



**RANCANG BANGUN *EMERGENCY BUTTON* GUNA
MENGATASI PELECEHAN SEKSUAL DI KRL BERBASIS
KOMUNIKASI *LONG RANGE* (LORA)**

**“Pembuatan *Prototype* Sistem *Emergency Button* Menggunakan
ESP32”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

Raudatul Jannah

2003332023

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN *EMERGENCY BUTTON* GUNA
MENGATASI PELECEHAN SEKSUAL DI KRL BERBASIS
KOMUNIKASI *LONG RANGE* (LORA)**

**“Pembuatan *Prototype* Sistem *Emergency Button* Menggunakan
ESP32”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

Raudatul Jannah

2003332023

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

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

NIM : 2003332023

Tanda Tangan

Tanggal : 25 Juli 2023





Hak Cipta :


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

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah
NIM : 2003332023
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Emergency Button* Guna Mengatasi Pelecehan Seksual Di KRL Berbasis Komunikasi *Long Range* (LoRa)

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

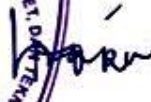
Pembimbing : Toto Supriyanto, S.T., M.T. ()
NIP. 19660306 199003 1 001

Depok, 22 Agustus 2023...

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 mengumumkannya 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 yang berjudul “Rancang Bangun *Emergency Button* Guna Mengatasi Pelecehan Seksual Di Krl Berbasis Komunikasi *Long Range* (Lora) “.

Penulis Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. 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. Toto Supriyanto, ST., MT. 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. Cindi Tia Ardaneswari Hutabarat selaku rekan Tugas Akhir yang mau berjuang bersama selama kuliah hingga kelulusan.
4. Reza Maulana yang selalu memberi motivasi, dukungan dan masukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman-teman SMA, Siti, Caca, Mimi, Desi, Husna, Nenden yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, 25 Juli 2023
Penulis

Raudatul Jannah



Rancang Bangun *Emergency Button* Guna Mengatasi Pelecehan Seksual Di KRL Berbasis Komunikasi *Long Range* (Lora)

“Pembuatan *Prototype* Sistem *Emergency Button* Menggunakan ESP32”

ABSTRAK

Emergency button merupakan sebuah sistem yang dirancang sebagai upaya untuk mengatasi dan mengurangi terjadinya pelecehan seksual. Sistem ini menggunakan komunikasi LoRa RFM95 untuk pengiriman data, ESP32 DevKit V1 sebagai mikrokontroler, push button sebagai tombol emergency, speaker dan buzzer sebagai penanda bahwa push button telah ditekan. Data akan didapatkan ketika push button ditekan dan data tersebut akan dikirim oleh LoRa transmitter ke LoRa receiver. Berdasarkan hasil pengujian komunikasi LoRa yaitu pada kondisi LoS tanpa penghalang sejauh 20 meter dengan nilai RSSI yang baik -75 dBm. Dan pada jarak maksimum sejauh 700 meter dengan nilai RSSI yang sangat buruk -117 dBm. Hasil pengujian jarak pengiriman data dengan adanya penghalang tidak jauh berbeda dengan yang tanpa penghalang, dimana pada jarak 20 meter mendapatkan nilai RSSI yang baik sebesar -80 dBm dan pada jarak maksimum yaitu 500 meter mendapatkan nilai RSSI yang sangat buruk sebesar -117 dBm. Semua pengujian ini dapat dikatakan baik karena LoRa dapat mengirimkan data dengan baik tanpa kerusakan dan juga jarak yang lumayan jauh meskipun mendapatkan nilai RSSI yang buruk. Daya pancar LoRa yang digunakan yaitu sebesar 20 dBm.

Kata Kunci: Pelecehan seksual, emergency button, LoRa, Push button, RSSI

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



Emergency Button Design to Overcome Sexual Harassment in KRL Based on Long Range Communication (LoRa)

"Making Prototype of Emergency Button System Using ESP32"

ABSTRACT

Emergency button is a system designed as an effort to overcome and reduce the occurrence of sexual harassment. This system uses LoRa RFM95 communication for data transmission, ESP32 DevKit V1 as a microcontroller, push button as an emergency button, speaker and buzzer as a sign that the push button has been pressed. Data will be obtained when the push button is pressed and the data will be sent by the LoRa transmitter to the LoRa receiver. Based on the results of LoRa communication testing, namely in LoS conditions without obstructions as far as 20 meters with a good RSSI value of -75 dBm. And at the maximum distance of 700 meters with a very bad RSSI value of -117 dBm. The results of testing the distance of data transmission with the presence of barriers are not much different from those without barriers, where at a distance of 20 meters get a good RSSI value of -80 dBm and at a maximum distance of 500 meters get a very bad RSSI value of -117 dBm. All of these tests can be said to be good because LoRa can transmit data well without damage and also a fairly long distance despite getting a bad RSSI value. The LoRa transmitting power used is 20 dBm.

Keywords: *Sexual harassment, emergency button, LoRa, push button, RSSI*

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
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 Pelecehan seksual.....	3
2.2 Kereta Rel Listrik (KRL).....	3
2.3 <i>Tonic Immobility</i> (TI).....	3
2.4 Keadaan Darurat (<i>Emergency</i>).....	4
2.5 LoRa.....	4
2.6 ESP32 DEVKIT V1.....	6
2.7 <i>Push Button</i>	7
2.8 Modul DFPlayer Mini MP3.....	7
2.9 Modul PAM8403.....	9
2.10 Speaker.....	9
2.11 <i>Buzzer</i>	10
2.12 Antena Omnidirecional.....	11
2.13 <i>Power Supply</i>	12
2.14 Software Arduino Integrate Development Enviroment (IDE).....	14
2.15 <i>Firebase</i>	22
2.16 <i>Receive Signal Strength Indicator</i> (RSSI).....	22
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	23
3.1 Rancangan Alat.....	23
3.1.1. Deskripsi Alat.....	23
3.1.2. Cara kerja Alat.....	25
3.1.3. Spesifikasi Alat.....	26
3.1.4. Diagram Blok Alat.....	28
3.2 Realisasi Alat.....	28
3.2.1. Realisasi Sistem Mikrokontroler Sisi <i>Transmitter</i>	29
3.2.2. Realisasi Sistem Mikrokontroler Sisi <i>Receiver</i>	34
3.2.3. Perancangan <i>Power Supply</i>	40
3.2.4. Pembuatan Pemrograman Mikrokontroler.....	42
BAB IV PEMBAHASAN.....	52



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

4.1.	Pengujian Power Supply	52
4.1.1.	Deskripsi Pengujian	52
4.1.2.	Alat-Alat Pengujian <i>Power Supply</i>	52
4.1.3.	<i>Set-up</i> Rangkaian Pengujian <i>Power Supply</i>	52
4.1.4.	Prosedur Pengujian <i>Power Supply</i>	53
4.1.5.	Data Hasil Pengujian	53
4.1.6.	Analisa Data Hasil Pengujian <i>Power Supply</i>	54
4.2.	Pengujian Modul <i>Push Button</i>	54
4.2.1.	Deskripsi Pengujian Modul <i>Push Button</i>	55
4.2.2.	Alat-alat Pengujian Modul <i>Push Button</i>	55
4.2.3.	Prosedur Pengujian Modul <i>Push Button</i>	55
4.2.4.	Data hasil Pengujian Modul <i>Push Button</i>	55
4.2.5.	Analisa Pengujian Modul <i>Push Button</i>	55
4.3.	Pengujian <i>Buzzer</i>	56
4.3.1.	Deskripsi Pengujian <i>Buzzer</i>	56
4.3.2.	Alat-Alat Pengujian <i>Buzzer</i>	56
4.3.3.	Prosedur Pengujian <i>Buzzer</i>	56
4.3.4.	Data Hasil Pengujian <i>Buzzer</i>	56
4.3.5.	Analisa Pengujian <i>Buzzer</i>	57
4.4.	Pengujian Speaker	57
4.4.1.	Deskripsi Pengujian Speaker	57
4.4.2.	Alat-Alat Pengujian Speaker	57
4.4.3.	Prosedur Pengujian Speaker	57
4.4.4.	Data Hasil Pengujian Speaker	58
4.4.5.	Analisa Pengujian Speaker	58
4.5.	Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	58
4.5.1.	Deskripsi Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	58
4.5.2.	Alat-Alat Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	58
4.5.3.	Prosedur Pengujian Jarak Pengirim LoRa	58
4.5.4.	Data Hasil Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	59
4.5.5.	Analisa Hasil Data Pengujian	61
BAB V PENUTUP		62
5.1.	Simpulan	62
5.2.	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		64
LAMPIRAN		65



