



© 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



**SISTEM PENGUKURAN INDEKS MASSA TUBUH DAN  
DETAK JANTUNG BERBASIS APLIKASI DAN WEB CLOUD**

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Raka Ananda Karyadi**

**1903321006**

**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



**PERANCANGAN APLIKASI PADA TAMPILAN INDEKS  
MASSA TUBUH DAN DETAK JANTUNG TERINTEGRASI  
FIREBASE  
TUGAS AKHIR**

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

**Raka Ananda Karyadi**

**1903321006**

**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 : Raka Ananda Karyadi

NIM : 1903321006

Tanda Tangan :



Tanggal : 10 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 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

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Raka Ananda Karyadi  
NIM : 1903321006  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul : Sistem Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung Berbasis Aplikasi dan *Web Cloud*  
Sub Judul Tugas : Perancangan Aplikasi pada Tampilan Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung terintegrasi Firebase

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari Rabu, 10 Agustus 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing 1 : (Drs. Latif Mawardi, S.T, M.Kom  
NIP.195806011986031005)

(  )

Depok, 22 Agustus 2022

Disahkan oleh

Kepala Jurusan Teknik Elektro



**Ir. Sri Danaryani, M.T.**

NIP. 196305031991032001



**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

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas Akhir ini membahas Perancangan Aplikasi pada Tampilan Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung terintegrasi Firebase.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Nuralam, M.T selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mendukung dan membimbing mahasiswanya dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Drs. Latif Mawardi, S.T, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral maupun material.
5. Teman – teman di Program Studi Elektronika Industri Angkatan 2019, khususnya kelas EC6C yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 10 Agustus 2022

Raka Ananda Karyadi



## Perancangan Aplikasi pada Tampilan Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung Terintegrasi Firebase

### Abstrak

Gangguan kesehatan serta pelayanan kesehatan yang masih buruk mendorong masyarakat untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara mandiri sebagai tahap awal pemeriksaan, pada tahap awal pemeriksaan medis pasien diukur berat dan tinggi serta detak jantung saja tetapi tidak mengukur indeks massa tubuh pada manusia sebagai indikator status gizi orang dewasa dan berkaitan dengan kadar relatif lemak tubuh seseorang apakah status berat badan termasuk kategori kurang, ideal, berlebih, obesitas. Alat ukur yang digunakan masih dilakukan secara konvensional dan belum dilakukan secara digital hal ini menyebabkan pengukuran tidak efektif dan efisien dikarenakan alat ukur detak jantung dan indeks massa tubuh masih dilakukan secara manual serta membutuhkan orang lain untuk melakukan pencatatan hasil pengukuran serta tidak adanya media penyimpanan untuk merekam hasil pengukuran tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut pada tugas akhir ini timbul gagasan untuk membuat perancangan aplikasi android pada tampilan indeks massa tubuh dan detak jantung dengan menggunakan MIT App Inventor yang terintegrasi dengan Firebase. Hasil pengukuran ditampilkan pada layar smartphone dan akan disimpan sebagai Database di Google Spreadsheet serta terdapat opsi untuk mencetak data pengukuran berupa struk sebagai hasil pencatatan menggunakan printer thermal yang terkoneksi Bluetooth dengan smartphone melalui aplikasi dengan rata-rata delay hasil cetak struk pengukuran sebesar 1,8 detik.

**Kata kunci:** Indeks Massa Tubuh, Detak Jantung, MIT App Inventor, Firebase

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



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

*Application Design on Firebase Integrated Body Mass Index and Heart Rate*

*Display*

**Abstract**

*Health problems and poor health services encourage people to carry out independent health checks as an early stage of examination, at the initial stage of medical examinations patients are measured for weight,height and heart rate only but do not measure body mass index in humans as an indicator of adult nutritional status and relates to the relative levels of a person's body fat whether weight status is included in the category of less, ideal, excess, obesity. The measuring instrument used is still done conventionally and has not been done digitally. This causes the measurements to be ineffective and efficient because the measuring instrument for heart rate and body mass index is still done manually and requires other people to record the measurement results and there are no storage media to record the measurement results. Based on these problems, in this final project, the idea arose to design an android application on the display of body mass index and heart rate using the MIT App Inventor which is integrated with Firebase. The measurement results are displayed on the smartphone screen and will be stored as a database in Google Spreadsheet and there is an option to print measurement data in the form of a receipt as a result of recording using a Bluetooth-connected thermal printer with a smartphone through the application with an average delay of the measurement receipt printout of 1.8 seconds.*

