



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN TIKET BUS
PINTAR BERBASIS ANDROID**

**“Perancangan Hardware Pada Sistem Pemesanan Tiket Bus
Pintar”**

TUGAS AKHIR

FAHRI MUHAMMAD HISYAM

2003332095

PROGRAM STUDI 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 PEMESANAN TIKET BUS PINTAR BERBASIS ANDROID

**“Perancangan Hardware Pada Sistem Pemesanan Tiket Bus
Pintar”**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Diploma Tiga**

FAHRI MUHAMMAD HISYAM

2003332095

PROGRAM STUDI 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 mengumunkan 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 benar.

Nama : Fahri Muhammad Hisyam

NIM : 2003332095

Tanda Tangan :

Tanggal : 3 Agustus 2023



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Fahri Muhammad Hisyam

NIM : 2003332095

Program Studi : Telekomunikasi

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pemesanan Tiket Bus Pintar Berbasis Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 3 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 19630503 199103 2 001

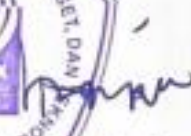


Depok,

Disahkan oleh



Ketua Jurusan Teknik Elektro


Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.
NIP. 19701114 200812 2 001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan 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 berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas akhir ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemesanan Tiket Bus Pintar Berbasis Android” guna mengurangi tiket fisik dan mencegah terjadinya penumpang gelap

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. Sri Danaryani, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Nurul Mawadah Warohmah yang telah menjadi rekan penulis serta membantu menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, 3 Agustus 2023

Fahri Muhammad Hisyam



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 PEMESANAN TIKET BUS PINTAR BERBASIS ANDROID

“Perancangan Hardware Pada Sistem Pemesanan Tiket Bus Pintar”

ABSTRAK

Sistem pemesanan tiket bus telah menjadi bagian integral dari transportasi modern, menyediakan kemudahan dan efisiensi dalam proses perjalanan. Untuk membeli tiket bus kini tidak perlu mengantri dan datang ke loket bus yang ada di terminal, sekarang bisa melalui online. Namun sistem pemesanan yang ada pada aplikasi tiket bus sekarang belum sepenuhnya online, karena setelah memesan tiket online pengguna harus mencetak tiket pada loket di terminal atau agen bus. Validasi tiket pada pintu bus juga masih secara manual. Oleh karena itu, dibuatlah sistem tiket bus dengan mengoptimalkan teknologi terbaru. Aplikasi android dibuat untuk mendukung sistem pemesanan tiket full online dan akan didapati tiket dalam bentuk QR pada aplikasi. Cara kerja alat dimulai dengan memesan tiket secara online melalui aplikasi, lalu tiket tersebut discan pada sensor scanner. Akses pintu bus akan terbuka ketika tiket yang di scan valid dan LCD akan menampilkan keterangan tiket. Dengan system yang di rancang ini, membuat penumpang menjadi efisien karena tidak perlu lagi ke loket untuk mencetak tiket sebagai validasi tiket.

Kata kunci : Arduino Mega, ESP32, sensor scanner GM66, tiket Bus

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

SMART BUS TICKET BOOKING DESIGN BASED ON ANDROID

"Hardware Design for Smart Bus Ticket Booking System"

ABSTRACT

The bus ticket booking system has become an integral part of modern transportation, providing convenience and efficiency in the travel process. To buy bus tickets now you don't need to queue and come to the bus counter at the terminal, now you can go online. However, the existing ordering system on the bus ticket application is not yet fully online, because after ordering a ticket online the user must print the ticket at the counter at the bus terminal or agent. Ticket validation at the bus door is also still done manually. Therefore, a bus ticket system was created by optimizing the latest technology. The android application was created to support a full online ticket ordering system and tickets will be found in QR form on the application. The way the tool works starts with ordering tickets online through the application, then the tickets are scanned on the sensor scanner. Access to the bus door will open when the scanned ticket is valid and the LCD will display the ticket information. With this designed system, it makes passengers more efficient because they no longer need to go to the counter to print tickets as ticket validation.

Keyword : *Arduino Mega, Bus Ticket, ESP32, scanner sensor GM66.*

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

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------------------------|
| HALAMAN SAMBUL..... | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan | 2 |
| 1.4. Luaran | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1. Arduino Mega 2560 | 3 |
| 2.2. ESP32 | 4 |
| 2.3. Wireless Fidelity (Wi-Fi)..... | 4 |
| 2.4. QR scanner GM66..... | 5 |
| 2.5. Solenoid Door Lock..... | 6 |
| 2.6. Buzzer | 6 |
| 2.7. Liquid Crystal Display 16x2..... | 7 |
| 2.8. Catu Daya | 7 |
| 2.9. Arduino IDE | 9 |
| 2.10. Komunikasi Serial | 9 |
| 2.11. Terminal Bus | 10 |
| BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI..... | 11 |
| 3.1. Deskripsi Sistem | 11 |
| 3.2. Cara Kerja Sistem | 12 |
| 3.3. Spesifikasi Sistem..... | 14 |
| 3.4. Diagram Blok..... | 14 |
| 3.5. Realisasi Sistem | 15 |
| 3.5.1. Realisasi Sistem Tiket Bus Pintar | 15 |
| 3.5.1.1. Realisasi ESP32 | 16 |
| 3.5.1.2. Realisasi Sensor Scanner..... | 17 |
| 3.5.1.3. Realiasasi Solenoid doorlock | 18 |
| 3.5.1.4. Realisasi LCD dan Buzzer sebagai notifikasi | 19 |
| 3.5.2. Realisasi Catu Daya | 20 |
| 3.5.3. Realisasi Pemrograman Sistem | 20 |
| 3.5.3.1. Realisasi Pemrograman Arduino Mega | 22 |
| 3.5.3.2. Realisasi Pemrograman ESP32 | 30 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 37 |
| 4.1. Deskripsi Pengujian..... | 37 |
| 4.2. Pengujian Sensor Scanner GM66..... | 37 |



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

| | |
|--|-----------|
| 4.2.1. Deskripsi Pengujian Sensor <i>Scanner</i> GM66 | 37 |
| 4.2.2. Alat-Alat Pengujian Sensor <i>Scanner</i> GM66 | 37 |
| 4.2.3. <i>Set Up</i> pengujian Sensor <i>Scanner</i> GM66..... | 38 |
| 4.2.4. Prosedur Pengujian Sensor <i>Scanner</i> GM66 | 39 |
| 4.2.5. Data Hasil Pengujian Sensor <i>Scanner</i> GM66 | 40 |
| 4.3. Pengujian Validasi Data | 40 |
| 4.3.1. Deskripsi Pengujian Validasi Data..... | 40 |
| 4.3.2. Alat-alat pengujian Validasi Data | 40 |
| 4.3.3. <i>Set Up</i> pengujian Validasi Data | 41 |
| 4.3.4. Prosedur pengujian Validasi Data | 42 |
| 4.3.5. Data Hasil Pengujian Validasi Data | 45 |
| 4.4. Pengujian Catu Daya | 45 |
| 4.4.1. Deskripsi Pengujian Catu Daya..... | 45 |
| 4.4.2. Alat-alat Pengujian Catu Daya..... | 46 |
| 4.4.3. <i>Set Up</i> Pengujian Catu Daya | 46 |
| 4.4.4. Prosedur Pengujian Catu Daya..... | 46 |
| 4.4.5. Data Hasil Pengujian Catu Daya..... | 48 |
| 4.5. Analisa Data Pengujian Keseluruhan | 49 |
| BAB V PENUTUP | 50 |
| 5.1. Simpulan..... | 50 |
| 5.2. Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 52 |
| LAMPIRAN..... | 53 |

