



**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TABUNGAN
ANAK SEKOLAH PADA CELENGAN UANG KERTAS
BERBASIS ANDROID**

*“RANCANG BANGUN SISTEM MIKROKONTROLER PADA CELENGAN
UANG KERTAS”*

TUGAS AKHIR

SALSABILAH NOVITRI

1803332025

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TABUNGAN ANAK SEKOLAH PADA CELENGAN UANG KERTAS BERBASIS ANDROID

“RANCANG BANGUN SISTEM MIKROKONTROLER PADA CELENGAN UANG KERTAS”

TUGAS AKHIR

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

SALSABILAH NOVITRI

1803332025

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**



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 : Salsabilah Novitri

NIM : 1803332025

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Juli 2021



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 mengunumkan 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

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir telah diajukan oleh:

Nama : Salsabilah Novitri
NIM : 1803332025
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Monitoring Tabungan Anak Sekolah pada Celengan Uang Kertas Berbasis Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 6 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T
NIP. 1992 0620 201903 2 028

(..........)

Depok, 23 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



H. SH Danaryani, MT.

19630503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Tabungan Anak Sekolah pada Celengan Uang Kertas Berbasis Android. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Shita Fitria Nurjihan S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Para staff pengajar dan karyawan Program Studi Telekomunikasi yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan material dan moral.
4. Keumala Rizky selaku rekan Tugas Akhir serta para sahabat Mahasiswa Program Studi Telekomunikasi angkatan 2018 atas dukungan dan kebersamaannya dari awal perkuliahan sampai 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, 24 Juli 2021

Penulis

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

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TABUNGAN ANAK SEKOLAH PADA CELENGAN UANG KERTAS BERBASIS ANDROID “RANCANG BANGUN SISTEM MIKROKONTROLER PADA CELENGAN UANG KERTAS”

Abstrak

Meski sudah banyak media penyimpanan uang yang praktis, tetapi masih ada yang suka menyimpan uang di tabungan, terutama untuk anak sekolah. Untuk itu dibuatlah kotak penyimpanan uang yang berbasis mikrokontroler arduino uno. Alat ini dapat memberikan informasi jumlah uang yang disimpan serta di lengkapi dengan PIN sebagai Pengaman. Dalam perancangan, menggunakan sensor TCS34725 untuk membaca nominal uang yang dimasukan sesuai dengan warna, untuk informasi jumlah uang, digunakan LCD 16x2 sebagai penampil nominal uang. Kemudian RFID dan fitur login/register pada aplikasi android berfungsi untuk mengetahui nama siswa yang menabung dan nomor induk. Kemudian sensor infrared akan mendeteksi jika ada uang yang masuk ke dalam celengan lalu sensor warna akan membaca nominal uang yang ditabung dan real time clock akan memberikan informasi kapan anak tersebut menabung. NodeMCU berfungsi untuk mengirimkan data dari mikrokontroler ke database mySQL dan akan di monitoring pada aplikasi android. Untuk mengunci celengan akan digunakan Selenoid dan Relay agar tidak mudah dibuka. untuk memasukan pin dengan Keypad 4x4.

Kata Kunci: Tabungan Anak Sekolah, Sensor TCS34725, RFID MFRC522, sensor infrared, Keypad 4x4, LCD 16x2 I2C, Microcontroller Arduino Uno.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DESIGN OF MONITORING SYSTEM CHILDREN SAVING ON SAVINGS BOX BASED ON ANDROID “MICROCONTROLLER DESIGN AND SYSTEM ON SAVINGS BOX”

Abstract

Although there are many practical money storage media, there are still people who like to save money in savings, especially for school children. For this reason, a savings box based on the Arduino Uno microcontroller was made. This tool can provide information on the amount of money saved and is equipped with a PIN as a security. In the design, using the TCS34725 sensor to read the nominal money entered according to the color, for information on the amount of money, a 16x2 LCD is used as a nominal money display. Then RFID and the login/register feature on the android application function to find out the names of students who are saving and the parent number. Then the infrared sensor will detect if there is money that goes into the savings box then the color sensor will read the nominal money saved and the real time clock will provide information when the child is saving. NodeMCU serves to send data from the microcontroller to the MySQL database and will be monitored on the android application. To lock the savings, Solenoid and Relay will be used so that it is not easy to open. to enter a pin with a 4x4 Keypad.

Keywords :Savings, TCS34725 sensor, RFID MFRC522, infrared sensor, Keypad 4x4, LCD 16x2 I2C, Microcontroller Arduino Uno.

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



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUT.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIRError! Bookmark not defined.	
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	1
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Uang Kertas.....	3
2.5. Sensor <i>Infrared</i>	5
2.7. LCD 16x2 I2C	6
2.11. Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	8
2.12. <i>Solenoid Door Lock</i>	8
2.13. Keypad 4x4	9
2.14. <i>Relay</i>	9
2.15. Akurasi.....	10
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	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 mengunumkan 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

3.1. Rancangan Alat	11
3.1.1. Deskripsi Alat	11
3.1.2. Cara Kerja Alat	13
3.1.3. Spesifikasi Alat	16
3.1.4. Diagram Blok.....	17
3.2. Realisasi Alat.....	18
3.2.1. Realisasi Sistem Operasi Tabungan Anak Sekolah pada Celengan Uang Kertas	18
3.2.2. Realisasi Algoritma Pemrograman	24
3.2.3. Realisasi Catu Daya	41
BAB IV PEMBAHASAN.....	43
4.1. Deskripsi Pengujian.....	43
4.2. Prosedur Pengujian.....	43
4.2.1. Prosedur Pengujian Sistem Monitoring Tabungan Anak Sekolah..	43
4.3. Data Hasil Pengujian	45
4.3.1. Hasil Pengujian Sistem Monitoring Tabungan Anak Sekolah	45
4.3.2. Hasil Pengujian Catu Daya	50
BAB V PENUTUP.....	52
5.1. Simpulan.....	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	52
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	52
LAMPIRAN.....	53



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Nominal Uang Kertas	3
Gambar 2. 2. <i>Arduino Uno</i> Rev 3	4
Gambar 2. 3. MFRC522.....	5
Gambar 2. 4. Sensor <i>Infrared</i>	5
Gambar 2. 5. Sensor TCS34725.....	6
Gambar 2. 6. LCD 16x2 I2C.....	6
Gambar 2. 7. <i>Real Time Clock</i> DS3231	7
Gambar 2. 8. nodeMCU ESP8266.....	7
Gambar 2. 9. <i>Solenoid door lock</i>	9
Gambar 2. 10. <i>Keypad</i> 4x4.....	9
Gambar 2. 11. <i>Relay</i>	10
Gambar 3. 1. Ilustrasi <i>case</i> tabungan anak sekolah pada celengan uang kertas ...	12
Gambar 3. 2. Ilustrasi sistem monitoring tabungan anak sekolah pada celengan uang kertas berbasis Android.....	12
Gambar 3. 3. <i>Flowchart</i> cara kerja alat.....	15
Gambar 3. 4. Diagram blok alat.....	17
Gambar 3. 5. Skematik Sistem Mikrokontroler pada celengan uang kertas.....	18
Gambar 3. 6. Realisasi RFID <i>reader</i> MFRC522 pada <i>Arduino Uno</i>	20
Gambar 3. 7. Realisasi sensor <i>infrared</i> pada <i>Arduino Uno</i>	20
Gambar 3. 8. Realisasi sensor warna TCS34725 pada <i>Arduino Uno</i>	21
Gambar 3. 9. Realisasi LCD 16x2 I2C pada <i>Arduino Uno</i>	22
Gambar 3. 10. Realisasi nodeMCU pada <i>Arduino Uno</i>	22
Gambar 3. 11. Realisasi <i>Real Time Clock</i> pada <i>Arduino Uno</i>	23
Gambar 3. 12. Realisasi pin <i>relay</i> pada <i>Arduino Uno</i>	23
Gambar 3. 13. Realisasi <i>Keypad</i> 4x4 pada <i>Arduino Uno</i>	24
Gambar 3. 14. <i>Flowchart</i> algoritma pemrograman.....	25
Gambar 3. 15. Skematik catu daya.....	41
Gambar 3. 16. <i>Layout PCB Power Supply</i>	42
Gambar 3. 17. Tampak atas rangkaian catu daya.....	43
Gambar 4. 1. Tampilan hasil pengujian sistem menggunakan serial monitor.	46
Gambar 4. 2. Pengiriman data dari <i>Arduino Uno</i> ke <i>database</i> mySQL.....	50
Gambar 4. 3. Hasil pengukuran tegangan listrik PLN	50
Gambar 4. 4. Hasil pengukuran tegangan <i>output transformator</i>	51
Gambar 4. 5. Hasil pengukuran tegangan <i>output</i> rangkaian catu daya.....	51
Gambar 4. 6. Hasil pengukuran tegangan <i>output</i> rangkaian catu daya.....	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 kritis 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



