



© 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 ALAT PENJUALAN BERAS BERBASIS
IOT DENGAN PEMANTAUAN MENGGUNAKAN APLIKASI
ANDROID**

“Rancang Bangun Alat Penjualan Beras Berbasis IoT”

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Anggie Desiana Putri

1903332075

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

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



RANCANG BANGUN ALAT PENJUALAN BERAS BERBASIS IOT DENGAN PEMANTAUAN MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID

“Rancang Bangun Alat Penjualan Beras Berbasis IoT”

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Anggie Desiana Putri

1903332075

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

2022



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 : Anggie Desiana Putri

NIM : 1903332075

Tanda Tangan :

Tanggal : 9 Agustus 2022

- 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 mengumumkan 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 : Anggie Desiana Putri

NIM : 1903332075

Program Studi : Telekomunikasi

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Penjualan Beras Berbasis IoT Dengan Pemantauan Menggunakan Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 9 Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Ir. Sri Danaryni, M.T.
NIP. 1963 0503 199103 2 001

Depok, 22 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sri Danaryni, M.T.
NIP. 1963 0503 199103 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 mengemukakan 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 laporan Tugas Akhir ini. Penulisan 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. 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 materil dan moral; dan
3. 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, Juli 2022

Penulis



RANCANG BANGUN ALAT PENJUALAN BERAS BERBASIS IOT DENGAN PEMANTAUAN MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID

“Rancang Bangun Alat Penjualan Beras Berbasis IoT”

Abstrak

Alat penjualan beras merupakan alat yang digunakan bagi pelaku usaha UMKM khususnya penjual beras dalam menjalankan usahanya. Alat penjualan beras yang dibuat berbasis Internet of Things dengan input yang berasal dari aplikasi android dan pembayaran dapat dilakukan dengan scan QR Code. Alat ini dirancang dengan menggunakan ESP32 sebagai sistem pengendali. Terdapat Motor DC yang akan menjadi penggerak untuk mengeluarkan kemasan beras dan LCD 20x4 menampilkan jenis dan jumlah stok beras yang tersedia serta tampilan proses pemesanan. Alat penjualan beras dilengkapi dengan Sensor Ultrasonic US-100 yang akan terhubung dengan LCD untuk menambahkan stok beras yang akan ditampilkan di LCD. Komponen lain yang ada didalamnya yaitu Buzzer. Dalam menjalankan sistem pada Alat penjualan beras menggunakan power supply dengan tegangan $8.49 V_{DC}$ yang dihubungkan dengan step down DC. Untuk database alat penjualan beras menggunakan Firebase yang berisi history, stock, dan transaction. Pada pengujian sistem menggunakan 6 kemasan beras pada masing – masing jenis beras pera dan beras pulen. Sistem alat penjualan beras dirancang dengan sistem penjualan online. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mendeteksi ketersediaan beras dengan sensor ultrasonic pada 7 pengujian yang dilakukan. Secara keseluruhan alat yang dibuat dapat dilakukan untuk penjualan beras dengan kemasan beras yang diletakkan pada kumparan motor sebanyak 6 kemasan dan jarak antar kemasan yaitu $\leq 5\text{cm}$.

Kata Kunci : Internet of Things, Alat Penjualan Beras UMKM, ESP32, Firebase

Hak Cipta :

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

DESIGN AND BUILD OF IOT-BASED RICE SALES MACHINE WITH MONITORING USING ANDROID APPLICATIONS

Abstract

Rice sales machine is a tool used for MSME business actors, especially rice sellers in running their business. A rice sales tool made based on the Internet of Things with input from the android application and payments can be made by scanning the QR Code. This tool is designed using ESP32 as a control system. There is a DC motor that will be the driving force for issuing rice packaging and a 20x4 LCD displays the type and amount of rice stock available as well as a display of the ordering process. The rice selling device is equipped with an Ultrasonic Sensor US-100 which will be connected to the LCD to add rice stock which will be displayed on the LCD. Another component in it is the Buzzer. In running the system, the rice sales tool uses a power supply with a voltage of $8.49 V_{DC}$ which is connected to a DC step down. For the rice sales tool database using Firebase which contains history, stock, and transactions. In testing the system using 6 packages of rice for each type of pera rice and fluffier rice. The rice sales tool system is designed with an online sales system. The test results show that the system can detect the availability of rice with ultrasonic sensors in 7 tests carried out. Overall, the tools made can be used for selling rice with 6 packages of rice placed on the motor coil and the distance between the packages is 5cm.

Keywords: *Internet of Things, Rice sales machine, Small and Medium Enterprise, ESP32, Firebase*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Luaran	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Beras	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Internet of Things</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Driver Motor L298N</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Sensor Ultrasonik US-100	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Liquid Crystlah Display (LCD) I2c 20X4</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.9 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 <i>Google Firebase</i>	Error! Bookmark not defined.
2.11 <i>Power Supply</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Deskripsi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Cara Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Diagram Blok	Error! Bookmark not defined.
3.2 Realisasi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Realisasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.



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

- 3.2.2 Realisasi Perangkat Lunak.....**Error! Bookmark not defined.**
3.2.3 Realisasi Database Pada Google Firebase **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian Sistem Alat Penjualan Beras Menggunakan Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
4.1.1 Deskripsi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Prosedur Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Data Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Analisa Data / Evaluasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Power Supply	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Deskripsi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Prosedur Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Data Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Analisa Data / Evaluasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisa Keseluruhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	39
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1 Spesifikasi Sistem Alat Penjualan Beras **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.1 Tampilan hasil pengujian sistem menggunakan LCD 20x4 **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.2 Pengujian pembelian beras pada alat **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.3 Pengujian waktu putar motor DC dengan stopwatch.. **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.4 Perbandingan Pengukuran oleh Mistar dan Sensor Ultrasonik..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.5 Data Hasil Pengukuran Power Supply ... **Error! Bookmark not defined.**





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Internet of Things	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Motor Driver L298N	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 LCD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Fitur Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Google Firebase	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Flowchart Alat Penjualan Beras	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Ilustrasi Alat Penjualan Beras	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem Alat Penjualan Beras	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Realisasi driver motor pada ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Realisasi Sensor Ultrasonic pada ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Realisasi LCD pada ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Realisasi Buzzer pada ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian Power Supply ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Layout Rangkaian PCB	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Meng-upload program ke board ESP32	Error! Bookmark not defined.

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



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

L-1 Skematik Sistem Alat.....	L-1
L-2 Skematik <i>Power Supply</i>	L-2
L-3 Layout PCB Power Supply.....	L-3
L-4 Design Casing Alat.....	L-4
L-5 Data Sheet ESP32.....	L-5
L-6 Data Sheet Driver Motor L298N.....	L-6
L-7 Data Sheet Buzzer.....	L-7
L-8 Data Sheet Sensor Ultrasonik US-100	L-8
L-9 Data Sheet LCD 20x4.....	L-9
L-10 Sketch Pemrograman Arduino IDE.....	L-10
L-11 Dokumentasi.....	L-11





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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi menjadi bagian dari kehidupan manusia saat ini. Seiring dengan perubahan zaman, teknologi terus berkembang. Salah satu teknologi yang ada yaitu *Internet of Things* (IoT). Menurut (Wasista, 2019) *Internet of Things* (IoT) adalah sebuah istilah yang muncul dengan pengertian sebuah akses perangkat elektronik melalui media internet. IoT dimanfaatkan sebagai media pengembangan kecerdasan akses perangkat di dunia industri, di rumah tangga, dan beberapa sektor yang sangat luas dan beragam. *Internet of Things* (IoT) dapat diimplementasikan saat ini karena adanya pandemi Covid-19. Seperti yang diketahui bahwa salah satu bentuk pencegahan dari penyebaran virus Covid-19 yaitu dengan menjaga jarak minimal 1 meter dengan orang lain serta menghindari kerumunan, keramaian, dan berdesakan (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Salah satu sektor yang dapat menerapkan *Internet of Things* (IoT) ditengah pandemi ini yaitu penjual beras Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Hingga saat ini masih banyak cara penjualan penjual beras eceran yang tidak sesuai dengan keadaan yang ada, dimana penjual dan pembeli masih bisa bertemu secara langsung dan pengemasan beras yang masih menggunakan gelas liter. Hal tersebut dapat mengakibatkan peningkatan penyebaran virus, kualitas beras yang tidak higienis, dan ketidak sesuaian ukuran beras yang didapatkan dari gelas liter.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas diperlukan suatu alat yang efektif, efisien, dan ekonomis bagi penjual beras UMKM sehingga pada alat ini dibuat dengan sistem penjualan online dan pembeli dapat melakukan pemesanan melalui jarak jauh. Oleh karena itu penulis akan membuat Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Penjualan Beras Berbasis IoT”

