

---

## RANCANG BANGUN ALAT MEMPREDIKSI COVID 19 PADA PERKANTORAN MENGGUNAKAN GY 90614 DAN PULSE SENSOR DENGAN TEKNIK SIMPLEX BERBASIS ARDUINO

Adilta Perangin - Angin \*, Ishak \*\*, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane\*\*

\* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

---

#### Keyword:

ArduinoUno

Gy 90614

Pulse Sensor

Buzzer

Battery

Holder Battery

---

### ABSTRACT

*Covid-19 ialah penyakit wabah virus yang sangat berbahaya dan sangat menular cepat yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 yang menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Tanda dan gejala umum infeksi Covid-19 antara lain gejala gangguan pernapasan, demam batuk, jantung, dan sesak nafas. Dengan penuntun pencegahan dan pengendalian Covid-19, yang dikeluarkan oleh kementerian kesehatan tersebut, diharuskan karantina sendiri yang diterapkan pada seseorang dengan keadaan Orang Tanpa Gejala (OTG), dan Pasien Dalam Pengawasan (PDP), Orang Dalam Pemantauan (ODP) dengan gejala kecil.*

*Dengan adanya alat yang akan dirancang ini merupakan alat yang mampu memberikan informasi kondisi suhu tubuh dan detak jantung pada seseorang tersebut, dalam hal ini memanfaatkan sensor GY-90614 berguna untuk mendeteksi suhu tubuh dan Pulse Sensor berguna untuk mendeteksi detak jantung, pembacaan hasil yang akan diperiksa akan ditampilkan di Oled Lcd tersebut sehingga seseorang bisa melihat hasil yang diproses.*

---

### Corresponding Author: \*First Author

Nama : Arya Fadillah

Program Studi : Sistem Komputer

Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma

Email : [aryafadillah646@gmail.com](mailto:aryafadillah646@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Covid 19 ialah penyakit wabah virus yang sangat berbahaya dan sangat menular cepat [1]. Yang dinamai SARS-CoV-2 oleh World Health Organisation (WHO). Penyakit ini menular melalui droplet dari mulut/ludah dan hidung, masuk ke dalam tubuh lewat mulut, hidung dan mata. Setelah menempel dan menginfeksi saluran nafas atau bagian tubuh lainnya, SARS CoV-2 akan bereplikasi (memperbanyak diri) di dalam sel, kemudian keluar dari sel, masuk ke dalam darah, dan menyebabkan infeksi sistemik (infeksi ke seluruh tubuh). Secara agresif, virus dapat menginvasi seluruh organ vital (paru-paru, jantung, ginjal, liver,

dll.), dan pada sebagian seseorang, kondisi diperburukan akibat disregulasi sistem kekebalan tubuh yang menyerang diri

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Covid-19

*Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. SARS-CoV-2 merupakan coronavirus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Ada setidaknya dua jenis coronavirus yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*. Tanda dan gejala umum infeksi COVID-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk dan sesak napas.

### 2.2 ArduinoUno

Arduino Uno adalah sebuah board yang menggunakan mikrokontroler ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 pin digital (6 pin dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah 16 MHz osilator kristal, sebuah koneksi USB, sebuah konektor sumber tegangan, sebuah header ICSP, dan sebuah tombol reset. Arduino Uno memuat segala hal yang dibutuhkan untuk mendukung sebuah mikrokontroler. Hanya dengan menghubungkannya ke sebuah komputer melalui USB atau memberikan tegangan DC dari baterai atau adaptor AC ke DC sudah dapat membuatnya bekerja. Arduino Uno menggunakan ATmega16U2 yang diprogram sebagai USB to serial converter untuk komunikasi serial ke komputer melalui port USB[6].

### 2.3 Sensor Suhu Tubuh Gy 90614

*MLX90614* adalah termometer inframerah untuk pengukuran suhu non-kontak[10]. Baik chip detektor termopile sensitif IR dan ASIC pengkondisi sinyal terintegrasi dalam packing sensor model TO-39 yang sama. Pengkondisi sinyal yang terintegrasi ke dalam *MLX90614* itu adalah low noise amplifier, 17-bit ADC dan unit DSP yang kuat sehingga mencapai akurasi dan resolusi tinggi dari termometer.

