

# Robochop versi Gamma: Merangkai & Menguji Sensor Garis dengan Program C Arduino

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

9%

★ [www.ukdc.ac.id](http://www.ukdc.ac.id)

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

# Robochop versi Gamma: Merangkai & Menguji Sensor Garis dengan Program C Arduino

*by* Lasman Parulian Purba

---

**Submission date:** 07-Jul-2021 10:50AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1616618089

**File name:** dustri,\_desain\_produk,\_sistem\_produksi\_Lasman\_Parulian\_Purba.pdf (2.59M)

**Word count:** 1322

**Character count:** 10080

EDISI II / 2020

# The Center for Sustainable Development Studies

## BUNGA RAMPAI CSDS

Editor:

Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM. (Ketua CSDS)

Ryan Putranda Kristianto, M.Kom. (Anggota CSDS)

Anas Hidayat, S.T., M.T. (Anggota CSDS)

---

JL. DR. IR. H. SOEKARNO NO. 201,  
LT.6G,  
SURABAYA, KEL. KLAMPIS NGASEM, KEC. SUKOLILO  
60117

BUNGA RAMPAI CSDS

Edisi II 2020

## The Center for Sustainable Development Studies (CSDS)

---

### Tim Penyusun

Editor : Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM.  
Ryan Putranda Kristianto, M.Kom.  
Anas Hidayat, S.T., M.T.

Penanggung Jawab : Dekan Fakultas Teknik

Pelindung : Rektor Universitas Katolik Darma Cendika

### Alamat :

Pusat Studi Pembangunan Berkelanjutan  
(The Center for Sustainable Development Studies, CSDS)  
Fakultas Teknik Universitas Katolik Darma Cendika  
Jl. DR. Ir. H. Soekarno No. 201 Surabaya, Ruang VLEG,  
Email : cstds@ukdc.ac.id, IG:@psbcsds, Youtube: Pusat Studi FT UKDC  
Kec. Sukolilo - Kota Surabaya - Prov. Jawa Timur 60117

### Diterbitkan Oleh :



CV. REVKA PRIMA MEDIA  
Anggota IKAPI No. 205/JTI/2018  
Ruko Manyar Garden Regency No.27  
Jl. Nginden Semolo 101 Surabaya  
Telp/Fax. 031 592 6204  
E-mail : revkaprimamedia@gmail.com

21.04.021

April 2021

ISBN : 978-602-417-336-4

Dicetak oleh CV. REVKA PRIMA MEDIA

Sanksi Pelanggaran Hak Cipta (Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta)

Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi, tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta untuk penggunaan secara komersial dipidana pidana penjara dan/atau pidana denda berdasarkan ketentuan Pasal 113 Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

## Kata Pengantar

Pada Fakultas Teknik-UKDC terdapat 4 Program Studi yakni Program Studi Arsitektur, Program Studi Teknik Industri, Program Studi Ilmu Informatika dan Program Studi D4 Akupunktur & Pengobatan Herbal. Keempat Program Studi dalam tahun 2020 telah diberikan kesempatan untuk memberikan pandangannya dalam bentuk kajian-kajian baik dari dalam Fakultas Teknik maupun luar Fakultas Teknik bertajuk *Sustainable Development* untuk kepentingan masyarakat luas. Edisi kali ini sangat spesial karena Narasumber khusus dari Teknik Lingkungan ITS Bapak Ir. Eddy S. Soedjono, Dipl.SE., MSc., PhD. turut serta membagikan topik 'Teknologi Jamban di Indonesia' sekaligus dalam rangka peringatan akan *World Toilet Day 2020* Penghargaan Toilet Umum Terbaik Surabaya 2020 di UKDC bersama Bapak Prof. Ir. Johan Silas. Pada Bunga Rampai CSDS Edisi II / 2020 ini disajikan kajian-kajian tersebut beserta delapan kajian lainnya sebagai bahan pemikiran dan atau arah untuk dapatnya dipakai menyongsong dan mengisi pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Kajian-kajian tersebut mendukung penerapannya dimana perlu dari 17 *Goals* SDGs yang ada, yang secara Global yang sudah mulai diupayakan terintegrasi dengan *goals* lokal. Dari meja Editor kami menyampaikan selamat membaca semoga Bunga Rampai CSDS ini bermanfaat sebesar-besarnya bagi pengembangan berkelanjutan dari setiap Prodi di Fakultas Teknik pada khususnya dan di Universitas Katolik Darma Cendika pada umumnya serta masyarakat luas.

