



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN
PENDETEKSI KEBAKARAN PADA *RACK SERVER*
BERBASIS APLIKASI *ANDROID***

“Pembuatan Hardware Sistem Rack Server”

TUGAS AKHIR

Muhammad Fikry

2003332004

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS 2023



© 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 KEAMANAN DAN
PENDETEKSI KEBAKARAN PADA RACK SERVER
BERBASIS APLIKASI ANDROID**

“Pembuatan Hardware Sistem Rack Server”

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Fikry

2003332004

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

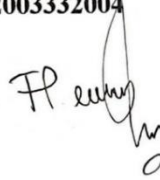
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Muhammad Fikry
NIM : 2003332004
Tanda Tangan : 
Tanggal : 22 Agustus 2023

Daftar Isi :

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 Isi :

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

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fikry
NIM : 2003332004
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Keamanan dan Pendeteksi Kebakaran Pada Rack Server Berbasis Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada tanggal 1 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T.

NIP. 19920818 201903 1 015



Depok, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pendeteksi Kebakaran Pada *Rack Server* Berbasis Aplikasi *Android*”.

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

1. Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Amira Salsabila selaku *support system* penulis yang telah memberikan dukungan luar biasa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hingga tuntas;
5. Siswo As Sidiq selaku rekan dalam mengerjakan tugas akhir dan teman-teman di Program Studi Telekomunikasi Angkatan 2020 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 22 Agustus 2023

Penulis



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

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN PENDETEKSI KEBAKARAN PADA RACK SERVER BERBASIS APLIKASI ANDROID

ABSTRAK

Rack server merupakan tumpukan beberapa komputer bertenaga tinggi yang sangat ideal untuk menjalankan program berat seperti internet dibawah segala macam kondisi. Rack server yang umum digunakan pada setiap industri internet tidak lebih hanya sebuah rack khusus yang berfungsi untuk menyimpan komputer bertenaga tinggi dan hanya bermodalkan keamanan kunci konvensional. Kurangnya pemantauan rack server beserta keamanan lainnya, seperti monitoring suhu dan pendeteksi asap maka diperlukan pemantauan. Kurangnya pemantauan keamanan rack server tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan rack server yang terhubung dengan internet berbasis fiber optic sehingga mampu dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh. Pengembangan rack server ini menyediakan beberapa keunggulan dalam pemantauan keamanan seperti, automatic door lock, monitoring suhu, dan pendeteksi kebakaran pada rack server. Berdasarkan uraian diatas, maka dibuatlah rack server menggunakan sistem automatic door lock dengan RFID yang dapat mengunci rack server secara otomatis dan dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan aplikasi.

ABSTRACT

A rack server is a stack of several high-powered computers that is highly suitable for running heavy programs such as the internet under various conditions. The common rack server used in every internet industry is nothing more than a specialized rack designed to house high-powered computers, relying only on conventional key-based security. The lack of monitoring for rack servers and other security measures, such as temperature monitoring and smoke detectors, necessitates the need for monitoring. In order to address the lack of security monitoring for rack servers, it is necessary to develop rack servers that are connected to the internet based on fiber optics, enabling remote monitoring and control. This development of rack servers provides several advantages in security monitoring, such as automatic door locks, temperature monitoring, and fire detection for rack servers. Based on the description above, a rack server is created using an automatic door lock system with RFID, which can automatically lock the rack server and be remotely controlled using an application.

Keyword : Door Lock Otomatis, Arduino Mega, ESP32, RFID, DHT11, MQ-2



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 LUARAN	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Arduino Mega 2560	3
2.2 ESP 32	3
2.3 Relay Satu Channel.....	4
2.4 <i>Solenoid Door Lock</i>	4
2.5 Sensor RFID RC522	5
2.6 20x4 I2c LCD Display.....	6
2.7 Buzer 3-12V.....	6
2.8 MQ-2 <i>Fire smoke detector</i>	7
2.9 Sensor DHT-11.....	7
2.10 Catu Daya.....	8
2.11 Diagram Skematik.....	8
2.12 Standar Suhu dan Kelembapan Rack Server	8
2.13 Standar Nilai RSSI	9
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	10
3.1 Deskripsi Sistem.....	10
3.2 Cara Kerja Sistem	12
3.3 Spesifikasi Alat.....	14
3.4 Diagram Blok	15
3.5 Realisasi Sistem.....	16
3.5.1 Realisasi Sistem Keamanan <i>Rack Server</i>	16
3.5.2 Realisasi Catu Daya.....	24
3.5.3 Realisasi Pemrograman.....	25
BAB IV PEMBAHASAN	42
4.1 Pengujian Catu Daya	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 menggunakan 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

4.1.1	Deskripsi Pengujian Catu Daya.....	42
4.1.2	Alat-alat Pengujian Catu Daya	42
4.1.3	Prosedur Pengujian Catu Daya	43
4.1.4	Data Hasil Pengujian Catu Daya	45
4.3	Pengujian Sensor DHT11	45
4.3.1	Deskripsi Pengujian Sensor DHT11	45
4.3.2	Alat-alat Pengujian Sensor DHT11	45
4.3.3	Prosedur Pengujian Sensor DHT11	46
4.3.4	Data Hasil Pengujian Sensor DHT11	47
4.4	Pengujian Sensor MQ-2	48
4.4.1	Deskripsi Pengujian Sensor MQ-2	48
4.4.2	Alat-alat Pengujian Sensor MQ-2.....	49
4.4.3	Prosedur Pengujian Sensor MQ-2	49
4.4.4	Data Hasil Pengujian Sensor MQ-2.....	50
4.5	Pengujian Sensor RFID RC522.....	51
4.5.1	Deskripsi Pengujian Sensor RFID RC522.....	51
4.5.2	Alat-alat Pengujian Sensor RFID RC522.....	51
4.5.3	Prosedur Pengujian Sensor RFID RC522.....	52
4.5.4	Data Hasil Pengujian Sensor RFID RC522.....	54
4.6	Pengujian <i>Controlling</i> Selenoid Doorlock Dari Jarak Jauh.....	55
4.6.1	Deskripsi <i>Controlling</i> Selenoid Doorlock Dari Jarak Jauh	55
4.6.2	Deskripsi Alat-alat <i>Controlling</i> Selenoid Doorlock Dari Jarak Jauh 55	
4.6.3	Deskripsi Prosedur Pengujian <i>Controlling</i> Selenoid Doorlock Dari Jarak Jauh	55
4.6.4	Data Hasil Pengujian <i>Controlling</i> Selenoid Doorlock Dari Jarak Jauh.....	56
4.7	Pengujian Keseluruhan Sistem	57
4.7.1	Deskripsi Pengujian Keseluruhan Sistem.....	57
4.7.2	Deskripsi Alat-alat Pengujian Keseluruhan Sistem.....	57
4.7.3	Deskripsi Prosedur Pengujian Keseluruhan Sistem.....	57
4.7.4	Data Hasil Pengujian Keseluruhan.....	58
4.8	Pengujian RSSI pada ESP32	60
4.8.1	Deskripsi Pengujian RSSI pada ESP32	60
4.8.2	Alat-Alat Pengujian RSSI pada ESP32	60
4.8.3	Prosedur Pengujian RSSI pada ESP32	60
4.6.8	Data Hasil Pengujian RSSI pada ESP32	62
4.9	Analisa Data Pengujian Keseluruhan	63



