

---

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

---

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ahli Jenjang Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya

<sup>1</sup>Jl.Srijaya Negara, Bukit Lama, Kec.Iilir Bar.I,Kota Palembang,Sumatera Selatan

<sup>1</sup>email : Ilhambagastama1@gmail.com

---

#### **ABSTRACT**

*The development of today's era has become a necessity where technology is one of the important factors in human life, humans always create innovations to make work easier and solve problems that always arise. In December 2019 the emergence of a pandemic caused by a virus called Covid -19 This virus can be transmitted from human to human through splashes of body fluids or contaminated surfaces. To solve this problem the author took the initiative to help nurses by designing drug distribution tools so that nurses do not need to make direct contact with patients and drug distribution will be sent more efficiently, this tool uses a TCRT line sensor which is used to identify the path then the data is sent to the Arduino microcontroller UNO to be processed to find out the fastest route using the djikstra algorithm then instructs the DC motor to move towards the cooled destination.*

*Keywords: Covid-19, Dijkstra Algorithm, Arduino*

#### **ABSTRAK**

*Perkembangan zaman saat ini telah menjadi kebutuhan dimana teknologi merupakan salah satu factor penting dalam hidup manusia, manusia selalu menciptakan inovasi untuk mempermudah pekerjaan dan menyelesaikan masalah yang selalu muncul.Pada Desember 2019 munculnya pandemi yang disebabkan oleh sebuah virus yang bernama Covid-19 Virus ini dapat ditularkan dari manusia kemanusia melalui percikan cairan tubuh maupun permukaan yang telah terkontaminasi. Untuk menyelesaikan masalah ini penulis berinisiatif untuk membantu para perawat dengan merancang alat distribusi obat sehingga perawat tidak perlu melakukan kontak langsung dengan pasien dan pengiriman obat akan dikirim dengan lebih efisien, alat ini menggunakan sensor garis TCRT yang digunakan untuk mengenali jalur kemudian data tersebut dikirimkan menuju microcontroller Arduino UNO untuk diolah untuk mengetahui rute tercepat dengan menggunakan algoritmadjikstra kemudian memerintahkan motor DC untuk bergerak menuju destinasi yang diinginkan.*

*Kata kunci: Covid-19, Algoritmadjikstra, Arduino*

#### **1) PENDAHULUAN**

---

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJIKSTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

---

A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi masalah terus muncul untuk di selesaikan, salah satu masalah yang menjadi prioritas saat ini adalah munculnya pandemi yang disebabkan oleh *Covid-19*. Dengan penyebaran yang cepat dan juga berbagai faktor sebagai media penyebaran, beberapa factor penyebaran *Covid-19* ini adalah dengan sentuhan langsung dengan tubuh. Dimana tindakan yang diperlukan untuk mencegah penyebaran oleh para pasien yang terpapar oleh virus adalah karantina. Dimana dengan melakukan ini maka penyebaran virus dapat ditekan semaksimal mungkin.

*Covid - 19* sendiri merupakan singkatan dari *corona virus disease* pada tahun 2019 di seluruh dunia, covid merupakan virus jenis baru yang menyebar melalui percikan pernapasan, penyebaran juga dapat terjadi melalui sentuhan terhadap permukaan yang terkontaminasi, makadariitu para pasien yang terpapar *covid* harus dikarantina untuk menekan proses penyebaran.

Namun untuk perawatan pasien yang terpapar masih memiliki resiko tinggi penularan dikarenakan perawat harus melakukan kontak langsung dengan para pasien saat menghantarkan obat kepada pasien, berdasarkan pernyataan diatas penulis ingin menekan tingkat penularan virus dan juga efisiensi waktu dalam merawat pasien dengan membuat robot penghantarobat yang didasari oleh *mobile* robot. Mobile robot merupakan salah satu jenis robot yang terus dikembangkan, memiliki keunggulan pada pergerakan yang menggunakan roda sehingga dapat berguna dalam beberapa bidang seperti eksplorasi, dan transportasi.

Dengan memanfaatkan keunggulan tersebut maka penulis bermaksud untuk menggunakan mobile robot yang menggunakan rute tercepat sebagai penghantar obat kepada pasien. Dengan adanya robot ini diharapkan dapat mempermudah dalam merawat pasien dan meminimalisir resiko penularan dikarenakan kontak langsung kepada pasien.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1) Penggunaan titik – titik penghantaran obat sebagai jalur untuk menentukan rute tercepat.
- 2) Bagaimana efektifitas metode djikstra dalam menghantarkan obat dan cara pengoperasian robot.

C. BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian kali ini antara lain adalah:

- 1) Penggunaan metode djikstra pada robot pengiriman obat.
- 2) Penggunaan robot ini hanya dibatasi pada titik-titik yang telah ditentukan oleh pengguna.

---

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJKISTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

---

D. TUJUAN PENELITIAN

- 1) Robot Pengiriman Obat Dengan RuteTercepat menggunakan Metode Dijkstra.
- 2) Menguji efisiensi metode Dijkstra pada Robot Pengiriman Obat.

**1.1 TINJAUAN PUSTAKA**

A. Covid-19

Pada Desember 2019, kasus pneumonia misterius pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei. Sumber penularan kasus ini masih belum diketahui pasti, tetapi kasus pertama dikaitkan dengan pasar ikan di Wuhan. Pada tanggal 18 Desember hingga 29 Desember 2019, terdapat lima pasien yang dirawat dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Sejak 31 Desember 2019 hingga 3 Januari 2020 kasus ini meningkat pesat, ditandai dengan dilaporkannya sebanyak 44 kasus. Tidak sampai satu bulan, penyakit ini telah menyebar di berbagai provinsi lain di China, Thailand, Jepang, dan Korea Selatan.

Virus ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia melalui percikan cairan tubuh maupun permukaan yang telah terkontaminasi dan telah menyebar secara luas di China dan lebih dari 190 negara dan teritorilainnya. Pada 12 Maret 2020, WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemik. Hingga tanggal 29 Maret 2020, terdapat 634.835 kasus dan 33.106 jumlah kematian di seluruh dunia. Sementara di Indonesia sudah ditetapkan 1.528 kasus dengan positif Covid-19 dan 136 kasus kematian.

B. Mobile Robot

Robot merupakan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang telah diperbaharui secara terus menerus sehingga dapat membantu manusia dalam berbagai permasalahan. Mobile Robot adalah konstruksi robot yang cirri khususnya adalah mempunyai actuator berupa roda untuk menggerakkan keseluruhan badan robot tersebut, sehingga robot tersebut dapat melakukan perpindahan posisi dari satu titik ke titik lain dengan bantuan navigasi.

Robot Mobil ini sangat disukai bagi orang yang mulai mempelajari robot. Hal ini karena membuat robot mobil tidak memerlukan kerja fisik yang berat. Untuk dapat membuat sebuah robot mobil minimal diperlukan pengetahuan tentang mikrokontroler dan sensor-sensor elektronik. Mobile Robot diklasifikasikan menjadi dua yaitu menurut lingkungan tempat robot tersebut bekerja dan alat yang digunakan untuk bergerak.

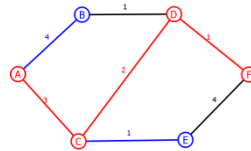
C. Algoritma Dijkstra

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

Algoritma Dijkstra adalah sebuah algoritma greedy yang dipakai dalam memecahkan permasalahan jarak terpendek untuk sebuah grafik berarah dengan bobot-bobot sisi (edge) yang bernilai negatif. Ide dasar algoritma Dijkstra sendiri ialah pencarian nilai cost yang terdekadengantujuan yang berfungsi pada sebuahgrafberbobot, sehingga dapat membantu memberikan pilihan jalur. Pada Algoritma Dijkstra, node digunakan karena Algoritma Dijkstra menggunakan graph berarah untuk penentuan rute lintasan terpendek. Algoritma ini bertujuan untuk menemukan jalur terpendek berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya (Dwi Ardana dan Ragil Saputra, 2016).



Gambar 1. Contoh Rute Menggunakan Metode Dijkstra

Pertama-tama tentukan titik mana yang akan menjadi node awal, lalu beri bobot jarak pada node pertama ke node terdekat satu per satu, Algoritma Dijkstra akan melakukan pengembangan pencarian dari satu titik ke titik lain dan ketitik selanjutnya tahap demi tahap. Urutan logika dari Algoritma Dijkstra sebagai berikut:

- 1) Beri nilai bobot (jarak) untuk setiap titik ke titik lainnya, lalu set nilai 0 pada node awal dan nilai tak hingga terhadap node lain (belum terisi).
- 2) Set semua node belum terjamah dan set node awal sebagai node keberangkatan.
- 3) Dari node keberangkatan, pertimbangkan node tetangga yang belum terjamah dan hitung jaraknya dari titik ke keberangkatan. Jika jarak ini lebih kecil dari jarak sebelumnya (yang telah terekam sebelumnya) hapus data lama, simpan ulang data jarak dengan jarak yang baru.
- 4) Saat kita selesai mempertimbangkan setiap jarak terhadap node tetangga, tandai node yang telah terjamah sebagai node terjamah. Node terjamah tidak akan pernah di cek kembali, jarak yang disimpan adalah jarak terakhir dan yang paling minimal bobotnya.
- 5) Set node belum terjamah dengan jarak terkecil (dari node keberangkatan) sebagai node keberangkatan selanjutnya dan lanjutkan dengan kembali ke step 3.