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3. 1. Spesifikasi Alat Rancang Bangun Sistem Mikrokontroler pada celengan uang kertas.	16
Tabel 4. 1. Tampilan hasil pengujian sistem menggunakan LCD 16x2.	45
Tabel 4. 2. Daftar kartu <i>E-money</i> Siswa.	47
Tabel 4. 3. Pengujian akurasi kartu <i>e-money</i> siswa	48
Tabel 4.4. Rentang nilai <i>color temperature</i> uang kertas.dalam kondisi kurang cahaya.....	48
Tabel 4. 5. Rentang nilai <i>color temperature</i> uang kertas dalam kondisi terang ...	48
Tabel 4. 6. Pengujian akurasi pendeteksian nominal uang kertas.....	49
Tabel 4. 7. Hasil Pengujian Catu Daya.	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 mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
ampiran 1. <i>Datasheet RFID</i>	54
ampiran 2. <i>Datasheet TCS34725</i>	55
ampiran 3. <i>Datasheet nodeMCU ESP8266</i>	56
ampiran 4. <i>Datasheet Arduino Uno R3</i>	57
ampiran 5. <i>Datasheet RTC DS3231</i>	61
ampiran 6. <i>Datasheet sensor infrared</i>	62
ampiran 7. Skematik Rangkaian Celengan Uang Kertas.....	63
ampiran 8. Skematik Rangkaian Catu Daya.....	64
ampiran 8. Sketsa <i>Case</i> Celengan Uang Kertas.....	65
ampiran 9. Tampilan Aplikasi Android.....	66
ampiran 10. <i>Sketch Code</i> Algoritma Pemrograman Arduino Uno.....	67
ampiran 11. Dokumentasi Pekerjaan dan Alat.....	78

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menabung adalah menyisihkan sebagian besar uang yang dimiliki untuk disimpan. Menabung merupakan salah satu cara dalam mengelola keuangan untuk mencapai sebuah keinginan. Salah satu cara menabung adalah dengan celengan di rumah. Celengan masih dianggap sebagai tempat penyimpanan yang tepat atas sejumlah nominal uang yang tidak terlalu besar. Celengan juga menjadi sebuah wahana edukasi bagi anak-anak usia sekolah untuk menyisihkan uang saku atau uang jajannya sebagai tabungan.

Celengan di rumah pada umumnya tidak dapat mengetahui berapa nominal yang ditabungkan oleh pengguna tersebut secara berkala. Akibatnya pengguna seperti anak sekolah mudah merasa bosan dan tidak tertarik untuk menabung karena hanya dapat menabung uang tanpa tahu berapa jumlah nominal yang telah ditabungkan sehingga mengurangi motivasi pada anak sekolah untuk menabung.

Hal inilah yang mendasari pengusul untuk membuat sebuah alat celengan untuk menabung uang kertas dan dapat me-monitoring berapa jumlah uang yang ditabung untuk setiap harinya. Pembuatan celengan ini bertujuan untuk mendidik anak-anak untuk menabung, dengan menggunakan IoT (*Internet Of Things*), uang yang ada didalam celengan bisa terpantau di dalam aplikasi celenganya. Penggunaan aplikasi android disini juga dilakukan karena sudah banyak anak-anak yang sudah bisa mengoperasikan android. Dengan demikian, sistem untuk me-monitoring akan mengirim data ke *gateway* kemudian diteruskan menuju pusat data agar dapat diakses oleh pengguna android tersebut melalui aplikasi. Maka dari itu, pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah Rancang Bangun Sistem Monitoring Tabungan Anak Sekolah Pada Celengan Uang Kertas Berbasis Android.

1.2. Rumusan Masalah

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



© 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

1. Bagaimana rancangan dan realisasi dari sistem monitoring celengan uang kertas untuk anak sekolah berbasis *Arduino Uno*?
2. Bagaimana pengujian akurasi jumlah nominal uang yang telah ditabung oleh anak sekolah dan pengujian nilai tegangan output catu daya dari sistem monitoring celengan uang kertas untuk anak sekolah berbasis *Arduino Uno*?
3. Bagaimana cara sistem bekerja dalam proses pengiriman data dari mikrokontroler ke *database mysql*?

3. Tujuan

1. Dapat merancang dan merealisasikan sistem monitoring celengan uang kertas untuk anak sekolah berbasis *Arduino Uno*.
2. Dapat menguji akurasi jumlah nominal uang kertas yang telah ditabung anak sekolah berbasis *Arduino Uno* dan dapat menguji nilai tegangan output catu daya.
3. Dapat melakukan proses pengiriman data dari mikrokontroler ke *database mysql*.

1.4. Luaran

Adapun luaran dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Produk alat Tugas Akhir.
2. Laporan Tugas Akhir.
3. Jurnal ilmiah.
4. Poster.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

1. Rancangan dan realisasi sistem mikrokontroler pada celengan uang kertas ini adalah berbasis *Arduino Uno* sebagai mikrokontroler untuk mengolah data *input* dan *output*, *RFID* untuk mengidentifikasi siswa mana yang menabung pada celengan, sensor *infrared* berfungsi untuk mengetahui jika ada uang yang dimasukkan ke dalam celengan, sensor warna *TCS34725* untuk menentukan nominal uang kertas yang ditabung oleh anak sekolah, *real time clock* berfungsi untuk mengetahui kapan anak sekolah menabung dan akan terbaca di aplikasi android, *nodeMCU* untuk mengirim data hasil menabung anak sekolah pada celengan ke database *mysql* dan aplikasi android. Lalu terdapat, *keypad*, *relay*, dan *solenoid door lock* untuk membuka pintu celengan menggunakan *password*.
2. Secara keseluruhan sistem mikrokontroler pada celengan uang kertas yang berbasis *Arduino Uno* ini dapat beroperasi mengolah data hasil siswa yang menabung pada celengan uang kertas dengan mendapatkan tegangan 10,24 V_{DC} dan 4,68 V_{DC} dari catu daya. Akurasi pendeteksian nama siswa yang menabung dari e-money mencapai nilai 100% dan akurasi pendeteksian nominal uang kertas mencapai 76,2%..
3. Data yang dikirimkan dari *Arduino Uno* melalui *nodeMCU ESP8266* ke database *mysql* adalah nama penabung, dan nominal uang yang ditabung, kemudian dikirimkan ke aplikasi android. Nominal uang yang dapat terdeteksi dengan benar adalah uang Rp.100.000, Rp.50.000, Rp.10.000, Rp.5.000 dan Rp.1000. Sedangkan untuk nominal Rp.20.000 dan Rp.2000 terkadang masih tidak terdeteksi dengan benar.

5.2. Saran

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini sebaiknya lebih memerhatikan kalibrasi sensor warna karena sensor tersebut sensitif dalam beberapa kondisi tertentu dan sangat peka terhadap cahaya sekitar.