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

BAB V PENUTUP	65
5.1 Simpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	66
LAMPIRAN	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Arduino Mega	3
Gambar 2. 2	ESP 32	4
Gambar 2. 3	Relay Satu Channel	4
Gambar 2. 4	Solenoid Door Lock	5
Gambar 2. 5	Sensor RFID RC522	5
Gambar 2. 6	20x4 12c LCD Display	6
Gambar 2. 7	Buzzer 3-12v	6
Gambar 2. 8	MQ-2	7
Gambar 2. 9	DHT-11	8
Gambar 2. 10	Parameter RSSI	9
Gambar 3. 1	Ilustrasi Aplikasi	11
Gambar 3. 3	Ilustrasi maket dan peletakan sensor	11
Gambar 3. 4	Diagram alir kerja sistem	13
Gambar 3. 5	Diagram blok sistem rack server	16
Gambar 3. 6	Rangkaian Sistem Keamanan Rack Server	17
Gambar 3. 7	Realisasi Sensor DHT-11	18
Gambar 3. 8	Realisasi Sensor MQ-2	19
Gambar 3. 9	Realisasi RFID RC55	20
Gambar 3. 10	Realisasi LED dan Buzzer	21
Gambar 3. 11	Realisasi relay dengan solenoid door lock	22
Gambar 3. 12	Realisasi LCD 20x4 12c	23
Gambar 3. 13	Realisasi ESP 32	24
Gambar 4. 1	Travo ke sumber tegangan	43
Gambar 4. 2	Catu daya ke output travo 12V	43
Gambar 4. 3	Titik pengujian catu daya	44
Gambar 4. 4	Pengukuran output catu daya tanpa stepdown	44
Gambar 4. 5	Pengukuran output catu daya dengan stepdown	44
Gambar 4. 6	Menghubungkan Arduino Mega ke laptop	46
Gambar 4. 7	Menghubungkan sensor ke arduino mega	46
Gambar 4. 8	Mengupload program	47
Gambar 4. 9	Respon Sensor (1)	47
Gambar 4. 10	Respon Sensor (2)	47
Gambar 4. 11	Grafik Tegangan Hasil Pengujian	48
Gambar 4. 12	Menghubungkan Arduino Mega ke laptop	49
Gambar 4. 13	Menghubungkan sensor ke arduino mega	50
Gambar 4. 14	Mengupload program	50
Gambar 4. 15	Respon Sensor	50
Gambar 4. 16	Grafik Tegangan Hasil Pengujian	51
Gambar 4. 17	Menghubungkan Arduino Mega ke laptop	52
Gambar 4. 18	Menghubungkan sensor ke arduino mega	53
Gambar 4. 19	Mengupload program	53
Gambar 4. 20	Respon Sensor	53
Gambar 4. 21	History RFID	58
Gambar 4. 22	History Suhu dan Kelembapan	58
Gambar 4. 23	Asap Notif dan Door State	58
Gambar 4. 24	Monitoring Suhu dan Kelembapan	58

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 menggunakan 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

Gambar 4. 25 Menghubungkan ESP32 ke laptop	60
Gambar 4. 26 Mengupload program	61
Gambar 4. 27 Pengujian pada jarak 3 meter tanpa penghalang	61
Gambar 4. 28 Pengujian pada jarak 3 meter dengan penghalang tembok	61
Gambar 4. 29 Pengujian pada jarak 30 meter dengan penghalang tembok	62
Gambar 4. 30 Pengujian pada jarak 60 meter dengan penghalang tembok	62





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 3. 3 Pin Sensor dan Komponen yang terhubung ke Arduino Mega dan ESP32.....	17
Tabel 3. 4 Hubungan Pin DHT-11 dengan Arduino	18
Tabel 3. 5 Hubungan RFID RC522 dengan Arduino.....	19
Tabel 3. 6 Hubungan Pin RFID RC522 dengan Arduino	20
Tabel 3. 7 Hubungan Pin buzzer dan LED dengan Arduino.....	21
Tabel 3. 8 Hubungan Pin relay dan selenoid door lock dengan Arduino dan sumber tegangan.....	22
Tabel 3. 9 Hubungan <i>LCD dengan Ardu</i>	23
Tabel 3. 10 Hubungan Pin ESP32 dengan Arduino	24
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Catu Daya.....	45
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian DHT-11	48
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian MQ-2.....	51
Tabel 4. 4 Data Hasil Pengujian RFID.....	54
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Controlling Selenoid Doorlock Dari Jarak Jauh.....	56
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Keseluruhan	59
Tabel 4. 8 Data Hasil Pengujian RSSI pada ESP32.....	63



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR LAMPIRAN

- L-1 Diagram Skematik Power Supply
- L-2 Diagram Modul Sistem
- L-3 Aplikasi Android
- L-4 Dokumentasi
- L-5 Datasheet Arduino Mega
- L-6 Datasheet ESP-32 Devkit V1
- L-7 Datasheet DHT11
- L-8 Pemograman Arduino Mega
- L-9 Pemograman ESP32



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 :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rack server merupakan tumpukan beberapa komputer bertenaga tinggi yang sangat ideal untuk menjalankan program berat seperti internet dibawah segala macam kondisi. *Rack server* berfungsi untuk melindungi dan menyimpan komputer atau perangkat jaringan agar tetap rapih, terawat, mengamankan komponen dan memudahkan dalam upgrade suatu komputer. *Rack server* yang umum digunakan pada setiap industri internet tidak lebih hanya sebuah *rack* khusus yang berfungsi untuk menyimpan komputer bertenaga tinggi dan hanya bermodalkan keamanan kunci konvensional. Kurangnya pemantauan *rack server* beserta keamanan lainnya, seperti monitoring suhu dan pendeteksi asap maka diperlukan pemantauan. Contoh kasus seperti Gedung Cyber Jakarta Selatan yang mengalami korsleting listrik dan baru terdeteksi ketika api sudah menyala yang mengakibatkan terbakarnya ruangan *server* tersebut.

Kurangnya pemantauan keamanan *rack server* tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan *rack server* yang terhubung dengan internet berbasis *fiber optic* sehingga mampu dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh. Pengembangan *rack server* ini menyediakan beberapa keunggulan dalam pemantauan keamanan seperti, *automatic door lock*, *monitoring* suhu, dan pendeteksi kebakaran pada *rack server*.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibuatlah *rack server* menggunakan sistem *automatic door lock* dengan RFID yang dapat mengunci *rack server* secara otomatis dan dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan aplikasi. *Rack server* ini memiliki sistem pemantauan suhu secara langsung menggunakan sensor DHT11. Alat ini juga memiliki sistem pendeteksi kebakaran menggunakan sensor MQ-2 dari jarak jauh melalui handphone.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem pada pintu otomatis menggunakan RFID RC522, *monitoring* suhu menggunakan DHT11 dan pendeteksi asap.
2. Bagaimana cara melakukan pengujian sistem rack server?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat pada sistem keamanan *rack server*.
2. Membuat alat pada sistem keamanan *rack server*.
3. Melakukan pengujian alat pada sistem keamanan *rack server*.

1.4 LUARAN

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Rancang bangun keamanan dan pendeteksi kebakaran pada *rack server*.



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

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

1. *Sistem* keamanan pada *rack server* dirancang menggunakan RFID RC522 dan *Solenoid door lock* yang berfungsi untuk keamanan pintuk *rack server* sehingga tidak sembarang orang dapat mengakses *rack server* selain itu sensor DHT-11 berfungsi untuk memonitoring suhu dan kelembapan pada *rack server*, sensor MQ-2 pada *rack server* berfungsi untuk mendeteksi asap sehingga jika sensor mendeteksi asap maka buzzer akan berbunyi sebagai alarm.
2. Sistem monitoring suhu dan kelembapan pada *rack server* sebagai alat ukur untuk memonitoring agar sesuai nilai standar, ketika suhu dan kelembapan tidak sesuai standar maka buzzer akan menyala sampai nilai kedua tersebut sesuai standar. *Doorlock system* diatur apabila RFID *scanner* membaca RFID tag yang sudah terdaftar pada program sehingga pintu *rack server* yang bisa diakses oleh orang tertentu saja. Sistem pendeteksi asap akan berfungsi apabila sensor MQ2 mendeteksi asap, kemudian buzzer berfungsi sebagai alarm untuk sebagai sinyal darurat.
3. Hasil pengujian catu daya menunjukkan rangkaian catu daya berhasil memenuhi kebutuhan sistem dengan catatan tegangan *input* trafo tidak *over voltage*. Pada hasil pengujian selama 5 jam dapat disimpulkan bahwa semua semua alat berjalan sesuai dengan yang diprogram meskipun terdapat beberapa error data, hal tersebut terjadi karena penumpukan data serta kurangnya kualitas kabel jumper yang terhubung dengan sensor. Hasil pengujian RSSI pada ESP32 dapat disimpulkan bahwa semakin dekat dengan sumber sinyal maka kekuatan sinyal semakin baik.

