



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN PERALATAN DI
LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI BERBASIS IOT
MENGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

“Pembuatan Alat Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi
Berbasis IoT dan Pemrograman Arduino”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

Ibrahim Adham

1903332067

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN PERALATAN DI LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI BERBASIS IOT MENGUNAKAN APLIKASI ANDROID

“Pembuatan Alat Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi
Berbasis IoT dan Pemrograman Arduino”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

Ibrahim Adham

1903332067

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2022**



© H:

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 PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ibrahim Adham

NIM : 1903332067

Tanda Tangan : 

Tanggal : 22 Agustus 2021

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Ibrahim Adham

NIM : 1903332067

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Peminjaman Peralatan Di
Laboratorium Telekomunikasi Berbasis IoT menggunakan
Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada ..*Selasa*..., 2
Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Ir. Sutanto, M.T.

NIP. 195911201989031002



Depok, *22 Agustus 2022*

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2 001



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 mengutipkan 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 “Pembuatan Alat Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi Berbasis IoT dan Pemrograman Arduino”. 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 menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Seluruh Dosen Program Studi Telekomunikasi atas segala bantuan dan bimbingannya;
3. Orang Tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan material dan moral;
4. Enrico Destama Maloky selaku rekan Tugas Akhir serta rekan-rekan Program Studi Telekomunikasi Angkatan 2019 yang telah mendukung dan bekerja sama demi 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 pengetahuan.

Depok, Juli 2022

Penulis

Ibrahim Adham



RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN PERALATAN DI LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI BERBASIS IOT MENGUNAKAN APLIKASI ANDROID

ABSTRAK

Laboratorium Politeknik Negeri Jakarta adalah tempat yang menunjang kegiatan belajar mahasiswa, khususnya dalam hal praktik. Laboratorium Politeknik Negeri Jakarta menyediakan peralatan yang dibutuhkan untuk menunjang proses belajar mahasiswa dalam bentuk peminjaman alat. Namun, dalam peminjaman peralatan di laboratorium politeknik negeri jakarta masih menggunakan cara manual yaitu, menulis peralatan yang dibutuhkan dalam kertas yang disediakan di ruangan Pranata Laboratorium Penelitian (PLP), cara ini dinilai kurang efektif dan banyak menghabiskan waktu jika terjadi antrian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuatlah sistem Pembuatan Alat Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi Berbasis IoT dan Pemrograman Arduino. Sistem ini terdiri dari sebuah alat dan aplikasi android sebagai penunjang proses peminjaman.

Kata Kunci : Laboratorium, Peralatan, Peminjaman

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



DESIGN AND DEVELOPMENT OF EQUIPMENT LENDING SYSTEM IN TELECOMMUNICATION LABORATORY IoT-BASED USING ANDROID APPLICATION

ABSTRACT

The Jakarta State Polytechnic Laboratory is a place that supports student learning activities, especially in terms of practice. The Jakarta State Polytechnic Laboratory provides the equipment needed to support the student learning process in the form of equipment borrowing. However, in borrowing equipment at the Jakarta State Polytechnic Laboratory, they still use the manual method, namely, writing the required equipment on paper provided in the Research Laboratory Institution (RSI), this method is considered less effective and takes a lot of time if there is a queue. To overcome these problems, a system for Making Equipment Lending System Tools in the IoT-Based Telecommunication Laboratory and Arduino Programming was created. This system consists of a tool and an android application to support the loan process.

Keywords : Laboratory, Equipment, Lend

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



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Internet Of Things (IoT).....	3
2.2 Node MCU ESP32.....	3
2.3 QR Code.....	4
2.4 GM67 Barcode Scanner	4
2.5 LCD I2C 20x4.....	5
2.6 Arduino Uno.....	6
2.7 Catu Daya (Power Supply).....	7
2.8 Google Firebase	7
2.9 Arduino IDE.....	9
2.10 Receive Signal Strength Indicator (RSSI).....	10
BAB 3 RANCANGAN DAN REALISASI.....	12
3.1 Rancangan Alat	12
3.1.1 Deskripsi Alat	12
3.1.2 Cara Kerja Alat	13
3.1.3 Spesifikasi Alat	14
3.1.4 Diagram Blok.....	14
3.2 Realisasi Alat	15
3.2.1 Realisasi Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium	15
3.2.1.1 Realisasi GM67 Barcode Scanner.....	16
3.2.1.2 Realisasi 20x4 I2C LCD	17

- 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 mengumumkkan 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

