



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN PROYEKTOR
MENGUNAKAN ESP32**

SKRIPSI

Andi Hanafi

4317030024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN PROYEKTOR
MENGUNAKAN ESP32**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Terapan Politeknik**

Andi Hanafi

4317030024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Andi Hanafi

NIM : 43170300024

Tanda tangan :

Tanggal : 1 Agustus 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

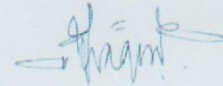
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Andi Hanafi
NIM : 4317030024
Program Studi : Broadband Multimedia
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Peminjaman Proyektor Menggunakan ESP32

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada Kamis, 5 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Agus Wag yana, S.T, M.T.
NIP. 19680824 199903 1 002

()

Depok, 26 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 1963 0503 199103 2 001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Skripsi ini membahas tentang **“Rancang Bangun Sistem Peminjaman Proyektor Menggunakan ESP32”**.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Agus Wagya ST., MT., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
3. Davina Alma Shifa dan Teman-teman Broadband Multimedia 2017 yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang maha esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Bekasi, 30 Juli 2021

Penulis



Abstrak

Proyektor merupakan alat yang dapat menunjang perkuliahan. Dengan pembuatan alat peminjaman proyektor diharapkan dapat memudahkan Mahasiswa maupun staff pengajar untuk dapat melakukan peminjaman dan pengembalian proyektor secara otomatis serta dapat mengetahui ketersediaan proyektor. Alat peminjaman proyektor berupa loker yang dilengkapi mikrokontroller yang dapat terhubung ke internet. ESP32 merupakan mikrokontroller yang sudah dilengkapi dengan konektivitas Wi-Fi yang dapat melakukan pertukaran data melalui jaringan internet. Sensor ultrasonic HC-SR04 ditempatkan disetiap loker yang berguna untuk mendeteksi ketersediaan proyektor, motor servo untuk membuka kunci loker, lampu led untuk notifikasi, motor servo untuk membuka kunci loker. data dari sensor dikirimkan oleh ESP32 ke web server. Pengujian sensor ultrasonic didapatkan jarak dalam mendeteksi proyektor sebesar 8,37 cm. waktu rata-rata pengiriman hasil capture ke database sebesar 4,25 detik.

Kata kunci: Internet of Things, Proyektor, Loker, ESP32, ESP32 CAM, HC-SR04

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Design and Build Projector Lending System Using ESP32

Abstract

The projector is a tool that can support lectures. By making projector borrowing tools, it is hoped that it will make it easier for students and teaching staff to be able to borrow and return projectors automatically and can find out the availability of projectors. The projector borrowing tool is in the form of a locker equipped with a microcontroller that can be connected to the internet. ESP32 is a microcontroller that is equipped with Wi-Fi connectivity that can exchange data over the internet. The ultrasonic sensor HC-SR04 is placed in each locker which is useful for detecting the availability of the projector, servo motor for unlocking lockers, led light for notification, servo motor for unlocking lockers. data from the sensor is sent by ESP32 to the web server. Ultrasonic sensor testing found the distance in detecting the projector is 8.37 cm. the average time of sending the capture results to the database is 4.25 seconds.

Keywords: Internet of Things, Projector, Locker, ESP32, ESP32 CAM, HC-SR04

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
<i>Abstrak</i>	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Referensi Terkait	3
2.2 Dasar Teori	3
2.2.1 ESP32.....	3
2.2.2 ESP32 Cam	5
2.2.3 Arduino IDE.....	7
2.2.4 Bahasa Pemrograman Arduino	7
2.2.5 QR Code.....	8
2.2.6 Loker	9
2.2.7 Wi-Fi	9
2.2.8 Protokol HTTP	10
2.2.9 RGB LED.....	10
2.2.10 Servo	11
2.2.11 Sensor Ultrasonik HC-SR04	12
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	14
3.1 Rancangan Alat	14
3.1.1 Deskripsi Alat	14