### 2.4 Pulse Sensor

*Pulse Heart Rate Sensor* adalah sebuah sensor denyut jantung[11]. Sensor ini dapat mendeteksi denyut nadi pada jari telunjuk tangan dengan cara menggabungkan data denyut nadi dari sensor dengan program di mikrokontroler bisa di dapatkan nilai bpm, Heart rate sendiri merupakan detak jantung per satuan waktu yang biasanya dinyatakan dalam *beats per menit (bpm)*. Sensor ini berfungsi untuk menghitung jumlah detak jantung. Caranya cukup sederhana dengan meletakkan jari ke sensor. Selanjutnya data pembacaan sensor tersebut di terima arduino melalui pin analog (A0), menggunakan fitur Analog to Digital Converter (ADC), diolah menjadi bpm (*Beats Per Minute*) untuk cara pemasangan lebih jelasnya bisa di lihat di datasheet di bawah artikel ini. Detak jantung normal (*Resting Heart Rate*) pada manusia adalah 60 - 100 bpm, biasanya faktor yg paling berpengaruh yg membedakan jumlah detak jantung per menit ( bpm ) masing2 orang adalah umur, kondisi jantung dan aktivitas olahraga yg sedang di lakukan.

### 2.5 Buzzer

*Buzzer* adalah sebuah komponen yang memiliki fungsi mengubah arus listrik menjadi suara. Dan pada dasarnya prinsip kerja *buzzer* hampir sama dengan speaker. *Buzzer* terdiri dari sebuah diafragma yang memiliki kumparan. Ketika kumparan tersebut dialiri arus listrik sehingga menjadi electromagnet, kumparan akan tertarik kedalam atau keluar tergantung dari polaritas magnetnya. Karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap getaran diafragma secara bolak – balik sehingga membuat udara bergetar dan menghasilkan suara. *Buzzer* ini akan digunakan sebagai *indicator* apabila stang motor dipaksa lurus pada saat stang sepeda motor dikunci[21].

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang diterapkan untuk adanya penyelesaian permasalahan dalam memprediksi covid-19 pada perkantoran yang akan dibuat.

Dalam sebuah pendekatan metode penelitian pada umumnya memerlukan sejumlah metode seperti metode literature, metode pengujian, dan metode pengamatan.



Gambar 1 Kerangka Kerja

Berdasarkan gambar 3.1 diatas maka dapat diuraikan langkah – langkah penelitian sebagai berikut :

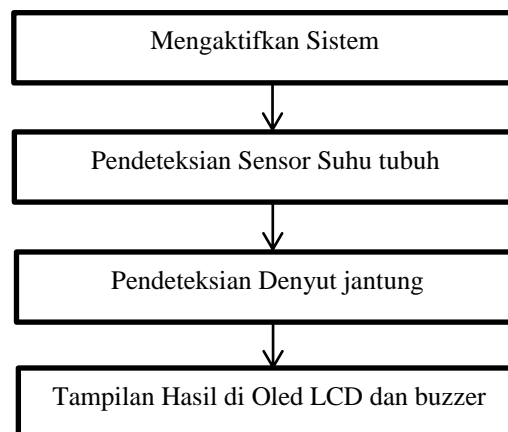
1. Mengidentifikasi Masalah  
Masalah yang diteliti ini akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah bagaimana untuk mengetahui suhu tubuh pada manusia dan denyut jantung, dan hasil yang diproses akan ditampilkan oleh *oledlcd*.
2. Menganalisa Masalah  
Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah dalam hal membangun sistem yang memanfaatkan teknik *simplex* pada pengecekan suhu tubuh dan denyut jantung.
3. Menentukan Tujuan  
Menentukan tujuan penelitian ini dilakukan agar hasil yang diharapkan tidak berbeda dengan yang diinginkan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengimplementasikan teknik *simplex* dalam Memprediksi *covid 19* pada perkantoran.
4. Mempelajari Literatur  
Mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian ini yang dapat dijadikan referensi, dalam penelitian ini adapun literatur yang dipakai adalah tentang teknik *simplex*, *datasheet Gy 90614*, sensor *Pulse Sensor,Arduino Uno*.
5. Mengumpulkan Data  
Mengumpulkan data-data, khususnya data-data dalam teori tentang teknik *simplex*, data-data pembuatan alat memprediksi *covid-19* pada perkantoran, dan data-data tentang penelitian yang akan dibuat.
6. Implementasi Teknik

Melakukan implementasi teknik *simplex* pada sistem memprediksi *covid 19* pada perkantoran untuk mengetahui suhu tubuh dan dapat melihat denyut jantung pada manusia.