### **Lasman Parulian Purba**

Editor

---

## KATA PENGANTAR DEKAN FT UKDC

Kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi merupakan persyaratan sekaligus kewajiban setiap dosen untuk menjalankannya. CSDS Fak. Teknik mengambil peluang ini dengan melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat, dengan harapan bisa memajukan Fak. Teknik secara khusus dan Universitas Katolik Darma Cendika secara umum. Fak. Teknik memiliki 4 Prodi. Pada Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kasih, dengan semangat kebersamaan dan kerja keras civitas akademika Fakultas Teknik UKDC dengan keempat Prodinya, maka Buletin Bunga Rampai Center for Sustainable Development Studies/ CSDS yang dirancang terbit per tahun sudah dapat terwujud dengan baik.

CSDS yang merupakan pusat studi Fakultas Teknik UKDC, dibentuk dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan Dosen dan Mahasiswa dibidang penelitian dan abdimas yang berkelanjutan. Artinya hasil yang diperoleh dalam tahap awal kegiatan, diharapkan dapat terus berkembang di masyarakat luas, secara berkelanjutan. Inilah yang dilakukan CSDS ketika memaparkan hasil yang dicapai per bulan, dengan mengundang juga pihak luar yang terkait, selain lingkup Fakultas dan Prodi di UKDC sendiri serta Yayasan Darma Cendika.

Harapan kedepan, lingkup CSDS akan dikembangkan lebih luas lagi bersama Fakultas diluar Teknik yang ada di UKDC sendiri. Langkah professional CSDS dalam penelitian dan abdimas, juga akan bekerjasama dengan Instansi diluar Universitas, sehingga kebermanfaatn hasil yang diperoleh dapat diketahui sekaligus dinikmati oleh masyarakat yang membutuhkan. Hal ini merupakan sumbangsih yang berharga, terutama bagi kalangan berpenghasilan rendah yang memiliki banyak keterbatasan ekonomi dan peluang.

Kegiatan yang dilakukan CSDS dalam mengisi kewajiban Tri Dharma PT bagi semua Dosen Tetap, akan selalu disesuaikan dengan pedoman Rencana Strategis / Renstra Fakultas Teknik dan Rencana Operasional masing-masing Prodi; sehingga hasilnya dapat memenuhi arah dan tujuan yang sudah ditetapkan oleh Fakultas dan Prodi yang ada. Prestasi CSDS, selain memiliki nilai kemanusiaan juga kredibilitas bagi Fakultas Teknik dan keempat Prodinya serta Universitas Katolik Darma Cendika. **SEMOGA.**

Tuhan memberkati kita semua, Amin

## Daftar Isi

**Kata Pengantar .....iii**

**Kata Sambutan Dekan Fakultas Teknik UKDC .....iv**

**Daftar Isi .....v**

**1 jam; Belajar Menjadi Editor Youtube ..... 1-7**

**Narasumber** : Ryan Putranda Kristianto, M.Kom

Dosen Prodi Ilmu Informatika FT UKDC

Anggota Pusat Studi Pengembangan Berkelanjutan (*Center for Sustainable Development Studies, CSDS*)  
- FT UKDC

**Moderator** : Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM.

**Bagaimana Menghadapi Kuliah Online ? .....8-12**

**Narasumber** : Edwin Alexander, S.Kom., M. Kom

Kepala Program Studi Ilmu Informatika FT UKDC

**Moderator** : Anas Hidayat, S.T., M.T.

**Robochop versi Gamma: Merangkai & Menguji Sensor Garis dengan Program C Arduino .....13-28**

**Narasumber** : Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM.

Ketua Pusat Studi Pengembangan Berkelanjutan (*Center for Sustainable Development Studies, CSDS*) -  
FT UKDC