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



DAFTAR PUSTAKA

- Arduino. (2018). Getting Start with Arduino Uno. <https://www.arduino.cc/en/Guide/ArduinoUno> [28 Januari 2021]
- Bank Indonesia. (2016). Pengeluaran Uang Rupiah Kertas dan Logam Tahun Emisi 2016. Jakarta : Bank Indonesia [5 Juli 2021]
- Components101. 2018. IR Sensor Module. <https://components101.com/sensors/ir-sensor-module> [28 Januari 2021]
- Effendi, Y. (2018). Internet of Things (IOT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry PI Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*. 4(1). 20 [5 Juli 2021]
- Earl, B. (2013). Measure Light and Color with Adafruit TCS34725 Color Sensors. <https://learn.adafruit.com/adafruit-color-sensors/arduino-code>. [28 Januari 2021]
- Embedotronics. (2019). Attendance System Based on Arduino and Google Spreadsheet. <https://create.arduino.cc/projecthub/embedotronics-technologies/attendance-system-based-on-arduino-and-google-spreadsheet-105621>. [17 Juli 2021].
- Fajar, M.W. (2017). Implementasi Modul WIFI NODEMCU ESP8266. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 6(1). 1-2 [28 Januari 2021]
- Gustomo, B. (2015). Pengertian dan Panduan Arduino Uno Praktis. Jakarta : Mediakom. [5 Juli 2021]
- Hassan, S. (2017). Use 16x2 LCD with I2C. <https://www.instructables.com/id/LCD-With-I2C/>. [5 Juli 2021].
- Husni, N.L. , et all. 2019. Pengaplikasian Sensor Warna Pada Navigasi Line Tracking Robot Sampah Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ampere*, 4(2) ISSN: 2477-2755 [28 Januari 2021]
- Ista. (2017). Cara Menghitung Persen dari Jumlah Total & Contohnya. <https://rumusonline.com/736/cara-menghitung-persen-dari-jumlah-total.html>. [5 Juli 2021].
- Kho, D. (2014). Prinsip Kerja DC Power Supply Adaptor. <https://teknikelektronika.com/prinsip-kerja-dc-power-supply-adaptor/>. [5 Juli 2021]

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 mengunsumkan 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

lifepal. (2021). Mengenal Uang Kertas, Kelebihan dan Contoh-contohnya. <https://lifepal.co.id/media/uang-kertas/>. [5 Juli 2021]

aghoea, Y.C dan Sherwin R.U.A (2018). Kotak Penyimpanan Uang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 7(2). ISSN : 2301-8402. 168-170. [28 Januari 2021]

ardjonopermono, I. (2004). Hukum dan Kebijakan Publik. Yogyakarta: YPAPI. [5 Juli 2021]

andra, R. dan Alfi S. (2017). Prototype Sistem Monitoring Temperature Menggunakan Arduino Uno R3 dengan Komunikasi *Wireless*. *Jurnal Teknologi Elektro*. 8(1). ISSN : 2086-9479 [5 Juli 2021]





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Salsabilah Novitri

Lahir di Jakarta, 2 November 1999. Lulus dari SDN Sukamaju Baru 2 pada tahun 2012, SMPN 11 Depok pada tahun 2015 dan SMAN 13 Depok pada tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, 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 mengunumkan 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

LAMPIRAN

HT

Handson Technology

Data Specs

RC522 RFID Development Kit

This RC522 RFID Development kit is based on NXP's a highly integrated reader/writer IC MFRC522 for contactless communication at 13.56 MHz. The MFRC522 reader supports ISO/IEC 14443 A/MIFARE and NTAG. The MFRC522's internal transmitter is able to drive a reader/ writer antenna designed to communicate with ISO/IEC 14443A cards and transponders without additional active circuitry. The receiver module provides a robust and efficient implementation for demodulating and decoding signals from ISO/IEC 14443A compatible cards and transponders.

SKU: MDU1040

Brief Data:

- Operating Voltage: 2.5V~3.3V.
- Operating/Standby current: 13~26mA/10~13mA.
- Operating Frequency: 13.56MHz.
- Supports ISO/IEC 14443A higher transfer speed communication up to 848 KBd.
- SPI bus speed up to 10Mbit/s.
- I2C-bus interface up to 400 kBd in Fast mode, up to 3400 kBd in High-speed mode.
- RS232 Serial UART up to 1228.8 kBd, with voltage levels dependant on pin voltage supply.
- Compatible with MIFARE and ISO 14443A cards.
- Typical operating distance in Read/Write mode up to 50 mm depending on the antenna size and tuning.

1 |
www.handsontec.com

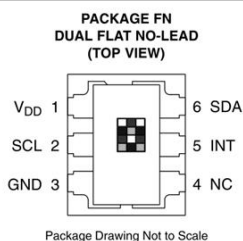


TCS3472
COLOR LIGHT-TO-DIGITAL CONVERTER
with IR FILTER
 TAOS135 – AUGUST 2012



Features

- Red, Green, Blue (RGB), and Clear Light Sensing with IR Blocking Filter
 - Programmable Analog Gain and Integration Time
 - 3,800,000:1 Dynamic Range
 - Very High Sensitivity — Ideally Suited for Operation Behind Dark Glass
- Maskable Interrupt
 - Programmable Upper and Lower Thresholds with Persistence Filter
- Power Management
 - Low Power — 2.5- μ A Sleep State
 - 65- μ A Wait State with Programmable Wait State Time from 2.4 ms to > 7 Seconds
- I²C Fast Mode Compatible Interface
 - Data Rates up to 400 kbit/s
 - Input Voltage Levels Compatible with V_{DD} or 1.8 V Bus
- Register Set and Pin Compatible with the TCS3x71 Series
- Small 2 mm × 2.4 mm Dual Flat No-Lead (FN) Package



Applications

- RGB LED Backlight Control
- Light Color Temperature Measurement
- Ambient Light Sensing for Display Backlight Control
- Fluid and Gas Analysis
- Product Color Verification and Sorting

End Products and Market Segments

- TVs, Mobile Handsets, Tablets, Computers, and Monitors
- Consumer and Commercial Printing
- Medical and Health Fitness
- Solid State Lighting (SSL) and Digital Signage
- Industrial Automation

Description

The TCS3472 device provides a digital return of red, green, blue (RGB), and clear light sensing values. An IR blocking filter, integrated on-chip and localized to the color sensing photodiodes, minimizes the IR spectral component of the incoming light and allows color measurements to be made accurately. The high sensitivity, wide dynamic range, and IR blocking filter make the TCS3472 an ideal color sensor solution for use under varying lighting conditions and through attenuating materials.

The TCS3472 color sensor has a wide range of applications including RGB LED backlight control, solid-state lighting, health/fitness products, industrial process controls and medical diagnostic equipment. In addition, the IR blocking filter enables the TCS3472 to perform ambient light sensing (ALS). Ambient light sensing is widely used in display-based products such as cell phones, notebooks, and TVs to sense the lighting environment and enable automatic display brightness for optimal viewing and power savings. The TCS3472, itself, can enter a lower-power wait state between light sensing measurements to further reduce the average power consumption.

The LUMENOLGY® Company

Copyright © 2012, TAOS Inc.

Texas Advanced Optoelectronic Solutions Inc.
 1001 Klein Road • Suite 300 • Plano, TX 75074 • (972) 673-0759
www.taosinc.com

1



HAK CIPTA MINIM FORTENIUM NEGERI JAKARTA

Hak Cipta :

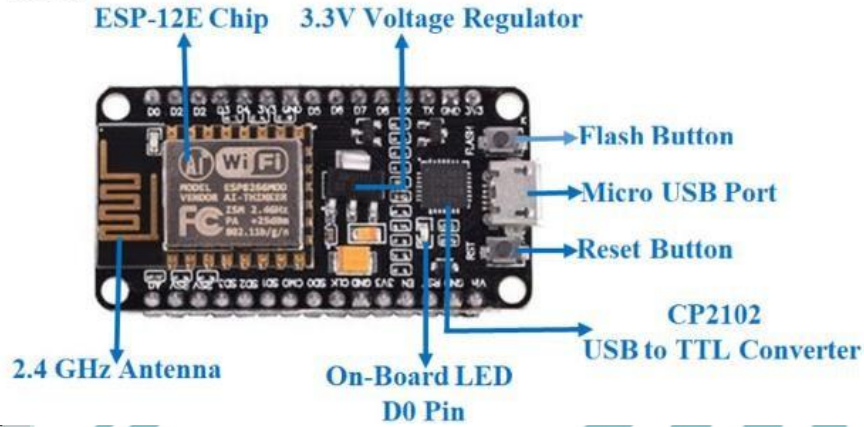
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Brief About NodeMCU ESP8266

The NodeMCU ESP8266 development board comes with the ESP-12E module containing ESP8266 chip having Tensilica Xtensa 32-bit LX106 RISC microprocessor. This microprocessor supports RTOS and operates at 80MHz to 160 MHz adjustable clock frequency. NodeMCU has 128 KB RAM and 4MB of Flash memory to store data and programs. Its high processing power with in-built Wi-Fi / Bluetooth and Deep Sleep Operating features make it ideal for IoT projects.

NodeMCU can be powered using Micro USB jack and VIN pin (External Supply Pin). It supports UART, SPI, and I2C interface.