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.2	Cara kerja alat	14
3.1.3	Spesifikasi alat	15
3.1.4	Diagram Blok	15
3.1.5	Perancangan Hardware.....	16
3.1.6	Perancangan software.....	18
3.2	Visualisasi dan Realisasi Alat	21
3.2.1	Visualisasi Alat	21
3.2.2	Realisasi Alat	21
BAB IV	PEMBAHASAN	34
4.1	Pengujian Keakuratan sensor ultrasonic dalam membaca jarak di setiap loker 34	
4.1.1	Deskripsi Pengujian	34
4.1.2	Prosedur Pengujian	34
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	35
4.1.4	Analisa Data	37
4.2	Pengujian Pengiriman Hasil Capture ke Database	37
4.2.1	Deskripsi Pengujian	37
4.2.2	Prosedur Pengujian	38
4.2.3	Data Hasil Pengujian.....	38
4.2.4	Analisa Data	39
4.3	Pengujian Respon Servo dalam Membuka Kunci Loker	40
4.3.1	Deskripsi Pengujian	41
4.3.2	Prosedur Pengujian	41
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	41
4.3.4	Analisa Data	42
BAB V	PENUTUP.....	44
5.1	Simpulan.....	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 layout pin ESP32.....	5
Gambar 2. 2 ESP32 CAM.....	6
Gambar 2. 3 <i>wiring</i> ESP32 dengan FTDI.....	6
Gambar 2. 4 Kode QR.....	9
Gambar 2. 5 RGB LED.....	11
Gambar 2. 6 Motor Servo.....	12
Gambar 2. 7 Sensor Ultrasonik.....	13
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	15
Gambar 3. 2 Skematik Rangkaian.....	17
Gambar 3. 3 Alur Kerja Rangkaian ESP32.....	19
Gambar 3. 4 Alur Kerja Rangkaian ESP32 Cam.....	20
Gambar 3. 5 Visualisasi Loker Peminjaman Proyektor.....	21
Gambar 3. 6 Realisasi Loker Peminjaman Proyektor.....	22
Gambar 3. 7 Tampilan Dalam Loker.....	23
Gambar 3. 8 Rangkaian PCB ESP32.....	23
Gambar 3. 9 Rangkaian PCB ESP32 CAM.....	24
Gambar 3. 10 menu preference.....	25
Gambar 3. 11 Memasukkan <i>Board</i> URL.....	25
Gambar 3. 12 menu board manager.....	26
Gambar 3. 13 Install Board ESP32.....	26
Gambar 3. 14 Tampil Menu ESP32 Arduino.....	26
Gambar 3. 15 Inialisasi Pin Sensor Ultrasonik.....	27
Gambar 3. 16 Program Utama Sensor Ultrasonik.....	27
Gambar 3. 17 fungsi <i>readSensor</i>	28
Gambar 3. 18 fungsi <i>sendData</i>	29
Gambar 3. 19 Library ESP32 cam.....	29
Gambar 3. 20 Parsing Data JSON.....	30
Gambar 3. 21 fungsi <i>sendData</i>	30
Gambar 3. 22 Library Servo.....	31
Gambar 3. 23 <i>Attach</i> Pin Servo.....	31
Gambar 3. 24 Fungsi Memjalankan Servo.....	32
Gambar 3. 25 inialisasi pin led.....	32
Gambar 3. 26 Menyalakan Lampu <i>Led</i>	33
Gambar 4. 7 Serial Monitor Pengiriman Hasil Capture.....	39
Gambar 4. 8 Database Hasil Capture.....	39
Gambar 4. 9 Hasil Capture.....	39
Gambar 4. 10 Grafik Pengiriman hasil capture ke Database.....	40
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Respon Servo.....	42

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32	3
Tabel 2. 2 Spesifikasi HC-SR04	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	15
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan Perancangan <i>Hardware</i>	16
Tabel 3. 3 Koneksi Pin Komponen	17
Tabel 4. 4 Alat Pengujian.....	34
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Ketika Seluruh Loker Tersedia.....	35
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Ketika Seluruh Loker Tidak Tersedia	35
Tabel 4. 7 Serial Monitor mengukur jarak ketika proyektor tersedia	36
Tabel 4. 8 Serial Monitor mengukur jarak ketika proyektor tidak tersedia	37
Tabel 4. 9 Alat Pengujian.....	38
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Pengiriman Hasil Capture.....	38
Tabel 4. 11 Alat Pengujian.....	41
Tabel 4. 12 Hasil pengujian respon servo	41

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Dokumentasi dan Alat.