D. Sensor *Thermal* (Sensor Suhu)

Sensor thermal adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi gejala perubahan panas/temperature/suhu pada suatu dimensi benda atau dimensi ruang tertentu. Contohnya; bimetal, termistor, termokopel, RTD, photo transistor, photo dioda, photo multiplier, photovoltaik, infrared pyrometer, hygrometer, dsb.

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJIKSTRA**

**Jurnal Qua Teknik, (2022), 12(2): 1-16**

E. Sensor Mekanis

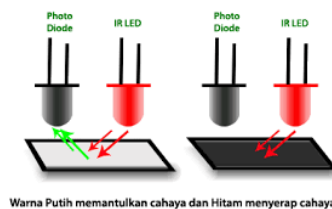
Sensor mekanis adalah sensor yang mendeteksi perubahan gerak mekanis, seperti perpindahan atau pergeseran atau posisi, gerak lurus dan melingkar, tekanan, aliran, level dsb. Contoh; strain gage, *linear variable deferential transformer* (LVDT), proximity, potensiometer, load cell, bourdon tube, dsb.

F. Sensor Optik (Sensor Cahaya)

Sensor optic atau cahaya adalah sensor yang mendeteksi perubahan cahaya dari sumber cahaya, pantulan cahaya ataupun bias cahaya yang mengenai benda atau ruangan. Contoh; photo cell, photo transistor, photo diode, photo voltaic, photo multiplier, pyrometer optic, dsb. Sensor merupakan indera bagi perangkat elektronika, oleh karena itu perlu ketelitian dan bijak dalam menentukan sensor yang digunakan.

G. Sensor Photodiode

Pada dasarnya sensor photodiode sama seperti sensor LDR, yaitu mengubah besaran cahaya yang diterima sensor menjadi perubahan konduktansi (kemampuan suatu benda menghantarkan arus listrik dari suatu bahan). Bentuk fisik dari sensor photodiode.



Warna Putih memantulkan cahaya dan Hitam menyerap cahaya

Gambar 2. Skema Cara Kerja Sensor Photodiode

H. Driver Motor BTS7960

BTS7960 Driver 43A H-Bridge Drive. Pada driver motor DC ini dapat mengeluarkan arus hingga 43A, dengan memiliki fungsi PWM. Tegangan sumber DC yang dapat diberikan antara 5.5V- 27VDC, sedangkan tegangan input level antara 3.3V-5VDC, driver motor ini menggunakan rangkaian full H-bridge dengan IC BTS7960 dengan perlindungan saat terjadi panas dan arus berlebihan.

I. Motor DC

Motor DC (direct current) adalah peralatan elektromekanik dasar yang berfungsi untuk mengubah tenaga listrik menjadi tenaga mekanik yang awalnya diperkenalkan oleh Michael Faraday lebih dari 1 abad yang lalu. Motor dc merupakan jenis motor yang

---

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJKSTRA**

**Jurnal Qua Teknik, (2022), 12(2): 1-16**

---

menggunakan tegangan searah sebagai sumber tenaganya. Dengan memberikan beda tegangan pada kedua terminal tersebut, motor akan berputar pada satu arah, dan bila polaritas dari tegangan tersebut dibalik maka arah putaran motor akan terbalik pula. Polaritas dari tegangan yang diberikan pada dua terminal menentukan arah putaran motor.



Gambar 3. Bentuk Fisik Motor DC

J. Mikrokontroler Arduino UNO

Arduino Uno adalah papan mikrokontroler berdasarkan ATmega 328 (*datasheet*). Arduino ini berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler, untuk mengaktifkan cukup menghubungkannya ke komputer dengan kabel USB dengan adaptor AC-DC atau baterai. Untuk dapat melakukan pemrograman, arduino menggunakan kabel USB tipe A-B untuk dapat melakukan komunikasi. Pada board arduino UNO R3 memiliki port adaptor untuk input sumber sampai 12 V (*recommended*).



