



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT *MIXING* WARNA CAT
OTOMATIS UNTUK UJI APLIKASI PADA PLAT LOGAM
BERBASIS ARDUINO**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

RIO REYVALDY

2203321036

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN DAN *PROGRAMMING* PADA ALAT *MIXING*
WARNA CAT OTOMATIS BERBASIS ARDUINO**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
RIO REYVALDY
2203321036
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rio Reyvaldy

NIM : 2203321036

Tanda Tangan : 
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Tanggal : 3 Juli 2025

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Rio Reyvaldy

NIM : 2203321036

Program Studi : Elektronika Industri

Judul Tugas Akhir : Rancangbangun Alat Mixer Warna Cat Otomatis
Untuk Uji Aplikasi Pada Plat Logam Berbasis
Arduino

Sub Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Programming pada Alat Mixer
Warna Cat Otomatis Berbasis Arduino

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (26 Juni 2025)
dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I : Rizdam Firly Muzakki, S.Pd., M.T. ()
NIP. 199311082024061001

Depok, 3 Juli 2025

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Tugas Akhir yang penulis buat adalah “*Rancang Bangun Alat Mixing Warna Cat Otomatis untuk Uji Aplikasi pada Plat Logam*” penulis mengucapkan rasa hormat dan menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro;
2. Bapak Ihsan Auditia Akhinov, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
3. Bapak Rizdam Firly Muzakki, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, dukungan serta bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir;
4. Orang tua, saudara/i kandung serta semua teman-teman yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
5. Fitria Rahma Suryani Selaku rekan Tugas Akhir



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

Pencampuran warna cat yang presisi sangat dibutuhkan dalam industri pengecatan, khususnya pada material logam, guna menjamin kualitas visual akhir dari suatu produk. Namun, proses pencampuran secara manual sering kali menghasilkan warna yang tidak konsisten dan meningkatkan resiko pemborosan material. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pencampuran warna cat secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno yang mampu mencampur warna secara akurat dan efisien sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini bekerja dengan membaca sampel warna yang diinginkan menggunakan sensor warna TCS3200. Sensor TCS3200 akan mendeteksi frekuensi gelombang yang dipantulkan dari setiap warna pada objek untuk dikonversi menjadi nilai RGB yang bulat. Nilai warna RGB yang terdeteksi kemudian diproses oleh Arduino untuk menentukan proporsi campuran dari warna-warna dasar serta menggunakan loadcell untuk memastikan volume cat yang dituang sesuai dengan takaran yang ditentukan agar menghasilkan warna yang sesuai dengan objek sampel. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa pada jarak 4,5 Cm akurasi pembacaan untuk nilai R adalah 69,5% sedangkan untuk nilai G adalah 31,9% dan 54,7% untuk nilai B. Dari pengujian, jarak dan intensitas cahaya yang diperoleh dapat mempengaruhi akurasi pembacaan nilai RGB. Kesimpulannya sistem ini dibuat untuk meningkatkan efisiensi waktu kerja, mengurangi kesalahan pencampuran, dan menghasilkan warna yang sesuai dengan kebutuhan secara otomatis.

Kata Kunci: Arduino Uno, Deteksi Warna RGB, Pencampuran Warna, TCS-3200

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Prototyping and Programming of an Automatic Paint Color Mixing Device Based on Arduino

Abstract

Accurate paint color mixing is critically important in the painting industry, particularly when applied to metal surfaces, to ensure the final visual quality of a product. However, manual mixing processes frequently lead to inconsistent color results and increase the risk of material waste. This study aims to develop an automated paint color mixing system based on the Arduino Uno microcontroller, capable of delivering precise and efficient color blending according to user-defined requirements. The system operates by capturing the desired color sample using a TCS3200 color sensor. This sensor detects the frequency of reflected light from each color on the object and converts it into rounded RGB values. These RGB values are then processed by the Arduino to calculate the required proportions of primary colors. A load cell is employed to ensure that the dispensed paint volumes match the specified measurements, thereby producing a color output that accurately matches the sample. Experimental results indicate that at a distance of 4.5 cm, the reading accuracy for the red (R) component is 69.5%, for green (G) is 31.9%, and for blue (B) is 54.7%. The findings also show that both sensor distance and ambient light intensity significantly affect the accuracy of RGB readings. In conclusion, this system is designed to enhance operational efficiency, minimize mixing errors, and automatically produce colors that align with user expectations.

