

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI
KONVERSI MATA UANG ASING KERTAS BERBASIS ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

NADIA PURNAMA SARI

0617 3033 0278

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI
KONVERSI MATA UANG ASING KERTAS BERBASIS ANDROID



LAPORAN AKHIR

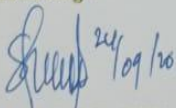
Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma
III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH:
NADIA PURNAMA SARI
0617 3033 0278


Palembang, Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



Suzan Zefi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003

Pembimbing II



M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom
NIP.196909291993031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi DIII
Teknik Telekomunikasi


Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

LEMBAR KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadia Purnama Sari
NIM : 0617 3033 0278
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul ***"RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI KONVERSI MATA UANG ASING KERTAS BERBASIS ANDROID"*** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis



Nadia Purnama Sari

Motto

- ✚ *Selalu Bersyukur, Berusaha, dan Ikhtiar.*
- ✚ *Selagi masih ada ilmu yang bermanfaat dan kesempatan, Sebarkanlah.*
- ✚ *Teruslah berjuang menggapai kesuksesan akhirat dan dunia.*
- ✚ *Karena Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan (QS Al Insyirah - 5).*

Karya ini Kupersembahkan kepada :

- ✓ *Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.*
- ✓ *Kedua orang tua ku tercinta, Bapak Pudji Prihatino dan Mamak Nurnatalis.*
- ✓ *Saudara ku , Mbak Intan Permatasari, kak Dwi Cahyo Utomo dan Adek Delva Mutiara Sari.*
- ✓ *Seluruh keluarga yang telah mendoakan.*
- ✓ *Dosen Pembimbing ku Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom dan Bapak M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom.*
- ✓ *Teman- teman yang telah mendukungku Adel, Hamna, Dian, Zhenda, Indah, Rika, Puada, Vira, dicky, Pras, Supri, Dwiky.*
- ✓ *My Best Partner Ulfa Mayasari dan Rici Riansyah.*
- ✓ *Rekan Seperjuangku uli, linda, alma, ana dan elsa.*
- ✓ *Squad 6TB.*
- ✓ *Teman-teman Teknik Telekomunikasi 2017.*
- ✓ *Almamater ku.*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI KONVERSI MATA UANG ASING KERTAS BERBASIS ANDROID

(2020: xv : 83 Halaman + 53 Gambar + 16 Tabel + 9 Lampiran)

NADIA PURNAMA SARI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Dengan bertumbuhnya aspek pariwisata di Indonesia menyebabkan prasarana yang ada harus dapat memenuhi kebutuhan wisatawan, salah satunya prasarana ekonomi bidang perbankan. Saat ini untuk mengetahui seberapa besar uang yang dapat mereka tukarkan ke rupiah, para wisatawan harus membuka website bank atau pergi ke money changer untuk mengetahui nilai rupiah dan menghitungnya secara manual. Pada penelitian sebelumnya, pengenalan dan konversi mata uang kertas asing terhadap rupiah telah menghasilkan tingkat akurasi yang cukup besar yaitu 96% untuk non real time dan 77,61% untuk real time. Tetapi hasil yang diperoleh masih berupa simulasi dan belum dibuat hardware-nya. Oleh karena itu penulis mengembangkan penelitian sebelumnya dengan merancang dan mengimplementasikan aplikasi pengenalan dan konversi mata uang kertas asing terhadap rupiah berbasis android agar dapat digunakan langsung. Aplikasi ini dapat mendeteksi asal negara dan nominal yang tertera pada uang kertas dan mengkonversikannya ke rupiah.

Kata Kunci : Sensor Warna TCS3200, Modul ESP8266, Arduino Mega.