Gambar 4. Bentuk Fisik Arduino UNO

## 2). METODOLOGI PENELITIAN

### A. Kerangka Penelitian

Kerangka tahapan penelitian ini dibuat dalam bentuk diagram secara keseluruhan. Bentuk diagram merupakan bagian terpenting karena bias mengetahui tahapan-tahapan yang akan dicapai dalam perancangan ini. Sehingga keseluruhan bentuk diagram tahapan penelitian tersebut akan menghasilkan suatu sistem yang dapat difungsikan atau dapat dilihat pada gambar 5 menunjukkan kerangka keseluruhan penelitian ini.

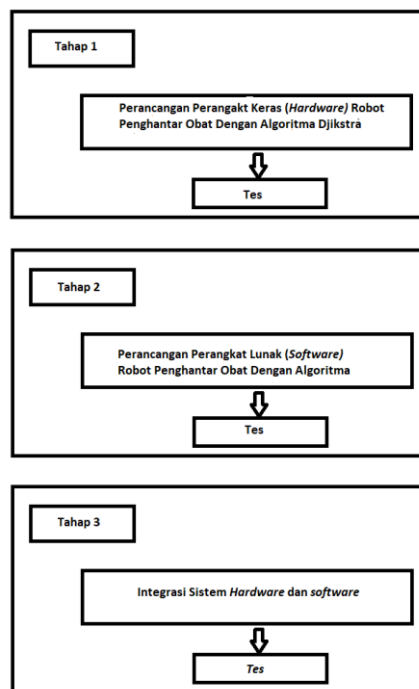
### B. Perancangan Perangkat

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJKISTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

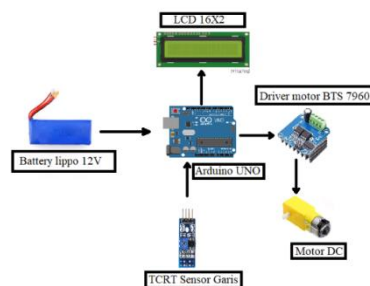
Perancangan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*). Perancangan perangkat keras diawali dengan perancangan diagram blok sistem secara keseluruhan. Blok diagram merupakan salah satu elemen terpenting dalam perancangansuatu alat, karena dari blok diagram rangkaian ini lah dapat diketahui alur kerja rangkaian keseluruhan. Sehingga keseluruhan blok diagram rangkaian tersebut akan menghasilkan suatu sistem yang dapat difungsikan.



Gambar 5. Blok Diagram Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan

C. PerancanganPerangkatKeras(*Hardware*)

Perancangan system Robot pengiriman obat dengan rute tercepat menggunakan metode Djikstra berupa alat yang digambarkan melalui diagram blokssystemsecara singkat, dengan tujuan untuk mengetahui bentuk umumnya.

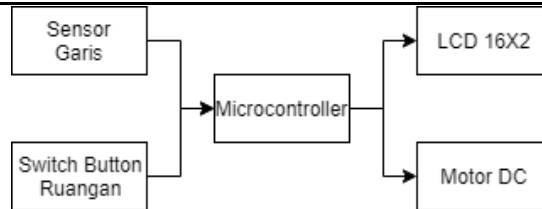


Gambar 6. Skema Perangkat Keras

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJIKSTRA**

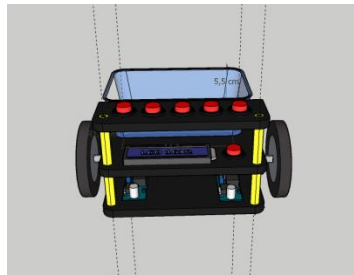
Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16



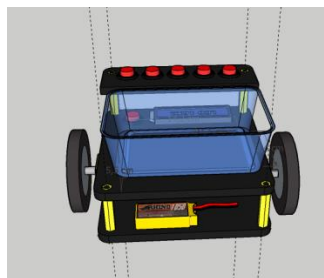
Gambar 7. Blok Diagram Sistem Perangkat Keras (*Hardware*)

