

LAPORAN PENELITIAN

SISTEM MONITORING KELUAR MASUK KENDARAAN MENGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO, RFID RC522, DAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO



TIM PELAKSANA :

1. Dannie Febrianto NIDN 0307028903 (Ketua / Dosen)
2. Sahri Romadon NPM. 20271072004 (Mahasiswa)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
JAKARTA
TAHUN 2021**



YAYASAN BUDI UTOMO
INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
(ITBU)

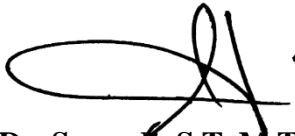
Jalan Raya Mawar Merah No. 23, Pondok Kopi, Jakarta Timur
Telp.8611849 – 8511850 Fax. 8613627

Bank : CIMB Niaga

LAPORAN PENELITIAN

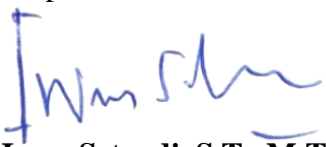
1. Judul Kegiatan : SISTEM MONITORING KELUAR MASUK KENDARAAN MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO, RFID RC522, DAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
2. Program : Fakultas Teknologi Industri
3. Ketua Pelaksana :
Nama : Dannie Febrianto
NIDN : 0307028903
Program Studi : Sistem Informasi
4. Anggota :
 - 1) Nama : Sahri Romadon
NIDN/NIM : 20271072004
Program Studi : Sistem Informasi
 - 2) Lokasi : Jakarta
5. Lama Pelaksanaan: 6 (bulan)
6. Tanggal/Tahun : Februari 2021 s/d Agustus 2021
7. Biaya : Rp 3.500.000

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri


(Dr. Suryadi, S.T, M.T)
NIDN : 0302046907

Jakarta, 03 Agustus 2021

Menyetujui,
Kepala LPPM,


(Dr. Iwan Setyadi, S.T., M.T.)
NIDN : 0314116301



YAYASAN BUDI UTOMO
INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
(ITBU)

Jalan Raya Mawar Merah No. 23, Pondok Kopi, Jakarta Timur
Telp.8611849 – 8511850 Fax. 8613627

Bank : CIMB Niaga

Kepada
Yth. **Kepala LPPM ITBU**
Di Jakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka memenuhi kewajiban Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka bersama ini kami mengajukan proposal penelitian untuk Semester Genap TA. 2020-2021:

- a. Judul : SISTEM MONITORING KELUAR MASUK KENDARAAN
MENGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO, RFID RC522,
DAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI INSTITUT TEKNOLOGI
BUDI UTOMO
- b. Tim Peneliti:
 1. Ketua
Nama : Dannie Febrianto
NIDN : 0307028903
Prodi : Sistem Informasi
 2. Anggota
 3. Nama : Sahri Romadon
NIDN/NIM : 20271072004
Prodi : Sistem Informasi
- c. Lokasi : Jakarta
- d. Lama Pelaksanaan : 6 (bulan)
- e. Tanggal/Tahun : Februari 2021 s/d Agustus 2021
Biaya : Rp 3.500.000

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan bantuannya, kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,
Kaprosdi Sistem Informasi

Jakarta, 03 Agustus 2021
Yang mengajukan,

(Aji Nurrohman, S.Kom, MMSI)
NIDN: 0324078802

(Dannie Febrianto S.Kom, MMSI)
NIDN: 0307028903

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat & karuniaNya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini Bersama dengan mahasiswa sistem informasi Institut Teknologi Budi Utomo dengan judul “SISTEM MONITORING KELUAR MASUK KENDARAAN MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS ARDUINO, RFID RC522, DAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO”.

