



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN KETUA RW BERBASIS IoT
MENGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

**“Pembuatan Alat Sistem Pemilihan Ketua Rw Berbasis Iot
Menggunakan Aplikasi Android ”**

TUGAS AKHIR

Mughni Tabroni

2003332019

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN KETUA RW BERBASIS IoT
MENGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

**“Pembuatan Alat Sistem Pemilihan Ketua Rw Berbasis Iot
Menggunakan Aplikasi Android”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Mughni Tabroni
2003332019**

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

2023



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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



Nama : Mughni Tabroni

NIM : 2003332019

Tanda Tangan : 

Tanggal : 26 Juli 2023



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

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Mughni Tabroni
NIM : 2003332019
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pemilihan Ketua RW
Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Seksa, 01 Agustus 2023
dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Ir. Sutanto, M.T
NIP. 195911201989031002

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat dimudahkan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini. Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini berjudul Rancang Bangun Sistem Pemilihan Ketua Rw Berbasis IOT Menggunakan Aplikasi Android. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sutanto, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis dalam penyusunan laporan ini
2. Orang tua dan keluarga tercinta atas segala dukungan secara moral, materi, dan spiritual yang telah diberikan selama pengerjaan tugas akhir ini
3. Shalsa Luthfita Chairiza selaku rekan kelompok yang sudah membantu dan mendukung dalam proses penyelesaian aplikasi dan penulisan
4. Teman – teman kelas TT 6A selaku teman sekelas dan teman-teman di Program Prodi Studi Telekomunikasi Angkatan 2020 yang telah banyak mendukung dan membantu dalam proses pengerjaan.

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, Juli 2023

Penulis

Mughni Tabroni



RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN KETUA RW BERBASIS IOT MENGUNAKAN APLIKASI ANDROID

ABSTRAK

Rukun Warga merupakan bagian dari lembaga kemasyarakatan desa yang berhubungan langsung dengan masyarakat. Seorang Ketua Rw dipilih melalui pemungutan suara seperti pemilu yang dilaksanakan selama 5 tahun sekali. Namun untuk pelaksanaannya masih manual sehingga tidak efektif secara waktu dan biaya. Tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sistem pemilihan ketua Rw berbasis IoT yang terintegrasi ke Aplikasi android, sehingga dapat mengurangi masalah efektifitas waktu dan biaya. Dengan menggunakan modul PN532 sebagai Pembaca UID yang ada pada E-KTP sebagai identitas untuk melakukan pemilihan. Data tersebut akan dikirim ke mikrokontroler ESP32. Selanjutnya, Mikrokontroler ESP32 akan mengirim data UID ke Firebase sebagai database. Pada saat akan melakukan pemilihan E-KTP kembali dibaca oleh modul PN532 yang selanjutnya dikirimkan ke mikrokontroler ESP32, sehingga ESP32 akan membaca data dari firebase dan mencocokkandengan data UID yang dibaca, jika pembacaan UID ada pada database firebase maka pemilihan bisa dilakukan dengan cara menekan pushbutton dan LED sebagai indikator akan menyalah yang mana ini terintegrasi ke ESP32. Data UID yang terbaca akan tampil pada OLED, pembacaan UID E-KTP oleh sensor PN532 memiliki jarak $\pm 5\text{cm}$ pembacaan dari sensor ke E-KTP.

Kata kunci: E-KTP, ESP32, Firebase, PN532

ABSTRACT

Rukun Warga (RW) is a part of the village community organization that directly interacts with the community. A RW Chairman is elected through a voting process similar to an election, held every 5 years. However, the current implementation is manual, leading to inefficiencies in terms of time and costs. This final project aims to create an IoT-based system for electing RW Chairman, integrated with an Android application, to reduce the issues of time and cost-effectiveness. The system will utilize the PN532 module as a UID reader to extract data from the Electronic Identity Card (E-KTP) to identify the voters. This data will be sent to the ESP32 microcontroller. Subsequently, the ESP32 microcontroller will transmit the UID data to Firebase as the database. During the voting process, the E-KTP will again be read by the PN532 module and then sent to the ESP32 microcontroller. The ESP32 will read the data from Firebase and compare it with the read UID data. If the UID is found in the Firebase database, the voting process can proceed by pressing a pushbutton, and an LED will indicate the selection. This entire system is integrated into the ESP32. The UID data read will be displayed on an OLED. The PN532 sensor can read the UID from the E-KTP within a range of approximately 5cm.

Keywords: E-KTP, PN532, ESP32, Firebase.

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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. KTP (Kartu Tanda Penduduk).....	3
2.2. Internet of Things.....	3
2.3. ESP 32.....	3
2.4. Reader RFID	4
2.5. OLED.....	4
2.6. Push Button.....	5
2.7. Catu Daya (Power Supply)	6
2.8. Google Firebase	6
2.9. Arduino IDE.....	8
2.10. Throughput.....	10
2.11. Receive Signal Strength Indicator (RSSI)	10
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	12
3.1 Rancangan Alat	12
3.1.1 Deskripsi Alat	12
3.1.2 Cara Kerja Alat	12
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	16
3.1.4 Diagram Blok	16
3.2 Realisasi Alat	17
3.2.1 Realisasi Sistem Pemilhan Ketua Rw Berbasis IoT	18
3.2.2 Realisasi Pemrograman	22
BAB IV PEMBAHASAN.....	40
4.1. Deskripsi Pengujian	40
4.2. Pengujian Catu Daya.....	40
4.2.1 Deskripsi Pengujian Catu Daya	40
4.2.2 Alat-alat Pengujian Catu Daya	40
4.2.3 Prosedur Pengujian Catu Daya	41
4.2.4 Data Hasil Pengujian Catu Daya	41
4.2.5 Analisa Data/Evaluasi Pengujian Catu Daya.....	42
4.3. Pengujian Program Arduino IDE	42
4.4. Pengujian Sistem ESP32.....	43
4.4.1 Deskripsi Pegujian Sistem ESP32	44
4.4.2 Prosedur Pegujian Sistem ESP32	44