**Keywords:** *Body Mass Index, Heart Rate, MIT App Inventor, Firebase*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUTAN .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>Abstrak</i> .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Mikrokontroler ESP32 .....	3
2.2 Arduino IDE.....	3
2.3 Android.....	4
2.4 <i>MIT App Inventor</i> .....	5
2.5 <i>Google Spreadsheet</i> .....	6
2.6 Firebase .....	6
2.7 Printer Thermal.....	7
2.8 Indeks Massa Tubuh.....	8
2.9 Detak Jantung .....	8
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>10</b>
3.1 Rancangan Alat .....	10
3.1.1 Deskripsi Alat .....	10

- 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

3.1.2	Cara Kerja Alat .....	11
3.1.3	Spesifikasi Alat .....	11
3.1.4	Diagram Blok .....	13
3.1.5	Flowchart .....	15
3.2	Realisasi Alat.....	16
3.2.1	Wiring Diagram .....	16
3.2.2	Skematik Rangkaian.....	17
3.2.3	Realisasi pembuatan <i>Database</i> Firebase.....	17
3.2.4	Realisasi perancangan aplikasi pada <i>MIT App Inventor</i> .....	19
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>27</b>
4.1	Pengujian Aplikasi Android .....	27
4.1.1	Deskripsi Pengujian 1 .....	27
4.1.2	Prosedur Pengujian .....	28
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	28
4.1.4	Analisa Data/Evaluasi .....	33
4.2	Pengujian Hasil Cetak Pengukuran Dengan Printer Thermal Bluetooth .....	34
4.2.1	Deskripsi Pengujian 2 .....	34
4.2.2	Prosedur Pengujian .....	35
4.2.3	Data Hasil Pengujian.....	35
4.2.4	Analisa Data/Evaluasi .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>		<b>40</b>
5.1.	Kesimpulan.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>L-1-L23</b>



**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 Pin Out ESP32.....	3
Gambar 2. 2 Arduino Ide .....	4
Gambar 2. 3 Logo Android .....	5
Gambar 2. 4 Tampilan halaman MIT App Inventor .....	5
Gambar 2. 5 Logo Spreadsheet .....	6
Gambar 2. 6 Firebase .....	7
Gambar 2. 7 Printer Thermal .....	7
Gambar 2. 8 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh .....	8
Gambar 2. 9 Detak Jantung.....	9
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem .....	13
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung .....	15
Gambar 3. 3 Wiring Diagram.....	16
Gambar 3. 4 Skematik Rangkaian.....	17
Gambar 3. 5 Tampilan Awal Firebase .....	18
Gambar 3. 6 Tampilan Database Firebase .....	18
Gambar 3. 7 Tampilan Layar Cover .....	19
Gambar 3. 8 Tampilan Interface Layar Pengukuran.....	19
Gambar 3. 9 Blocks Program Pindah Tampilan Layar .....	20
Gambar 3. 10 Blocks Program Interface Hasil Pengukuran .....	21
Gambar 3. 11 Blocks Program Koneksi Firebase .....	22
Gambar 3. 12 Koneksi Firebase Dengan Aplikasi .....	22
Gambar 3. 13 Blocks Program Kirim data Google Spreadsheet.....	23
Gambar 3. 14 Blocks Program Simpan data TinyDB .....	24
Gambar 3. 15 Blocks Program Notifikasi Simpan data TinyDB .....	24
Gambar 3. 16 Blocks Program Pilih Koneksi Printer Bluetooth .....	25
Gambar 3. 17 Blocks Program Cetak Hasil Ukur Pengukuran.....	26
Gambar 4. 1 Hasil Kirim Data Google Spreadsheet .....	30
Gambar 4. 2 Pilih Printer .....	30
Gambar 4. 3 Indikator Printer Terhubung.....	31