D. Perancangan Rangkaian Keseluruhan

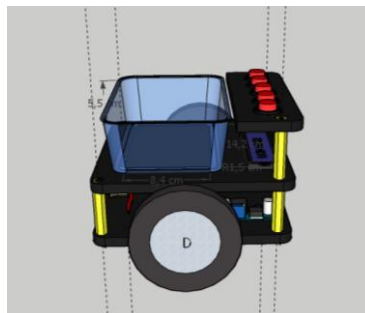
Mekanikataualatpada tugasakhiriniadalahmemposisikan sensor yang tepatposisinya agar masing-masing sensor dapatbekerjasecara optimal. DesainPerangkatkeras (*hardware*) yang akandibuatadalahsepertiberikut :



Gambar 8. Tampak depan robot distribusi obat



Gambar 9. Tampak belakang robot distribusi obat



Gambar 10. Tampak samping robot distribusi obat



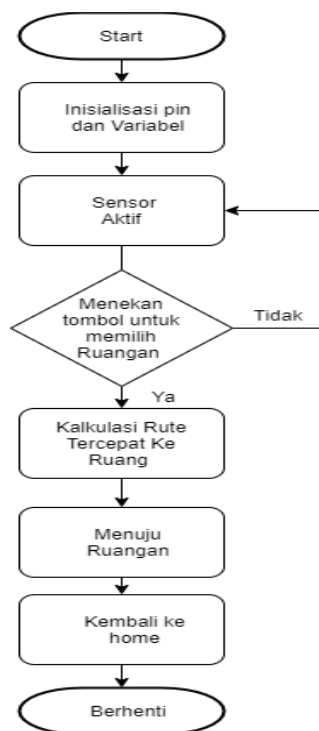
Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJIKSTRA**

**Jurnal Qua Teknik, (2022), 12(2): 1-16**

Gambar diatas merupakan posisi sensor pada desain hardware yang direncanakan untuk dibuat. Desain tersebut menggunakan *box* yang terbuat dari plastik. Penggunaan *box* plastik ini bertujuan agar perangkat (*hardware*) lebih kompleks dan lebih rapi, serta *box* tersebut juga mudah untuk didapatkan. Arduino akan dimasukkan kedalam *box* tersebut sehingga lebih aman.

E. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)



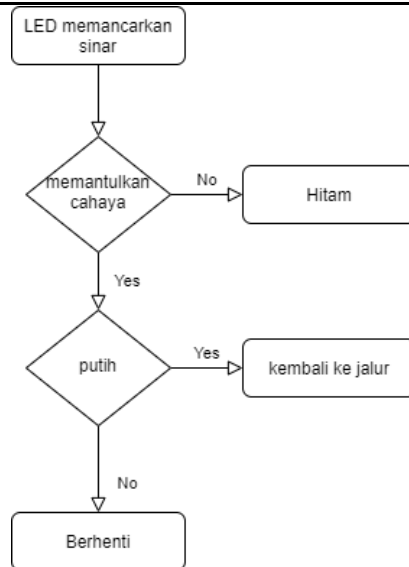
Gambar 11. Blok Diagram Sistem Perangkat Lunak (*Software*)

Pada awal start alat akan melakukan inisialisasi pin dan variabel sensor lalu sensor akan aktif untuk membaca kondisi robot saat mulai digunakan, dilanjutkan dengan pemilihan ruangan yang akan di tuju oleh robot dengan menggunakan *push* button jika robot tidak menerima perintah menuju ruangan maka robot akan terus membaca kondisi robot, jika robot menerima perintah untuk menuju ruangan maka robot akan mengkalkulasi jarak tercepat menuju ruangan lalu robot akan bergerak melalui rute yang telah di kalkulasikan menuju ruangan, saat robot selesai mendistribusikan obat menuju ruangan maka robot akan kembali menuju home atau posisi awal secara otomatis, ketika robot telah sampai kembali menuju titik awal maka robot siap menerima perintah selanjutnya dari pengguna.