7. Simplex  
Metode yang digunakan adalah teknik *simplex* dimana dalam hal ini proses yang di lakukan adalah menerapkan teknik *simplex* sebagai penghubung antara sistem kendali dan sistem monitoring.
8. Mendesain Sistem  
Melakukan desain rancang bangun sisten dalam bentuk 3D. Penentuan komponen yang akan digunakan dan pemanfaatan *Arduino Uno* untuk mengendalikan sistem.
9. Pengujian Alat  
Setelah perancangan sistem rancang bangun, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap pengujian sistem pembaca suhu tubuh dan denyut jantung. Hal ini dilakukan agar dapat melihat hasil kinerja alat yang rancang.
10. Analisa Alat  
Pengolahan data hasil yang didapat kemudian data tersebut dianalisa agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.

#### 4. ANALISA DAN HASIL

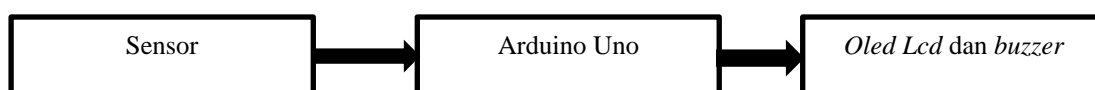
##### 4.1. Algoritma Sistem



Gamabar 2 Tahapan – Tahapan Sistem

1. Proses mengaktifkan sistem ini yaitu menekan tombol *switch* on/off yang akan di jalankan pada catu daya supaya alat tersebut hidup atau berjalan.
2. Proses Pendeteksian Gy 90614, Untuk mengetahui suhu tubuh.
3. Proses Pendeteksian Pulse Sensor, Untuk mengetahui denyut jantung.
4. Hasil yang telah di proses akan ditampilkan melalui Oled lcd dan buzzer akan menjalan jika >38 derajat buzzer akan menyala.

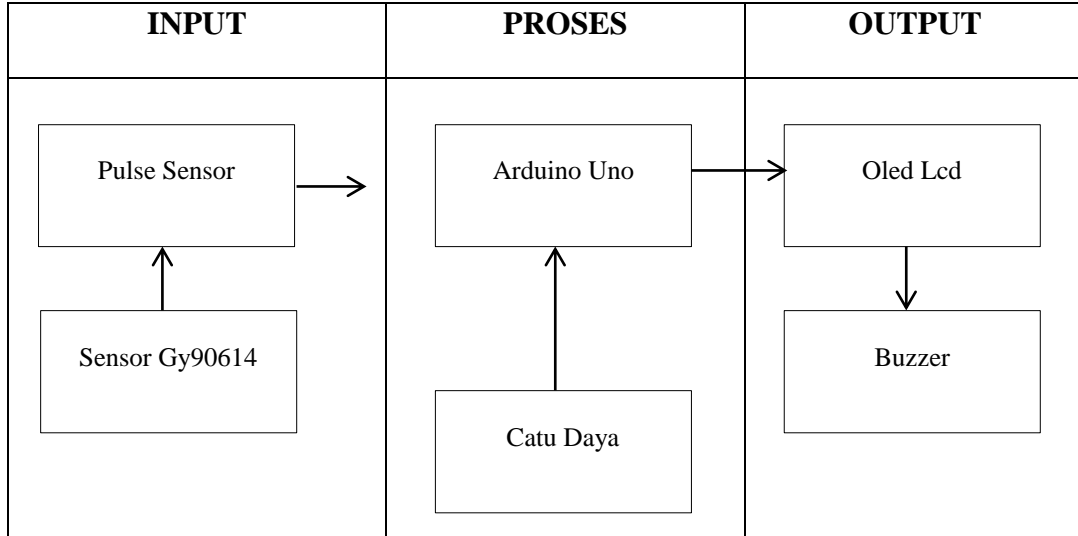
penerapan teknik *simplex* dengan menggunakan komunikasi serial yang searah pada sistem memprediksi pengecekan terhadap *covid-19* dimulai dengan proses *input* pengiriman data dengan penerima yang dituju yang akan diproses ke *output*.



