

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEASLIAN DAN  
NOMINAL UANG KERTAS UNTUK PENYANDANG  
TUNANETRA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
ARDUINO R3 DI SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI  
BALIKPAPAN**

**TUGAS AKHIR**



**Politeknik Negeri  
Balikpapan**

Oleh :

**FRANSISCUS XAVERIUS GERALDO LARANTUKAN**

**NIM 932020035**

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**2024**

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEASLIAN DAN  
NOMINAL UANG KERTAS UNTUK PENYANDANG  
TUNANETRA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
ARDUINO R3 DI SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI**

**TUGAS AKHIR**

KARYA TULIS INI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU  
SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA DARI  
POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN



Oleh :

**FRANSISCUS XAVERIUS GERALDO LARANTUKAN**  
NIM 932020035

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN**  
**JURUSAN REKAYASA ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

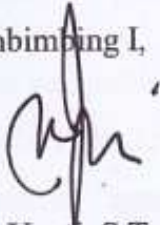
# RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEASLIAN DAN NOMINAL UANG KERTAS UNTUK PENYANDANG TUNANETRA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO R3 DI SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI BALIKPAPAN

Oleh :

FRANSISCUS XAVERIUS GERALDO LARANTUKAN

NIM : 932020035

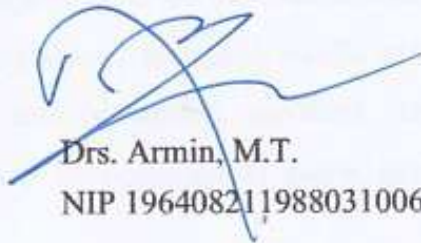
Pembimbing I,



Nur Yanti, S.T., M.T.

NIP 197611292007012020

Pembimbing II,



Drs. Armin, M.T.

NIP 196408211988031006

Penguji I,



Ihsan, S.Kom, M.T.

NIP 199008272019031011

Penguji II,



Nurwahidah Jamal S.T., M.T.

NIP 196905222007012024

Ketua Jurusan Rekayasa Elektro,



Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Qory Hidayat, S.T., M.T.

NIP 198611142019032014

## **SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Negeri Balikpapan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fransiscus Xaverius Geraldo Larantukan

NIM : 932020035

Program Studi : Teknik Elektronika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keaslian Dan Nominal Uang Kertas Untuk Penyandang Tunanetra Menggunakan Mikrokontroler Arduino R3 Disekolah Luar Biasa Negeri Balikpapan.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan hak kepada Politeknik Negeri Balikpapan untuk menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti/pencipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balikpapan

Pada tanggal: 23 Agustus 2024

Yang menyatakan,



F.X GERALDO L

NIM 932020035

## SURAT PENYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fransiscus Xaverius Geraldo Larantukan  
NIM : 932020035  
Tempat/Tanggal Lahir : Tulungagung 17 Maret 2002  
Program Studi : Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keaslian Dan Nominal Uang Kertas Untuk Penyandang Tunanetra Menggunakan Mikrokontroler Arduino R3 Disekolah Luar Biasa Negeri Balikpapan** adalah hasil karya sendiri baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Balikpapan, 23-08 2024

Mahasiswa,



Fx. Geraldo Larantukan

NIM:932020035

## Abstract

*Rupiah banknotes are official payment instruments in Indonesia, whose authenticity can be recognized through the characteristics of the material, design, color and printing technique. Blind students at the Balikpapan State Special School (SLBN Balikpapan) face difficulties in identifying the authenticity and nominal value of banknotes due to limited vision. They often rely on memory and human assistance, methods that are often inadequate and prone to error. This research aims to overcome this problem by designing and developing a tool to detect the authenticity and nominal value of banknotes based on the Arduino R3 microcontroller. This tool uses a TCS 3200 color sensor and sound module to provide information through clear sound, enabling visually impaired students to identify money independently. This tool is designed to increase student independence in transactions and reduce the risk of fraud. Different from previous research which only focused on identifying the nominal or authenticity of money separately, this research integrates both aspects in one tool. With this solution, it is hoped that blind students at SLBN Balikpapan can be more independent and accurate in recognizing banknotes, as well as receiving effective educational media.*

*Keywords: rupiah banknotes, visually impaired, identification of authenticity of money, nominal money, Arduino R3, TCS 3200 color sensor, sound module, aids for the visually impaired*

## Abstrak

Uang kertas rupiah adalah alat pembayaran resmi di Indonesia, yang keasliannya dapat dikenali melalui ciri-ciri pada bahan, desain, warna, dan teknik pencetakan. Siswa-siswi tunanetra di Sekolah Luar Biasa Negeri Balikpapan (SLBN Balikpapan) menghadapi kesulitan dalam mengidentifikasi keaslian dan nominal uang kertas karena keterbatasan penglihatan. Mereka sering bergantung pada daya ingat dan bantuan manusia, metode yang seringkali tidak memadai dan rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah ini dengan merancang dan mengembangkan alat pendeteksi keaslian dan nominal uang kertas berbasis mikrokontroler Arduino R3. Alat ini menggunakan sensor warna TCS 3200 dan modul suara untuk memberikan informasi melalui suara yang jelas, memungkinkan siswa tunanetra untuk mengidentifikasi uang secara mandiri. Alat ini dirancang untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam bertransaksi serta mengurangi risiko penipuan. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya fokus pada identifikasi nominal atau keaslian uang secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan kedua aspek tersebut dalam satu alat. Dengan solusi ini, diharapkan siswa tunanetra di SLBN Balikpapan dapat lebih mandiri dan akurat dalam mengenali uang kertas, serta mendapatkan media edukasi yang efektif.

Kata Kunci: uang kertas rupiah, tunanetra, identifikasi keaslian uang, nominal uang, Arduino R3, sensor warna TCS 3200, modul suara, alat bantu tunanetra.