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

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Arduino Mega 2560 | 3 |
| Gambar 2.2 ESP32 | 4 |
| Gambar 2.3 WiFi..... | 5 |
| Gambar 2.4 GM 66 Barcode Scanner | 5 |
| Gambar 2.5 Solenoid Doorlock..... | 6 |
| Gambar 2.6 Buzzer..... | 6 |
| Gambar 2.7 LCD 16x2..... | 7 |
| Gambar 2.8 Rangkaian Power Supply | 8 |
| Gambar 2.9 Arduino IDE..... | 9 |
| Gambar 2.10 Komunikasi Serial | 10 |
| Gambar 2.11 Terminal Bus | 10 |
| Gambar 3. 1 Maket Bus | 12 |
| Gambar 3.2 Diagram Alir Kerja Sistem Tiket Bus Pintar | 13 |
| Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem Tiket Bus Pintar | 15 |
| Gambar 3.4 Realisasi ESP32 | 16 |
| Gambar 3.5 Realisasi Sensor Scanner..... | 17 |
| Gambar 3.6 Realisasi Solenoid Doorlock | 18 |
| Gambar 3.7 Realisasi Buzzer dan LCD Sebagai Notifikasi..... | 19 |
| Gambar 3.8 Realisasi Catu Daya | 20 |
| Gambar 3.9 Flowchart Pemrograman Tiket Bus Pintar | 21 |
| Gambar 4.1 Skema Rangkaian Pengujian Sensor GM66..... | 38 |
| Gambar 4.2 Tampilan Serial Monitor | 39 |
| Gambar 4.3 Skema Rangkaian Pengujian Validasi Data | 41 |
| Gambar 4.4 Kode QR Yang Valid | 42 |
| Gambar 4.5 Tampilan Serial Monitor Yang Valid..... | 43 |
| Gambar 4.6 Tampilan LCD Ketika Valid | 43 |
| Gambar 4.7 Kode QR Yang Tidak Valid..... | 44 |
| Gambar 4.8 Tampilan Serial Monitor Yang Tidak Valid | 44 |
| Gambar 4.9 Tampilan LCD Ketika Invalid..... | 45 |
| Gambar 4.10 Skema Pengujian Catu Daya | 46 |
| Gambar 4.11 Output Aki/Baterai | 47 |
| Gambar 4.12 Output Catu Daya Socket 1 | 47 |
| Gambar 4.13 Output Catu Daya Socket 2 | 48 |
| Gambar 4.14 Output Cutu Daya Socket 3..... | 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Spesifikasi Sistem Tiket Bus Pintar | 14 |
| Tabel 3. 2 Pin Sensor dan Komponen yang terhubung ke Arduino Mega dan ESP32 | 16 |
| Tabel 3. 3 Hubungan Pin ESP32 dengan Arduino Mega..... | 17 |
| Tabel 3. 4 Hubungan Pin Sensor Scanner dengan ESP32 | 17 |
| Tabel 3. 5 Hubungan Pin Relay untuk solenoid <i>doorlock</i> dengan Arduino Mega 18 | |
| Tabel 3. 6 Hubungan Pin <i>Buzzer</i> dan LCD dengan Arduino Mega..... | 19 |
| Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Sensor Scanner | 40 |
| Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Validasi Data..... | 45 |
| Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Catu Daya..... | 48 |





DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| L- 1 Desain Casing..... | 54 |
| L- 2 Skematik Power Supply | 55 |
| L- 3 Diagram Modul Sistem | 56 |
| L- 4 Ilustrasi Maket Bus..... | 57 |
| L- 5 Datasheet Arduino Mega..... | 58 |
| L- 6 Datasheet ESP32 | 61 |
| L- 7 Datasheet Sensor Scanner GM66 | 65 |
| L- 8 Datasheet LCD | 67 |
| L- 9 Datasheet Solenoid Doorlock..... | 69 |
| L- 10 Kode Program Arduino Mega | 70 |
| L- 11 Kode Program ESP32..... | 74 |
| L- 12 Dokumentasi..... | 80 |

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, transportasi publik menjadi bagian penting dalam mobilitas masyarakat. Sistem pemesanan tiket bus konvensional seringkali menghadapi permasalahan seperti antrian panjang, proses pemesanan yang lambat, dan kesulitan dalam mendapatkan informasi terkini tentang jadwal keberangkatan dan ketersediaan kursi. Untuk mengatasi permasalahan ini dan meningkatkan efisiensi dalam pelayanan transportasi, diperlukan sebuah inovasi yang memanfaatkan teknologi yang ada yaitu seperti menggunakan *smartphone*

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini khususnya pada penggunaan informasi menggunakan teknologi *smartphone* yang sudah semakin canggih. Hampir semua fitur yang dimiliki komputer mampu dilakukan oleh teknologi *smartphone*. Sejalan dengan hal tersebut tuntutan dan kebutuhan masyarakat akan pelayanan yang berkualitas dan praktis semakin dibutuhkan karena dapat memudahkan dan menghemat waktu di tengah kesibukan yang semakin padat. Salah satu contoh dari pemanfaatan teknologi yang dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan perjalanan yaitu dibidang bisnis travel yang pada saat ini sangat pesat dan diminati oleh masyarakat yang membutuhkan kemudahan dan efisiensi waktu dalam mencapai tempat tujuan.

Internet adalah sebuah teknologi yang bisa memberikan informasi pendahuluan yang perlu diketahui sebagai pengantar dunia internet. Internet awalnya digunakan untuk keperluan militer hingga akhirnya menjadi massal untuk keperluan sipil dan hiburan. Sebelum adanya internet penumpang harus datang ke agen untuk memesan tiket, tidak jarang juga penumpang dibuat kecewa karena tiket yang dipesan telah habis. Hal ini sering menjadi permasalahan karena penumpang tidak dapat memesan tiket tanpa harus ke loket travel, melihat jadwal dan jumlah tiket yang tersisa secara langsung serta perusahaan tidak dapat menginformasikan secara langsung kepada penumpang.

Para penumpang dapat langsung memesan tempat duduk melalui *smartphone* untuk menghindari penumpukan pada saat keberangkatan. Reservasi ini mencakup detail tiket seperti nama, jurusan, tempat duduk, jam keberangkatan, kota asal, dan

tujuan. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya operasional perusahaan travel, menciptakan pengalaman perjalanan yang nyaman bagi penumpang.

Berdasarkan uraian di atas maka dibuatlah sebuah sistem pemesanan tiket bus pintar yang menggabungkan antara pemesanan tiket bus *online* dengan sistem validasi tiket pada bus menggunakan *QR scanner* sebagai akses pengunci pintu masuk bus secara otomatis dengan notifikasi menggunakan layar LCD.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara merancang pintu otomatis menggunakan *QR code* dengan *QR scanner* GM66?
2. Bagaimana menghubungkan *scanner* GM66 melalui realtime database?
3. Bagaimana melakukan sistem pengujian sistem bus pintar?