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

4.4.3 Hasil Pengujian Pemindaian PN532.....	44
4.4.4 Hasil Pengujian Tampilan OLED LED	44
4.4.5 Analisa Data Pengujian Sistem ESP32.....	46
4.5. Pengujian RSSI Wi-Fi pada ESP32	46
4.5.2 Prosedur Pengujian Wi-Fi ESP32.....	47
4.5.1 Hasil Pengujian RSSI pada Wi-Fi ESP32.....	47
4.5.2 Analisa Data/Evaluasi Pengujian RSSI	48
BAB V PENUTUP	50
5.1 Simpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	53
LAMPIRAN	55





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 GAMBAR

Gambar 2. 1 NODE MCU ESP32.....	4
Gambar 2. 2 Reader RFID PN532	4
Gambar 2. 3 OLED (Organic Light Emitting Diode)	5
Gambar 2. 4 LED (Light Emiting Diodes).....	5
Gambar 2. 5 Push Button	6
Gambar 2. 6 Tampilan Software Arduino IDE.....	9
Gambar 3. 1 flowchart sistem registrasi.....	14
Gambar 3. 2 flowchart sistem pemilihan	15
Gambar 3. 3 Diagram Blok Alat	17
Gambar 3. 4 Skematik Rangkaian Keseluruhan	17
Gambar 3. 5 Realisasi PN532 NFC RFID	18
Gambar 3. 6 Realisasi OLED pada rangkaian	19
Gambar 3. 7 Realisasi pushbutton.....	20
Gambar 3. 8 Realisasi LED Sebagai Indikator Pushbutton	20
Gambar 3. 9 Skematik Caatu Daya.....	21
Gambar 4. 1 Pengujian Catu Daya dengan Power Supply.....	41
Gambar 4. 2 mengatur board di arduino IDE.....	43
Gambar 4. 3 Tanda bahwa kode berhasil di upload	43
Gambar 4. 4 Tampilan OLED ketika UID Registrasi	45
Gambar 4. 5 Tampilan OLED ketika UID Melakukan Pemilihan	45
Gambar 4. 6 Tampilan OLED ketika gagal Menginisialisasi UID	46



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 Nilai RSSI dengan Kategori.....	11
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat.....	16
Tabel 3. 2 Daftar Pin Komponen.....	18
Tabel 4. 1 Hasil keseluruhan tegangan menggunakan multimeter.....	41
Tabel 4. 2 Pengujian Jarak Pemindaian Modul Pn532.....	44
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian RSSI.....	47
Tabel 4. 4 Pengujian <i>Throughput</i>	48





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 LAMPIRAN

- L-1 Dokumentasi
- L-2 Ilustrasi Maket Prototype Bus
- L-3 Skematik Rangkaian Catu Daya
- L-4 Skematik Sistem Alat
- L-5 Datasheet ESP32
- L-6 Datasheet PN532
- L-7 Datasheet OLED 128x32
- L-8 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lembaga Kemasyarakatan Desa yang selanjutnya disingkat LKD adalah wadah partisipasi masyarakat, sebagai mitra Pemerintah Desa, ikut serta dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pembangunan, serta meningkatkan pelayanan masyarakat Desa. Rukun Warga (RW) merupakan bagian dari Lembaga Kemasyarakatan Desa yang berhubungan langsung dengan masyarakat sehingga berfungsi sebagai perantara penyampaian kebijakan, program, dan kegiatan pemerintah kelurahan, daerah maupun nasional dan juga sebagai lembaga pertama penerima aspirasi dan kepentingan masyarakat.

Seorang ketua RW akan dipilih melalui pemilihan ketua RW yang dilangsungkan selama 5 tahun sekali dengan mekanisme pencoblosan seperti layaknya Pemilihan Umum (Pemilu). Pemilihan Ketua RW masih bersifat manual, yang artinya orang - orang yang memiliki hak pilih harus menuju ke TPS, kemudian menunjukkan KTP sebagai bukti berada di wilayah tersebut. Setelah itu pemilih masuk ke bilik suara untuk melakukan pencoblosan. Tentu hal ini dirasa kurang efisien dan maksimal, karena dengan menggunakan cara manual seperti ini terlalu banyak dana yang harus dikeluarkan.

Berdasarkan uraian tersebut maka pada tugas akhir ini akan dibuat sistem dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemilihan Ketua RW Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android”. Alat ini tentunya akan membuat pemilihan Ketua RW menjadi lebih praktis dan mudah. Dengan sistem yang dimana nantinya warga hanya perlu melakukan tapping ktp dengan terlebih dahulu mendaftarkan diri setelah itu menekan push button untuk melakukan pemilihan dan juga dilengkapi dengan aplikasi android untuk melihat hasil perolehan suara, yang diharapkan dapat mengurangi penggunaan kertas untuk melakukan pemilihan suara.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan Masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:



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 merancang dan merealisasikan sistem pemilihan ketua RW berbasis IoT menggunakan ESP32?
2. Bagaimana meghubungkan sistem alat Pemilihan Ketua Rw Berbasi Iot Menggunakan Aplikasi Android secara realtime?
3. Bagaimana pengujian akurasi KTP warga dari sistem pemilihan ketua RW berbasis IoT menggunakan ESP32?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan rancang bangun sistem pemilihan ketua RW berbasis IoT menggunakan ESP32.
2. Menghubungkan sistem alat Pemilihan Ketua Rw Berbasis Iot Menggunakan Aplikasi Android secara *realtime*?
3. Menguji akurasi KTP warga dari sistem pemilihan ketua RW berbasis IoT menggunakan EPS32

1.4. Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini:

1. Menghasilkan sistem *prototype* pemilihan ketua Rw berbasis IOT menggunakan ESP32. Sehingga nantinya dapat mengefisiensi penggunaan kertas serta dapat memudahkan warga dalam pemantauan pada proses pemilihan.
2. Laporan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemilihan Ketua Rw Berbasis Iot Menggunakan Aplikasi Android”.
3. Artikel Jurnal ini dapat dimuat dalam jurnal terakreditasi mengenai “Rancang Bangun Sistem Pemilihan Ketua Rw Berbasis Iot Menggunakan Aplikasi Android”.

