



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



***NON-INVASIVE IOT HOME MEDICAL CHECK-UP SEBAGAI  
PEMANTAU GULA DARAH, KOLESTROL, ASAM URAT,  
DAN SUHU TUBUH***

**TUGAS AKHIR**

**Helmy Yusuf Darmawan**

**1903321069**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMROGRAMAN ESP32 PADA SISTEM *IOT HOME***

***MEDICAL CHECK-UP***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga**

**Helmy Yusuf Darmawan**

**1903321069**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Helmy Yusuf Darmawan

NIM : 1903321069

Tanda Tangan : 

Tanggal : 3 Agustus 2022

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :  
Nama : Helmy Yusuf Darmawan  
NIM : 1903321069  
Program Studi : D3-Elektronika Industri  
Judul Tugas akhir : *Non-Invasive IoT Home Medical Check-Up*  
sebagai Pemantau Gula Darah, Kolesterol,  
Asam Urat dan Suhu Tubuh  
Sub Judul Tugas Akhir : Pemrograman ESP32 pada Sistem *IoT Home*  
*Medical Check-Up*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada \_\_\_\_\_  
dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Riandini S.T., M.Sc.  
NIP.197710182002122002

Depok, Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danarvani, M.T.

NIP.196305031991032001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, maka tugas akhir dengan judul “Non-Invasive IoT Home Medical Check-Up Sebagai Pemantau Gula Darah, Kolesterol, Asam Urat dan Suhu Tubuh” dan sub judul “Pemrograman ESP32 pada Sistem IoT Home Medical Check-Up” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Selama menyelesaikan tugas akhir ini, ada begitu banyak pihak yang memberikan bantuan dan bimbingan dengan caranya masing-masing. Sangatlah sulit untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, ucapkan terima kasih diberikan kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri.
3. Riandini S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Prihatin Oktivasari S.Si, M.Si. selaku dosen yang telah membantu untuk mengarahkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini
5. Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (UP2M) PNJ yang telah membantu finansial untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Kedua orang tua yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa yang tiada henti, motivasi dan nasihat yang membuat tetap bersemangat.
7. Rekan satu tim Tugas Akhir, Rahmat Noor Fauzi dan Nur Saida yang telah bekerja sama dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Depok, Agustus 2022

Helmy Yusuf Darmawan

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## Pemrograman ESP32 pada Sistem IoT Home Medical Check-Up

### Abstrak

Alat pemeriksaan kesehatan rumah IoT Non Invasif sebagai alat untuk pemeriksaan gula darah, kolesterol, asam urat, dan suhu tubuh. Alat ini merupakan alat cek kesehatan portabel menggunakan metode non invasif tanpa merugikan pengguna dan dapat dipantau melalui android yang terhubung dengan internet. Program yang telah dirancang disimpan pada mikrokontroler ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite, mikrokontroler tersebut berfungsi untuk mengolah data yang masuk dan mengelola data tersebut berupa tampilan hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada LCD dan juga penambahan suara fitur pada alat yang memudahkan pengguna untuk mengetahui hasil pemeriksaan. Selain itu dilengkapi dengan Wi-Fi yang sangat dibutuhkan dalam pengembangan sistem aplikasi Internet of Things. Selain itu, makalah ini mengkaji algoritma dan perancangan program pada ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite untuk mengoperasikan alat cek gula darah, kolesterol, asam urat, dan suhu tubuh pasien secara langsung.

**Kata kunci:** ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite, Sensor MAX30105, Sensor MLX90614, Internet of Things (IoT), Non-Invasif.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## ESP32 Programming on IoT Home Medical Check-Up System

### *Abstract*

*Non-Invasive IoT home health check tool as a tool for checking blood sugar, cholesterol, uric acid, and body temperature. This tool is a portable health check tool using a non-invasive method without harming the user and can be monitored via Android connected to the internet. The program that has been designed is stored on the ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite microcontroller, the microcontroller functions to process the incoming data and manage the data in the form of displaying the examination results that can be seen on the LCD and also adding voice features to the tool that make it easier for users to find out the results of the examination. In addition, it is equipped with Wi-Fi which is very much needed in the development of Internet of Things application systems. In addition, this paper examines the algorithm and program design on the ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite to operate the patient's blood sugar, cholesterol, uric acid, and body temperature checking device directly.*

**Keywords:** *ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite, Sensor MAX30105, Sensor MLX90614, Internet of Things (IoT), Non-Invasive.*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	v
<i>Abstrak</i>	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Luaran	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1 ESP32 WEMOS LOLIN 32 Lite	4
2.2 Sensor MAX30105	5
2.3 Sensor MLX90614	5
2.4 DF Mini Player	6
2.5 Speaker	6
2.6 LCD 20x4	6
2.7 Metode Pengecekan Kesehatan Invasive	7
2.8 Metode Pengecekan Kesehatan Non-Invasive	7
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI</b>	<b>8</b>
3.1 Perancangan Alat	8
3.2 Realisasi Alat	18
3.2.1 Koneksi Mikrokontroler WEMOS LOLIN 32 Lite dengan Sensor	18
3.2.2 Inisialisasi koneksi Mikrokontroler WEMOS LOLIN 32 Lite dengan Postgresql	18
3.2.3 Program sensor MAX30105 Konversi Nilai <i>Infrared</i> menjadi Parameter Asam Urat, Gula Darah, dan Kolesterol	19
3.2.4 Program Pembacaan Sensor Suhu MLX90614	20
3.2.5 Program Pengiriman Data ke Postgresql	20