Lampiran 2 – Source Code.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Zaman sekarang, teknologi berkembang sangat cepat, hal ini tidak terlepas dari perkembangan suatu alat atau media yang dapat digunakan dengan lebih efisien sehingga mampu memberikan bukti nyata dalam meningkatkan kinerja di berbagai bidang. Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah mikrokontroler *ESP32*. Mikrokontroler *ESP32* merupakan mikrokontroler yang sudah terdapat konektivitas *Bluetooth* serta *Wi-Fi* dalam satu *Module*.

ESP32 ini memiliki banyak implementasi, salah satunya adalah implementasi pada sistem peminjaman proyektor di Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro. Pada sistem peminjaman proyektor yang sudah ada di Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro, proyektor tersebut ditempatkan di loker yang dijaga oleh *admin*, apabila ingin meminjamnya terlebih dahulu mengisi data dan memberi kartu identitas mahasiswa, hal tersebut dinilai kurang efektif, serta banyak mahasiswa yang sebenarnya ada matakuliah kekurangan proyektor karena dipinjam oleh mahasiswa yang datang lebih pagi sementara belum tentu ada dosen dan dikembalikannya tidak sesuai waktu.

Pada penelitian sebelumnya sudah dibuat alat berupa loker pintar menggunakan RFID, serta membuka loker tersebut dengan aplikasi android dan sudah ada fitur verifikasi dosen agar lebih terstruktur dalam penggunaan. Pada alat tersebut memiliki kelemahan tidak adanya foto peminjam pada log pinjam dan kembali (RAFLY, 2020).

Solusi untuk mengatasi masalah proses peminjaman proyektor di Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta adalah dengan membuat sistem yang mampu mengetahui ketersediaan proyektor yang ada pada loker. Sistem yang dibuat menggunakan mikrokontroler *ESP32*. Untuk mendeteksi ketersediaan proyektor, *ESP32* menggunakan sensor ultrasonic. Ketika proyektor diambil dari loker, sensor ultrasonic akan mendeteksi bahwa proyektor tersebut sudah tidak ada di loker tersebut. Dan ketika proyektor diletakkan di loker, sensor ultrasonic akan



mendeteksi bahwa proyektor tersebut sudah tersedia. Kemudian data dari sensor ultrasonic akan dikirimkan ke database melalui ESP32 dengan menggunakan konektivitas jaringan Wi-Fi kemudian data tersebut akan ditampilkan di web. Web berguna untuk memudahkan peminjam untuk mengetahui ketersediaan proyektor di loker.

Berdasarkan pemikiran di atas, maka disusun skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Peminjaman Proyektor Menggunakan ESP32”.

1.2 Perumusan masalah

- a. Bagaimana akurasi sensor ultrasonic dalam mendeteksi ketersediaan proyektor?
- b. Berapakah waktu yang diperlukan untuk pengiriman hasil capture ke Database?
- c. Berapakah waktu yang diperlukan servo untuk membuka kunci loker?

1.3 Tujuan

- a. Dapat membuat *prototype* Rancang Bangun Sistem Peminjaman Proyektor menggunakan ESP32.
- b. Dapat merealisasikan alat yang dapat memantau ketersediaan proyektor.
- c. Pengimplementasian alat dapat mempermudah proses peminjaman proyektor.