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF FOREIGN CURRENCY CONVERSION PAPER BASED ON ANDROID

(2020: xv : 83 Pages + 53 Images + 16 Tables + 9 Attachments)

NADIA PURNAMA SARI

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

ENGINEERING STUDY TELECOMMUNICATIONS

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

With the growth of the tourism aspect in Indonesia, the existing infrastructure must be able to meet the needs of tourists, one of which is the economic infrastructure in the banking sector. Nowadays, to find out how much money they can exchange into rupiah, tourists have to open the bank's website or go to a money changer to find out the value of the rupiah and calculate it manually. In previous research, the introduction and conversion of foreign banknotes to rupiah has resulted in a fairly large degree of accuracy, namely 96% for non-real time and 77.61% for real time. But the results obtained are still in the form of simulations and hardware has not been made. Therefore, the authors develop previous research by designing and implementing applications for the introduction and conversion of foreign paper currencies to rupiah based on Android so that they can be used directly. This application can detect country origin and nominal printed on banknotes and convert them to rupiah.

Keywords: TCS3200 Color Sensor, ESP8266 Module, Arduino Mega.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun dan Implementasi Konversi Mata Uang Asing Kertas Berbasis Android ”. Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan, dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu **Suzan Sefi, S.T., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak **M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom** selaku Dosen Pembimbing II.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak **Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa., M.T** selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak **Ir. Iskandar Lutfi, M.T** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Herman Yani, S.T.,M.Eng** selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Kepada seluruh keluarga, terutama orang tua, saudara tercintaku, dan Best Partner Ulfa, Adel, Hamna, Dian, Jenda, Indah, Puada, Vira, Diki, dan Kak Rici yang selalu mendo'akan, memberi motivasi, semangat, dan memberikan moril serta materi.
7. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017 khususnya kelas 6TB.
8. Semua Pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi. Aamiin.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Arduino	6
2.1.1 Arduino Mega	7
2.1.2 Catu Daya	10
2.1.3 <i>Memory</i>	10
2.1.4 <i>input & output</i>	10
2.1.5 Komunikasi	12

2.1.6 Pemograman.....	13
2.2 <i>Software</i> Arduino IDE	13
2.3 Sensor	14
2.3.1 Sensor Warna TCS3200	14
2.4 Modul ESP8266.....	19
2.5 Modul Step <i>Down Regulator</i> DC to Dc Lm2596.....	20
2.6 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	21
2.7 Baterai	24
2.8 <i>Light Emitting Diode</i> (LED).....	24
2.9 <i>Switch On/Off</i>	25
2.10 <i>Push Button</i>	26
2.11 Kabel Jumper	27
2.12 Android	31
2.12.1 Karakteristik Android	32
2.13 Aplikasi <i>blynk</i>	32
2.13.1 <i>Blynk Apps</i>	33
2.13.2 <i>blynk Server</i>	34
2.13.3 <i>blynk Library</i>	34
2.13.4 Bagian-bagian <i>blynk</i>	34

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Tujuan Perancangan.....	36
3.2 Perangkat yang Digunakan	37
3.2.1 Spesifikasi Perangkat Keras yang digunakan	37
3.2.2 Perangkat Lunak yang digunakan.....	39
3.3 Perancangan Sistem	39
3.4 Blok Alur Penelitian	39
3.5 Blok Diagram.....	40
3.6 Kinerja Alat.....	42
3.7 Langkah-langkah Perancangan Alat	44
3.8 Bagian Perancangan.....	44

3.8.1 Perancangan Elektronik	44
3.8.2 Perakitan Alat	45
3.9 Perancangan Mekanik	45
3.10 Perancangan Software.....	46
3.11 Gambar Rangkaian.....	55
3.12 Skema Rangkaian	55
3.13 Prinsip Kerja Rangkaian	56

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	57
4.2 Pengisian Program <i>Software</i>	57
4.3 Pengukuran Alat	62
4.3.1 Alat-alat yang digunakan	62
4.3.2 Langkah-langkah Pengukuran.....	62
4.4 Titik Pengukuran Rangkaian.....	63
4.5 Data Hasil Pengukuran.....	64
4.5.1 Pengukuran Sensor warna pada Multimeter	64
4.5.2 Pengukuran Modul ESP8266 pada Multimeter	66
4.5.3 Pengukuran Sensor Warna pada Osiloskop (-uang)	68
4.5.4 Pengukuran Sensor Warna pada Osiloskop (+uang)	70
4.5.5 Pengukuran Modul ESP8266 pada Osiloskop	82
4.6 Analisa	83