5.2 Saran

Diharapkan ide dan gagasan baru yang tertuang dalam Tugas Akhir Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pendeteksi Kebakaran Pada *Rack Server* Berbasis Aplikasi *Android* ini dapat diaplikasikan pada ruang server secara masif dan dapat membuat ruang server lebih aman dan terkontrol.



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Anton, Prafanto. 2021. PENDETEKSI KEHADIRAN MENGGUNAKAN ESP32 UNTUK SISTEM PENGUNCI PINTU OTOMATIS.

Anwae, Salwin. 2019. Pengukuran Energi Listrik Berbasis PZEM-004T.

Budi, Kabul Setia. 2017. PENGEMBANGAN SISTEM AKUISISI DATA KELEMBABAN DAN SUHU DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR DHT11 DAN ARDUINO BERBASIS IOT.

Fadilah,Ahmad Raza Dwika. 2019. Rancang Bangun Sistem Kunci Pintu Otomatis Rfid dan Notifikasi Via Telegram.

Iskandar, Akbar. 2017. SISTEM KEAMANAN PINTU BERBASIS ARDUINO MEGA.

Mauludin, Moch Subchan. 2016. MQ 2 SEBAGAI SENSOR ANTI ASAP ROKOK BERBASIS ARDUINO DAN BAHASA C.

Muhammad, Deni. 2022. Sistem Keamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things Berbasis NodeMCU ESP32 dan Telegram.

Siswanto. 2019. Kendali dan Monitoring Ruang Server dengan Sensor Suhu DHT-11, Gas MQ-2 serta Notifikasi SMS

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhammad Fikry

Lahir di Bogor, 14 Desember 2001. Lulus dari SDN IPK Ciriung 01 pada tahun 2014, SMP Negeri 4 Cibinong tahun 2017, dan SMK Plus Pelita Nusantara tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh tahun 2023 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, 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



LAMPIRAN

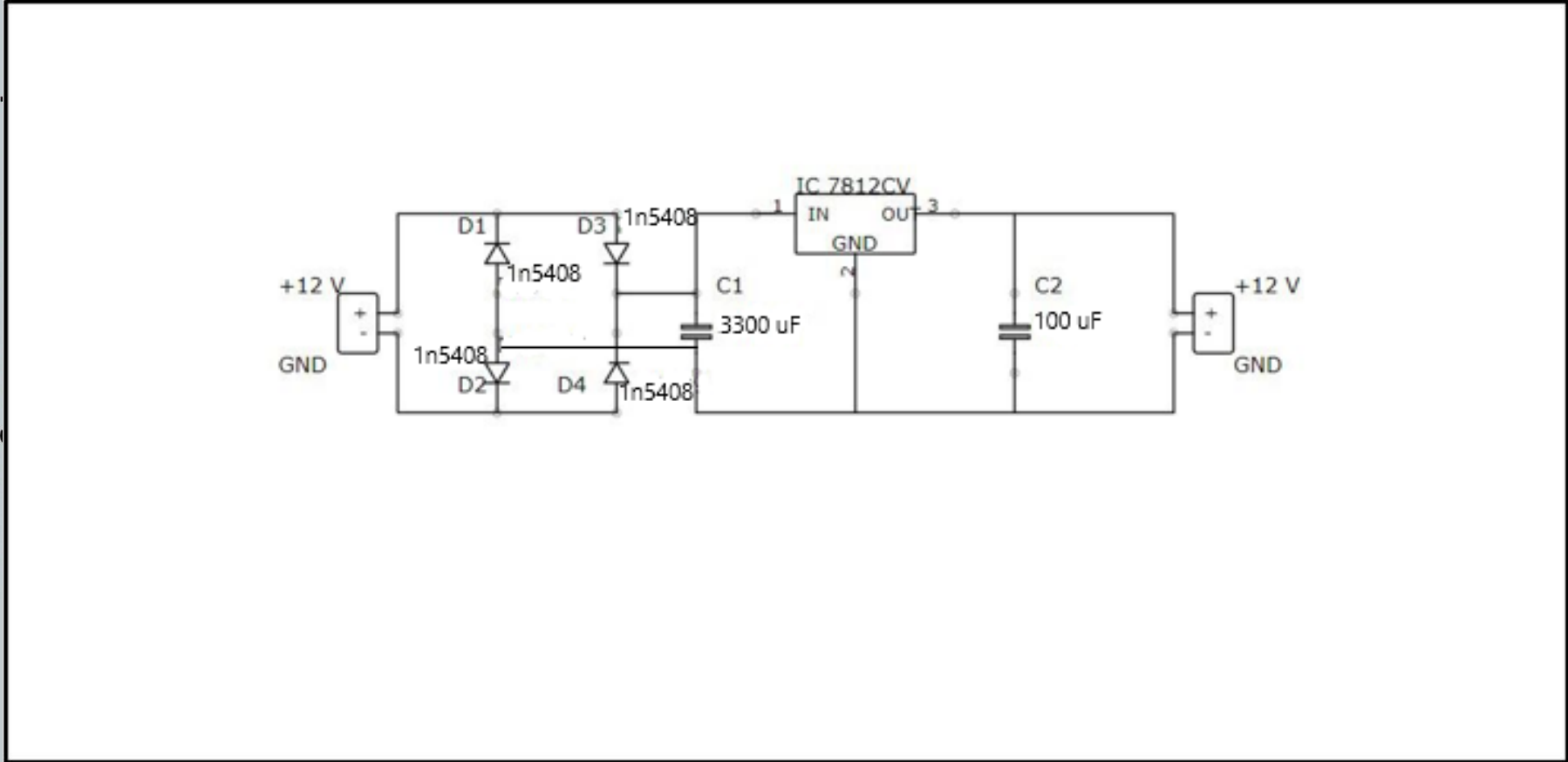
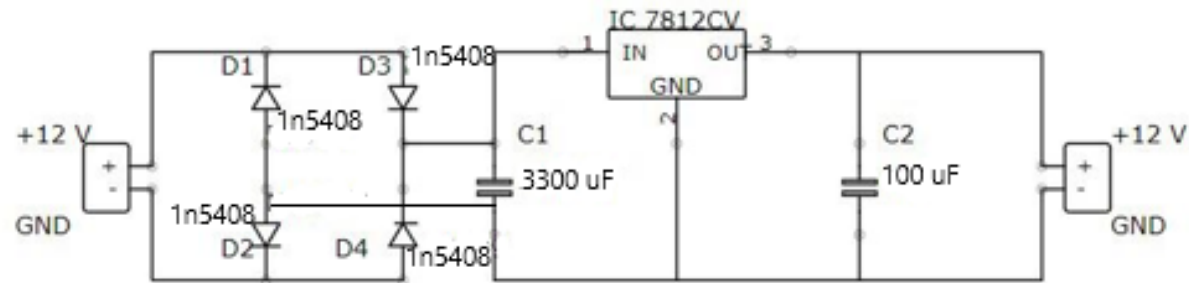


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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





01	DIAGRAM SKEMATIK POWER SUPPLY
-----------	--------------------------------------

 PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	<i>Digambar</i>	Siswo As Sidiq
	<i>Diperiksa</i>	
	<i>Tanggal</i>	

Hak Cipta :