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

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembuatan alat Sistem pemilihan Ketua RW Berbasis IoT dapat diambil kesimpulan:

1. Output dari catu daya yang dibuat yaitu 4.37 V DC dengan input yang diberikan yaitu 6V AC yang bersumber dari listrik PLN 220V AC. Output dari catu daya sudah mencukupi sebagai sumber daya yang dibutuhkan oleh alat sistem pemilihan ketua Rw berbasis IoT dengan aplikasi Android.
2. Pengujian pada PN532 dengan mengukur jarak pemindaian antara PN532 dengan *E-KTP* yang akan digunakan, jarak terdekat untuk melakukan pemindaian adalah 1 cm dan jarak terjauh adalah 4 cm, jika pemindaian berjarak lebih jauh dari 4 cm maka, PN532 tidak mampu membaca *E-KTP* yang ditampilkan.
3. Pengujian akurasi menggunakan UID E-KTP sudah terlihat dari Penolakan UID E-KTP yang data-datanya belum tersimpan pada database firebase. Sehingga pembacaan alat tidak sama dengan data yang berada di database dan ditampilkan pada OLED dengan menampilkan “Failed to get data”.
4. Pengukuran kualitas sinyal ke ESP32 melalui access point berada pada kategori baik pada jarak 1-5 M dengan rata-rata kualitas RSSI -53,2 dBm, sedangkan dari jarak 6-8 masuk ke dalam kategori cukup dengan rata-rata -75,3 dBm, 9-10 meter masuk ke kategori buruk dan tidak dengan rata-rata -84 dBm

5.2 Saran

Saran untuk Tugas Akhir Rancang Bangun Sistem Pemilihan Ketua RW Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android diharapkan ditambahkan komponen yang mampu menjalankan sistem pengamanan ganda untuk tidak terjadinya penumpukan data.



DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, I. P., Mursyida, L., Samala, A. D. (2021). Dasar-dasar Android Studio dan membuat aplikasi mobile sederhana. <https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/345659-dasardasar-android-studio-dan-membuat-a-dceceec1.pdf> [31 Januari 2023]
- Kawinda, T. M., Muayyadi, A. A., Mulyana, A.(2022). Penerapan Teknologi Internet Of things Pada Hidroponik Cabai Rawit Dengan Sistem Dutch Bucket Menggunakan ESP32 dan Blynk. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/19009/18394>. [6 Desember 2022].
- Prafanto, A., Budiman, E., Widagdo, P. P., Putra, G. M., Wardhna, R. (2021). Pendeteksi Kehadiran Menggunakan Esp32 Untuk Sistem Pengunci Pintu Otomatis. <https://jurnal.polindra.ac.id/index.php/jtt/article/download/318/pdf> [31 Januari 2023]
- Prasetyawan, P., Samsugi, S., Prabowo, R. (2020) Internet Of Things Menggunakan Firebase Dan Nodemcu Untuk Helm Pintar. <https://eltikom.poliban.ac.id/index.php/eltikom/article/download/239/62> [31 Januari 2023]
- Riski, Muhamad Danindra (2019). Rancang Alat Lampu Otomatis Di Cargo Compartment Pesawat Berbasis Arduino Menggunakan Push Button Switch Sebagai Pembelajaran Di Politeknik Penerbangan Surabaya. <https://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/SNITP/article/download/414/350> [31 Januari 2023]
- Taqwa, A., Adeswati., Hesti, E. (2019). Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Loker Mahasiswa Di Politeknik Negeri Sriwijaya Menggunakan Fingerprint Dan Password Berbasis Arduino Mega 2560 Dengan Sim900a. <https://jurnal.polsky.ac.id/index.php/tips/article/download/196/187> [31 Januari 2023]

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

Yoanda, Sely. (2017). Peningkatan Layanan Perpustakaan Melalui Teknologi RFID. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jpi/article/download/27313/17459/> [31 Januari 2023]

Zulkarnaen, I.. Aliyah, J. (2021). Perancangan Jaringan Menggunakan Router Switch Cisco Packet Tracer Pada Kantor Diskominfo Provinsi Nusa Tenggara Barat.

<http://jurnal.uts.ac.id/index.php/Tambora/article/download/1110/717> [20 Agustus 2023]





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi	
Nama Lengkap	: Mughni Tabroni
Nama Panggilan	: Mughni
NIM	: 2003332019
Alamat	: Griya Depok Asri, D4 no.4
No. HP	: 085156899381
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: laki-laki
E-mail	Mughni.tabroni.te20@mhswn.pnj.ac.id



Indeks Prestasi (IP Semester 1-5)	
Semester	IP
Semester 1 (Satu)	3,55
Semester 2 (Dua)	3,10
Semester 3 (Tiga)	3,33
Semester 4 (Empat)	3,48
Semester 5 (Lima)	4,00
Indek Prestasi Kumulatif (IPK)	3,49

Riwayat Pendidikan	
Pendidikan	Tahun Lulus
SD	2014
SMP	2017
SMA	2020

Profile
<p><i>Mahasiswa semester VI Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro Program Studi Telekomunikasi yang senang mengeksplor hal hal baru, dapat bekerja sama dengan baik dan sesuai ketentuan yang berlaku.</i></p>

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



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

Pengalaman Organisasi				
No	Organisasi	Jabatan	Tempat	Tahun
1	Himpunan Mahasiswa Elektro (HME)	Staff Dept Kesehatan Lingkungan	Politeknik Negeri Jakarta	2020/2021
2				
3				

Pendidikan Non-Formal / Traning / Seminar			
No	Kegiatan	Tempat	Tahun
1	Peserta Kuliah Umum Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta	Politeknik Negeri Jakarta	2020
2	Peserta Kuliah Umum Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta	Politeknik Negeri Jakarta	2021
3	Peserta Webinar Kolaborasi Penguatan Ekosistem Industri Satelit Indonesia	Zoom Meeting	2022

Prestasi yang Pernah Diraih			
No	Kegiatan	Tempat	Tahun
1			
2			
Dst.			

