlogika “1” atau

“high” yang berarti objek “ada”. Sebaliknya jika objek berada pada posisi yang tidak terjangkau oleh sensor maka output rangkaian sensor akan bernilai “0” atau “low” yang berarti objek “tidak ada” [8].



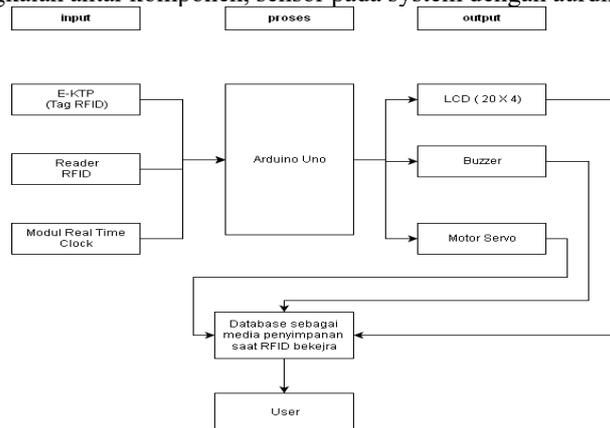
Gambar 5 Sensor Infrared
 Sumber: www.arduino.com.

3. Metodologi Penelitian

Dalam Penyelesaian Penelitian Tugas Akhir ini, Metode yang digunakan adalah metode riset dan pengembangan (*Research and Development*). Metode R&D adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat menghasilkan produk tertentu dan juga menguji keefektifan produk tersebut. Sumber data dalam penelitian ini didapatkan dengan cara mengumpulkan data dari beberapa buku, jurnal, tesis, skripsi, maupun beberapa literature terkait yang dapat menjadi acuan dalam penelitian ini.

3.1 Blok Diagram

Blok diagram adalah rangkaian antar komponen, sensor pada system dengan aurdino dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 7. Blok Diagram

Diskripsi berdasarkan Blok Diagram pada gambar 3.2 adalah:

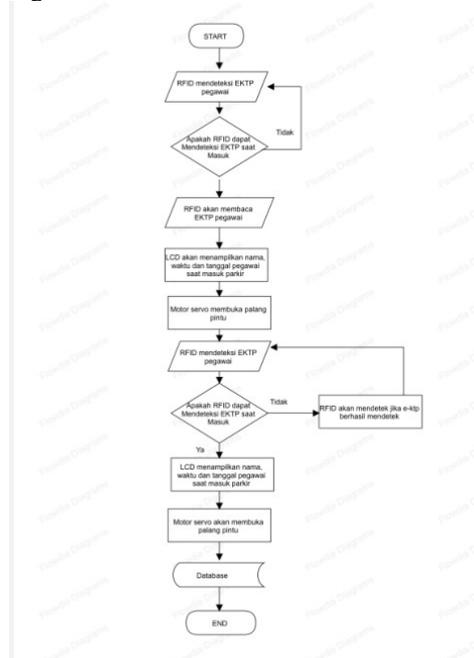
1. E-KTP (tag RFID)
 Awal yang digunakan sebagai id pengguna atau tanda pengenal untuk menilai kinerja para pegawai saat akan memasuki perparkiran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Reader RFID
 RFID yang digunakan untuk membaca kartu identitas pegawai Universitas Muhammadiyah Surabaya sehingga RFID akan menyimpan pembacaan kartu identitas.
3. Modul Real time clock
 Dalam sistem modul real time clock ini digunakan untuk mengetahui kapan, jam berapa, tanggal berapa dan nama pegawai siapa yang sudah masuk pada perparkiran.
4. Mikrokontroler
 Mikrokontroler di sistem ini menggunakan Arduino Uno R3 untuk memproses data inputan yang dikirim oleh E-KTP tag RFID, Reader RFID, Modul Real Time Clock, lalu arduino memproses data yang akan ditampilkan pada LCD..
5. Buzzer
 Buzzer di sistem ini berfungsi sebagai mengatur jika adanya kesalahan pada barcode E-KTP yang bukan pada pegawai Universitas Muhammadiyah Surabaya.
6. Motor Servo

Motor Servo di sistem ini digunakan sebagai penggerak palang pintu perparkiran yang akan masuk dan keluar pada perparkiran.