Gambar 3 Komunikasi satu arah ( *simplex* )

Pada gambar 3 proses penerimaan data sensor yang telah terdeteksi untuk diproses oleh Arduino Uno sebagai sistem kendali untuk menghasilkan *output*. Pada sistem ini oled lcd untuk menampilkan hasil data yang dikirim oleh sensor dan buzzer sebagai getaran suara jika suhu melebihi batas.

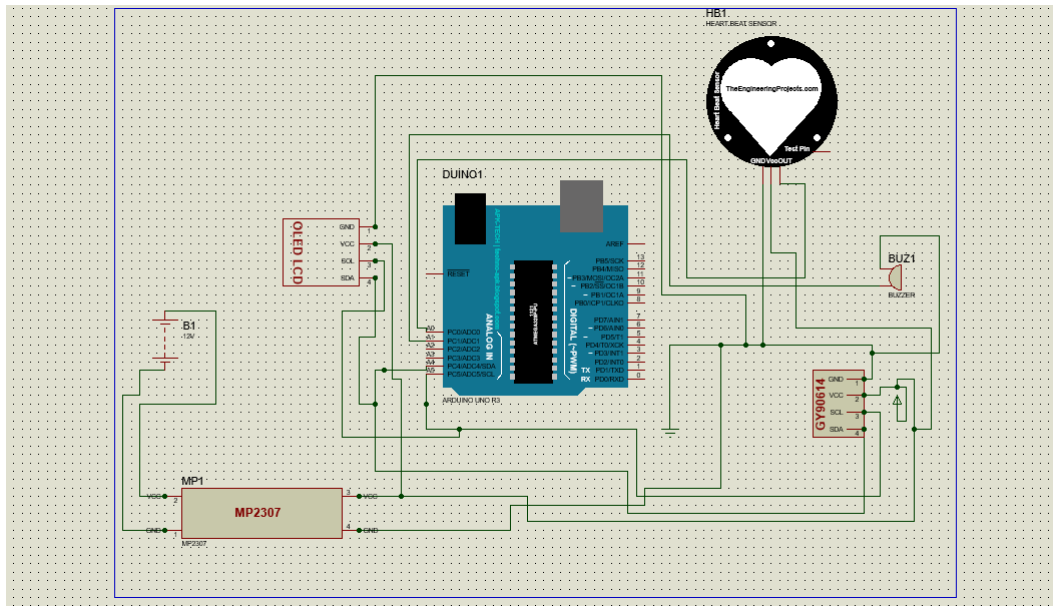
**4.2. Blok Diagram**



Gambar 4 Blok Diagram Sistem.

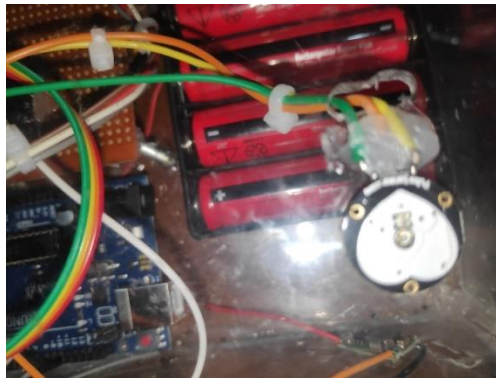
1. Blok *input*  
 Pada blok *input* terdapat sensor *pulse sensor* sebagai pendeteksi denyut jantung, dan *gy 90614* sebagai pendeteksi suhu tubuh.
2. Blok Proses  
 Pada blok proses terdapat *Arduino uno* digunakan sebagai mikrokontroler yang memproses *input* dari sensor *pulse sensor* yang akan menghasilkan *output* yaitu buzzer sebagai suara dan *oled lcd* sebagai hasil tampilan.
3. Blok *Output*  
 Pada blok *output* terdapat buzzer sebagai getaran suara untuk mengetahui suhu tubuh >37 buzzer akan menyala, dan hasil yang akan diproses akan menampilkan oleh oled lcd. Data yang telah di *input* diproses oleh *Arduino Uno* agar dapat menampilkan di oled lcd.
4. Catu Daya  
 Pada blok catu daya adalah sebagai sumber energi/listrik untuk mengaktifkan *Arduino Uno* dengan koneksi USB atau dengan catu daya eksternal dengan tegangan belum teregulasi antara 6-20 volt dihubungkan melalui pin VIN atau dengan tegangan catu daya eksternal dengan tegangan teregulasi sebesar 3 volt melalui pin 3V.

