

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI UANG PALSU
MENGUNAKAN SENSOR UV DAN SENSOR
WARNA BERBASIS *INTERNET*
OF THINGS (IOT)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Fauzan Mafri Dhiyaaz

062130331163

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023/2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI UANG PALSU
MENGGUNAKAN SENSOR UV DAN SENSOR WARNA BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)



Oleh :

Fauzan Mufri Dhiyaaz 062130331163

Palembang, Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Abdul Rahman, M.T
NIP. 196006241990031002

Pembimbing II

Emilia Hesti, S.T., M.Kom
NIP. 197205271998022001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Iskandar Luthfi, M.T
NIP. 1965012919911031102

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Fauzan Mafri Dhiyaaz
NIM	: 062130331163
Program Studi	: DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan	: Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI UANG PALSU MENGGUNAKAN SENSOR UV DAN SENSOR WARNA BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip Sebagian atau seluruh dari karya orang lain. Kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, 1 Juli 2024

Fauzan Mafri Dhiyaaz

MOTTO

“Jika ada sesuatu yang harus dilakukan, maka segera diselesaikan. Jika kau terus menunda – nunda hal tersebut maka pekerjaan yang akan kau lakukan diakhir akan semakin menumpuk“

“Man jadda wajada “

- *“Barang siapa yang bersungguh-sungguh ia akan berhasil”*

Karya ini kupersembahkan kepada

- *Allah subhana wa ta’ala dengan keridhaan-Nya*
- *Keluargaku tercinta, terutama ibuku dan ayahku yang senantiasa memberikan do’a dan dukungan kepadaku agar dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan lancar dan mudah*
- *Kedua Dosen Pembimbingku, Bapak Ir. Abdul Rakhman M.T dan Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom yang telah membimbingku sampai akhirnya Laporan Akhir ini terselesaikan dengan sempurna*
- *Teman-teman seperjuanganku, kelas 6TM*
- *Sahabat-sahabat lamaku yang telah menemaniku untuk menulis laporan akhir ini*
- *Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pendeteksi Uang Palsu Menggunakan Sensor UV dan Sensor Warna berbasis *Internet of Things* (IoT)”**

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir Sebagai Wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* dan *hardskill* mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan Laporan Akhir serta penyusunan Laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan laporan akhir ini dapat berjalan dengan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T selaku Pembimbing I dan juga Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang selalu memberikan semangat dan juga masukan yang baik kepada penulis, Kemudian penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Proposal Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kepada Orang Tua serta Keluarga lainnya yang telah memberikan dorongan semangat dan juga selalu memberikan saran serta membantu secara material selama melaksanakan pekerjaan untuk Laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr. Benny Bandanadjaja S.T., M.T Selaku Pejabat Direktur di Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Luthfi, M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom Selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Elektro dan Staff Laboratorium Teknik Telekomunikasi.
8. Seluruh teman dari kelas 6 TM yang memberikan semangat dan motivasi agar dapat dengan cepat dan tepat waktu menyelesaikan pengerjaan Proposal Laporan Akhir ini.

Di dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki dan sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik-Nya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Palembang, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Pendeteksi Uang Palsu Menggunakan Sensor UV dan Sensor Warna Berbasis *Internet of Things* (IoT)
(2024 : Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

FAUZAN MAFRI DHIYAAZ

062130331163

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Uang sering kali digunakan sebagai alat tukar oleh masyarakat umum dan juga sering digunakan untuk membayar pembelian barang dan jasa. Dengan maraknya mata uang palsu, masyarakat patut mewaspadaai penerimaan uang hasil penjualan barang atau jasa. Tujuan penelitian ini adalah merancang alat yang dapat mendeteksi keaslian nominal uang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi Pustaka, metode eksperimen, dan metode observasi. Alat pendeteksi uang ini dilengkapi dengan sensor uv, sensor warna TCS3200, dan lampu LED. Sensor UV digunakan untuk mendeteksi keaslian uang, sensor warna TCS3200 digunakan untuk membaca warna pada uang pecahan Rp. 1.000, Rp. 2.000, Rp. 5.000, Rp. 10.0000, Rp. 20.000, Rp. 50.000, dan Rp. 100.000.

Hasil dari penelitian ini adalah alat dapat mendeteksi keaslian dan nominal uang pecahan Rp. 1.000, Rp. 2.000, Rp. 5.000, Rp. 10.0000, Rp. 20.000, Rp. 50.000, dan Rp. 100.000, sehingga alat ini dapat membantu mengurangi resiko kerugian dari peredaran uang palsu ketika sedang melakukan transaksi pembayaran.