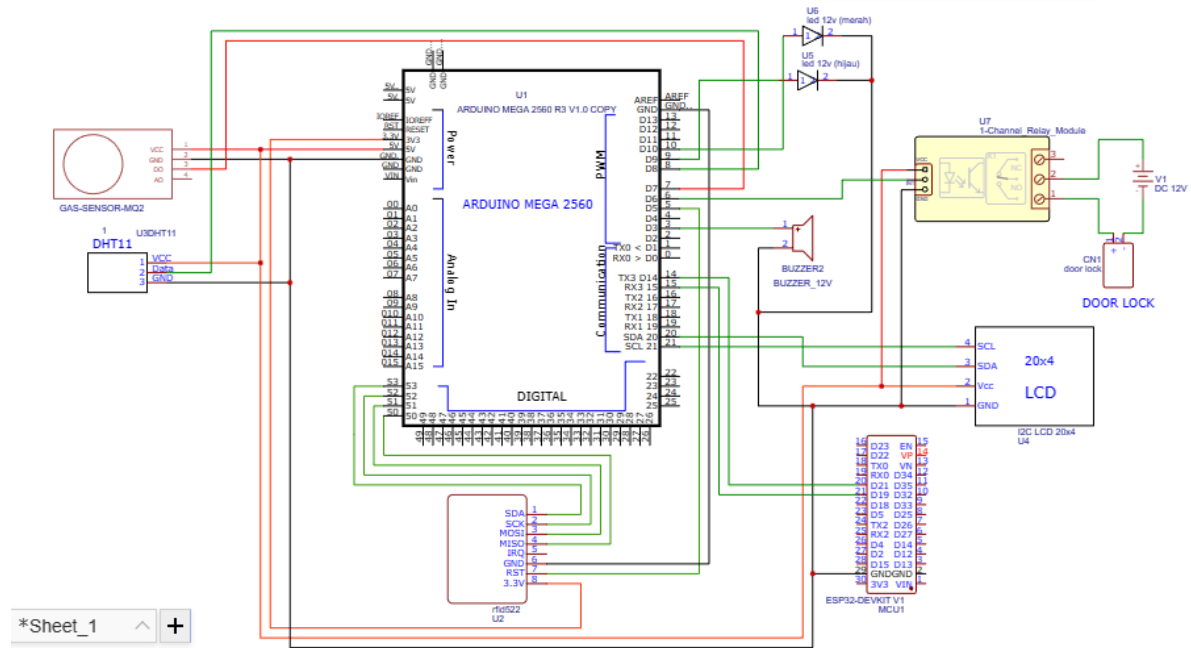
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2.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



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...
 - 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



02

DIAGRAM MODUL SISTEM



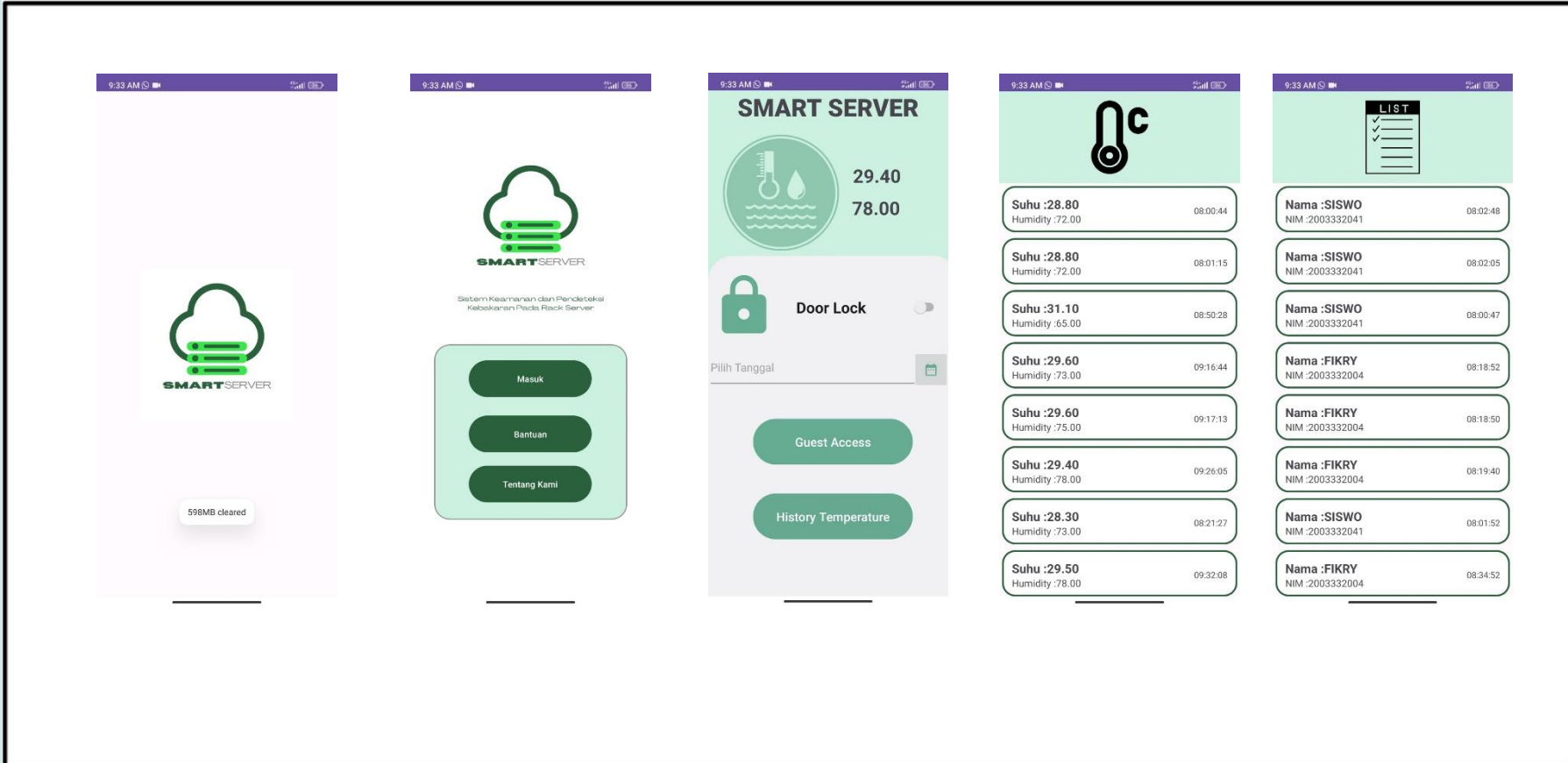
**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar	Muhammad Fikry
Diperiksa	
Tanggal	

JAKARTA



© H



04 APLIKASI ANDROID

	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	<i>Digambar</i>	Muhammad Fikry
		<i>Diperiksa</i>	
		<i>Tanggal</i>	

Hak Cipta :

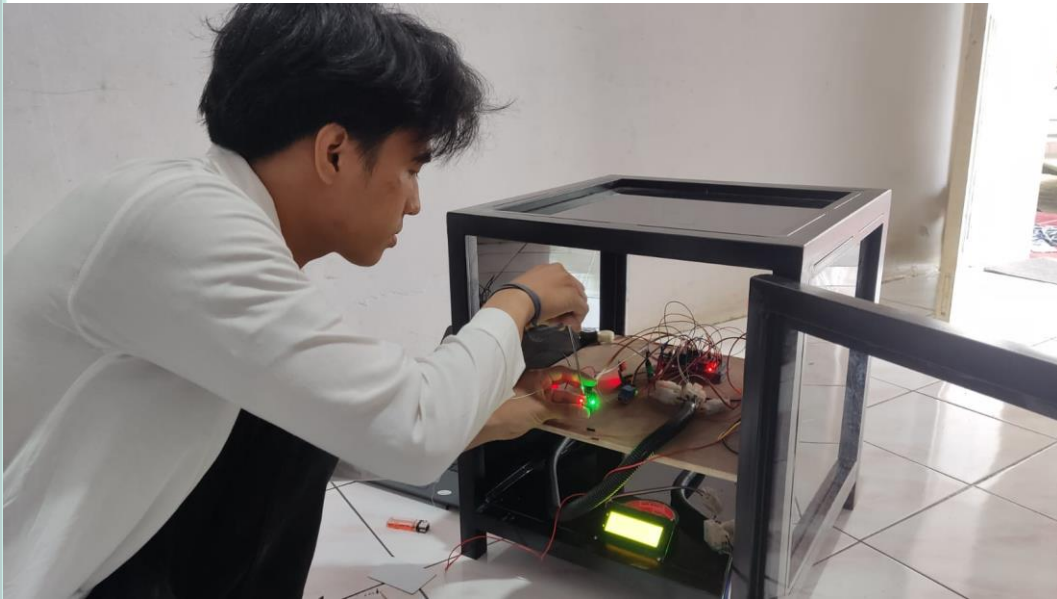
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

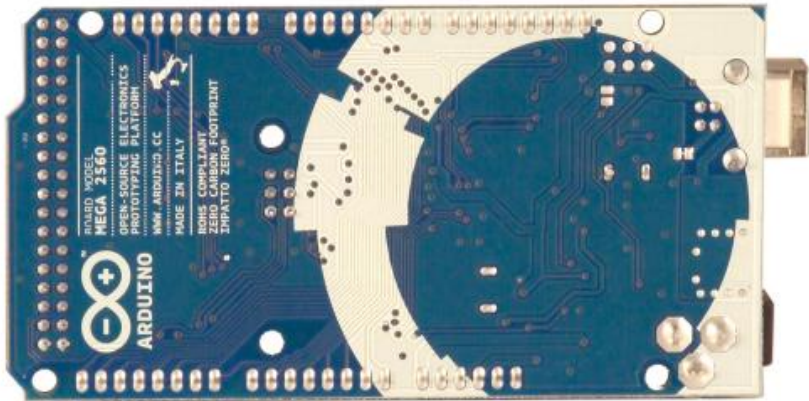
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar L4. 1 Pengujian System Rack Server



Gambar L4. 2 Pembuat Catu Daya



Overview

The Arduino Mega 2560 is a microcontroller board based on the ATmega2560 ([datasheet](#)). It has 54 digital input/output pins (of which 14 can be used as PWM outputs), 16 analog inputs, 4 UARTs (hardware serial ports), a 16 MHz crystal oscillator, a USB connection, a power jack, an ICSP header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a USB cable or power it with a AC-to-DC adapter or battery to get started. The Mega is compatible with most shields designed for the Arduino Duemilanove or Diecimila.