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang sistem pengendali alat penjualan beras dengan menggunakan mikrokontroler?
2. Bagaimana melakukan pengujian pada rancangan alat penjualan beras?
3. Bagaimana merancang *power supply* untuk ESP32 sebagai sistem pengendali alat penjualan beras?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem pengendali alat penjualan beras dengan menggunakan mikrokontroler
2. Melakukan pengujian pada rancangan alat penjualan beras
3. Merancang *power supply* untuk ESP32 sebagai sistem pengendali alat penjualan beras

1.4 Luaran

Luaran yang dihasilkan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Produk alat Tugas Akhir berupa Alat Penjualan Beras Berbasis IoT Dengan Pemantauan Menggunakan Aplikasi Android.
2. Laporan Tugas Akhir Program Studi Telekomunikasi.
3. Jurnal 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 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

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan dan pengujian Tugas Akhir, yaitu:

1. Sistem pengendali alat penjualan beras dirancang dengan menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler yang akan mengolah data *input* dan *output*. Dimana LCD berfungsi untuk menampilkan stok beras yang tersedia, motor DC sebagai penggerak untuk mengeluarkan kemasan beras, dan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi ketersediaan kemasan beras.
2. Hasil pengujian yang didapat pada sensor ultrasonic sudah memenuhi jarak yang diberikan yaitu stok $6 \leq$ jarak 5cm, stok $5 \leq$ jarak 10cm, stok $4 \leq$ jarak 15cm, stok $3 \leq$ jarak 20cm, stok $2 \leq$ jarak 25cm, dan stok $1 \leq$ jarak 30cm. Dengan keakurasian perhitungan nilai sensor memperoleh presentase error 0%-40%, hasil tersebut menandakan bahwa keakurasian sensor ultrasonic cukup baik.
3. *Power supply* yang dirancang untuk ESP32 sebagai sistem pengendali alat penjualan dapat beroperasi pada tegangan $8.5 V_{DC}$ dengan memasukkan pada input ke *power supply step down* DC. Sehingga power supply yang digunakan dapat membagi tegangan untuk $5V_{DC}$ dan $3.3V_{DC}$.

5.2 Saran

Saran untuk hasil rancang bangun yang dilakukan yaitu diharapkan dari hasil pembuatan yang dilakukan dapat dikembangkan menjadi lebih baik pada sistem kerja alat, kesesuaian sensor dapat dikalibrasi agar menjadi lebih presisi.



DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, J., Ardianto, R., & Wibowo, A. S. (n.d.). Rancang Bangun Prototipe Smarthome Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Blynk Dengan Modul ESP8266.
- Gunarjati, A. S. (2019). Teknologi IoT Pada Monitoring Dan Otomasi Kolam Pembesaran Ikan Lele Berbasis Mikro Kontroler.
- Ilham, M. R. (2019). Rancang Bangun Pengendali tegangan Catu Daya Terprogram Berbasis Mikrokontroler.
- Muliadi, Imran, A., & Rasul, M. (n.d.). Pengembangan Tempat sampah pintar Menggunakan ESP32.
- Prasetya, V. A., Piarsa, I. N., & Arsa, D. M. (2021). Rancang Bangun Prototipe Sistem Monitoring Vending Machine Berbasis Internet Of Things.
- Rachmadi, T. (2020). *Mengenal Apa Itu Internet of Things*.
- Sitohang, E. P., Mamahit, D. J., & Tulung, N. S. (2018). Rancang Bangun Catu Daya DC Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535.
- Wasista, S. S. (2019). Aplikasi Internet of Things (IoT) Dengan Arduino dan Android "Membangun Smart Home dan Smart Robot Berbasis Arduino dan Android".
- Wohingati, G. W., & Subari, A. (2013). Alat Pengukur Detak Jantung Menggunakan Pulse Sensor Berbasis Arduino Uno R3 Yang Terintegrasikan Dengan Bluetooth.
- Yudhanto, Y., & Azis, A. (2019). Pengantar Teknologi Internet of Things (IoT).

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 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

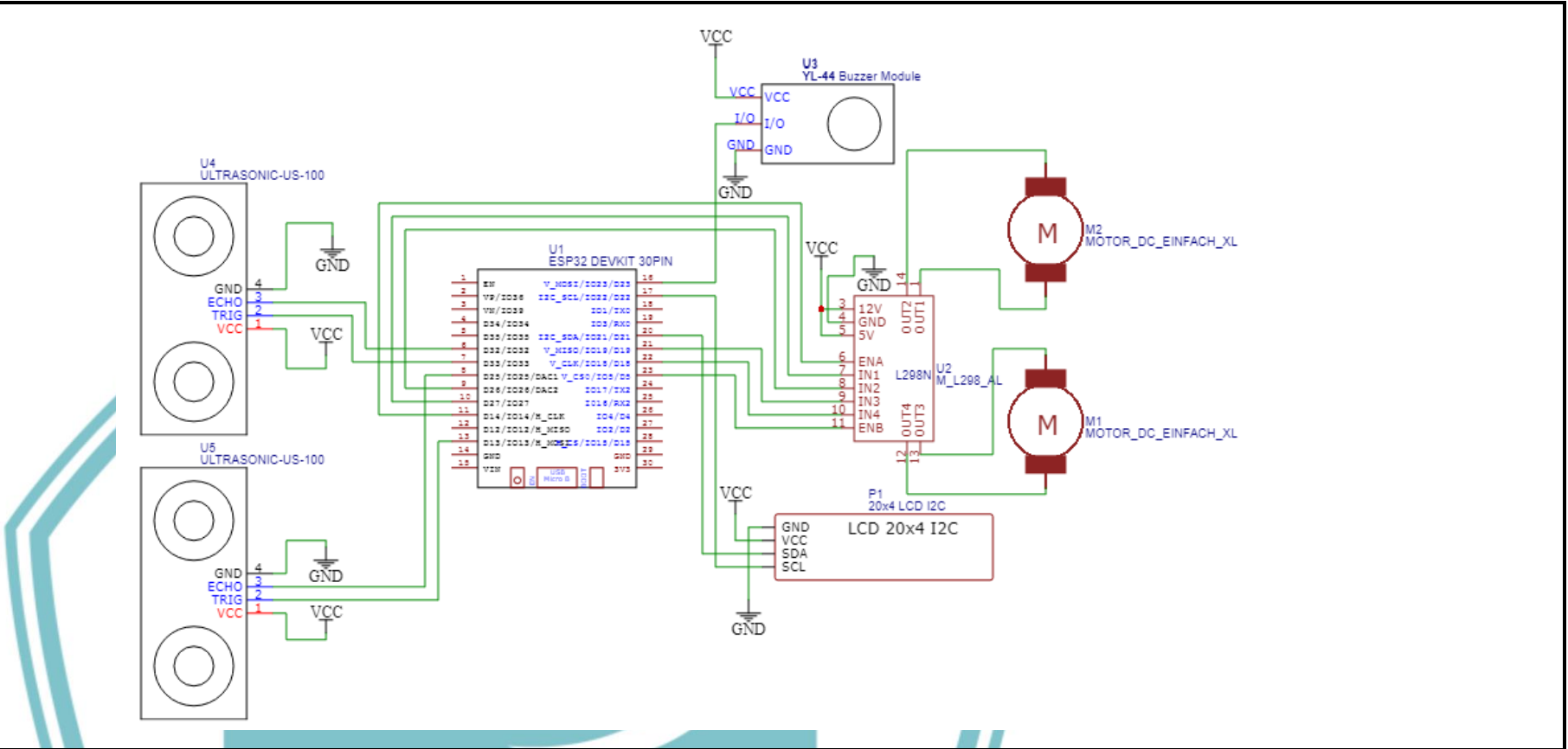


Anggie Desiana Putri

Lahir di Jakarta, 18 Desember 2001. Telah menyelesaikan pendidikan formal di SD Budhaya II St. Agustinus, Sekolah Menengah Pertama di SMP ST. Vincentius, Sekolah Menengah Atas jurusan IPA di SMA Santo Antonius pada tahun 2019 dan telah menyelesaikan pendidikan jenjang Diploma III (D3) Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2022.