3.2.1.3 Realisasi LED	17
3.2.1.4 Realisasi NodeMCU ESP32.....	18
3.2.1.5 Perancangan realisasi perangkat catu daya (power supply)	19
3.2.2 Realisasi Algoritma Pemrograman	21
3.2.2.1 Pemrograman ESP32	21
3.2.2.2 Pemrograman Arduino Uno	29
BAB 4 PEMBAHASAN.....	31
4.1 Pengujian Catu Daya.....	31
4.1.1 Deskripsi Pengujian	31
4.1.2 Prosedur Pengujian Catu Daya	32
4.1.3 Data hasil pengujian catu daya.....	32
4.1.4 Analisa data / Evaluasi Pengujian Catu Daya.....	33
4.2 Pengujian program Arduino IDE	33
4.2.1 Prosedur Pengujian pada Arduino IDE.....	33
4.3 Pengujian Sistem Arduino.....	36
4.3.1 Deskripsi Pengujian Sistem Arduino	36
4.3.2 Prosedur Pengujian Sistem Arduino	36
4.3.3 Hasil Pengujian Pemindaian GM67 Barcode Scanner.....	36
4.3.4 Hasil Pengujian Tampilan LCD dan LED	37
4.3.5 Analisa Data Pengujian Sistem Arduino.....	38
4.4 Pengujian RSSI WiFi pada ESP32.....	39
4.4.1 Deskripsi Pengujian WiFi ESP32	39
4.4.2 Prosedur Pengujian WiFi ESP32	39
4.4.3 Hasil Pengujian RSSI pada WiFi ESP32	40
4.4.4 Analisa Data / Evaluasi Pengujian RSSI.....	40
BAB 5 PENUTUP	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	43
LAMPIRAN.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32	3
Gambar 2. 2 Bentuk QR Code	4
Gambar 2. 3 GM67 Barcode Scanner	5
Gambar 2. 4 Modul LCD I2C 20x4	5
Gambar 2. 5 Arduino Uno.....	6
Gambar 2. 6 Tampilan Software Arduino IDE	9
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem.....	13
Gambar 3. 2 Diagram Blok Alat	15
Gambar 3. 3 Skematik Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium	15
Gambar 3. 4 Skematik GM67 Scanner pada Arduino Uno.....	16
Gambar 3. 5 Skematik 20x4 I2C LCD pada Arduino Uno dan ESP32	17
Gambar 3. 6 Skematik LED pada ESP32.....	18
Gambar 3. 7 Skematik ESP32 terhubung ke Arduino Uno.....	19
Gambar 3. 8 Skematik Catu Daya 9V	19
Gambar 4. 1 Pengukuran tegangan keluaran catu daya	32
Gambar 4. 2 Pengaturan Port pada Arduino IDE.....	34
Gambar 4. 3 Pengaturan Board pada Arduino IDE.....	35
Gambar 4. 4 Proses Unggah Selesai	35
Gambar 4. 5 Tampilan Awal Alat ketika baru dinyalakan.....	37
Gambar 4. 6 Tampilan Alat dalam kondisi siap memindai QR code.....	37
Gambar 4. 7 Peminjaman Alat dengan nama pengguna Surya, berhasil	38
Gambar 4. 8 Pengembalian Alat dengan nama pengguna Surya, berhasil.....	38
Gambar 4. 9 Peminjaman Alat gagal karena QR code tidak terdata di database..	38

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno	6
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat Peminjaman Peralatan di Laboratorium	14
Tabel 3. 2 Pin komponen dengan pin Arduino Uno dan ESP32.....	16
Tabel 4. 1 Hasil keluaran tegangan menggunakan multimeter	33
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian komponen GM67	36
Tabel 4. 3 pengujian koneksi ESP32 ke Access Point WiFi.....	40





Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Skematik Sistem Keseluruhan.....	L-1
LAMPIRAN 2 Skematik Rangkaian Catu Daya.....	L-2
LAMPIRAN 3 Casing Tampak Depan dan Tampak Belakang.....	L-3
LAMPIRAN 4 Casing Tampak Kiri Dan Tampak Kanan.....	L-4
LAMPIRAN 5 Sketch Pemrograman ESP32.....	L-5
LAMPIRAN 6 Sketch Pemrograman Arduino.....	L-6
LAMPIRAN 7 Datasheet GM67.....	L-7





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang modern ini, kita tidak bisa lepas dari penggunaan *smartphone*, dengan dukungan internet yang terpasang pada *smartphone* memudahkan segala urusan kita sehari-hari mulai dari bekerja, belajar, ataupun untuk hiburan semata. Ditambah dengan adanya teknologi berupa *Internet of things* (IoT), *Internet of Things* merupakan sebuah konsep di mana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan *software* dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet.

