

## SISTEM DETEKSI WARNA DENGAN TCS3200 DAN BH1750 UNTUK PENENTUAN WARNA KARPET YANG VALID PADA PROSES INSPEKSI

Dani Sasmoko<sup>1</sup>, Eddy Sanjaya<sup>2</sup>, Reni Veliyanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

<sup>3</sup> Program Studi Komputerisasi Akutansi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

e-mail: [1dani@stekom.ac.id](mailto:dani@stekom.ac.id), [2edeesanjaya@gmail.com](mailto:edeesanjaya@gmail.com), [3veli.ol@stekom.ac.id](mailto:veli.ol@stekom.ac.id)

### ABSTRAK

Pada PT Herculon Carpet merupakan perusahaan produksi karpet, pada proses penentuan warna karpet masih menggunakan cara manual, dengan menggunakan Arduino dengan sensor cahaya TCS3200 nilai konstan warna dapat terjaga secara konstan terus menerus dan tidak akan berubah, berbeda dengan penggunaan pengamatan langsung yang di pengaruhi dengan objektivitas. Pada sistem ini menggunakan Arduino dan sensor BH1750 serta TCS3200, Sensor BH1750 ini untuk mempertahankan nilai cahaya lingkungan dan TCS3200 untuk penentuan warna. Pada penelitian ini dilakukan 10x percobaan pendeteksian cahaya yang hasil nya 10x konstan, dan 10x pengujian nilai warna yang hasil nya 100% tingkat keberhasilannya. Pada pengujian 6x dengan berbagai tipe produk juga di hasilkan nilai yang konstan dan sama. Jadi penggunaan TCS3200 dan BH1750 untuk proses inspeksi warna sangat di rekomendasikan karena mendapatkan hasil yang konstan.

**Kata Kunci:** Arduino, TCS3200, BH1750, nilai\_warna, mikrokontroler, cahaya

### 1. PENDAHULUAN

PT.Herculon Carpet adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi karpet rumah dan karpet otomotif, pada pelaksanaannya untuk penentuan warna karpet masih di gunakan melalui pengamatan langsung hal ini sangat di pengaruhi oleh kondisi cahaya ruangan yang dihasilkan lampu, ketika kondisi lampu tidak bagus akan di hasilkan warna yang berbeda dengan yang di inginkan hal ini akan menimbulkan masalah pada konsistensi produk yang di hasilkan. Hal ini terjadi karena belum menggunakan nya parameter pada proses inspeksi warna. Penggunaan Arduino dengan menggunakan sensor TCS3200 dan BH1750 di harapkan dapat menanggulangi proses inkonsistensi penentuan warna[1] tersebut karena dengan menggunakan ke dua sensor tersebut nilai dan parameter warna akan dapat di tentukan pada proses inspeksi warna.

Penggunaan mikrokontroler arduino dengan sensor TCS3200 dan BH1750 yang nanti nya nilai dari ke 2 sensor itu akan di hubungkan dengan rangkaian LCD yang akan menampilkan nilai yang didapat , apabila nilai melebihi batas yang di tetapkan maka akan memicu berbunyi nya buzzer yang di pasang. Pada rangkaian ini juga sudah terhubung ke sumber pencahayaan yang nilai lux nya bisa di kontrol agar tingkat pencahayaan nya bisa stabil[2].

### 2. TINJAUAN PUSTAKA (BILA DIPERLUKAN)

#### 2.1. Arduino

Arduino adalah mikrokontroler yang berbasis bahasa C untuk proses pemrogramannya. Arduino juga sangat mudah di gunakan dan murah harganya. Pada proses pendeteksian modul juga sudah sangat mudah mendeteksi sensor yang terhubung, Arduino Uno adalah salah satu jenis arduino yang banyak di gunakan karena lengkap nya fasilitas yang dapat di pakai karena mampu mendeteksi data digital dan data analog serta mempunyai 14 pin[3].

#### 2.2. Sensor TCS 3200

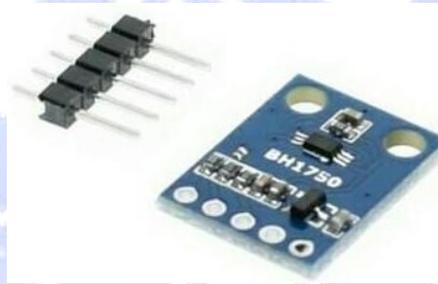
Bentuk Modul Sensor TCS3200 dapat di lihat pada gambar 1 merupakan sensor yang dapat mendeteksi nilai warna dengan menggunakan panjang gelombang cahaya. Pada sensor ini nilai RGB dapat di diperoleh untuk menentukan warna objek yang di amati. Sensor ini tersusun atas chip TAOS TCS3200 RGB serta tersusun 4 buah photodetector yang berfungsi untuk memfilter warna merah, biru, hijau, dan clear.[4]