4. Pengujian dan Pembahasan

4.1 Flowchart Diagram

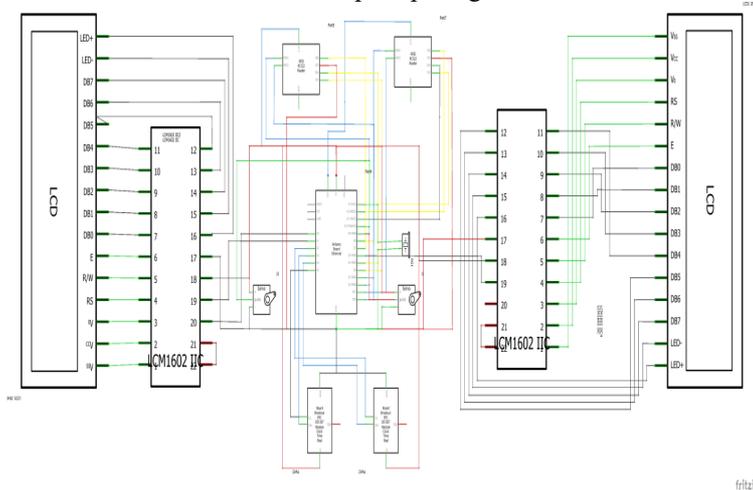
Flowchart Diagram ini menggambarkan alur aktivitas pada sistem yang di rancang mulai tahap awal sampai tahap akhir sistem bekerja sebagai berikut:



Gambar 8. Flowchart Diagram

4.2 Schematic Diagram

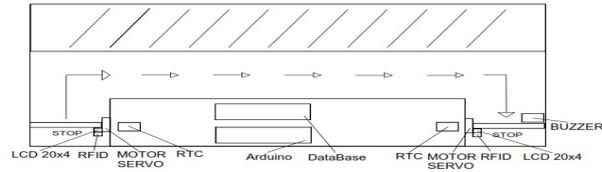
Berikut Skematik Diagram dari sistem penelitian tugas akhir ini yang menghubungkan pin komponen yang digunakan dengan Mikrokontroler sesuai data sheet seperti pada gambar dibawah ini:



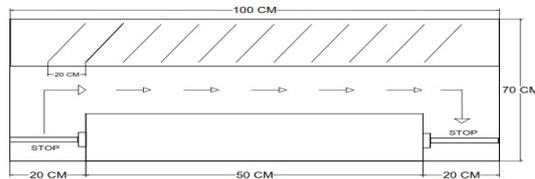
Gambar 9. Schematic Diagram

4.3 Desain Alat

Perancangan dan pembuatan sistem otomatisasi pintu air bendungan dan penyaring sampah secara mekanik ini diharapkan dapat bekerja secara efektif dan efisien, meskipun sebagai alat prototype akan tetapi sifat dan prosesnya dikondisikan seperti fenomena yang terjadi pada umumnya.



Gambar 10. Desain Alat pada Sisi Atas



Gambar 11. Desain Alat pada Ukuranya

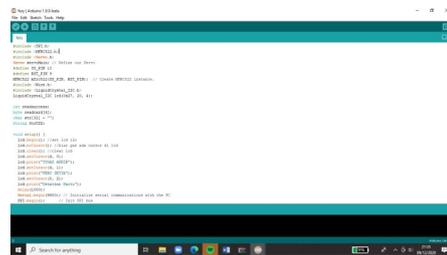
5. Pengujian dan Pembahasan

5.1 Implementasi dan Pengujian Software

Pengujian software bertujuan untuk mengetahui bahwa software IDE pada Arduino bekerja dalam kondisi baik, sehingga dapat dimaksimalkan fungsi oleh setiap komponen yang terhubung untuk mencapai system yang diharapkan.