Keywords: *Arduino Uno, RGB Color Detection, Paint Color Mixing, TCS-3200*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Arduino Uno.....	3
2.2 Liquid Crystal Display (LCD).....	4
2.3 Sensor Warna TCS3200	4
2.4 Load Cell	5
2.5 Linear Aktuator	6
2.6 Driver Motor Stepper TB6600	6
2.7 Motor Stepper Nema 17	7
2.8 Motor Servo MG966R	8
2.9 Tabung/wadah Cat.....	9
2.10 Power Supply	9
2.11 Wadah Beaker.....	10
2.12 Arduino IDE.....	10
BAB III PERENCANAAN & REALISASI ALAT	11
3.1 Rancangan Alat	11
3.1.1 Deskripsi Alat.....	11
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	12



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.3	Flowchart Mode Manual	13
3.1.4	Flowchart Mode Auto	14
3.1.5	Flowchart Mode Cek Hasil	16
3.1.6	Blok Diagram	17
3.1.7	Wiring Diagram	18
3.1.8	Spesifikasi Alat	19
3.2	Realisasi Alat	21
3.2.1	Perancangan Hardware	22
3.2.2	Perancangan Software	24
BAB IV	PEMBAHASAN	28
4.1	Deskripsi Pengujian	28
4.2	Prosedur Pengujian	28
4.2.1	Persiapan	28
4.2.2	Tahap Pengujian	29
4.3	Data Hasil Pengujian	29
4.4	Analisa	31
BAB V	PENUTUP	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		35

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno	3
Gambar 2. 2 Liquid Crystal Display	4
Gambar 2. 3 Sensor Warna TCS3200	5
Gambar 2. 4 Load Cell	5
Gambar 2. 5 Linear Aktuator	6
Gambar 2. 6 Driver Motor Stepper TB6600	7
Gambar 2. 7 Motor Stepper Nema 17	8
Gambar 2. 8 Servo MG966R	8
Gambar 2. 9 Wadah Cat Dasar	9
Gambar 2. 10 Power Supply	9
Gambar 2. 11 Wadah Beaker	10
Gambar 2. 12 Arduino IDE	10
Gambar 3. 1 Flowchart Mode Manual	13
Gambar 3. 2 Flowchart Mode Auto	14
Gambar 3. 3 Flowchart Mode Cek Hasil	16
Gambar 3. 4 Blok Diagram	17
Gambar 3. 5 Wiring Komponen	18
Gambar 3. 6 Inisialisasi Pustaka pada Arduino IDE	24
Gambar 3. 7 Program Fungsi LCD dan Tombol	25
Gambar 3. 8 Program LCD dan Tombol	26
Gambar 3. 9 Program Normalisasi Warna dan Kalkulasi Takaran Warna	26
Gambar 3. 10 Program Fungsi Submenu Auto	26
Gambar 3. 11 Program Motor Stepper Mencari Warna	27



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	19
Tabel 3. 2 Pengkabelan Sensor TCS-3200	22
Tabel 3. 3 Pengkabelan Sensor Loadcell	22
Tabel 3. 4 Pengkabelan Modul LCD	23
Tabel 3. 5 Pengkabelan Tombol	23
Tabel 3. 6 Pengkabelan Driver Motor Stepper	24
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Untuk Pengujian	28
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Nilai RGB Pada Mode Auto	29
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Nilai RGB Pada Mode Cek Hasil	30
Tabel 4. 4 Akurasi Pembacaan Antara Mode Auto dengan Mode Cek Hasil	30