Akhir kata Penulis berharap laporan penelitian yang penulis susun ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan serta wawasan bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, Agustus 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Surat Pengajuan Penelitian	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	v
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
BAB III METODE PENELITIAN	3
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	4
DAFTAR PUSTAKA	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Metode Penelitian	3
Gambar 4.1 Pengukuran Tegangan Output Adaptor.....	4
Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengukuran Tegangan Output Adaptor.....	5
Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan Input Modul Step down LM2596.....	6
Gambar 4.4 Proses Pengujian Data E-KTP dengan Output Berupa LCD 16x2.....	7
Gambar 4.5 Pengujian Sistem Deteksi Sensor Proximity 1	8
Gambar 4.6 Pengujian Sistem Deteksi Sensor Proximity 2	8
Gambar 4.7 Notifikasi Pada Aplikasi Telegram.....	9

BAB I

PENDAHULUAN

Saat ini sistem parkir yang berlaku di Institut Teknologi Budi Utomo masih sangat konvensional dimana dinilai masih belum efektif apabila diterapkan di era Pendidikan 4.0. Meskipun perkembangan Pendidikan belum bisa secara optimal mengikuti kecepatan akibat revolusi industri 4.0 ini adalah melalui peningkatan sarana dan prasarana pendidikan agar mampu memberikan kenyamanan bagi Mahasiswa/I Institut Teknologi Budi Utomo dengan pendekatan penerapan penggunaan Teknologi Informasi.

Kemajuan teknologi tidak hanya perkembangan teknologi yang berbau teknik komputer dan jaringan saja atau rekayasa perangkat lunak, namun juga mengikuti perkembangan lainnya yang masih ada relevansinya dengan komputer yang sebenarnya berfokus pada teknologi robotika, sebut saja Arduino.

Arduino dikatakan sebagai sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source. Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi ia adalah kombinasi dari hardware, Bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng-compile menjadi kode biner dan meng-upload ke dalam memory microcontroller.

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi yang menggunakan gelombang radio yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu objek. RFID adalah suatu sistem yang dapat mentransmisikan dan menerima data dengan memanfaatkan gelombang radio, terdiri dari 2 bagian yaitu (tag) atau transponder dan reader (Akintola dan Boyinbode, 2001). Kartu Tanda Penduduk (KTP) dapat digunakan sebagai RFID tag karena didalamnya terdapat chip yang menyimpan nomor ID unik. Pintu gerbang ini memanfaatkan KTP untuk membuka pintu gerbang secara otomatis. Serta memanfaatkan aplikasi Telegram untuk memonitoring keluar masuk kendaraan yang nantinya akan dipantau dan dijaga oleh petugas keamanan. RFID reader 13,56MHz digunakan untuk membaca nomor ID pada KTP, mikrokontroler Wemos D1 atau ESP8266 sebagai pengatur input/output rangkaian yang memiliki koneksi ke aplikasi Telegram.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 RFID (*Radio Frequency Identification*)

RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk melakukan identifikasi dan pengambilan data dengan menggunakan teknologi *barcode* atau juga bisa dengan menggunakan *magnetic card*. Metode identifikasinya menggunakan sarana yang disebut dengan label RFID yang berfungsi untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Label RFID pada penggunaannya dapat disematkan dalam suatu produk. Proses identifikasi pada RFID dapat terjadi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Maka dari itu proses identifikasi RFID membutuhkan dua buah perangkat yaitu RFID *tag* dan RFID *reader* agar dapat berfungsi dengan baik (baktikominfo.id).

2.2 Modul MFRC-522 (Mifare RC522) NFC Reader

Modul MFRC-522 RFID *Reader* adalah suatu modul berbasis IC Phillips MFRC522 yang dapat membaca RFID dengan menggunakan yang mudah, karena modul ini sudah berisi komponen-komponen yang diperlukan oleh MFRC522 agar dapat beroperasi. Modul MFRC 522 dapat digunakan langsung oleh mikrokontroler dengan menggunakan interface SPI, dengan catu daya tegangan sebesar 3,3 *Volt*.