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
 - 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

01

SKEMATIK SISTEM ALAT

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

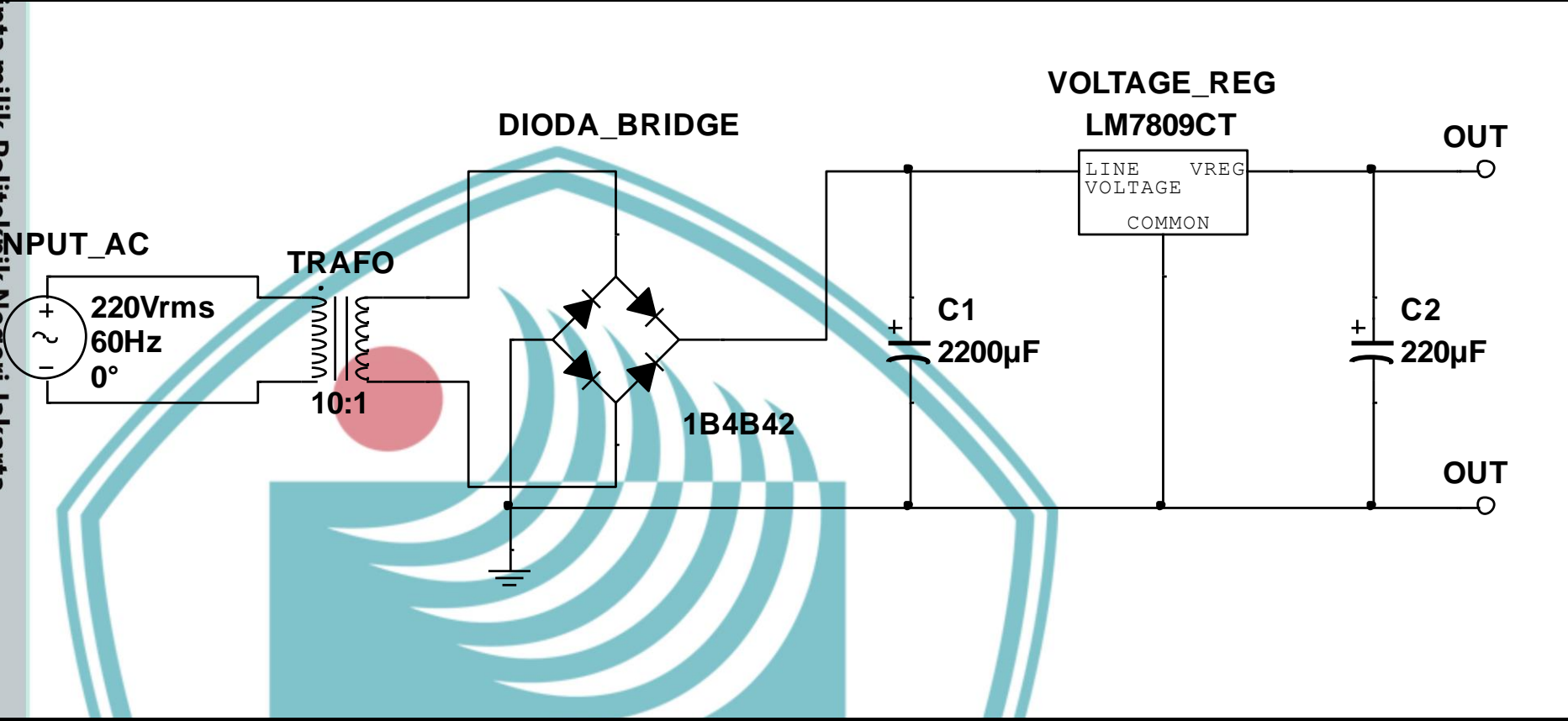
DiGambar	Anggie Desiana Putri
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani, M.T
Tanggal	Juli 2022





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



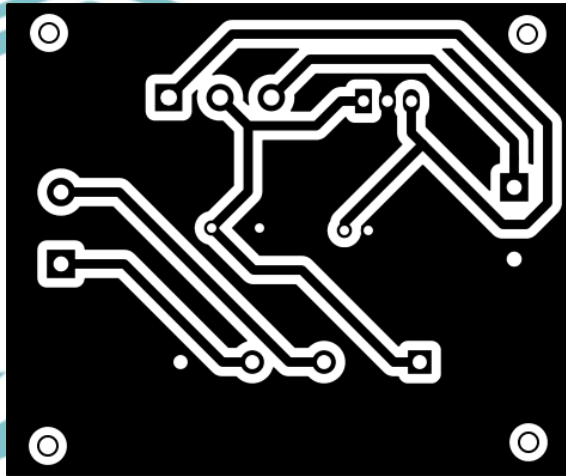
02

SKEMATIK POWER SUPPLY

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN
TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



DiGambar	Anggie Desiana Putri
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani, M.T
Tanggal	Juli 2022



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
 - 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

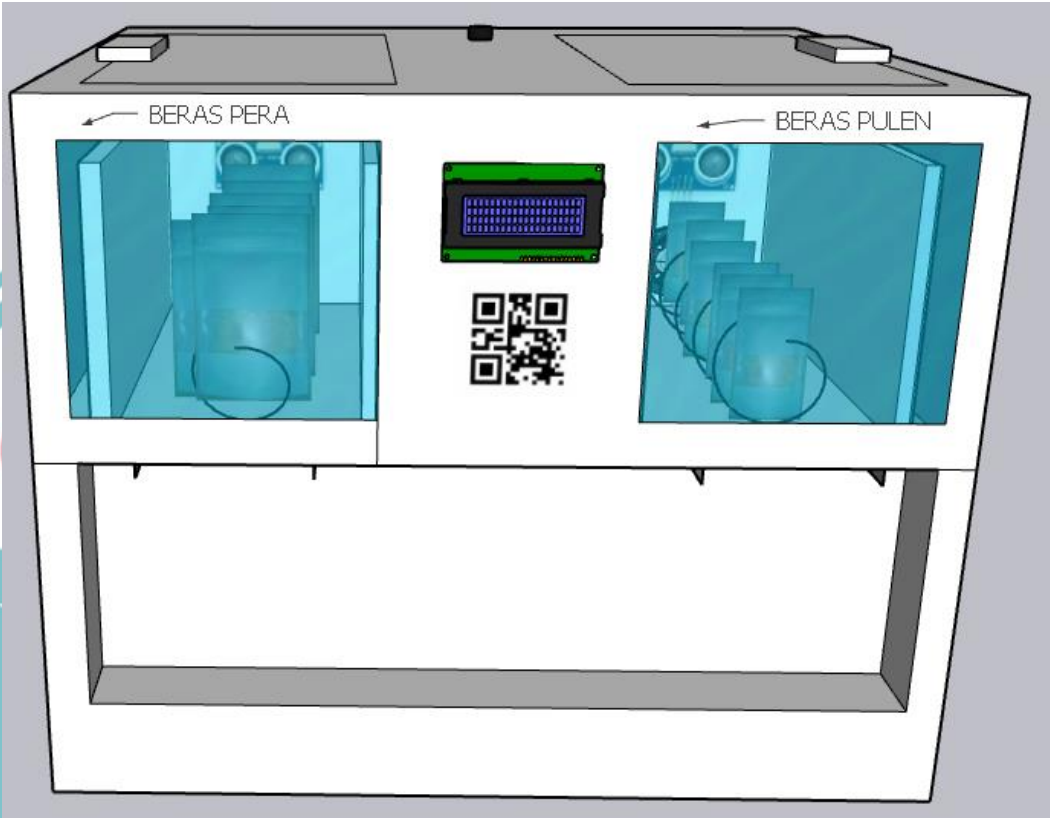
03

LAYOUT PCB POWER SUPPLY

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

DiGambar	Anggie Desiana Putri
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani, M.T
Tanggal	Juli 2022





Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

04

DESIGN CASING ALAT PENJUALAN BERAS

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN
TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



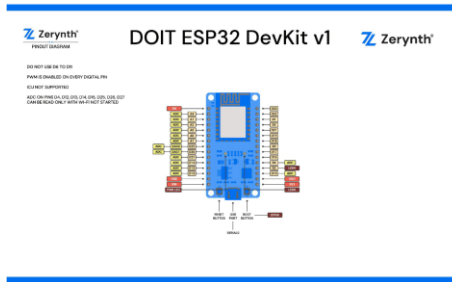
DiGambar	Anggie Desiana Putri
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani, M.T
Tanggal	Juli 2022



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



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
0x00100000	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

Note

For Linux Platform: to allow the access to serial ports the user needs read/write access to the serial device file. Adding the user to the group, that owns this file, gives the required read/write access:

- Ubuntu distribution -> dialout group
- Arch Linux distribution -> uucp group

Once connected on a USB port, if drivers have been correctly installed, the DevKit v1 device is recognized by Zerynth Studio. The next steps are:

- Select the DevKit v1 on the **Device Management Toolbar** (disambiguate if necessary);
- Register the device by clicking the "Z" button from the Zerynth Studio;
- Create a Virtual Machine for the device by clicking the "Z" button for the second time;
- Virtualize the device by clicking the "Z" button for the third time.

Note

No user intervention on the device is required for registration and virtualization process

After virtualization, the DevKit v1 is ready to be programmed and the Zerynth scripts **uploaded**. Just **Select** the virtualized device from the "Device Management Toolbar" and **click** the dedicated "upload" button of Zerynth Studio.

Note

No user intervention on the device is required for the uplink process.

Firmware Over the Air update (FOTA)

The Firmware Over the Air feature allows to update the device firmware at runtime. Zerynth FOTA in the DevKitC device is available for bytecode and VM.

Flash Layout is shown in table below:

Start address	Size	Content
0x00100000	1Mb	Zerynth VM (slot 0)
0x00110000	1Mb	Zerynth VM (slot 1)
0x00210000	512Kb	Zerynth Bytecode (slot 0)
0x00290000	512Kb	Zerynth Bytecode (slot 1)

For BLE VMs:

Start address	Size	Content
0x00100000	1216Kb	Zerynth VM (slot 0)
0x00140000	1216Kb	Zerynth VM (slot 1)

For BLE VMs:

Start address	Size	Content
0x00009000	16Kb	Esp32 NVS area
0x0000D000	8Kb	Esp32 OTA data
0x0000F000	4Kb	Esp32 PHY data
0x00100000	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
 - 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 downloaded from the official [Espressif documentation](#) page. In Linux systems, the DevKit v1 should work out of the box.

Start address	Size	Content
0x00270000	320Kb	Zerynth Bytecode (slot 0)
0x002C0000	320Kb	Zerynth Bytecode (slot 1)

For Esp32 based devices, the FOTA process is implemented mostly by using the provided system calls in the IDF framework. The selection of the next VM to be run is therefore a duty of the Espressif boot-loader; the boot-loader however, does not provide a failsafe mechanism to revert to the previous VM in case the currently selected one fails to start. At the moment this lack of a safety feature can not be circumvented, unless by changing the boot-loader. As soon as Espressif releases a new IDF with such feature, we will release updated VMs.

Secure Firmware

Secure Firmware feature allows to detect and recover from malfunctions and, when supported, to protect the running firmware (e.g. disabling the external access to flash or assigning protected RAM memory to critical parts of the system).

This feature is strongly platform dependent, more information at [Secure Firmware - ESP32 section](#).

Zerynth Secure Socket

To be able to use Zerynth Secure Socket on esp32 boards `NATIVEMBEDTLS: true` must be used instead of `ZERYNTH_SSL: true` in the `project.yml` file.

Missing features

Not all IDF features have been included in the Esp32 based VMs. In particular the following are missing but will be added in the near future:

- Touch detection support





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

L298

DUAL FULL-BRIDGE DRIVER

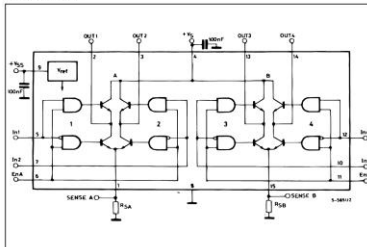



ORDERING NUMBERS : L298N (Multiwatt Vert.), L298HN (Multiwatt Horiz.), L298P (PowerSO20)

DESCRIPTION

The L298 is an integrated monolithic circuit in a 15-lead Multiwatt and PowerSO20 packages. It is a high voltage, high current dual full-bridge driver designed to accept standard TTL logic levels and drive inductive loads such as relays, solenoids, DC and stepping motors. Two enable inputs are provided to enable or disable the device independently of the input signals. The emitters of the lower transistors of each bridge are connected together and the corresponding external terminal can be used for the connection of an external sensing resistor. An additional supply input is provided so that the logic works at a lower voltage.

BLOCK DIAGRAM



January 2000 113

L298

PIN FUNCTIONS (refer to the block diagram)

MW 15	PowerSO	Name	Function
1,15	2,15	Sense A, Sense B	Between this pin and ground is connected the sense resistor to control the current of the load
2,3	4,5	Out 1, Out 2	Outputs of the Bridge A; the current that flows through the load connected between these two pins is monitored at pin 1.
4	6	V _S	Supply Voltage for the Power Output Stages. A non-inductive 100nF capacitor must be connected between this pin and ground.
5,7	7,9	Input 1, Input 2	TTL Compatible Inputs of the Bridge A.
6,11	8,14	Enable A, Enable B	TTL Compatible Enable Input: pin 11 sense disables the Bridge A (enable A) and/or the bridge B (enable B).
8	1,15,17,20	GND	Ground.
9	12	V _{SS}	Supply Voltage for the Logic Blocks. A 100nF capacitor must be connected between this pin and ground.
10,12	13,15	Input 3, Input 4	TTL Compatible Inputs of the Bridge B.
13,14	16,17	Out 3, Out 4	Outputs of the Bridge B; the current that flows through the load connected between these two pins is monitored at pin 15.
-	3,18	N.C.	Not Connected