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RUMUS

(4.1) Rumus mencari Nilai Akurasi (%)	31
(4.2) Rumus mencari rata-rata	32





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis	35
Lampiran 2. Dokumentasi Alat	36
Lampiran 3. Poster	37
Lampiran 4. SOP	38





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pencampuran warna cat yang presisi sangat penting dalam industri yang melakukan pengecatan untuk meningkatkan kualitas akhir produk, terutama pada material logam. Proses pencampuran cat dengan cara manual dapat berisiko menghasilkan warna yang tidak sesuai dan akan meningkatkan biaya produksi. Oleh sebab itu, dikembangkan sebuah alat yang dapat mencampur warna cat otomatis berbasis Arduino yang dirancang untuk membantu pekerja dalam mencampur warna dengan lebih akurat dan efisien. Alat ini memanfaatkan mikrokontroler Arduino yang dapat mengontrol takaran cat secara otomatis melalui integrasi dengan sensor dan aktuator, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, serta kualitas pencampuran warna sesuai kebutuhan.

Beberapa pengusaha pencampur warna cat dalam mencampur warna untuk menghasilkan warna yang diinginkan masih banyak memakai cara manual dalam pencampurannya. Ada saatnya warna yang dihasilkan berbeda dari yang diharapkan. Pencampuran cat secara manual memerlukan tenaga ahli yang sudah berpengalaman sehingga tidak semua orang dapat melakukannya (Syahrul, Ryan Saputra, 2014). Sehingga proses yang diperlukan dengan metode manual menjadi tidak efisien karena diperlukan hasil yang akurat dari kemampuan pekerja (Ronald dalam Rahmandika & Eliza, 2022). Pada sistem menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler karena Arduino kompatibel dengan banyak perangkat seperti sensor dan aktuator yang umum di pasaran. Sedangkan dalam pembuatan software dilakukan menggunakan Arduino IDE (Integrated Development Environment) yang merupakan *compiler* opensource untuk berbagai mikrokontroler dengan banyak pustaka pada internet (Prameswary, D. A. dalam Supriyadi A. Dkk, 2018). Dengan penelitian ini yang bertujuan merancang dan membuat alat pencampuran warna yang dapat membantu proses *mixing* cat tanpa metode manual (Baharsyah, 2016).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Perancangan sebuah alat pencampur cat yang dapat mencampur warna cat menjadi warna yang diinginkan dengan komponen utama Atmega328p pada Arduino Uno serta menggunakan tampilan antarmuka Liquid Crystal Display (LCD) dan alat bekerja dengan mekanisme motor stepper yang berputar, dimana warna cat dasar akan berputar menuangkan cat bergantian ke dalam wadah sesuai permintaan pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang alat *Mixing* warna cat yang dapat menghasilkan warna sesuai dengan yang diinginkan?
2. Bagaimana implementasi program Arduino Uno untuk mengontrol sensor serta aktuator agar mesin dapat menuangkan campuran cat yang dibutuhkan secara otomatis.

1.3 Tujuan

1. Merancang alat *Mixing* warna cat otomatis berbasis Arduino yang mampu menghasilkan warna sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Mengimplementasikan program Arduino Uno untuk mengontrol sensor serta aktuator agar mesin dapat menuangkan campuran cat yang dibutuhkan secara otomatis.

1.4 Luaran

1. Alat *Mixing* Cat Otomatis Berbasis Arduino
2. Laporan Tugas Akhir
3. Draft HaKI
4. Video Penggunaan Alat
5. SOP Penggunaan Alat



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sensor loadcell membantu alat yang dirancang dalam melakukan proses *mixing* warna dengan mengetahui jumlah kebutuhan masing-masing dari tiap warna yang dibutuhkan.
2. Proses akan dimulai dari program deteksi warna menggunakan sensor TCS-3200 dan akan dieksekusi saat program submenu dijalankan yang dapat mengontrol aktuator dan motor berdasarkan input RGB yang diterima.