Dalam proses belajar di Politeknik Negeri Jakarta terdapat sebuah laboratorium sebagai tempat bagi mahasiswa untuk melakukan praktikum beberapa mata kuliah praktik. Di tempat ini juga Politeknik Negeri Jakarta menyediakan berbagai alat untuk dipinjamkan dalam mendukung kegiatan praktikum mahasiswa, alat yang akan digunakan oleh mahasiswa kemudian disiapkan oleh seorang Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP). Namun dalam peminjaman alat dan bahan ini masih menggunakan proses yang manual dengan menuliskan nama serta alat yang akan dipinjam, hal ini dinilai tidak efisien karena memperlambat dalam proses peminjaman ketika terjadi penumpukan mahasiswa yang ingin meminjam alat, belum lagi jika barang yang telah dipinjamkan tidak sesuai dan storeman tidak menyadarinya, maka hal tersebut akan merugikan pihak laboratorium.

Oleh karena itu, maka akan dibuat Alat Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi, yang diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah proses peminjaman peralatan di Laboratorium Telekomunikasi. Berdasarkan uraian tersebut, maka pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah Rancang Bangun Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi Berbasis IoT dengan Menggunakan Aplikasi Android.



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

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem peminjaman peralatan di Laboratorium Telekomunikasi menggunakan Arduino Uno?
2. Bagaimana kemampuan pembacaan *QR code* oleh modul GM67?
3. Bagaimana kualitas penangkapan sinyal Wi-Fi dari alat untuk konektivitas alat?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem Peminjaman Peralatan di Laboratorium Telekomunikasi Berbasis IoT dengan Menggunakan Aplikasi Android” ini adalah:

1. Merancang sistem peminjaman alat di Laboratorium telekomunikasi menggunakan Arduino Uno serta ESP32.
2. Melakukan pengujian pembacaan *QR Code* oleh modul GM67.
3. Mampu melakukan pengukuran kualitas penangkapan sinyal Wi-Fi dari alat untuk konektivitas alat.

1.4 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan sistem peminjaman peralatan di Laboratorium Telekomunikasi berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan aplikasi android yang dapat mempercepat proses peminjaman dan untuk memudahkan *storeman* untuk menyiapkan peralatan yang akan dipinjam oleh praktikan.
2. perancangan tugas akhir ini dimuat dalam sebuah jurnal yang terakreditasi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Pada bab ini didapatkan beberapa simpulan dari Rancang Bangun Sistem Peminjaman Peralatan Di Laboratorium Telekomunikasi Berbasis Iot Menggunakan Aplikasi Android. Adapun simpulan yang didapat sebagai berikut:

1. Pengujian pada GM67 dengan mengukur jarak pemindaian antara GM67 dengan *QR code* yang akan digunakan, jarak terdekat untuk melakukan pemindaian adalah 8 cm dan jarak terjauh adalah 47 cm, jika pemindaian berjarak lebih dekat dari 8 cm atau lebih jauh dari 47 cm maka, GM67 tidak mampu membaca *QR code* yang ditampilkan.
2. Tingkat kecerahan layar pada *QR code* dapat membuat GM67 gagal membaca *QR code*, tingkat kecerahan yang terlalu rendah dapat membuat GM67 gagal membaca *QR* walaupun GM67 sudah memiliki flash yang terintegrasi dengan komponen. Tingkat kecerahan yang direkomendasikan berada diatas 10%.
3. Pengukuran kualitas sinyal WiFi ke ESP32 melalui access point berada pada kategori baik pada jarak 1-5 meter dengan rata-rata kualitas RSSI 60,08 dBm, sedangkan dari jarak 6-8 masuk ke dalam kategori cukup dengan rata-rata 74,2 dBm, 9-10 meter masuk ke kategor buruk dan tidak dengan rata-rata 82,45 dBm.

5.2 Saran

Adapun dalam pengerjaan tugas akhir ini diharapkan ditambahkan komponen yang mampu menjalankan sistem kembali walaupun komponen utamanya yaitu scanner gagal dalam memindai *QR code*.