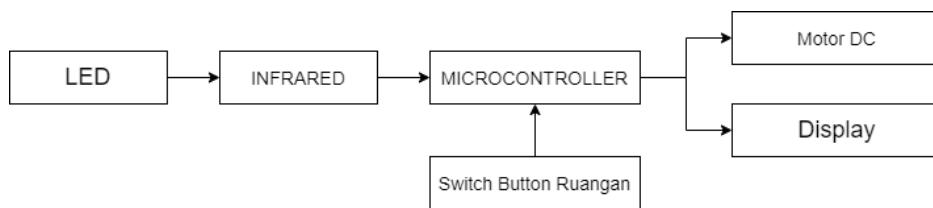
Ihham Bagastama<sup>1</sup>

*ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJKSTRA*

Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16



Gambar 12. Flowchart sensor garis



Gambar 13. Diagram blok sensor garis

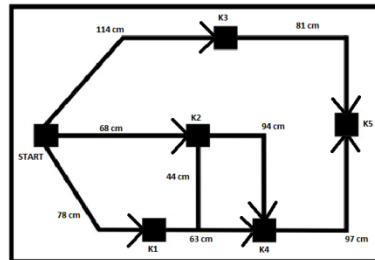
Prinsip kerja sensor garis adalah dengan mengandalkan intensitas cahaya pantulan yang menuju infrared, LED digunakan sebagai penghasil utama cahaya lalu dipantulkan garis dengan intensitas yang lebih kecil karena warna dari garis menentukan jumlah intensitas cahaya yang akan diterima oleh infrared sebagai input, jika garis berwarna gelap maka cahaya akan diserap namun jika garis yang digunakan cerah atau terang maka intensitas cahaya yang dipantulkan juga tinggi, saat intensitas cahaya terlalu tinggi maka robot akan mencari titik pantulan intensitas pantulan yang kecil.

F. Perancangan Jalur

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16

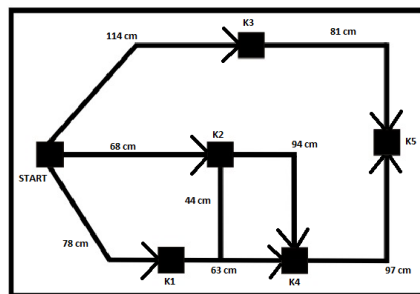


Gambar 15. Jalur Distribusi obat

Perancangan jalur sangat diperlukan untuk menyesuaikan dengan penggunaan alat yang akan digunakan dalam pembentukan *prototype* hingga alat yang akan digunakan oleh pengguna, dikarenakan jarak yang telah ditentukan maka jalur yang dirancang juga disesuaikan untuk memudahkan dalam proses pengujian. Jarak ruangan telah ditentukan oleh penulis dengan memperhitungkan nilai bobot yang telah dihitung dengan menggunakan metode djikstra untuk menemukan *shortest path* atau jalur terpendek.

### 3). HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengujian



Pengujian dilakukan dengan mengamati Robot dan waktu tempuh saat robot menuju ruangan-ruangan yang telah ditentukan. pengambilan data waktu akan dilakukan sebanyak 7 kali percobaan sehingga dapat diketahui kecepatan dan kestabilan Robot.

Pada proses pengujian alat ini, Menggunakan lintasan seperti diatas yang dimana bobot-bobot jalurnya telah di tentukan oleh penulis, sertatitik start dan titik tujuannya. Dan dapat me-monitoring dimana lokasi robot tersebut berada, Serta mengirimkan data hasil pembacaan ke Arduino UNO untuk diolah dan di tampilkan pada display yang telah disediakan secara *real time*.

#### B. HasilPerhitunganSetiapRuangan

Pengujian Kamar1 sampai dengan Kamar 5 dilakukan dijalur yang telah disediakan oleh penulis.

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Rute dari Start Menuju K1

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
 DJIKSTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

v	start	K1	K2	K3	K4	K5
start	0	78	68	114	∞	∞
	start	start	start	start		
K1		78				
		start				
Start to K1 = Start - K1						

Tabel 1. Merupakan hasil perhitungan jarak yang digunakan dalam mencari dan menentukan jalur tercepat dari Star awal menuju ke K1. Dengan adanya nilai – nilai ini akan mempermudah untuk memperhitungkan jalur yang akan digunakan oleh robot sehingga akan lebih efisien.

**Tabel 2.** Hasil PerhitunganRute Dari Start Menuju K2

v	start	K1	K2	K3	K4	K5
start	0	78	68	114	∞	∞
	start	start	start	start		
K2			68			
			start			
Start to K2 = Start - K2						

Selanjutnya pada Tabel 2. Merupakan hasil perhitungan jarak yang digunakan dalam mencari dan menentukan jalur tercepat dari Star awal menuju ke K2. Dengan adanya nilai – nilai ini akan mempermudah untuk memperhitugkan jalur yang akan digunakan oleh robot sehingga akan lebih efisien.

**Tabel 3.**Hasil Perhitungan Rute dari Start Menuju K3

v	start	K1	K2	K3	K4	K5
start	0	78	68	114	∞	∞
	start	start	start	start		
K3				114		
				start		
Start to K3 = Start - K3						

Kemudian pada table 4.3 merupakanhasilperhitunganjarak yang digunakandalammencari dan menentukanjalurtercepatdari Star awalmenujuke K3. Denganadanyanilai – nilaiiniakanmemperudahuntukmemperhitugkanjalur yang akandigunakan oleh robot sehinggaakanlebihefisien.