Schematic & Reference Design

EAGLE files: [arduino-mega2560-reference-design.zip](#)



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 :

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

Summary

Microcontroller	ATmega2560
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limits)	6-20V
Digital I/O Pins	54 (of which 14 provide PWM output)
Analog Input Pins	16
DC Current per I/O Pin	40 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	256 KB of which 8 KB used by bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock Speed	16 MHz

Power

The Arduino Mega can be powered via the USB connection or with an external power supply. The power source is selected automatically.

External (non-USB) power can come either from an AC-to-DC adapter (wall-wart) or battery. The adapter can be connected by plugging a 2.1mm center-positive plug into the board's power jack. Leads from a battery can be inserted in the Gnd and Vin pin headers of the POWER connector.

The board can operate on an external supply of 6 to 20 volts. If supplied with less than 7V, however, the 5V pin may supply less than five volts and the board may be unstable. If using more than 12V, the voltage regulator may overheat and damage the board. The recommended range is 7 to 12 volts.

The Mega2560 differs from all preceding boards in that it does not use the FTDI USB-to-serial driver chip. Instead, it features the Atmega8U2 programmed as a USB-to-serial converter.

- **VIN.** The input voltage to the Arduino board when it's using an external power source (as opposed to 5 volts from the USB connection or other regulated power source). You can supply voltage through this pin, or, if supplying voltage via the power jack, access it through this pin.
- **5V.** The regulated power supply used to power the microcontroller and other components on the board. This can come either from VIN via an on-board regulator, or be supplied by USB or another regulated 5V supply.
- **3V3.** A 3.3 volt supply generated by the on-board regulator. Maximum current draw is 50 mA.
- **GND.** Ground pins.

Memory

The ATmega2560 has 256 KB of flash memory for storing code (of which 8 KB is used for the bootloader), 8 KB of SRAM and 4 KB of EEPROM (which can be read and written with the [EEPROM library](#)).

Input and Output

Each of the 54 digital pins on the Mega can be used as an input or output, using [pinMode\(\)](#), [digitalWrite\(\)](#), and [digitalRead\(\)](#) functions. They operate at 5 volts. Each pin can provide or receive a maximum of 40 mA and has an internal pull-up resistor (disconnected by default) of 20-50 kOhms. In addition, some pins have specialized functions:

- **Serial: 0 (RX) and 1 (TX); Serial 1: 19 (RX) and 18 (TX); Serial 2: 17 (RX) and 16 (TX); Serial 3: 15 (RX) and 14 (TX).** Used to receive (RX) and transmit (TX) TTL serial data. Pins 0 and 1 are also connected to the corresponding pins of the ATmega8U2 USB-to-TTL Serial chip.
- **External Interrupts: 2 (interrupt 0), 3 (interrupt 1), 18 (interrupt 5), 19 (interrupt 4), 20 (interrupt 3), and 21 (interrupt 2).** These pins can be configured to trigger an interrupt on a low value, a rising or falling edge, or a change in value. See the [attachInterrupt\(\)](#) function for details.
- **PWM: 0 to 13.** Provide 8-bit PWM output with the [analogWrite\(\)](#) function.
- **SPI: 50 (MISO), 51 (MOSI), 52 (SCK), 53 (SS).** These pins support SPI communication using the [SPI library](#). The SPI pins are also broken out on the ICSP header, which is physically compatible with the Uno, Duemilanove and Diecimila.
- **LED: 13.** There is a built-in LED connected to digital pin 13. When the pin is HIGH



Hak Cipta :

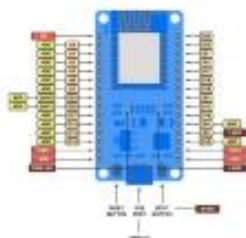
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

DOIT Esp32 DevKit v1

The DOIT Esp32 DevKit v1 is one of the development board created by DOIT to evaluate the ESP-WROOM-32 module. It is based on the [ESP32 microcontroller](#) that boasts Wifi, Bluetooth, Ethernet and Low Power support all in a single chip.



L-3 Aplikasi Android



More info about DOIT Esp32 DevKit v1 can be found [here](#)

Flash Layout

The internal flash of the ESP32 module is organized in a single flash area with pages of 4096 bytes each. The flash starts at address 0x00000, but many areas are reserved for Esp32 IDF SDK and Zerynth VM. There exist two different layouts based on the presence of BLE support.

In particular, for non-BLE VMs:

Start address	Size	Content
0x00009000	16Kb	Esp32 NVS area
0x0000D000	8Kb	Esp32 OTA data
0x0000F000	4Kb	Esp32 PHY data
0x00010000	1Mb	Zerynth VM
0x00110000	1Mb	Zerynth VM (FOTA)
0x00210000	512Kb	Zerynth Bytecode
0x00290000	512Kb	Zerynth Bytecode (FOTA)
0x00310000	512Kb	Free for user storage
0x00390000	448Kb	Reserved



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

For BLE VMs:

Start address	Size	Content
0x00009000	16Kb	Esp32 NVS area
0x0000D000	8Kb	Esp32 OTA data
0x0000F000	4Kb	Esp32 PHY data
0x00010000	1216Kb	Zerynth VM
0x00140000	1216Kb	Zerynth VM (FOTA)
0x00270000	320Kb	Zerynth Bytecode
0x002C0000	320Kb	Zerynth Bytecode (FOTA)
0x00310000	512Kb	Free for user storage
0x00390000	448Kb	Reserved

Device Summary

- Microcontroller: Tensilica 32-bit Single-/Dual-core CPU Xtensa LX6
- Operating Voltage: 3.3V
- Input Voltage: 7-12V
- Digital I/O Pins (DIO): 25
- Analog Input Pins (ADC): 6
- Analog Outputs Pins (DAC): 2
- UARTs: 3
- SPIs: 2
- I2Cs: 3
- Flash Memory: 4 MB
- SRAM: 520 KB
- Clock Speed: 240 Mhz
- Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g/n/e/i:
 - Integrated TR switch, balun, LNA, power amplifier and matching network
 - WEP or WPA/WPA2 authentication, or open networks

Power

Power to the DOIT Esp32 DevKit v1 is supplied via the on-board USB Micro B connector or directly via the "VIN" pin. The power source is selected automatically.

The device can operate on an external supply of 6 to 20 volts. If using more than 12V, the voltage regulator may overheat and damage the device. The recommended range is 7 to 12 volts.

Connect, Register, Virtualize and Program

The DOIT Esp32 DevKit v1 comes with a serial-to-usb chip on board that allows programming and opening the UART of the ESP32 module. Drivers may be needed depending on your system (Mac or Windows) and can be download from the official [Espressif documentation](#) page. In Linux systems, the DevKit v1 should work out of the box.

DHT 11 Humidity & Temperature Sensor



1. Introduction

This DFRobot DHT11 Temperature & Humidity Sensor features a temperature & humidity sensor complex with a calibrated digital signal output. By using the exclusive digital-signal-acquisition technique and temperature & humidity sensing technology, it ensures high reliability and excellent long-term stability. This sensor includes a resistive-type humidity measurement component and an NTC temperature measurement component, and connects to a high-performance 8-bit microcontroller, offering excellent quality, fast response, an interference ability and cost-effectiveness.