DAFTAR PUSTAKA

- Anamy, Gema. 2022. *Prototipe Sistem Kendali Palang Parkir Menggunakan Ktm Berbasis Nodemcu Dan Web*. [17 Juni 2022]
- Artanto. (2012). *Interaksi Arduino dan LabView*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Indah, Dwi. 2019. *Pengembangan Barcode Reader Untuk Mendukung Komunikasi Tanpa Kabel (Wifi) Dengan Menggunakan Arduino Dan Modul Wifi Esp8266* [16 Juni 2022]
- Intern, Dicoding. 2020. Apa itu Firebase? Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsi Kegunaannya. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/> [18 Juni 2020].
- Kho, Dickson. 2020. DC Power Supply <https://teknikelektronika.com/prinsip-kerja-dc-power-supply-adaptor/> [18 Juni 2022].
- Nur, Nisrina. 2021. *Sistem Peminjaman Buku Di Perpustakaan Teknik Elektro Berbasis Arduino Uno Terintegrasi Ke Database*. [18 Juni 2022].
- Nurdian, W. (2019, Juni 18). Arduino IDE, Pengertian dan istilah yang sering digunakan. IDE BEBAS: <https://www.idebebas.com/arduino-ide/>
- Rahmaliyah, Nadiyah. 2022. *QR Code: Apa Itu, Bagian, Jenis-Jenis, dan Cara Membuatnya*. <https://glints.com/id/lowongan/qr-code-adalah>. [16 Juni 2022].
- Razor, Aldy. 2020 Pin Arduino Uno Lengkap dengan gambarnya. <https://www.aldyrazor.com/2020/05/pin-arduino.html>. [18 Juni 2022].
- Rozi, Muhammad. 2021 *Rancang Bangun Aplikasi Android Sistem Parkir Mobil dengan Internet of Things berbasis QR Code*. [17 Juni 2022]
- rhiel.id. (2022, February 14). Memahami Fitur Received Signal Strength Indication (RSSI) Pada Wireless dan Implementasinya. Dipetik Juli 15, 2022, dari <https://www.rhiel.id/2020/08/memahami-fitur-receivedsignalstrength.html>

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ibrahim Adham

Lahir di Depok, 5 Maret 2001. Lulus dari SDIT Rahmadiyah tahun 2013, SMPI Raden Patah tahun 2016, dan SMAN 4 Depok tahun 2019. Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta dari jurusan Teknik Elektro, program studi Telekomunikasi.



LAMPIRAN

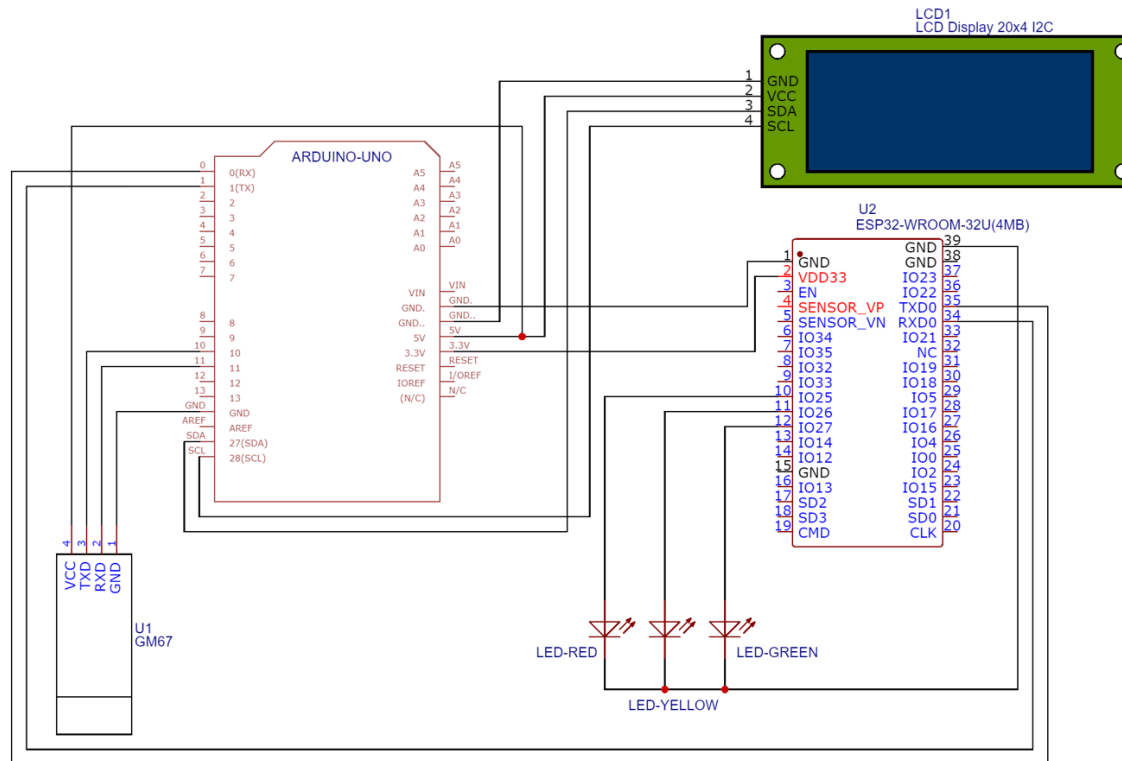


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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





SKEMATIK SISTEM KESELURUHAN

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Ibrahim Adham
Diperiksa	Ir. Sutanto, M.T
Tanggal Juli 2022