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 4 Indikator Printer Tidak Terhubung .....	31
Gambar 4. 5 Indikator Printer Terputus .....	32
Gambar 4. 6 Cetak Pengukuran .....	32
Gambar 4. 7 Tampilan Tekan Home.....	33
Gambar 4. 8 Waktu Kirim Data Pengujian 1 .....	37
Gambar 4. 9 Hasil Cetak Data 1.....	38
Gambar 4. 10 Waktu Kirim Data Pengujian 2 .....	38
Gambar 4. 11 Hasil Cetak Data 2.....	38
Gambar L- 1 Foto Alat Sistem Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung .....	L-2
Gambar L- 2 Pengujian Alat Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung .....	L-3
Gambar L- 3 Foto Instalasi Wiring Alat .....	L-4
Gambar L- 4 Foto Instalasi Loadcell Pada Timbangan .....	L-4
Gambar L- 5 Tampilan Awal Aplikasi.....	L-5
Gambar L- 6 Tampilan Interface Layar Pengukuran.....	L-5
Gambar L- 7 Tampilan Database Hasil Pengukuran.....	L-6
Gambar L- 8 Hasil Cetak Pengukuran .....	L-6

### 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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen .....	12
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan.....	27
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Aplikasi.....	28
Tabel 4. 3 Alat dan Bahan.....	34
Tabel 4. 4 Data Pengujian Hasil Cetak Printer .....	35

**DAFTAR LAMPIRAN**

		Halaman
Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup.....	L-1
Lampiran 2	Foto Alat.....	L-2
Lampiran 3	Listing Program.....	L-7
Lampiran 4	SOP Penggunaan Alat.....	L-22

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gangguan kesehatan yang semakin kompleks mendorong masyarakat agar semakin waspada akan pentingnya kesehatan, perilaku serta beberapa puskesmas sebagai sarana pelayanan kesehatan yang masih buruk menyebabkan masih banyak masyarakat yang kurang peduli dengan kesehatannya. Permasalahan ini turut pula menunjang perkembangan teknologi dibidang kesehatan menjadi semakin pesat dan menggantikan peralatan yang masih digunakan secara manual dan belum terintegrasi secara digital.

Walaupun demikian masih ada beberapa pekerjaan yang masih dilakukan secara konvensional dan belum dilakukan secara digital, diantaranya yaitu pengukuran indeks massa tubuh dan detak jantung seseorang dimana alat ukur yang digunakan masih konvensional serta melakukan pencatatan secara manual. Hal ini tentu saja kurang efektif dan tidak efisien dikarenakan dibutuhkan orang lain dalam melakukan pencatatan dikarenakan terpisah nya alat ukur indeks massa tubuh dengan detak jantung.

Untuk tahap awal pemeriksaan medis biasanya pasien hanya diukur berat dan tinggi badan serta detak jantung saja tetapi tidak mengukur indeks massa tubuh (IMT). Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator kadar relatif lemak tubuh seseorang, nilai IMT ini akan digunakan untuk menentukan kategori berat badan seseorang apakah ia kurus, ideal, gemuk, maupun obesitas. Perhitungan nilai IMT adalah dengan membagi berat tubuh seseorang dalam satuan kilogram (Kg) dengan kuadrat dari tinggi tubuh dalam satuan meter (m) (M.Fadil dkk, 2020). Memiliki berat badan berlebih atau obesitas juga akan meningkatkan resiko terjadinya peningkatan tekanan darah. Selain itu, kelebihan berat badan juga dapat meningkatkan frekuensi detak jantung.

Detak jantung merupakan berapa kali jantung berdenyut dalam satu menit dan merupakan ukuran yang objektif untuk menilai tingkat kemampuan tubuh dalam berolahraga. Detak jantung ditentukan oleh kondisi usia manusia. Untuk anak-anak dan orang dewasa, kondisi detak jantungnya berbeda, demikian juga pada orang

#### 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 mengumunkan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang sehat dengan orang yang sakit akan berbeda detak jantungnya. Adapun korelasi antara detak jantung dengan IMT yaitu pada kebugaran fisik seseorang. (Husnul dan Nida, 2021).

Berdasarkan hasil studi diatas yang melatarbelakangi timbul gagasan untuk membuat perancangan aplikasi android menggunakan *MIT App Inventor* yang terkoneksi ke Firebase. Hasil pengukuran akan ditampilkan pada layar *Smartphone* dan disimpan sebagai *Database* di *Goggle Spreadsheet* lalu hasil pengukuran juga dapat dicetak menggunakan printer thermal dengan menggunakan aplikasi. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memudahkan dalam melakukan monitoring dan pendataan identitas diri serta hasil pengukuran yang masih dilakukan secara manual.