5.2 Saran

1. Untuk meningkatkan akurasi hasil warna dari alat *mixing* berbasis arduino, diharapkan menggunakan sensor warna yang lebih baik dari yang digunakan saat ini, lalu dapat juga menggunakan OpenCv atau Artificial Intelligence (AI) dengan modul kamera dimana kamera dapat mendeteksi sampel warna dan menentukan nilai RGB nya dan mikrokontroler langsung memproses hasil berdasarkan nilai RGB tersebut.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ariessanti, H. D., Martono, M., & Widiarto, J. (2019). Sistem Pembuangan Sampah Otomatis Berbasis IOT Menggunakan Mikrokontroler pada SMAN 14 Kab. Tangerang. *Creative Communication and Innovative Technology Journal*, 12(2), 229-240.
- Baharsyah, P. B. (2016). *RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR CAT TEMBOK OTOMATIS BERBASIS PERSONAL COMPUTER (PC)(BAGIAN I)* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga). <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/55279>
- Choirony, I. V., Hariyanto, M. S., Ulum, M., Ubaidillah, A., Haryanto, H., & Alfita, R. (2021). Rancang Bangun Acrylic Engraver and Cutting Machine Menggunakan CNC Milling 3 Axis Berbasis Mikrokontroler. *Elektrika*, 13(1), 13-21.
- de Melo, F. C., Tjahjono, G., & Fahmi, I. (2024). Rancang Bangun Switching Mode Power Supply (SMPS) Menggunakan Topologi Flyback. *JURNAL SPEKTRO*, 7(2), 1-7. <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/spektrum/article/view/20488>
- Rahmandika, T. A., & Eliza, F. (2022). Perancangan Sistem Pencampuran Cat Berbasis Mikrokontroler. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(1), 209-222. <https://doi.org/10.24036/jtein.v3i1.235>
- Ratnawati D., (2018). Alat Pendeteksi Warna Menggunakan Sensor Warna Tcs3200. *Alat Pendeteksi Warna Menggunakan Sensor Warna Tcs3200 Dan Arduino Nano*, 1, 167-70.
- Supriyadi, A., Repi, V. V. R., & Hidayanti, F. (2018). Rancang bangun sistem pencampuran warna tekstil otomatis dengan parameter volume fluida pewarna. *Jurnal Ilmiah Giga*, 21(2), 58-68. <http://dx.doi.org/10.47313/jig.v21i2.677>
- Saputra, R. (2014). *Rancang Bangun Pencampur Cat Otomatis Berbasis Mikrokontroler* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia). <http://repository.unikom.ac.id/id/eprint/29421>
- Satrio, M. A., Hasan, H., Wibowo, N. R., & Fauziah, F. (2020). Rancang Bangun Pembelajaran Praktik Sensor Suhu dan Cahaya. *Mechatronics Journal in Professional and Entrepreneur (MAPLE)*, 2(2), 37-42. <https://doi.org/10.61141/maple.v2i2.278>
- Zafhran, M. B., Sani, M. I., & Gunawan, T. (2020). Smart Faucet (keran Air Pintar Untuk Pengendalian Penggunaan Dan Pemantauan Air). *eProceedings of Applied Science*, 6(3).
- Zein, A. (2023). Pengelolaan Sistem Parkir Dengan Menggunakan Long Range RFID Reader Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(2), 32-37. <https://jurnal.pranataindonesia.ac.id/index.php/jik/article/view/164>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis

Rio Reyvaldy



Anak kedua dari tiga bersaudara, lahir di Jakarta pada tanggal 13 Desember 2003. Lulus dari SD Negeri Pulogebang 25 pada 2016, SMP Negeri 172 pada 2019, SMK Negeri 7 Jakarta pada 2022. Gelar diploma tiga (D3) diperoleh pada tahun 2024 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