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 GAMBAR

Gambar 2. 1	LoRa RFM95.....	6
Gambar 2. 2	Pin GPIO ESP 32 Devkit V1.....	6
Gambar 2. 3	Modul <i>Push Button</i>	7
Gambar 2. 4	Modul DF player mini-MP3.....	8
Gambar 2. 5	Modul DF PAM8403.....	9
Gambar 2. 6	Speaker	10
Gambar 2. 7	Buzzer.....	10
Gambar 2. 8	Antena omni-directional.....	11
Gambar 2. 9	Arduino IDE.....	15
Gambar 2. 10	Rangkaian <i>Power Supply</i>	13
Gambar 3. 1	Ilustrasi alat emergency button.....	24
Gambar 3. 2	Flowchart alat emergency button	25
Gambar 3. 3	Diagram blok sistem emergency button.....	28
Gambar 3. 4	Skematik dari ESP32 Devkit V1	29
Gambar 3. 5	Skematik hubungan LoRa RFM95 Tx	30
Gambar 3. 6	Skematik modul push button A.....	31
Gambar 3. 7	Skematik modul push button B	32
Gambar 3. 8	Skematik modul push button C	33
Gambar 3. 9	Skematik modul push button D.....	34
Gambar 3. 10	Skematik hubungan LoRa RFM95 Rx	35
Gambar 3. 11	Skematik buzzer	36
Gambar 3. 12	Skematik modul PAM8403	37
Gambar 3. 13	Skematik modul PAM8403 terhubung speaker.....	38
Gambar 3. 14	Skematik modul DFPlayer mini-MP3	39
Gambar 3. 15	Skematik rangkaian power supply 5 V	40
Gambar 3. 16	Menunjukkan layout board power supply	41
Gambar 3. 17	Tampak bawah hasil rangkaian pcb	41
Gambar 3. 18	Tampak atas hasil rangkaian pcb.....	41
Gambar 3. 19	Flowchart Pemrograman pada Sistem Emergency Button.....	42
Gambar 4. 1	Set-up rangkaian power supply	53
Gambar 4. 2	Hasil pengukuran pada jarak 20 meter tanpa penghalang	59
Gambar 4. 3	Hasil pengukuran pada jarak 20 meter	60

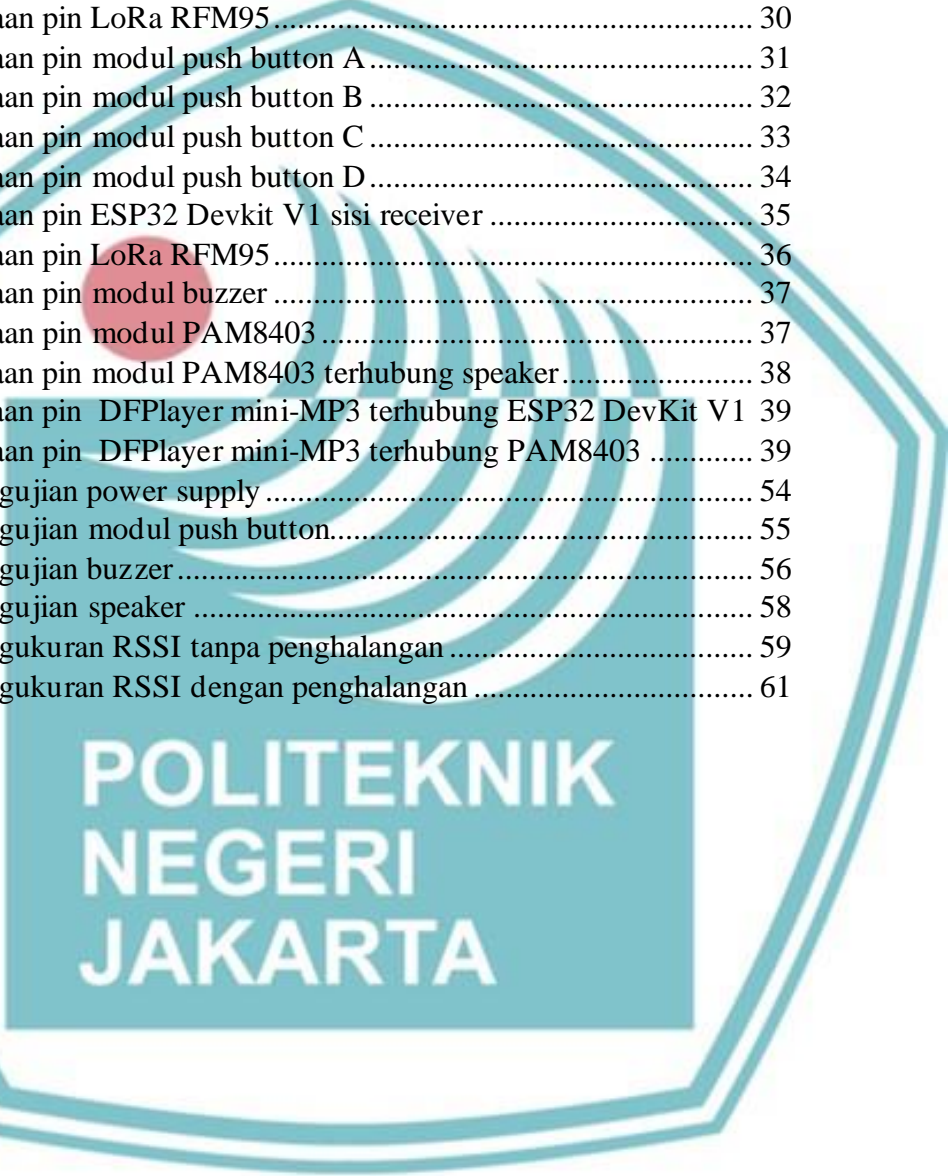


Hak Cipta :

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 esp 32 devkit.....	7
Tabel 2.2	Pin MAP modul DFPlayer mini-MP3.....	8
Tabel 2.3	Parameter Kualitas RSSI.....	22
Tabel 3.1	Spesifikasi Alat	27
Tabel 3.2	Penggunaan pin ESP32 Devkit V1 sisi transmitter.....	29
Tabel 3.3	Penggunaan pin LoRa RFM95.....	30
Tabel 3.4	Penggunaan pin modul push button A.....	31
Tabel 3.5	Penggunaan pin modul push button B.....	32
Tabel 3.6	Penggunaan pin modul push button C.....	33
Tabel 3.7	Penggunaan pin modul push button D.....	34
Tabel 3.8	Penggunaan pin ESP32 Devkit V1 sisi receiver	35
Tabel 3.9	Penggunaan pin LoRa RFM95.....	36
Tabel 3.10	Penggunaan pin modul buzzer	37
Tabel 3.11	Penggunaan pin modul PAM8403	37
Tabel 3.12	Penggunaan pin modul PAM8403 terhubung speaker.....	38
Tabel 3.13	Penggunaan pin DFPlayer mini-MP3 terhubung ESP32 DevKit V1	39
Tabel 3.14	Penggunaan pin DFPlayer mini-MP3 terhubung PAM8403	39
Tabel 4.1	Hasil pengujian power supply	54
Tabel 4.2	Hasil pengujian modul push button.....	55
Tabel 4.3	Hasil pengujian buzzer	56
Tabel 4.4	Hasil pengujian speaker	58
Tabel 4.5	Hasil pengukuran RSSI tanpa penghalangan	59
Tabel 4.6	Hasil pengukuran RSSI dengan penghalangan	61





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. Daftar Riwayat Hidup.....	65
Lampiran 2. Realisasi Alat.....	67
Lampiran 3. Rangkaian <i>Power Supply</i>	68
Lampiran 4. Skematik Rangkaian <i>Transmitter</i>	69
Lampiran 5. Skematik Rangkaian <i>Receiver</i>	70
Lampiran 6. Desain Casing <i>Receiver</i>	71
Lampiran 7. Desain Casing <i>Transmitter</i>	72
Lampiran 8. Sketch Program <i>Transmitter</i>	73
Lampiran 9. Sketch Program <i>Receiver</i>	74
Lampiran 10. Datasheet LoRa RFM95.....	88
Lampiran 11. Datasheet ESP32 DevKit V1.....	91
Lampiran 12. Datasheet DFPlayer mini MP-3.....	94





Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komnas perempuan pada Januari s.d November 2022 telah menerima 3.014 kasus kekerasan berbasis gender terhadap perempuan, termasuk 860 kasus kekerasan seksual di ranah publik/komunitas dan 899 kasus di ranah personal. Berdasarkan data dari koalisi ruang publik aman (KRPA) yang dirilis pada November 2022 lalu, sekitar 48,9 % perempuan ternyata pernah mengalami pelecehan seksual di transportasi umum. Sebagian besar kasus tersebut terjadi di KRL. Pada saat pelecehan seksual terjadi, umumnya korban akan merespon kejadian tersebut dengan hanya terdiam atau *freeze*. Hal tersebut disebabkan oleh adanya rasa terkejut yang diakibatkan oleh *tonic immobility* (TI), ditambah lagi dengan petugas keamanan yang selalu berpindah-pindah dan tidak menetap di satu gerbong, sehingga korban kesulitan untuk melaporkan kejadiannya.

Perkembangan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan untuk mengurangi terjadinya pelecehan seksual, dengan memanfaatkan teknologi komunikasi *long range* (LoRa) dimana LoRa memiliki jarak jangkauan yang cukup jauh, konsumsi daya yang rendah dan tidak perlu menggunakan internet dalam melakukan transmisi data. Komunikasi LoRa dapat digunakan untuk pembuatan sistem *emergency button*, dimana *emergency button* akan sangat berguna untuk meminimalisir adanya pelecehan seksual.