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (V_S = 42V, V_{SS} = 5V, T_a = 25°C, unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
V _S	Supply Voltage (pin 4)	Operative Condition	4.5	5	7	V
V _{SS}	Logic Supply Voltage (pin 9)		0	0	5	V
I _S	Quiescent Supply Current (pin 4)	V _{IN} = H, I _L = 0 V _{IN} = H V _{IN} = H	12	22	50	mA
I _{QZ}	Quiescent Current from V _{SS} (pin 9)	V _{IN} = H, I _L = 0 V _{IN} = L V _{IN} = L	4	6	12	mA
V _L	Input Low Voltage (pins 5, 7, 10, 12)		-0.3		1.5	V
V _{IH}	Input High Voltage (pins 5, 7, 10, 12)		2.3		V _{SS} + 0.5	V
I _L	Low Voltage Input Current (pins 5, 7, 10, 12)	V _{IN} = L			-10	µA
I _H	High Voltage Input Current (pins 5, 7, 10, 12)	V _{IN} = H < V _{SS} - 0.5V		30	100	µA
V _{OL} (L)	Enable Low Voltage (pins 8, 11)	V _{IN} = L	-0.3		1.5	V
V _{OH} (H)	Enable High Voltage (pins 8, 11)	V _{IN} = H	2.3		V _{SS}	V
I _{OL} (L)	Low Voltage Enable Current (pins 8, 11)	V _{IN} = L			-10	µA
I _{OH} (H)	High Voltage Enable Current (pins 8, 11)	V _{IN} = H < V _{SS} - 0.5V		30	100	µA
V _{DSAT} (H)	Source Saturation Voltage	I _L = 1A I _L = 2A	0.95	1.35	1.7	V
V _{DSAT} (L)	Sink Saturation Voltage	I _L = 1A (S) I _L = 2A (S)	0.85	1.2	1.6	V
V _{SDIP}	Total Drop	I _L = 1A (S) I _L = 2A (S)	1.80		2.3	V
V _{SEN}	Sensing Voltage (pins 1, 15)		-1	(1)	2	V

313

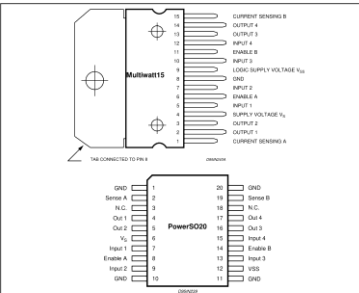
L-6 Data Sheet Driver Motor L298N

L298

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Symbol	Parameter	Value	Unit
V _S	Power Supply	35	V
V _{SS}	Logic Supply Voltage	7	V
V _{OL} (L)	Enable Low Voltage	-0.3 to 7	V
I _S	Peak Output Current (each Channel)	3	A
I _S	Non Repetitive (t = 100µs)	2.5	A
I _S	Repetitive (80% on 20% off, t _{on} = 10ms)	2	A
I _S	-DC Operation	-1 to 2.3	V
V _{SEN}	Sensing Voltage	-1 to 2.3	V
P _{tot}	Total Power Dissipation (T _{case} = 75°C)	25	W
T _{op}	Junction Operating Temperature	-25 to 130	°C
T _{stg} , T _j	Storage and Junction Temperature	-40 to 150	°C

PIN CONNECTIONS (top view)



THERMAL DATA

Symbol	Parameter	PowerSO20	Multiwatt15	Unit
R _{th(j-c)}	Thermal Resistance Junction-case	Max	-	3
R _{th(j-a)}	Thermal Resistance Junction-ambient	Max	13 (°)	35

(°) Mounted on aluminum substrate

213 ST

L298

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
T ₁ (V)	Source Current Turn-off Delay	0.5 V _S to 0.9 I _L (2), (4)		1.5		µs
T ₂ (V)	Source Current Fall Time	0.9 I _L to 0.1 I _L (2), (4)		0.2		µs
T ₃ (V)	Source Current Turn-on Delay	0.5 V _S to 0.1 I _L (2), (4)		2		µs
T ₄ (V)	Source Current Rise Time	0.1 I _L to 0.9 I _L (2), (4)		0.7		µs
T ₅ (V)	Sink Current Turn-off Delay	0.5 V _S to 0.9 I _L (2), (4)		0.7		µs
T ₆ (V)	Sink Current Fall Time	0.9 I _L to 0.1 I _L (2), (4)		0.25		µs
T ₇ (V)	Sink Current Turn-on Delay	0.5 V _S to 0.9 I _L (2), (4)		1.5		µs
T ₈ (V)	Sink Current Rise Time	0.1 I _L to 0.9 I _L (2), (4)		0.5		µs
f _{osc}	Commutation Frequency	I _L = 2A		25	40	kHz
T ₁ (V _{SEN})	Source Current Turn-off Delay	0.5 V _S to 0.9 I _L (2), (4)		3		µs
T ₂ (V _{SEN})	Source Current Fall Time	0.9 I _L to 0.1 I _L (2), (4)		1		µs
T ₃ (V _{SEN})	Source Current Turn-on Delay	0.5 V _S to 0.1 I _L (2), (4)		0.3		µs
T ₄ (V _{SEN})	Source Current Rise Time	0.1 I _L to 0.9 I _L (2), (4)		0.4		µs
T ₅ (V _{SEN})	Sink Current Turn-off Delay	0.5 V _S to 0.9 I _L (2), (4)		2.2		µs
T ₆ (V _{SEN})	Sink Current Fall Time	0.9 I _L to 0.1 I _L (2), (4)		0.35		µs
T ₇ (V _{SEN})	Sink Current Turn-on Delay	0.5 V _S to 0.9 I _L (2), (4)		0.25		µs
T ₈ (V _{SEN})	Sink Current Rise Time	0.1 I _L to 0.9 I _L (2), (4)		0.1		µs

1) Switching voltage can be -1 V for t₁ to t₈ in steady state. V_{IN} = H, I_L = 0.5 V.
 2) See Fig 2.
 3) See Fig 4.
 4) The load must be a pure resistor.

Figure 1 : Typical Saturation Voltage vs. Output Current.

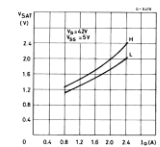
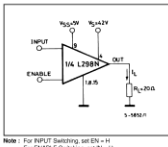


Figure 2 : Switching Times Test Circuits.



Note: For INPUT Switching, set EN = H. For ENABLE Switching, set EN = L.

413 ST



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

Buzzer

pro-SIGNAL



- Features**
- Black in colour
 - With internal drive circuit
 - Sealed structure
 - Wave solderable and washable
 - Housing material: Noryl

RoHS Compliant

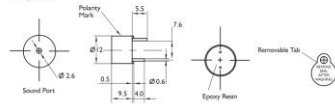
- Applications**
- Computer and peripherals
 - Communications equipment
 - Portable equipment
 - Automobile electronics
 - POS system
 - Electronic cash register

Specifications:

- Rated Voltage : 6V DC
- Operating Voltage : 4 to 8V DC
- Rated Current* : 50mA
- Sound Output at 10cm* : 85dB
- Resonant Frequency : 2300 ±300Hz
- Tone : Continuous
- Operating Temperature : -20°C to +80°C
- Storage Temperature : -30°C to +85°C
- Weight : 2g

*Value applying at rated voltage (DC)

Diagram



Dimensions : Millimetres
Tolerance : ±0.5mm

Part Number Table

Description	Part Number
Buzzer, Electro-mech, 6V DC	435-025-PC

Important Notice: This data sheet and its contents (the "Information") belong to the members of the ProSignal Family Group of companies (the "Group") and licensed to the licensee in accordance with the terms of the license. The licensee agrees to provide to the Group accurate information regarding its use of the Information, and to indemnify the Group from any claims, damages, losses, or expenses (including reasonable attorneys' fees) resulting from any use of the Information, whether or not such use is made in accordance with the terms of the license. The licensee agrees to hold the Group harmless from any claims, damages, losses, or expenses (including reasonable attorneys' fees) resulting from its use of the Information, whether or not such use is made in accordance with the terms of the license. This will not operate to limit or restrict the Group's liability for such or any other claim resulting from its negligence or SDAHA, in the register trademark of the Group. © ProSignal Family Ltd. 2012.

- www.element14.com
- www.farnell.com
- www.newark.com
- www.cpc.co.uk

pro-SIGNAL

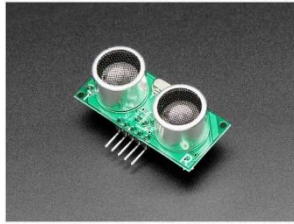
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



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



US-100 Ultrasonic Distance Sensor – 3V or 5V Logic

PRODUCT ID: 4019

If you're like me, you've dreamed of being a dolphin – smoothly gliding through the water. Using your echo-location abilities to detect tasty fish treats. Until genetic modifications catches up with our desires, we'll just have to make do with this handy US-100 Ultrasonic Sonar Distance Sensor and a pair of flippers. The US-100 is very similar to the popular HC-SR04 ultrasonic sensors, and even looks the same, but has a few extra tricks

- This sensor can run from 3-5V so you don't need any logic level shifters or dividers. Just power from whatever your microcontroller provides
- You can use in "HC-SR04" mode or in "Serial UART" mode.