1.3. Tujuan

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

1. Merancang pintu otomatis terbuka menggunakan *QR code* dengan *QR scanner* GM66.
2. Menghubungkan *scanner* GM66 melalui realtime database.
3. Melakukan pengujian sistem bus pintar

1.4. Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Prototype sistem bus pintar berbasis android.
2. Laporan tugas akhir
3. Artikel ilmiah





Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1. Simpulan

1. Solenoid *doorlock* atau pengunci pintu akan terbuka ketika pembacaan QR pada sensor scanner GM66 valid. Validasi QR dilakukan pada ESP32 lalu di teruskan ke Arduino Mega dengan menyamakan pembacaan sensor dengan data firebase.
2. Untuk menghubungkan *scanner* GM66 dengan firebase yaitu dengan menghubungkan GM66 dengan Arduino Mega lalu di hubungkan dengan ESP32 sebagai media transmisi untuk terhubung dengan *realtime database*
3. Didapatkan hasil pengujian sesuai dengan diagram alir yang di rencanakan. ESP32 berfungsi sebagai media transmisi antara Arduino mega dengan firebase. Arduino mega memiliki peran sebagai board untuk menjalankan semua sensor yang di gunakan. *Scanner* akan memberikan output berupa data tiket bus pada LCD menampilkan data tiket bus dan solenoid *doorlock* akan terbuka jika data QR terdapat pada *firebase* yang terhubung. Namun jika *scanncer* membaca QR yang tidak terdaftar atau tidak ada pada firebase, maka output yang di dikeluarkan yaitu berupa notifikasi QR tidak valid pada LCD menampilkan tulisan QR tidak valid serta *Buzzer* akan berbunyi
4. Pembuatan sistem tiket bus pintar yang menggabungkan pemesanan tiket secara online dan menghilangkan kebutuhan untuk mencetak tiket pada loket telah membawa revolusi dalam layanan transportasi bus. Dengan pendekatan ini, efisiensi dan kenyamanan bagi para penumpang dapat ditingkatkan secara signifikan. Sistem tiket bus pintar ini memberikan pengalaman perjalanan yang lebih canggih, efisien, dan ramah lingkungan.

5.2. Saran

Diharapkan ide dan gagasan baru yang tertuang dalam Tugas Akhir Rancang Bangun Sistem Tiket Bus Pintar Berbasis Android ini dapat realisasikan pada unit bus secara masif untuk menjadikan perjalanan lebih aman dan sepenuhnya otomatis.



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 PUSTAKA

- Fahreza, Aji. 2019. Pengertian Arduino Mega. <https://www.ajifahreza.com/2019/04/pengertian-arduino-mega2560.html>. [Diakses pada 16 Juli 2023]
- Jufri, Ahmad. 2016. Rancang Bangun dan Implementasi Kunci Pintu Elektronik Menggunakan Arduino dan Android
- Lab Elektronika. 2017. Arduino Mega 2560 Mikrokontroler ATmega 2560. <http://www.labelektronika.com/2017/02/arduino-mega-2560-mikrokontroler.html>. [Diakses pada 15 Juli 2023]
- Razor, Aldy. 2020. Buzzer Arduino : Pengertian, Cara Kerja, dan Contoh Program. <https://www.aldyrazor.com/2020/05/buzzer-arduino.html>. [Diakses pada 17 Juni 2023]
- Saputro, Tedy Tri. 2017. Mengenal NodeMCU: Pertemuan Pertama. <https://embeddednesia.com/v1/tutorial-nodemcu-pertemuan-pertama/>. [Diakses 16 Juni 2023]
- Sulistio. Mikrokontroler ESP32. Tangerang : Universitas Raharja.
- Pengertian Ilmu, 2015. Pengertian Terminal. <https://www.pengertianilmu.com/2015/08/normal-0-false-false-false-en-us-x-none30.html>. [Diakses pada 12 Agustus 2023]

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



Fahri Muhammad Hisyam

Lahir di Jakarta, 18 Januari 2002. Lulus dari SDIT Hidayatullah Depok tahun 2014, SMPIT Alfath Cibinong 2017, dan SMA Plus PGRI Cibinong tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh tahun 2023 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



LAMPIRAN

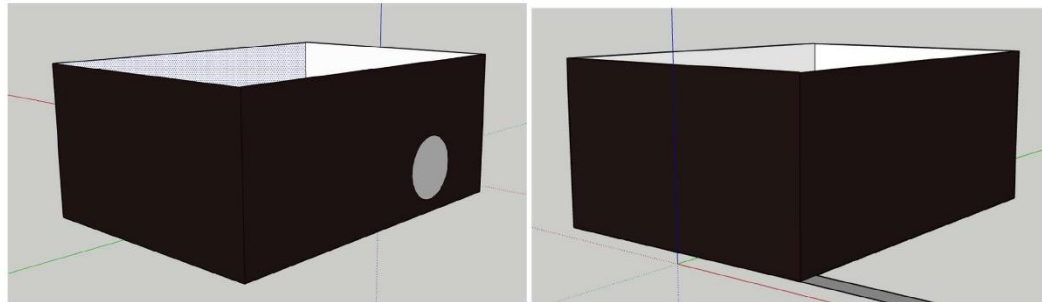



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





| | | | |
|---|---|-----------|------------------------|
| 01 | CASING TAMPAK DEPAN BELAKANG | | |
|  | <p align="center">PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | Digambar | Fahri Muhammad Hisyam |
| | | Diperiksa | Ir. Sri Danaryani, M.T |
| | | Tanggal | 10 Agustus 2023 |

Hak Cipta :

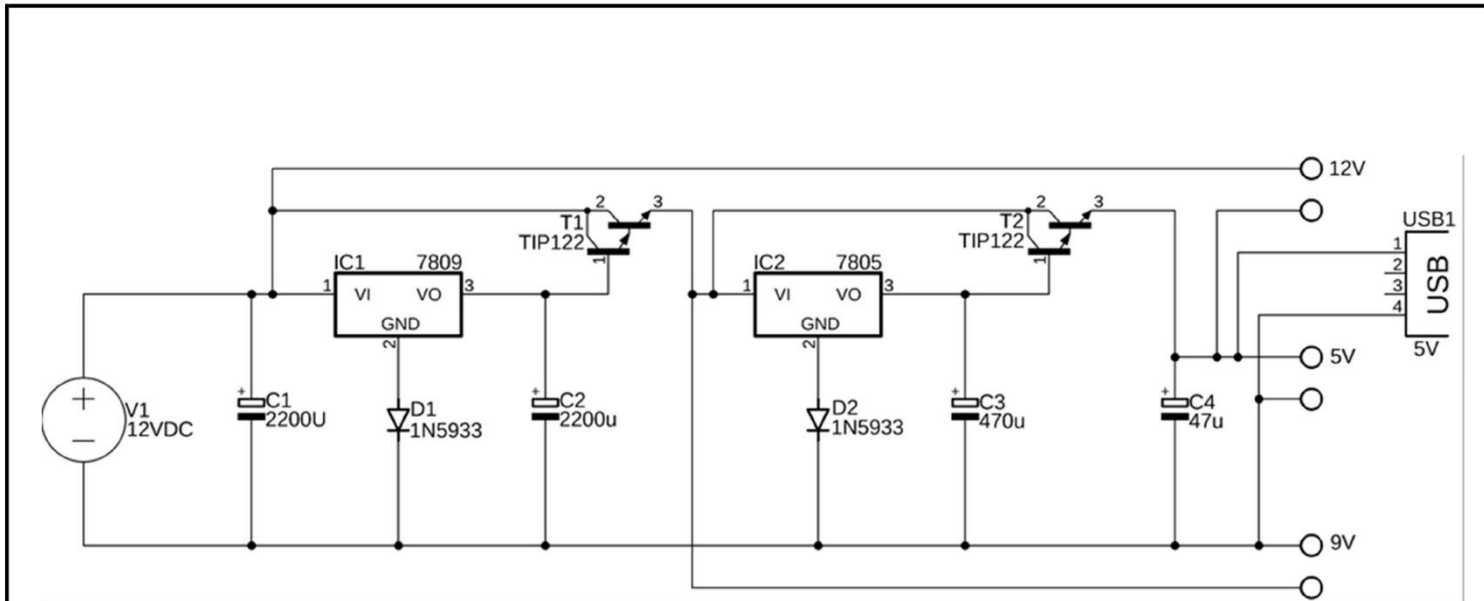
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta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



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
 - 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