Sistem *emergency button* pada umumnya hanya sebatas tombol darurat saja sebagai penanda bahwa dibutuhkannya penanganan cepat dan sampai saat ini masih kurang efisien apabila *emergency button* berdiri sendiri.

Berdasarkan permasalahan diatas, dibuatlah sebuah sistem *emergency button* di krl berbasis komunikasi LoRa. Pada sisi *transmitter* akan terintegrasi dengan *push button*, dimana terdapat 4 *push button* dan ditempatkan pada titik strategis disatu gerbong. Data yang didapat dari LoRa *transmitter* akan dikirimkan dan diterima oleh LoRa *receiver* yang terintegrasi dengan aplikasi android yang ada pada petugas keamanan di dalam KRL tersebut. Sistem ini dapat membantu korban pelecehan seksual dan petugas kemandirian yang ada didalam KRL dengan jarak yang berjauhan. Berdasarkan hal tersebut, dibuatlah sebuah sistem *emergency button*

guna mengatasi pelecehan seksual di KRL berbasis komunikasi LoRa (*Long Range*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem mikrokontroler pada rancang bangun *emergency button*?
2. Bagaimana membuat sistem *emergency button*?
3. Bagaimana melakukan pengujian sistem mikrokontroler pada rancang bangun sistem *emergency button*?

1.3 Tujuan

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

1. Merancang sistem mikrokontroler pada rancang bangun *emergency button*.
2. Membuat sistem *emergency button*.
3. Melakukan pengujian sistem mikrokontroler pada rancang bangun sistem *emergency button*.

1.4 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah:

1. Prototype sistem *emergency button* guna mengatasi pelecehan seksual di KRL berbasis komunikasi LoRa (*Long Range*).
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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun *Emergency Button* Guna Mengatasi Pelecehan Seksual Di Krl Berbasis Komunikasi *Long Range (LoRa)*” sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian modul *push button*, *buzzer* dan speaker pada sistem *emergency button* didapatkan persentase kegagalan 0%, karena pada setiap pengujian LoRa *transmitter* berhasil mengirimkan data ke LoRa *receiver* dan ESP32 DevKit V1 pada sisi *receiver* juga bekerja dengan baik ditandai dengan *buzzer* dan speaker berbunyi. Dan data yang diterima dapat terkirim ke *firebase* tanpa adanya kerusakan data.
2. Sistem *emergency button* menggunakan jaringan komunikasi LoRa dimana pada sisi *transmitter* mampu mengirimkan data kepada sisi *receiver* pada kondisi LoS sejauh 20 meter dengan nilai RSSI yang baik - 75 dBm. Dan pada jarak maksimum yaitu sejauh 700 meter dengan nilai RSSI yang sangat buruk -117 dBm. Daya pancar LoRa yang digunakan yaitu sebesar 20 dBm.
3. Hasil pengujian jarak pengiriman data dengan adanya penghalang tidak jauh berbeda dengan yang tanpa penghalang, dimana pada jarak 20 meter mendapatkan nilai RSSI yang baik sebesar -80 dBm dan pada jarak maksimum 500 meter mendapatkan nilai RSSI yang sangat buruk sebesar -117 dBm. Pada pengujian dengan adanya penghalang jarak bisa saja berubah tergantung dari banyak sedikitnya penghalang, semakin banyak penghalang maka semakin dekat jarak pancar LoRa sedangkan semakin sedikit penghalang maka semakin jauh juga daya pancar LoRa.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu adanya perkembangan yang lebih baik pada alat *emergency button* yang telah dibuat, supaya angka pelecehan seksual di Inonesia berkurang.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Adhitya Nurhadi, Denny Darlis, Muhammad Ary Murti, 2021. Implementasi Modul Komunikasi LoRa RFM95W Pada Sistem Pemantauan Listrik 3 Fasa Berbasis IoT
- Arduino IDE Indonesia, 2020
- Budiharto, Widodo. 2018. Panduan Pemrograman Mikrokontroler AVR ATmega16. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Dwinata, Dimas. (2017). "Analisis Kerja Rangkaian Rectifier Signal Amplifier Sebagai Pembersih Siaran Televisi". Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Erik Wahyu Pratama, Agus Kiswantonno. 2022. Electrical Analysis Using Esp-32 Module In Realtime
- Firestore, Google. 2023. <https://firebase.google.com/?hl=id>
- Hakim, Luqmanul dkk. 2020. Implementasi Konsep Iot Pada Panic Button Dengan Menggunakan Google Firebase. Universitas Telkom: e-Proceeding of Engineering: Vol.7, No.2 Agustus 2020.
- Istiana, T., Mardiyansyah, R. Y., & Dharmawan, G.S.B. (2020). Kajian Pemanfaatan IoT Berbasis LPWAN Untuk Jaringan Akuisisi Data ARG. Elektron Jurnal Ilmiah Volume 12 Nomor 1 Juni 2020, 2-4.
- Mochamad Fajar Wicaksono, Muammar Qhadafhi, 2019. Pengembangan Alat Pengenalan Bentuk Bangun Geometri Untuk Anak Usia Dini Berbasis Mikrokontroler
- Ramadani, Rizky. Dkk. 2020. Redesain Jaringan Wifi Untan Di Area Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Jurusan Teknik Elektro. Universitas Tanjungpura : Pontianak
- Rivaldo Arviando. 2021. Implementasi Antena Omnidirectional Pada Repeater 4g Dengan Frekuensi Kerja 1800 Mhz. Politeknik Negeri Sriwijaya
- Santoso. Hari. (2015). Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula. Treggalek: Elang Sakti.
- Surjono, Herman Dwi. (2007). Elektronika : Teori dan Penerapan. Jawa Timur : Cerdas Ulet Kreatif

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Raudatul Jannah, lahir di SP Tiga Air Hangat pada tanggal 26 Desember 2001. Memulai pendidikan formal di SD 01 Koto Rajo pada tahun 2008 hingga lulus pada tahun 2013. Setelah itu melanjutkan Pendidikan ke MTsN 01 Pasaman dan lulus pada tahun 2017. Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan ke SMA 01 Rao dan lulus pada tahun 2020. Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta.





LAMPIRAN

Daftar riwayat hidup

Data Pribadi	
Nama Lengkap	Raudatul Jannah
Nama Panggilan	Ara
NIM	2003332023
Alamat	Jalan baiturrohim no.1 RT1 /RW2 beji timur,depok,jawa barat Kosan cantik
No.HP	082284854227
Agama	Islam
Jenis Kelamin	Perempuan
Email	raudatul.jannah.te20@mhs.w.pnj.ac.id
Indeks Prestasi (IP) semester 1 – 3	
Semester	IP
1	3.38
2	3.27
3	3.64
4	3.57
5	4
Riwayat Pendidikan	Tahun



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

SDN 01 Koto Rajo		2014	
MTsN Lubuk Sikaping		2017	
SMN 1 Rao		2020	
Politeknik Negeri Jakarta		2022	
Pengalaman Organisasi			
Organisasi	Jabatan	Tempat	Tahun
Osis	Anggota/Staff	MTsN Lubuk Sikaping	2014-2015
Pramuka	Anggota/Staff	MTsN Lubuk Sikaping	2014- 2016
KSM Telextion	Kestari	Politeknik Negeri Jakarta	2021-sekarang
Pendidikan Non-Formal/ Training-Seminar			Tahun
Kuliah Umum Terrasar Telekomunikasi			2021
FR0ZE			2021

