

PEMANFAATAN SENSOR WARNA TCS230 SEBAGAI PENDETEKSI WARNA

Oleh : Yovie Az Zahra

Pembimbing : Eka Arif Nugraha, S.Pd

MTs Negeri 1 Jepara

Abstrak

Sensor warna TCS230 adalah sensor warna yang sering digunakan pada aplikasi mikrokontroler untuk pendeteksian suatu object benda atau warna sari objek yang dimonitor. manfaat nya adalah masyarakat dapat mendeteksi warna terutama dapat membatu orang yang menderita buta warna untuk mengetahui suatu warna pada barang. menggunakan metode ADDIE antara lain Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), and Evaluation (Evaluasi). hasil dari warna yang terdeteksi antara lain biru tua 29,3%, biru 16,6%, biru muda 15,3%, merah tua 29%, merah 27%, merah muda 15,6%, hijau tua 18,3%, hijau 15,3%, hijau muda 13,6%.

Kata kunci : *sensor warna, TCS230*

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sensor warna TCS230 adalah sensor warna yang sering digunakan pada aplikasi mikrokontroler untuk pendeteksian suatu object benda atau warna sari objek yang dimonitor. Sensor warna TCS230 juga dapat digunakan sebagai sensor gerak, dimana sensor mendeteksi gerakan suatu object berdasarkan perubahan warna yang diterima oleh sensor. Pada dasarnya sensor warna TCS230 adalah rangkaian photo dioda yang disusun secara matrik array 8 x 8 dengan 16 buah konfigurasi photodiode yang berfungsi sebagai filter warna merah, 16 photodiode sebagai filter warna biru dan 16 photodiode lagi tanpa filter warna. Sensor warna TCS230 merupakan sensor yang dikemas dalam chip DIP 8 pin dengan bagian muka transparan sebagai tempat menerima intensitas cahaya yang berwarna (Rinaldo dkk, 2018).

Sensor warna TCS230 ini dapat mendeteksi 6 jenis warna yaitu merah, kuning, hijau, biru, hitam dan putih. warna ini merupakan jenis warna sekunder yang bila dicampurkan dapat menghasilkan berbagai warna lain.

2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara memanfaatkan sensor warna TCS230?

- b. Bagaimana cara membuat alat yang mampu mendeteksi warna menggunakan sensor warna TCS230?

- c. Bagaimana prinsip kerja sensor warna TCS230?

3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui cara memanfaatkan sensor warna TCS230.

- b. Mengetahui cara membuat alat yang dapat mendeteksi warna menggunakan sensor warna TCS230.

- c. Mengetahui prinsip kerja sensor warna TCS230.

4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini untuk masyarakat adalah masyarakat dapat mendeteksi warna terutama dapat membatu orang yang menderita buta warna untuk mengetahui suatu warna pada barang

Tinjauan Pustaka

Arduino

Arduino adalah platform pembuatan prototipe elektronik yang bersifat open- source hardware yang berdasarkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang fleksibel dan mudah digunakan. Menurut Sulaiman (2012:1),

Arduino merupakan platform yang terdiri dari software dan hardware. Hardware Arduino sama dengan mikrocontroller pada umumnya hanya pada arduino ditambahkan penamaan pin agar mudah diingat. Software Arduino merupakan software open source sehingga dapat di download secara gratis. Software ini digunakan untuk membuat dan memasukkan kode program ke dalam Arduino (Saputra, 2017).



Gambar 1. Arduino Uno

Sensor TCS230

Sensor warna TCS230 adalah sensor warna yang sering digunakan pada aplikasi mikrokontroler untuk pendeteksian suatu object benda atau warna dari objek yang di monitor. Sensor warna TCS230 juga dapat digunakan sebagai sensor gerak, dimana sensor mendeteksi gerakan suatu object berdasarkan perubahan warna yang diterima oleh sensor. Pada dasarnya sensor warna TCS230 adalah rangkaian photo dioda yang disusun secara matrik array 8×8 dengan 16 buah konfigurasi photodiode yang berfungsi sebagai filter warna merah, 16 photodiode sebagai filter warna biru, 16 photodiode sebagai filter warna hijau dan 16 photo dioda lagi tanpa filter warna. Sensor warna TCS230 merupakan sensor yang dikemas dalam chip DIP 8 pin dengan bagian muka transparan sebagai tempat menerima intensitas cahaya yang berwarna. (Hakim, Romiyadi, 2020)