Each DHT11 element is strictly calibrated in the laboratory that is extremely accurate on humidity calibration. The calibration coefficients are stored as programmes in the OTP memory, which are used by the sensor's internal signal detecting process. The single-wire serial interface makes system integration quick and easy. Its small size, low power consumption and up-to-20 meter signal transmission making it the best choice for various applications, including those most demanding ones. The component is 4-pin single row pin package. It is convenient to connect and special packages can be provided according to users' request.

2. Technical Specifications:

Overview:

Item	Measurement Range	Humidity Accuracy	Temperature Accuracy	Resolution	Package
DHT11	20-90%RH 0-50 °C	±5%RH	±2°C	1	4 Pin Single Row

© 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





Detailed Specifications:

Parameters	Conditions	Minimum	Typical	Maximum
Humidity				
Resoluan		1%RH	1%RH	1%RH
			8 Bit	
Repeatability			± 1%RH	
Accuracy	25°C		± 4%RH	
	0-50°C			± 5%RH
Interchangeability	Fully Interchangeable			
Measurement Range	0°C	30%RH		90%RH
	25°C	20%RH		90%RH
	50°C	20%RH		80%RH
Response Time (Seconds)	1/e(63%)25°C , 1m/s Air	6 S	10 S	15 S
Hysteresis			± 1%RH	
Long-Term Stability	Typical		± 1%RH/year	
Temperature				
Resoluan		1°C	1°C	1°C
		8 Bit	8 Bit	8 Bit
Repeatability			± 1°C	
Accuracy		± 1°C		± 2°C
Measurement Range		0°C		50°C
Response Time (Seconds)	1/e(63%)	6 S		30 S

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Pemograman Arduino Mega

```

#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);

#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <DHT.h> //Library Sensor DHT11

#define DHT_PIN 8 //DHT Pin 8
#define PinDigitalMq2 7
#define DHTTYPE DHT11 //Type DHT11
#define RST_PIN 5 // Configurable, see typical
pin layout above
#define SS_PIN 53 // Configurable, see typical
pin layout above
#define DOORLOCKPIN 2
#define BUZZER 3 //buzzer pin
#define LED_G 9 //define green LED pin
#define LED_R 10 //define red LED
DHT dht(DHT_PIN, DHTTYPE); //Input variabel DHT_PIN dan DHT_TYPE
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance.
MFRC522::MIFARE_Key key;
String NAMA="";
String NIK="";
String dataLockStateESP32="";
unsigned long previousMillis = 0;

const long interval = 30000; //set untuk pengiriman per 30 DETIK

byte pic_termo[8] = //icon for termometer
{
    B00100,
    B01010,

```

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 menggunakan 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
B01010,  
B01110,  
B01110,  
B11111,  
B11111,  
B01110  
};  
  
void setup() {  
    Serial.begin(9600); // Initialize serial communications with  
the PC  
    Serial3.begin(9600);  
    while (!Serial); // Do nothing if no serial port is opened  
(added for Arduinos based on ATMEGA32U4)  
    SPI.begin(); // Init SPI bus  
    mfrc522.PCD_Init(); // Init MFRC522 card  
    dht.begin();  
    pinMode(LED_G, OUTPUT);  
    pinMode(LED_R, OUTPUT);  
    pinMode(BUZZER, OUTPUT);  
    pinMode(DOORLOCKPIN,OUTPUT);  
    pinMode(PinDigitalMq2, INPUT);  
    tone(BUZZER, 2000);  
    noTone(BUZZER);  
    digitalWrite(DOORLOCKPIN,HIGH);  
  
    lcd.begin(); // Initialize the LCD with 20 columns and 4 rows  
    lcd.setCursor(2,1); // kolom, baris  
    lcd.print(" Scan Your RFID ");  
    lcd.setCursor(1,2); // kolom, baris  
    lcd.print(" Door Locked ");  
    lcd.setCursor (5,0);  
    lcd.write(1);  
    lcd.setCursor (7,0);  
    lcd.print("Waiting");
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
// persiapan pembacaan kartu (used both as key A and as key B)
// menggunakan kode ff untuk tidak melakukan pembacaan
for (byte i = 0; i < 6; i++) {
    key.keyByte[i] = 0xFF;
}

Serial.println(F("Scan a MIFARE Classic PICC to demonstrate
read and write."));

Serial.print(F("Using key (for A and B):"));
dump_byte_array(key.keyByte, MFRC522::MF_KEY_SIZE);
Serial.println();

Serial.println(F("BEWARE: Data will be written to the PICC, in
sector #1"));
}
////////////////////////////////////
//          void loop
////////////////////////////////////
void loop() {

//baca serial3 jika ada data dari esp32 untuk kondisi doorlock
if(Serial3.available()>0){
    dataLockStateESP32="";
    while(Serial3.available()>0){
        dataLockStateESP32 += String(char(Serial3.read()));
    }

    dataLockStateESP32.trim();
    Serial.println(dataLockStateESP32);
    if(dataLockStateESP32=="1"){
        digitalWrite(DOORLOCKPIN,LOW);
        lcd.setCursor(2,2); // kolom, baris
        lcd.print(" Door Un-Locked ");
        tone(BUZZER, 2000);
        delay(1000);
        noTone(BUZZER);
    }
}
```




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

```
}else{
    if(dataLockStateESP32=="0"){
        digitalWrite(DOORLOCKPIN,HIGH);
        lcd.setCursor(2,2); // kolom, baris
        lcd.print("  Door Locked  ");
        tone(BUZZER, 2000);
        noTone (BUZZER);
        tone(BUZZER, 2000);
        noTone (BUZZER);
    }
}

//pengiriman data per satuan waktu unbtuk sensor2
unsigned long currentMillis = millis();
if (currentMillis - previousMillis >= interval) {
    // save the last time you blinked the LED
    previousMillis = currentMillis;
    getDataSensorandSend();
}

// Reset the loop if no new card present on the sensor/reader.
This saves the entire process when idle.
if ( ! mfr522.PICC_IsNewCardPresent()){
    //donothing
}else{
    if ( ! mfr522.PICC_ReadCardSerial()){
        //donthing
    }else{
        GetNAME_NIK(); //ambil nik dan nama kemduian krim ke
server firebase

        // Halt PICC
        mfr522.PICC_HaltA();
        // Stop encryption on PCD
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mfr522.PCD_StopCryptol();
}
}

////////////////////////////////////
//Helper routine to dump a byte array as hex values to Serial.
////////////////////////////////////
void dump_byte_array(byte *buffer, byte bufferSize) {
    for (byte i = 0; i < bufferSize; i++) {
        Serial.print(buffer[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
        Serial.print(buffer[i], HEX);
    }
}

////////////////////////////////////
//          void getName_NIK
////////////////////////////////////
void GetNAME_NIK(){
    // Show some details of the PICC (that is: the tag/card)
    Serial.print(F("Card UID:"));
    dump_byte_array(mfr522.uid.uidByte, mfr522.uid.size);
    Serial.println();
    Serial.print(F("PICC type: "));

    MFRC522::PICC_Type piccType =
mfr522.PICC_GetType(mfr522.uid.sak);

    Serial.println(mfr522.PICC_GetTypeName(piccType));

    // Check for compatibility
    if (    piccType != MFRC522::PICC_TYPE_MIFARE_MINI
        && piccType != MFRC522::PICC_TYPE_MIFARE_1K
        && piccType != MFRC522::PICC_TYPE_MIFARE_4K) {
        Serial.println(F("This sample only works with MIFARE
Classic cards."));
        return;
    }
}
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}

// In this sample we use the second sector,
// that is: sector #1, covering block #4 up to and including
block #7

byte sector          = 1;
byte blockAddr      = 4; //nama

byte trailerBlock   = 7;
MFRC522::StatusCode status;
byte buffer[18];
byte size = sizeof(buffer);

// Authenticate using key A
Serial.println(F("Authenticating using key A..."));
status = (MFRC522::StatusCode)
mfr522.PCD_Authenticate(MFRC522::PICC_CMD_MF_AUTH_KEY_A,
trailerBlock, &key, &(mfr522.uid));
if (status != MFRC522::STATUS_OK) {
    Serial.print(F("PCD_Authenticate() failed: "));
    Serial.println(mfr522.GetStatusCodeName(status));
    return;
}