5.2 Implementasi dan Pengujian Software Arduino IDE

Pada gambar dibawah ini menunjukkan implementasi dan pengujian software Arduino dengan memasukkan sketch program tiap hari komponen yang terhubung, Arduino ide akan menunjukkan kesalahan pada program maka software Arduino ide akan menunjukkan kesalahan apa yang terdapat pada program. Kesalahan tersebut ditampilkan pada coment yang ada pada bagian bawah aplikasi.



Gambar 12. Pengujian Software Aurdino

1. Implementasi dan Pengujian Hardware

Implementasi dan pengujian hardware bertujuan untuk mengetahui bahwa tiap komponen dalam kondisi baik, sehingga memaksimalkan fungsi dari setiap komponen untuk mencapai system yang diharapkan.

5.3.1 Pengujian Sistem Sensor Infrared

Penggunaan sensor infrared bertujuan dengan mendeteksi adanya suatu objek saat memasuki ataupun keluar dari perpikiran.

Tabel 1. Pengujian Sensor Infrared

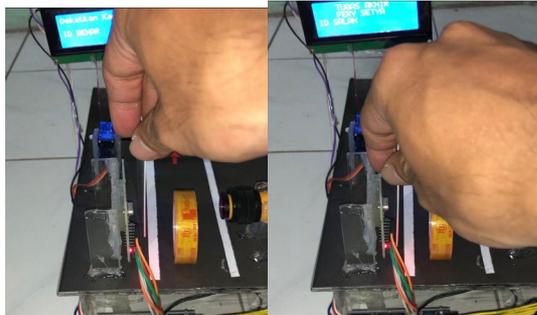
N o.	Pengujian	Jarak objek min/maks	Hasil (valid)
1.	Infrared	7-8 cm	65%
2.	Infrared	3-4 cm	95%



Gambar 13. Sensor Infrared Mendeteksi dengan Adanya Objek

5.3.2 Pengujian Sistem Sensor RFID

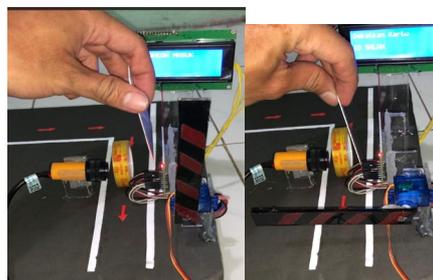
Pengujian pada RFID ini dilakukan dengan cara menempelkan Tag RFID ke RFID *reader*. Pengujian ini diparameteri dengan menginput data Tag RFID agar diterima di RFID *reader* dan hasilnya akan ditampilkan ke sebuah LCD.



Gambar 14. Sensor RFID Mendeteksi ID Pegawai

5.3.3 Pengujian Sistem Sensor Motor Servo

Pada pengujian sensor motor servo ini sebagai pembuka atau penutup parkir yang berupa palang saat mau masuk ataupun keluar parkir, dengan menunjukkan adanya jika RFID berhasil mendetek atau membaca identitas maka otomatis palang parkir pun membuka dan jika identitas salah atau tidak membaca otomatis palang pintu akan tetap tertutup.



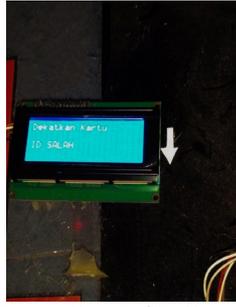
Gambar 15. Sensor Motor Servo Palang Parkir

5.3.4 Pengujian Sistem pada LCD

Pada pengujian LCD ini sebagai tampilan pertama kali yaitu dekatkan dengan kartu, sesudah itu menempelkan kartu identitas ke RFID reader, lalu LCD akan menampilkan dilayar jika identitas pegawai benar akan menampilkan id benar dan jika identitas tidak terdaftar di inputan maka LCD akan menampilkan id salah.