L- 2 Skematik Power Supply



02

DIAGRAM SKEMATIK POWER SUPPLY



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

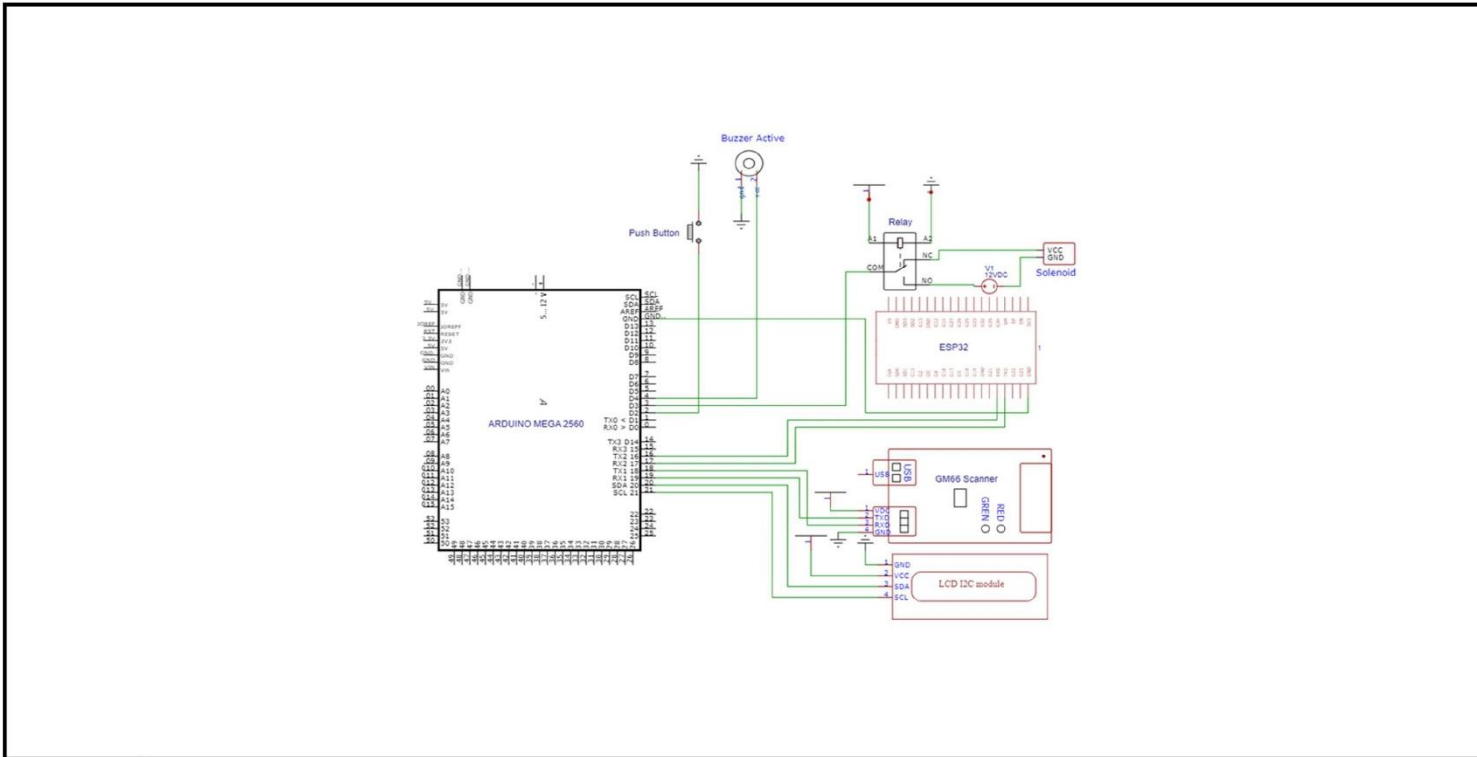
| | |
|-----------|------------------------|
| Digambar | Fahri Muhammad Hisyam |
| Diperiksa | Ir. Sri Danaryani, M.T |
| Tanggal | 10 Agustus 2023 |



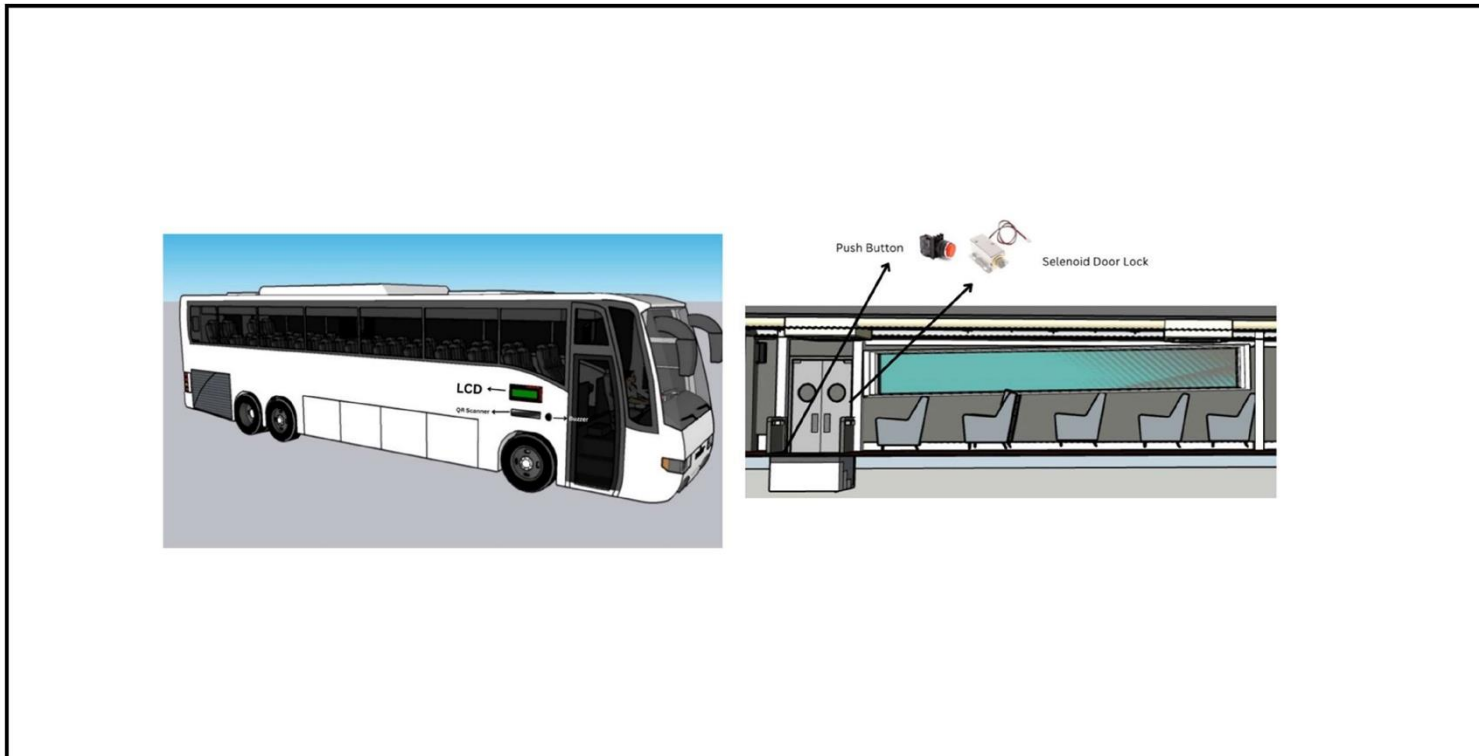
Hak Cipta :

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
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L- 3 Diagram Modul Sistem



| | | | |
|--|-----------------------------|------------------------|--|
| 03 | DIAGRAM MODUL SISTEM | | |
|  <p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | Digambar | Fahri Muhammad Hisyam | |
| | Diperiksa | Ir. Sri Danaryani, M.T | |
| | Tanggal | 10 Agustus 2023 | |



| | | | | |
|---|---|--|-----------|------------------------|
| 04 | ILUSTRASI MAKET BUS | | | |
|  | <p align="center">PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | | Digambar | Fahri Muhammad Hisyam |
| | | | Diperiksa | Ir. Sri Danaryani, M.T |
| | | | Tanggal | 10 Agustus 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
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