2.3 Arduino IDE

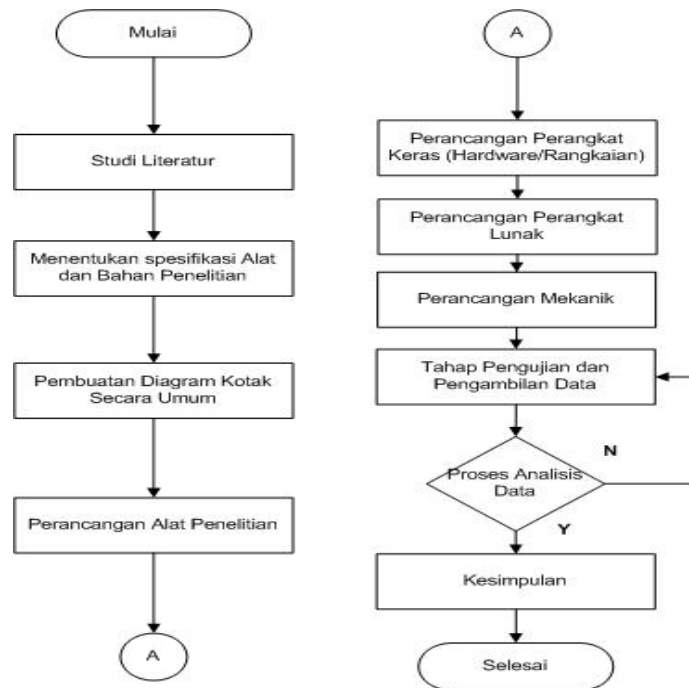
Arduino IDE adalah singkatan dari dari Integrated Development Environment, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Kerangka pemikiran metode penelitian merupakan susunan konsep penelitian yang akan dilakukan pada proses pembuatan alat penelitian hingga selesai. Tujuan dari pembuatan kerangka metode penelitian adalah sebagai acuan proses penelitian dari tahap awal hingga akhir. Kerangka metode penelitian telah penulis visualisasikan dalam bentuk diagram alir, yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Metode Penelitian

Gambar 3.1 adalah diagram alir kerangka metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini. Penjelasan dari diagram alir pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut. Proses penelitian dimulai dengan mencari pokok permasalahan tentang akses keluar masuk kendaraan yang masih belum banyak diberlakukan di instansi kampus. Setelah menganalisa pokok permasalahan dari penelitian yang akan dilakukan, berikutnya yaitu penulis melakukan tahap studi literatur. Studi literatur merupakan tahap yang dilakukan guna mengkaji tentang jurnal-jurnal ataupun e-book yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Hasil dari studi literatur yaitu penulis mendapatkan 3 buah penelitian terdahulu dengan subjek yang sama (hasil dari pencarian jurnal pada google cendekia), dan kemudian penulis melakukan *review* terkait penelitian terdahulu

BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Pengukuran Tegangan Output Adaptor



Gambar 4.1 Pengukuran Tegangan Output Adaptor
Sumber : Penelitian Mandiri 2021

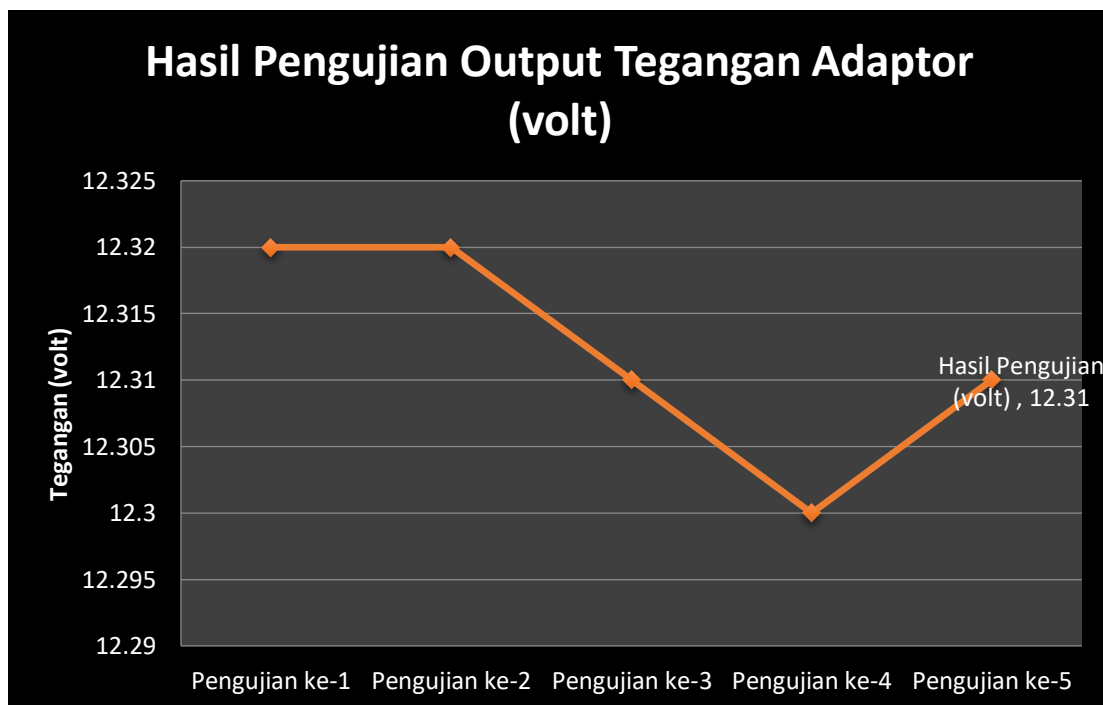
Gambar 4.1 merupakan proses pengukuran tegangan *output* adaptor yang digunakan pada alat penelitian. Adapun mekanisme pengujian dari pengukuran tegangan *output* adaptor dijelaskan sebagai berikut:

1. Siapkan bahan dan alat penelitian:
 1. Multimeter digital
 2. Adaptor 12 volt
 3. Kabel *probe* positif (merah) multimeter
 4. Kabel *probe* negatif (hitam) multimeter
2. Hubungkan *input* adaptor pada jaringan listrik 220 VAC PLN
3. Arahkan *knobe* saklar multimeter digital pada mode VDC dengan batas tegangan 20 V
4. Hubungkan *probe* positif multimeter ke bagian body dalam *jack* DC
5. Hubungkan *probe* negatif multimeter ke bagian body luar *jack* DC
6. Amati tegangan yang muncul pada layar LCD multimeter digital

Setelah dilakukan proses pengujian melalui prosedur pengujian yang ditentukan, didapatkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan *Output* Adaptor

Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	Urutan Pengujian	Hasil Pengujian (volt)	Kesimpulan
Mengukur tegangan <i>output</i> dari catu daya adaptor dengan menggunakan multimeter digital	Mengeluarkan tegangan dengan rentang 12-12,50 volt	Pengujian ke-1	12,32	Adaptor berhasil mengeluarkan <i>output</i> tegangan dengan rentang tegangan 12-12,50 volt
		Pengujian ke-2	12,32	
		Pengujian ke-3	12,31	
		Pengujian ke-4	12,30	
		Pengujian ke-5	12,31	



Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengukuran Tegangan *Output* Adaptor

tegangan *output* adaptor. Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 4.1, didapatkan *output* tegangan dengan rentang nilai 12,30 volt hingga 12,32 volt dari hasil 5 kali pengujian. Rata-rata *output* tegangan dari 5 kali pengujian yang telah dilakukan dihitung dengan menggunakan persamaan 4.1 berikut:

$$\text{Rata - rata output adaptor} = \frac{\text{Jumlah hasil pengujian}}{\text{Banyaknya data pengujian}} \quad (4.1)$$

$$\text{Rata - rata output adaptor} = \frac{12,32 + 12,32 + 12,31 + 12,30 + 12,31}{5}$$

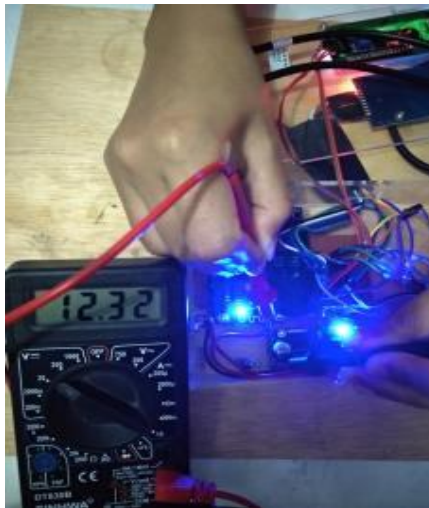
$$\text{Rata - rata output adaptor} = \frac{61,56}{5}$$

$$\text{Rata - rata output adaptor} = 12,312 \text{ volt}$$

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata *output* tegangan adaptor yang telah dihitung dengan menggunakan persamaan 2.1, maka didapatkan rata-rata tegangan 12,312 volt. Berdasarkan nilai tegangan yang dihasilkan maka hasil pengujian telah sesuai dengan indikator pencapaian pengujian.