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
    a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
    b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Pengujian Pembacaan sensor.....	22
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	22
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	23
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	24
4.1.4 Analisa Data / Evaluasi.....	25
4.2 Pengujian Koneksi ESP32 dengan Postgresql.....	26
4.2.1 Deskripsi Pengujian.....	26
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	27
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	27
4.2.4 Analisa Data / Evaluasi.....	28
<b>BAB V SIMPULAN.....</b>	<b>29</b>
5.1 Simpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen.....	11
Tabel 3. 2 Spesifikasi Arduino IDE .....	12
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan .....	22
Tabel 4. 2 Pengujian Program .....	23
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian.....	24
Tabel 4. 4 Alat dan Bahan.....	26
Tabel 4. 5 Data Hasil Pengujian.....	28
Tabel 4. 6 Data Hasil Percobaan menentukan delay pengiriman data(s).....	29



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Wemos Lolin 32 Lite .....	4
Gambar 2. 2 Sensor MAX30105 .....	5
Gambar 2. 3 Sensor MLX90614 .....	6
Gambar 2. 4 DF Mini Player .....	6
Gambar 2. 5 Speaker .....	7
Gambar 2. 6 LCD 20x4 .....	8
Gambar 3. 1 Blok Diagram Alat .....	12
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Alat .....	16
Gambar 3. 3 <i>Syntax</i> inisialisasi program pengiriman data .....	18
Gambar 3. 4 <i>Syntax</i> Program Pengiriman Data .....	19
Gambar 3. 5 <i>Syntax</i> Program Pengiriman Data .....	20
Gambar 3. 6 <i>Syntax</i> Program Pengiriman Data .....	21
Gambar 4. a Hasil Nilai baca IR, BPM, Average BPM dengan suhu .....	24
Gambar 4. b Hasil Pembacaan Nilai IR, RED, GREEN dan Suhu .....	25

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Riwayat Hidup .....xiii  
Lampiran 2. Program Arduino .....xiv  
Lampiran 3. Dokumentasi Alat .....xxxxxxii  
Lampiran 4. Sekmatik Alat.....xxxxxxiii



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Namun dengan minimnya kesadaran masyarakat dalam mengecek kesehatan, menyebabkan tubuh mudah terkena penyakit varian baru ataupun penyakit yang tidak menular. Maka pengecekan kesehatan sangatlah diperlukan, agar segera diketahui dan diambil tindakan pada saat terdapat tanda-tanda kesehatan menurun. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, banyak alat yang dibuat untuk membantu manusia dalam segala sektor, dan salah satunya yaitu sektor kesehatan.

Pada metode *invasive* diperlukan 3 alat yang berbeda menggunakan jarum untuk dapat mengetahui kadar gula darah, kolestrol dan asam urat serta masih menggunakan kertas untuk penulisan rekam medis hasil pengecekan. Oleh karena itu, kami membuat sebuah alat *Non-Invasive Home Medical Check-up* dengan menggunakan MAX30105 untuk pengecekan gula darah, kolesterol, dan asam urat secara bersamaan dan sensor MLX90614 untuk pengecekan suhu tubuh. Dengan adanya alat ini dapat memudahkan pengguna dalam melihat hasil rekam medis dari setiap pengecekan, memudahkan penggunaan dalam mengecek dimanapun dan kapan pun karena bersifat *portable*, serta dapat digunakan kepada pengguna yang *phobia* terhadap jarum suntik.

Mikrokontroller yang digunakan pada *Non-Invasive Home Medical Check-up* ini yaitu ESP32 Wemos Lolin 32 Lite yang memiliki teknologi *WiFi*, jadi tidak perlu menambahkan komponen *WiFi* secara terpisah. Selain memiliki teknologi *WiFi pin out* dan *pin analog* dari ESP32 lebih banyak dari jenis *mikrokontroller* yang lain sehingga mendukung dalam hal *wiring* dari pembuatan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penerbitan laporan, penerbitan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Non-Invasive Home Medical Check-up*. Mikrokontroler ESP32 juga dapat mudah di dapatkan di pasaran.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah dari pembuatan alat yaitu:

- 1) Bagaimana cara Memprogram mikrokontroler ESP32 Wemos Lolin 32 Lite dengan sensor untuk menampilkan hasil pengecekan *NonInvasive Home Medical Check-up* yang sesuai?
- 2) Bagaimana Pengujian sensor untuk menentukan hasil yang sesuai?
- 3) Bagaimana menentukan parameter suara pada modul DF Mini Player?
- 4) Bagaimana cara kerja mikrokontroler ESP32 Wemos Lolin 32 Lite dalam mengirim data ke database?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah dalam kegiatan penulis dalam membuat alat, yaitu:

- 1) Pengujian dilakukan dengan menguji hasil error program
- 2) *Sample* diuji dengan membandingkan hasil pengecekan secara *invasive* dan alat untuk mengecek gula darah, kolesterol, asam urat, dan suhu tubuh.
- 3) Komunikasi menggunakan ESP32 Wemos Lolin 32 Lite dengan sensor dan *database*

### 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah: Merancang sebuah *prototipe* Alat *Non-Invasive IoT Home Medical Check-Up* yang terintegrasi dengan aplikasi Android sehingga memudahkan dalam mengecek hasil pengukuran Gula Darah, Kolesterol, Asam Urat, dan Suhu Tubuh serta dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1.5 Luaran

1) Bagi Lembaga Pendidikan:

- Alat *Non-Invasive IoT Home Medical Check-Up* Sebagai Pemantau Gula Darah, Kolesterol, Asam Urat, dan Suhu Tubuh
- 2) Bagi Mahasiswa:
- Laporan Tugas Akhir
  - Draft Hak Cipta Alat
  - Draft Artikel Ilmiah



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V SIMPULAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan perancangan aplikasi dan database pada alat Non-Invasive Home Medical Check-Up untuk pengukuran gula darah, kolesterol, asam urat, dan suhu tubuh. Setelah dilakukan pengujian pemrograman pada Mikrokontroler dan sensor dapat disimpulkan:

- a. Dapat memprogram mikorkontroler dan sensor sesuai untuk menampilkan hasil pengecekan gula darah, asam urat, kolesterol, dan suhu tubuh pada ESP32 Wemos Lolin 32 Lite.
- b. Pada rancangan alat ini mikrokontroler mampu mengirim data secara terintegrasi dengan *database*.

### 5.2 Saran

Saran-saran untuk pengembangan program mikrokontroler WEMOS Lolin 32 Lite selanjutnya yaitu:

- a. Penambahan variable mode pengecekan untuk memaksimalkan output hasil pengecekan
- b. Menambahkan fitur tekanan darah dan BPM pada perancangan alat

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





## DAFTAR PUSTAKA

AFDALI, M., DAUD, M. and PUTRI, R. (2018) 'Perancangan Alat Ukur Digital untuk Tinggi dan Berat Badan dengan Output Suara berbasis Arduino UNO', *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 5(1), p. 106. doi:10.26760/elkomika.v5i1.106.

Akhir, T. (2021) 'Perancangan Prototipe Alat Monitoring Sistem Pengkondisi Udara Berbasis IoT ( Internet Of things ) LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING Perancangan Prototipe Alat Monitoring Sistem Pengkondisi Udara Berbasis IoT ( Internet Of things )'.

Akhlagur, R., Tameem, J. and Kazi, O. (2017) 'Portable Non-Invasive Cardiac Health Monitoring Device'.

Anwar, S. *et al.* (2019) 'Pengukuran Energi Listrik Berbasis PZEM-004T', *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 3(1), pp. 272–276. Available at: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/semnaspnl/article/view/1694>.

Arunpradeep, N., Niranjana, G. and Suseela, G. (2020) 'Smart healthcare monitoring system using iot', *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(6), pp. 2788–2796. doi:10.22214/ijraset.2020.5101.

Fokus, B. and Pendidikan, I. (2020) 'Kode>Nama rumpun Ilmu Bidang Fokus 791/Pendidikan Luar Biasa Ilmu Pendidikan'.

Inayah, I. (2021) 'Analisis Akurasi Sistem Sensor IR MLX90614 dan Sensor Ultrasonik berbasis Arduino terhadap Termometer Standar', *Jurnal Fisika Unand*, 10(4), pp. 428–434. doi:10.25077/jfu.10.4.428-434.2021.

Kusriyanto, M. and Saputra, A. (2016) 'Rancang Bangun Timbangan Digital Terintegrasi Informasi Bmi Dengan Keluaran Suara Berbasis Arduino Mega 2560', *Teknoin*, 22(4), pp. 269–275. doi:10.20885/teknoin.vol22.iss4.art4.

Sam, D. *et al.* (2020) 'Progressed iot based remote health monitoring system', *International Journal of Control and Automation*, 13(2 Special Issue), pp. 268–273. doi:10.13140/RG.2.2.19645.61923.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Setiyo Budi Nugroho, A. and Akhrian Syahidi, A. (2021) ‘Body Temperature Measurement Tool for Early Detection of COVID-19 Based on Interactive Augmented Reality Technology and Sensor MLX90614: Framework and Prototyping’, *Jurnal Riset Komputer*, 8(5), pp. 2407–389. doi:10.30865/jurikom.v8i5.3622.

Sokku, S.R. and Harun, S.F. (2019) ‘Deteksi Sapi Sehat Berdasarkan Suhu Tubuh Berbasis Sensor MLX90614 dan Mikrokontroler’, *Seminar Nasional LP2M UNM*, pp.613–617. Available at: <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/11690/0>.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Riwayat Hidup

#### DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



#### HELMY YUSUF DARMAWAN

Anak pertama dari 3 bersaudara. Lahir di Tangerang, 17 Maret 2001. Lulus dari SDIT Darul Mutaqien tahun 2013, SMPIT Darul Mutaqien tahun 2016, SMAN 10 Bogor tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran 1. Program Arduino

```
// LIBRARY

#include <Wire.h>

#include <WiFi.h>

#include "MAX30105.h"

#include "heartRate.h"

#include <Adafruit_MLX90614.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20, 4);

#include <SoftwareSerial.h>

#include <DFPlayer_Mini_Mp3.h>

SoftwareSerial mySerial(16, 17); // rx tx

Adafruit_MLX90614 mlx = Adafruit_MLX90614();

// INISIALISASI SUBPROGRAM

void deteksi_BPM();

void deteksi_suhu();

void deteksi_button();

int tampilan1();

void bt_hasil();

void kirim_data();

void tampilan();

// INISIALISASI VARIABEL SERVER

// Inisialisasi SSID & Pass Wifi

const char* ssid = "cahaya";
```

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
const char* pass = "nyamnyam";
const char* host = "eflask-pnj.herokuapp.com";

const uint16_t port = 80;