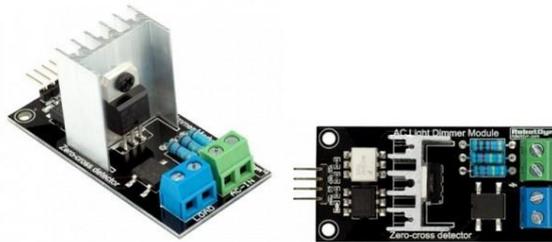
Gambar 1. Sensor TCS3200

### 2.3. Sensor Cahya BH1750

Dari gambar 2 Sensor ini tersusun atas digital ambient light yang mampu menghasilkan cahaya dari 1-65535 lux . Sensor ini dapat di temukan pada banyak perangkat elektronika seperti TV, Hp yang biasanya di pakai untuk mengatur warna pencahayaan pada LCD nya. Nama lain dari sensor ini adalah GY 302[5]. Pada penggunaan nya biasanya diperlukan AC light dimmer untuk proses kontrol besarnya lux yang akan di hasilkan oleh sensor ini.[6]



Gambar 2. Modul BH170

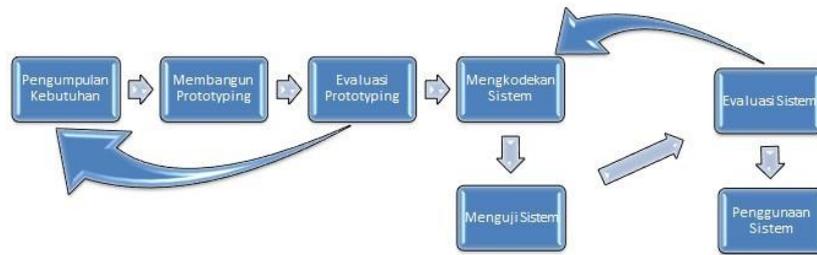


Gambar 3. Modul AC Light Dimmer

Pada gambar 3 AC Light Dimmer Modul sendiri merupakan sebuah AC dimmer yang sinyal PWMnya dapat dikendalikan langsung melalui sebuah mikrokontroler. Mikrokontroler sendiri dapat mengetahui timing yang sesuai untuk mengirim sinyal PWM karena module ini memiliki fitur pin zero crossing[7]

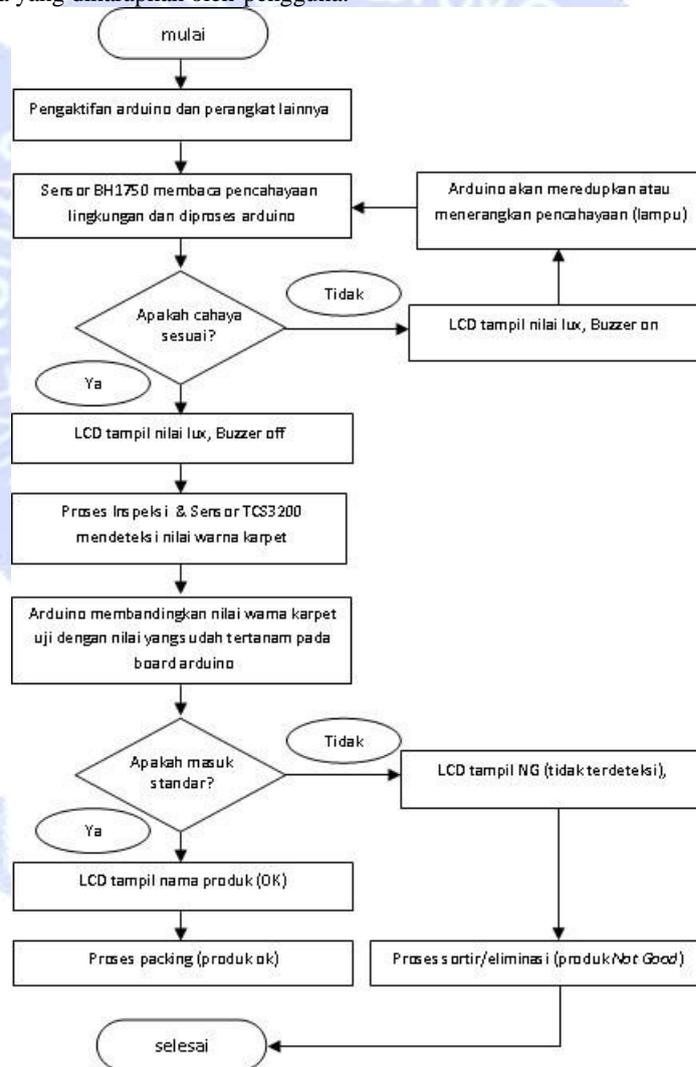
### 3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode prototype dimana akan di buat contoh alat akan di evaluasi secara terbuka oleh tim ahli dari PT Herculon Carpet apakah nantinya alat yang di hasilkan berjalan sesuai dengan kinerja yang biasa di lakukan untuk inspeksi.[8]