1.4 Luaran

- a. Membuat *prototype* alat berupa sistem peminjaman proyektor.
- b. Laporan skripsi sebagai publikasi dari pembuatan skripsi.
- c. Menghasilkan artikel ilmiah berdasarkan data yang didapatkan dari sistem peminjaman proyektor berbasis Internet of Things.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Rancang Bangun Sistem Peminjaman Proyektor Menggunakan ESP32 dapat direalisasikan dengan hasil berupa 4 buah loker dan Hasil sudah sesuai dengan tahap perancangan.
2. Akurasi yang didapat dari penggunaan sensor ultrasonic untuk mendeteksi ketersediaan proyektor mencapai 99% dengan error yang didapatkan berkisar 0,3-1,9%.
3. Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk melakukan pengiriman hasil capture dari ESP32 CAM ke database yaitu selama 4,25 detik.
4. Penggunaan servo dalam membuka kunci loker didapatkan waktu tercepat yaitu 3,13 detik dan waktu terlamanya yaitu 5,22 detik.

5.2 Saran

Dengan direalisasikannya Alat untuk Sistem Peminjaman Proyektor, diharapkan untuk pengembang selanjutnya dapat:

1. Mempertimbangkan untuk komponen motor servo sebagai pengunci loker diubah menjadi menggunakan solenoid door lock.
2. Bahan yang digunakan untuk membuat alat bisa dengan bahan yang lebih kuat lagi, misal loker kayu diubah menjadi loker besi.
3. Menambahkan fitur batas waktu peminjaman pada sistem, sehingga loker tidak bisa dibuka saat melewati waktu peminjaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsada, B. (2017). Aplikasi Sensor Ultrasonik Untuk Deteksi Posisi Jarak Pada Ruang Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro*, 6(2), 1–8.
- Cameron, N. (2021). Electronics Projects with the ESP8266 and ESP32. In *Electronics Projects with the ESP8266 and ESP32*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6336-5>
- Elecfreak. (2017). Ultrasonic Ranging Module HC - SR04. *Datasheet*, 1–4.
- Fatmawati, K., Sabna, E., & Irawan, Y. (2020). Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Riau Journal Of Computer Science*, 6(2), 124–134.
- Fay, Daniel Lenox, W. (2019). Internet Of Things. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Gatot, Santoso; Slamet, H. (2018). *Perancangan Sistem Doorlock Menggunakan Rfid Dan Android Berbasis Arduino Nano*. September, 19–29.
- Gohao, L., Sompie, S. R. U. A., Patty, W., & Mamahit, D. J. (2019). *Rancang Bangun Alat Pemikat Ikan Menggunakan LED RGB Berbasis IOT Desing and Build a Fish lure Tool Using IOT Based RGB LEDs*. 1–9.
- Hestiningih, I., Triyono, L., Muspratama, B., Rindoasih, G., Elektro, J. T., Semarang, P. N., & Tembalang, S. H. (2017). *Penitipan Barang Di Masjid Berbasis Android Dan Nodemcu*. 1, 261–270.
- Naveen, P., Teja, M. S., Kalyan, K. P., & Basha, S. M. (2021). *Bank Locker Security System Using QR Code*. 25(5), 4218–4227.
- Pratama, G. S. (2020). *Sistem Loker Penitipan Barang Berbasis Mikrokontroler*. 1(2), 32–36.
- RAFLY, M. A. (2020). *Rancang Bangun Prototype Rak Pintar Pinjam Proyektor Menggunakan Raspberry Pi 3b Berbasis Python Pinjam Proyektor Menggunakan Raspberry Pi 3b Berbasis Python*.
- Sa-Ngiampak, J., Hirankanokkul, C., Sunthornyotin, Y., Mingmongkolmitr, J., Thunprateep, S., Rojsrikul, N., Tantipiwatanaskul, T., Techapichetvanich, K., Pongsawang, A., Prayoonkittikul, T., Wattanakulchart, U., Prompoon, N., Ratanamahatana, C., & Pipattanasomporn, M. (2019). LockerSwarm: An IoT-based smart locker system with access sharing. *5th IEEE International Smart Cities Conference, ISC2 2019*, 587–592. <https://doi.org/10.1109/ISC246665.2019.9071664>
- Systems Espressif. (2021). *Datasheet Esp32-wroom-32*.
- Winarto, W., Setiawan, A., & Lim, R. (2020). Sistem Peminjaman Loker Otomatis Menggunakan QR Code dan Arduino. *Jurnal Infra Petra*, 8(1).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1 – Dokumentasi dan Alat