// ambil nama
Serial.print(F("Reading data from block "));
Serial.print(blockAddr);
Serial.println(F(" ..."));

status = (MFRC522::StatusCode) mfr522.MIFARE_Read(blockAddr,
buffer, &size);

if (status != MFRC522::STATUS_OK) {
    Serial.print(F("MIFARE_Read() failed: "));
    Serial.println(mfr522.GetStatusCodeName(status));
}

Serial.print(F("Data in block ")); Serial.print(blockAddr);
Serial.println(F(":"));
```



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
dump_byte_array(buffer, 16); Serial.println();
Serial.println();

NAMA="";
for(int i=0;i<16;i++){
    // Serial.println(buffer[i]);
    if(buffer[i]!=255){
        NAMA+=String(char(buffer[i]));
    }
}
Serial.println(NAMA);

// ambil NIK
Serial.print(F("Reading data from block ")); Serial.print(5);
Serial.println(F(" ..."));
status = (MFRC522::StatusCode) mfrc522.MIFARE_Read(5, buffer,
&size);
if (status != MFRC522::STATUS_OK) {
    Serial.print(F("MIFARE_Read() failed: "));
    Serial.println(mfrc522.GetStatusCodeName(status));
}
Serial.print(F("Data in block ")); Serial.print(5);
Serial.println(F(":"));
dump_byte_array(buffer, 16); Serial.println();
Serial.println();

NIK="";
for(int i=0;i<16;i++){
    // Serial.println(buffer[i]);
    if(buffer[i]!=255){
        NIK+=String(char(buffer[i]));
    }
}
}
```



© 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.println(NIK);
Serial.println("Kirim Data Ke ESP32");
//format Data
String strDataRFID="";
strDataRFID="@"+NAMA+"&"+NIK+"!";
strDataRFID.trim();
Serial.println(strDataRFID);
if(NIK=="2003332041"){
    //kirimke esp32
    Serial3.println(strDataRFID);
    //buka doorlock
    digitalWrite(DOORLOCKPIN,LOW);
    Serial.println("Access Granted");
    Serial.println();
    lcd.setCursor(2,2); // column, row
    lcd.print(" Door Un-Locked ");
    lcd.setCursor(1,3); // column, row
    lcd.print(" Welcome-Siswo ");
    digitalWrite(LED_G, HIGH);
    tone(BUZZER, 2000);
    delay(800);
    noTone(BUZZER);
    lcd.setCursor(1,2); // column, row
    lcd.print(" Door Locked ");
    digitalWrite(DOORLOCKPIN,HIGH);
    digitalWrite(LED_G, LOW);
    tone(BUZZER, 2000);

    noTone(BUZZER);

    lcd.setCursor(1,3); // kolom, baris
    lcd.print(" ");
    delay(500);
}else{
    if(NIK=="2003332004"){
        //kirim ke esp32
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial3.println(strDataRFID);  
  
//buka doorlock  
digitalWrite(DOORLOCKPIN,LOW);  
Serial.println("Access Granted");  
Serial.println();  
lcd.setCursor(2,2); // column, row  
lcd.print(" Door Un-Locked ");  
lcd.setCursor(1,3); // column, row  
lcd.print(" Welcome-Fikry ");  
digitalWrite(LED_G, HIGH);  
tone(BUZZER, 2000);  
delay(800);  
noTone(BUZZER);  
lcd.setCursor(1,2); // column, row  
lcd.print(" Door Locked ");  
digitalWrite(DOORLOCKPIN,HIGH);  
digitalWrite(LED_G, LOW);  
noTone(BUZZER);  
lcd.setCursor(1,3); // kolom, baris  
lcd.print(" ");  
delay(500);  
}  
else{  
  lcd.setCursor(2,2); // column, row  
  lcd.print("Invalid RFID Tag");  
  Serial.println(" Access denied");  
  lcd.setCursor(2,3); // column, row  
  lcd.print(" Access denied ");  
  digitalWrite(LED_R, HIGH);  
  tone(BUZZER, 2000);  
  delay(300);  
  noTone(BUZZER);  
  delay(300);  
  tone(BUZZER, 2000);  
  delay(300);
```



© 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

```
noTone (BUZZER);
delay(300);
tone(BUZZER, 2000);
digitalWrite(LED_R, LOW);
delay(300);
noTone (BUZZER);
delay(300);
lcd.setCursor(1,2); // column, row
lcd.print(" Door Locked ");
lcd.setCursor(2,3); // column, row
lcd.print(" ");
}
}

////////////////////////////////////
// void getDataSensor
////////////////////////////////////
void getDataSensorandSend() {

    int Suhu           =dht.readTemperature(); //nilai suhu dalam
    derajat

    int Humidity       =dht.readHumidity(); //nilai humidity dalam
    persentase

    int DetectAsap     =digitalRead(PinDigitalMq2); //deteksi
    asap 1--> tidak ada asap , selain itu ada asap

    char floatToStringuhu[8];
    char floatToStringHumidity[8];

    float suhu = float(dht.readTemperature());
    float humidity = float (dht.readHumidity());
    //kalau suhu lebih dari 25 derajat buzzer nyala
    if (suhu >= 25){
        tone(BUZZER, 2000);
```



© 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

```
    delay(500);
}
else{
    noTone (BUZZER);
}
//kalau humidity lebih dari 50 derajat buzzer nyala

if (humidity >= 50){
    tone (BUZZER, 2000);
    delay(500);
}
else{
    noTone (BUZZER);
}

//kalau ada asap buzzer nyala
if (DetectAsap == 0){
    tone (BUZZER, 2000);
    delay(500);
    noTone (BUZZER);
    delay(500);
    tone (BUZZER, 2000);
    delay(500);
    noTone (BUZZER);
}
else{
    noTone (BUZZER);
}

lcd.setCursor (7,0);
lcd.print (suhu);
lcd.print ((char)223);
lcd.print ("C");
```





© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//Serial.println(suhu);
// Serial.println(humidity);
//Serial.println(DetectAsap);

dtostrf(suhu,2,2,floatToStringSuhu);
dtostrf(humidity,2,2,floatToStringHumidity);

Serial.println("floatToStringSuhu:");
Serial.println(floatToStringSuhu);

Serial.println("floatToStringHumidity:");
Serial.println(floatToStringHumidity);

Serial.println("Deteksi Asap:");
Serial.println(DetectAsap);

//combine data kirim ke ESP32, header data sensor : dTs
//format data :
//?data suhu & data humidity * asap !
String datakirimString
="?" +String(floatToStringSuhu)+"&" +String(floatToStringHumidity)+"
*"+String(DetectAsap)+"!";

Serial.println(datakirimString);
Serial3.println(datakirimString);
}
```



Pemrograman ESP32

```
#include <Arduino.h>

#if defined(ESP32) || defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)

#include <WiFi.h>

#endif

#include <Firebase_ESP_Client.h>

// Provide the token generation process info.
#include <addons/TokenHelper.h>

// Provide the RTDB payload printing info and other helper
functions.
#include <addons/RTDBHelper.h>

//ntp untuk data timestamp
#include "time.h"

#define RXD2 21
#define TXD2 19
String strDataDariMega="";

const char* ntpServer = "pool.ntp.org";
const long  gmtoffset_sec = (7*3600);
const int   daylightOffset_sec = 0;

//variabel tanggal
String tahun="";
String bulan="";
String tanggal="";
String jam="";
String menit="";
String detik="";
```