Demikian daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 27 Juli 2023

Hormat Saya,

Mughni Tabroni
NIM. 2003332019

Hak Cipta :

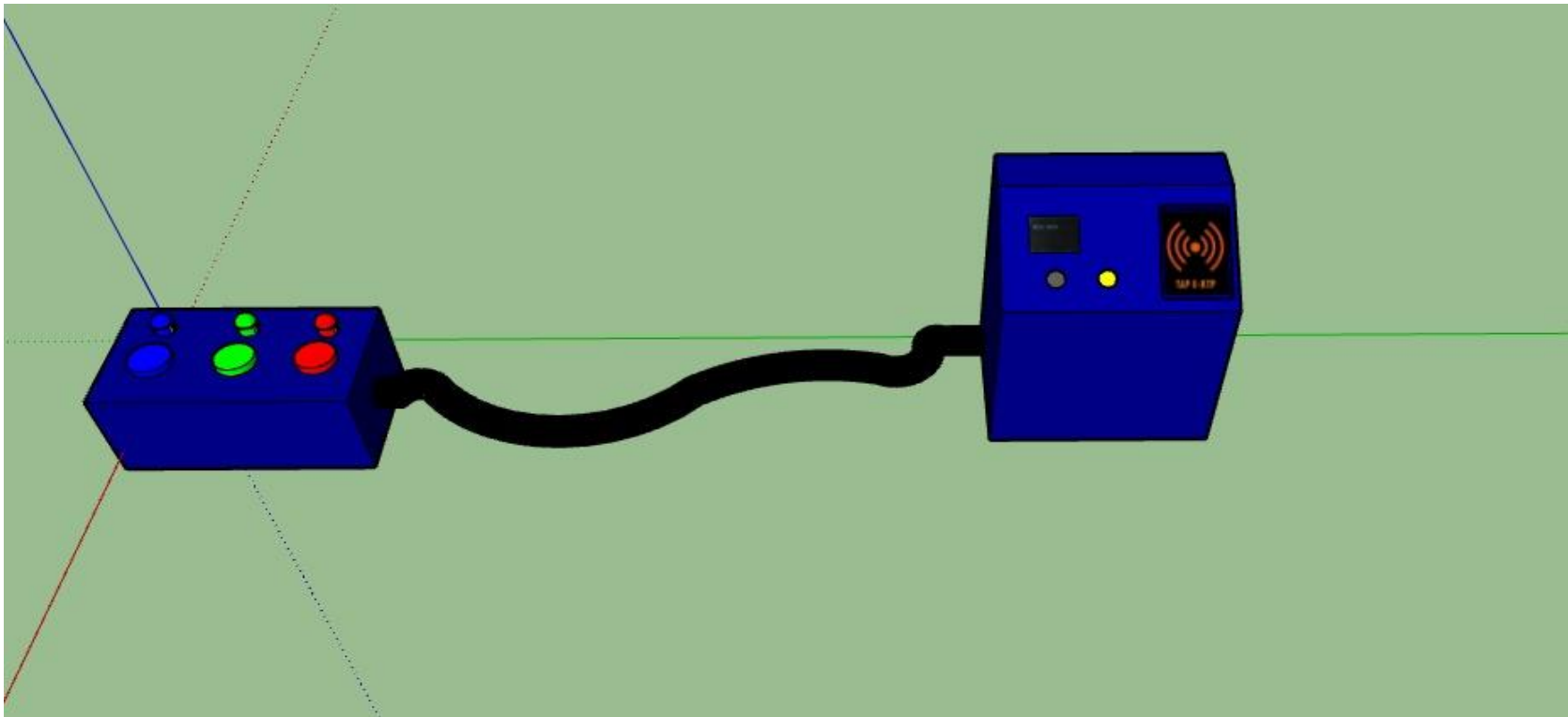
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

L-1 Dokumentasi



Proses Pembuatan Maket Casing



01

ILUSTRASI MAKET PROTOTYPE SISTEM PEMILIHAN KETUA RW

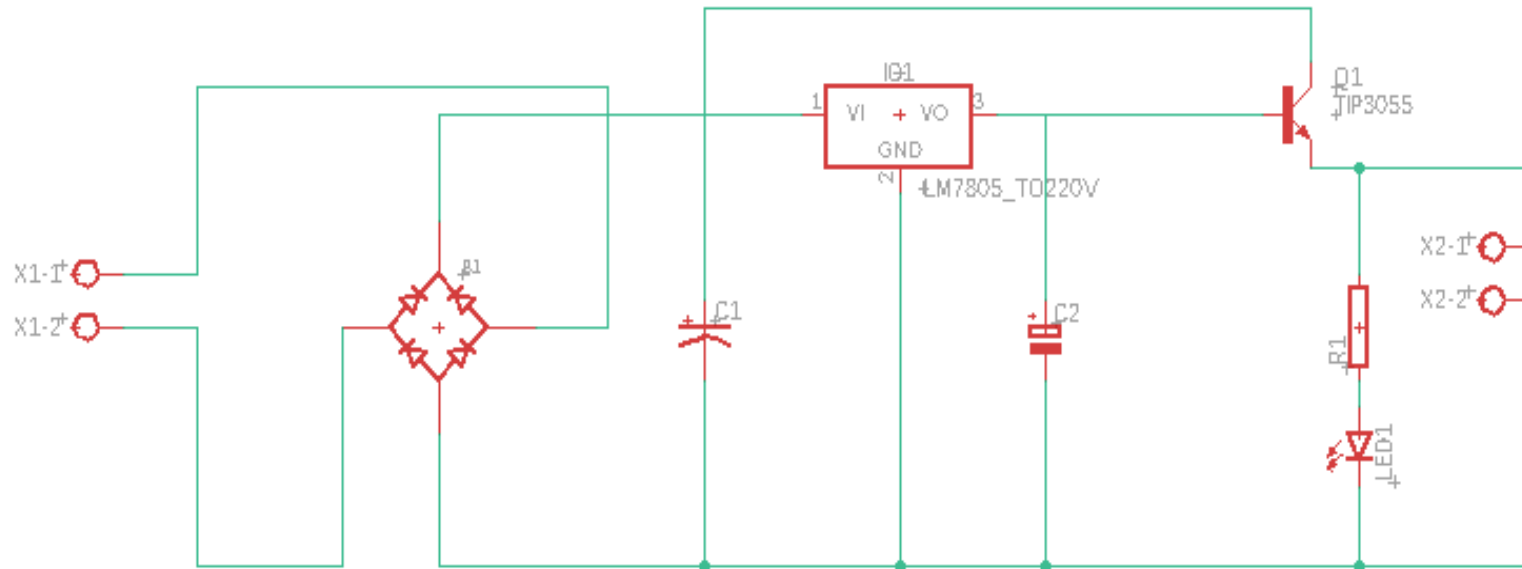


**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar	Mughni Tabroni
Diperiksa	Ir. Sutanto, M.T.
Tanggal	26 Juli 2023