4.2 Implementasi Hasil Pengujian Perangkat Keras Modul Step down LM2596

Bagian ini akan membahas hasil pengujian perangkat keras rangkaian modul *step down* LM2596. Berdasarkan indikator pengujian yang dijelaskan pada Tabel 4.2, yaitu proses pengujian dilakukan dengan mengukur tegangan masukan dan keluaran modul *step down* LM2596. Proses mekanisme pengujian tegangan *input* modul *step down* LM2596 yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan Input Modul Step down LM2596
Sumber : Penelitian Mandiri 2021

4.3 Implementasi Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Setelah dilakukan proses pengujian perangkat keras dan perangkat lunak pada masing-masing rangkaian. Selanjutnya adalah pengujian sistem secara keseluruhan. Pengujian ini merupakan pengujian sistem kerja alat secara fungsional untuk memastikan jika alat dapat berfungsi sesuai dengan tujuan dari alat dibuat.

1. Pengujian sistem dengan data E-KTP terdaftar dilakukan dengan beberapa poin pengujian. Pengujian pertama yaitu pengujian mendeteksi kartu E-KTP dengan *output* berupa tampilan LCD 16x2. Proses pengujian ini ditunjukkan pada Gambar 4.36.



Gambar 4.4 Proses Pengujian Data E-KTP dengan *Output* Berupa LCD 16x2
 Sumber : Penelitian Mandiri 2021

Gambar 4.4 merupakan proses pengujian tahap 1 dengan data E-KTP terdaftar. Hasil keluaran dari pengujian ini berupa Nomor Identitas Kependudukan (NIK) yang ditampilkan pada layar LCD 16x2. Hasil dari pengujian ini disajikan pada Tabel 4.20 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian E-KTP dengan *Output* LCD 16x2

Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	E-KTP yang dideteksi	NIK KTP pada E-KTP	NIK KTP pada LCD
Pengujian pendeteksian kartu E-KTP terhadap 5 kartu E-KTP yang telah terdaftar pada LCD 16x2	LCD 16x2 dapat menampilkan NIK dari E-KTP yang telah terdaftar	Data E-KTP 1	317506451197xxxx	317506451197xxxx
		Data E-KTP 2	317506460999xxxx	317506460999xxxx
		Data E-KTP 3	317506221095xxxx	317506221095xxxx
		Data E-KTP 4	321602461099xxxx	321602461099xxxx
		Data E-KTP 5	321601620198xxxx	321601620198xxxx

Pengujian kedua yaitu pengujian pendeteksian keluar/masuk kendaraan dengan menggunakan sensor *proximity* IR E18-D80NK. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan jika alat yang dibuat mampu mendeteksi kendaraan masuk maupun kendaraan keluar. Adapun proses pengujian yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 4.37 dan Gambar 4.38.

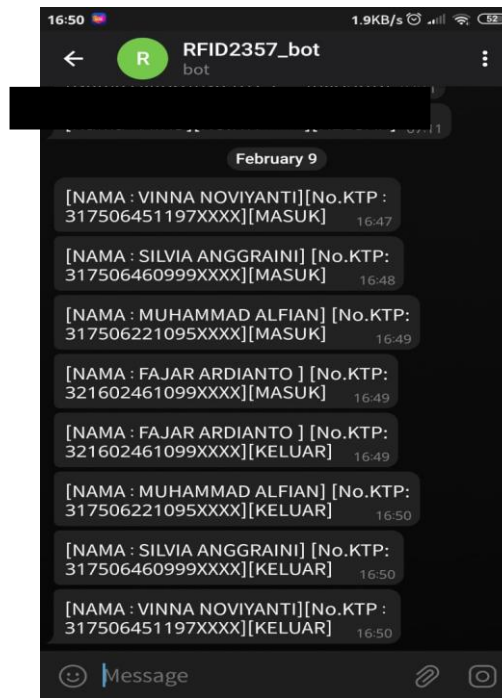


Gambar 4.5 Pengujian Sistem Deteksi Sensor *Proximity* 1
Sumber : Penelitian Mandiri 2021



Gambar 4.6 Pengujian Sistem Deteksi Sensor *Proximity* 2
Sumber : Penelitian Mandiri 2021