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

Depok, 25 Juli 2023

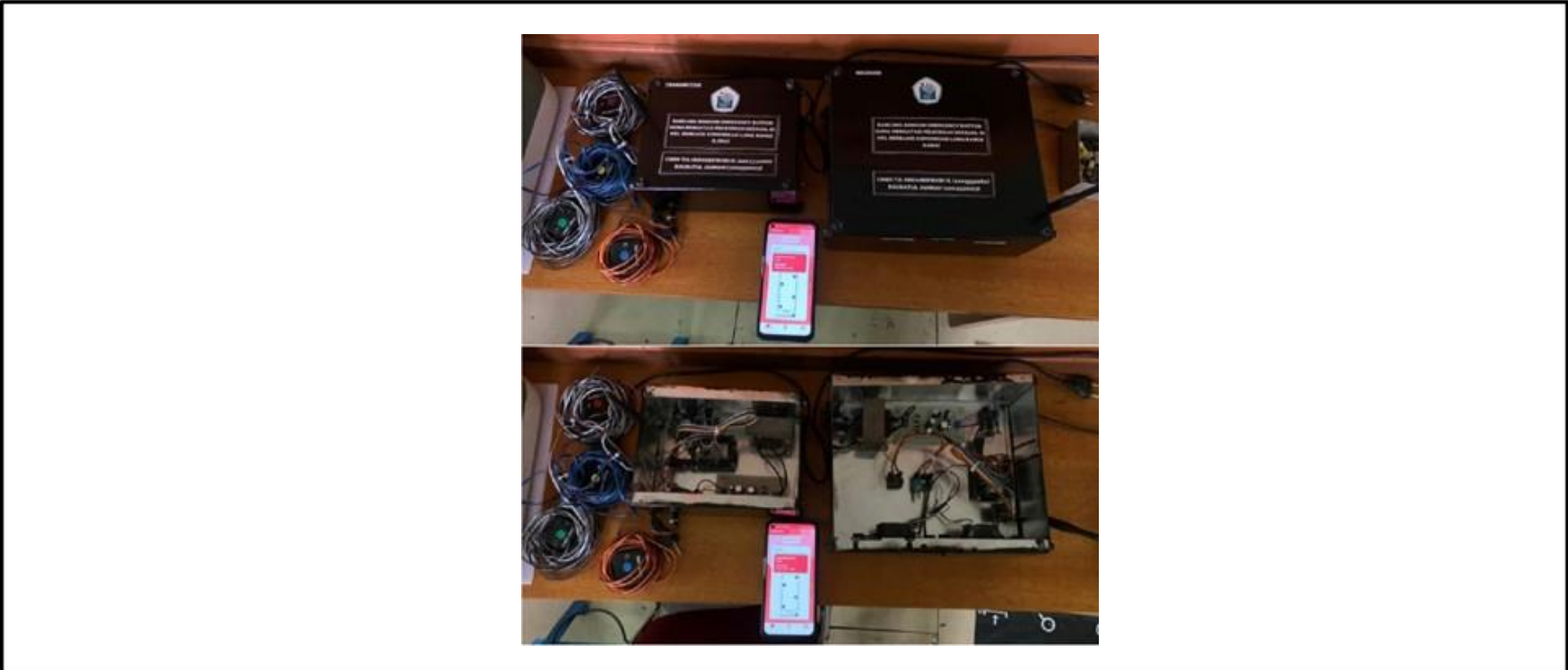
Hormat Saya,

Raudatul Jannah

NIM.2003332023



Realisasi Alat



01

Realisasi Alat



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Raudatul Jannah

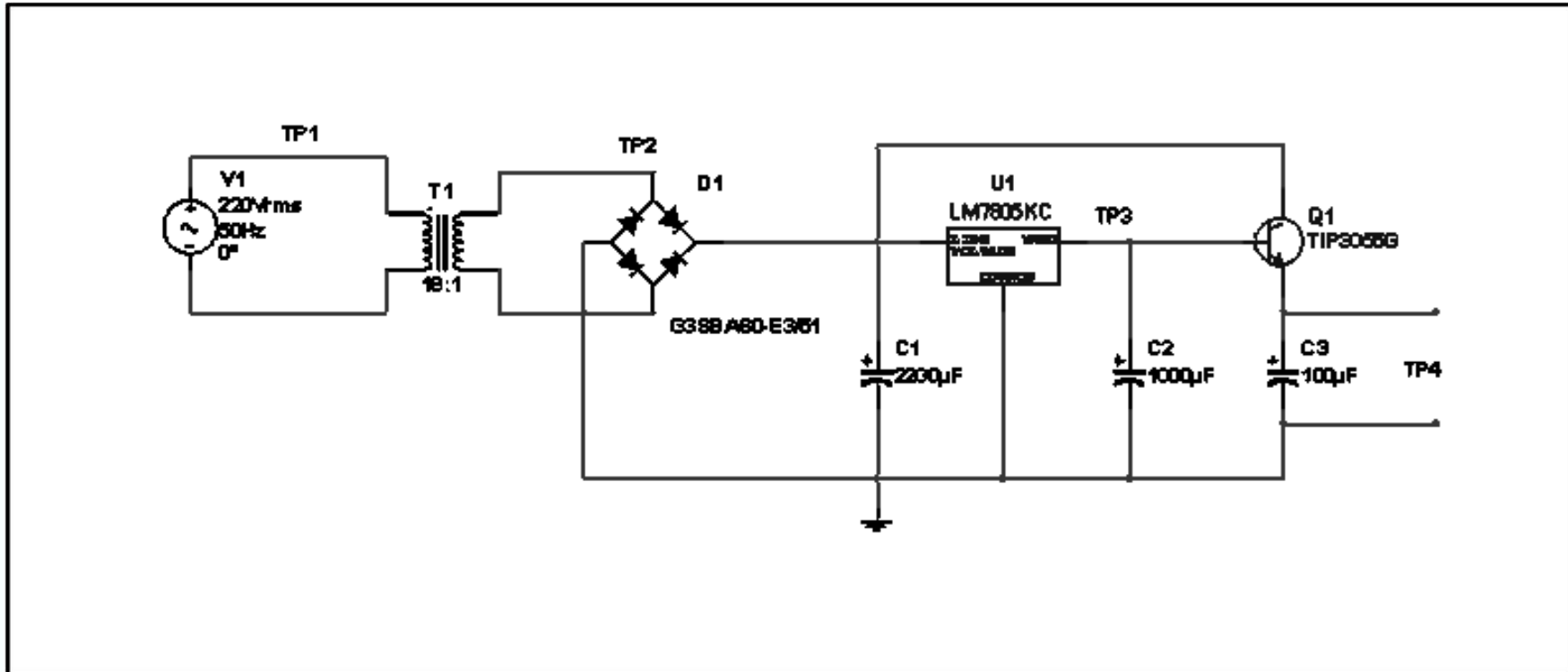
Diperiksa

Toto Supriyanto, S.T., M.T.

Tanggal



Rangkain Power Supply



02

Rangkaian Power Supply



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Raudatul Jannah

Diperiksa

Toto Supriyanto, S.T., M.T.

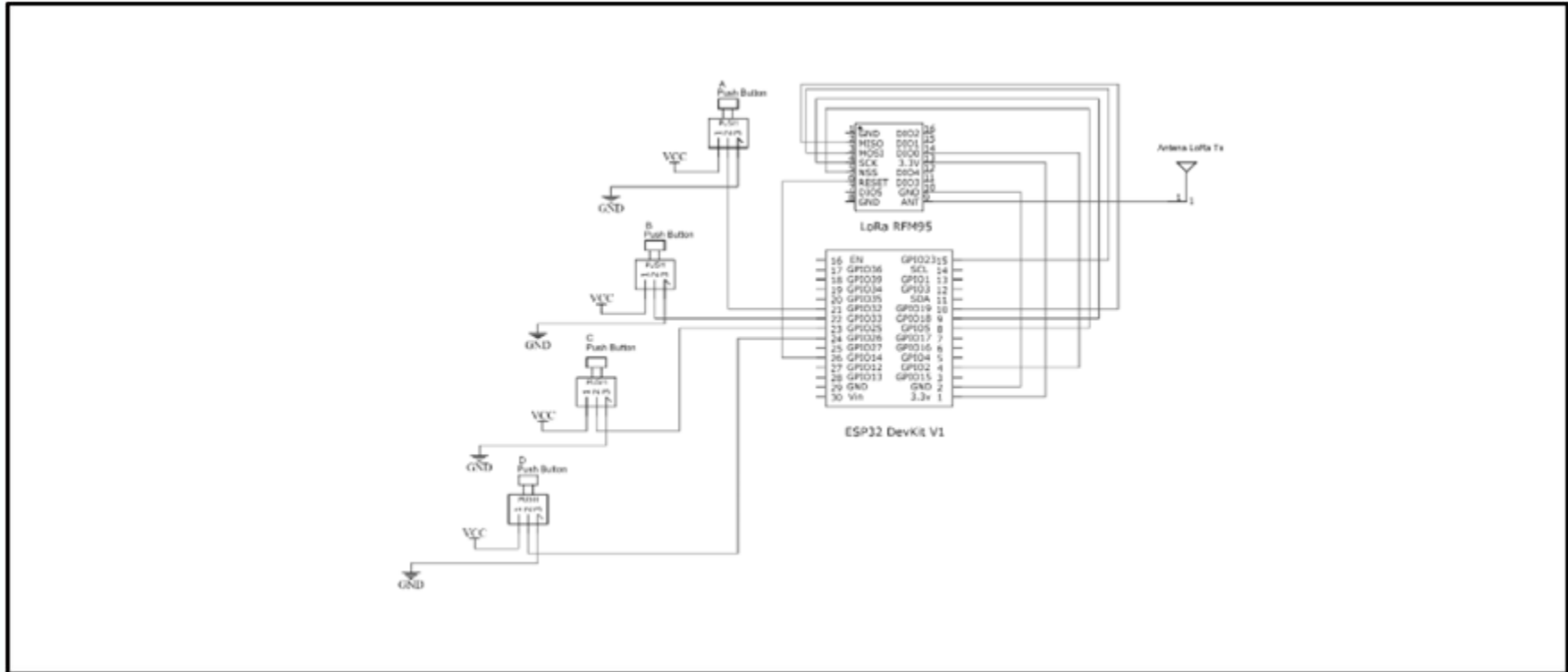
Tanggal

Hak Cipta :

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



Skematik Rangkaian *Transmitter*



03

Skematik Rangkaian *Transmitter*



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Raudatul Jannah

Diperiksa

Toto Supriyanto, S.T., M.T.