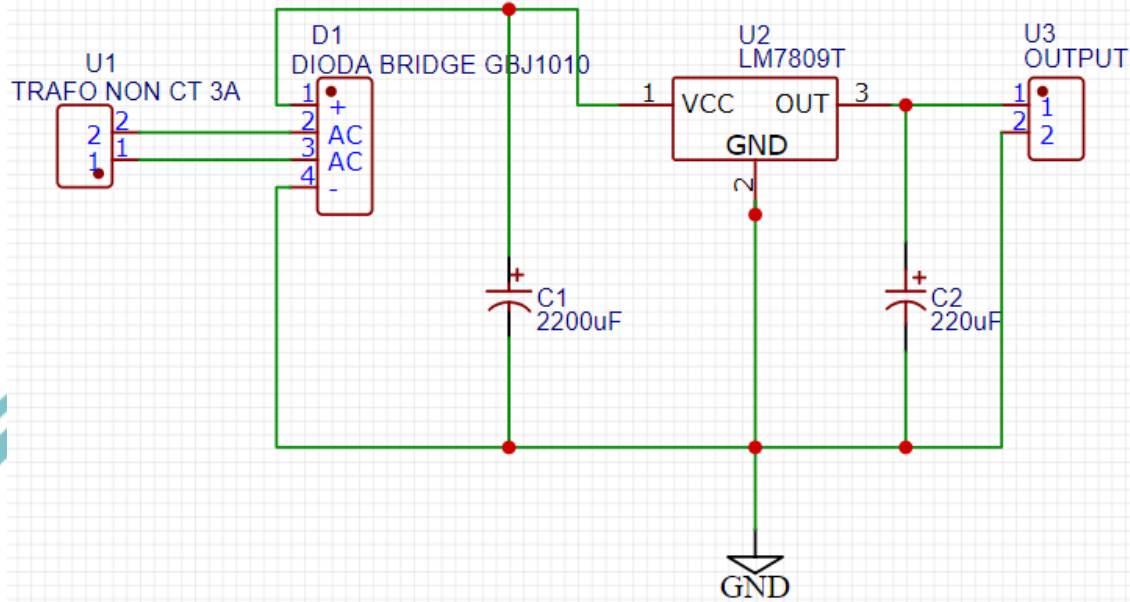
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA

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

Digambar	Ibrahim Adham
Diperiksa	Ir. Sutanto, M.T.
Tanggal Juli 2022



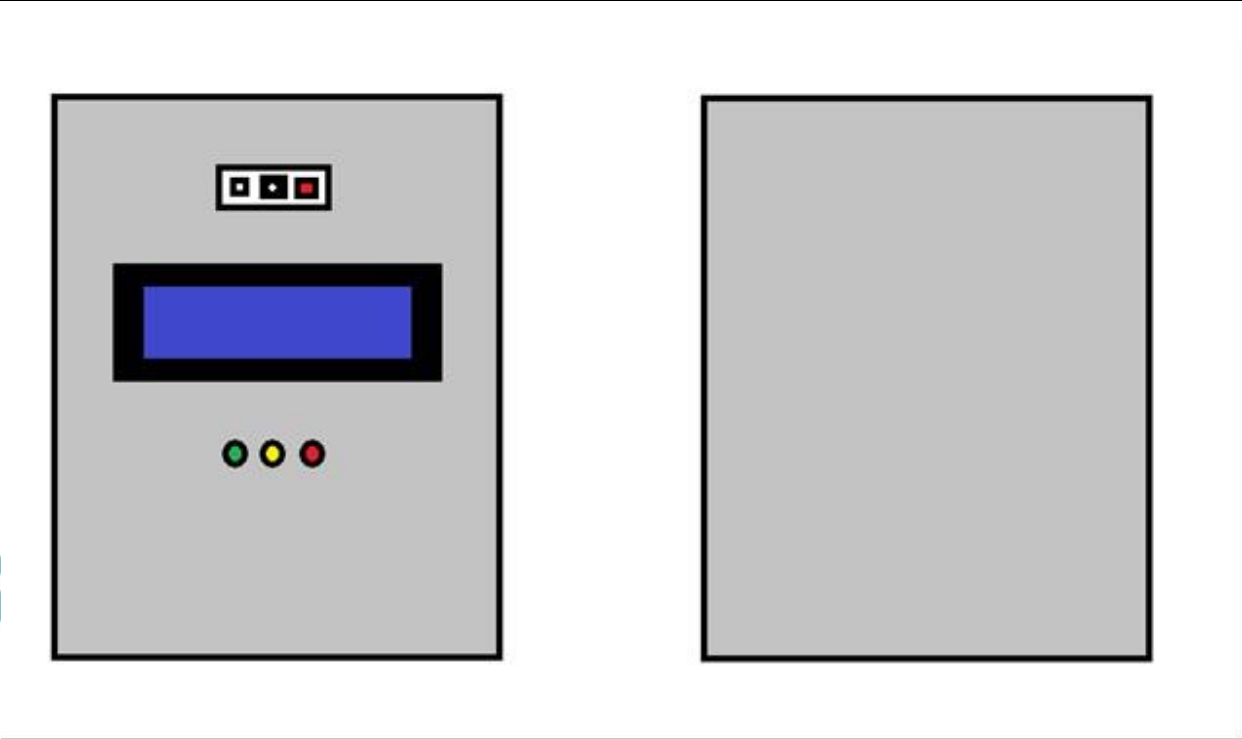
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