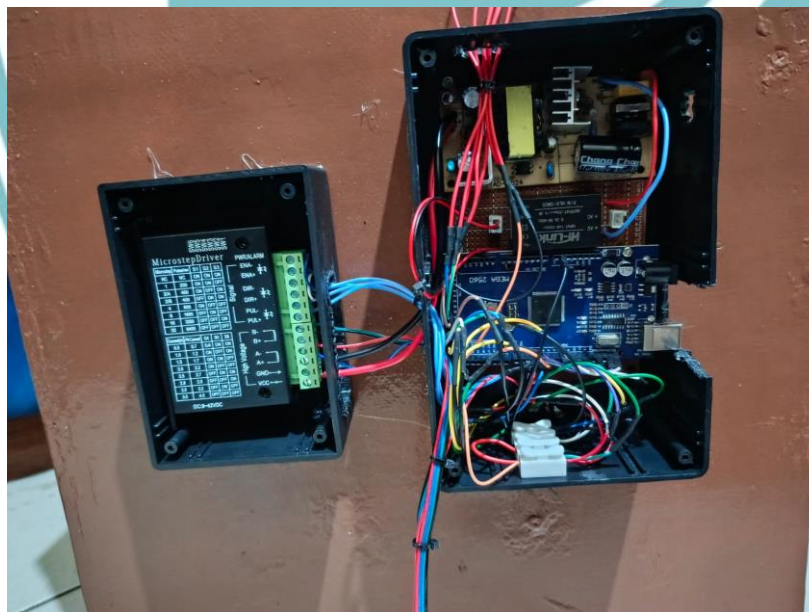


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Dokumentasi Alat

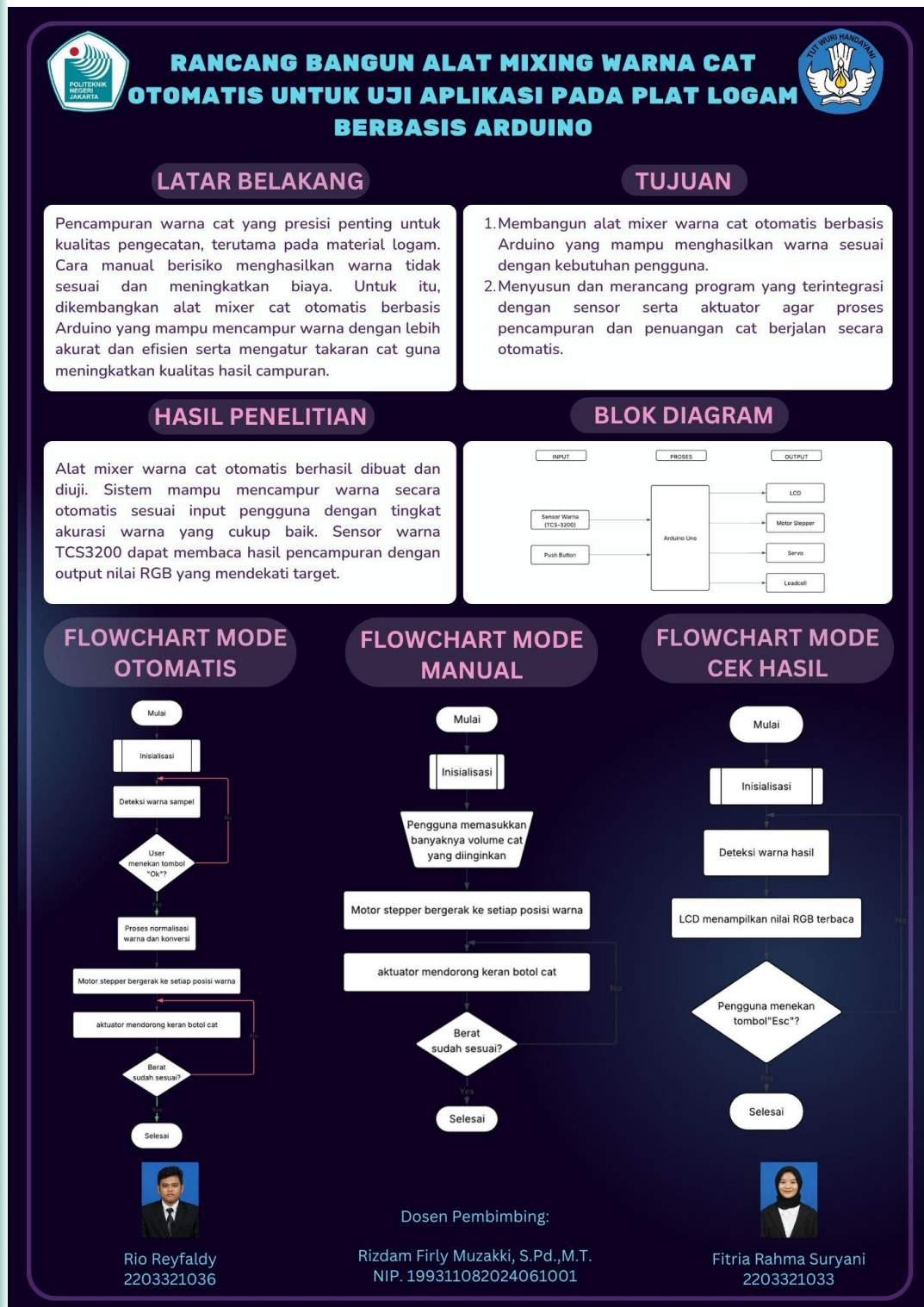
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran 3. Poster