// DEKLARASI BUTTON

const int buttonPinStart = 35; // the number of the button start
const int buttonPinCek = 32; // the number of the button set
const int buttonPinHasil = 33; // the number of the cek
int buttonStateStart = 0; // current state of the button
int lastButtonStateStart = 0; // previous state of the button
int buttonStateCek = 0; // current state of the button
int lastButtonStateCek = 0; // previous state of the button
int buttonStateHasil = 0; // current state of the button
int lastButtonStateHasil = 0; // previous state of the button

unsigned int counterPuasa = 0;
unsigned int counterUmur = 0;
unsigned int counterGender = 0;
unsigned int counterHasil = 0;

byte proses = 0; // Untuk deteksi sudah mulai atau belum

//byte hasilDitekan = 0;

// DEKLARASI SENSOR MAX30105

MAX30105 particleSensor;

float au_p = 0;

int chol = 0;

int glu = 0;

int au_w = 0;
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
// DEKLARASI SENSOR MLX90614

float suhuCelcius = 0;

void setup() {

  // General Setup

  Serial.begin(115200);

  mySerial.begin(9600);

  mp3_set_serial(mySerial);

  delay(10);

  mp3_set_volume(5);

  // SETUP LCD

  lcd.begin(); //kalau gabisa ganti lcd.init();

  lcd.backlight();

  // SETUP SERVER

  Serial.print("Connecting to ");

  Serial.println(ssid);

  WiFi.begin(ssid, pass);

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {

    delay(500);

    Serial.print("."); }

  Serial.println("");

  Serial.println("WiFi connected");

  Serial.println("IP address: ");

  Serial.println(WiFi.localIP());

  // SETUP BUTTON

  pinMode(buttonPinStart, INPUT);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
pinMode(buttonPinCek, INPUT);
pinMode(buttonPinHasil, INPUT);

// SETUP SENSOR MAX30105

particleSensor.begin(); //Use default I2C port, 400kHz speed
particleSensor.setup(); //Configure sensor with default settings
particleSensor.setPulseAmplitudeRed(0x0A); //Turn Red LED to low to indicate sensor
is running
particleSensor.setPulseAmplitudeGreen(0); //Turn off Green LED

// SETUP SENSOR MLX90614

mlx.begin();

// SETUP MP3

lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("== Selamat datang ==");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("== Di ==");
lcd.setCursor(0, 2);
lcd.print("== Home Medical ==");
lcd.setCursor(0, 3);
lcd.print("== CHECK-UP ==");

mp3_play(11); //Play the first mp3

delay(5000); }

void loop() {

deteksi_button(1, 0);

deteksi_button(3, 0);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
switch (proses) {  
  case 0:  
    tampilan1(0);  
    break;  
  case 1:  
    tampilan1(1);  
    deteksi_button(2, 1);  
    break;  
  case 2:  
    tampilan1(2);  
    deteksi_button(2, 2);  
    break;  
  case 3:  
    tampilan1(3);  
    deteksi_button(2, 3);  
    break;  
  case 4:  
    tampilan1(4);  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 1 && counterUmur == 1 &&  
counterGender == 1) {  
      calculate();  
      delay(100);  
      proses = 5;  
      delay(1000);    }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 1 && counterUmur == 1 &&  
counterGender == 2) {
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
calculate();  
    delay(100);  
    proses = 6;  
    delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 1 && counterUmur == 2 &&  
counterGender == 1) {  
        calculate();  
        delay(100);  
        proses =7;  
        delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 1 && counterUmur == 2 &&  
counterGender == 2) {  
        calculate();  
        delay(100);  
        proses =8;  
        delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 1 && counterUmur == 3 &&  
counterGender == 1) {  
        calculate();  
        delay(100);  
        proses =9;  
        delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 1 && counterUmur == 3 &&  
counterGender == 2) {  
        calculate();  
        delay(100);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
proses =10;
    delay(1000);  }
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 2 && counterUmur == 1 &&
counterGender == 1) {
    calculate();
    delay(100);
    proses =11;
    delay(1000);  }
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 2 && counterUmur == 1 &&
counterGender == 2) {
    calculate();
    delay(100);
    proses =12;
    delay(1000);  }
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 2 && counterUmur == 2 &&
counterGender == 1) {
    calculate();
    delay(100);
    proses =13;
    delay(1000);  }
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 2 && counterUmur == 2 &&
counterGender == 2) {
    calculate();
    delay(100);
    proses =14;
    delay(1000);  }
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 2 && counterUmur == 3 &&
counterGender == 1) {
    calculate();
    delay(100);
    proses =15;
    delay(1000); }
if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 2 && counterUmur == 3 &&
counterGender == 2) {
    calculate();
    delay(100);
    proses =16;
    delay(1000); }
if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 3 && counterUmur == 1 &&
counterGender == 1) {
    calculate();
    delay(100);
    proses = 17;
    delay(1000); }
if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 3 && counterUmur == 1 &&
counterGender == 2) {
    calculate();
    delay(100);
    proses = 18;
    delay(1000); }
if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 3 && counterUmur == 2 &&
counterGender == 1) {
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
calculate();  
    delay(100);  
    proses = 19;  
    delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 3 && counterUmur == 2 &&  
counterGender == 2) {  
        calculate();  
        delay(100);  
        proses = 20;  
        delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 3 && counterUmur == 3 &&  
counterGender == 1) {  
        calculate();  
        delay(100);  
        proses = 21;  
        delay(1000); }  
    if (buttonStateHasil == LOW && counterPuasa == 3 && counterUmur == 3 &&  
counterGender == 2) {  
        calculate();  
        delay(100);  
        proses = 22;  
        delay(1000); }  
    break;  
  
case 5://Pria Puasa umur 2-29 tahun  
    if (glu >= 70 && glu <= 130) {  
        mp3_play(6);//Gula Darah anda normal
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 131) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol <= 200) {

    mp3_play(3);//kolesterol anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 200 && chol <= 220) {