**4.3 Rangkaian keseluruhan**



Gambar 5 Rangkaian Keseluruhan

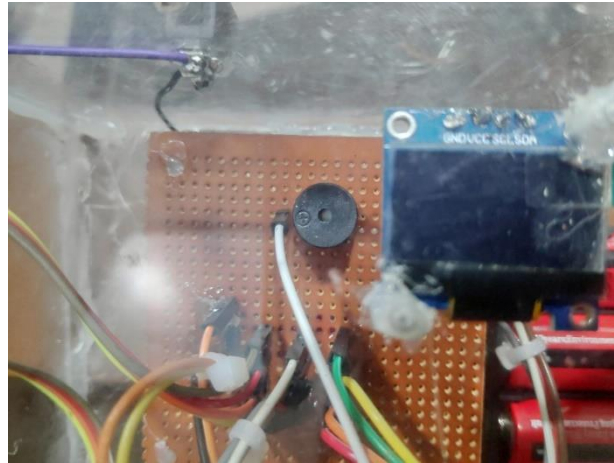
### 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN



Gambar 6 Rangkaian Pulse Sensor



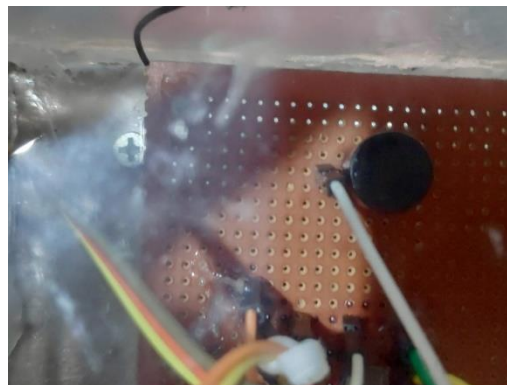
Gambar 7 Rangkaian Gy 90614



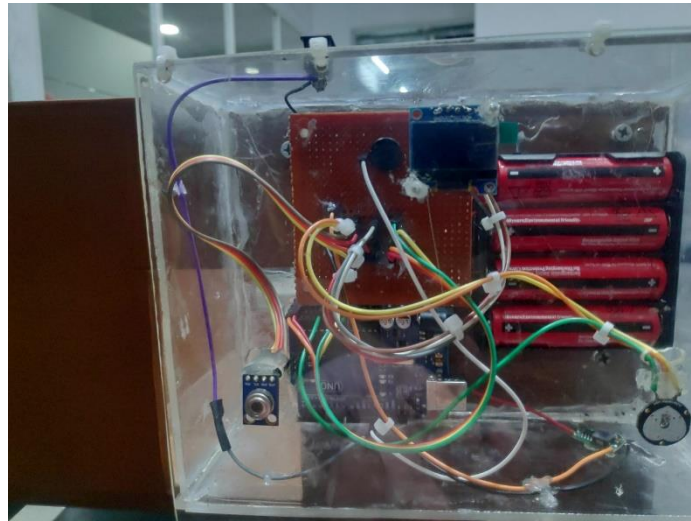
Gambar 8 Rangkaian Oled Lcd



Gambar 9 Rangkaian Catu Daya



Gambar 10 Rangkaian Buzzer



Gambar 11 Rangkaian Keseluruhan



Gambar 12 Pengujian Pulse Sensor

Pada gambar 12 Dimana kondisi pengujian dari pulse sensor yaitu detak jantung.