When the jumper on the back is removed, it acts like an HC-SR04 with a trigger and echo pin. When the jumper is in place, you use 9600 baud UART to communicate with the sensor. In UART mode, send 0x55 and read back two bytes (16 bit value) that is mm distance, or 0x50 to read the temperature in degrees C. Handy if you want to use with a computer and a USB-serial converter, or some other device that can't do the special timing needed for the HC-SR04 trigger/echo.

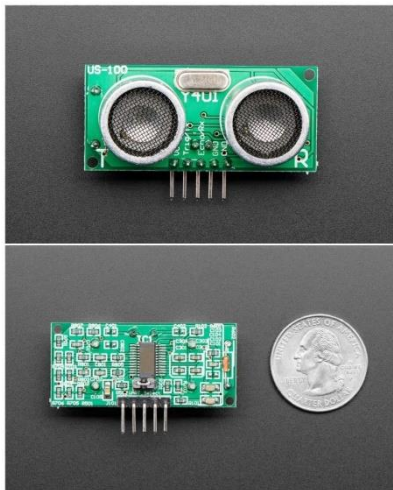
These ubiquitous sensors are really common in robotics projects, but they can also be used for automation, interactive art and motion sensing. They work at about 2cm to 450cm away, but we think 10cm-250cm will get you the best results.

In HC-SR04 mode (no jumper), you can use this sensor with [Arduino](#), [CircuitPython](#) (for microcontrollers or Raspberry Pi) or [MakeCode](#). In UART mode (jumper placed), you can use this sensor with [Arduino](#) or [CircuitPython](#).

We carry a large variety of distance sensors here if this fellow isn't what you're looking for.

TECHNICAL DETAILS

- Power & Logic Voltage: DC 2.4V-5.5V
- Current: 2mA
- Operating Temperature: -20~ + 70°
- Measuring Angle: Less than 15°
- Detection Distance: 2cm – 450 cm
- Accuracy: 0.3cm + 1%
- Sensor dimensions (excluding header): 45 x 20mm
- Weight: 9g



<https://www.adafruit.com/product/4019> 12-7-18



Politeknik Negeri Jakarta



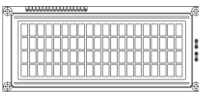
Hak Cipta milk Politeknik Negeri Jakarta

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

LCD-020N004L
Vishay

20 x 4 Character LCD



FEATURES

- Type: Character
- Display format: 20 x 4 characters
- Built-in controller: ST 7066 (or equivalent)
- Duty cycle: 1/16
- 5 x 8 dots includes cursor
- + 5 V power supply (also available for + 3 V)
- LED can be driven by pin 1, pin 2, pin 15, pin 16 or A and K
- N.V. optional for + 3 V power supply
- Material categorization: For definitions of compliance please see www.vishay.com/doc/909519

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

ITEM	SYMBOL	STANDARD VALUE	UNIT
Power Supply	V _{DD} to V _{SS}	-0.3 - 7.0	V
Input Voltage	V _I	-0.3 - V _{DD}	V

MECHANICAL DATA

ITEM	STANDARD VALUE	UNIT
Module Dimension	146.0 x 62.5	
Viewing Area	120.5 x 43.0	
Dot Size	0.52 x 1.10	mm
Dot Pitch	0.38 x 1.16	
Mounting Hole	120.0 x 55.5	
Character Size	4.84 x 9.22	

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

ITEM	SYMBOL	CONDITION	STANDARD VALUE	UNIT	
Input Voltage	V _{DD}	V _{DD} = + 5 V	4.7 - 5.3	V	
		V _{DD} = + 3 V	2.7 - 3.0	V	
Supply Current	I _{DD}	V _{DD} = + 5 V	8.0 - 10.0	mA	
		V _{DD} = + 3 V	5.0 - 5.7	mA	
Recommended LC Driving Voltage by Normal Temperature	V _{DD} to V _S	0 °C	4.6 - 4.8	V	
		25 °C	4.1 - 4.5	V	
		50 °C	3.8 - 4.2	V	
		70 °C	3.7 - 3.9	V	
LED Forward Voltage	V _F	25 °C	-	4.2 - 4.6	V
		25 °C	-	540 - 1080	mA
EL Power Supply Current	I _L	V _L = 110 V _{AC} , 600 Hz	-	5.0	mA

OPTIONS

TN	STN	STN	STN	FS1N	STN	None	LED	EL	CCFL
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

DISPLAY CHARACTER ADDRESS CODE

Display Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DD RAM Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13
DD RAM Address	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33
DD RAM Address	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	22	23	24	25	26	27
DD RAM Address	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63	64	65	66	67

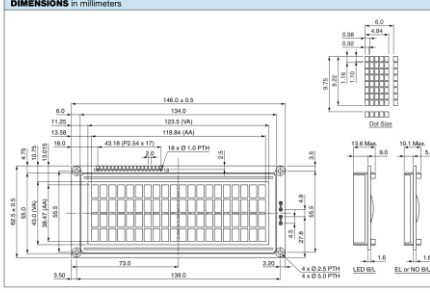
Revision: 09-Oct-12 Document Number: 37314

LCD-020N004L
Vishay

INTERFACE PIN FUNCTION

PIN NO.	SYMBOL	FUNCTION
1	V _{SS}	Ground
2	V _{DD}	+ 3 V or + 5 V
3	V ₀	Contrast adjustment
4	RS	HS, register select signal
5	R/W	HS, read/write signal
6	E	HS = 1 enable signal
7	DB0	HS, data bus line
8	DB1	HS, data bus line
9	DB2	HS, data bus line
10	DB3	HS, data bus line
11	DB4	HS, data bus line
12	DB5	HS, data bus line
13	DB6	HS, data bus line
14	DB7	HS, data bus line
15	A	Power supply for LED (4.2 V)
16	K	Power supply for BL (0 V)
17	NC/V _{DD}	NC or negative voltage output
18	NC	NC connection

DIMENSIONS in millimeters



Revision: 09-Oct-12 Document Number: 37314

Legal Disclaimer Notice
Vishay

Disclaimer

ALL PRODUCT, PRODUCT SPECIFICATIONS AND DATA ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE TO IMPROVE RELIABILITY, FUNCTION OR DESIGN OR OTHERWISE.

Vishay Intertechnology, Inc., its affiliates, agents, and employees, and all persons acting on its or their behalf (collectively, "Vishay"), disclaim any and all liability for any errors, inaccuracies or incompleteness contained in any datasheet or in any other disclosure relating to any product.

Vishay makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of the products for any particular purpose or the continuing production of any product. To the maximum extent permitted by applicable law, Vishay disclaims (i) any and all liability arising out of the application or use of any product, (ii) any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages, and (iii) any and all implied warranties, including warranties of fitness for particular purpose, non-infringement and merchantability.

Statements regarding the suitability of products for certain types of applications are based on Vishay's knowledge of typical requirements that are often placed on Vishay products in generic applications. Such statements are not binding statements about the suitability of products for a particular application. It is the customer's responsibility to validate that a particular product with the properties described in the product specification is suitable for use in a particular application. Parameters provided in datasheets and / or specifications may vary in different applications and performance may vary over time. All operating parameters, including typical parameters, must be validated for each customer application by the customer's technical experts. Product specifications do not expand or otherwise modify Vishay's terms and conditions of purchase, including but not limited to the warranty expressed therein.

Hyperlinks included in this datasheet may direct users to third-party websites. These links are provided as a convenience and for informational purposes only. Inclusion of these hyperlinks does not constitute an endorsement or an approval by Vishay of any of the products, services or opinions of the corporation, organization or individual associated with the third-party website. Vishay disclaims any and all liability and bears no responsibility for the accuracy, legality or content of the third-party website or for that of subsequent links.