Gambar 4.5 merupakan simulasi pendeteksian kendaraan masuk dan Gambar 4.6 merupakan simulasi pendeteksian kendaraan keluar. Adapun hasil dari pengujian yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Notifikasi Pada Aplikasi Telegram
 Sumber : Penelitian Mandiri 2021

Gambar 4.7 merupakan notifikasi Telegram hasil dari pengujian pendeteksian simulasi kendaraan masuk dan keluar. Adapun hasil pengujian juga disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Deteksi Kendaraan Keluar dan Masuk Sensor *Proximity*

Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	Sensor IR 1	Sensor IR 2	Notifikasi Telegram
Pengujian pendeteksian keluar dan masuk kendaraan pada E-KTP terdaftar	Aplikasi Telegram menerima notifikasi berupa keterangan masuk dan keluar kendaraan sesuai pendeteksian sensor <i>proximity</i>	ON	OFF	NAMA & NIK [MASUK]
		OFF	ON	NAMA & NIK [KELUAR]
		OFF	ON	NAMA & NIK [KELUAR]
		ON	OFF	NAMA & NIK [MASUK]
		ON	OFF	NAMA & NIK [MASUK]

Berdasarkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 dan Tabel 4.3, maka alat penelitian telah mampu mendeteksi keluar dan masuk kendaraan sesuai dengan identitas yang dideteksi oleh RFID reader.

Pengujian ketiga yaitu pengujian pendeteksian E-KTP dengan hasil keluaran berupa data identitas Nama dan NIK yang dikirimkan pada aplikasi Telegram. Proses

pengujian ditunjukkan seperti pada Gambar 4.36. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan 5 buah E-KTP. Adapun hasil pengujian yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Deteksi Kartu E-KTP Dengan *Output* Notifikasi Telegram

Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	E-KTP yang dideteksi	ID Nama dan NIK pada E-KTP	ID Nama dan NIK yang diterima Telegram
Pengujian pendeteksian kartu E-KTP terhadap 5 kartu E-KTP yang telah terdaftar terhadap data yang dikirimkan ke Telegram	Aplikasi Telegram dapat menerima notifikasi dari mikrokontroler berupa data Nama dan Nomor NIK dari E-KTP yang telah terdaftar	Data E-KTP 1	Vinna Noviyanti 317506451197xxxx	Vinna Noviyanti 317506451197xxxx
		Data E-KTP 2	Silvia Anggraini 317506460999xxxx	Silvia Anggraini 317506460999xxxx
		Data E-KTP 3	Muhammad Alfian 317506221095xxxx	Muhammad Alfian 317506221095xxxx
		Data E-KTP 4	Fajar Ardianto 321602461099xxxx	Fajar Ardianto 321602461099xxxx
		Data E-KTP 5	Yenny Cahyawati 321601620198xxxx	Yenny Cahyawati 321601620198xxxx

Tabel 4.4 merupakan hasil pengujian deteksi kartu E-KTP dengan *output* notifikasi aplikasi telegram. Berdasarkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 4.4, maka didapatkan hasil dimana, identitas nama dan NIK pada E-KTP sesuai dengan data yang dikirimkan pada aplikasi Telegram.

- Pengujian sistem dengan data E-KTP tidak terdaftar dilakukan dengan beberapa poin pengujian. Poin pengujian yang dilakukan sama dengan pengujian pada data E-KTP yang terdaftar. Setelah dilakukan proses pengujian dengan prosedur mekanisme yang sama dengan pengujian data E-KTP terdaftar didapatkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan Data E-KTP Tidak Terdaftar

Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	E-KTP yang dideteksi	NIK KTP pada E-KTP	NIK KTP pada LCD
Pengujian pendeteksian kartu E-KTP terhadap 5 kartu E-KTP yang tidak terdaftar pada LCD 16x2	LCD 16x2 tidak menampilkan NIK dari E-KTP yang di tap pada RFID reader	Data E-KTP 1	321601040794xxxx	---
		Data E-KTP 2	317506051099xxxx	---
		Data E-KTP 3	317506231188xxxx	---
		Data E-KTP 4	320621240497xxxx	---
		Data E-KTP 5	317517250189xxxx	---
Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	Sensor IR 1	Sensor IR 2	Notifikasi Telegram
Pengujian pendeteksian keluar dan masuk kendaraan	Aplikasi Telegram tidak menerima notifikasi berupa keterangan masuk dan keluar kendaraan	ON	OFF	Tidak ada notifikasi
		OFF	ON	Tidak ada notifikasi
		OFF	ON	Tidak ada notifikasi

pada E-KTP tidak terdaftar	sesuai pendeteksian sensor <i>proximity</i>	ON	OFF	Tidak ada notifikasi
		ON	OFF	Tidak ada notifikasi
Indikator/rincian aksi	Hasil yang diharapkan	E-KTP yang dideteksi	ID Nama dan NIK pada E-KTP	ID Nama dan NIK yang diterima Telegram
Pengujian pendeteksian kartu E-KTP terhadap 5 kartu E-KTP yang tidak terdaftar terhadap data yang dikirimkan ke Telegram	Aplikasi Telegram tidak menerima notifikasi dari mikrokontroler berupa data Nama dan Nomor NIK dari E-KTP	Data E-KTP 1	Hendri Febrianto 321601040794xxxx	Tidak ada notifikasi
		Data E-KTP 2	Slamet Nurcahyo 317506051099xxxx	Tidak ada notifikasi
		Data E-KTP 3	Elga Cahyo 317506231188xxxx	Tidak ada notifikasi
		Data E-KTP 4	Ridwan Khoirul 320621240497xxxx	Tidak ada notifikasi
		Data E-KTP 5	Aris Dwi Cahyo 317517250189xxxx	Tidak ada notifikasi

Berdasarkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 4.5, maka didapatkan beberapa *output* hasil pengujian yang tidak memberikan respon terhadap *input* E-KTP. Dengan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka sistem alat penelitian telah dapat bekerja secara fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2015, Februari). Apa dan Mengapa E-KTP. Diakses dari <http://www.dispendukcapil.semarangkota.go.id/berita-Apa-dan-Mengapa-E-KTP>.
- Admin. (2019, April). Sekilas Tentang Teknologi RFID, Alat Yang Banyak Dipakai Oleh Perusahaan. Diakses dari https://www.baktikominfo.id/en/informasi/pengetahuan/sekilas_tentang_teknologi_rfid_alat_identifikasi_yang_banyak_dipakai_oleh_perusahaan-792.
- Admin. Press Release E-KTP Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi-BPPT. Diakses dari <https://www.bppt.go.id/profil/organisasi/100-press-release/press-release-2013/1664-press-release-pusat-teknologi-informasi-dan-komunikasi-bppt?showall=&limitstart>
- Hamsona, D. A., & Susilowati, I. F. (2019). Perlindungan Hukum Terhadap Keselamatan Penumpang Kendaraan Sepeda Motor Yang Digunakan Untuk Kepentingan Masyarakat. Jurnal Novum, 1(2).
- Karnovi, R., Habibi, R., & Fauzan M.H. Sistem Monitoring Progres Pekerjaan Dan Evaluasi Pekerjaan Pada Job Desk Operational Human Capital Menggunakan Metode Naive Bayes. Penerbit: Kreatif Industri Nusantara.
- Kusnandar, N. K. H. D., & Andreawan, S. Perancangan Prototipe Pintu Gerbang UNJANI Keluar Masuk Kendaraan Menggunakan RFID Berbasis Mikrokontroler ATmega32.
- Muhammad, A. (2008). Hukum Pengangkutan Niaga, Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Simbolon, R. (2019). Perancangan Sistem Keamanan Pintu Masuk dan Keluar Kendaraan di Perumahan Golden Simalingkar B Medan. JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), 6(4), 442-446.
- Suwandi, R. (2015, September). E-KTP,dokumen kependudukan dengan sistem keamanan. Diakses dari <https://disdukcapil.bekasikab.go.id/halkomentar-ektp--dokumen-kependudukan-dengan-sistem-keamanan-2.html>
- Winarsih, I., & Mahendra, R. (2009). Sistem Parkir Otomatis Menggunakan RFID Berbasiskan Mikrokontroler AT 89S51. Jurnal Teknik Elektro JETri, 8(2), 21-36.