    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol > 220) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_p >= 7.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_stop();
}
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){
mp3_play(8);//suhu anda normal
delay(5000);
mp3_stop();
}
else if(suhuCelcius >= 37 ){
mp3_play(9);//suhu anda tinggi
delay(5000);
mp3_stop();
}
bt_hasil();
delay(50);
break;
case 6: //Wanita Puasa umur 2-29 tahun
if (glu >= 70 && glu <= 130) {
mp3_play(6);//Gula Darah anda normal
delay(5000);
mp3_stop();
}
else if (glu >= 131) {
mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi
delay(5000);
mp3_stop(); }
}
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (chol >= 125 && chol <= 169) {  
    mp3_play(3);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//kolesterol anda normal  
}  
else if (chol >= 170 && chol <= 185) {  
    mp3_play(4);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//kolesterol anda sedang }  
else if (chol >= 186) {  
    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
if (au_w >= 2.6 && au_w <= 6) {  
    mp3_play(1);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//asam urat anda normal }  
else if (au_w >= 6.1) {  
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){  
    mp3_play(8);//suhu anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
else if(suhuCelcius >= 37 ){
    mp3_play(9);//suhu anda tinggi
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
bt_hasil();
delay(50);
break;
case 7 : //Pria Puasa umur 30-39 tahun
if (glu >= 70 && glu <= 130) {
    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
else if (glu >= 131) {
    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
if (chol >= 125 && chol <= 220) {
    mp3_play(3);//kolesterol anda normal
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
if (chol >= 221 && chol <= 240) {
    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang
    delay(5000);
    mp3_stop();
}
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
else if (chol >= 241) {  
    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {  
    mp3_play(1);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//asam urat anda normal    }  
else if (au_p >= 7.1) {  
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37){  
    mp3_play(8);//suhu anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if(suhuCelcius >= 37 ){  
    mp3_play(9);//suhu anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
  
bt_hasil();  
  
delay(50);  
  
break;  
  
case 8: //Wanita Puasa umur 30-39 tahun  
  
if (glu >= 70 && glu <= 130) {
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 131) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 220) {

    mp3_play(3);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

if (chol >= 221 && chol <= 240) {

    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 241) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();

    }

if (au_w >= 2.6 && au_w <= 6) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_w >= 6.1) {
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 9: //Pria Puasa Umur >40 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 130) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 131) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 239) {

    mp3_play(3);//
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

if (chol >= 240 && chol <= 260) {

    mp3_play(4);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda sedang    }

else if (chol >= 261) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_p >= 7.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 10: //Wanita Puasa Umur >40 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 130) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 131) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 239) {

    mp3_play(3);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

if (chol >= 240 && chol <= 260) {

    mp3_play(4);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda sedang    }

else if (chol >= 261) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {  
    mp3_play(1);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//asam urat anda normal    }  
else if (au_w >= 6.1) {  
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){  
    mp3_play(8);//suhu anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if(suhuCelcius >= 37 ){  
    mp3_play(9);//suhu anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
bt_hasil();  
delay(50);  
break;  
case 11: //Pria Setelah makan umur 2-29 tahun  
if (glu >= 70 && glu <= 130) {  
    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if (glu >= 131) {
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 169) {

    mp3_play(3);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

else if (chol >= 170 && chol <= 185) {

    mp3_play(4);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda sedang    }

else if (chol >= 186) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_p >= 7.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37){

    mp3_play(8);//suhu anda normal
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 12: //Wanita Setelah makan umur 2-29 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 130) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 131) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 169) {

    mp3_play(3);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

else if (chol >= 170 && chol <= 185) {

    mp3_play(4);//

    delay(5000);
```





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_stop();//kolesterol anda sedang    }

else if (chol >= 186) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_w >= 6.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 13: //Pria Setelah makan umur 30-39 tahun
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (glu >= 70 && glu <= 130) {  
    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
else if (glu >= 131) {  
  
    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
if (chol >= 125 && chol <= 220) {  
  
    mp3_play(3);//  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }  
  
else if (chol >= 221 && chol <= 240) {  
  
    mp3_play(4);// kolestrol anda sedang  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
else if (chol >= 241) {  
  
    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {  
  
    mp3_play(1);//asam urat anda normal  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
else if (au_p >= 7.1) {
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 14: //Wanita Setelah makan umur 30-39 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 130) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 131) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 220) {

    mp3_play(3);//
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

else if (chol >= 221 && chol <= 240) {

    mp3_play(4);// kolestrol anda sedang

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 241) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_w >= 6.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_stop();    }

    bt_hasil();

    delay(50);

    break;

case 15: //Pria setelah makan umur >40 tahun

    if (glu >= 70 && glu <= 130) {

        mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

        delay(5000);

        mp3_stop();    }

    else if (glu >= 131) {

        mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

        delay(5000);

        mp3_stop();    }

    if (chol >= 125 && chol <= 239) {

        mp3_play(3);//

        delay(5000);

        mp3_stop();//kolesterol anda normal    }

    else if (chol >= 240 && chol <= 260) {

        mp3_play(4);// kolestrol anda sedang

        delay(5000);

        mp3_stop();    }

    else if (chol >= 261) {

        mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

        delay(5000);

        mp3_stop();    }
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {  
    mp3_play(1);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//asam urat anda normal    }  
else if (au_p >= 7.1) {  
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37){  
    mp3_play(8);//suhu anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if(suhuCelcius >= 37 ){  
    mp3_play(9);//suhu anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
bt_hasil();  
delay(50);  
break;  
case 16: //Wanita setelah makan umur >40 tahun  
if (glu >= 70 && glu <= 130) {  
    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if (glu >= 131) {
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
if (chol >= 125 && chol <= 239) {
    mp3_play(3);//
    delay(5000);
    mp3_stop();//kolesterol anda normal  }
else if (chol >= 240 && chol <= 260) {
    mp3_play(4);// kolestrol anda sedang
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
else if (chol >= 261) {
    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {
    mp3_play(1);//
    delay(5000);
    mp3_stop();//asam urat anda normal  }
else if (au_w >= 6.1) {
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi
    delay(5000);
    mp3_stop();  }
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37){
    mp3_play(8);//suhu anda normal
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 17: //Pria 2 jam setelah makan umur 2-29 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 160) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 161) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 169) {

    mp3_play(3);//kolesterol anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 170 && chol <= 185) {

    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang

    delay(5000);
```