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 menggunakan 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

```
//variabel data
String Suhu="";
String Humidity="";
String Asap="";

String Nama="";
String NIK="";

const long interval = 10000;

char floatToStringSuhu[8];
char floatToStringHumidity[8];

/* 1. Define the WiFi credentials */
#define WIFI_SSID "owok"
#define WIFI_PASSWORD "12345678"

// For the following credentials, see
examples/Authentications/SignInAsUser/EmailPassword/EmailPassword.
ino

/* 2. Define the API Key */
#define API_KEY "AIzaSyDSNUOR_wrwo-WlthSu8upk6mPzIHFgRPE"

/* 3. Define the RTDB URL */
#define DATABASE_URL "https://rack-server-default-
rtdb.firebaseio.com/"

//<databaseName>.firebaseio.com or \

//<databaseName>.<region>.firebasedatabase.app

/* 4. Define the user Email and password that already registered
or added in
* your project */
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#define USER_EMAIL "tugasakhir010203@gmail.com"
#define USER_PASSWORD "@Tugasakhir010203"

// Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;

FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

unsigned long sendDataPrevMillis = 0;
unsigned long GETDataPrevMillis = 0;
String doorState="0";
String prevdoorState="0";

#ifdef ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W
WiFiMulti multi;
#endif

// void setup
void setup(){

  Serial.begin(9600);
  Serial2.begin(9600, SERIAL_8N1, RXD2, TXD2);

  #if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
    multi.addAP(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
    multi.run();
  #else
    WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  #endif

  Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
  unsigned long ms = millis();
```



© 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

```
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED){
    Serial.print(".");
    delay(300);
    #if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
        if (millis() - ms > 10000)
            break;
    #endif
}

Serial.println();
Serial.print("Connected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.println();

Serial.printf("Firebase Client v%s\n\n",
FIREBASE_CLIENT_VERSION);

/* Assign the api key (required) */
config.api_key = API_KEY;

/* Assign the user sign in credentials */
auth.user.email = USER_EMAIL;
auth.user.password = USER_PASSWORD;

/* Assign the RTDB URL (required) */
config.database_url = DATABASE_URL;

// The WiFi credentials are required for Pico W
// due to it does not have reconnect feature.
#if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
    config.wifi.clearAP();
    config.wifi.addAP(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
#endif

/* Assign the callback function for the long running token
generation task */
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
config.token_status_callback = tokenStatusCallback; // see
addons/TokenHelper.h

Firebase.begin(&config, &auth);

Firebase.reconnectWiFi(true);

configTime(gmtOffset_sec, daylightOffset_sec, ntpServer);
printLocalTime();
}

//////////////////////////////////////
//                                void loop
//////////////////////////////////////
void loop(){

//cek serial dari mega
if(Serial2.available()>0){
  strDataDariMega="";
  while(Serial2.available()>0){
    strDataDariMega += String(char(Serial2.read()));
  }
  strDataDariMega.trim();
  Serial.println(strDataDariMega);
  Serial.println(strDataDariMega.indexOf('?'));
  Serial.println(strDataDariMega.indexOf('@'));

//cek jika ada tanda ? berarti itu data sensor
?4.00&14.00*1!

  if(strDataDariMega.indexOf('?')>=0){
    Serial.println("masuk index ?");

    Suhu      =
strDataDariMega.substring(strDataDariMega.indexOf('?')+1,strDataDa
riMega.indexOf('&'));
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Humidity =
strDataDariMega.substring(strDataDariMega.indexOf('&')+1, strDataDa
riMega.indexOf('*'));

Asap =
strDataDariMega.substring(strDataDariMega.indexOf('*')+1, strDataDa
riMega.indexOf('!'));

Serial.println("Data Sensor:");
Serial.println("Suhu :"); Serial.println(Suhu);
Serial.println("Humidity :");
Serial.println(Humidity);

Serial.println("Asap :"); Serial.println(Asap);

//kirim ke firebase
SendSensorFirebase();

}

//cek jika ada tanda @ maka ini adalah data RFID
if(strDataDariMega.indexOf('@')>=0){
    Nama =
strDataDariMega.substring(strDataDariMega.indexOf('@')+1, strDataDa
riMega.indexOf('&'));
    NIK =
strDataDariMega.substring(strDataDariMega.indexOf('&')+1, strDataDa
riMega.indexOf('!'));
    Serial.println("Nama:");
    Serial.println(Nama);
    Serial.println("NIK:");
    Serial.println(NIK);

//format data RFID
String dataAbsenRFID_NIK = Nama+"&"+NIK;
getDateOnly();

    Firebase.RTDB.setString(&fbdo,
"/HISTORY_RFID/"+tahun+"/"+bulan+"/"+tanggal+"/"+jam+": "+menit+": "
+detik, dataAbsenRFID_NIK);
}

}

//baca status perintah doorlock
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (Firebase.ready() && (millis() - GETDataPrevMillis > 1000
|| GETDataPrevMillis == 0)){
    GETDataPrevMillis = millis();

    doorState=Firebase.RTDB.getString(&fbdo, F("/DOOR/STATE")) ?
fbdo.to<const char *>() : fbdo.errorReason().c_str();

    Serial.printf("Get string... %s\n",
Firebase.RTDB.getString(&fbdo, F("/DOOR/STATE")) ? fbdo.to<const
char *>() : fbdo.errorReason().c_str());

    if(prevdoorState!=doorState){
        doorState.trim();
        Serial2.println(doorState);
        prevdoorState=doorState;
    }
}

delay(1000);
}

////////////////////////////////////
//      void SendSensorFirebase
////////////////////////////////////

void SendSensorFirebase(){
    getDateTimeOnly();

    //format data suhu dan humidity untuk history firebase
    String dataKirim_SUHU_HUMIDITY_HISTORY =
Suhu+"&"+"Humidity;

    //format data notifi firebase
    String dataKirimSuhuNotif = Suhu;
    String dataKirimHumidityNotif = Humidity;
    String dataKirimAsapNotif = Asap;

    //kirim ke yang history

    Firebase.RTDB.setString(&fbdo,
"/HISTORY_SUHU/"+tahun+"/"+"bulan+"/"+"tanggal+"/"+"jam+": "+"menit+": "+"
+detik, dataKirim_SUHU_HUMIDITY_HISTORY);
```




© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//kirim ke yang notif

Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "/SUHU_NOTIF/01",
dataKirimSuhuNotif);

//kirim ke yang notif

Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "/HUMIDITY_NOTIF/01",
dataKirimHumidityNotif);

//kirim ke yang notif asap

Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "/ASAP_NOTIF/01",
dataKirimAsapNotif);

Serial.println("ok");
}

////////////////////////////////////
//          void getDateOnly -NTP
////////////////////////////////////
void getDateOnly(){
    struct tm timeinfo;
    if(!getLocalTime(&timeinfo)){
        Serial.println("Failed to obtain time");
        return;
    }

    Serial.println(&timeinfo, "%A, %B %d %Y %H:%M:%S");
    Serial.println("Time variables");

    char timeHour[10];
    // ambil tahun
    strftime(timeHour,5, "%Y", &timeinfo);
    tahun= timeHour;

    //bulan
```



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
strfttime(timeHour,5, "%B", &timeinfo);
bulan=timeHour;

//tanggal
strfttime(timeHour,5, "%d", &timeinfo);
tanggal=timeHour;

//jam
strfttime(timeHour,5, "%H", &timeinfo);
jam=timeHour;

//menit
strfttime(timeHour,5, "%M", &timeinfo);
menit=timeHour;

//detik
strfttime(timeHour,5, "%S", &timeinfo);
detik=timeHour;

Serial.println(tahun);
Serial.println(bulan);
Serial.println(tanggal);
Serial.println(jam);
Serial.println(menit);
Serial.println(detik);
}
```

```
////////////////////////////////////
//          void printLocalTime-NTP
////////////////////////////////////
void printLocalTime(){
    struct tm timeinfo;
    if(!getLocalTime(&timeinfo)){
        Serial.println("Failed to obtain time");
    }
}
```



© 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

```
        return;
    }
    Serial.println(&timeinfo, "%A, %B %d %Y %H:%M:%S");
    Serial.print("Day of week: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%A");
    Serial.print("Month: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%B");
    Serial.print("Day of Month: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%d");
    Serial.print("Year: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%Y");
    Serial.print("Hour: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%H");
    Serial.print("Hour (12 hour format): ");
    Serial.println(&timeinfo, "%I");
    Serial.print("Minute: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%M");
    Serial.print("Second: ");
    Serial.println(&timeinfo, "%S");

    Serial.println("Time variables");
    char timeHour[3];
    strftime(timeHour,3, "%H", &timeinfo);
    Serial.println(timeHour);
    char timeWeekDay[10];
    strftime(timeWeekDay,10, "%A", &timeinfo);
    Serial.println(timeWeekDay);
    Serial.println();
}
```