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



02

SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA



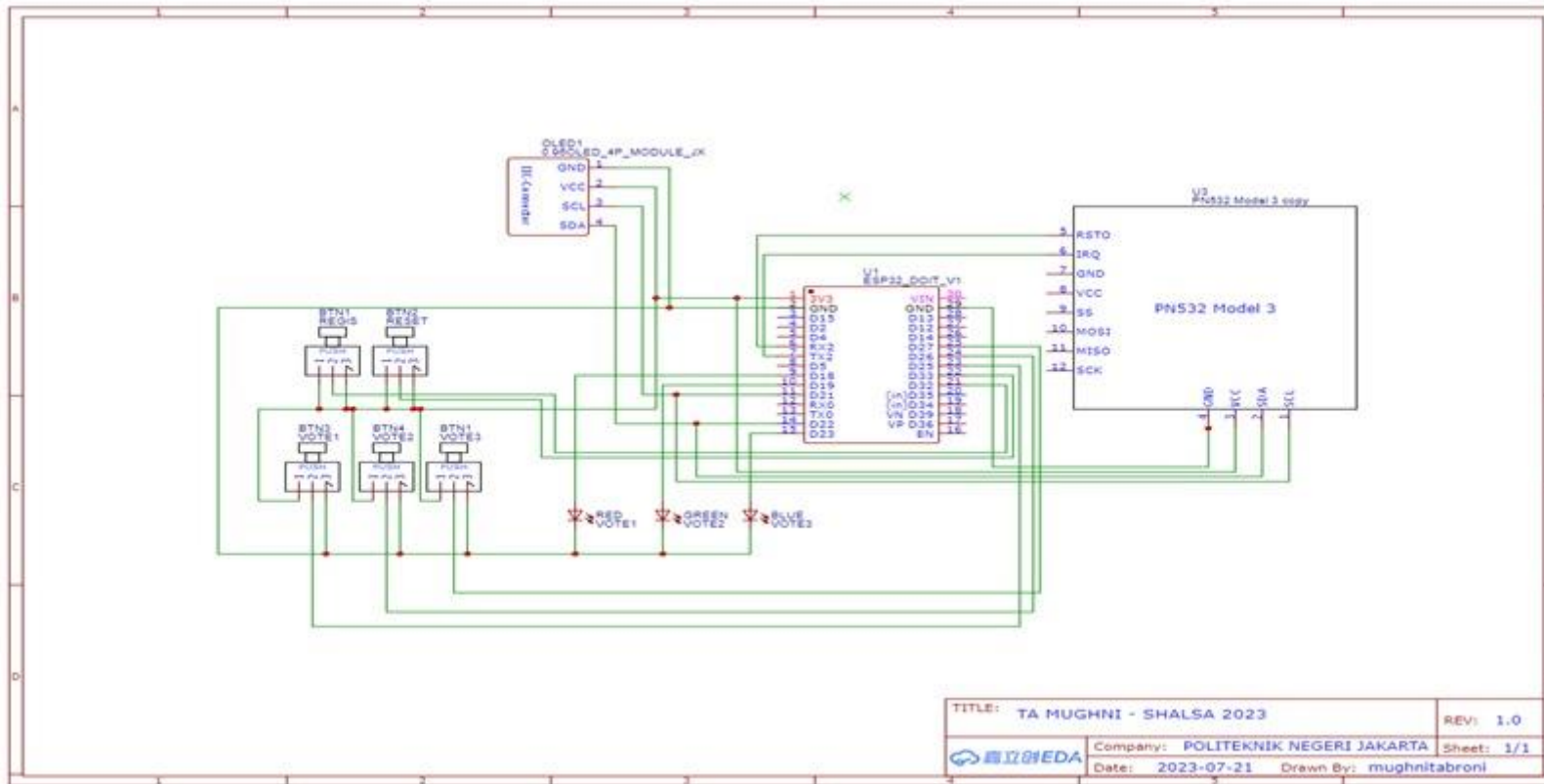
**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar	Mughni Tabroni
Diperiksa	Ir. Sutanto, M.T.
Tanggal	26 Juli 2023

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





TITLE: TA MUGHNI - SHALSA 2023
 REV: 1.0
 Company: POLITEKNIK NEGERI JAKARTA Sheet: 1/1
 Date: 2023-07-21 Drawn By: mughnitabrni

03

SKEMATIK SISTEM ALAT



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Mughni Tabroni
Diperiksa	Ir. Sutanto, M.T.
Tanggal	26 Juli 2023

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





Hak Cipta :

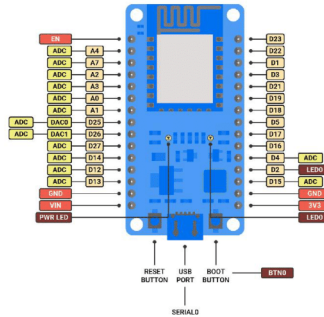
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



DOIT ESP32 DevKit v1



DO NOT USE D6 TO D11
 PWM IS ENABLED ON EVERY DIGITAL PIN
 I2C NOT SUPPORTED
 ADC ON PINS D4, D12, D13, D14, D15, D25, D26, D27
 CAN BE READ ONLY WITH WI-FI NOT STARTED



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 0x000000, 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:

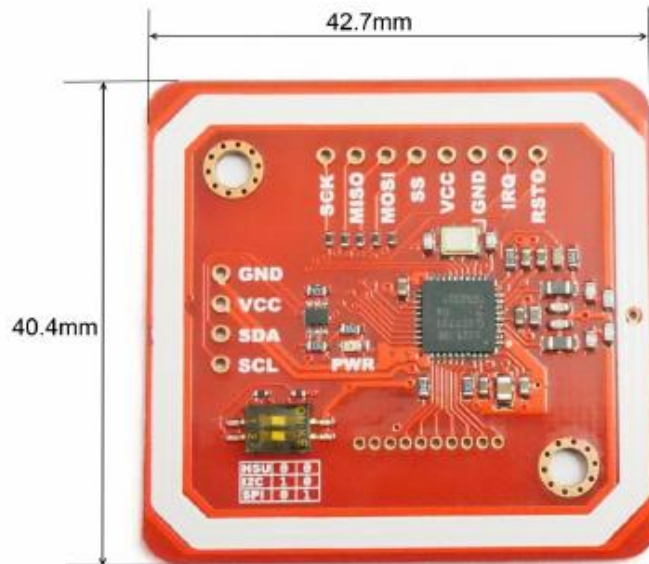
Start address	Size	Content
0x00009000	16Kb	Esp32 NVS area
0x0000D000	8Kb	Esp32 OTA data
0x0000F000	4Kb	Esp32 PHY data
0x00010000	1Mb	Zerynth VM
0x00110000	1Mb	Zerynth VM (FOTA)
0x00210000	512Kb	Zerynth Bytecode
0x00290000	512Kb	Zerynth Bytecode (FOTA)
0x00310000	512Kb	Free for user storage
0x00390000	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

www.elechouse.com



We have updated this module to version 3. Compared with V2, V3 have the following improvement:

1. **Smaller:** the size now is as small as 42.7mm*40.4mm*4mm
2. **Easy to change mode:** with a small SMD toggle Switch, it becomes very easy to change among IIC, SPI and HSU modes
3. **Longer distance:** the reading distance becomes 5~7cm, compared with 4~6 cm of last version
4. **Add software to support NFC with Android Phone**

Features

1. Support IIC, SPI and HSU (High Speed UART)
2. RFID reader/writer mode support
 - Mifare 1k, 4k, Ultralight, and DesFire cards
 - ISO/IEC 14443-4 cards such as CD97BX, CD light, DesFire, P5CN072 (SMX)
 - Innovision Jewel cards such as IRT5001 card
 - FeliCa cards such as RCS_860 and RCS_854
3. Plug and play, Arduino compatible
4. Built in PCB Antenna, with 5cm~7cm communication distance
5. On-board level shifter, Standard 5V TTL for I2C and UART, 3.3V TTL SPI
6. Work as RFID reader/writer
7. Work as 1443-A card or a virtual card
8. Support NFC with Android phone
9. Small size: 43mm*41mm*4mm



© 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

PRODUCT INFORMATION

Module Features

- Resolution: 128X64
- Super wide viewing angle: more than 160 ° (maximum viewing angle display a screen)
- Ultra-low power consumption: normal display 0.05W (far below the TFT display)
- Wide supply range: DC 3V-5V (without any changes, directly compatible with common 3.3V and 5V power supply system)
- Industrial grade: Operating temperature range: -30 degree~ 70 degree
- The ultra-small size: 35.4MM * (W) 33.5MM * (thickness) 4.3MM
- Support for multiple operating modes: 3-wire SPI, 4-wire SPI, IIC
- 6-bit chip select CS signal, you can achieve multiple SPI or IIC device on the same bus work
- Compatible with 3.3V and 5V control chip 1 / 2 inch (without any set, directly compatible)
- OLED screen, internal drive chip: SHT108 (Operation and SSD1306 same)



```
#include <Arduino.h>

#include <Wire.h>
#include <Adafruit_PN532.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>

#if defined(ESP32) || defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
#include <WiFi.h>
#elif defined(ESP8266)
#include <ESP8266WiFi.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>

/* 1. Define the WiFi credentials */
#define WIFI_SSID "KELIBO"
#define WIFI_PASSWORD "jokolopo"

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

/* 2. Define the API Key */
#define API_KEY "AIzaSyCGsm5JgZVv06ZxET43ZYcqVAZntO4xzQM"

/* 3. Define the RTDB URL */
#define DATABASE_URL "https://ta-mughni-shalsa-2023-default-
rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com/"
//<databaseName>.firebaseio.com or
<databaseName>.<region>.firebasedatabase.app
```

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



© 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

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

* your project */

#define USER_EMAIL "tamughnishalsa2023@gmail.com"

#define USER_PASSWORD "ta-mughni-shalsa-2023"

// Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;
FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

#ifdef ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W
WiFiMulti multi;
#endif

#define SCREEN_WIDTH 128 // OLED display width, in pixels
#define SCREEN_HEIGHT 32 // OLED display height, in pixels

#define OLED_RESET -1 // Reset pin # (or -1 if sharing
Arduino reset pin)

#define SCREEN_ADDRESS 0x3C ///< See datasheet for Address; 0x3D
for 128x64, 0x3C for 128x32

Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire,
OLED_RESET);

// If using the breakout or shield with I2C, define just the pins
connected

// to the IRQ and reset lines. Use the values below (2, 3) for
the shield!

#define PN532_IRQ 16

#define PN532_RESET 17 // Not connected by default on the NFC
Shield
```



© 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

```
// Uncomment just _one_ line below depending on how your breakout
or shield

// is connected to the Arduino:

// Use this line for a breakout with a SPI connection:
// Adafruit_PN532 nfc(PN532_SCK, PN532_MISO, PN532_MOSI,
PN532_SS);

// Use this line for a breakout with a hardware SPI connection.
Note that
// the PN532 SCK, MOSI, and MISO pins need to be connected to the
Arduino's
// hardware SPI SCK, MOSI, and MISO pins. On an Arduino Uno these
are
// SCK = 13, MOSI = 11, MISO = 12. The SS line can be any digital
IO pin.
// Adafruit_PN532 nfc(PN532_SS);

// Or use this line for a breakout or s 5hield with an I2C
connection:
Adafruit_PN532 nfc(PN532_IRQ, PN532_RESET);

// Or use hardware Serial:
//Adafruit_PN532 nfc(PN532_RESET, &Serial1);

const int DELAY_BETWEEN_CARDS = 500;
long timeLastCardRead = 0;
bool readerDisabled = false;

int irqCurr;
int irqPrev;

//menambahkan LED
const int ledPin1 = 18;
const int ledPin2 = 19;
const int ledPin3 = 23;

#define BTNPIN_REG 32
```



© 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

```
#define BTNPIN_1 25
#define BTNPIN_2 26
#define BTNPIN_3 27
#define BTNPIN_RST 33

#define BTNIDX_REG 0
#define BTNIDX_1 1
#define BTNIDX_2 2
#define BTNIDX_3 3
#define BTNIDX_RST 4

const int buttonPin[5] = { BTNPIN_REG, BTNPIN_1, BTNPIN_2,
BTNPN_3, BTNPIN_RST }; // the number of the pushbutton pin
const int ledPin = LED_BUILTIN;
// the number of the LED pin
int buttonState[5] = { LOW, LOW, LOW, LOW, LOW };