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_stop();    }

else if (chol >= 186) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_p >= 7.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

case 18: //Wanita 2 jam setelah makan umur 2-29 tahun

```
if (glu >= 70 && glu <= 160) {  
    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if (glu >= 161) {  
    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
if (chol >= 125 && chol <= 169) {  
    mp3_play(3);//kolesterol anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if (chol >= 170 && chol <= 185) {  
    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
else if (chol >= 186) {  
    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop();    }  
if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {  
    mp3_play(1);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//asam urat anda normal    }
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerjemahan karya ilmiah, penerjemahan laporan, penerjemahan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
else if (au_w >= 6.1) {  
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){  
  
    mp3_play(8);//suhu anda normal  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
else if(suhuCelcius >= 37 ){  
  
    mp3_play(9);//suhu anda tinggi  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
bt_hasil();  
  
delay(50);  
  
break;  
  
case 19: //Pria 2 jam setelah makan umur 30-39 tahun  
  
if (glu >= 70 && glu <= 160) {  
  
    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
else if (glu >= 161) {  
  
    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi  
  
    delay(5000);  
  
    mp3_stop();    }  
  
if (chol >= 125 && chol <= 220) {
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(3);//kolesterol anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 221 && chol <= 240) {

    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 241) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_p >= 7.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 20:

if (glu >= 70 && glu <= 160) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 161) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 220) {

    mp3_play(3);//kolesterol anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 221 && chol <= 240) {

    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 241) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);
```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_stop();    }

if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_w >= 6.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 21: //Pria 2 jam setelah makan umur >40 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 160) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
else if (glu >= 161) {  
    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
  
if (chol >= 125 && chol <= 239) {  
    mp3_play(3);//kolesterol anda normal  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
  
else if (chol >= 240 && chol <= 260) {  
    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
  
else if (chol >= 261) {  
    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
  
if (au_p >= 3.5 && au_p <= 7) {  
    mp3_play(1);//  
    delay(5000);  
    mp3_stop();//asam urat anda normal }  
  
else if (au_p >= 7.1) {  
    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi  
    delay(5000);  
    mp3_stop(); }  
  
if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37){
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;

case 22: //Wanita 2 jam setelah makan umur >40 tahun

if (glu >= 70 && glu <= 160) {

    mp3_play(6);//Gula Darah anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (glu >= 161) {

    mp3_play(7);//Gula Darah anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (chol >= 125 && chol <= 239) {

    mp3_play(3);//kolesterol anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 240 && chol <= 260) {

    mp3_play(4);//kolesterol anda sedang
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if (chol >= 261) {

    mp3_play(5);//kolesterol anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if (au_w >= 2.6 && au_p <= 6) {

    mp3_play(1);//

    delay(5000);

    mp3_stop();//asam urat anda normal    }

else if (au_w >= 6.1) {

    mp3_play(2);//Asam urat anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

if(suhuCelcius > 35 && suhuCelcius <37 ){

    mp3_play(8);//suhu anda normal

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

else if(suhuCelcius >= 37 ){

    mp3_play(9);//suhu anda tinggi

    delay(5000);

    mp3_stop();    }

bt_hasil();

delay(50);