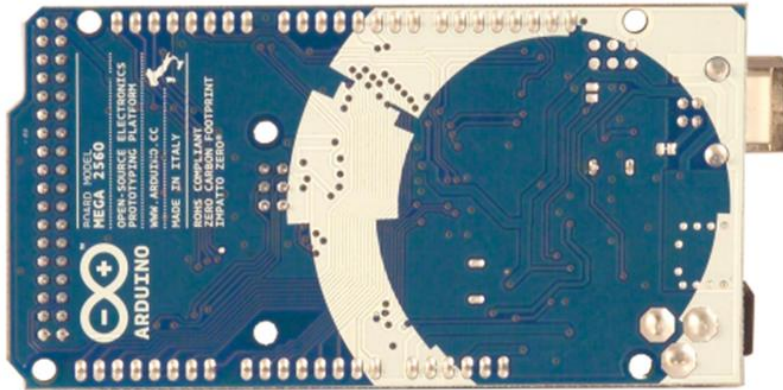
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





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



Overview

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

Schematic & Reference Design

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





Hak Cipta :

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

Summary

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

Power

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

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

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

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

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

Memory

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

Input and Output

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

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



Hak Cipta :

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

ESP32-DevKitC V4 Getting Started Guide

[中文]

This user guide shows how to get started with ESP32-DevKitC V4 development board. For description of other versions of the ESP32-DevKitC check [ESP32 Hardware Reference](#).

What You Need

- 1 × ESP32-DevKitC V4 board
- 1 × USB A / micro USB B cable
- 1 × PC loaded with Windows, Linux or Mac OS

Overview

ESP32-DevKitC V4 is a small-sized ESP32-based development board produced by Espressif. Most of the I/O pins are broken out to the pin headers on both sides for easy interfacing. Developers can connect these pins to peripherals as needed. Standard headers also make development easy and convenient when using a breadboard.

The board supports various ESP32 modules, including [ESP32-WROOM-32](#), [ESP32-WROOM-32U](#), [ESP32-WROOM-32D](#), [ESP32-SOLO-1](#), and [ESP32-WROVER](#) series.

Functional Description

The following list and figure below describe key components, interfaces and controls of ESP32-DevKitC V4 board.

ESP32-WROOM-32

[ESP32-WROOM-32](#) module soldered to the ESP32-DevKitC V4 board.



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

ESP32-DevKitC V4 Getting Started Guide

[中文]

This user guide shows how to get started with ESP32-DevKitC V4 development board. For description of other versions of the ESP32-DevKitC check [ESP32 Hardware Reference](#).

What You Need

- 1 × ESP32-DevKitC V4 board
- 1 × USB A / micro USB B cable
- 1 × PC loaded with Windows, Linux or Mac OS

Overview

ESP32-DevKitC V4 is a small-sized ESP32-based development board produced by Espressif. Most of the I/O pins are broken out to the pin headers on both sides for easy interfacing. Developers can connect these pins to peripherals as needed. Standard headers also make development easy and convenient when using a breadboard.

The board supports various ESP32 modules, including [ESP32-WROOM-32](#), [ESP32-WROOM-32U](#), [ESP32-WROOM-32D](#), [ESP32-SOLO-1](#), and [ESP32-WROVER](#) series.

Functional Description

The following list and figure below describe key components, interfaces and controls of ESP32-DevKitC V4 board.

ESP32-WROOM-32

[ESP32-WROOM-32](#) module soldered to the ESP32-DevKitC V4 board.



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

Optional Space for ESP32-WROVER

Longer **ESP32-WROVER** modules may be soldered instead of the ESP32-WROOM-32.

USB-to-UART Bridge

A single chip USB-to-UART bridge provides up to 3 Mbps transfers rates.

Boot Button

Download button: holding down the **Boot** button and pressing the **EN** button initiates the firmware download mode. Then user can download firmware through the serial port.

EN Button

Reset button: pressing this button resets the system.

Micro USB Port

USB interface. It functions as the power supply for the board and the communication interface between PC and the ESP module.

5V Power On LED

This LED lights when the USB or an external 5V power supply is applied to the board. For details see schematic in [Related Documents](#).

I/O Connector

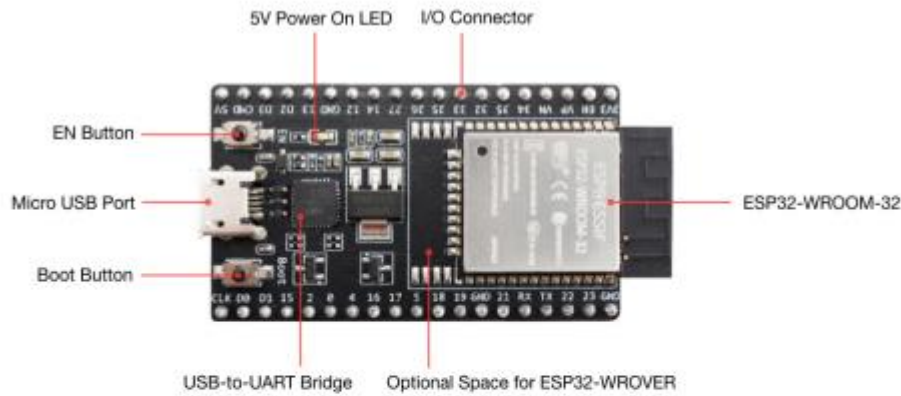
Most of the pins on the ESP module are broken out to the pin headers on the board. Users can program ESP32 to enable multiple functions such as PWM, ADC, DAC, I2C, I2S, SPI, etc.

Note

Some of broken out pins are used internally by the ESP32-WROOM-32, ESP32-WROOM-32D/U and ESP32-SOLO-1 modules to communicate with SPI memory. They are grouped on one side of the board besides the USB connector and labeled CLK, D0, D1, D2, D3 and CMD (GPIO6 - GPIO11). In general these pins should be left unconnected, otherwise access to the SPI flash memory / SPI RAM may be disturbed.

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



ESP32-DevKitC V4 with ESP32-WROOM-32 module soldered

Power Supply Options

There following options are available to provide power supply to this board:

1. Micro USB port, this is default power supply connection
2. 5V / GND header pins
3. 3V3 / GND header pins

⚠ Warning

Above options are mutually exclusive, i.e. the power supply may be provided using only one of the above options. Attempt to power the board using more than one connection at a time may damage the board and/or the power supply source.

Note on C15

The C15, on the board of earlier batches of V4, may bring two issues:

1. The board may boot into download mode;
2. If users output clock on GPIO0, C15 may impact the clock output.



1.1 Introduction

MG66 Bar code reader module is a high performance scanner, can read 1D bar code easily and read 2D bar code with high speed. It also wins high scan speed for linear code, even for bar code on paper or screen.

MG66 bar code reader module is an advanced bar code decoding algorithm which developed on image recognition algorithm, can easily and accurately read bar code, simplify secondary development.

MG66 works stable in dark and large temperature range.