Gambar 4 Model Prototype

Pada gambar 4 terlihat dimana ada nya komunikasi antara pengguna dan pembuat sistem yang intensif untuk menghasilkan sistem yang sesuai yang di inginkan. Pengguna dapat memberikan masukan sehingga proses pembuatan sistem akan menjadi lebih cepat. Penerapan alat juga akan lebih sesuai dikarenakan pengembang mengetahui secara detail apa yang diharapkan oleh pengguna.

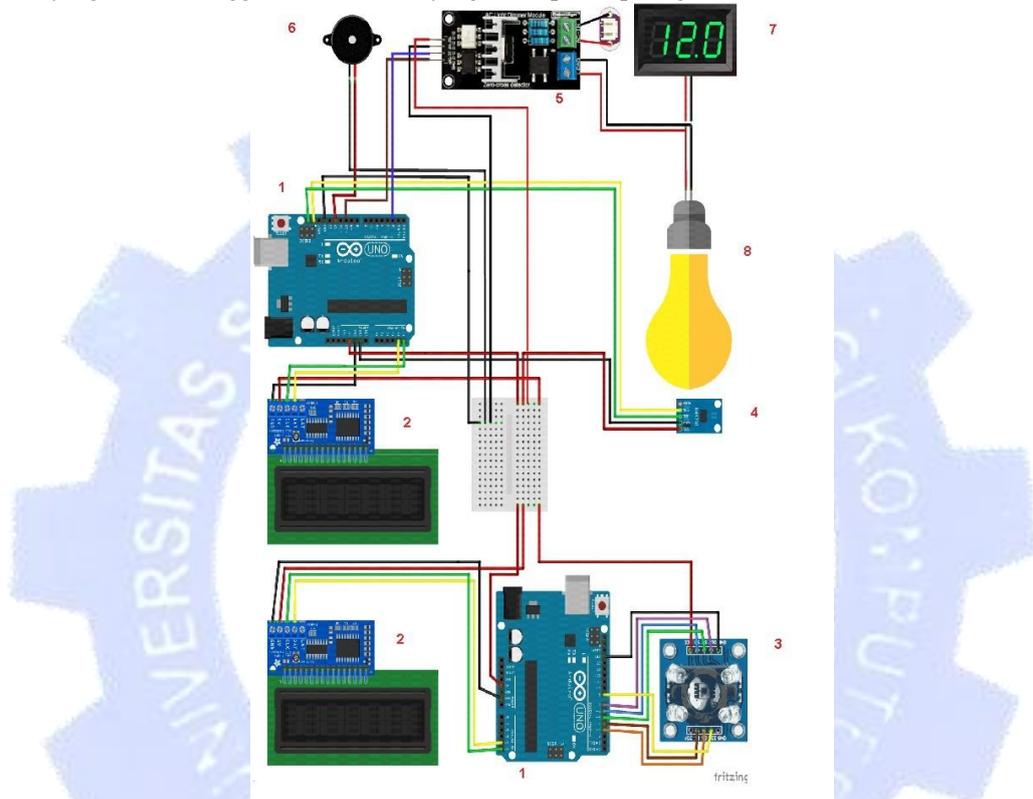


Gambar 5 Flow Chart Sistem Pendeteksi Warna

Pada gambar 5 adalah produk yang di kembangkan dengan data yang di peroleh dari pengguna dan sesuai dengan apa yang di harapkan oleh pengguna sehingga di harapkan akan mempermudah proses inspeksi.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