break;} }
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
void bt_hasil() {
    proses = 0;
    counterPuasa = 0;
    counterUmur = 0;
    counterGender = 0;
    // hasilDitekan = 0;}
void calculate() {
    deteksi_bpm();
    delay(1000);
    deteksi_suhu();
    delay(1000);
    kirim_data();
    delay(100);
    tampilan();
    delay(5000); }
int tampilan1(int tampilanApa) {
    switch (tampilanApa) {
        case 0:
            lcd.setCursor(0, 0);
            lcd.print(" Tekan 'Start' ");
            lcd.setCursor(0, 1);
            lcd.print(" untuk memulai ");
            lcd.setCursor(0, 2);
            lcd.print(" Pengecekan ");
            lcd.setCursor(0, 3);
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.print("      ");
break;
case 1:
//tampilan puasa
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("kondisimu saat ini ");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("1. Puasa      ");
lcd.setCursor(0, 2);
lcd.print("2. Setelah Makan ");
lcd.setCursor(0, 3);
lcd.print("3. 2jam stlh makan");
if (counterPuasa == 1) {
    lcd.setCursor(18, 1);
    lcd.print("<<");
    lcd.setCursor(18, 2);
    lcd.print(" ");
    lcd.setCursor(18, 3);
    lcd.print(" ");
}
if (counterPuasa == 2) {
    lcd.setCursor(18, 1);
    lcd.print(" ");
    lcd.setCursor(18, 2);
    lcd.print("<<");
    lcd.setCursor(18, 3);
```



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.print(" "); }

if (counterPuasa == 3) {

    lcd.setCursor(18, 1);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(18, 2);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(18, 3);

    lcd.print("<<"); }

if (counterPuasa > 3 ) {

    counterPuasa = 1; }

break;

case 2:

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Berapa Umur mu? ");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print("1. 2-29 ");

    lcd.setCursor(0, 2);

    lcd.print("2. 30-39 ");

    lcd.setCursor(0, 3);

    lcd.print("3. >=40 ");

if (counterUmur == 1) {

    lcd.setCursor(18, 1);

    lcd.print("<<");

    lcd.setCursor(18, 2);

    lcd.print(" ");
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.setCursor(18, 3);

    lcd.print(" ");    }

if (counterUmur == 2) {

    lcd.setCursor(18, 1);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(18, 2);

    lcd.print("<<");

    lcd.setCursor(18, 3);

    lcd.print(" ");    }

if (counterUmur == 3) {

    lcd.setCursor(18, 1);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(18, 2);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(18, 3);

    lcd.print("<<");    }

if (counterUmur > 3) {

    counterUmur = 1;    }

break;

case 3:

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Pilih Gender anda ");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print("1. pria ");

    lcd.setCursor(0, 2);
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.print("2. wanita");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("      ");

if (counterGender == 1) {

    lcd.setCursor(18, 1);

    lcd.print("<<");

    lcd.setCursor(18, 2);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(0, 3);

    lcd.print("      "); }

if (counterGender == 2) {

    lcd.setCursor(18, 1);

    lcd.print(" ");

    lcd.setCursor(18, 2);

    lcd.print("<<");

    lcd.setCursor(0, 3);

    lcd.print("      "); }

if (counterGender > 2) {

    counterGender = 1; }

delay(100);

break;

case 4:

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print(" Tekan Tombol 'CEK' ");

    lcd.setCursor(0, 1);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.print("  untuk memulai ");

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("  Pengecekan  ");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("          ");

break;

} }

void deteksi_bpm() {

glu = ((-0.0011*particleSensor.getIR()) + 194.87);
chol = ((-0.0033*particleSensor.getIR()) + 531.49);
au_p = ((-0.0001*particleSensor.getIR()) + 15.854);
au_w = ((-0.0001*particleSensor.getIR()) + 15.854); }

int deteksi_button(int buttonDitekan, int statusCase) {

if (buttonDitekan == 1) {

buttonStart();

} else if (buttonDitekan == 2) {

buttonCek(statusCase);

} else if (buttonDitekan == 3) {

buttonHasil(); } }

void buttonStart() {

buttonStateStart = digitalRead(buttonPinStart);

if (buttonStateStart != lastButtonStateStart) {

if (buttonStateStart == LOW) {

proses += 1;
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (proses > 4) {  
    proses = 0;    } }  
  
// Delay a little bit to avoid bouncing  
delay(50); }  
  
lastButtonStateStart = buttonStateStart; }  
  
int buttonCek(int cekCase) {  
    buttonStateCek = digitalRead(buttonPinCek);  
  
    if (buttonStateCek != lastButtonStateCek) {  
        if (buttonStateCek == LOW) {  
            if (cekCase == 1) {  
                counterPuasa += 1;  
            } else if (cekCase == 2){  
                counterUmur += 1;  
            } else if (cekCase == 3){  
                counterGender += 1;  
            } else{  
                Serial.println(""); } }  
            delay(50); }  
            lastButtonStateCek = buttonStateCek; }  
  
void buttonHasil() {  
    // BUTTON HASIL  
  
    buttonStateHasil = digitalRead(buttonPinHasil);  
  
    if (buttonStateHasil != lastButtonStateHasil) {  
        if (buttonStateHasil == LOW) { }  
        delay(50); }  
    }
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lastButtonStateHasil = buttonStateHasil; }

void deteksi_suhu() {

suhuCelcius = mlx.readObjectTempC(); }

void kirim_data(){

Serial.print("connecting to ");

Serial.println(host);

WiFiClient client;

const int httpPort = 80;

if (!client.connect(host, httpPort)) {

Serial.println("connection failed");

return; }

String url = "/hello?guladarah=";

url += glu;

url += "&kolesterol=";

url += chol;

if ( proses % 2 == 0) {

url += "&asamurat=";

url += au_p; }

else if ( proses % 2 == 1 ) {

url += "&asamurat=";

url += au_w; }

url += "&suhutubuh=";

url += suhuCelcius;

Serial.print("Requesting URL: ");

Serial.println(url);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
client.print(String("GET ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +
    "Host: " + host + "\r\n" +
    "Connection: close\r\n\r\n");
unsigned long timeout = millis();
while (client.available() == 0) {
    if (millis() - timeout > 5000) {
        Serial.println(">>> Client Timeout !");
        client.stop();
        return;    } }
while(client.available()) {
    String line = client.readStringUntil('\r');
    Serial.print(line); }
Serial.println();
Serial.println("closing connection"); }
void tampilan(){
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Gula Darah=");
    lcd.setCursor(11, 0);
    lcd.print(glu);
    lcd.setCursor(15, 0);
    lcd.print("mg/dl");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Kolesterol=");
    lcd.setCursor(11, 1);
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.print(chol);  
lcd.setCursor(15, 1);  
lcd.print("mg/dl");  
if (proses % 2 == 1){  
    lcd.setCursor(0, 2);  
    lcd.print("AsamUratP =");  
    lcd.setCursor(11, 2);  
    lcd.print(au_p);  
    lcd.setCursor(15, 2);  
    lcd.print("mg/dl"); }  
else{  
    lcd.setCursor(0, 2);  
    lcd.print("AsamUratW =");  
    lcd.setCursor(11, 2);  
    lcd.print(au_w);  
    lcd.setCursor(15, 2);  
    lcd.print("mg/dl"); }  
lcd.setCursor(0, 3);  
lcd.print("SuhuTubuh =");  
lcd.setCursor(11, 3);  
lcd.print(suhuCelcius);  
lcd.setCursor(15, 3);  
lcd.print("°C"); }
```

