

**Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis
Berbasis *Internet of Things (IoT)***



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
Tria Violien
062230701514**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis
Berbasis *Internet of Things (IoT)***



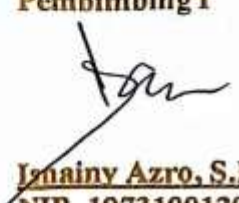
LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
Tria Violien
062230701514

Palembang,
Pembimbing II

2025

Pembimbing I


Imhainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122007


Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198901252019031013

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Dr.Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Lembar Penguji

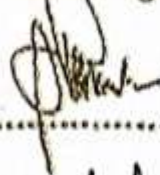
Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis Berbasis Internet
of Things (IoT)

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada hari Kamis, 17 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Ir. A. Bahri Joni Mulyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

Tanda Tangan

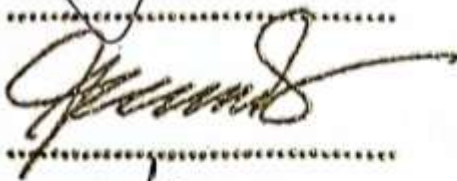


Anggota Dewan penguji

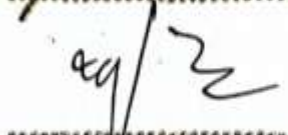
Herlambang Saputra, Ph.D.
NIP. 198103182008121002



Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004



Hidayati Aml, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198409142019032009



Yunita Fauzia Achmad, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198906112022032005



Palembang,
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Juli 2025



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Kesuksesan bukan semata milik mereka yang cerdas, tetapi milik siapa pun yang tekun berusaha, bersabar dalam proses, dan tidak menyerah meski berkali-kali jatuh. Sebab dalam ketekunan ada jalan, dan dalam kesabaran ada kemenangan."

“Takdir milik Allah,tapi usaha dan do'a
milik kita trus berdo'a sampai
bismillah menjadi Alhamdulillah "
(QS.Ghafir:60)

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT, Dzat yang Maha Mengetahui, atas segala limpahan rahmat, kekuatan, dan petunjuk-Nya dalam setiap langkah hidup saya.
2. Papa dan Mama tercinta, yang selalu menjadi sumber doa, cinta, dan motivasi dalam setiap perjalanan hidup saya.
3. Dosen pembimbing, yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dalam menyusun laporan
4. Keluarga tercinta saya, yang senantiasa memberikan dukungan, pengertian, dan semangat tanpa henti.
5. Orang-orang terdekat saya beserta sahabat-sahabat seperjuangan, yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
6. Dan untuk diri saya sendiri, sebagai bukti bahwa dengan doa, usaha, dan kesabaran, segala sesuatu bisa terwujud.

ABSTRAK

Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT)

(Tria Violien 2025: 42 + xi Halaman)

Laporan ini berjudul “Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis Berbasis *Internet of Things*”. Kotak amal konvensional yang selama ini digunakan memiliki kelemahan dalam hal keamanan, transparansi, serta efisiensi proses penghitungan dana yang terkumpul. Oleh karena itu, dalam laporan ini dirancang sebuah kotak amal yang mampu menghitung uang kertas secara otomatis, sekaligus mengirimkan data jumlah uang yang masuk ke platform daring secara real-time. Alat ini dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai otak sistem, sensor warna TCS3200 untuk mendeteksi nilai nominal uang berdasarkan warna, serta dilengkapi dengan layar LCD untuk menampilkan informasi nominal secara langsung. Selain itu, sistem ini juga terhubung ke jaringan internet untuk mengirimkan notifikasi jumlah uang yang masuk melalui aplikasi Telegram. Dengan pendekatan ini, pengelolaan kotak amal menjadi lebih transparan.