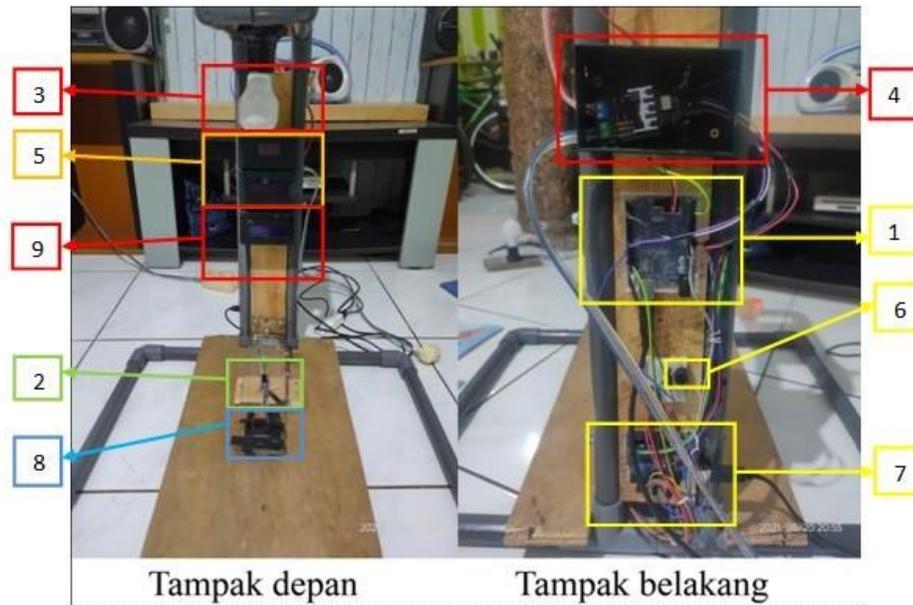
Produk yang di buat menggunakan sekmatik yang di tampilkan pada gambar 6



Gambar 6 Skematik rangkaian Sistem yang di kembangkan

Pada gambar 6, nomor 1 adalah arduino yang berfungsi untuk otak sistem, nomor 2 ada LCD yang menampilkan nilai yang di peroleh baik nilai warna atau pun nilai cahaya, sedangkan nomor 3 adalah sensor TCS3200 untuk mendeteksi warna, nomor 4 adalah sensor BH1750 yang mendeteksi intensitas cahaya. Nomor 5 adalah AC Light Dimmer yang mengatur intensitas dari cahaya lampu, sedangkan nomor 6 adalah buzzer sebagai sumber suara dan nomor 7 merupakan 7 segmen yang menampilkan nilai cahaya lampu dan nomor 8 adalah lampu.

PUBLIKASI ILMIAH



Gambar 7 . Perangkat Keras Sistem Pendeteksi Warna

Pada gambar 7 adalah penampakan perangkat yang di hasilkan 1 adalah arduino uno, 2 adalah sensor BH1750, 3 adalah lampu pijar, 4 adalah AC Light Dimmer, 5 merupakan box LCD Luxmeter, 6 merupakan buzzer , 7 arduino uno dan 8 adalah TCS3200

Tabel 1. Hasil uji deteksi warna pada kondisi Pengujian produk S ABU dengan standar nilai R=97- 107,G=110-120,B=91-101 pencahayaannya otomatis aktif dan penerangan lingkungan menyala

Pengujian ke-	Warna secara visual	Hasil Deteksi Warna			Produk terdeteksi	Nilai Pencahayaan (lux)	Keterangan
		R	G	B			
1	Abu-abu	103	119	98	S ABU	171,67	Sesuai
2	Abu-abu	103	119	98	S ABU	171,67	Sesuai
3	Abu-abu	101	116	96	S ABU	177,50	Sesuai
4	Abu-abu	104	120	98	S ABU	172,50	Sesuai
5	Abu-abu	103	120	98	S ABU	171,67	Sesuai
6	Abu-abu	103	119	98	S ABU	171,67	Sesuai
7	Abu-abu	103	119	98	S ABU	172,50	Sesuai

8	Abu-abu	103	118	97	S ABU	171,67	Sesuai
9	Abu-abu	101	117	96	S ABU	179,17	Sesuai
10	Abu-abu	103	119	97	S ABU	174,17	Sesuai

Pada tabel 1 di dapat hasil yang sesuai pada kondisi yang di harapkan untuk mendeteksi warna nya dari 10 percobaan semua nya memperoleh hasil sesuai.