1.2 Technical Specification

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|--|
| Default scan mode | | Continuous scan | |
| Read code time for once | | 3s | Parameter: 0.1-25.5s; step-size: 0.1s; 0 means no time limited |
| Reading interval | | 1S | Parameter: 0.1-25.5s; step-size: 0.1s; 0 means no time limited |
| Output | | GBK | GBK、UNICODE、BIG5 |
| Interface | | USB | USB、UART、USB VCom |
| Interface (TTL-232) | Serial Baud Rate | 9600 | adjustable, details at 2.1 |
| | Verification | N | |
| | Data bit | 8 | |
| | Stop bit | 1 | |
| | CTSRTS | No | |
| serial mode | Read code time for once | 5s | Parameter: 0.1-25.5s; step-size: 0.1s; 0 means no time limited |

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

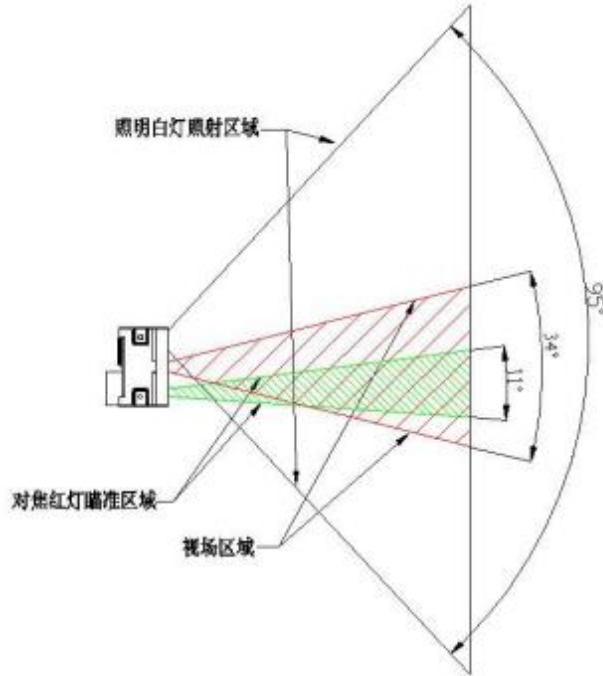
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

Hak Cipta :

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

Scan Area (testing in office (250 lux)



| Type of Bar Code | Density | Min. distance | Max. distance |
|------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Code 39 | 0.125 mm (5 mils) | 4.0 cm | 9.0 cm |
| | 0.375 mm (15 mils) | 4.0 cm | 25.0cm |
| UPC/EAN | 0.375 mm (15 mils) | 4.0 cm | 25.0cm |
| Code93 | 0.254 mm (10 mils) | 4.0 cm | 21.0cm |

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

I2C Serial Interface 1602 LCD Module

This is I2C interface 16x2 LCD display module, a high-quality 2 line 16 character LCD module with on-board contrast control adjustment, backlight and I2C communication interface. For Arduino beginners, no more cumbersome and complex LCD driver circuit connection. The real significance advantages of this I2C Serial LCD module will simplify the circuit connection, save some I/O pins on Arduino board, simplified firmware development with widely available Arduino library.



SKU: [DSP-1182](#)

Brief Data:

- Compatible with Arduino Board or other controller board with I2C bus.
- Display Type: Negative white on Blue backlight.
- I2C Address:0x38-0x3F (0x3F default)
- Supply voltage: 5V
- Interface: I2C to 4bits LCD data and control lines.
- Contrast Adjustment: built-in Potentiometer.
- Backlight Control: Firmware or jumper wire.
- Board Size: 80x36 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

I2C interface for LCD



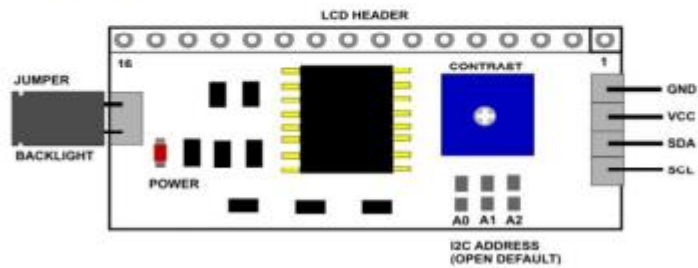
Discription:

This LCD2004 is a great I2C interface for 2x16 and 4x20 LCD displays. With the limited pin resources, your project may be out of resources using normal LCD shield. With this I2C interface LCD module, you only need 2 lines (I2C) to display the information. If you already has I2C devices in your project, this LCD module actually cost no more resources at all. Fantastic for Arduino based projects.

Specification:

Compatible with 16x2 and 20x4 LCD's
 Default I2C Address = 0X27
 Address selectable - Range 0x20 to 0x27

Board Layout:



**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

L- 9 Datasheet Solenoid Doorlock

RoHS Compliant



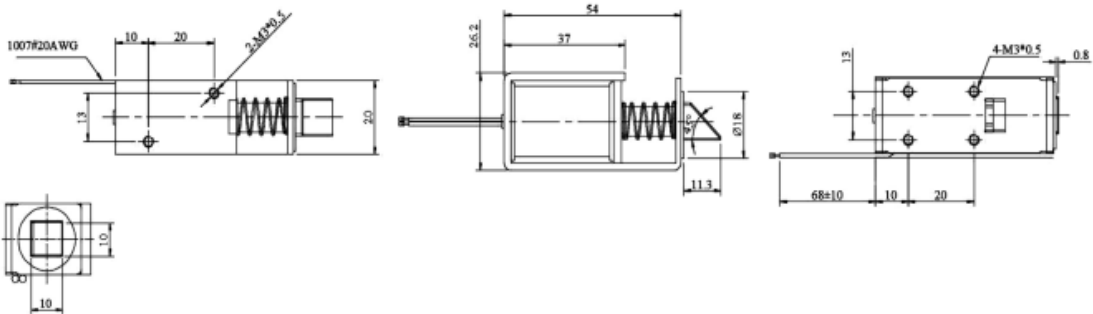
Specifications

Operating Temperature / Humidity : -20°C to +45°C / 5% to 95% RH
 Store Temperature / Humidity : -20°C to +65°C / 5% to 60% RH
 Operating Voltage : 12V DC ±10%

Electrical Specifications

Insulation Resistance : 500V DC, ≥50MΩ
 Dielectric Strength : 700V AC 50/60Hz
 Insulation Level : Class B (130°C)
 Wattage : 9W (12V DC, R=16Ω ±10%)
 Stroke-Force : 6mm thrust: ≥50gf (12V DC)
 Work Cycle : Pass 0.05 seconds, break 0.05 seconds, max. power-on time, 10 seconds (ED 50%)
 Temperature Rise : ≤80°C (12V DC, 0.05 seconds off for 0.05 seconds, no load)
 Response Time : ≥50mS (12V DC, S=10.5mm, no load)
 Leading strength : 1Kg-30 seconds
 Life : ≥500,000 times (12V DC, pass for 0.05 seconds, break 0.05 seconds for one time, load (institution))

Diagram



Dimensions : Millimetres

Part Number Table

| Description | Part Number |
|---------------------------------|-------------|
| Solenoid Lock, 12V DC, 9W, 50gf | MP001162 |



```
#include <ArduinoJson.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#define Scanner Serial1
#define Link Serial2

//DOOR_LOCK dan DOOR_UNLOCK silakan ubah HIGH/LOW sesuai kondisi
solenoid LOCK/UNLOCK
#define DOOR_LOCK HIGH
#define DOOR_UNLOCK LOW

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // set the LCD address to
0x27 for a 16 chars and 2 line display

const int buttonPin = 2;
const int relayPin = 3;
const int buzzerPin = 4;
String boolState[2] = { "false", "true" };

String qrCode;
String journey = "NULL", seatNumber[8] = { "0", "0", "0", "0",
"0", "0", "0", "0" };
int totalSeat = 0;

void qr_valid() {
    digitalWrite(relayPin, DOOR_UNLOCK);

    String lcdBuffer = "";
    lcd.clear();
    lcdBuffer = journey;
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(lcdBuffer);
    lcdBuffer = "";
    for (int i = 0; i < totalSeat; i++) {
        lcdBuffer += seatNumber[i] + " ";
    }
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(lcdBuffer);

    digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(buzzerPin, LOW);

    delay(5900);
}

void qr_invalid() {
    digitalWrite(relayPin, DOOR_LOCK);

    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("INVALID QR!");

    digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
    delay(250);
}
```