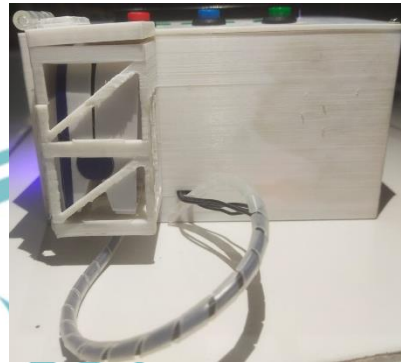


Lampiran 2. Dokumentasi Alat

Tampak Atas



Tampak Depan



Tampak Depan



Tampak Kanan



Tampak Kiri

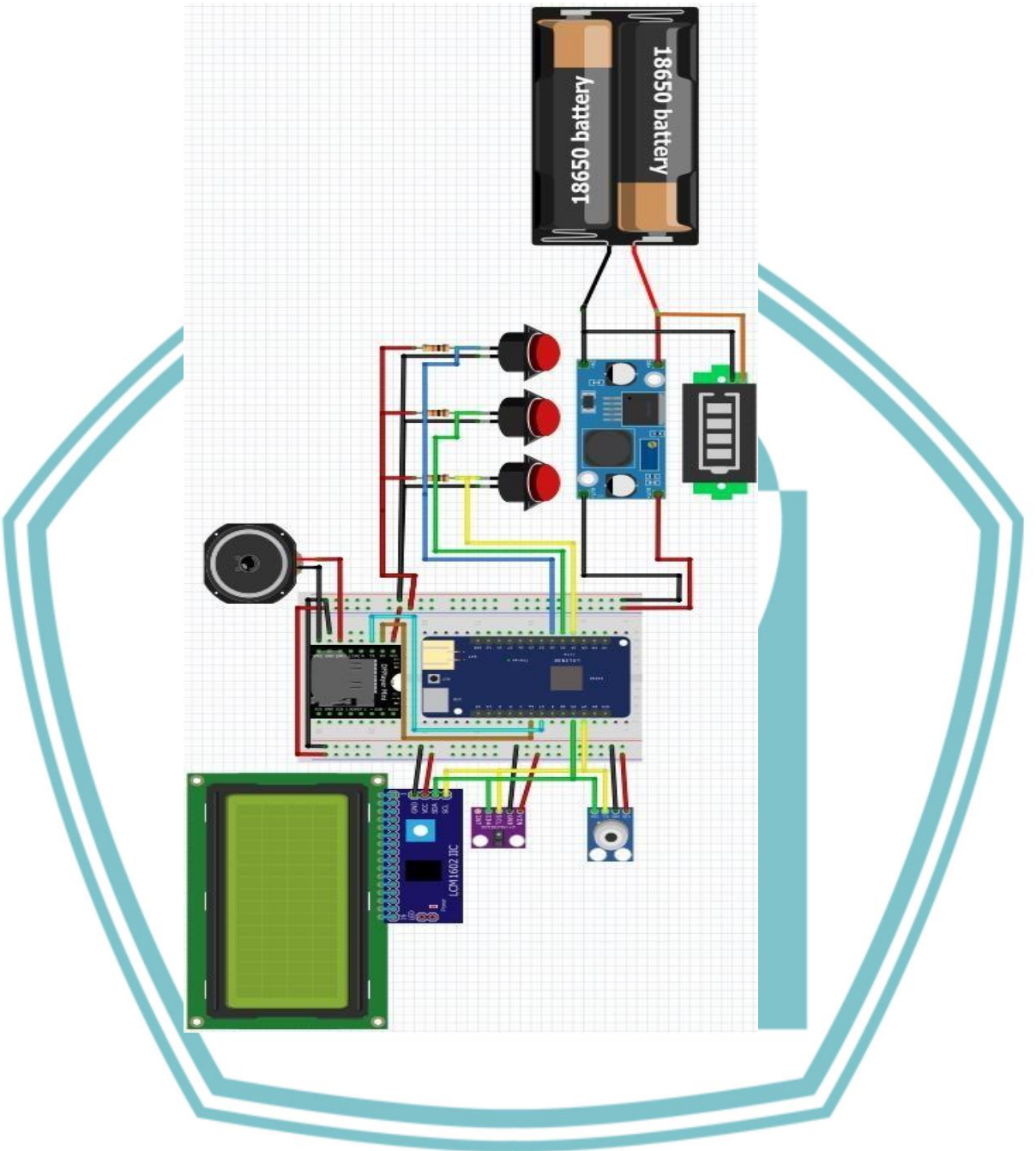


POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Skematik Diagram Alat



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