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 – Source Code

Rangkaian Monitoring

```
#include <Ultrasonic.h>
```

```
#include <WiFi.h>
```

```
#include <HTTPClient.h>
```

```
String url = "https://sistempeminjamanproyektor.com/ESP32CAM/sensor";
```

```
const char *ssid = "zzz";
```

```
const char *password = "internet";
```

```
unsigned long previousMillis_wifi = 0;
```

```
unsigned long interval = 5000;
```

```
unsigned long lastTime = 0;
```

```
unsigned long timerDelay = 1000;
```

```
float sensor1;
```

```
float sensor2;
```

```
float sensor3;
```

```
float sensor4;
```

```
String status1;
```

```
String status2;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
String status3;
String status4;

int jumlahProyektor = 4;

Ultrasonic ultrasonic1(14, 12); // An ultrasonic sensor HC-04
Ultrasonic ultrasonic2(26, 27); // An ultrasonic sensor PING)))
Ultrasonic ultrasonic3(33, 25);
Ultrasonic ultrasonic4(21, 22);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  initWiFi();
}

void loop() {
  unsigned long currentMillis_wifi = millis();
  // if WiFi is down, try reconnecting every CHECK_WIFI_TIME seconds
  while ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) && (currentMillis_wifi -
previousMillis_wifi >= interval)) {
    Serial.print(millis());
    Serial.println("Reconnecting to WiFi...");
    WiFi.disconnect();
    WiFi.reconnect();
    previousMillis_wifi = currentMillis_wifi;
  }

  readSensor();
  // sendData();
}
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

void initWiFi() {
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.begin(ssid, password);
  Serial.print("Connecting to WiFi ..");
  Serial.println(ssid);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print('.');
    delay(200);
  }
  Serial.println("IP Address : ");
  Serial.print(WiFi.localIP());
}

void readSensor() {
  sensor1 = ultrasonic1.read();
  sensor2 = ultrasonic2.read();
  sensor3 = ultrasonic3.read();
  sensor4 = ultrasonic4.read();

  if (sensor1 < 10) {
    status1 = "1";
  } else {
    status1 = "0";
  }

  if (sensor2 < 10) {
    status2 = "1";
  } else {

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

status2 = "0";
}
if (sensor3 < 10) {
  status3 = "1";
} else {
  status3 = "0";
}
if (sensor4 < 10) {
  status4 = "1";
} else {
  status4 = "0";
}

Serial.println();
Serial.print("Sensor 1 : ");
Serial.print(sensor1);
Serial.println(" cm");

Serial.print("Sensor 2 : ");
Serial.print(sensor2);
Serial.println(" cm");

Serial.print("Sensor 3 : ");
Serial.print(sensor3);
Serial.println(" cm");

Serial.print("Sensor 4 : ");

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Serial.print(sensor4);
Serial.println(" cm");
}

void sendData()
{
  if ((millis() - lastTime) > timerDelay) {

    Serial.println();
    Serial.println();
    HTTPClient http;
    String host = url;
    host += "?sensor1=";
    host += status1;
    host += "&sensor2=";
    host += status2;
    host += "&sensor3=";
    host += status3;
    host += "&sensor4=";
    host += status4;
    Serial.print("HTTP GET : ");
    Serial.println(host);
    http.begin(host);

    int httpResponseCode = http.GET();

    String payload = http.getString();
  }
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Serial.print("HTTP Response code: ");
Serial.print(httpResponseCode);
Serial.print(" | ");
Serial.println(http.errorToString(httpResponseCode));

Serial.print("Response : ");
Serial.println(payload);

Serial.print("Sensor 1 : ");
Serial.print(sensor1);
Serial.print(" | ");
Serial.print("Sensor 2 : ");
Serial.print(sensor2);
Serial.print(" | ");
Serial.print("Sensor 3 : ");
Serial.print(sensor3);
Serial.print(" | ");
Serial.print("Sensor 4 : ");
Serial.print(sensor4);
Serial.println(" | ");

Serial.println();
Serial.print("Loker 1 : ");
Serial.println(status1);

Serial.print("Loker 2 : ");
Serial.println(status2);

Serial.print("Loker 3 : ");

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.println(status3);

Serial.print("Loker 4 : ");
Serial.println(status4);

http.end();
lastTime = millis();
}
}
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Rangkain Controlling