TAMPAK DEPAN, BELAKANG CASING

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Ibrahim Adham
Diperiksa	Ir, Sutanto, M.T.
Tanggal Juli 2022

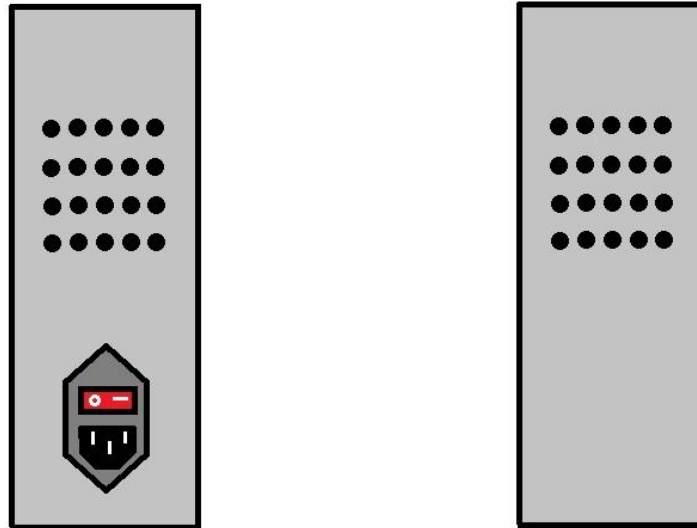
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau menyebutkan sumber yang digunakan.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



TAMPAK SAMPING KANAN DAN KIRI CASING

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

Digambar	Ibrahim Adham
Diperiksa	Ir, Sutanto, M.T.
Tanggal Juli 2022

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau tanpa memberikan penghargaan kepada penulis dalam bentuk apapun.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
#include <ArduinoJson.h>

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // set the LCD address
to 0x27 for a 16 chars and 2 line display

#if defined(ESP32)
#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 "lab_assistant_hotspot"
#define WIFI_PASSWORD "baimrico"

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

/* 2. Define the API Key */
#define API_KEY "AIzaSyDXVlCtIsiDIUoLDYfMrSpPrzKba919E08"
```



© 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

```

/* 3. Define the RTDB URL */
#define DATABASE_URL "https://ta-rico-baim-da504-default-
rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com/"
//<databaseName>.firebaseio.com or
<databaseName>.<region>.firebase.firebaseio.com

/* 4. Define the user Email and password that already
registerd or added in
your project */
#define USER_EMAIL "admin_baimrico@gmail.com"
#define USER_PASSWORD "password"

// Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;

FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

uint8_t flag_fb = 0;
String str_qr_result = "";

const int ledR = 25;
const int ledY = 26;
const int ledG = 27;

void system_idle() {
  digitalWrite(ledR, LOW);
  digitalWrite(ledY, HIGH);
  digitalWrite(ledG, LOW);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("PINDAI KODE QR");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("UNTUK PEMINJAMAN");
}

```




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

```

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("ATAU PENGEMBALIAN");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("ALAT LAB TELKOM!");
}

void system_ok(String nama_mhs, int status_before, int
status_after) {

  digitalWrite(ledR, LOW);
  digitalWrite(ledY, LOW);
  digitalWrite(ledG, HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("NAMA MAHASISWA:");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(nama_mhs);
  String line2 = "STATUS KEMBALI: " + String(status_before);
  lcd.setCursor(0, 2);
  lcd.print(line2);
  String line3 = "STATUS PINJAM: " + String(status_after);
  lcd.setCursor(0, 3);
  lcd.print(line3);
  delay(6000);
  lcd.clear();
}

void system_fail(String nama_mhs) {

  digitalWrite(ledR, HIGH);
  digitalWrite(ledY, LOW);
  digitalWrite(ledG, LOW);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

lcd.print("NAMA MAHASISWA:");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print(nama_mhs);