NodeMCU Development Board Pinout Configuration

Pin Category	Name	Description
Power	Micro-USB, 3.3V, GND, Vin	Micro-USB: NodeMCU can be powered through the USB port 3.3V: Regulated 3.3V can be supplied to this pin to power the board GND: Ground pins Vin: External Power Supply
	Control Pins	EN, RST The pin and the button resets the microcontroller
	Analog Pin	A0 Used to measure analog voltage in the range of 0-3.3V
	GPIO Pins	GPIO1 to GPIO16 NodeMCU has 16 general purpose input-output pins on its board
SPI Pins	SD1, CMD, SD0, CLK	NodeMCU has four pins available for SPI communication.
UART Pins	TXD0, RXD0, TXD2, RXD2	NodeMCU has two UART interfaces, UART0 (RXD0 & TXD0) and UART1 (RXD1 & TXD1). UART1 is used to upload the firmware/program.
I2C Pins		NodeMCU has I2C functionality support but due to the internal functionality of these pins, you have to find which pin is I2C.

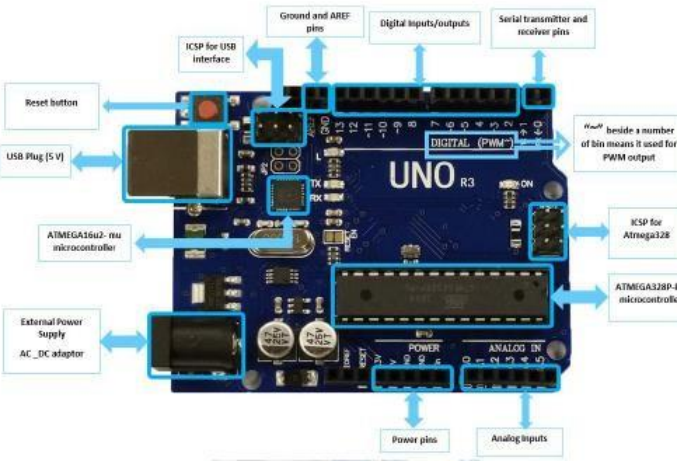
Hak Cipta :

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





Arduino Uno R3



INTRODUCTION

Arduino is used for building different types of electronic circuits easily using of both a physical programmable circuit board usually microcontroller and piece of code running on computer with USB connection between the computer and Arduino.

Programming language used in Arduino is just a simplified version of C++ that can easily replace thousands of wires with words.

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



ARDUINO UNO-R3 PHYSICAL COMPONENTS

ATMEGA328P-PU microcontroller

The most important element in Arduino Uno R3 is ATMEGA328P-PU is an 8-bit Microcontroller with flash memory reach to 32k bytes. It's features as follow:

- High Performance, Low Power AVR
- Advanced RISC Architecture
 - 131 Powerful Instructions – Most Single Clock Cycle Execution
 - 32 x 8 General Purpose Working Registers
 - Up to 20 MIPS Throughput at 20 MHz
 - On-chip 2-cycle Multiplier
- High Endurance Non-volatile Memory Segments
 - 4/8/16/32K Bytes of In-System Self-Programmable Flash program memory
 - 256/512/512/1K Bytes EEPROM
 - 512/1K/1K/2K Bytes Internal SRAM
 - Write/Erase Cycles: 10,000 Flash/100,000 EEPROM
 - Data retention: 20 years at 85°C/100 years at 25°C
 - Optional Boot Code Section with Independent Lock Bits
 - In-System Programming by On-chip Boot Program
 - True Read-While-Write Operation
 - Programming Lock for Software Security
- Peripheral Features
 - Two 8-bit Timer/Counters with Separate Prescaler and Compare Mode
 - One 16-bit Timer/Counter with Separate Prescaler, Compare Mode, and Capture Mode
 - Real Time Counter with Separate Oscillator
 - Six PWM Channels
 - 8-channel 10-bit ADC in TQFP and QFN/MLF package
 - Temperature Measurement
 - 6-channel 10-bit ADC in PDIP Package
 - Temperature Measurement
 - Programmable Serial USART

TEKNIK
RI
RTA



- o Master/Slave SPI Serial Interface
 - o Byte-oriented 2-wire Serial Interface (Philips I2 C compatible)
 - o Programmable Watchdog Timer with Separate On-chip Oscillator
 - o On-chip Analog Comparator
 - o Interrupt and Wake-up on Pin Change
- Special Microcontroller Features
 - o Power-on Reset and Programmable Brown-out Detection
 - o Internal Calibrated Oscillator
 - o External and Internal Interrupt Sources
 - o Six Sleep Modes: Idle, ADC Noise Reduction, Power-save, Power-down, Standby, and Extended Standby
 - I/O and Packages
 - o 23 Programmable I/O Lines
 - o 28-pin PDIP, 32-lead TQFP, 28-pad QFN/MLF and 32-pad QFN/MLF
 - Operating Voltage:
 - o 1.8 - 5.5V
 - Temperature Range:
 - o -40°C to 85°C
 - Speed Grade:
 - o 0 - 4 MHz@1.8 - 5.5V, 0 - 10 MHz@2.7 - 5.5V, 0 - 20 MHz @ 4.5 - 5.5V
 - Power Consumption at 1 MHz, 1.8V, 25°C
 - o Active Mode: 0.2 mA
 - o Power-down Mode: 0.1 µA
 - o Power-save Mode: 0.75 µA (Including 32 kHz RTC)

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



- Pin configuration

(PCINT14/RESET) PC6	1	28	PC5 (ADC5/SCL/PCINT13)
(PCINT16/RXD) PD0	2	27	PC4 (ADC4/SDA/PCINT12)
(PCINT17/TXD) PD1	3	26	PC3 (ADC3/PCINT11)
(PCINT18/INT0) PD2	4	25	PC2 (ADC2/PCINT10)
(PCINT19/OC2B/INT1) PD3	5	24	PC1 (ADC1/PCINT9)
(PCINT20/XCK/T0) PD4	6	23	PC0 (ADC0/PCINT8)
VCC	7	22	GND
GND	8	21	AREF
(PCINT6/XTAL1/TOSC1) PB6	9	20	AVCC
(PCINT7/XTAL2/TOSC2) PB7	10	19	PB5 (SCK/PCINT5)
(PCINT21/OC0B/T1) PD5	11	18	PB4 (MISO/PCINT4)
(PCINT22/OC0A/AIN0) PD6	12	17	PB3 (MOSI/OC2A/PCINT3)
(PCINT23/AIN1) PD7	13	16	PB2 (SS/OC1B/PCINT2)
(PCINT0/CLKO/ICP1) PB0	14	15	PB1 (OC1A/PCINT1)

ATMEGA16u2- mu microcontroller

Is a 8-bit microcontroller used as USB driver in Arduino uno R3 it's features as follow:

- High Performance, Low Power AVR
- Advanced RISC Architecture
 - o 125 Powerful Instructions – Most Single Clock Cycle Execution
 - o 32 x 8 General Purpose Working Registers
 - o Fully Static Operation
 - o Up to 16 MIPS Throughput at 16 MHz
- Non-volatile Program and Data Memories
 - o 8K/16K/32K Bytes of In-System Self-Programmable Flash
 - o 512/512/1024 EEPROM
 - o 512/512/1024 Internal SRAM
 - o Write/Erase Cycles: 10,000 Flash/ 100,000 EEPROM
 - o Data retention: 20 years at 85°C/ 100 years at 25°C