```
// ===== LIBRARIES =====
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>
#include "soc/soc.h"
#include "soc/rtc_cntl_reg.h"
#include "Base64.h"
#include "esp_camera.h"
#include <Servo.h>
#include <ArduinoJson.h>
// #include <ESP32Servo.h>

// ===== Wifi Configuration =====

//const char *ssid = "zzz";
//const char *password = "internet";

//const char *ssid = "haha";
//const char *password = "internet";

const char *ssid = "Tes";
const char *password = "1234567890";

//const char *ssid = "LAB. TELKOM";
//const char *password = "0217270036";

unsigned long previousMillis = 0;
unsigned long interval = 5000;
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//const          String          URL_GET_DATA          =
"http://192.168.1.111/sistempeminjamanproyektor/ESP32CAM";

const          String          URL_GET_DATA          =
"https://sistempeminjamanproyektor.com/ESP32CAM";

//const String URL_GET_DATA = "http://192.168.1.100/alat/image.php";

//String DEVICE_ID = "?getSta=3";

int kode_loker = 4;

//Variabel HTTP Request

String imageFile; // Variabel to store capture image

int responseCode;

String payload;

String payload2;

String id_peminjam;

// ===== Inialiaze GPIO =====

static const int servoPin = 15; // Servo Pin

int LED_STATUS_OPEN = 12; // LED Locker Pin

int LED_STATUS_CLOSE = 13;

int LED_FLASH = 3;

// ===== Inialiaze GPIO =====

Servo servo;

String httpResponse;

#define PWDN_GPIO_NUM 32

#define RESET_GPIO_NUM -1

#define XCLK_GPIO_NUM 0

#define SIOD_GPIO_NUM 26
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#define SIOC_GPIO_NUM 27

#define Y9_GPIO_NUM 35
#define Y8_GPIO_NUM 34
#define Y7_GPIO_NUM 39
#define Y6_GPIO_NUM 36
#define Y5_GPIO_NUM 21
#define Y4_GPIO_NUM 19
#define Y3_GPIO_NUM 18
#define Y2_GPIO_NUM 5
#define VSYNC_GPIO_NUM 25
#define HREF_GPIO_NUM 23
#define PCLK_GPIO_NUM 22

void setup()
{
  WRITE_PERI_REG(RTC_CNTL_BROWN_OUT_REG, 0);
  Serial.begin(115200);
  Serial.println(ESP.getFreeHeap());

  Serial.println(" Welcome ");
  Serial.println("Sistem Peminjaman Proyektor");

  // =====Servo
  SETUP=====

  servo.attach(servoPin, 6);
  servo.write(90);
  delay(1000);
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

servo.write(45);
delay(1000);
servo.write(0);
delay(500);
// =====Setup
GPIO=====
// pinMode(LED_STATUS_LOCKER, OUTPUT); // setup LED for Locker
pinMode(LED_FLASH, OUTPUT); // setup LED Flash (Take a Photo)
pinMode(LED_STATUS_OPEN, OUTPUT);
pinMode(LED_STATUS_CLOSE, OUTPUT);

initWiFi();
Serial.print("RRSI: ");
Serial.println(WiFi.RSSI());