Dosen Prodi Teknik Industri - FT UKDC

**Moderator** : Ryan Putranda Kristianto, M.Kom

**Story Telling dalam Perkuliahan.. Mungkinkah ? .....29-38**

**Narasumber** : Anas Hidayat, S.T., M.T.

Anggota Pusat Studi Pengembangan Berkelanjutan (*Center for Sustainable Development Studies, CSDS*),

Dosen Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Darma Cendika

**Moderator** : Ryan Putranda Kristianto, M.Kom

**Tutorial AutoCAD : Membuat Obyek 2D Secara Praktis .....39-44**

**Narasumber** : Ir. Lucia Ina Trisyanti, M.Ars., I.A.I

Dosen Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Darma Cendika

**Moderator** : Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM.

**Life Cycle Assessment (LCA) dalam Dunia Industri .....45-53****Narasumber** : Desrina Yusi Irawati, S.T., M.T.

Dosen Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Katolik Darma Cendika

**Moderator** : Ryan Putranda Kristianto, M.Kom.**Penghargaan Toilet Umum Terbaik Surabaya 2020 .....54-69****Narasumber** : Prof. Ir. Johan Silas

Dosen Prodi Arsitektur UKDC dan ITS, Pakar Pemukiman dan Perkotaan, Tokoh Peduli Lingkungan

**Moderator** : Widriyakara Setiadi, S.T., M.T.**Teknologi Toilet di Indonesia .....70-90****Narasumber** : Ir. Eddy S. Soedjono, Dipl.SE., MSc., PhD

LABORATORIUM TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR

DEPARTMEN TEKNIK LINGKUNGAN (DEE)

FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, KEBUMIHAN (civplan)

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)

SURABAYA – INDONESIA

**Moderator** : Widriyakara Setiadi, S.T., M.T.**Berhenti Merokok dengan Akupunktur.....91-137****Narasumber** : Suryawan Ang, S.E., B.Med., M,Med.Kaprod & Dosen Departemen D4 Akupunktur dan Pengobatan Herbal, FT UKDC,  
Sekretaris DPP Perkumpulan Pengobat Tradisional Interkontinental Indonesia, dan  
Ketua Perkumpulan Naturopatis Indonesia DPD Jawa Timur**Moderator** : Anas Hidayat, S.T., M.T.**Mengobati Sakit Kepala dengan Pengobatan Tradisional Tiongkok  
.....138-160****Narasumber** : Alfredo Aldo Eka Putra Tjundawan, B.Med., M,Med.

Dosen Departemen D4 Akupunktur dan Pengobatan Herbal, FT UKDC dan

Anggota Pusat Studi Pengembangan Berkelanjutan (*Center for Sustainable Development Studies, CSDS*)  
- FT UKDC**Moderator** : Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM.

---

## Robochop versi Gamma: Merangkai & Menguji Sensor Garis dengan Program C Arduino

Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM.

Ketua Pusat Studi Pengembangan Berkelanjutan (Center for Sustainable Development Studies,  
CSDS) – FT UKDC