TEKNIK
NEGERI
JAKARTA



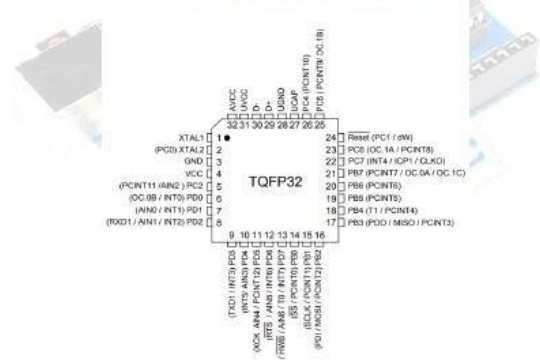
- Optional Boot Code Section with Independent Lock Bits
- In-System Programming by on-chip Boot Program hardware-activated after reset
- Programming Lock for Software Security
- USB 2.0 Full-speed Device Module with Interrupt on Transfer Completion
 - Complies fully with Universal Serial Bus Specification REV 2.0
 - 48 MHz PLL for Full-speed Bus Operation: data transfer rates at 12 Mbit/s
 - Fully independent 176 bytes USB DPRAM for endpoint memory allocation
 - Endpoint 0 for Control Transfers: from 8 up to 64-bytes
 - 4 Programmable Endpoints:
 - IN or Out Directions
 - Bulk, Interrupt and Isochronous Transfers
 - Programmable maximum packet size from 8 to 64 bytes
 - Programmable single or double buffer
 - Suspend/Resume Interrupts
 - Microcontroller reset on USB Bus Reset without detach
 - USB Bus Disconnection on Microcontroller Request
- Peripheral Features
 - One 8-bit Timer/Counters with Separate Prescaler and Compare Mode (two 8-bit PWM channels)
 - One 16-bit Timer/Counter with Separate Prescaler, Compare and Capture Mode (three 8-bit PWM channels)
 - USART with SPI master only mode and hardware flow control (RTS/CTS)
 - Master/Slave SPI Serial Interface
 - Programmable Watchdog Timer with Separate On-chip Oscillator
 - On-chip Analog Comparator
 - Interrupt and Wake-up on Pin Change
- On Chip Debug Interface (debug WIRE)
- Special Microcontroller Features
 - Power-On Reset and Programmable Brown-out Detection
 - Internal Calibrated Oscillator
 - External and Internal Interrupt Sources
 - Five Sleep Modes: Idle, Power-save, Power-down, Standby, and Extended Standby
- I/O and Packages
 - 22 Programmable I/O Lines
 - QFN32 (5x5mm) / TQFP32 packages



TEKNIK
ERI
ARTA



- Operating Voltages
 - 2.7 - 5.5V
- Operating temperature
 - Industrial (-40°C to +85°C)
- Maximum Frequency
 - 8 MHz at 2.7V - Industrial range
 - 16 MHz at 4.5V - Industrial range
- Pin configuration



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



OTHER ARDUINO UNO R3 PARTS

Input and Output

Each of the 14 digital pins on the Uno can be used as an input or output, using `pinMode()`, `digitalWrite()`, and `digitalRead()` functions. They operate at 5 volts. Each pin can provide or receive a maximum of 40 mA and has an internal pull-up resistor (disconnected by default) of 20-50 k Ohms. In addition, some pins have specialized functions:

- o Serial: 0 (RX) and 1 (TX). Used to receive (RX) and transmit (TX) TTL serial data. These pins are connected to the corresponding pins of the ATmega8U2 USB-to-TTL Serial chip.
- o External Interrupts: 2 and 3. These pins can be configured to trigger an interrupt on a low value, a rising or falling edge, or a change in value.
- o PWM: 3, 5, 6, 9, 10, and 11. Provide 8-bit PWM output with the `analogWrite()` function.
- o SPI: 10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK). These pins support SPI communication using the SPI library.
- o LED: 13. There is a built-in LED connected to digital pin 13. When the pin is HIGH value, the LED is on, when the pin is LOW, it's off.

The Uno has 6 analog inputs, labeled A0 through A5, each of which provide 10 bits of resolution (i.e. 1024 different values). By default they measure from ground to 5 volts, though is it possible to change the upper end of their range using the AREF pin and the `analogReference()` function. Additionally, some pins have specialized functionality:

- TWI: A4 or SDA pin and A5 or SCL pin. Support TWI communication using the Wire library.

There are a couple of other pins on the board:

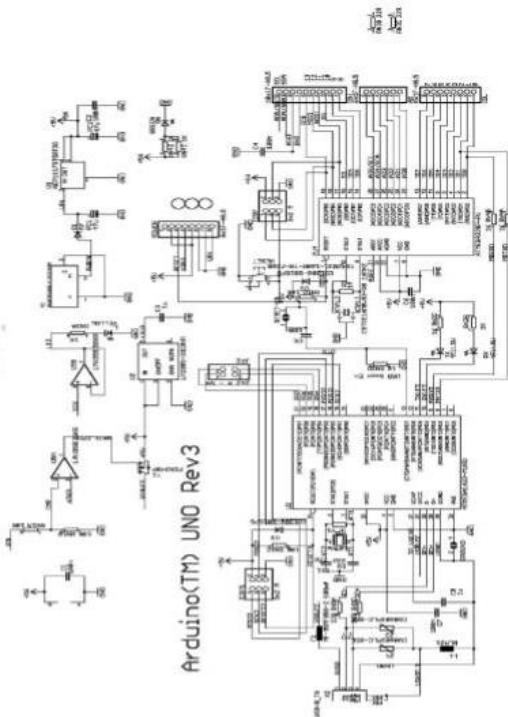
- AREF: Reference voltage for the analog inputs. Used with `analogReference()`.
- Reset: Bring this line LOW to reset the microcontroller. Typically used to add a reset button to shields which block the one on the board.

Hak Cipta :

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



ARDUINO UNO R3 SCHEMATIC DIAGRAM



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

DALLAS MAXIM
Extremely Accurate I²C-Integrated RTC/TCXO/Crystal

General Description
The DS3231 is a precision, extremely accurate I²C real-time clock (RTC) with an integrated temperature-compensated crystal oscillator (TCXO) and crystal. The device includes a battery input, and hardware status monitoring, which report errors to the device if detected. The integration of the crystal oscillator advances the long-term accuracy of the device as well as reduces the production cost in a manufacturing process. The DS3231 is available in commercial and industrial temperature ranges, and is offered in a high-pin-count package.

The RTC maintains accurate, accurate time, date, month, and year information. The data at the end of the month is automatically updated for months with fewer than 31 days, including corrections for leap year. The clock operates via either the 24-hour or 12-hour format with an AM/PM indicator. Two programmable alarm outputs, alarm 1 and a programmable square-wave output are provided. Address and data are transferred always through an I²C bidirectional bus.

The I²C interface supports compensated voltage reference and temperature output reports the status of I²C to detect power failures, to provide a reset output, and to automatically perform the backup supply when necessary. Additionally, the I²C pin is monitored as a watch-dog input for generating a reset externally.

Applications
Server Utility Power Meters
Telephony GPS

The DS3231 is configured as a real-time clock.

Physical Operating Circuit

Features

- Accuracy of up to ±10 ppm (±100 μs/day)
- Accuracy of 1 ppm from -40°C to +85°C
- Battery Backup Input for Continuous Timekeeping
- Operating Temperature Ranges: Commercial: -40°C to +85°C Industrial: -40°C to +125°C
- Low-Power Consumption
- Real-Time Clock Counts Seconds, Minutes, Hours, Day, Date, Month, and Year with Leap Year Compensation (Valid Up to 9999)
- Two Time-of-Day Alarms
- Programmable Square-Wave Output
- Factory-Settable I²C Interface
- 3.3V Operation
- Digital Time-Zoned Output, ±1°C Accuracy
- Register for Aging Error
- WDT Input/Output

Ordering Information

PART	TEMP RANGE	PACKAGE	TSP
DS3231	-40°C to +85°C	4-BD	DS3231-40
DS3231	-40°C to +125°C	4-BD	DS3231-100

DALLAS MAXIM www.dallasmaxim.com **Real-Time Clock Products**

For pricing, delivery, and ordering information, please contact Maxim/Dallas Direct at 1-800-625-4642, or visit Maxim's website at www.maxim-ic.com.

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



4/2/2016

Arduino Obstacle Collision Prevention Module: Manual and Tutorial | Henry's Bench

Henry's Bench

ARDUINO IR OBSTACLE SENSOR: TUTORIAL AND MANUAL

Contents [show]

Arduino Infrared Collision Avoidance



This is yet another one of those modules with cool possibilities. You could for example, sound an alarm when something got too close or you could change the direction of a robot or vehicle.

The device consists of an infrared Transmitter, an Infrared Detector, and support circuitry. It only requires three connections. When it detects an obstacle within a range it will send an output low.

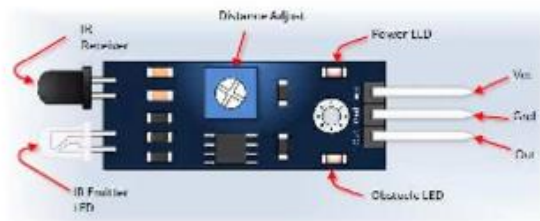
How to Purchase

There are several different styles of these modules available. If this particular one suits your needs, you can purchase one from the sellers below:

- IC Station
- eBay
- Amazon

IR Obstacle Detection Module Pin Outs

The drawing and table below identify the function of module pin outs, controls and indicators.