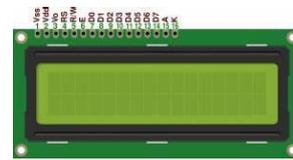
Alat pendeteksi warna ini mampu mendeteksi enam jenis warna yang berbeda yaitu merah, kuning, hijau, biru, hitam dan putih, kemudian ditampilkan dalam LCD yang nantinya diharapkan dapat membantu orang buta warna dalam menentukan jenis warna tertentu yang sebelumnya tidak dapat ditentukan olehnya tanpa menggunakan alat ini (Ronaldo dkk, 2018)



Gambar 2. Sensor TCS230

LCD (Liquid Crystal Display)

Kegunaan LCD banyak sekali dalam perancangan suatu sistem dengan menggunakan mikrokontroler. LCD (Liquid Crystal Display) dapat berfungsi untuk menampilkan suatu nilai. hasil sensor, menampilkan teks, atau menampilkan menu pada aplikasi mikrokontroler. Pada praktek proyek ini, LCD yang digunakan adalah LCD 16x2 yang artinya lebar display 2 baris 16 kolom dengan 16 Pin konektor (Simbar, Syahrin, 2017).



Gambar 2. LCD 16x02

Metode Penelitian

Alat dan bahan

- Sensor tcs230
- Arduino uno r3
- Lcd 16x02
- Lem

Prosedur Pembuatan Alat

Prosedur pembuatan menggunakan metode ADDIE dari Dick and Carry yaitu metode pengembangan yang terdiri dari 5 tahapan antara lain Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), and Evaluation (Evaluasi). Prosedur pembuatan meliputi tahap-tahap berikut ini :

1. Tahapan Analisis (Analysis)

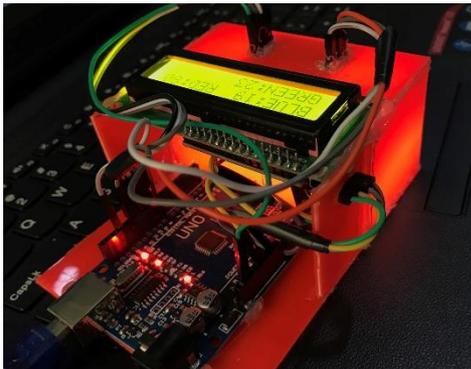
Tahap analisis adalah suatu tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk, dalam hal ini produk yang dihasilkan adalah "PEMANFAATAN

SENSOR WARNA TCS230". Pengumpulan informasi ini berupa analisis kebutuhan produk ini. penelitian memerlukan beberapa alat dan bahan untuk menjadi sebuah produk yang real/nyata. Alat dan bahan yang dibutuhkan seperti yang sudah disebutkan di sub bab sebelumnya.

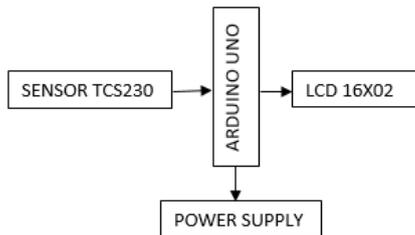
2. Tahap Desain (Design)

Tahap desain dilakukan untuk mempermudah penelitian dalam merancang produk yang akan dibuat. Tahap desain meliputi pembuatan desain alat dan bagan alur (Flowchart).

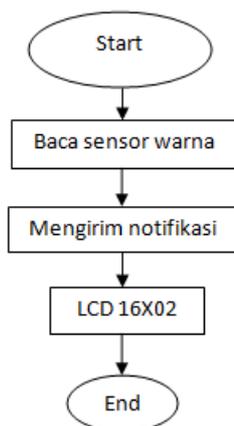
a. Desain alat



b. Diagram blok



c. Bagan alur (Flowchart)



3. Tahap pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan tahap lanjut untuk merealisasikan rancangan produk yang telah dibuat dalam tahap desain agar menjadi sebuah produk. Hasil akhir dari tahap ini adalah sebuah produk yang akan di uji cobakan. Berikut merupakan tahap dalam pembuatan produk :

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan produk
- b. Merangkai komponen berdasarkan desain yang telah dibuat
- c. memasang komponen yang sudah di rangkai
- d. memprogram alat sesuai fungsi supaya bisa dilakukan uji coba
- e. melakukan uji coba seluruh komponen

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi merupakan untuk menerapkan dan merealisasikan produk secara nyata. Selama uji coba berlangsung, peneliti membuat catatan mengenai kekurangan dan kendala yang terjadi ketika produk di implementasikan.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menganalisis produk masih terdapat kendala atau tidak, apabila sudah tidak terdapat kendala lagi, maka produk layak digunakan.