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("TERJADI KESALAHAN");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("PADA DATABASE :(");

delay(6000);

lcd.clear();
}

void setup() {
  Serial.begin(57600); // opens serial port, sets data rate
to 9600 bps

  pinMode(ledR, OUTPUT);
  pinMode(ledY, OUTPUT);
  pinMode(ledG, OUTPUT);
  digitalWrite(ledR, HIGH);
  digitalWrite(ledY, HIGH);
  digitalWrite(ledG, HIGH);

  lcd.begin();
  // Print a message to the LCD.
  lcd.backlight();

  lcd.setCursor(1, 0);

  lcd.print("SISTEM PINJAM ALAT");

  lcd.setCursor(1, 1);

  lcd.print("LAB TELEKOMUNIKASI");

  lcd.setCursor(4, 2);

  lcd.print("BERBASIS IOT");

  lcd.setCursor(2, 3);

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

lcd.print("ENRICO - IBRAHIM");

WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
  Serial.print(".");
  delay(300);
}
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;

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

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

```



© 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

```
// 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);

Firebase.reconnectWiFi(true);
#if defined(ESP8266)
  fbdo.setBSSLBufferSize(512, 2048);
#endif

digitalWrite(ledR, LOW);
digitalWrite(ledY, HIGH);
digitalWrite(ledG, LOW);

lcd.clear();
}

void loop() {

  system_idle();

  if (flag_fb == 1 && Firebase.ready()) {
    //   int get_status;

    String folder = "/user/" + String(str_qr_result) +
"/status";

    Serial.print("folder = ");

    Serial.println(folder);
```



© 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

```

if (Firebase.RTDB.getInt(&fbdo, folder)) {
    if (fbdo.dataTypeEnum() ==
fb_esp_rtdb_data_type_integer) {
        //          Serial.println(fbdo.to<int>());
        int set_status;
        int get_status = fbdo.to<int>();
        Serial.print("get_status = ");
        Serial.println(get_status);
        if (get_status == 0) {
            set_status = 1;
            Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, folder,
set_status);
            system_ok(str_qr_result, get_status, set_status);
        } else if (get_status == 1) {
            set_status = 0;
            Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, folder,
set_status);
            system_ok(str_qr_result, get_status, set_status);
        } else {
            system_fail(str_qr_result);
        }
    }
} else {
    Serial.println(fbdo.errorReason());
    system_fail(str_qr_result);
}

str_qr_result = "";
flag_fb = 0;
}

// Check if the other Arduino is transmitting

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

if (flag_fb == 0 && Serial.available())
{
    // Allocate the JSON document
    // This one must be bigger than for the sender because
it must store the strings
    StaticJsonDocument<96> doc;

    // Read the JSON document from the "link" serial port
    DeserializationError err = deserializeJson(doc, Serial);

    if (err == DeserializationError::Ok)
    {
        // parse data
        const char *parse_qr_result = doc["qr_result"];
        str_qr_result = String(parse_qr_result);

        // prints data
        Serial.print("QR scan result: ");
        Serial.println(str_qr_result);

        flag_fb = 1;
    }
    else
    {
        // Print error to the "debug" serial port
        Serial.print("deserializeJson() returned ");
        Serial.println(err.c_str());

        // Flush all bytes in the "link" serial port buffer
        while (Serial.available() > 0)
            Serial.read();
    }
}

```



© 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

```
#include <ArduinoJson.h>

#include <SoftwareSerial.h>

// Declare the "link" serial port
// Please see SoftwareSerial library for detail
SoftwareSerial linkSerial(10, 11); // RX, TX

void setup() {
  // Open serial communications and wait for port to open:
  Serial.begin(57600);
  while (!Serial) {
    ; // wait for serial port to connect. Needed for native
    USB port only
  }
  // set the data rate for the SoftwareSerial port
  // Use the lowest possible data rate to reduce error ratio
  linkSerial.begin(9600);
}

void loop() { // run over and over
  // check if data is available
  if (linkSerial.available() > 0) {
    // read the incoming string:
    String qr_result = linkSerial.readString();
    unsigned int len = qr_result.length();
    //   Serial.print("(string) qr_result length: ");
    //   Serial.println(len);
    qr_result.remove(len - 1, 2);
    // prints the received data
    //   Serial.print("QR scan result: ");
    //   Serial.println(qr_result);
  }
}
```

```
// Create the JSON document
JsonObject doc;
doc["qr_result"] = qr_result;

// Send the JSON document over the "link" serial port
serializeJson(doc, Serial);
Serial.println();
}
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





1 Introduction of Module

1.1 Introduction

GM67 1D 2D barcode scanner, with high integration and compact size, can be easily integrated into various industrial equipment and application environments. It can not only read various 1d barcode easily, but also read 2d barcode at high speed. It has a very high scanning rate for linear bar codes. For barcode on paper and screen, can also be easily scanned.