Pin, Control Indicator	Description
Vcc	3.3 to 5 Vdc Supply Input
Gnd	Ground Input
Out	Output that goes low when obstacle is in range
Power LED	Illuminates when power is applied
Obstacle LED	Illuminates when obstacle is detected
Distance Adjust	Adjust detection distance. CW increases distance, CCW decreases distance.
IR Emitter	Infrared emitter LED

http://henrysbench.capnlitz.com/henry-bench/arduino-sensors-and-input/arduino-ir-obstacle-sensor-tutorial-and-manual/

Select Language | Powered by Translate



Sometimes needle-nose pliers just don't cut it.

More Popular Pages

- The ACS712 Current Sensor with an Arduino
- Keys KY-040 Arduino Rotary Encoder User Manual
- UGlib Arduino OLED Tutorial 1: Hello World on Steroids
- MAX6675 Temp Module Arduino Manual and Tutorial
- ACS712 Current Sensor User Manual
- Arduino IR Obstacle Sensor: Tutorial and Manual
- Arduino ADS1115 Module Getting Started Tutorial
- ACS712 Arduino AC Current Tutorial
- Arduino Pa in Sensor Module Guide and Tutorial
- Arduino Sound Detection Sensor: Tutorial and User Manual



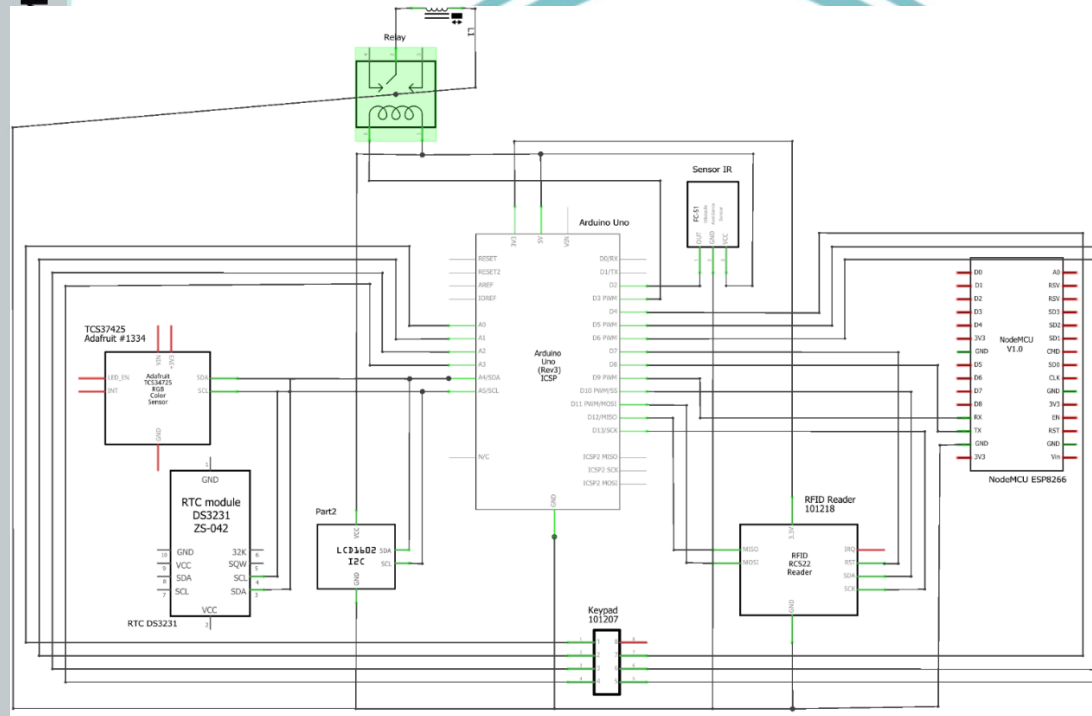
When PanaVise is not in your budget.



Let her see you wearing these!

- 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

L7-Skematik Rangkaian Sistem Mikrokontroler Celengan Uang Kertas



. 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 ma
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 . Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
 tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ta milik Politel

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
 POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Salsabilah Novitri

Diperiksa

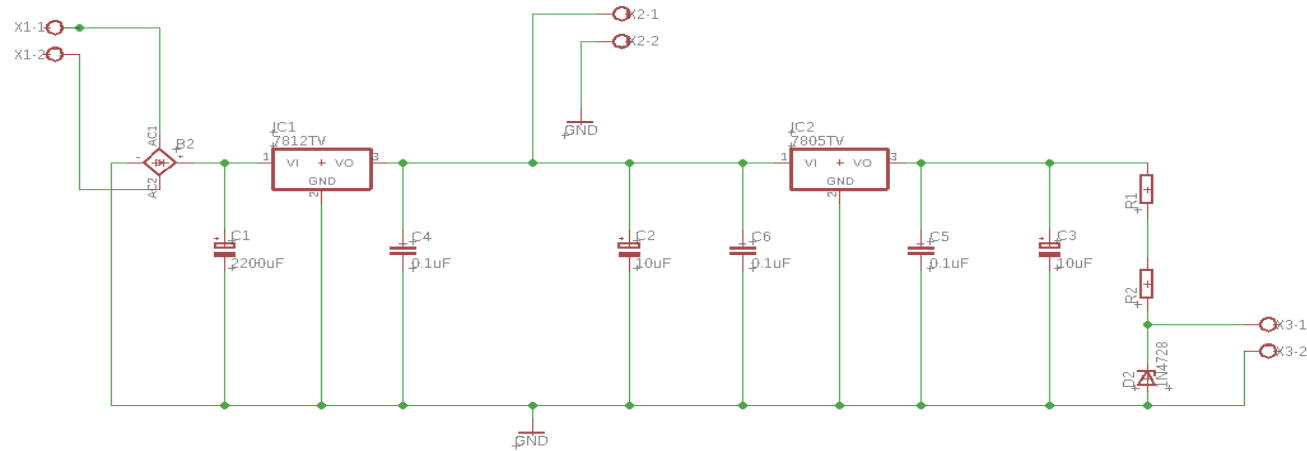
Shita Fitria Nurjihan, ST., MT.

Tanggal

24 Juli 2021

01 SKEMATI RANGKAIAN SISTEM MIKROKONTROLER PADA CELENGAN UANG KERTAS





SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA

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

Digambar	Salsabilah Novitri
Diperiksa	Shita Fitria Nurjihan, ST., MT.
Tanggal	24 Juli 2021