Dosen Prodi Teknik Industri – FT UKDC

Alamat: Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No. 201, Surabaya

Email: lasman.parulian@ukdc.ac.id

### Abstrak

"Industrial Engineering is concerned with the design, improvement and installation of integrated systems of people, materials, information, equipment and energy." (iise.org, 2019). BKSTI telah mengelaborasi definisi dan segala hal yang menyatakan keilmuan itu disebut sebagai Teknik Industri di Indonesia sebagai yang dinyatakan dalam IEBoK (*Industrial Engineering Body of Knowledge*) kedalam delapan (8) kelompok Matakuliah (Tim Kurikulum BKSTI, 2019). Materi yang disajikan dalam Webinar dan workshop CSDS #3 ini utamanya masuk ke Kelompok Matakuliah (5). *Industrial Engineering Science* dan Kelompok Matakuliah (7). *Industrial Engineering Design*, sedangkan jika berdasarkan klasifikasi IISE.ORG masuk dalam Kelompok (1). *Work Design and Measurement*, (12). *Design and Manufacturing Engineering* dan (13). *Related Topics*: (13.1). *Product Design and Development*, (13.2). *System Design and Engineering*. Webinar dan Workshop CSDS kali ini memberi penjelasan singkat bagaimana ROBOCHOP (**ROBO**t **Coffee sHOP**) dibangun dan khususnya versi Gamma (ROBOCHOP-γ) pada bagian sensor garisnya.

**Kata kunci:** ROBOCHOP; sensor garis; teknik industri ; desain produk; sistem produksi.



## ROBOCHOP VERSI GAMMA: MERANGKAI & MENGUJI SENSOR GARIS DENGAN PROGRAM C ARDUINO

LASMAN PARULIAN PURBA, S.T., M.ENG., IPM

- \*BOSN FAKULTAS TEKNIK, PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
- \*PUSAT PENELITIAN PENGEMBANGAN BERKELAMBATAN THE CENTER FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT STUDIES CSDS-ITS-INDO
- \*PENYALAH DIRAJA BEMERANG



## LASMAN PARULIAN PURBA, S.T., M.ENG., IPM

- S.T. = Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya Indonesia [2000]
- M.ENG. = Prince of Songkla University (PSU), Hat Yai Thailand [2009]
- IPM = Insinyur Profesional Madya dari Badan Kejuruan Teknik Industri-Persatuan Insinyur Indonesia (BKTI-PII) [2020]

• LEKTOR / III-c – Asst. Profesor

- Konsep Sustainable Development CSDS-FT UKDC: 17 Goals – Indonesia – Universitas – FT [4 Prodi: S1-Arsitektur, -Teknik Industri, -Ilmu Informatika, D4-Akupunktur & Pengobatan Herbal]
- Konsep Roadmap LITABMAS Prodi Teknik Industri
- Konsep Teknik Industri iise.org & BKSTI





**EDISI KEMULIS 2019**

**The Center for Sustainable Development Studies**

**BUNGA RAMPAI CSDS**

Editor:  
Siti Nurhasanah, S.P., Ph.D., M.P., M.A., M.Hum.  
Penyunting:  
Siti Nurhasanah, S.P., Ph.D., M.P., M.A., M.Hum.

© 2019 by the Center for Sustainable Development Studies  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the Center for Sustainable Development Studies.

Bunga Rampai CSDS      Juli 2019, 2019

**Kata Pengantar**

Pada IT-SDC Annual 4 Program Studi yakni Program Studi Analisis Program Studi Teknik Informatika, Program Studi Ilmu Matematika dan Program Studi Pendidikan & Pengajaran Matematika, Program Studi dalam tahun 2019 telah diberikan penghargaan untuk memberikan penghargaan dalam bentuk sertifikat kepada dosen dan dosen Fakultas Teknik Informatika dan Fakultas Teknik yang bersedia menjadi pembicara. Bunga Rampai CSDS ini diterbitkan sebagai bentuk apresiasi dan penghargaan kepada dosen dan dosen Fakultas Teknik Informatika dan Fakultas Teknik UAC. Bunga Rampai CSDS ini diterbitkan sebagai bentuk apresiasi dan penghargaan kepada dosen dan dosen Fakultas Teknik Informatika dan Fakultas Teknik UAC. Bunga Rampai CSDS ini diterbitkan sebagai bentuk apresiasi dan penghargaan kepada dosen dan dosen Fakultas Teknik Informatika dan Fakultas Teknik UAC.