### 1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana perancangan desain aplikasi *MIT App Inventor* sebagai tampilan hasil pengukuran pada layar *Smartphone* ?
- b. Bagaimana menghubungkan Firebase dengan *MIT App Inventor* untuk menampilkan hasil pengukuran serta mengirimkannya ke *Google Spreadsheet* sebagai *Database* ?

### 1.3 Tujuan

- a. Menampilkan hasil pengukuran sensor dari Firebase ke *MIT App Inventor*.
- b. Menyimpan hasil pengukuran sensor pada *Database* dan mencetak hasil cetak pengukuran melalui aplikasi *MIT App Inventor*.

### 1.4 Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan
  - Perancangan Aplikasi pada Tampilan Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung terintegrasi Firebase
- b. Bagi Mahasiswa
  - Laporan Tugas Akhir
  - Hak Cipta Alat
  - Aplikasi Android

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, percobaan , serta analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

- a. Perancangan desain aplikasi android menggunakan *MIT APP Inventor* yang memiliki dua tampilan layar yaitu tampilan awal dan tampilan untuk menampilkan hasil pengukuran indeks massa tubuh pada layar *smartphone*. Dalam mendesain tampilan aplikasi yaitu dengan menggunakan halaman *design* untuk merancang tampilan layar sebagai antarmuka pada aplikasi serta halaman *Blocks* digunakan untuk memprogram pengoperasian aplikasi pada tampilan layar dengan cara metode *drag and drop* kode *Blocks*.
- b. Aplikasi android pada hasil pengukuran indeks massa tubuh dan detak jantung dapat menampilkan data pengukuran yaitu dengan cara membuat database *Firestore* sebagai perantara untuk mengirimkan data pengukuran ke *MIT App Inventor* lalu mengisi link database *Firestore* dan *Firestore* token yang telah dibuat pada pengaturan *MIT App Inventor* untuk mengkoneksikan *Firestore* dengan aplikasi.
- c. Hasil pengukuran serta identitas diri dapat dikirim sebagai *Database* di *Google Spreadsheet* serta dapat dicetak berupa struk dengan baik melalui aplikasi dengan menggunakan printer thermal dengan koneksi *Bluetooth* pada *smartphone* dan ada *delay* dalam waktu mencetak hasil pengukuran sebesar 1,8 detik dari hasil kirim data *Google Spreadsheet*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Fadil, M., & Thamrin, T. (2020). Perancangan Alat Ukur Indeks Massa Tubuh (IMT) Digital Berbasis Mikrokontroler. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 8(1), 7-17.
- Husnul, D., & Nida, K. (2021). HUBUNGAN DENYUT NADI DENGAN DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR DITINJAU DARI INDEKS MASSA TUBUH. *Jurnal Sport Science*, 11(1), 1-6.
- Gunarjati, A. S. (2019). Teknologi Iot Pada Monitoring Dan Otomasi Kolam Pembesaran Ikan Lele Berbasis Mikrokontroler (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Indonesia
- Habib, L. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO (*Doctoral dissertation*, Universitas Teknokrat Indonesia).
- FAUZIAH, D. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Kompensasi Bagi Mahasiswa Teknik Telekomunikasi Berbasis Android (*Doctoral dissertation*, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- Kirana, C., & Wahdaniyah, R. (2018). Implementasi Aplikasi Alumni Berbasis Mobile Application. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 4(2), 179-183.
- Pawiloi, A. (2020). Oksigen Scanner System Sebagai Solusi Pendataan Penjualan Tabung Oksigen Berbasis Android (*Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin).
- Bachtiar, L. (2020). Pengembangan Teknologi Mobile Untuk Sistem Kasir Rumah Makan Di Kota Sampit Menggunakan Firebase Realtime *Database*. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 5(2), 57-66.
- WAHYU, A. (2020). IMPLEMENTASI FIREBASE UNTUK PEMESANAN SERVIS MOTOR BERBASIS ANDROID STUDI KASUS DI KOTA YOGYAKARTA (*Doctoral dissertation*, STMIK AKAKOM YOGYAKARTA).
- Nasyruddin, E. (2020). Perancangan Alat Ukur Tinggi Badan Dan Berat Badan Otomatis Menggunakan NIK E-KTP (*Doctoral dissertation*, Institut Teknologi Nasional).
- Qahar, A. N. (2018). Desain Alat Ukur Denyut Jantung Dan Saturasi Oksigen Pada Anak Menggunakan Satu Sensor, Universitas Islam Indonesia.
- Nurlette, D., & Wijaya, T. K. (2018). Perancangan Alat Pengukur Tinggi Dan Berat Badan Ideal Berbasis Arduino. *Sigma Teknika*, 1(2), 172-184.

### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Raka Ananda Karyadi

Anak kesatu dari tiga bersaudara, lahir di Jakarta, 26 April 2001. Lulus dari SDN Meruya Utara pada tahun 2013 SMP Negeri 215 Kota Jakarta Barat tahun 2016, SMA Negeri 101 Kota Jakarta Barat tahun 2019. Gelar Diploma Tiga diperoleh tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

## LAMPIRAN 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN 2

### FOTO ALAT



Gambar L- 1 Foto Alat Sistem Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung

#### 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



Gambar L- 2 Pengujian Alat Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

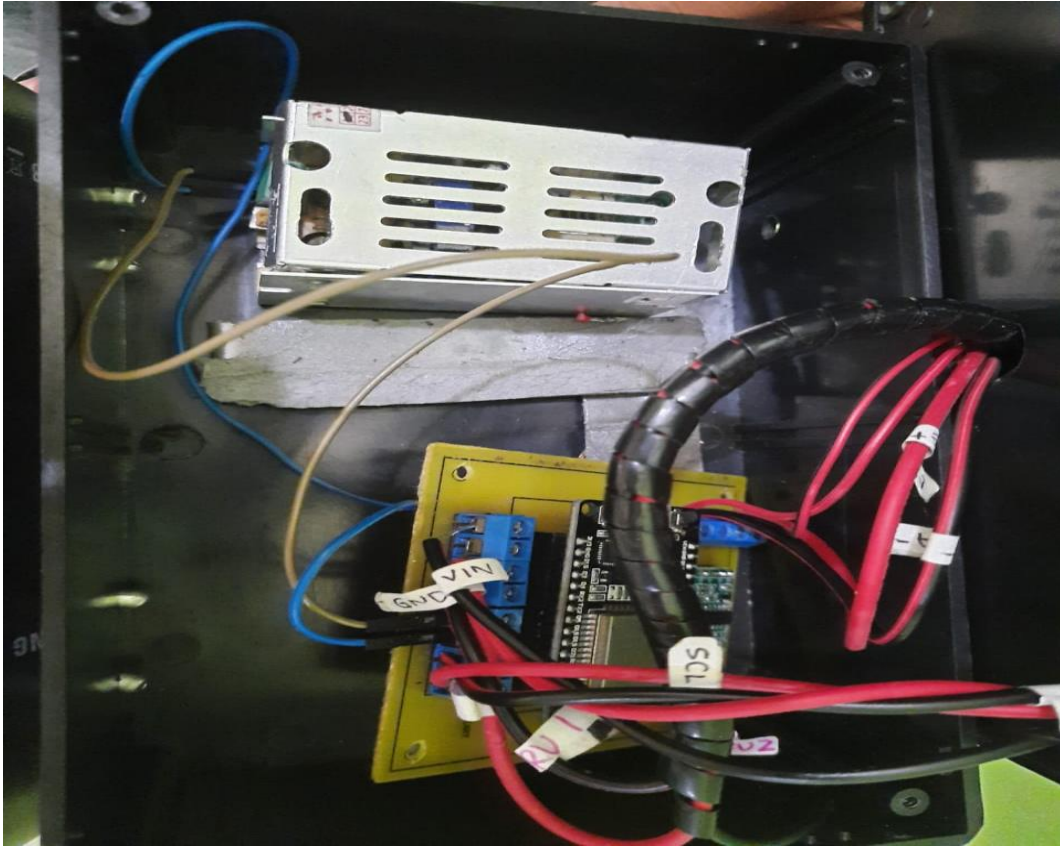
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar L- 3 Foto Instalasi Wiring Alat