Kata kunci : Kotak Amal Otomatis, Penghitung Uang, ESP32, Sensor Warna, *Internet of Things*

ABSTRACT

Design and construction of an automatic counting charity box based on the Internet of Things (IoT)

(Tria Violien 2025: 42 + xi Pages)

This report is entitled “Design and Development of an Automated Donation Box with Money Counter Based on Internet of Things”. Conventional donation boxes have several drawbacks in terms of security, transparency, and efficiency in counting the collected funds. Therefore, this project aims to design a donation box capable of automatically counting banknotes and sending the collected amount to an online platform in real-time. The device is built using the ESP32 microcontroller as the main controller, the TCS3200 color sensor to detect the nominal value of the money based on its color, and an LCD screen to display the detected nominal values in real-time. Additionally, the system is connected to the internet and integrated with the Telegram application to send notifications of the total donation amount. This approach enhances the transparency and accountability of donation management.

Kata kunci : *Automated Donation Box, Money Counter, ESP32, Color Sensor, Internet of Things*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT)”**. Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT karena ridho dan karunia-Nya, mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga tercinta, Mama dan Papa, yang sangat berperan penting dalam hidup penulis, terima kasih atas segala doa, restu, serta dukungan yang tiada henti. Berkat kasih sayang, motivasi, dan pengorbanan yang telah diberikan, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan lancar.
3. Bapak Ir.Irawan Rusnadi, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom.,M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ibu Isnainy Azro, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Seluruh dosen beserta staf administrasi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Kepada Fathan, Faaz dan Shanum Terimakasih selalu membuat semangat dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini

10. Kepada Satya Wirayuda Terimakasih selalu memberi semangat dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini

11. Dan yang terakhir kepada diri saya sendiri Tria Violien, terima kasih sudah mampu berusaha dengan keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan laporan tugas akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan serta pelajaran baru untuk penulis dalam menyempurnakan laporan tugas akhir ini agar lebih baik lagi kedepannya.

Palembang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGUJI.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Sensor Warna.....	7
2.3 Mikrokontroler	8
2.4 Internet Of Things (IoT).....	9
2.5 Arduino IDE.....	10
2.6 Bot	11
2.7 Uang Kertas Edisi Tahun 2022.....	11
2.8 Flow Chart.....	12
BAB III RANCANG BANGUN	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Perancangan Hardware.....	17
3.3 Perancangan Software	19
3.4 Integrasi Hardware dan Software	20
3.5 Uji Coba	21

3.6 Analisa Hasil Percobaan.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Perancangan Sistem	24
4.2 Pengujian Sensor Warna TCS3200.....	25
4.3 Pengujian Uang Kertas	28
4.4 Pengujian Pada Bot Telegram	39
4.5 Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor TCS3200.....	8
Gambar 2.2 Data Sheet Esp32	9
Gambar 2.3 Arduino IDE	10
Gambar 2.4 Bot	11
Gambar 2.5 Uang Kertas Tahun 2022	12
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	16
Gambar 3.2 Skema Rangkaian.....	18
Gambar 3.3 Perancangan Software	19
Gambar 3.4 Uang Kertas Tahun 2022	21
Gambar 4.1 Kotak Amal	24
Gambar 4.2 Pengujian Bot Telegram	40
Gambar 4.3 Reset Saldo Bot Telegram	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Diagram Flowchart	13
Tabel 4.1 Rasio Warna RGB	25
Tabel 4.2 Analisa Warna RGB	26
Tabel 4.3 Pengujian Uang Kertas Rp. 1000	29
Tabel 4.4 Pengujian Uang Kertas Rp. 2000	30
Tabel 4.5 Pengujian Uang Kertas Rp. 5000	31
Tabel 4.6 Pengujian Uang Kertas Rp. 10.000	32
Tabel 4.7 Pengujian Uang Kertas Rp. 20.000	33
Tabel 4.8 Pengujian Uang Kertas Rp. 50.000	34
Tabel 4.9 Pengujian Uang Kertas Rp. 100.000	35
Tabel 4.10 Hasil Percobaan.....	36
Tabel 4.11 Hasil Percobaan Setelah Perbaikan	38
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Bot Telegram.....	40