#define MODE_VOTING 0
#define MODE_REG 1
int devMode = MODE_VOTING;
String printMode[3] = { "VOTING", "REGISTRATION", "UNDEFINED" };

String voterUID = "NULL";
String voterName = "NULL";
String voterNIK = "NULL";

int candidateNum = 0;
String candidateName[4] = { "NULL", "NULL", "NULL", "NULL" };
int numOfVotes = 0;

String bufferPath = "";
String bufferDisplay = "";
bool registeredVoter = false;

void startListeningToNFC() {
```



© 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

```
// Reset our IRQ indicators
irqPrev = irqCurr = HIGH;

Serial.println("Waiting for an ISO14443A Card ...");
nfc.startPassiveTargetIDDetection(PN532_MIFARE_ISO14443A);
}

void handleCardDetected() {
    bool success = false;

    uint8_t uid[] = { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }; // Buffer to store the
    returned UID

    uint8_t uidLength = 0; // Length of the UID
    (4 or 7 bytes depending on ISO14443A card type)

    char uidToChar[16];

    // read the NFC tag's info
    success = nfc.readDetectedPassiveTargetID(uid, &uidLength);
    Serial.println(success ? "Read successful" : "Read failed (not a
    card?)");

    if (success) {
        digitalWrite(ledPin, HIGH);
        // Display some basic information about the card
        Serial.println("Found an ISO14443A card");
        Serial.print(" UID Length: ");
        Serial.print(uidLength, DEC);
        Serial.println(" bytes");
        Serial.print(" UID Value: ");
        nfc.PrintHex(uid, uidLength);

        if (uidLength == 4) {
            // We probably have a Mifare Classic card ...
            uint32_t cardid = uid[0];
            cardid <<= 8;
```



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

```
cardid |= uid[1];
cardid <<= 8;
cardid |= uid[2];
cardid <<= 8;
cardid |= uid[3];
Serial.print("Seems to be a Mifare Classic card #");
Serial.println(cardid);
sprintf(uidToChar, "%02X%02X%02X%02X", uid[0], uid[1],
uid[2], uid[3]);
voterUID = String(uidToChar);
// Serial.printf("uidToChar = %s\r\n", uidToChar);
// Serial.print("voterUID = ");
// Serial.println(voterUID);
} else {
    sprintf(uidToChar, "%02X%02X%02X%02X%02X%02X%02X", uid[0],
uid[1], uid[2], uid[3], uid[4], uid[5], uid[6]);
    voterUID = String(uidToChar);
    // Serial.printf("uidToChar = %s\r\n", uidToChar);
    // Serial.print("voterUID = ");
    // Serial.println(voterUID);
}
Serial.println("");
Serial.print("voterUID = ");
Serial.println(voterUID);

Serial.print("devMode = ");
Serial.println(devMode);

if (devMode == MODE_VOTING) {
    if (Firebase.ready()) {
        registeredVoter = false;
        display.clearDisplay();
        display.setCursor(0, 0);
        display.print(voterUID);
```



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

```
display.display();

voterName = "NULL";
bufferPath = "/Voter/" + voterUID + "/voterName";
Serial.println(bufferPath);
if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, bufferPath)) {
    if (fbdo.dataTypeEnum() == fb_esp_rtdb_data_type_string)
    {
        Serial.println("registered voter's name");
        // Serial.println(fbdo.to<String>());
        voterName = fbdo.to<String>();
        Serial.print("voterName = ");
        Serial.println(voterName);
        display.setCursor(0, 8);
        display.print(voterName);
        display.display();
        registeredVoter = true;
    }
} else {
    Serial.println(fbdo.errorReason());
    display.setCursor(0, 8);
    display.print("FAILED TO GET DATA!");
    display.display();
}

voterNIK = "NULL";
bufferPath = "/Voter/" + voterUID + "/voterNIK";
Serial.println(bufferPath);
if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, bufferPath)) {
    if (fbdo.dataTypeEnum() == fb_esp_rtdb_data_type_string)
    {
        Serial.println("registered voter's nik");
        // Serial.println(fbdo.to<String>());
        voterNIK = fbdo.to<String>();
```




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.print("voterNIK = ");  
Serial.println(voterNIK);  
display.setCursor(0, 16);  
display.print(voterNIK);  
display.display();  
registeredVoter = true;  
}  
} else {  
Serial.println(fbdo.errorReason());  
display.setCursor(0, 16);  
display.print("FAILED TO GET DATA!");  
display.display();  
}  
  
if (registeredVoter == true) {  
Serial.println("PLEASE PRESS A BUTTON!");  
  
candidateNum = 0;  
do {  
for (int i = 1; i <= 3; i++) {  
if (digitalRead(buttonPin[i]) == HIGH) {  
candidateNum = i;  
// Atur LED sesuai dengan kandidat yang dipilih  
digitalWrite(ledPin1, i == 1 ? HIGH : LOW);  
digitalWrite(ledPin2, i == 2 ? HIGH : LOW);  
digitalWrite(ledPin3, i == 3 ? HIGH : LOW);  
}  
}  
  
} while (candidateNum < 1 || candidateNum > 3);  
Serial.print("candidateNum = ");  
Serial.println(candidateNum);  
display.setCursor(0, 24);  
display.print("(");
```



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

```
display.print (String (candidateNum));

display.print (" ");

display.print (candidateName [candidateNum]);

display.display ();

numOfVotes = 0;

bufferPath = "/Transaction/numOfVotes_" +
String (candidateNum, DEC);

Serial.println (bufferPath);

if (Firebase.RTDB.getInt (&fbdo, bufferPath)) {

    if (fbdo.dataTypeEnum () ==
fb_esp_rtdb_data_type_integer) {

        numOfVotes = fbdo.to<int> ();

        Serial.print ("numOfVotes = ");

        Serial.println (numOfVotes);

    }

} else {

    Serial.println (fbdo.errorReason ());

}

Serial.println ("POST TRANSACTION DATA TO FIREBASE...");

Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo,
"/Transaction/candidateNum", candidateNum);

bufferPath = "/Transaction/numOfVotes_" +
String (candidateNum, DEC);

Serial.println (bufferPath);

Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo, bufferPath, numOfVotes
+ 1);

Firebase.RTDB.setStringAsync (&fbdo,
"/Transaction/voterUID", voterUID);

Serial.println ("POST VOTER DATA TO FIREBASE...");

bufferPath = "/Voter/" + voterUID + "/candidateNum";

Serial.println (bufferPath);

Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo, bufferPath,
candidateNum);
```