Gambar 13 Pengujian Gy90614

Pada Gambar 13 Dimana kondisi pendeteksian suhu tubuh dan hasil yang ditampilkan di Oled Lcd

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa sistem yang telah dirancang maka memperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut :

1. Informasi mengenai suhu tubuh, maupun detak jantung, seseorang dapat memamparkan sensor Gy-90614 dan Pulse Sensor, di proses oleh ArduinoUno dan selanjutnya Hasil dari sensor tersebut akan di tampilkan dalam persekian detiknya.
2. Dengan menggunakan teknik simplex dapat dibangun alat memprediksi covid-19 pada perkantoran dengan memamparkan sensor suhu tubuh dan detak jantung dengan keakurasianya sensor tersebut.
3. Rancang bangun ini menggunakan ArduinoUno sebagai proses utama pada alat tersebut. Berdasarkan pengujian ArduinoUno mampu berkerja sesuai dengan yang diharapkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan jurnal ini. Saya sadari jurnal ini tidak akan selesai tanp doa dan dukungan dari berbagai pihak, maka dengan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ishak, dan Bapak Usti Fatimah Sari Sitorus Pane Sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi ini, serta Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Pegawai STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan arahan, Dan semua teman teman atau pihak – pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

## REFERENSI

- [1] “4 Alasan Mengapa Virus Corona Bisa Sangat Mematikan.” <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-5226556/4-alasan-mengapa-virus-corona-bisa-sangat-mematikan> (diakses Feb 16, 2021).
- [2] “Pengertian Suhu dan Perubahannya - Kelas Pintar.” <https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/pengertian-suhu-dan-perubahannya-3951/> (diakses Feb 16, 2021).
- [3] “(No Title).” [https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/KMK\\_No.\\_HK.01.07-MENKES-413-2020\\_ttg\\_Pedoman\\_Pencegahan\\_dan\\_Pengendalian\\_COVID-19.pdf](https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/KMK_No._HK.01.07-MENKES-413-2020_ttg_Pedoman_Pencegahan_dan_Pengendalian_COVID-19.pdf) (diakses Feb 23, 2021).
- [4] P. N. Xii, “No Analisis struktur kovarian indikator terkait kesehatan pada lansia di rumah dengan fokus pada kesehatan subjektif Title,” hal. 1–21, 2011.
- [5] “KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.”

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Arya Fadillah</b> Pria kelahiran Medan, 28 January 2000 ini merupakan seorang mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan tingkat akhir di STMIK Triguna Dharma Medan jurusan Sistem Komputer stambuk 2017 di bidang keilmuan Robotik dan Perakitan. Beliau merupakan anak dari bapak Heri Syahputra dan Rahimah Rekam pendidikannya yaitu SD N 060848 Medan, SMP SWASTA CENDERAMATA Medan, SMK SWASTA NAMIRA TECH NUSANTARA Medan. Saat ini sedang berjuang untuk mengerjakan Skripsi guna untuk syarat kelulusan S1 (Strata satu) dengan mengangkat Judul “Rancang Bangun Alat Memprediksi Covid 19 Pada Perkantoran Menggunakan Gy 90614 Dan Pulse Sensor Dengan Teknik Simplex Berbasis Arduino.</p>
	<p>A. Biodata :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nama : Ishak, S.Kom., M.Kom</li> <li>2. Jenis Kelamin : Laki – Laki</li> <li>3. Tempat Dan Tanggal Lahir : Medan, 20 Pebruari 1969</li> <li>4. Jabatan Fungsional : Dosen Lektor</li> <li>5. NIP/NIDN : 0120026903</li> <li>6. Alamat email : <a href="mailto:ishakmkom@gmail.com">ishakmkom@gmail.com</a></li> <li>7. Nomor Hp : 085207552450</li> </ol> <p>B. Bidang Keahlian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecerdasan Buatan</li> <li>2. Pemrograman</li> <li>3. Perancangan Sistem Informasi</li> <li>4. Logika Algoritma</li> </ol>
	<p>A. Biodata :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nama : Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom</li> <li>2. Jenis Kelamin : Laki – Laki</li> <li>3. Tempat Dan Tanggal Lahir : Sidodadi R, 12 Februari 1991</li> <li>4. Jabatan Fungsional : Dosen STMIK Triguna Dharma</li> <li>5. Pendidikan Tertinggi : Magister Komputer</li> <li>6. Program Studi : Sistem Komputer</li> <li>7. NIP/NIDN : 0112029101</li> <li>8. Alamat email : <a href="mailto:Ardianto_pranata@yahoo.com">Ardianto_pranata@yahoo.com</a></li> <li>9. Nomor Hp : 0813-7050-0581</li> </ol> <p>A. Riwayat Pendidikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S1 STMIK Triguna Dharma Medan</li> <li>2. S2 Universitas Putra Indonesia Padang (SUMBAR)</li> </ol>