**Tabel 4.**Hasil Perhitungan Rute dari Start Menuju K4

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
 DJIKSTRA**

Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16

v	start	K1	K2	K3	K4	K5
start	0	78	68	114	∞	∞
	start	start	start	start		
K2		141	68	114	156	∞
		k2	K2	start	k2	
K4		141			156	
		k2			k2	
Start to K4 = start - K1 - K4						

Kemudian pada Tabel 4. Merupakan hasil perhitungan jarak yang digunakan dalam mencari dan menentukan jalur tercepat dari Star awal menuju ke K4. Dengan adanya nilai – nilai ini akan mempermudah untuk menghitung jalur yang akan digunakan oleh robot sehingga akan lebih efisien.

**Tabel 5.** Hasil Perhitungan Rute dari Start Menuju K5

v	start	K1	K2	K3	K4	K5
start	0	78	68	114	∞	∞
	start	start	start	start		
K2		162	68	114	156	∞
		K2	start	start	K2	
K4				114	156	253
				start	K2	K4
K5				195		253
				k5		K4
Start to K5 = Start - K3 - K5						

Kemudian pada Tabel 5. Merupakan hasil perhitungan jarak yang digunakan dalam mencari dan menentukan jalur tercepat dari Star awal menuju ke K4. Dengan adanya nilai – nilai ini akan mempermudah untuk menghitung jalur yang akan digunakan oleh robot sehingga akan lebih efisien.

**C. Hasil Pengujian Robot Pengantaran Obat**

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DJIKSTRA**

**Jurnal Qua Teknik, (2022), 12(2): 1-16**

Pengujian Robot dengan Tujuan yang telah ditentukan kesetiap Kamar – kamar mulai dari Kamar 1 sampai dengan Kamar 5, menggunakan rute tercepatnya masing – masing yang telah di kalkulasikan di table diatas. Pengujian akan dilakukan sebanyak 7 kali mulai dari kamar 1, kamar 2, kamar 3, kamar 4, dan kamar 5. Dengan cara menjalankan robot menuju kamar – kamar yang telah ditentukan sebanyak masing – masing 7 kali setiap kamarnya, dan di hitung waktu tempuh menuju kamar tersebut menggunakan stopwatch. Hal ini menunjukkan bahwa sensor sensor bekerja dalam keadaan baik. Data hasil pengukuran waktu tempuh dapat dilihat pada table berikut ini :

**Tabel 6.** Pengujian Pada Kamar 1

NO	Dari start menuju kamar	Dari kamar ke start	Dari start menuju kamar dan balik ke start
1	3,93 detik	3,30 detik	10,41 detik
2	3,95 detik	3,20 detik	10,26 detik
3	4,16 detik	3,15 detik	10,35 detik
4	4,12 detik	3,06 detik	10,28 detik
5	4,20 detik	3,25 detik	10,40 detik
6	4,15 detik	3,32 detik	10,50 detik
7	3,98 detik	3,22 detik	10,20 detik

Tabel 6. Merupakan hasil Pengujian robot yang di lakukan sebanyak 7 kali pada tujuan kamar 1, untuk melihat waktu tempuh dan stabilitas dari start menuju ke kamar tujuan dan balik lagi ke titik start awal.

**Tabel 7.** Pengujian Pada Kamar 2

NO	Dari start menuju kamar	Dari kamar ke start	Dari start menuju kamar dan balik ke start
1	3,66 detik	2,21 detik	8,94 detik
2	3,53 detik	2,22 detik	8,82 detik
3	3,55 detik	2,15 detik	8,70 detik
4	3,40 detik	2,20 detik	8,65 detik
5	3,72 detik	2,10 detik	8,80 detik
6	3,48 detik	2,30 detik	8,85 detik
7	3,80 detik	2,35 detik	9,10 detik

Tabel 7. Merupakan hasil Pengujian robot yang di lakukan sebanyak 7 kali pada tujuan kamar 2, untuk melihat waktu tempuh dan stabilitas dari start menuju ke kamar tujuan dan balik lagi ke titik start awal.