// ===== Setup Camera for ESP32-CAM
=====
camera_config_t config;
config.ledc_channel = LEDC_CHANNEL_0;
config.ledc_timer = LEDC_TIMER_0;
config.pin_d0 = Y2_GPIO_NUM;
config.pin_d1 = Y3_GPIO_NUM;
config.pin_d2 = Y4_GPIO_NUM;
config.pin_d3 = Y5_GPIO_NUM;
config.pin_d4 = Y6_GPIO_NUM;
config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
config.xclk_freq_hz = 20000000; // default = 20000000
config.pixel_format = PIXFORMAT_JPEG;
//init with high specs to pre-allocate larger buffers
if (psramFound())
{
  config.frame_size = FRAMESIZE_UXGA;
  config.jpeg_quality = 10; //0-63 lower number means higher quality
  config.fb_count = 2;
}
else
{
  config.frame_size = FRAMESIZE_SVGA;
  // config.jpeg_quality = 12; //0-63 lower number means higher quality
  config.jpeg_quality = 18; //0-63 lower number means higher quality
  config.fb_count = 1;
}

// camera init
esp_err_t err = esp_camera_init(&config);
if (err != ESP_OK)
{
  Serial.printf("Camera init failed with error 0x%x", err);
  delay(1000);
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ESP.restart();
}

//drop down frame size for higher initial frame rate
sensor_t *s = esp_camera_sensor_get();

s->set_framesize(s,          FRAMESIZE_CIF);          //
UXGA|SXGA|XGA|SVGA|VGA|CIF|QVGA|HQVGA|QQVGA

}

void loop()
{
  unsigned long currentMillis = millis();

  // if WiFi is down, try reconnecting every CHECK_WIFI_TIME seconds
  if ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) && (currentMillis - previousMillis >=
interval)) {
    Serial.print(millis());
    Serial.println("Reconnecting to WiFi...");
    WiFi.disconnect();
    WiFi.reconnect();
    previousMillis = currentMillis;
    led_wifi_disconnect();
  } else {

    Serial.println();
    LED_RED_ON();
    getStatus();
    servo.write(90); //close the locker
  }
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

DynamicJsonDocument doc(1024);

// Parse JSON object
auto error = deserializeJson(doc, payload);
if (error) {
  Serial.print(F("deserializeJson() failed with code "));
  Serial.println(error.c_str());
  return;
}

// Decode JSON/Extract values
String responStatus = doc["is_active"].as<String>();
id_peminjam = doc["id_validasi_pinjam"].as<String>();
// Serial.println("ID Peminjam : " + id_peminjam);

if (responStatus == "1")
{
  // Serial.println("ccoba : " + id_peminjam);
  unsigned long k = millis();

  // Compute the time it took

  sendData();

  unsigned long b = millis();
  unsigned long delta = b - k;
  Serial.println();
  Serial.print("Waktu Pengiriman : ");
  Serial.println(delta);

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

DynamicJsonDocument doc(1024);

// Parse JSON object
auto error = deserializeJson(doc, payload2);
if (error) {
  Serial.print(F("deserializeJson() failed with code "));
  Serial.println(error.c_str());
  return;
}
// Decode JSON/Extract values
String status_sent = doc["status"].as<String>();
Serial.println("=====");
Serial.println("status =" + status_sent);
Serial.println("=====");
if (status_sent == "Success") {
  servo.attach(servoPin, 6);
  Serial.println("====Locker Unlocked====");
  //  digitalWrite(LED_STATUS_LOCKER, HIGH);
  LED_GREEN_ON();
  servo.write(0); //Open the locker
  Serial.println("====Wait 10 Sec====");
  delay(10000);
  Serial.println("====Locker Locked====");
  //  digitalWrite(LED_STATUS_LOCKER, LOW);
  LED_RED_ON();
  servo.write(90); //close the locker
  //  servo.detach();
} else {

```

```

Serial.println("====Failed====");
}
}
delay(500);
}
}
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