Tanggal

Hak Cipta :

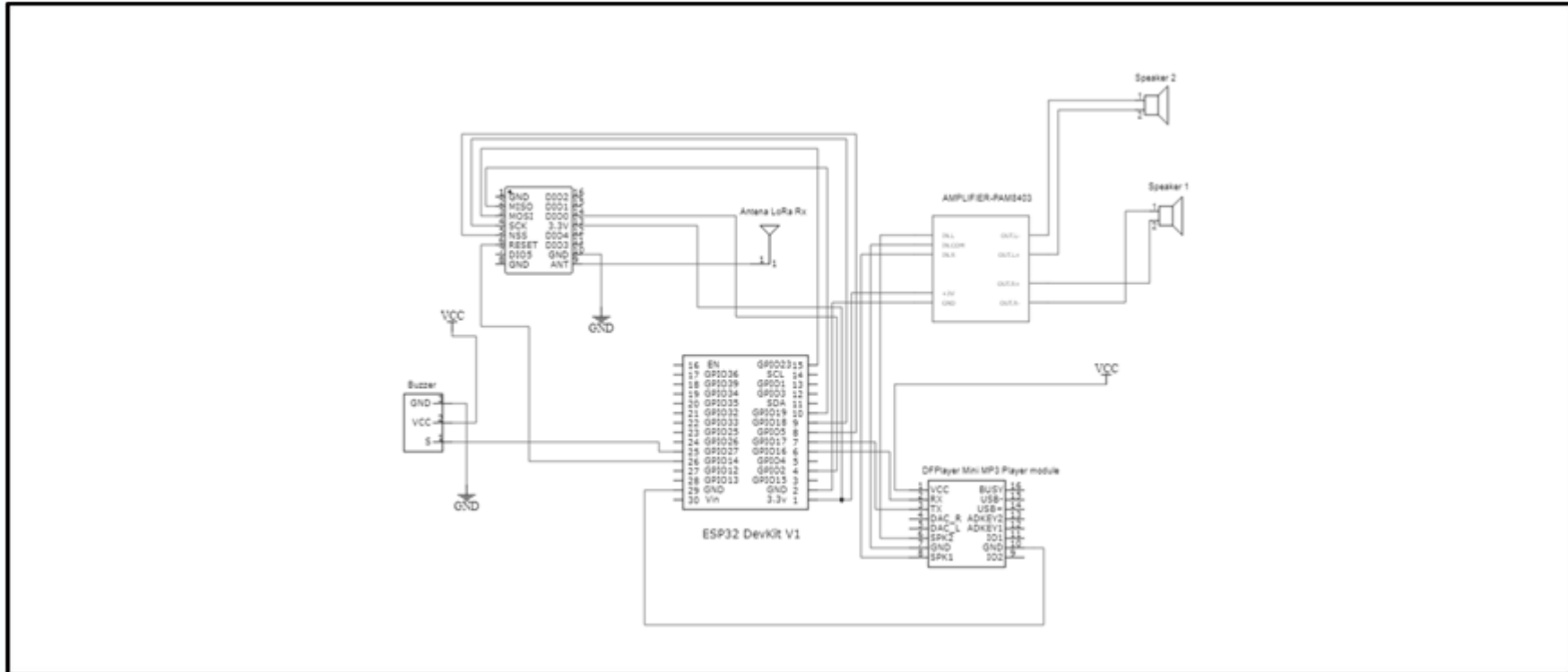
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2.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

Rangkaian skematik receiver



04

Rangkaian Skematik Receiver

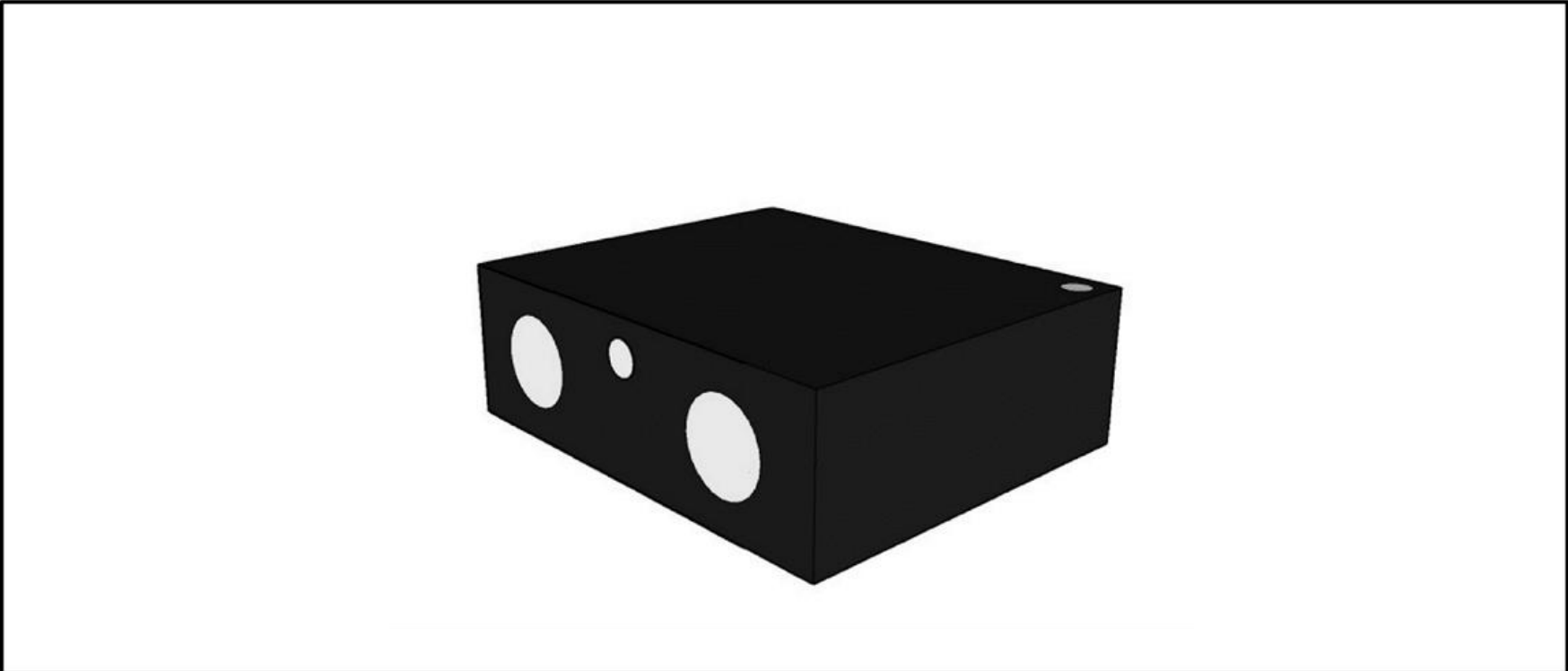


PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Raudatul Jannah
Diperiksa	Toto Supriyanto, S.T., M.T.
Tanggal	



Desain casing *receiver*



05

Desain Casing *Receiver*



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Raudatul Jannah

Diperiksa

Toto Supriyanto, S.T., M.T.

Tanggal

Hak Cipta :

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



Desain casing *transmitter*



06

Desain Casing *Transmitter*



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Raudatul Jannah

Diperiksa

Toto Supriyanto, S.T., M.T.

Tanggal

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

Sketch Program *Transmitter*

```
#include <Arduino.h>
#include <SPI.h>
#include <LoRa.h>

#define ss 5
#define rst 14
#define dio0 2
#define NUM_OF_BUTTONS 4
#define B1PIN 32
#define B2PIN 33
#define B3PIN 25
#define B4PIN 26

// constants won't change. They're used here to set pin numbers:
const int buttonPin[NUM_OF_BUTTONS] = { B1PIN, B2PIN, B3PIN,
B4PIN }; // the number of the pushbutton pin
// variables will change:
int buttonState[NUM_OF_BUTTONS] = { 0, 0, 0, 0 }; // variable
for reading the pushbutton status
int buttonStateTemp[NUM_OF_BUTTONS] = { 0, 0, 0, 0 };

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  while (!Serial) delay(250);

  for (int i = 0; i < NUM_OF_BUTTONS; i++) {
    pinMode(buttonPin[i], INPUT_PULLDOWN);
  }

  Serial.println("LoRa Sender");

  LoRa.setPins(ss, rst, dio0);

  //replace the LoRa.begin(---E-) argument with your location's
frequency
  //433E6 for Asia
  //866E6 for Europe
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
//915E6 for North America
while (!LoRa.begin(923E6)) {
  Serial.println(".");
  delay(250);
}

LoRa.setSyncWord(0x95);
Serial.println("LoRa Initializing OK!");
}

void loop() {
  for (int i = 0; i < NUM_OF_BUTTONS; i++) {
    buttonState[i] = digitalRead(buttonPin[i]);
    if (buttonState[i] == HIGH && buttonState[i] !=
buttonStateTemp[i]) {
      Serial.print("BUTTON ");
      Serial.print(i + 1);
      Serial.println(" PRESSED!");
      Serial.print("Sending packet: ");
      Serial.println(i + 1);
      LoRa.beginPacket();
      LoRa.print(i + 1);
      LoRa.endPacket();
      delay(500);
    }
    buttonStateTemp[i] = buttonState[i];
  }
}
```