Except as expressly indicated in writing, Vishay products are not designed for use in medical, life-saving, or life-sustaining applications or for any other application in which the failure of the Vishay product could result in personal injury or death. Customers using or selling Vishay products not expressly indicated for use in such applications do so at their own risk. Please contact authorized Vishay personnel to obtain written terms and conditions regarding products designed for such applications.

No license, express or implied, by estoppel or otherwise, to any intellectual property rights is granted by this document or by any conduct of Vishay. Product names and markings noted herein may be trademarks of their respective owners.

© 2012 VISHAY INTERTECHNOLOGY, INC. ALL RIGHTS RESERVED
Revision: 01-Jan-2012 Document Number: 91000





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
#define STATUS_IDLE      0
#define STATUS_PAYMENT_OK 1
#define STATUS_ESP32_OK  2

#define MAX_STOCK_PERA  6 //jumlah stok kantong beras pera
#define MAX_STOCK_PULEN 6 //jumlah stok kantong beras pulen

#include <NewPing.h>
#define SONAR_NUM 2 // Number of sensors.
#define MAX_DISTANCE 450 // Maximum distance (in cm) to ping.
#define ARR_PERA 0 // array 0 for PERA
#define ARR_PULEN 1 // array 1 for PULEN
NewPing sonar[SONAR_NUM] = { // Sensor object array.
  //trigger pin 33, echo pin 32 (PERA)
  NewPing(33, 32, MAX_DISTANCE), // Each sensor's trigger pin, echo pin,
  and max distance to ping.
  //trigger pin 13, echo pin 25 (PULEN)
  NewPing(13, 25, MAX_DISTANCE),
};
int pingVal[2] = {0, 0}; //ARRAY 0 PERA, ARAY 1 PULEN
//array jarak per kantong beras, dari jarak terdekat - terjauh
int distPera[MAX_STOCK_PERA] = {5, 10, 15, 20, 25, 30};
int distPulen[MAX_STOCK_PULEN] = {5, 10, 15, 20, 25, 30};

#define DELAY_MOTOR_ROTATION 900 //jeda waktu putaran motor per 1 buah
kantong beras yang dijatuhkan (milisekon)

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

#include <NTPClient.h>

#include <WiFiUdp.h>
WiFiUDP ntpUDP;

// You can specify the time server pool and the offset (in seconds, can be
```



© 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

```
// changed later with setTimeout() ). Additionally you can specify the
// update interval (in milliseconds, can be changed using
// setInterval() ).

NTPClient timeClient(ntpUDP, "id.pool.ntp.org", 25200);

#include <Firebase_ESP_Client.h>

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

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

/* 1. Define the WiFi credentials */
#define WIFI_SSID "Desiana"
#define WIFI_PASSWORD "desiana1812"

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

/* 2. Define the API Key */
#define API_KEY "AIzaSyASTx5n7EUEvE9pPAmn1ayaXFXTZ8yHnP0"

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

/* 4. Define the user Email and password that already registered or added
in
your project */
#define USER_EMAIL "anggie.desianaputri.te19@mhsw.pnj.ac.id"
#define USER_PASSWORD "tasarahanggie"

// Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;

FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;
```



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

```

unsigned long sendDataPrevMillis = 0;

unsigned long lcdMillis = 0;

unsigned long rtcMillis = 0;

//Week Days
String weekDays[7] = {"Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday",
"Thursday", "Friday", "Saturday"};

//Month names
String months[12] = {"January", "February", "March", "April", "May",
"June", "July", "August", "September", "October", "November", "December"};

#include <Robojax_L298N_DC_motor.h>
// motor 1 settings
#define CHA 0
#define ENA 14 // this pin must be PWM enabled pin if Arduino board is used
#define IN1 27
#define IN2 26
// motor 2 settings
#define IN3 19
#define IN4 18
#define ENB 5// this pin must be PWM enabled pin if Arduino board is used
#define CHB 1
const int CCW = 2; // do not change
const int CW = 1; // do not change
#define motor1 1 // do not change
#define motor2 2 // do not change

// for single motor
//Robojax_L298N_DC_motor robot(IN1, IN2, ENA, CHA, true);

// for two motors without debug information // Watch video instrucion
for this line: https://youtu.be/2JTMqURJTWg
//Robojax_L298N_DC_motor robot(IN1, IN2, ENA, CHA, IN3, IN4, ENB, CHB);

// fore two motors with debug information
Robojax_L298N_DC_motor robot(IN1, IN2, ENA, CHA, IN3, IN4, ENB, CHB, true);

#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // set the LCD address to 0x27 for a
16 chars

```



© 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 , pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

const int buzzer = 23;

int buyPera = 0;
int buyPulen = 0;
int stockPera = 0;
int stockPulen = 0;
int transactionStatus = 0;
time_t lastEpoch = 0;
int flagSend = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  Serial.println();
  Serial.println();

  lcd.begin();// initialize the lcd
  // Print a message to the LCD.
  lcd.backlight(); //set backlight on
  lcd.setCursor(4, 0);
  lcd.print("TUGAS AKHIR");
  lcd.setCursor(3, 1);
  lcd.print("SARAH & ANGGIE");
  lcd.setCursor(2, 2);
  lcd.print("TELEKOMUNIKASI");
  lcd.setCursor(1, 3);
  lcd.print("T.ELEKTRO PNJ 2022");

  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  digitalWrite(buzzer, HIGH);

  robot.begin();
  //L298N DC Motor by Robojax.com
  robot.brake(1);
  robot.brake(2);

```

```

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

timeClient.begin();

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

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

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

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

/* Assign the callback function for the long running token generation
task */
config.token_status_callback = tokenStatusCallback; // see
addons/TokenHelper.h

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

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

```

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

```

Firebase.begin(&config, &auth);

Firebase.reconnectWiFi(true);

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

delay(1000);
}

void loop()
{
  if (transactionStatus == STATUS_IDLE) {
    //sensor ultrasonic baca jarak
    for (uint8_t i = 0; i < SONAR_NUM; i++) { // Loop through each sensor
      and display results.

      delay(50); // Wait 50ms between pings (about 20 pings/sec). 29ms
      should be the shortest delay between pings.

      Serial.print(i);
      Serial.print("=");
      pingVal[i] = sonar[i].ping_cm();
      Serial.print(pingVal[i]);
      Serial.print("cm ");
    }
    Serial.println();

    //cek stok pera
    if (pingVal[ARR_PERA] <= distPera[0])
      stockPera = 6;

    else if (pingVal[ARR_PERA] > distPera[0] && pingVal[ARR_PERA] <=
    distPera[1])
      stockPera = 5;

    else if (pingVal[ARR_PERA] > distPera[1] && pingVal[ARR_PERA] <=
    distPera[2])
      stockPera = 4;

    else if (pingVal[ARR_PERA] > distPera[2] && pingVal[ARR_PERA] <=
    distPera[3])
  
```



```

    stockPera = 3;
    else if (pingVal[ARR_PERA] > distPera[3] && pingVal[ARR_PERA] <=
distPera[4])
        stockPera = 2;
    else if (pingVal[ARR_PERA] > distPera[4] && pingVal[ARR_PERA] <=
distPera[5])
        stockPera = 1;
    else if (pingVal[ARR_PERA] > distPera[5])
        stockPera = 0;

//cek stok pulen
    if (pingVal[ARR_PULEN] <= distPulen[0])
        stockPulen = 6;
    else if (pingVal[ARR_PULEN] > distPulen[0] && pingVal[ARR_PULEN] <=
distPulen[1])
        stockPulen = 5;
    else if (pingVal[ARR_PULEN] > distPulen[1] && pingVal[ARR_PULEN] <=
distPulen[2])
        stockPulen = 4;
    else if (pingVal[ARR_PULEN] > distPulen[2] && pingVal[ARR_PULEN] <=
distPulen[3])
        stockPulen = 3;
    else if (pingVal[ARR_PULEN] > distPulen[3] && pingVal[ARR_PULEN] <=
distPulen[4])
        stockPulen = 2;
    else if (pingVal[ARR_PULEN] > distPulen[4] && pingVal[ARR_PULEN] <=
distPulen[5])
        stockPulen = 1;
    else if (pingVal[ARR_PULEN] > distPulen[5])
        stockPulen = 0;
}

if (millis() - rtcMillis > 1000) {
    timeClient.update();
    lastEpoch = timeClient.getEpochTime();
    //Get a time structure
    struct tm *ptm = gmtime ((time_t *)&lastEpoch);
    int monthDay = ptm->tm_mday;
    int currentMonth = ptm->tm_mon + 1;
    int currentYear = ptm->tm_year + 1900;
}