© 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

```
    }
  }
}

else if (devMode == MODE_REG) {
  Serial.println("POST REGISTRATION DATA TO FIREBASE...");
  display.clearDisplay();
  display.setCursor(0, 0);
  display.print("UID to be registered: ");
  display.setCursor(0, 16);
  display.print(voterUID);
  display.display();

  Firebase.RTDB.setStringAsync(&fbdo,
"/Registration/voterUID", voterUID);
}

delay(3000);
Serial.println();
digitalWrite(ledPin, LOW);
timeLastCardRead = millis();
}

// The reader will be enabled again after DELAY_BETWEEN_CARDS ms
will pass.
readerDisabled = true;
}

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  while (!Serial) delay(10); // for Leonardo/Micro/Zero
  Serial.println();

  // initialize the LED pin as an output:
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
```



© 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

```
digitalWrite(ledPin, LOW);

// initialize the pushbutton pin as an input:
for (int i = 0; i < 5; i++) {
  pinMode(buttonPin[i], INPUT);
}

// attachInterrupt(buttonPin[BTNIDX_REG], isr_regbtn, RISING);
// attachInterrupt(buttonPin[BTNIDX_RST], isr_rstbtn, RISING);

// SSD1306_SWITCHCAPVCC = generate display voltage from 3.3V
internally
if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, SCREEN_ADDRESS)) {
  Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
  for (;;)
    ; // Don't proceed, loop forever
}
display.clearDisplay();
display.setTextSize(1); // Normal 1:1 pixel scale
display.setTextColor(SSD1306_WHITE); // Draw white text
display.setCursor(0, 0); // Start at top-left
corner
display.print("Alat Sistem Pemilihan\nKetua RW Berbasis
IoT\nPNJ-TE-TT TA 2023\nMughni - Shalsa");
display.display();

pinMode(ledPin1, OUTPUT);
pinMode(ledPin2, OUTPUT);
pinMode(ledPin3, OUTPUT);

nfc.begin();

uint32_t versiondata = nfc.getFirmwareVersion();
if (!versiondata) {
  Serial.print("Didn't find PN53x board");
  while (1)
```



© 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

```
        ; // halt
    }

    // Got ok data, print it out!
    Serial.print("Found chip PN5");
    Serial.println((versiondata >> 24) & 0xFF, HEX);
    Serial.print("Firmware ver. ");
    Serial.print((versiondata >> 16) & 0xFF, DEC);
    Serial.print('.');
    Serial.println((versiondata >> 8) & 0xFF, DEC);

    startListeningToNFC();

#if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
    multi.addAP(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
    multi.run();
    unsigned long ms = millis();
#else
    WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
#endif

    Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        digitalWrite(ledPin, !digitalRead(ledPin));
        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());
```



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();

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.
#ifdef 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 */
config.token_status_callback = tokenStatusCallback; // see
addons/TokenHelper.h

// Or use legacy authenticate method
// config.database_url = DATABASE_URL;
// config.signer.tokens.legacy_token = "<database secret>";

// To connect without auth in Test Mode, see
Authentications/TestMode/TestMode.ino

Firebase.begin(&config, &auth);
```



© 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

```
    Firebase.reconnectWiFi(true);
#if defined(ESP8266)
    fbdo.setBSSLBufferSize(512, 2048);
#endif
    Serial.println();
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
    for (int i = 1; i <= 3; i++) {
        bufferPath = "/Candidate/" + String(i, DEC);
        Serial.println(bufferPath);
        if (Firebase.ready()) {
            if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, bufferPath)) {
                if (fbdo.dataTypeEnum() == fb_esp_rtdb_data_type_string) {
                    // Serial.println(fbdo.to<String>());
                    candidateName[i] = fbdo.to<String>();
                    Serial.print("candidateName = ");
                    Serial.println(candidateName[i]);
                }
            } else {
                Serial.println(fbdo.errorReason());
            }
        }
    }
    // Clear the buffer
    display.clearDisplay();
    digitalWrite(ledPin, LOW);
    Serial.println();
}

void loop() {
    display.clearDisplay();
    display.setCursor(0, 0);
```



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

```
display.print("Mode: ");
display.print(printMode[devMode]);
display.setCursor(0, 16);
display.print("Please tap your card or tag to reader!");
display.display();

if (digitalRead(buttonPin[BTNIDX_REG]) == HIGH) {
  Serial.println("registration button pressed!");
  if (devMode == MODE_REG) {
    devMode = MODE_VOTING;
  } else if (devMode == MODE_VOTING) {
    devMode = MODE_REG;
  }
  Serial.print("devMode = ");
  Serial.println(devMode);
  delay(250);
}

if (digitalRead(buttonPin[BTNIDX_RST]) == HIGH) {
  Serial.println("reset button pressed!");
  display.clearDisplay();
  display.setCursor(0, 0);
  display.print("RESET button pressed!");
  display.setCursor(0, 16);
  display.print("SET voting data back to 0 (NULL)");
  display.display();
  if (Firebase.ready()) {
    Serial.println("RESET TRANSACTION DATA TO 0 (NULL)...");
    Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo,
"/Transaction/candidateNum", 0);
    Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo,
"/Transaction/numOfVotes_1", 0);
    Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo,
"/Transaction/numOfVotes_2", 0);
```




© 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

```
        Firebase.RTDB.setIntAsync (&fbdo,
"/Transaction/numOfVotes_3", 0);

        Firebase.RTDB.setStringAsync (&fbdo, "/Transaction/voterUID",
"NULL");
    }

    delay(3000);
}

if (readerDisabled) {
    if (millis() - timeLastCardRead > DELAY_BETWEEN_CARDS) {
        readerDisabled = false;
        startListeningToNFC();
    }
} else {
    irqCurr = digitalRead(PN532_IRQ);
    // When the IRQ is pulled low - the reader has got something
for us.
    if (irqCurr == LOW && irqPrev == HIGH) {
        Serial.println("Got NFC IRQ");
        handleCardDetected();
    }
    irqPrev = irqCurr;
}}

```



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**