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

```
digitalWrite(buzzerPin, LOW);
delay(250);
digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
delay(250);
digitalWrite(buzzerPin, LOW);
delay(250);
digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
delay(2000);
digitalWrite(buzzerPin, LOW);
}

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Scanner.begin(9600);
  Scanner.setTimeout(100);
  Link.begin(4800);
  Link.setTimeout(1000);
  Link.flush();

  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Hello, world!");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("smartbuzz");

  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);
  pinMode(relayPin, OUTPUT);
  pinMode(buzzerPin, OUTPUT);

  digitalWrite(relayPin, DOOR_LOCK);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);

  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(5900);
  lcd.clear();
}

void loop() {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Scan your QR!");
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);

  if (digitalRead(buttonPin) == LOW) {
    if (digitalRead(relayPin) == DOOR_UNLOCK) {
      digitalWrite(relayPin, DOOR_LOCK);
      Serial.println();
      Serial.println("DOOR LOCKED!");
      Serial.println();
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0, 0);
      lcd.print("DOOR LOCKED!");
    } else if (digitalRead(relayPin) == DOOR_LOCK) {
      digitalWrite(relayPin, DOOR_UNLOCK);
      Serial.println();
    }
  }
}
```



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("DOOR UNLOCKED!");
Serial.println();
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("DOOR UNLOCKED!");
}
// digitalWrite(relayPin, !digitalRead(relayPin));
delay(1000);
lcd.clear();
}

while (Scanner.available() > 0) {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
  qrCode = Scanner.readStringUntil('\r');
  Serial.print("Code Scanned = ");
  Serial.println(qrCode);

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Validating QR...");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(qrCode);

  // Create the JSON document
  StaticJsonDocument<96> doc;
  doc["qr"] = qrCode;
  String jsonSend;
  // Send the JSON document over the "link" serial port
  serializeJson(doc, jsonSend);

  Link.println(jsonSend);
  Link.flush();
  Serial.print("Arduino Tx: ");
  Serial.println(jsonSend);

  journey = "NULL";
  for (int i = 0; i < 8; i++) {
    seatNumber[i] = "NULL";
  }
  totalSeat = 0;
  bool qrValidation = false;
  bool espReplied = false;
  do {
    if (Link.available() > 0) {
      String jsonReceive = Link.readStringUntil('\n');
      Serial.print("Arduino Rx: ");
      Serial.println(jsonReceive);
      if (jsonReceive[0] == '{') {
        // Allocate the JSON document
        // This one must be bigger than the sender's because it
        // must store the strings
        StaticJsonDocument<384> doc;

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

        if (err == DeserializationError::Ok) {
          // (we must use as<T>() to resolve the ambiguity)
```



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

```
qrValidation = doc["qrv"].as<bool>();
journey = doc["j"].as<String>();
totalSeat = doc["ts"].as<int>();

// Print the values
Serial.print("qrValidation = ");
Serial.println(boolState[qrValidation]);
Serial.print("journey = ");
Serial.println(journey);
Serial.print("totalSeat = ");
Serial.println(totalSeat);

String jsonKey;
for (int i = 0; i < totalSeat; i++) {
  jsonKey = "sn" + String(i, DEC);
  seatNumber[i] = doc[jsonKey].as<String>();
  Serial.print("seatNumber[");
  Serial.print(i);
  Serial.print("] = ");
  Serial.println(seatNumber[i]);
}

if (qrValidation == true) {
  qr_valid();
} else if (qrValidation == false) {
  qr_invalid();
}

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

Serial.println();
digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
lcd.clear();
}
}
```



```
include <Arduino.h> //library arduino

#define RXD2 16 //pin RXD2 terhubung ke pin 16 arduino mega
#define TXD2 17 //pin TXD2 terhubung ke pin 17 arduino mega
#define Link Serial2 //mendefinisikan konstanta Link sebagai alias
untuk objek Serial2

#include <ArduinoJson.h> //library Json
#if defined(ESP32)//mendefinisikan board yang dapat di gunakan
#include <WiFi.h>
#elif defined(ESP8266)
#include <ESP8266WiFi.h>
#endif
#include <Firebase_ESP_Client.h> //mengimpor pustaka klien
Firebase ESP32 untuk berinteraksi dengan layanan Firebase.
#include <addons/TokenHelper.h> //library untuk membuat
otentifikasi firebase
#include <addons/RTDBHelper.h> //library untuk menyediakan fungsi
dan informasi untuk bekerja dengan muatan Realtime Database

//Define the WiFi credentials
#define WIFI_SSID "Kontrakan_Telkom" //ssid wifi
#define WIFI_PASSWORD "KontrakanTelkom" //password ssid

//Define the API Key */
#define API_KEY "AIzaSyAlun46GyBKtd37w2Zm0GW4e1Lp8WWx5M8"
//secretkey firebase

//Define the RTDB URL
#define DATABASE_URL "https://smartbuzz-52f01-default-
rtbd.firebaseio.com/" //link firebase yang di kaitkan

//Define the user Email and password that already registered or
added in your project */
#define USER_EMAIL "smartbuzz_mikon@gmail.com"
#define USER_PASSWORD "mikon-smartbuzz"

// Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo; // menyimpan data yang diperoleh atau dikirim
dari Firebase Realtime Database
FirebaseAuth auth; //mengatur proses autentikasi pengguna dengan
Firebase
FirebaseConfig config; //mengonfigurasi dan mengatur koneksi ke
layanan Firebase.

void setup() {

    Serial.begin(115200); //komunikasi serial dengan kecepatan baud
rate 115200
    Serial.println();
    Link.begin(4800, SERIAL_8N1, RXD2, TXD2); //memulai komunikasi
serial dengan objek Link yang sudah didefinisikan sebelumnya
sebagai Serial2
    Link.setTimeout(1000); //mengatur timeout pada objek Link
menjadi 1000 milidetik.
```

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

```
Link.flush(); //menghapus data yang masih ada dalam buffer objek
Link

pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);

#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"); //mencetak teks "Connecting
to Wi-Fi"
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) { //menandai awal dari
sebuah perulangan (loop) yang akan dijalankan selama status WiFi
belum terhubung
    digitalWrite(LED_BUILTIN, !digitalRead(LED_BUILTIN));
    Serial.print(".");
    delay(300);
  }
  #if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W) //preprocessor directive
yang memeriksa simbol telah didefinisikan sebelumnya
    if (millis() - ms > 10000) //agian dari kondisi di dalam
preprocessor directive sebelumnya
      break;
  #endif
  }
  Serial.println();
  Serial.print("Connected with IP: "); //mencetak teks "Connected
with ip"
  Serial.println(WiFi.localIP()); //mencetak alamat IP lokal
(localIP) dari koneksi WiFi yang berhasil dilakukan.
  Serial.println();

  Serial.printf("Firebase Client v%s\n\n",
FIREBASE_CLIENT_VERSION); //mencetak teks "Firebase Client v" yang
diikuti oleh nomor versi dari Firebase Client yang digunakan

  /* Assign the api key (required) */
  config.api_key = API_KEY; //menetapkan nilai API key yang telah
didefinisikan sebelumnya ke dalam variabel api_key dalam objek
config

  /* Assign the user sign in credentials */
  auth.user.email = USER_EMAIL; //menetapkan nilai dari variabel
USER_EMAIL ke dalam variabel email dalam objek auth.user
  auth.user.password = USER_PASSWORD; //menetapkan nilai dari
variabel USER_PASSWORD (kata sandi) ke dalam variabel password
dalam objek auth.user