```

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

```

String currentDate = String(currentYear) + "-" + String(currentMonth)
+ "-" + String(monthDay);

String formattedTime = timeClient.getFormattedTime();

String formattedDnT = String(currentDate) + " " +
String(formattedTime);

rtcMillis = millis();
}

if (transactionStatus == STATUS_IDLE || transactionStatus ==
STATUS_ESP32_OK) {
  if (millis() - lcdMillis > 500) {
    Serial.print("[US-100] stockPera: ");
    Serial.println(stockPera);
    Serial.print("[US-100] stockPulen: ");
    Serial.println(stockPulen);
    lcd.clear();
    String strlcd1 = "STOK BERAS";
    lcd.setCursor(5, 0);
    lcd.print(strlcd1);
    String strlcd2 = "PERA : " + String(stockPera);
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(strlcd2);
    String strlcd3 = "PULEN : " + String(stockPulen);
    lcd.setCursor(0, 2);
    lcd.print(strlcd3);
    lcd.setCursor(0, 3);
    lcd.print(" ");
    lcdMillis = millis();
  }
}

else if (transactionStatus == STATUS_PAYMENT_OK) {
  lcd.clear();
  String strlcd1 = "PEMBAYARAN BERHASIL";
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print(strlcd1);
  String strlcd2 = "BELI PERA : " + String(buyPera);
  lcd.setCursor(0, 1);

```

```

lcd.print(strlcd2);
String strlcd3 = "BELI PULEN : " + String(buyPulen);
lcd.setCursor(0, 2);
lcd.print(strlcd3);
String strlcd4 = "PEMESANAN DIPROSES...";
lcd.setCursor(0, 3);
lcd.print(strlcd4);

digitalWrite(buzzer, LOW);
delay(250);
digitalWrite(buzzer, HIGH);

//program untuk menjatuhkan kantung beras pera
for (int i = 0; i < buyPera; i++) {
  if (stockPera != 0) {
    Serial.println("stok beras pera berkurang 1");
    robot.rotate(motor1, 100, CCW);
    stockPera--;
    delay(DELAY_MOTOR_ROTATION);
  } else if (stockPera == 0) {
    Serial.println("stok beras pera habis!!!");
    robot.brake(1);
  }
}
robot.brake(1);

//program untuk menjatuhkan kantung beras pulen
for (int i = 0; i < buyPulen; i++) {
  if (stockPulen != 0) {
    Serial.println("stok beras pulen berkurang 1");
    robot.rotate(motor2, 100, CCW);
    stockPulen--;
    delay(DELAY_MOTOR_ROTATION);
  } else if (stockPulen == 0) {
    Serial.println("stok beras pulen habis!!!");
    robot.brake(2);
  }
}

```

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



```

    }

    robot.brake(2);

    if (stockPera < 0) stockPera = 0;
    if (stockPulen < 0) stockPulen = 0;

    Serial.print("stockPera = ");
    Serial.println(stockPera);
    Serial.print("stockPulen = ");
    Serial.println(stockPulen);
    flagSend = 1;
    transactionStatus = STATUS_ESP32_OK;
}

// Firebase.ready() should be called repeatedly to handle authentication
tasks.

if (Firebase.ready() && transactionStatus != STATUS_PAYMENT_OK &&
flagSend == 0 && (millis() - sendDataPrevMillis > 2000)) {

    if (Firebase.RTDB.getInt(&fbdo, "/transaction/status")) {
        if (fbdo.dataTypeEnum() == fb_esp_rtdb_data_type_integer) {
            transactionStatus = fbdo.to<int>();
            Serial.print("transactionStatus = ");
            Serial.println(transactionStatus);
        }
    }
}

if (transactionStatus == STATUS_IDLE) {
    Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/stock/pera", stockPera);
    Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/stock/pulen", stockPulen);
}

if (transactionStatus == STATUS_PAYMENT_OK) {

    digitalWrite(buzzer, LOW);
    delay(250);
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
}

```

© 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 mengummumkan 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

```

if (Firebase.RTDB.getInt(&fbdo, "/transaction/pera")) {
  if (fbdo.dataTypeEnum() == fb_esp_rtdb_data_type_integer) {
    buyPera = fbdo.to<int>();
    Serial.print("buyPera = ");
    Serial.println(buyPera);
  }
}

if (Firebase.RTDB.getInt(&fbdo, "/transaction/pulen")) {
  if (fbdo.dataTypeEnum() == fb_esp_rtdb_data_type_integer) {
    buyPulen = fbdo.to<int>();
    Serial.print("buyPulen = ");
    Serial.println(buyPulen);
  }
}

sendDataPrevMillis = millis();
}

if (Firebase.ready() && transactionStatus == STATUS_ESP32_OK && flagSend
== 1) {

  Serial.print("Set int async...");

  Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/stock/pera", stockPera);
  Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/stock/pulen", stockPulen);

  Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/transaction/epoch", (unsigned
long)lastEpoch);

  Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, "/transaction/status",
STATUS_ESP32_OK);

  String buff1 = "/history/" + String(lastEpoch) + "/buyPera";
  Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, buff1, buyPera);
  String buff2 = "/history/" + String(lastEpoch) + "/buyPulen";
  Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, buff2, buyPulen);

```

```

String buff3 = "/history/" + String(lastEpoch) + "/epoch";
Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, buff3, (unsigned long)lastEpoch);
String buff4 = "/history/" + String(lastEpoch) + "/stockPera";
Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, buff4, stockPera);
String buff5 = "/history/" + String(lastEpoch) + "/stockPulen";
Firebase.RTDB.setIntAsync(&fbdo, buff5, stockPulen);

Serial.println("ok");

digitalWrite(buzzer, LOW);
delay(250);
digitalWrite(buzzer, HIGH);

flagSend = 0;
transactionStatus = STATUS_IDLE;
}
}

```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

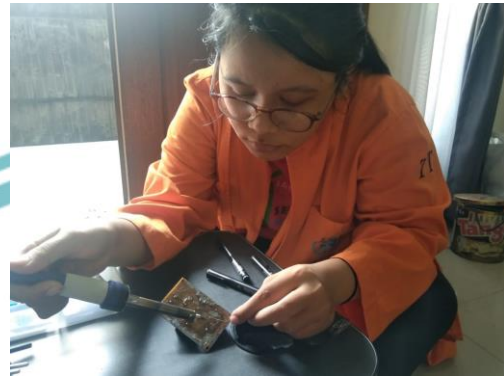
Hak Cipta :

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

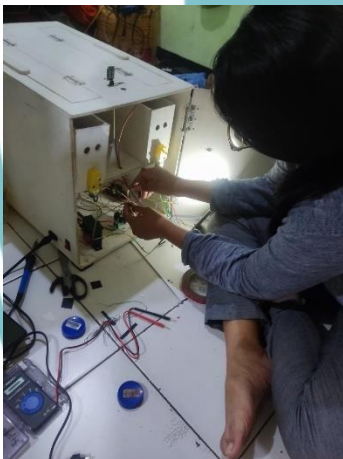




Pengujian *Power Supply*



Proses solder pada PCB



Wiring pada alat penjualan beras



Etching PCB untuk pembuatan *power supply*

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