**Latessa, Fakultas Teknik**

Editor

Bunga Rampai CSDS

Edisi Khusus 2019

### KATA PENGANTAR DEKAN FT UKDC

Pada Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kasih, dengan semangat kebersamaan dan kerja keras civitas akademika Fakultas Teknik UKDC dengan kecepat Prodi nya, maka Buletin Bunga Rampai Center For Sustainable Development Studies/ CSDS yang dirancang terbit per tahun sudah dapat terwujud dengan baik.

CSDS yang merupakan pusat studi Fakultas Teknik UKDC, dibentuk dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan Dosen dan Mahasiswa dibidang penelitian dan abdimas yang berkelanjutan. Artinya hasil yang diperoleh dalam tahap awal kegiatan, diharapkan dapat terus berkembang di masyarakat luas, secara berkelanjutan. Inilah yang dilakukan CSDS ketika memaparkan hasil yang dicapai per bulan, dengan mengundang juga pihak luar yang terkait, selain lingkup Fakultas dan Prodi di UKDC sendiri serta Yayasan Darma Cendika.

### THE INDUSTRIAL ENGINEERING BODY OF KNOWLEDGE

January 2019



Institute of Industrial Engineers  
32111 Parkway Centre, Suite 302  
Marina del Rey, CA 90252

### domain keteknik industri (iise.org)

Bidang	IBOK (2010)	Bidang	IBOK (2019)
1	Plant Design & Maintenance	1	Plant Design and Maintenance
2	Operation Research and Analysis	2	Operation Research and Analysis
3	Engineering Economic Analysis	3	Engineering Economic Analysis
4	Facilities Engineering and Energy Management	4	Facilities Engineering and Energy Management
5	Quality & Reliability Engineering	5	Quality & Reliability Engineering
6	Ergonomics and Human Factors	6	Ergonomics and Human Factors
7	Operation Engineering & Management	7	Operation Engineering & Management
8	Supply Chain Management	8	Supply Chain Management
9	Engineering Management	9	Engineering Management
10	Safety	10	Safety
11	Human Factors Engineering	11	Human Factors Engineering
12	Product Types	12	Product Development & Design
	Product Design & Development	13	Product Types
	System Design & Engineering		System Design & Engineering

BKSTI = BADAN KERJASAMA PENYELENGGARA  
PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK INDUSTRI INDONESIA



### Rekapitulasi Matakuliah (5)

Matakuliah dalam kelompok Engineering Science:

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Menggambar Teknik	2
2	Praktek <b>Menggambar Teknik</b>	1
3	Mekanika Teknik	2
4	Materi <b>Teknik</b>	2
5	Programa Komputer	2
6	Praktek <b>Programa Komputer</b>	1
JUMLAH		10

Disarankan menambah matakuliah terkait **mekatronika**

Kurikulum Inti BKSTI (Tim Kurikulum BKSTI, 2019)

Matakuliah dalam kelompok Industrial Engineering Science:

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Pengantar Teknik Industri	2
2	Ekonomi Teknik	2
3	Statistika Komputer	3
4	Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja	4
5	Proses Manufaktur	2
6	Praktek <b>Proses Manufaktur</b>	1
7	Pengendalian & Pemasaran Mutu	3
8	Perencanaan <b>4/Perencanaan Produk</b>	3
9	Pemeliharaan Sistem	2
10	Sistem Tenaga Pasok	2
11	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2
12	<b>Perbaikan Berhingga</b>	2
JUMLAH		28

BKSTI = BADAN KERJASAMA PENYELENGGARA  
PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK INDUSTRI INDONESIA

### KURIKULUM INTI BKSTI (TIM KURIKULUM BKSTI, 2019)

Matakuliah dalam kelompok Industrial Engineering Design:

No	Nama Matakuliah	SKS
1	Analisa dan Perancangan Sistem Informasi	2
2	Praktek Analisa dan Perancangan Sistem Informasi	1
3	Perancangan Tata Letak Fasilitas	2
4	Praktek <b>Perancangan Tata Letak Fasilitas</b>	1
5	Analisa dan Perancangan Perusahaan	3
6	<b>Metodologi Penelitian</b>	2
7	Tugas Akhir	4
JUMLAH		15

## KONSEP "ROBOT COFFEE SHOP = ROBOCHOP"

- Robot line follower untuk coffee shop (cafe, kopi) telah dipresentasikan/dipublikasikan pada Seminar Internal PSGM, 12 Maret 2019 di FT UKDC
- Setelah presentasi/publikasi, MAHASISWA antusias dibimbing sedemikian mendapat afirmasi / ijin dari Kaprodi TI ~ Dekan FT membentuk Studi Club ROBOTICS. Hasil kerja Studi Club Robotics: Robochop-versi-alfa ...