Tabel 2 Hasil uji alat inspeksi warna terhadap beberapa tipe produk

No	Jenis Karpet	Warna Secara Visual	Standar Batas Nilai RGB Produk			Hasil Ukur RGB Produk				Nilai Lux	Keterangan
			R	G	B	R	G	B	Produk terdeteksi		
1	S MRH	Merah	76-86	149-159	127-137	79	150	130	S MRH	177,5	Sesuai dan berhasil
2	K MRH	Merah	97-107	184-194	155-165	101	185	158	K MRH	177,5	Sesuai dan berhasil
3	S HLM	Hijau lumut	116-126	137-147	159-169	118	141	161	S HLM	179,1	Sesuai dan berhasil
4	C HLM	Hijau lumut	185-195	210-220	234-244	191	218	241	C HLM	177,5	Sesuai dan berhasil
5	S ABU	Abu-abu	97-107	110-120	91-101	100	114	94	S ABU	177,5	Sesuai dan berhasil
6	K ABU	Abu-abu	118-128	131-141	105-115	124	140	113	K ABU	177,5	Sesuai dan berhasil

Pada tabel 2 dengan berbagai macam tipe barang yang berbeda nilai yang di hasilkan dalam 6x uji coba juga menghasilkan nilai yang sesuai dan berhasil sehingga di peroleh hasil yang konstan dari percobaan barang yang berbeda.

## 5. KESIMPULAN

Dari percobaan yang dilakukan dengan menggunakan TCS3200 dan BH1750 untuk mendeteksi warna pada percobaan tabel 1 dengan barang yang sama dengan 10x percobaan di hasilkan nilai yang konstan dan tidak mengalami perubahan ini berarti sensor TCS3200 dan BH1750 mampu menjaga nilai warna secara konstan dan tidak mengalami perubahan. Pada percobaan dengan menggunakan barang yang berbeda dari 6x percobaan di hasilkan nilai yang konstan dan sesuai dengan yang di harapkan .

Jadi penggunaan TCS3200 dan BH1750 untuk mendeteksi warna pada sistem inspeksi pada karpet sangat di rekomendasikan karena menghasilkan nilai yang diinginkan dan tidak mengalami kendala dan warna yang dideteksi sangat konstan dan tidak berubah sehingga PT Herculon Carpet di rekomendasikan menggunakan alat ini untuk mendeteksi warna pada proses inspeksi.

Saran pada sistem ini dapat dikembangkan dengan menggunakan teknologi IoT sehingga kontroling dan monitoring dapat dilakukan dari jarak jauh tanpa perlu dekat dengan alat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH (APABILA DIPERLUKAN)

Terimakasih diucapkan kepada PT Herculon Carpet sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan kepada Universitas Sains dan Teknologi Komputer untuk dukungannya dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sasmoko, D. Danang, P. Setyo, M. Agus, U. Stekom, and J. Majapahit, "Penggunaan Sensor TCS3200 dan NodeMCU untuk Mendeteksi Warna Daun Padi dalam Menentukan Jumlah Pupuk Urea Bebas IoT," vol. 13, no. 1, pp. 87–102, 2020.
- [2] S. Wahyu, M. Syafaat, and A. Yuliana, "Aplikasi Sensor BH1750 untuk monitoring Pertumbuhan Tanaman Cabai Menggunakan Arduino Uno bertenaga Surya Terintegrasi Internet Of Things (IoT)," *J. Teor. dan Apl. Fis.*, vol. 9, no. 1, pp. 22–23, 2021.
- [3] R. Veliyanti and D. Sasmoko, "PROTOTYPE PEMANTAU SUHU DAN PENYIRAMAN GREEN HOUSE DENGAN WEMOS BERBASIS IOT," *Joined J.*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [4] W. Veranita, A. E. Wibowo, and R. Rachmat, "Rancang Bangun Pendeteksi Kadar Formalin pada Mie Basah Menggunakan Sensor Warna TCS3200," *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 3, no. 5, pp. 418–421, 2021.
- [5] W. Sunanda, Y. Tiandho, R. F. Gusa, M. Darussalam, and D. Novitasari, "Monitoring of photovoltaic performance as an alternative energy source in campus buildings," *Instrum. Mes. Metrol.*, vol. 20, no. 3, pp. 153–159, 2021.
- [6] R. Romadhoni, H. M. T. A., and B. M. B., "PROTOTYPE KENDALI SEMI OTOMATIS PENERANGAN, PROYEKTOR DAN KIPAS RUANGAN SEBAGAI KENYAMANAN KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR BERBASIS IoT," *Sci. Elektro*, vol. 13, no. 3, 2021.
- [7] D. Kardha, H. Haryanto, and M. A. Aziz, "Kendali Lampu dengan AC Light Dimmer Berbasis Internet of Things," *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 27, no. 1, p. 13, 2021.
- [8] S. Syafril, Z. Asril, E. Engkizar, A. Zafirah, F. A. Agusti, and I. Sugiharta, "Designing prototype model of virtual geometry in mathematics learning using augmented reality," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 1796, no. 1.

PUBLIKASI ILMIAH