1.2 Technical Specification

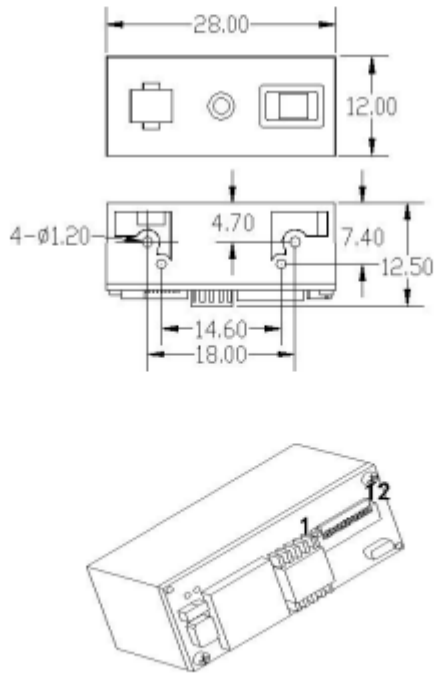
Scanning Performance	Scan Mode	640*480 CMOS		
	Lighting	White LED		
	Collimate	Red LED		
	Read Code Type	2D	QR Code, Data Matrix, PDF417, Aztec, Micro QR, Micro PDF417	
		1D	EAN, UPC, Code 39, Code 93, Code 128, UCC/EAN 128, Codabar,	
	Interleaved 2 of 5, ITF-6, ITF-14, ISBN, ISSN, MSI-Plessey			
	GS1 Databar, Code 11, Industrial 25, Standard 25, Plessey, Matrix 2 of 5			
	Accuracy of reading	≥5mil		
	Depth of Field	EAN-13	60mm-220mm	(13mil)
		Code 39	40mm-90mm	(5mil 10 byte)
		QR Code	30mm-220mm	(20mil 16 byte)
		Data Marix	40mm-110mm	(10mil 20 byte)
	PDF417	30mm-130mm	(6.67mil 7 byte)	
Contrast	≥25%			
Scanning angle	Intersection angle 360°, Elevation ± 55° Deflection angle ± 55°			
Viewing Angle	D:42° H:34° V:26°			
Mechanical/	Interface	TTL-232 , USB (HID-KBW, Virtual serial port)		

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



Electrical Parameters	Dimension	27.5(W)*46.5(D)*14(H)mm
	Operating Voltage	DC 5 V
	Operating Current	180mA
	Standby Current	USB:25mA; TTL:10mA
Environmental Parameters	Operating Temperature	-20°C~+50°C
	Storage Temperature	-40°C~+70°C
	Operating Humidity	5%~95% (Non-Condensing)
	Environmental Light	0~100000LUX

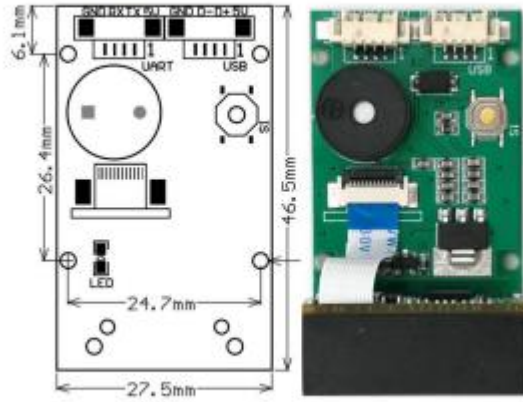
1.3 Dimension (mm)



- 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



Circuit Board Diagram:



1.4 Scan Head Definition

The cable is 12PIN directly connected with FPC flexible line, with an interval of 0.5mm

PIN	Input/Output	Definition	Introductions
PIN 1	Power	VCC	input+3.3V
PIN 2	Power	VCC	input+3.3V
PIN 3	Ground	GND	-
PIN 4	Input	RX	Serial port receiver signal
PIN 5	Output	TX	Serial port send signal
PIN 6	Input	D-	USB : D-singal
PIN 7	Output	D+	USB : D+singal
PIN 8	Ground	GND	-
PIN 9	Output	BEEPER	sfm output, low level when free
PIN10	Output	DLED	Decoding success light, low level when free
PIN11	-	NC	-
PIN12	Input	TRIG	Weak Pull-up, Low level trigger engine decoding

- 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 mengumumkkan 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



1.5 Circuit Board Communication Interface

UART Communication interface definition:

Pin	Name	Definition	Description
1	5V	Power Input	Power input 5V
2	TX	Out	Data output. TTL logical level
3	RX	In	Data input. TTL logical level
4	GND	-	Signal ground

USB Communication interface definition:

Pin	Name	Definition	Description
1	5V	Power Input	Power input 5V
2	D+	Out	USB data output
3	D-	In	USB data input
4	GND	-	Signal ground