Kata kunci : *Arduino Uno, LCD, TCS3200, Sensor UV, ESP32, MIT App*

ABSTRACT

Design and Build a Counterfeit Money Detection Tool Using UV Sensors and Color Sensors Based on the Internet of Things (IoT)
(2024 : Pages + Images + List of Tables + Attachments + List of refferences)

FAUZAN MAFRI DHIYAAZ

062130331163

ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Money is often used as a medium of exchange by the general public and is also often used to pay for the purchase of goods and services. With the rise of counterfeit currency, the public should be wary of receiving money from the sale of goods or services. The aim of this research is to design a tool that can detect the authenticity of nominal money. The research methods used are library study methods, experimental methods, and observation methods. This money detector is equipped with a UV sensor, TCS3200 color sensor, and LED lights. The UV sensor is used to detect the authenticity of money, the TCS3200 color sensor is used to read the color of the Rp. denomination note. 1,000, Rp. 2,000, Rp. 5,000, Rp. 10,000, Rp. 20,000, Rp. 50,000, and Rp. 100,000.

The results of this research are that the tool can detect the authenticity and nominal value of Rp. 1,000, Rp. 2,000, Rp. 5,000, Rp. 10,000, Rp. 20,000, Rp. 50,000, and Rp. 100,000, so this tool can help reduce the risk of loss from the circulation of counterfeit money when making payment transactions.

Keywords: *Arduino Uno, LCD, TCS3200, UV Sensor, ESP32, MIT App*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	5
ABSTRAK	7
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR LAMPIRAN	14

BAB I PENDAHULUAN.....Error! Bookmark not defined.

1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Peta	Error! Bookmark not defined.
1.8 Sistematika	Error! Bookmark not defined.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

2.1 <i>Internet Of Things</i> (IoT)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Sensor UV ML8511.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kabel Power Adaptor	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sensor Warna TCS3200.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 MIT App	Error! Bookmark not defined.
2.7 NodeMCU ESP32	Error! Bookmark not defined.
2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Uang	Error! Bookmark not defined.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Perancangan Alat Hardware	Error! Bookmark not defined.

3.2.1 Blok Diagram Hardware	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Flowchart Hardware	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Spesifikasi Komponen	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perancangan Alat Software	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Block Diagram Software	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Flowchart Software.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
3.5 Desain Alat Yang Diharapkan.....	Error! Bookmark not defined.
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Perancangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Tujuan Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Data Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
 DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	8
Gambar 2.2 Android.....	9
Gambar 2.3 Sensor UV (<i>Ultraviolet</i>).....	9
Gambar 2.4 Kabel Power Adaptor.....	10
Gambar 2.5 Sensor Warna TCS3200.....	11
Gambar 2.6 Aplikasi MIT App.....	12
Gambar 2.7 NodeMCU ESP32.....	13
Gambar 2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	14
Gambar 2.9 Uang.....	15
Gambar 3.1 Block Diagram <i>Hardware</i>	17
Gambar 3.2 Flowchart <i>Hardware</i>	18
Gambar 3.3 Block Diagram <i>Software</i>	20
Gambar 3.4 FlowChart <i>Software</i>	21
Gambar 3.5 Desain Alat Yang Diharapkan Pendeteksi Uang Palsu Menggunakan Sensor UV dan Sensor Warna Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT).....	22
Gambar 4.1 Hasil perancangan alat pendeteksi uang palsu menggunakan sensor uv dan sensor warna berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT).....	24
Gambar 4.2 Pengujian terhadap uang asli Rp. 1.000.....	26
Gambar 4.3 Pengujian terhadap uang asli Rp. 2.000.....	26
Gambar 4.4 Pengujian terhadap uang asli Rp. 5.000.....	27
Gambar 4.5 Pengujian terhadap uang asli Rp. 10.000.....	27
Gambar 4.6 Pengujian terhadap uang asli Rp. 20.000.....	28

Gambar 4.7 Pengujian terhadap uang asli Rp. 50.000.....	28
Gambar 4.8 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 100.000.....	29
Gambar 4.9 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 1.000.....	30
Gambar 4.10 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 2.000.....	30
Gambar 4.11 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 5.000.....	31
Gambar 4.12 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 10.000.....	31
Gambar 4.13 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 20.000.....	32
Gambar 4.14 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 50.000.....	32
Gambar 4.15 Pengujian terhadap uang palsu Rp. 100.000.....	33
Gambar 4.16 Hasil aplikasi alat pendeteksi uang palsu pada handphone.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Komponen.....	19
Tabel 4.1 Hasil pengujian keaslian nominal uang.....	43
Tabel 4.2 Hasil pengujian uang menggunakan sensor uv.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook

Lampiran 2 Coding Keseluruhan Program

Lampiran 3 Kesepakatan Bimbingan 1 dan 2

Lampiran 4 Lembar Bimbingan 1 dan 2

Lampiran 5 Rekomendasi sidang LA

Lampiran 6 Pelaksanaan revisi sidang LA

Lampiran 7 Bukti penyerahan hasil karya rancangan