

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE DETEKSI WARNA UNTUK
PENDERITA BUTA WARNA MENGGUNAKAN SENSOR TCS3200
BERBASIS ARDUINO UNO**

Oleh

Nining Igrisa

NIM. 422 415 025

Telah diperiksa dan disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II


Salmawaty Tansa, ST., M.Eng
NIP. 197604272006042002


Prof. Dr. H. Mursalin, M.Si.
NIP. 19570412 198602 1 003

Gorontalo, 27 Oktober 2021

Ketua Jurusan Fisika


Dewi Diana Paramata, S.Pd., M.Pd
NIP. 19680506 199403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE DETEKSI WARNA UNTUK
PENDERITA BUTA WARNA MENGGUNAKAN SENSOR TCS3200
BERBASIS ARDUINO UNO**

Oleh

NINING IGIRISA

NIM. 422 415 025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Pada Hari Rabu, 27 Oktober 2021 Pukul 10.30 WITA

Dan dinyatakan memenuhi syarat

A. Penguji

1. **Drs. Asri Arbie, M.Si.**
NIP. 19630417 199003 1 003

2. **Iskandar Z. Nasibu, S.pd., M.T.**
NIP. 19701105 200112 1 001

3. **Dewa Gede Eka Setiawan, M.Sc.**
NIP. 19860123 200812 1 002

B. Pembimbing

1. **Salmawaty Tansa, ST., M.Eng.**
NIP. 19760427 200604 2 002

2. **Prof. Dr. H. Mursalin, M.Si.**
NIP. 19570412 198602 1 003

Gorontalo, 27 Oktober 2021

Mengetahui,



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si.
NIP. 19630327 198803 2 002

ABSTRAK

Nining Igrisa 2021, "Rancang Bangun Prototype Deteksi warna Untuk Penderita Buta Warna Menggunakan Sensor TCS3200 Berbasis Arduino Uno". Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I: Salmawaty Tansa, ST., M.Eng dan pembimbing II: Prof. Dr. Mursalin, M.Si.

Telah dilakukan penelitian tentang merancang bangun prototype deteksi warna menggunakan sensor TCS3200 untuk membantu penderita buta warna. Buta warna (*Color Blinds*) merupakan keadaan dimana seseorang tidak dapat membedakan warna tertentu yang bisa dibedakan oleh mata normal. Penelitian ini bertujuan untuk membantu penderita buta warna dalam mengenal warna yang terdiri dari warna primer berupa merah, hijau, biru dan warna sekunder terdiri dari warna jingga, kuning, orange, ungu, coklat dan warna tersier berupa merah muda, merah tua, hijau muda, hijau tua, biru muda, biru tua, kuning muda, orange muda, ungu muda, coklat muda, hitam dan putih. Perancangan prototype menggunakan metode perancangan *hardware* dan *software*. Perancangan *hardware* terdiri dari rangkaian sensor tcs3200 yaitu pin vcc, s1, s0, gnd, out, s2, dan s3 yang dihubungkan pada pin 5v, 5, 4, gnd, 8, 6, 7 dan rangkaian lcd yaitu kaki gnd, vcc, sda dan scl yang dihubungkan ke pin gnd, 5v, a4 dan a5 pada mikrokontroler Atmega328 dengan menggunakan kabel penghubung. Pada perancangan *software* berupa pembuatan bahasa program sebagai pengendali pada prototype. Cara kerja prototype yaitu sensor mendeteksi warna objek berupa kertas warna sebagai inputan kemudian lcd menampilkan informasi jenis warna sebagai output. Pengujian alat dilakukan diruangan pada pagi hari pukul 06:00 wita, hal ini dimaksudkan agar intensitas cahaya yang diperoleh dalam keadaan normal karena sensor sangat sensitif dengan keadaan cahaya sekitar. Intensitas cahaya ruangan 42 lux yang diukur menggunakan luxlightmeter dan jarak antara sensor keobjek 3 cm. Pengujian alat juga dilakukan terhadap 30 pasien penderita buta warna untuk melihat keberhasilan dari penggunaan alat. Berdasarkan hasil pengujian keseluruhan bahwa pembacaan sensor warna akan selalu bergantung pada intensitas cahaya sekitar dan jarak antara sensor keobjek. Namun dengan demikian alat ini sudah berhasil dirancang dan dapat bekerja dengan baik dan benar seperti yang diinginkan. Pada penelitian ini, pengujian kepada pasien penderita buta warna belum efektif karena masih terdapat penderita buta warna yang gagal menggunakan alat.

Kata Kunci : *Buta Warna, Intensitas Cahaya, Sensor TCS3200.*

ABSTRACT

Nining Igrisa, "*Designing a Color Detection Prototype for Patients with Color Blindness Using a TCS3200 Sensor Based on Arduino Uno*". Undergraduate Thesis. Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Salmawaty Tansa, ST.,M.Eng. and the co-supervisor is Prof. Dr. Mursalin, M.Si.

This research is to design a color detection prototype using a TCS3200 sensor to help people with color blindness. Color Blindness is a condition where a person does not can distinguish certain colors that can be distinguished by normal eyes. This study aims to help people with color blindness to recognize colors consisting of primary colors including red, green, and blue; secondary colors including orange, yellow, purple, and brown; and tertiary colors including pink, dark red, light green, dark green, light blue, dark blue, light yellow, light orange, light purple, light brown, black, and white. The design of the prototype uses hardware and software design method. Hardware design consists of the TCS3200 sensor circuit, namely vcc, s1, s0, gnd, out, s2, and s3 pins, which are connected to pins 5v, 5, 4, gnd, 8, 6, 7 and the lcd circuit, namely the gnd, vcc, sda, and cell pins which are connected to the gnd, 5v, a4 and a5 pins on the Atmega328 microcontroller using a connecting cable. The design of software is in the form of making a programming language as a controller on the prototype. The way the prototype works is that the sensor detects the color of the object in the form of color paper as input, then the LCD displays color type information as output. Tool testing is carried out in the room in the morning at 6 am. This is intended so that the light intensity obtained is in normal conditions because the sensor is very sensitive to the state of ambient light. The light intensity of the room is 42 lux as measured using a Lux Light Meter, and the distance between the sensor and the object is 3 cm. Testing of the tool is also carried out on 30 patients with color blindness to see the success of using the tool. Based on the overall test result, the color sensor reading will always depend on the intensity of the ambient light and the distance between the sensor and the object. However, this tool has been successfully designed and can work properly and correctly as desired. In this research, testing on patients with color blindness has not been effective because there are still patients who fail to use the tool.

Keywords: *Color Blindness, Light Intensity, TCS3200 Sensor.*