## "ROBOT COFFEE SHOP = ROBOCHOP"

... hingga 28 September 2020 : sudah ada 5 Robot yang sudah dibuat / diproduksi di Program Studi Teknik Industri, FT UKDC yaitu :

- Versi-**a** : Dibuat oleh tim studi club ROBOTICS [hasilnya tidak / belum dipublikasikan]
- Versi-**b** : Dibuat oleh Purba, Laurence, Christian (2020)
- Versi-**c** : diproduksi oleh 6 orang mahasiswa Teknik Industri (kelompok 1)
- Versi-**d** : diproduksi oleh 6 orang mahasiswa Teknik Industri (kelompok 2)
- Versi-**e** : Dibuat oleh Purba [saat ini sedang di presentasikan hasilnya, 2020]

ROBOCHOP-VERSI-ALFA (TAMPAK ATAS & BAWAH)



ROBOCHOP-VERSI-BETA



ROBOCHOP-VERSI-BETA.X [X=NOMOR KELOMPOK  
PRAKTIKUM PERANCANGAN TERINTEGRASI, 1 & 2]

- <http://www.ukdc.ac.id/industri/?p=1701>

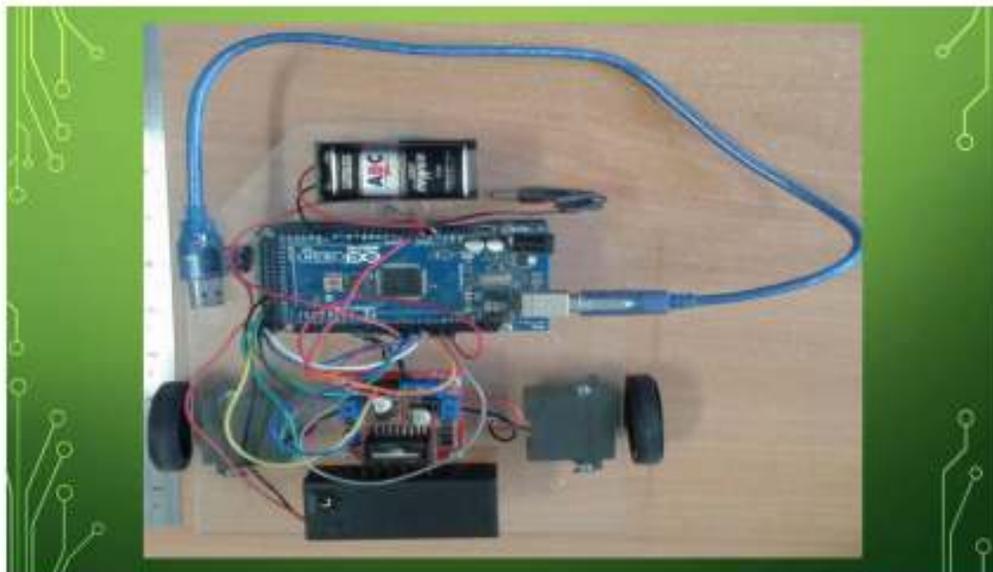
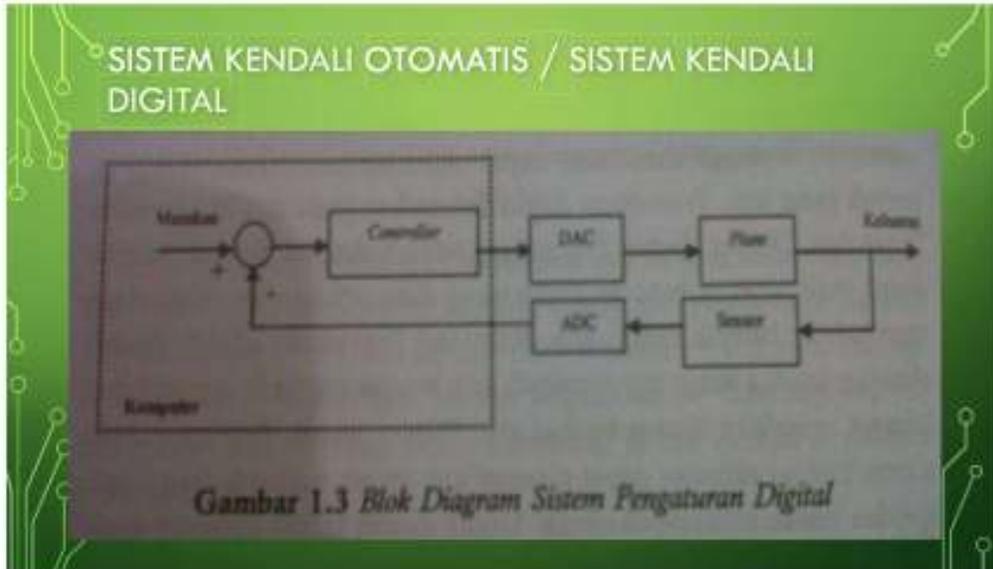
- <https://youtu.be/OlhBUpMYQPc>