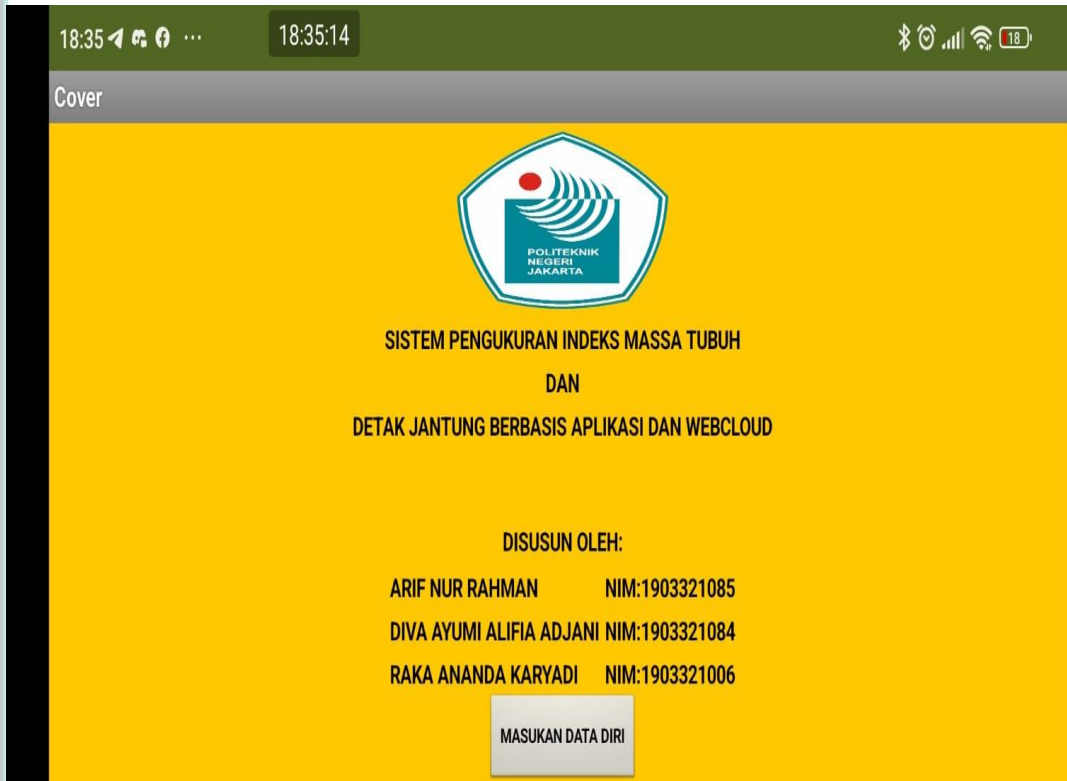
Gambar L- 4 Foto Instalasi Loadcell Pada Timbangan



**Hak Cipta :**

1. Diarangi 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

**TAMPILAN APLIKASI**



Gambar L- 5 Tampilan Awal Aplikasi



Gambar L- 6 Tampilan *Interface* Layar Pengukuran

Database Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Detak Jantung ☆ 田 ☰

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Ekstensi Bantuan Terakhir diedit 2 menit lalu