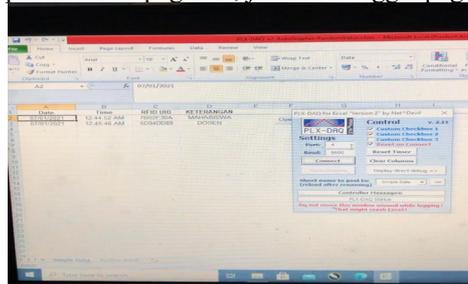
Gambar 16. Pengujian LCD Jika Identitas Benar



Gambar 17. Pengujian LCD jika identitas salah

5.3.5 Pengujian Pada Database

Pada pengujian database ini semua data identitas pegawai yang saat masuk parkir dan keluar parkir akan di olah kedalam database dengan menampilkan nama pegawai, jam dan tanggal pegawai.



Gambar 18. Pengujian Data Base

6. Kesimpulan

1. Kesimpulan

Setelah dilakukan proses pengujian sistem keseluruhan menggunakan media yang telah dibuat sebagai miniature dalam simulasi, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perancangan prototype sistem monitoring parkir pegawai menggunakan E-KTP berbasis mikrokontroler Arduino unio ini dipermudahkan bagi pegawai D3 Teknik Komputer untuk mengetahui tanggal dan jam pada saat keluar masuk parkir sehingga alat ini mampu memonitoring kondisi keadaan parkir pegawai saat mau masuk maupun keluar.
2. Mampu menjalankan sistem Arduino Uno dengan parameter yang sudah ditetapkan sebagai sistem menjalankan semua sensor seperti RFID, infrared, motor servo, LCD dan yang terahir direkap kedalam database sebagai objek memonitoring kehadiran pegawai.
3. Dapat menjalankan sistem yang telah dibuat, dan dapat membaca sensor secara bergantian.

Daftar Pustaka

- [1] F.K Imbiri, N. Taryana, D. Natalia, "Implementasi sistem perparkiran otomatis dengan menentukan posisi parkir berbasis RFID", *Jurnal elektronika ITENAS.*, no. 1, pp. 31-46, Januari juni 2016.
- [2] A.Seiawan dan L. Fajarita, "Pemodelan sistem informasi pengujian karyawan bagian parkir korps marinas pusat koperasi", *Indonesia jurnal information system.*, no. 1, pp. 387-394, Maret 2018.
- [3] P. Wahyuningsih, "Rancang bangun sistem deteksi aktivitas lansia berbasis Arduino mega", *Ilmu telekomunikasi.*, no. 2, pp. 102-108, April 2017.
- [4] M.P Lukman dan H. Anggriani, "Implementasi teknologi RFID pada sistem antrian rekam medis pasien dirumah sakit", *Jurnal ILKOM.*, no. 3, pp. 105-112, April 2018.
- [5] D. Saputra, D. Cahyadi, A.H Kridalaksana, "Sistem otomasi perpustakaan dengan menggunakan radio frequency identification RFID", *Jurnal ilmiah ilmu computer*, no. 3, pp. 1-7, 2016.
- [6] C. Skad dan R. Nandika, "Pakan ikan berbasis internet of thing (iot)", *Sigma teknika.*, no. 2, pp. 121-131, Februari 2020.
- [7] H.A Nasution, dan K. Amdani, "Rancang bangun alat ukur tinggi badan otomatis berbasis Arduino uno R3 menggunakan sensor Parallax ultrasonic", *Jurnal Einstein*, no. 2, pp. 22-31, Juni 2016.
- [8] D. Yuliahsari, "Pemanfaatan twitter buzzer untuk meningkatkan partisipasi pemilih muda dalam pemilihan umum", *The messenger.*, no. 1, pp. 41-48, Januari 2015.