Sketch Program Receiver

```
#include "Arduino.h"
#include <SPI.h>
#include <LoRa.h>
#include "DFRobotDFPlayerMini.h"
#if defined(ESP32) || defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
#include <WiFi.h>
#elif defined(ESP8266)
#include <ESP8266WiFi.h>
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
#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>
#include <NTPClient.h>
#include <WiFiUdp.h>

#define LOCATION_MIN 1
#define LOCATION_MAX 4

//define the pins used by the transceiver module
#define ss 5
#define rst 14
#define dio0 2

#define RXD2 16
#define TXD2 17

#define BUZZERPIN 27

#define WIFI_SSID "sweethv"
#define WIFI_PASSWORD "trulalala"
#define API_KEY "AIzaSyAYkIx_bAmJbhJVofye7ptzvpBNcdvSuo4"
#define DATABASE_URL "https://krl-10f9e-default-
rtbd.firebaseio.com/" //<databaseName>.firebaseio.com or
<databaseName>.<region>.firebasedatabase.app
#define USER_EMAIL "emergencybutton123@gmail.com"
#define USER_PASSWORD "tasuksesayeaye "

FirebaseData fbdo;
FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

#if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
```




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

```
WiFiMulti multi;
#endif

WiFiUDP ntpUDP;
const char* ntpServer = "id.pool.ntp.org";
const long ntpOffset = 25200;
NTPClient timeClient(ntpUDP);

DFRobotDFPlayerMini dfpmini;

uint8_t mp3Folder = 1;
uint16_t mp3File = 1;
unsigned long mp3Timer = 0;
const long mp3Interval = 6000;
uint8_t alertFlag = 0, alertState = 0;
float alertCountdown = 0;
long loraData_toInt = 0;
unsigned long unixTime = 0;
char buffer[64];

void fbUpdateHistory() {
  if (Firebase.ready()) {
    Serial.println("---- FIREBASE STORE HISTORY ----");

    FirebaseJson historyParent;
    FirebaseJson historyChild;

    historyChild.add("alertState", alertState);
    historyChild.add("locationNumber", loraData_toInt);
    historyChild.add("unixTime", unixTime);
    historyParent.add(String(unixTime), historyChild);

    if (Firebase.RTDB.updateNodeSilentAsync(&fbdo, "/mcu-
device/history", &historyParent)) {
      Serial.print("fbdo.dataPath(): ");
      Serial.println(fbdo.dataPath());
    } else {
```



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

```
        Serial.println(fbdo.errorReason());
    }
    Serial.println("-----");
}

void fbUpdateData() {
    if (Firebase.ready()) {
        Serial.println("---- FIREBASE STORE DATA ----");

        FirebaseJson jsonData;

        jsonData.add("alertState", alertState);
        jsonData.add("locationNumber", loraData_toInt);
        jsonData.add("unixTime", unixTime);

        if (Firebase.RTDB.updateNodeSilentAsync(&fbdo, "/mcu-
device/data", &jsonData)) {
            Serial.print("fbdo.dataPath(): ");
            Serial.println(fbdo.dataPath());
        } else {
            Serial.println(fbdo.errorReason());
        }
        /*
            Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/alertState",
alertState);
            Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/locationNumber",
loraData_toInt);
            Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/unixTime",
unixTime);
        */
        Serial.println("-----");
    }
}

void printDetail(uint8_t type, int value) {
    switch (type) {
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
case TimeOut:
    Serial.println(F("Time Out!"));
    break;
case WrongStack:
    Serial.println(F("Stack Wrong!"));
    break;
case DFPlayerCardInserted:
    Serial.println(F("Card Inserted!"));
    break;
case DFPlayerCardRemoved:
    Serial.println(F("Card Removed!"));
    break;
case DFPlayerCardOnline:
    Serial.println(F("Card Online!"));
    break;
case DFPlayerUSBInserted:
    Serial.println("USB Inserted!");
    break;
case DFPlayerUSBRemoved:
    Serial.println("USB Removed!");
    break;
case DFPlayerPlayFinished:
    Serial.print(F("Number:"));
    Serial.print(value);
    Serial.println(F(" Play Finished!"));
    break;
case DFPlayerError:
    Serial.print(F("DFPlayerError:"));
    switch (value) {
        case Busy:
            Serial.println(F("Card not found"));
            break;
        case Sleeping:
            Serial.println(F("Sleeping"));
            break;
        case SerialWrongStack:
            Serial.println(F("Get Wrong Stack"));
```




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

```
        break;
    case CheckSumNotMatch:
        Serial.println(F("Check Sum Not Match"));
        break;
    case FileIndexOut:
        Serial.println(F("File Index Out of Bound"));
        break;
    case FileMismatch:
        Serial.println(F("Cannot Find File"));
        break;
    case Advertise:
        Serial.println(F("In Advertise"));
        break;
    default:
        break;
    }
    break;
default:
    break;
}
}

void setup() {
    Serial.begin(115200);
    pinMode(BUZZERPIN, OUTPUT);
    digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);

    while (!Serial) {
        digitalWrite(BUZZERPIN, HIGH);
        delay(125);
        digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
        delay(125);
    }

    Serial.println("LoRa Receiver");

    LoRa.setPins(ss, rst, dio0);
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
//replace the LoRa.begin(---E-) argument with your
location's frequency
//433E6 for Asia
//866E6 for Europe
//915E6 for North America
//923E6 for Indonesia
while (!LoRa.begin(923E6)) {
  Serial.println(".");
  digitalWrite(BUZZERPIN, HIGH);
  delay(125);
  digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
  delay(125);
}

LoRa.setSyncWord(0x95);
Serial.println("LoRa Initializing OK!");

Serial2.begin(9600, SERIAL_8N1, RXD2, TXD2);
while (!Serial2) {
  digitalWrite(BUZZERPIN, HIGH);
  delay(125);
  digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
  delay(125);
}
Serial.println();

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

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



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
#endif
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    digitalWrite(BUZZERPIN, HIGH);
    delay(125);
    digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
    delay(125);
#if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
    if (millis() - ms > 10000)
        break;
#endif
}
Serial.println();
Serial.print("Connected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.println();

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

config.api_key = API_KEY;

auth.user.email = USER_EMAIL;
auth.user.password = USER_PASSWORD;

config.database_url = DATABASE_URL;

#if defined(ARDUINO_RASPBERRY_PI_PICO_W)
config.wifi.clearAP();
config.wifi.addAP(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
#endif

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




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

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

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

    timeClient.begin();
    timeClient.setTimeOffset(ntpOffset);
    timeClient.forceUpdate();

    Serial.println();

    Serial.println(F("DFRobot DFPlayer Mini Demo"));
    Serial.println(F("Initializing DFPlayer ... (May take
3~5 seconds)"));

    if (!dfpmini.begin(Serial2)) { //Use softwareSerial to
communicate with mp3.
        Serial.println(F("Unable to begin DFPlayerMini:"));
        Serial.println(F("1. Please recheck the
connection!"));
        Serial.println(F("2. Please insert the SD card!"));
        while (true) {
            digitalWrite(BUZZERPIN, HIGH);
            delay(50);
            digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
            delay(50);
        }
    }

    Serial.println(F("DFPlayer Mini online."));
    dfpmini.setTimeout(500);

    //----Set volume----
    dfpmini.volume(15); //Set volume value (0~30).
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
// dfpmini.volumeUp(); //Volume Up
// dfpmini.volumeDown(); //Volume Down

//----Set different EQ----
dfpmini.EQ(DFPLAYER_EQ_NORMAL);
// dfpmini.EQ(DFPLAYER_EQ_POP);
// dfpmini.EQ(DFPLAYER_EQ_ROCK);
// dfpmini.EQ(DFPLAYER_EQ_JAZZ);
// dfpmini.EQ(DFPLAYER_EQ_CLASSIC);
// dfpmini.EQ(DFPLAYER_EQ_BASS);

//----Set device we use SD as default----
// dfpmini.outputDevice(DFPLAYER_DEVICE_U_DISK);
dfpmini.outputDevice(DFPLAYER_DEVICE_SD);
// dfpmini.outputDevice(DFPLAYER_DEVICE_AUX);
// dfpmini.outputDevice(DFPLAYER_DEVICE_SLEEP);
// dfpmini.outputDevice(DFPLAYER_DEVICE_FLASH);

//----Mp3 control----
// dfpmini.sleep(); //sleep
// dfpmini.reset(); //Reset the module
// dfpmini.enableDAC(); //Enable On-chip DAC
// dfpmini.disableDAC(); //Disable On-chip DAC
// dfpmini.outputSetting(true, 15); //output setting,
enable the output and set the gain to 15

//----Mp3 play----
// dfpmini.next(); //Play next mp3
// delay(1000);
// dfpmini.previous(); //Play previous mp3
// delay(1000);
// dfpmini.play(1); //Play the first mp3
// delay(1000);
// dfpmini.loop(1); //Loop the first mp3
// delay(1000);
// dfpmini.pause(); //pause the mp3
// delay(1000);
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
// dfpmini.start(); //start the mp3 from the pause
// delay(1000);
// dfpmini.playFolder(15, 4); //play specific mp3 in
SD:/15/004.mp3; Folder Name(1~99); File Name(1~255)
// delay(1000);
// dfpmini.enableLoopAll(); //loop all mp3 files.
// delay(1000);
// dfpmini.disableLoopAll(); //stop loop all mp3 files.
// delay(1000);
// dfpmini.playMp3Folder(4); //play specific mp3 in
SD:/MP3/0004.mp3; File Name(0~65535)
// delay(1000);
// dfpmini.advertise(3); //advertise specific mp3 in
SD:/ADVERT/0003.mp3; File Name(0~65535)
// delay(1000);
// dfpmini.stopAdvertise(); //stop advertise
// delay(1000);
// dfpmini.playLargeFolder(2, 999); //play specific mp3
in SD:/02/004.mp3; Folder Name(1~10); File Name(1~1000)
// delay(1000);
// dfpmini.loopFolder(5); //loop all mp3 files in
folder SD:/05.
// delay(1000);
// dfpmini.randomAll(); //Random play all the mp3.
// delay(1000);
// dfpmini.enableLoop(); //enable loop.
// delay(1000);
// dfpmini.disableLoop(); //disable loop.
// delay(1000);

//----Read information----
Serial.print("[dfpmini] readState: ");
Serial.println(dfpmini.readState()); //read mp3 state
Serial.print("[dfpmini] readVolume: ");
Serial.println(dfpmini.readVolume()); //read current
volume
Serial.print("[dfpmini] readEQ: ");
```