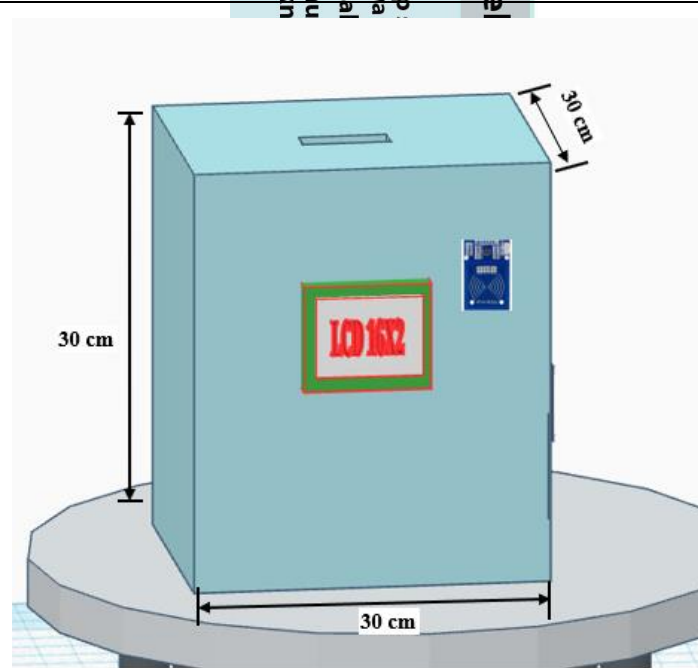
02



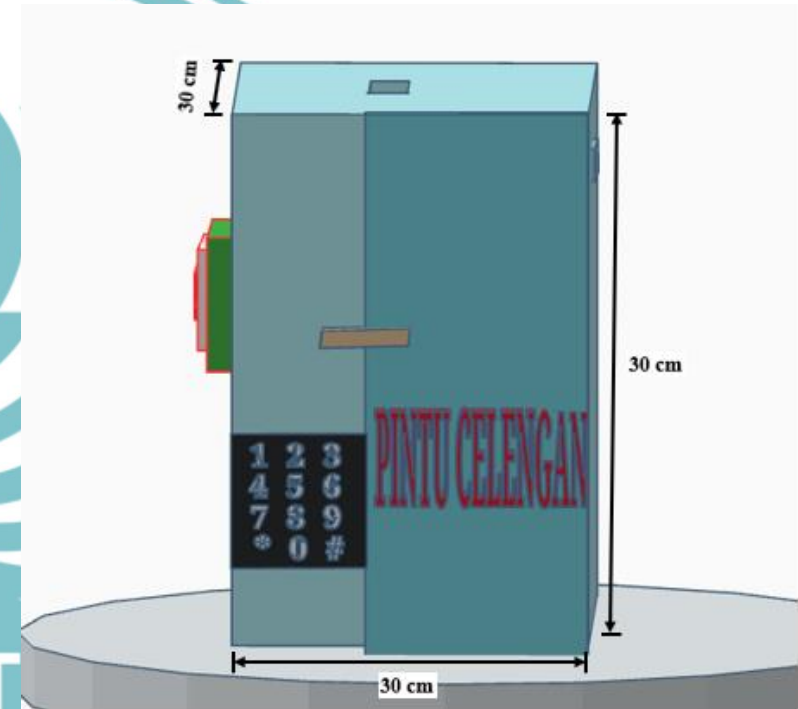
Politeknik Negeri Jakarta
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Tampak depan

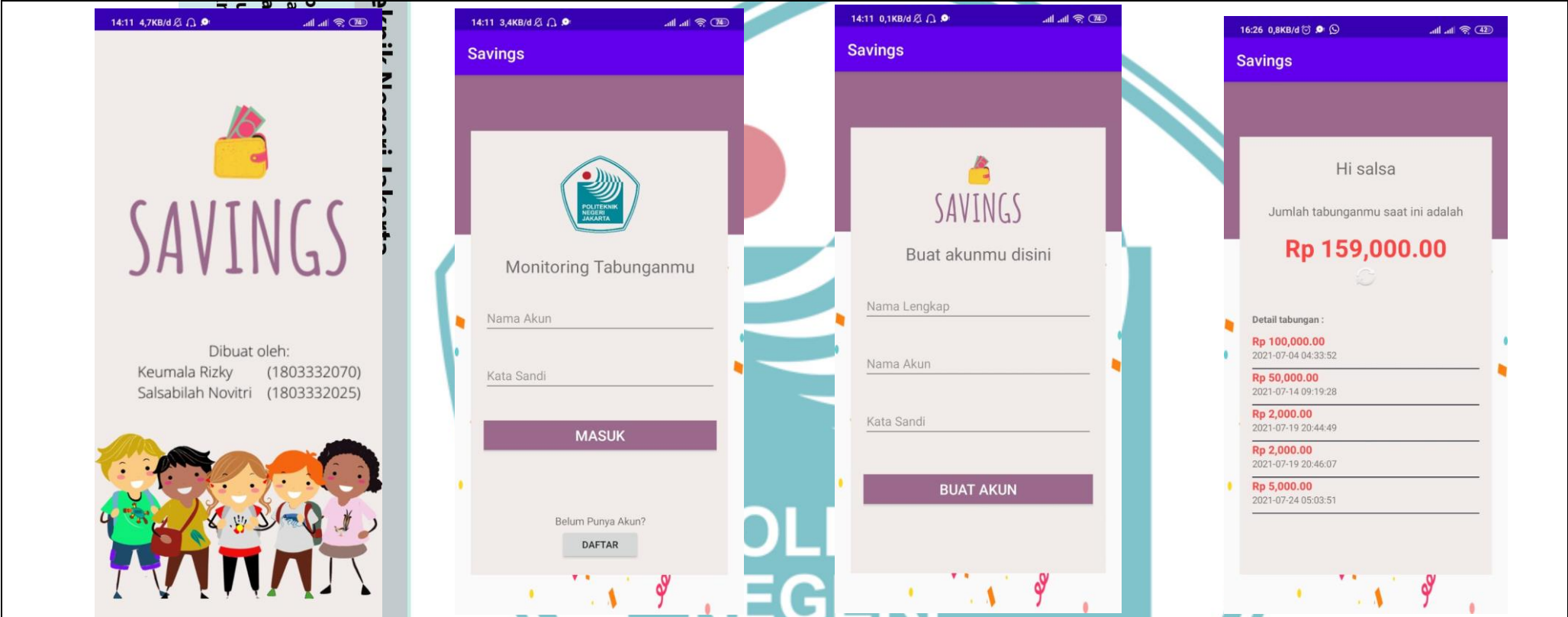



Tampak Samping

03	SKETSA CASE CELENGAN UANG KERTAS		
	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Digambar	Salsabilah Novitri
		Diperiksa	Shita Fitria Nurjihan, ST., MT.
		Tanggal	24 Juli 2021

ak Cipta :
 . Diarang mengutip
 a. Pengutipan hanya
 b. Pengutipan tidak
 . Diarang mengumun
 tanpa izin Politekn
 ta milik Politekn

menyebutkan sumber
 penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu ma
 i dalam bentuk apapun



03	TAMPILAN APLIKASI ANDROID		
	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Digambar	Salsabilah Novitri
		Diperiksa	Shita Fitria Nurjihan, ST., MT.
		Tanggal	24 Juli 2021



© 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

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <ArduinoJson.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <LCD.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

SoftwareSerial linkSerial(8, 9);

#include "RTClib.h"
RTC_DS3231 rtc;
char daysOfTheWeek[7][12] = {"Sunday", "Monday", "Tuesday",
    "Wednesday", "Thursday", "Friday", "Saturday"};

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 7
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance.

#include <Wire.h>
#include "Adafruit_TCS34725.h"
/* Initialise with default values (int time = 2.4ms, gain = 1x) */
// Adafruit_TCS34725 tcs = Adafruit_TCS34725();
/* Initialise with specific int time and gain values */
Adafruit_TCS34725 tcs =
Adafruit_TCS34725(TCS34725_INTEGRATIONTIME_600MS,
TCS34725_GAIN_1X);

#include <Keypad.h>
const int ROW_NUM = 4; //four rows
const int COLUMN_NUM = 3; //three columns
char keys[ROW_NUM][COLUMN_NUM] = {
    {'1', '2', '3'},
    {'4', '5', '6'},
    {'7', '8', '9'},
    {'*', '0', '#'}
};

byte pin_rows[ROW_NUM] = {A0, A1, A2, A3}; //connect to the row
pinouts of the keypad
```




© 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

```
byte pin_column[COLUMN_NUM] = {6, 5, 4}; //connect to the column
pinouts of the keypad
Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), pin_rows, pin_column,
ROW_NUM, COLUMN_NUM );
const String password = "1234"; // change your password here
String input_password;

int frequencyr = 0;
int frequencyg = 0;

int frequencyb = 0;
int jumlah;

int irPin = 2; // connect ir sensor to arduino pin 2
int builtInLed = 13; // conect builtInLed to arduino pin 13
int relayPin = 3;

String nama = "";
String nomor = "";
String nominal = "";
String tanggal = "";
String waktu = "";
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4);

void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  lcd.begin();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Tabungan Anak");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Sekolah");
  delay(3000);
  lcd.clear();
  Serial.begin(115200);
  linkSerial.begin(115200);
  SPI.begin();      // Initiate SPI bus
```





© 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

```

mfrc522.PCD_Init(); // Initiate MFRC522
input_password.reserve(32); // maximum input characters is 33,
change if needed
pinMode(irPin, INPUT); // sensor pin INPUT
pinMode(builtInLed, OUTPUT); // builtInLed pin OUTPUT
pinMode(relayPin, OUTPUT);
digitalWrite(relayPin, HIGH);
if (! rtc.begin()) {
  Serial.println("Couldn't find RTC");
  Serial.flush();
  abort();
}
if (rtc.lostPower()) {
  Serial.println("RTC lost power, let's set the time!");
  rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
}
if (tcs.begin()) {
  Serial.println("Found TCS34725 sensor");
} else {
  Serial.println("No TCS34725 found ... check your connections");
  while (1);
}
}

void loop() {

static uint8_t flag = 0;
char key = keypad.getKey();

if (key) {
  Serial.println(key);
  flag = 4;
  if (flag == 4) {
    if (key == '*') {
      input_password = ""; // clear input password
    } else if (key == '#') {
      if (password == input_password) {
        Serial.println("password is correct");
      }
    }
  }
}
}

```

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