3.3 Analisa Data

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Data yang di analisis merupakan data hasil data deteksi warna dari sensor TCS230.

Dalam penelitian deskriptif kegiatan analisis data meliputi langkah-langkah pengolahan data, menganalisis data dan menemukan hasil. Data yang bersifat kuantitatif berupa angka-angka dapat diproses dengan beberapa cara, antara lain dengan menggunakan statistik deskriptif atau persentase. Teknik ini sering disebut teknik deskriptif kuantitatif dengan

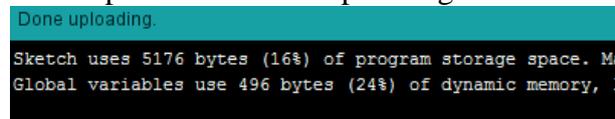
persentase. Berdasarkan analisa data tersebut kemudian di visualisasikan dalam bentuk tabel, grafik atau diagram secara jelas sebagai temuan hasil penelitian dan dideskripsikan dalam bentuk kalimat.

Hasil dan Pembahasan

Sensor warna TCS230 merupakan alat pendeteksi warna yang dapat mendeteksi berbagai macam warna salah satunya warna biru, merah, dan hijau. hasil dapat yang di dapatkan dari pembacaan sensor warna akan di tampilkan melalui layar lcd 16x02. semua sensor berfungsi dengan baik. Hasil pengujian masing-masing komponen sebagai berikut:

1. Uji Coba Coding

apabila coding sudah ter upload maka akan menampilkan kata done uploading.



2. Uji Coba Layar

hasil dari sensor warna TCS230 akan di tampilkan dalam layar lcd 16x02



3. Uji Coba Sensor

No.	warna	blue	red	green
1.	biru tua	25	30	33
2.	biru	15	17	18
3.	biru muda	10	21	15
4.	merah tua	25	30	32
5.	merah	19	15	22

6.	merah muda	17	10	20
7.	hijau tua	22	18	15
8.	hijau	16	17	13
9.	hijau muda	15	16	10

Berdasarkan pengujian di atas apabila coding sudah terupload akan muncul tulisan done uploading. apabila sensor mendeteksi warna suatu benda hasil akan di tampilkan pada LCD 16x02. hasil dari warna yang terdeteksi antara lain biru tua 29,3%, biru 16,6%, biru muda 15,3%, merah tua 29%, merah 27%, merah muda 15,6%, hijau tua 18,3%, hijau 15,3%, hijau muda 13,6%.

Kesimpulan

Sensor warna TCS230 merupakan alat yang di rancang untuk mendeteksi warna suatu benda yang akan di tampilkan pada layar lcd 16x02. komponen yang di gunakan pada alat ini antara lain sensor tcs230, lcd 16x02, arduino uno R3. alat ini dapat mendeteksi berbagai warna salah satunya merah, biru dan hijau. alat ini juga dapat membantu penderita buta warna untuk dapat mengetahui warna suatu benda.

Daftar pustaka

Alat Pendeteksi Warna Dengan Menggunakan Sensor TCS230 Berdasarkan Warna Dasar Penyusun RGB

Arwi Rinaldo (a*), Khazali Fahmi (b), Lasmita Sari (c), dan Hendro (d) https://ifory.id/proceedings/2018/GNceYnjvT/snips_2018_arwi_rinaldo_lfqneyg6z0

[http://eprints.polsri.ac.id/4380/3/File%20II I.pdf](http://eprints.polsri.ac.id/4380/3/File%20II%20I.pdf)

UJI SENSITIVITAS SENSOR TCS230 BERBASIS ARDUINO UNO SEBAGAI ALAT PENDETEKSI WARNA BAGI PENDERITA BUTA WARNA <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inov>

asi-fisika-
indonesia/article/download/39298/34385/

PROTOTYPE SISTEM MONITORING
TEMPERATUR MENGGUNAKAN
ARDUINO

UNO R3 DENGAN KOMUNIKASI
WIRELESS

Ritha Sandra Veronika Simbar, Alfi
Syahrin

[https://media.neliti.com/media/publication](https://media.neliti.com/media/publications/publications/143288-ID-none.pdf)
[s/publications/143288-ID-none.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/publications/143288-ID-none.pdf)