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 meruikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.println(dfpmi.readEQ()); //read EQ setting
Serial.print("[dfpmi] readFileCounts: ");
Serial.println(dfpmi.readFileCounts()); //read all
file counts in SD card
Serial.print("[dfpmi] readCurrentFileNumber: ");
Serial.println(dfpmi.readCurrentFileNumber()); //read
current play file number
Serial.print("[dfpmi] readFileCountsInFolder(1): ");
Serial.println(dfpmi.readFileCountsInFolder(1));
//read file counts in folder SD:/01
Serial.print("[dfpmi] readFileCountsInFolder(2): ");
Serial.println(dfpmi.readFileCountsInFolder(2));
//read file counts in folder SD:/02

Serial.println();
}

void loop() {
  int packetSize = LoRa.parsePacket();
  if (packetSize) {
    Serial.print("Received packet: ");

    while (LoRa.available()) {
      String LoRaData = LoRa.readString();
      loraData_toInt = LoRaData.toInt();
      Serial.print(loraData_toInt);
      if (loraData_toInt >= LOCATION_MIN && loraData_toInt
<= LOCATION_MAX) {
        alertFlag = 1;
      }
    }
  }

  Serial.print(" (with RSSI ");
  Serial.print(LoRa.packetRssi());
  Serial.println(" dBm");

  digitalWrite(BUZZERPIN, 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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(500);
digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
}

if (alertFlag == 1) {
  if (alertState == 0) {
    Serial.println("ALERT IS TURNED ON...");
    alertState = 1;

    mp3File = loraData_toInt;
    dfpmini.playMp3Folder(mp3File);
    Serial.print("[dfpmini] readCurrentFileNumber: ");
    Serial.println(dfpmini.readCurrentFileNumber());
    //read current play file number
    mp3Timer = millis();

    timeClient.forceUpdate();
    unixTime = timeClient.getEpochTime();
    Serial.println(timeClient.getFormattedTime());

    fbUpdateData();
    fbUpdateHistory();
  }
  if (millis() - mp3Timer >= mp3Interval) {
    Serial.println("ALERT IS TURNED OFF...");
    alertFlag = 0;
    alertState = 0;
    loraData_toInt = 0;
    mp3File = 0;

    dfpmini.pause(); //pause the mp3

    timeClient.forceUpdate();
    unixTime = timeClient.getEpochTime();
    Serial.println(timeClient.getFormattedTime());

    fbUpdateData();
```



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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
digitalWrite(BUZZERPIN, HIGH);
delay(125);
digitalWrite(BUZZERPIN, LOW);
} else {
    alertCountdown = (float)((mp3Timer + mp3Interval) -
millis()) / 1000;
    sprintf(buffer, "ALERT WILL TURN OFF IN %.2fs",
alertCountdown);
    Serial.println(buffer);
}
}
/*
if (millis() - mp3Timer > mp3Interval || mp3Timer ==
0) {
    mp3Timer = millis();
    // dfpmini.next();
    Serial.print("mp3File = ");
    Serial.println(mp3File);
    // dfpmini.play(mp3File);
    dfpmini.playMp3Folder(mp3File);
    Serial.print("[dfpmini] readCurrentFileNumber: ");
    Serial.println(dfpmini.readCurrentFileNumber());
//read current play file number
    mp3File++;
    if (mp3File > 10) mp3File = 1;
}
*/
if (dfpmini.available()) {
    printDetail(dfpmini.readType(), dfpmini.read());
//Print the detail message from DFPlayer to handle
different errors and states.
}
}
```




RFM95/96/97/98 (W)

RFM95/96/97/98(W) - Low Power Long Range Transceiver Module V1.0

GENERAL DESCRIPTION

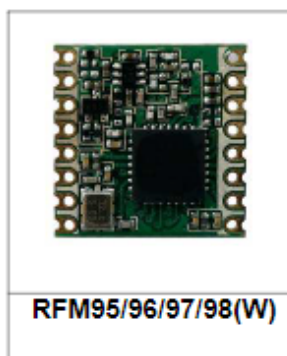
The RFM95/96/97/98(W) transceivers feature the LoRa™ long range modem that provides ultra-long range spread spectrum communication and high interference immunity whilst minimising current consumption.

Using Hope RF's patented LoRa™ modulation technique RFM95/96/97/98(W) can achieve a sensitivity of over -148dBm using a low cost crystal and bill of materials. The high sensitivity combined with the integrated +20 dBm power amplifier yields industry leading link budget making it optimal for any application requiring range or robustness. LoRa™ also provides significant advantages in both blocking and selectivity over conventional modulation techniques, solving the traditional design compromise between range, interference immunity and energy consumption.

These devices also support high performance (G)FSK modes for systems including WMBus, IEEE802.15.4g. The RFM95/96/97/98(W) deliver exceptional phase noise, selectivity, receiver linearity and IIP3 for significantly lower current consumption than competing devices.

KEY PRODUCT FEATURES

- ◆ LoRa™ Modem.
- ◆ 168 dB maximum link budget.
- ◆ +20 dBm - 100 mW constant RF output vs. V supply.
- ◆ +14 dBm high efficiency PA.
- ◆ Programmable bit rate up to 300 kbps.
- ◆ High sensitivity: down to -148 dBm.
- ◆ Bullet-proof front end: IIP3 = -12.5 dBm.
- ◆ Excellent blocking immunity.
- ◆ Low RX current of 10.3 mA, 200 nA register retention.
- ◆ Fully integrated synthesizer with a resolution of 61 Hz.
- ◆ FSK, GFSK, MSK, GMSK, LoRa™ and OOK modulation.
- ◆ Built-in bit synchronizer for clock recovery.
- ◆ Preamble detection.
- ◆ 127 dB Dynamic Range RSSI.
- ◆ Automatic RF Sense and CAD with ultra-fast AFC.
- ◆ Packet engine up to 256 bytes with CRC.
- ◆ Built-in temperature sensor and low battery indicator.
- ◆ Module Size: 16*16mm



APPLICATIONS

- ◆ Automated Meter Reading.
- ◆ Home and Building Automation.
- ◆ Wireless Alarm and Security Systems.
- ◆ Industrial Monitoring and Control
- ◆ Long range Irrigation Systems



1.2. Product Versions

The features of the three product variants are detailed in the following table.

Table 48 RFM95/96/97/98(W) Device Variants and Key Parameters

Part Number	Frequency Range	Spreading Factor	Bandwidth	Effective Bitrate	Est. Sensitivity
RFM95W	868/915 MHz	6 - 12	7.8 - 500 kHz	.018 - 37.5 kbps	-111 to -148 dBm
RFM97W	868/915 MHz	6 - 9	7.8 - 500 kHz	0.11 - 37.5 kbps	-111 to -139 dBm
RFM96W/RFM98W	433/470MHz	6- 12	7.8 - 500 kHz	.018 - 37.5 kbps	-111 to -148 dBm

1.3. Pin Diagram

The following diagram shows the pin arrangement , top view.