ROBOCHOP-VERSI-GAMMA









### DT-Sense Line Tracking SFH 4 Sensor

**DT-SENSE LINE-TRACKING SFH 4 SENSOR** is a sensor module that can be used to detect light colored lines with a dark background or dark colored lines with light background. This module consists of 4 pieces of IGD and 4 pieces of NPN-Silicon-Fototransistor (SFH 300). The output of this sensor module is analog voltage ranging from 0 VDC for light path and ~ 4.5 VDC for dark path. An application example of DT-SENSE LINE-TRACKING SFH 4 SENSOR includes line tracking robot navigation, or other applications that use the light reflection to distinguish contrast between 2 surfaces.

**Specifications**

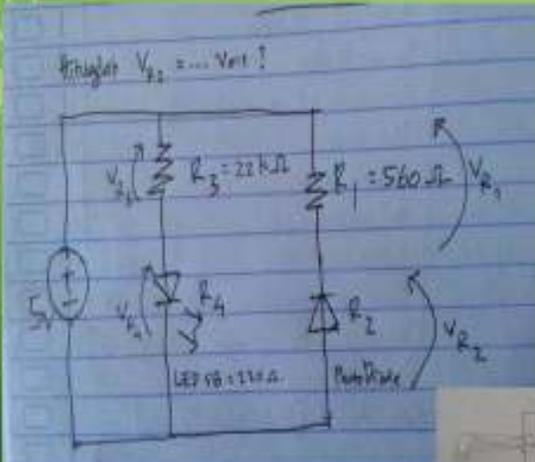
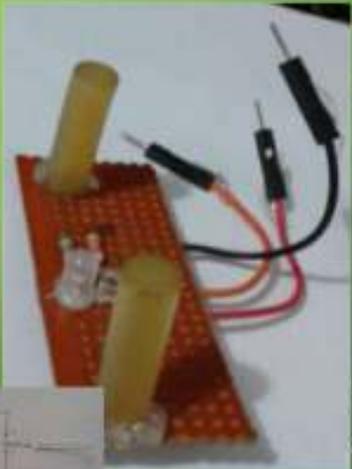
1. Requires a 5 VDC power supply.
2. Consists of 4 IGDs and 4 pieces of Silicon Fototransistor SFH 300.
3. Optimal Distance sensor to objects/parts around 4-10 mm.
4. Each sensor's output voltage ranges from 0 VDC up to 4.5 VDC.
5. Distance between sensors is about 12.5 mm.
6. Equipped with a pin to turn the IGD on or off.
7. Equipped with a variable resistor to calibrate each sensor.
8. Output can be connected to Analog to Digital Converter (ADC) or set of comparators.