100% 123 Default (Ari... 10 B I G A A

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Timestamp	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Tinggi	Berat	Nilai IMT	Ket IMT	Detak Jantung	Status Detak	
24	18/08/2022 15:04:52	Raka 1	21	Laki-Laki	1.66	76.3987	27.72489	Obesitas	109	Tidak_Normal
25	18/08/2022 15:08:08	Raka 2	21	Laki-Laki	1.68	76.41242	27.07356	Obesitas	67	Normal
26	18/08/2022 15:07:28	Raka 3	21	Laki-Laki	1.67	76.39503	27.39253	Obesitas	93	Normal
27	18/08/2022 15:11:48	Raka 4	21	Laki-Laki	1.65	76.364	28.04922	Obesitas	113	Tidak_Normal
28	18/08/2022 15:17:03	Raka 5	21	Laki-Laki	1.65	76.27608	28.01693	Obesitas	89	Normal
29	18/08/2022 15:22:29	Raka 6	21	Laki-Laki	1.65	76.50682	28.10168	Obesitas	85	Normal
40	18/08/2022 15:24:02	Raka 7	21	Laki-Laki	1.67	76.46895	27.41832	Obesitas	112	Tidak_Normal
41	18/08/2022 15:25:47	Raka 8	21	Laki-Laki	1.69	76.55103	26.80264	Gemuk	62	Normal
42	18/08/2022 15:27:17	Raka 9	21	Laki-Laki	1.66	76.51078	27.76556	Obesitas	84	Normal
43	18/08/2022 15:29:12	Raka 10	22	Laki-Laki	1.67	76.51772	27.43653	Obesitas	74	Normal
44	18/08/2022 15:30:48	Raka 11	22	Laki-Laki	1.67	76.45393	27.41365	Obesitas	108	Tidak_Normal
45	18/08/2022 15:32:06	Raka 12	22	Laki-Laki	1.67	76.51078	27.43404	Obesitas	76	Normal
46	18/08/2022 15:33:22	Raka 13	22	Laki-Laki	1.67	76.52017	27.4374	Obesitas	100	Normal
47	18/08/2022 15:35:25	Raka 14	21	Laki-Laki	1.68	76.51596	27.11025	Obesitas	69	Normal
48	18/08/2022 15:37:03	Raka 15	21	Laki-Laki	1.66	76.50114	27.76206	Obesitas	80	Normal
49	18/08/2022 15:41:58	Raka 16	21	Laki-Laki	1.66	76.73225	27.84593	Obesitas	88	Normal
50	18/08/2022 15:44:57	Raka 17	21	Laki-Laki	1.67	76.61511	27.47145	Obesitas	98	Normal
51	18/08/2022 15:46:32	Raka 18	21	Laki-Laki	1.67	76.65971	27.48744	Obesitas	93	Normal
52	18/08/2022 15:47:52	Raka 19	21	Laki-Laki	1.67	76.58273	27.45984	Obesitas	74	Normal
53	18/08/2022 15:49:07	Raka 20	21	Laki-Laki	1.67	76.84076	27.55235	Obesitas	99	Normal
54	18/08/2022 15:51:53	Raka 21	21	Laki-Laki	1.68	76.66215	27.16204	Obesitas	91	Normal
55	18/08/2022 15:54:00	Raka 22	21	Laki-Laki	1.67	76.53962	27.44438	Obesitas	100	Normal
56	18/08/2022 15:55:45	Raka 23	21	Laki-Laki	1.67	76.58219	27.45964	Obesitas	91	Normal
57	18/08/2022 15:57:13	Raka 24	21	Laki-Laki	1.66	76.66193	27.82042	Obesitas	98	Normal

Gambar L- 7 Tampilan Database Hasil Pengukuran



Gambar L- 8 Hasil Cetak Pengukuran

**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 mengumpukan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LAMPIRAN 3**

**LISTING PROGRAM**

```
#include <WiFi.h>
#include <FirebaseESP32.h>
#include <Timer.h>
#include <Wire.h>
#include "MAX30105.h"
#include "HX711.h"
#include "heartRate.h"
#include <SimpleTimer.h>
MAX30105 particleSensor;

//Inisialisasi
#define LOADCELL_DOUT_PIN 27
#define LOADCELL_SCK_PIN 26
#define calibration_factor 23850
#define trigpin 33
#define echopin 32

//Definisi Firebase
#define FIREBASE_HOST "https://bmidetakfinalta-default-rtdb.firebaseio.com/"
#define FIREBASE_AUTH
"HBH29127RTxUhoCVXbvYfgTc25lcYXnpCbwe1XAc"
#define WIFI_SSID "Rumah ECC"
#define WIFI_PASSWORD "kotrec5c"

//deklarasi objek data dari firebase
```



## © 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

FirebaseData firebaseData;

SimpleTimer timer;
HX711 scale;

MAX30105 sensorOximeter ;

const byte RATE_SIZE = 4;
byte rates[RATE_SIZE];
byte rateSpot = 0;
long lastBeat = 0;

float beatPerMinute, bmi, BB, tinggi , tinggi1;
int beatAvg;
unsigned int jarak, durasi ;
int t_tiang=199;

//tampung data
String dataKirim ;
String dataKet;
String beatAvgStatus;

//Tambahan
String urlBB = "Hasil_Baca/Berat";
String urlIMT = "Hasil_Baca/IMT";
String urlKet = "Hasil_Baca/Ket";
String urlTinggi = "Hasil_Baca/Tinggi";