**Tabel 8.** Pengujian Pada Kamar 3

Ihham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

NO	Dari start menuju kamar	Dari kamar ke start	Dari start menuju kamar dan balik ke start
1	5,60 detik	3,67 detik	12,24 detik
2	5,66 detik	3,57 detik	12,57 detik
3	5,48 detik	3,74 detik	12,21 detik
4	5,30 detik	3,80 detik	12,25 detik
5	5,70 detik	3,60 detik	12,30 detik
6	5,55 detik	3,40 detik	11,95 detik
7	5,68 detik	3,55 detik	12,28 detik

Tabel 8. Merupakan hasil Pengujian robot yang di lakukan sebanyak 7 kali pada tujuan kamar 3, untuk melihat waktu tempu dan stabilitas dari start menuju ke kamar tujuan dan balik lagi ke titik start awal.

**Tabel 9. Pengujian Pada Kamar 4**

NO	Dari start menuju kamar	Dari kamar ke start	Dari start menuju kamar dan balik ke start
1	6,08 detik	5,12 detik	14,17 detik
2	6,98 detik	5,22 detik	14,67 detik
3	6,30 detik	5,07 detik	14,27 detik
4	6,88 detik	error	error
5	6,50 detik	5,15 detik	14,17 detik
6	6,90 detik	error	error
7	6,15 detik	5,10 detik	14,30 detik

Tabel 9. Merupakan hasil Pengujian robot yang di lakukan sebanyak 7 kali pada tujuan kamar 4, untuk melihat waktu tempu dan stabilitas dari start menuju ke kamar tujuan dan balik lagi ke titik start awal.

**Tabel 10. Pengujian Pada Kamar 5**

NO	Dari start menuju kamar	Dari kamar ke start	Dari stat menuju kamar dan balik ke start
1	7,55 detik	6,10 detik	16,65 detik
2	7,45 detik	6,18 detik	16,50 detik
3	7,30 detik	6,20 detik	16,45 detik
4	7,40 detik	error	error
5	error	error	error
6	7,10 detik	6,25 detik	16,35 detik
7	7,22 detik	6,15 detik	16,37 detik

Tabel 10. Merupakan hasil Pengujian robot yang di lakukan sebanyak 7 kali pada tujuan kamar 5, untuk melihat waktu tempu dan stabilitas dari start menuju ke kamar tujuan dan balik lagi ke titik start awal.

REFERENSI

- [1] Riansyah R, Rasyid J Al, Husni NL, et al. **Navigasi Garbage Robot (G-Bot) Menggunakan Environment Mapping**. 1978;14(x):73-79.
- [2] Herlambang IR, Fauzan MN, Fathonah RNS. **Penentuan Rute Terpendek Pendistribusian Barang Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall**. *TechnoCom*. 2021;20(3):430-439. doi:10.33633/tc.v20i3.4686
- [3] Anshori Y, Dodu AYE, Kurniawan F. **Perancangan Robot Penelusur Menggunakan Algoritma Dijkstra dan Metode Maze Solver**. *TechnoCom*. 2019;18(2):166-177.

Ilham Bagastama<sup>1</sup>

**ROBOT PENGIRIMAN OBAT DENGAN RUTE TERCEPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

**Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 1-16**

---

doi:10.33633/tc.v18i2.2335

- [4] Prianto C, Kusnadi M. **Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Rute Terbaik Pada Mobile E-Parking Berbasis Sistem Informasi Geografis.** *J Inform J Pengemb IT.* 2018;3(3):329-335. doi:10.30591/jpit.v3i3.941
- [5] Hidayatullah AA, Handayani AN, Fuady MJ. **Studi Penerapan Algoritma Dijkstra Dan Algoritma a \* Dalam Menentukan Rute Terpendek Pada Robot Pemadam Api.** *Porsiding SENTIA.* 2016;8:273-277.
- [6] Hartanto AD, Suryamandala A, Rio D, Aminudin S, Yudirianto A, Korespondensi P. **Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Game Pacman Implementation Dijkstra Algorithm in The Pacman Game.** *Agustus.* 2019;12(2):170-176.
- [7] Khair R, Nurliadi N. **Prototipe Robot Pengantar Dokumen Berbasis Arduino Uno Dengan Kendali Android (Startup).** *J Teknovasi J Tek dan Inov.* 2020;07:13-20. <https://www.ejurnal.plm.ac.id/index.php/Teknovasi/article/view/487>
- [8] Mitrawati UD. **Pengembangan aplikasi penentuan rute terpendek objek wisata taman mini indonesia indah menggunakan algoritma dijkstra skripsi.** Published online 2017:14.
- [9] Saputrama R. **Aplikasi Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan.** 2021;10(3):173-178.