  /* Assign the RTDB URL (required) */
  config.database_url = DATABASE_URL; //menetapkan nilai dari
variabel DATABASE_URL ke dalam variabel database_url

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




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

```
config.token_status_callback = tokenStatusCallback;
//menetapkan fungsi tokenStatusCallback sebagai callback function
untuk tugas pembuatan token yang berjalan lama

fbdo.setResponseSize(2048); //Baris ini mengatur ukuran respons
yang diharapkan untuk objek fbdo

Firebase.begin(&config, &auth); //Baris ini mengatur ukuran
respons (response) yang diharapkan untuk objek fbdo

#if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W) //preprocessor directive
yang memeriksa apakah simbol ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W telah
didefinisikan sebelumnya
    config.wifi.clearAP(); //membersihkan daftar akses poin WiFi
yang mungkin telah ditambahkan sebelumnya ke dalam objek config
    config.wifi.addAP(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD); //menambahkan
kredensial SSID (nama jaringan WiFi) dan password ke dalam objek
config.wifi
#endif

// Comment or pass false value when WiFi reconnection will
control by your code or third party library
Firebase.reconnectWiFi(true); //memanggil fungsi
reconnectWiFi(true) dari pustaka Firebase

Firebase.setDoubleDigits(5); //memanggil fungsi
setDoubleDigits(5) dari pustaka Firebase

config.timeout.serverResponse = 10 * 1000; //mengatur waktu
timeout untuk respons dari server Firebase dalam milidetik (ms)

digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
Serial.println();
}

void loop() {
    if (Link.available() > 0) { //melakukan pengecekan apakah ada
data yang tersedia untuk dibaca dari objek Link
        digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
        // read the incoming string:
        String jsonReceive = Link.readStringUntil('\n'); //membaca
data dari objek Link hingga karakter newline (\n) ditemukan.

        if (jsonReceive[0] == '{') { //melakukan pengecekan karakter
pertama dari data yang diterima (jsonReceive[0]) adalah karakter
'{'

            // prints the received data
            Serial.print("ESP Rx: ");
            Serial.println(jsonReceive);

            // Allocate the JSON document
            // This one must be bigger than the sender's because it must
store the strings
            StaticJsonDocument<128> doc; //mendefinisikan objek JSON
bernama doc dengan ukuran memori 128 byte menggunakan template
StaticJsonDocument

            // Read the JSON document from the "link" 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
DeserializationError err = deserializeJson(doc,
jsonReceive); //menguraikan data JSON yang diterima dari objek
Link ke dalam objek JSON doc

    if (err == DeserializationError::Ok) { //memulai blok
kondisi yang berarti dokumen JSON telah berhasil diuraikan
    // (we must use as<T>() to resolve the ambiguity)
    String qrCode = doc["qr"].as<String>(); //mengambil nilai
dari elemen "qr" dalam objek JSON doc dan menyimpannya dalam
variabel qrCode sebagai objek String.
    // Print the values
    Serial.print("qrCode = ");
    Serial.println(qrCode);
    bool qrValidation = false; //mendeklarasikan variabel
boolean qrValidation dengan nilai awal false

    // Firebase.ready() should be called repeatedly to handle
authentication tasks.
    if (Firebase.ready()) { //memulai blok kondisi untuk
memeriksa apakah Firebase siap (ready) untuk digunakan.

        String journey = "NULL", seatNumber[8] = { "0", "0",
"0", "0", "0", "0", "0", "0"}; //mendeklarasikan variabel String
journey dan array String seatNumber dengan nilai awal "NULL" dan
"0" untuk setiap elemen array
        int totalSeat = 0; //mendeklarasikan variabel integer
totalSeat dengan nilai awal 0.
        String fbPath = ""; //mendeklarasikan variabel String
fbPath dengan nilai awal kosong.

        fbPath = "/Orders/" + qrCode + "/journey";
//menggabungkan beberapa string untuk membentuk jalur (path)
lengkap ke dalam variabel fbPath
        Serial.println(fbPath); //
        Serial.print("Get journey ref... ");
        if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, fbPath)) { //memulai
blok kondisi untuk mencoba mendapatkan data string dari jalur
fbPath di Firebase Realtime Database
            if (fbdo.dataTypeEnum() ==
fb_esp_rtdb_data_type_string) { //memeriksa data yang diterima
dari Firebase adalah data tipe string (teks)
                journey = fbdo.to<String>(); //mengambil data dari
objek fbdo yang telah diambil dari Firebase dan menyimpannya dalam
variabel journey.
                Serial.println(journey);
                qrValidation = true;
            }
        } else {
            Serial.println(fbdo.errorReason());
        }

        fbPath = "/Orders/" + qrCode + "/totalSeat";
        Serial.println(fbPath);
        Serial.print("Get totalSeat ref... ");
        if (Firebase.RTDB.getInt(&fbdo, fbPath)) {
            if (fbdo.dataTypeEnum() ==
fb_esp_rtdb_data_type_integer) {
                // Serial.println(fbdo.to<int>());
                totalSeat = fbdo.to<int>();
            }
        }
    }
}
```



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(totalSeat);
        qrValidation = true;
    }
} else {
    Serial.println(fbdo.errorReason());
}

for (int i = 0; i < totalSeat; i++) {
    fbPath = "/Orders/" + qrCode + "/seatNumber/" +
String(i, DEC);
    Serial.println(fbPath);
    Serial.printf("Get seatNumber[%d] ref... ", i);
    if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, fbPath)) {
        if (fbdo.dataTypeEnum() ==
fb_esp_rtdb_data_type_string) {
            // Serial.println(fbdo.to<String>());
            seatNumber[i] = fbdo.to<String>();
            Serial.println(seatNumber[i]);
            qrValidation = true;
        }
    } else {
        Serial.println(fbdo.errorReason());
    }
}

String jsonSend;
// Create the JSON document
StaticJsonDocument<320> doc; //mendeklarasikan objek
JSON doc dengan ukuran memori 320 byte menggunakan template
StaticJsonDocument
    doc["qrV"] = qrValidation; //menambahkan elemen baru
"qrV" ke dalam objek JSON doc dan memberikan nilai qrValidation ke
elemen tersebut
    doc["j"] = journey; //menambahkan elemen baru "j" ke
dalam objek JSON doc dan memberikan nilai journey ke elemen
tersebut
    doc["ts"] = totalSeat; //menambahkan elemen baru "ts" ke
dalam objek JSON doc dan memberikan nilai totalSeat ke elemen
tersebut
    String jsonKey;
    for (int i = 0; i < totalSeat; i++) { //memulai loop
untuk menambahkan elemen "sn0", "sn1", "sn2", dan seterusnya
hingga "sn(totalSeat-1)" ke dalam objek JSON doc
        jsonKey = "sn" + String(i, DEC); //menggabungkan
string "sn" dengan nomor yang saat ini diproses (nilai i) dan
menyimpannya dalam variabel jsonKey
        doc[jsonKey] = seatNumber[i]; //menambahkan elemen
baru ke dalam objek JSON doc dengan kunci jsonKey
    }
    // Send the JSON document over the "link" serial port
    serializeJson(doc, jsonSend); //mengambil dokumen JSON
dari objek doc dan menyerialisasikannya menjadi bentuk String
dalam variabel jsonSend
    Link.println(jsonSend); //mencetak nilai jsonSend
(dokumen JSON yang telah diserialisasikan menjadi String) melalui
objek Link
    Link.flush(); //membersihkan buffer dan memastikan semua
data yang tertunda dikirimkan melalui objek Link
    Serial.print("ESP Tx: ");
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
Serial.println(jsonSend);  
Serial.println();  
}  
  
} else {  
  // Print error to the "debug" serial port  
  Serial.print("deserializeJson() returned ");  
  Serial.println(err.c_str());  
}  
}  
digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
}
```





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