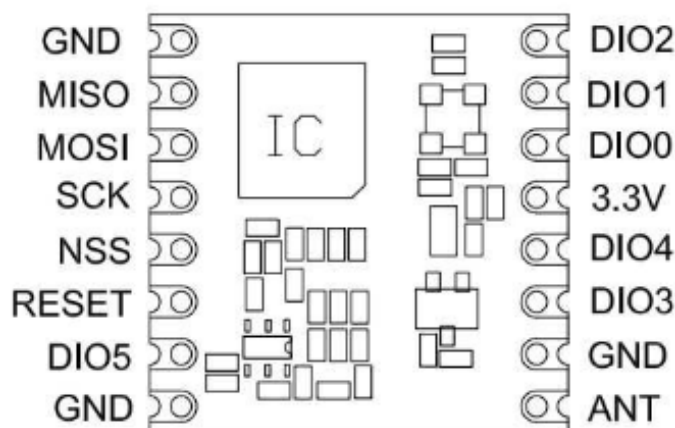


Figure 2. Pin Diagrams



1.4. Pin Description

Number	Name	Type	Description Description Stand Alone Mode
1	GND	-	Ground
2	MISO	I	SPI Data output
3	MOSI	O	SPI Data Input
4	SCK	I	SPI Clock Input
5	NSS	I	SPI Chip select Input
6	RESET	I/O	Reset trigger Input
7	DIO5	I/O	Digital I/O, software configured
8	GND	-	Ground
9	ANT	-	RF signal output/Input.
10	GND	-	Ground
11	DIO3	I/O	Digital I/O, software configured
12	DIO4	I/O	Digital I/O, software configured
13	3.3V	-	Supply voltage
14	DIO0	I/O	Digital I/O, software configured
15	DIO1	I/O	Digital I/O, software configured
16	DIO2	I/O	Digital I/O, software configured

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



Datasheet ESP32 DevKit V1

DOIT Esp32 DevKit v1

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



Pin Mapping

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



Hak Cipta :

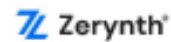
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

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

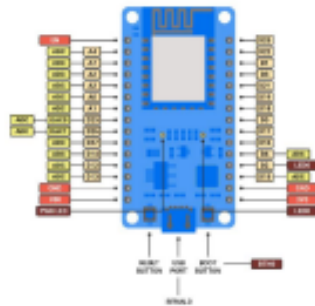
b. Pengutipan tidak meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta



DOIT ESP32 DevKit v1



DO NOT USE B6 TO B4
PWM IS ENABLED ON EVERY DIGITAL PIN
I2C NOT SUPPORTED
NOT ON PINS 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13
CAN BE READ ONLY WITH HW NOT STARTED



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

Flash Layout

The internal flash of the ESP32 module is organized in a single flash area with pages of 4096 bytes each. The flash starts at address 0x000000, but many areas are reserved for Esp32 IDF SDK and Zerynth VM. There exist two different layouts based on the presence of BLE support.

In particular, for non-BLE VMs:

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



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

For BLE VMs:

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

Device Summary

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

Power

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

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

Connect, Register, Virtualize and Program

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



Datasheet DFPlayer mini-MP3

DFPlayer Mini

1. Summary

1.1 .Brief Instruction

DFPlayer Mini module is a serial MP3 module provides the perfect integrated MP3, WMV hardware decoding. While the software supports TF card driver, supports FAT16, FAT32 file system. Through simple serial commands to specify music playing, as well as how to play music and other functions, without the cumbersome underlying operating, easy to use, stable and reliable are the most important features of this module.

1.2 .Features

- Support Mp3 and WMV decoding
- Support sampling rate of 8KHz,11.025KHz,12KHz,16KHz,22.05KHz,24KHz,32KHz,44.1KHz,48KHz
- 24-bit DAC output, dynamic range support 90dB, SNR supports 85dB
- Supports FAT16, FAT32 file system, maximum support 32GB TF card
- A variety of control modes, serial mode, AD key control mode
- The broadcast language spots feature, you can pause the background music being played
- Built-in 3W amplifier
- The audio data is sorted by folder; supports up to 100 folders, each folder can be assigned to 1000 songs
- 30 levels volume adjustable, 10 levels EQ adjustable.

1.3 .Application

- Car navigation voice broadcast
- Road transport inspectors, toll stations voice prompts
- Railway station, bus safety inspection voice prompts
- Electricity, communications, financial business hall voice prompts
- Vehicle into and out of the channel verify that the voice prompts
- The public security border control channel voice prompts
- Multi-channel voice alarm or equipment operating guide voice
- The electric tourist car safe driving voice notices
- Electromechanical equipment failure alarm
- Fire alarm voice prompts
- The automatic broadcast equipment, regular broadcast.

2. Module Application Instruction

2.1. Specification Description

Item	Description
MP3Format	1、 Support 11172-3 and ISO13813-3 layer3 audio decoding
	2、 Support sampling rate (KHZ):8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48
	3、 Support Normal、 Jazz、 Classic、 Pop、 Rock etc
UART Port	Standard Serial; TTL Level; Baud rate adjustable(default baud rate is 9600)
Working Voltage	DC3.2~5.0V; Type :DC4.2V
Standby Current	20mA
Operating Temperature	-40~+70
Humidity	5% ~95%

Table 2.1 Specification Description

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 meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

DFPlayer Mini

2.2 .Pin Description

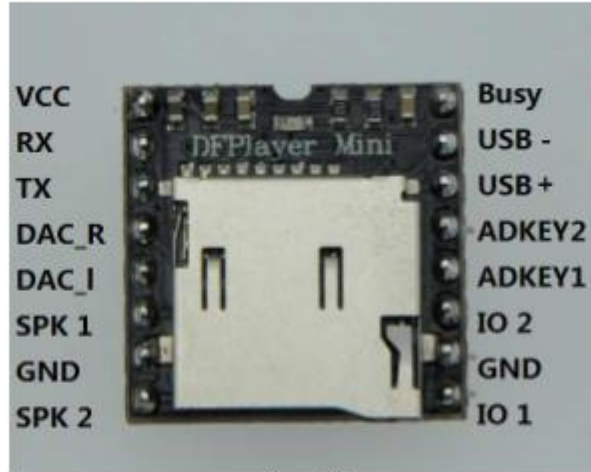


Figure 2.1

No	Pin	Description	Note
1	VCC	Input Voltage	DC3.2~5.0V;Type: DC4.2V
2	RX	UART serial input	
3	TX	UART serial output	
4	DAC_R	Audio output right channel	Drive earphone and amplifier
5	DAC_L	Audio output left channel	Drive earphone and amplifier
6	SPK2	Speaker	Drive speaker less than 3W
7	GND	Ground	Power GND
8	SPK1	Speaker	Drive speaker less than 3W
9	IO1	Trigger port 1	Short press to play previous (long press to decrease volume)
10	GND	Ground	Power GND
11	IO2	Trigger port 2	Short press to play next (long press to increase volume)
12	ADKEY1	AD Port 1	Trigger play first segment
13	ADKEY2	AD Port 2	Trigger play fifth segment
14	USB+	USB+ DP	USB Port
15	USB-	USB- DM	USB Port
16	BUSY	Playing Status	Low means playing \High means no

Table 2.2 Pin Description



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. Penutipan tidak meruqikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

DFPLayer Mini

3. Serial Communication Protocol

Serial port as a common communication in the industrial control field, we conducted an industrial level of optimization, adding frame checksum, retransmission, error handling, and other measures to significantly strengthen the stability and reliability of communication, and can expansion more powerful RS485 for networking functions on this basis, serial communication baud rate can set as your own, the default baud rate is 9600

3.1. Serial Communication Format

Support for asynchronous serial communication mode via PC serial sending commands
 Communication Standard:9600 bps
 Data bits :1
 Checkout :none
 Flow Control :none

Format:	SS	VER	Len	CMD	Feedback	para1	para2	checksum	SO
SS	Start byte 0x7E		Each command feedback begin with \$, that is 0x7E						
VER	Version		Version Information						
Len	the number of bytes after "Len"		Checksums are not counted						
CMD	Commands		Indicate the specific operations, such as play / pause, etc.						
Feedback	Command feedback		If need for feedback, 1: feedback, 0: no feedback						
para1	Parameter 1		Query high data byte						
para2	Parameter 2		Query low data byte						
checksum	Checksum		Accumulation and verification [not include start bit \$]						
SO	End bit		End bit 0xEF						

For example, if we specify play NORFLASH, you need to send: 7E FF 06 09 00 00 04 FF DD EF Data length is 6, which are 6 bytes [FF 06 09 00 00 04]. Not counting the start, end, and verification.

3.2 .Serial Communication Commands

1).Directly send commands, no parameters returned

CMD	Function Description	Parameters(16 bit)
0x01	Next	
0x02	Previous	
0x03	Specify tracking(NUM)	0-2999
0x04	Increase volume	
0x05	Decrease volume	
0x06	Specify volume	0-30
0x07	Specify EQ(0/1/2/3/4/5)	Normal/Pop/Rock/Jazz/Classic/Base
0x08	Specify playback mode (0/1/2/3)	Repeat/folder repeat/single repeat/ random