**DT-Sense Line Tracking CDS 4 Sensor**

### RANGKAIAN 1 BUAH SENSOR GARIS

Thought  $V_{R_2} = \dots V_{R_1}$ ?


## LANGKAH-LANGKAH MENEMUKAN VR2 (VFOTODIODE, TEG. LUARAN SENSOR [GARIS])

1. Pakai rumus:  $i2 = V / (R1 + R2) \rightarrow R2 = ?$
2.  $R2 = \dots$  bila cahaya dianggap putih (cerah)  
 $R2 = \dots$  bila cahaya dianggap hitam (gelap)

# $R2$  ditentukan oleh intensitas cahaya (photons) yang diterimanya dari lingkungannya  $\rightarrow$  Nilai  $Vr1$ ,  $Vr2$ ,  $i2$  bergantung pada nilai intensitas photons tsb !.

## CASE 1: INTENSITAS **MINIMAL** (GELAP, CAHAYA YANG DIPANTULKAN DARI LINGKUNGAN (GARIS HITAM))

- **MAKA:** resistansi dari fotodiode akan **naik**
- **MENGAKIBATKAN:**  $i2$  akan turun sehingga  $Vr2$  akan naik (mengikuti Hk. Ohm:  $R = V / I$  atau  $V = IR$  ).

## CASE 2: INTENSITAS **MAKSIMAL** (TERANG, CAHAYA YANG DIPANTULKAN DARI LINGKUNGAN (GARIS PUTIH))

- **MAKA<sub>2</sub>**: resistansi dari fotodiode akan **turun**
- **MENGAKIBATKAN:  $i_2$  akan naik ~  $V_{r2}$  akan turun**

## BEBERAPA KADAR INTENSITAS CAHAYA PADA LED

- LED **merah** biasanya dinyalakan dengan  **$V=1.6 - 2.3 V$** 
  - ... Jingga / Orange ... 2.2 V
    - ... **Kuning** ... 2.4 V
    - ... Hijau ... 2.7 V
    - ... **Biru** ... 3.0 - 3.5 V
    - ... Putih ... 3.0 - 3.6 V
    - ... **Infra Red** ... 1.6 V
    - ... Ultraviolet ... 3.5 V

Foto Diode (R2 dalam hal rangk sensor garis tsb) akan mengalirkan arus >> jika intensitas sinar yang mengenainya >>, BIASA DIPAKAI pada alat REMOTE CONTROL.

```
• Programur Robotkop-versi-Gamma
• //PROGRAM KENDALI ROBOCOP(versi-GAMMA)
• //pendefinisian/w sensor dengan library analog mega
• //(http://robotika.unet.ac.id/man/948diana.html)
• //bagian pin Digital
• int sensor1=22;//const int analogPin1=A3;
• int sensor2=24;//const int analogPin2=A4;
• int sensor3=25;//const int analogPin3=A5;
• int sensor4=23;//const int analogPin4=A0;
•
• //pendefinisianawal nilai baca sensor (10bit)
• int sensorValue1; // value read from the sensor1
• int sensorValue2;
• int sensorValue3;
• int sensorValue4;
•
• //pendefinisianawal nilai baca sensor (10bit)
• int senValue1; // value read from the sensor1
• int senValue2;
• int senValue3;
• int senValue4;
```

## REFERENSI

- Yuliaswati, V. (2020) "SDGs IMPLEMENTATION IN INDONESIA"
- [www.lise.org](http://www.lise.org)
- [www.bkaf1.org](http://www.bkaf1.org)
- <http://www.ukdc.or.id/industri/?p=1701>
- <https://youtu.be/OlhBUpMYQPc>