```

digitalWrite(relayPin, LOW);
} else {
    Serial.println("password is incorrect, try again");
    digitalWrite(relayPin, HIGH);
}
input_password = ""; // clear input password
flag = 0;
} else {
    input_password += key; // append new character to input
password string
}
}
}
if (flag == 0) {
    if ( ! mfr522.PICC_IsNewCardPresent())
    {
        return;
    }
    // Select one of the cards
    if ( ! mfr522.PICC_ReadCardSerial())
    {
        return;
    }
    //Show UID on serial monitor
    Serial.print("UID tag :");
    String content = "";
    byte letter;
    for (byte i = 0; i < mfr522.uid.size; i++)
    {
        Serial.print(mfr522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
        Serial.print(mfr522.uid.uidByte[i], HEX);
        content.concat(String(mfr522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" :
" "));
        content.concat(String(mfr522.uid.uidByte[i], HEX));
    }
    Serial.println();
    Serial.print("Message : ");
    content.toUpperCase();

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
if (content.substring(1) == "D5 18 7C 23") {
    nama = "SALSA";
    nomor = "1234567890";
    Serial.println("Authorized access");
}
else if (content.substring(1) == "45 F0 64 2A") {
    nama = "KEUMALA";
    nomor = "1234567891";
    Serial.println("Authorized access");
}
else if (content.substring(1) == "4F 10 99 48"){
    nama = "KEUMALA";
    nomor = "1234567891";
    Serial.println("Authorized access");
}
else if (content.substring(1) == "6F A4 12 02") {
    nama = "JUPRI";
    nomor = "1234567892";
    Serial.println("Authorized access");
}
else if (content.substring(1) == "3B 90 2B 62") {
    nama = "SALSABILAH";
    nomor = "1234567893";
    Serial.println("Authorized access");
}
else {
    nama = "BELUM_TERDAFTAR";
    Serial.println("Access denied");
    flag = 0;
    delay(1000);
    return loop();
}
Serial.print("Nama: ");
Serial.println(nama);
Serial.print("Nomor: ");
Serial.println(nomor);
delay(1000);
flag = 1;
```

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

```

}

if (flag == 1) {
  int irVal = digitalRead (irPin);
  if (irVal == 1) {
    digitalWrite(builtInLed, HIGH);
    delay(500);
    flag = 1;
  }
  else if (irVal == 0) {
    digitalWrite(builtInLed, LOW);
    delay(500);
    flag = 2;
  }
  Serial.print("Nilai IR: ");
  Serial.println(irVal);
}

if (flag == 2) {
  uint16_t r, g, b, c, colorTemp, lux;

  tcs.getRawData(&r, &g, &b, &c);
  // colorTemp = tcs.calculateColorTemperature(r, g, b);
  colorTemp = tcs.calculateColorTemperature_dn40(r, g, b, c);
  lux = tcs.calculateLux(r, g, b);

  Serial.print("Color Temp: "); Serial.print(colorTemp, DEC);
  Serial.print(" K - ");
  Serial.print("Lux: "); Serial.print(lux, DEC); Serial.print("
- ");
  Serial.print("R: "); Serial.print(r, DEC); Serial.print(" ");
  Serial.print("G: "); Serial.print(g, DEC); Serial.print(" ");
  Serial.print("B: "); Serial.print(b, DEC); Serial.print(" ");
  Serial.print("C: "); Serial.print(c, DEC); Serial.print(" ");
  Serial.println(" ");
  delay(10);

  if (colorTemp >= 4500 && colorTemp <= 4600) {
    nominal = "1000";
  }
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

    else if (colorTemp >= 4800 && colorTemp <= 5300){
nominal = "100000";
    }
else if (colorTemp >= 4800 && colorTemp <= 5000){
    nominal = "50000";
}
else if (colorTemp >= 5300 && colorTemp <= 5800){
    nominal = "20000";
}
else if (colorTemp >= 4900 && colorTemp <= 5100){
    nominal = " 10000";
}
else if (colorTemp >= 4000 && colorTemp <= 4500){
nominal = "5000";
}
else if (colorTemp >= 5000 && colorTemp <= 5220){
    nominal = "2000";
}
else {
    nominal = "null";

    flag = 0;
    delay(1000);
    return loop();
}
String trf = String(nominal);
Serial.print("Nominal Uang: Rp ");
Serial.println(nominal);
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("Nominal uang: ");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Rp ");
lcd.println(nominal);

linkSerial.write("50000");
delay(500);

```

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

```
flag = 3;

if (flag == 3) {
    DateTime now = rtc.now();
    //Date Only
    tanggal = String(now.timestamp(DateTime::TIMESTAMP_DATE));
    Serial.println(tanggal);
    //Full Timestamp
    waktu = String(now.timestamp(DateTime::TIMESTAMP_TIME));
    Serial.println(waktu);
    delay(500);

    // Create the JSON document
    StaticJsonDocument<200> doc;
    doc["tanggal"] = tanggal;
    doc["waktu"] = waktu;
    doc["nama"] = nama;
    doc["nomor"] = nomor;
    doc["nominal"] = nominal;

    // Send the JSON document over the "link" serial port
    serializeJson(doc, Serial);
    serializeJson(doc, linkSerial);

    Serial.println();
    Serial.println();
    delay(1000);
    flag = 0;
}
}
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <ArduinoJson.h>

const char *ssid = "TugasAkhir"; //ENTER YOUR WIFI SETTINGS
const char *password = "semangatTAbeb";

const char *host = "savingsappnj.000webhostapp.com";
const int httpsPort = 443; //HTTPS= 443 and HTTP = 80

// SHA FINGERPRINT DARI savingsappnj.000webhostapp.com
const char fingerprint[] PROGMEM = "F3 1B B7 47 29 59 39 C1 91 7D
B4 61 DA 4D EC 0D 8C E1 E7 C1";

void setup() {
  delay(1000);
  Serial.begin(115200);
  WiFi.mode(WIFI_OFF);
  delay(1000);
  WiFi.mode(WIFI_STA);

  WiFi.begin(ssid, password); //Connect to your WiFi router
  Serial.println("");

  Serial.print("Connecting");
  // Wait for connection
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }

  //If connection successful show IP address in serial monitor
  Serial.println("");
  Serial.print("Connected to :");
  Serial.println(ssid);
  Serial.print("IP address: ");
```



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

```

Serial.println(WiFi.localIP()); //IP address assigned to your
SP

void loop() {

    // BACA DATA DARI UNO
    String data = "";
    while(Serial.available()>0)
    {
        data += char(Serial.read());
    }
    //Serial.println(data);
    //Serial.println(data.length());

    if(data.length() > 20)
    {
        Serial.println("Data diterima dan akan dikirimkan ke
        database");
        DynamicJsonDocument doc(1024);
        deserializeJson(doc, data);
        double nominal = doc["nominal"];
        String nom = "";
        nom = String(nominal,0);
        Serial.println("Uang yang ditabung adalah Rp. " + nom);

        /* INI BUAT NGIRIM DATA KE INTERNET */
        Serial.println("Mengirim data ke database....");
        String body = "{\"amount\":\"" + nom + "\"}";
        String len = body;
        int leng = len.length();
        len = String(leng);
        WiFiClientSecure httpsClient;
        Serial.println(host);
        //Serial.printf("Using fingerprint '%s'\n", fingerprint);
        httpsClient.setFingerprint(fingerprint);
        httpsClient.setTimeout(15000); // 15 Seconds
        delay(1000);
    }
}
    
```




```
HTTPClient http;  
http.begin(httpsClient,  
https://savingsappnj.000webhostapp.com/users/save.php");  
http.addHeader("Content-Type", "application/json");  
http.addHeader("Content-Length", len);  
int httpCode = http.POST(body);  
//Serial.println(httpCode);  
  
Serial.println("Data sukses terkirim");  
}  
  
delay(500);
```



© 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





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



Saat meng-etching PCB power supply



Saat melakukan pengeboran untuk melubangi PCB power supply



Realisasi Alat Tampak Depan



Realisasi Alat Tampak Samping