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran	87

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Arduino Mega	7
2.2 <i>Overview</i> Arduino Mega	8
2.3 Pemetaan Pin Atmega 2560	12
2.4 <i>Software</i> Arduino IDE.....	14
2.5 Sensor Warna.....	15
2.6 Pin Sensor Warna TCS3200	15
2.7 Setting Skala Sensor TCS3200	18
2.8 Modul ESP8266.....	19
2.9 Modul <i>Step Down Regulator</i> DC to Dc LM2596.....	21
2.10 LCD 16X2	23
2.11 Baterai.....	24
2.12 LED(<i>Light Emitting Diode</i>).....	25
2.13 Switch on/off	26
2.14 <i>Wiring Push Botton</i>	27
2.15 Saklar <i>Push Button</i>	27
2.16 Kabel Jumper	28
2.17 Kabel jumper <i>Male to Male</i>	28
2.18 Kabel jumper <i>Male to Famale</i>	29
2.19 Kabel jumper <i>Famale to female</i>	29
2.20 Tampilan aplikasi <i>Blynk</i>	33
2.21 <i>Blynk Apps</i>	33
2.22 <i>Design View Blynk</i>	35
3.1 Diagram alur penelitian	40
3.2 Blok Diagram.....	41
3.3 <i>Flowchart</i> Perancangan Alat	43
3.4 Perancangan Mekanik.....	46
3.5 TampilanProgram Pada LCD	47

3.6	Tampilan Modul ESP8266	47
3.7	Tampilan program push button.....	48
3.8	Tampilan program sensor warna TCS3200.....	48
3.9	Mencari Aplikasi <i>blynk</i> di <i>Playstore</i>	49
3.10	Menginstall Aplikasi <i>blynk</i> di <i>Playstore</i>	49
3.11	Tampilan Awal Aplikasi <i>blynk</i>	50
3.12	Halaman <i>Log in</i> pada <i>blynk</i>	50
3.13	Halaman <i>new Project</i> pada <i>blynk</i>	51
3.14	Halaman <i>Create New Project</i>	51
3.15	Halaman Pemilihan Perangkat Keras	52
3.16	Halaman jenis koneksi dan tema tampilan warna.....	52
3.17	Tampilan halaman <i>Widget box</i>	53
3.18	Tampilan Label pada aplikasi <i>blynk</i>	53
3.19	<i>setting Led</i>	54
3.20	Tampilan <i>image gallery setting</i>	54
4.1	List program mata uang asing Yuan(China) di Arduino	58
4.2	Tampilan diaplikasi Blynk uang Yuan	58
4.3	List program arduino mata uang Riyal(Arab Saudi)	59
4.4	Tampilan diaplikasi Blynk uang Riyal	59
4.5	List program arduino dalam mata uang dolar (Amerika Serikat).....	59
4.6	Tampilan diaplikasi Blynk uang Dolar.....	60
4.7	List program arduino dalam mata uang Ringgit (Malaysia).....	60
4.8	Tampilan diaplikasi Blynk uang 1 Ringgit.....	61
4.9	List program arduino dalam mata uang Ringgit (Malaysia).....	61
4.10	Tampilan diaplikasi Blynk uang 5 Ringgit.....	61
4.11	Titik Pengukuran	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Arduino Mega 2560	8
2.2 Fungsi Pin Sensor Warna TCS3200.....	16
2.3 Mode Pemilihan <i>Photodiode</i> Pembaca Warna	17
2.4 warna-warna didalam spektrum	18
2.5 Deskripsi pin LCD 14 Pin	22
2.6 Tabel Ukuran Kabel Jumper Arduino	30
3.1 Daftar Komponen.....	45
4.1 Data Hasil Pengukuran Sensor Warna	64
4.2 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266	66
4.3 Data Hasil Pengukuran Sensor warna	68
4.4 Data Hasil Pengukuran Sensor warna(Yuan).....	70
4.5 Data Hasil Pengukuran Sensor warna(Dolar)	72
4.6 Data Hasil Pengukuran Sensor warna(Riyal).....	75
4.7 Data Hasil Pengukuran Sensor warna(5 Ringgit)	77
4.8 Data Hasil Pengukuran Sensor warna(1 Ringgit)	79
4.9 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266	82