Lampiran 4. SOP

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT MIXING WARNA CAT OTOMATIS UNTUK UJI APLIKASI PADA PLAT LOGAM BERBASIS ARDUINO

ALAT DAN BAHAN

1. Arduino ATmega328P
2. Sensor Load Cell
3. Sensor TCS3200
4. Motor Servo
5. Linear Aktuator
6. Cat
7. Plat Logam
8. Spray



KELISTRIKAN

Input:

- AC 220-240 V 1A

Output:

- Supply MCU: DC 12V 300mA
- Supply Servo: DC 5V 1A
- Supply Stepper: DC 12V 5A

CARA PENGOPERASIAN ALAT

1. Sambungkan Adapter ke colokan listrik
2. Tunggu hingga tampilan LCD siap digunakan.
3. Pengguna dapat memilih antara Mode Auto, Manual, atau Cek Hasil melalui tampilan pada LCD.
4. Terdapat 4 tombol pengoperasian:
 - Tombol merah: "ESC / Kembali"
 - Tombol hijau: "OK / Pilih"
 - Dua tombol putih: untuk menggeser pilihan ke kiri dan ke kanan

MODE OTOMATIS

1. Letakkan objek sebagai sampel warna pada box pengetesan.
2. Pilih Mode Auto lalu tekan tombol "OK".
3. Tekan kembali tombol "OK" untuk mengeksekusi.
4. Setelah cat selesai keluar, tekan tombol "ESC" untuk kembali ke menu.

MODE MANUAL

1. Pilih Mode Manual lalu tekan tombol "OK".
2. tekan tombol "+" atau "-" untuk memilih warna.
3. Masukkan nilai volume cat yang akan digunakan.
4. Tekan tombol "OK" untuk menjalankan proses manual.
5. Setelah cat selesai keluar, tekan tombol "ESC" untuk kembali ke menu.

MODE CEK HASIL

1. Letakkan Objek warna pada box pengetesan untuk mengecek nilai RGB
2. Pilih mode Cek Hasil lalu tekan tombol "OK"
3. Catat nilai RGB yang terbaca lalu tekan tombol "ESC" untuk kembali ke menu.



Rio Reyfaldy
2203321036

Dosen Pembimbing:

Rizdam Firly Muzakki, S.Pd., M.T.
NIP. 199311082024061001



Fitria Rahma Suryani
2203321033