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```
String urlDetak = "Hasil_Baca/detak";
String urlStatusDetak = "Hasil_Baca/status_detak";

float final_bmi, final_BB, final_berat, final_tinggi1, final_beatPerMinute;
String final_ket;
String final_beatAvg;
int counter_detected, counter_not_detected;
bool state_bmi;
bool state_heart;

void setup()
{
  //Inisialisasi loadcell dan ultrasonik
  Serial.begin(9600);
  pinMode(trigpin, OUTPUT);
  pinMode(echopin, INPUT);

  Serial.println("Inisialisasi Pin Loadcell");
  scale.begin(LOADCELL_DOUT_PIN, LOADCELL_SCK_PIN);
  scale.set_scale(calibration_factor);
  scale.tare(50);

  Serial.println("Sensor Loadcell Terdeteksi");

  // Koneksi ke Wifi
```

### 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 mengumunkan 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

```

WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
Serial.print("connecting");

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  Serial.print(".");
  delay(500);
}
Serial.println();
Serial.print("Connected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.println();

Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);

//Inisialisasi pin detak jantung
Serial.println("Initializing Heart Rate Sensor...");

// Initialize sensor
if (!particleSensor.begin(Wire, I2C_SPEED_FAST))
{
  Serial.println("MAX30105 Tidak Ditemukan , Cek Wiring Kabel Sensor. ");
  while (1);
}

Serial.println("Letakan Jari ke Sensor dengan tekanan yang stabil.");

particleSensor.setup();
particleSensor.setPulseAmplitudeRed(0x0A);
particleSensor.setPulseAmplitudeGreen(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

```

Serial.println("Inisialisasi Sensor MAX30102");
}
void loop()
{
  timer.run();
  if (state_bmi == false) {
    heart_rate();
  }
  if (state_bmi == true) {
    loadcell();
  }

  //Mulai hitung detak jantung
  if(beatAvg >5){ //jika
    counter_detected += 1;
    counter_not_detected = 0;
    Serial.print(counter_detected);
    Serial.print(" ");

    //Mulai hitung IMT (tinggi,berat)
    if(counter_detected >= 300 && counter_detected < 305){
      final_beatAvg = beatAvgStatus;
      //get BMI
      loadcell();
      ultrasonic();
    }
  }
}

```



## © 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

```

IMT();
statusbadan();
state_bmi = false;
}
if(counter_detected >= 305){
  if(state_bmi == false){
    final_BB = BB; //urlBerat
    final_tinggi1 = tinggi1; //urlTinggi
    final_bmi = bmi; //urlIMT
    final_ket = dataKet; //urlKet
    kirimdata();
    state_bmi = true;
  }
}

if(BB <= 0.20 && state_bmi == true){
  counter_detected = 0;
  counter_not_detected += 1;
  //Serial.println(counter_not_detected);
  heart_rate();
  state_bmi = false;
}
}
}

//Fungsi berat badan

```



## © 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

```

void loadcell(){
    BB=scale.get_units(10),1;

    Serial.println("Berat Badan: "+(String)BB);
    // Firebase.setFloat(firebaseData, urlBerat, BB);
}

void kirimdata(){
    //Kirim data indeks massa tubuh (tinggi,berat)
    Firebase.setFloat(firebaseData,urlBB, final_BB);
    Firebase.setFloat(firebaseData,urlTinggi, final_tinggi1);
    Firebase.setFloat(firebaseData,urlIMT, final_bmi);
    Firebase.setString(firebaseData,urlKet, final_ket);

    //Kirim data detak jantung
    if ((beatAvg >=60)&&(beatAvg <=100)){
        Firebase.setString(firebaseData,urlStatusDetak, "Normal");
    }else{
        Firebase.setString(firebaseData,urlStatusDetak, "Tidak_Normal");
    }

    Firebase.setString(firebaseData,urlDetak, final_beatAvg);
}

//Fungsi detak jantung
void heart_rate(){

```



**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

```

long irValue = particleSensor.getIR();

if (checkForBeat(irValue) == true)
{

    long delta = millis() - lastBeat;
    lastBeat = millis();

    beatPerMinute = 60 / (delta / 1000.0);

    if (beatPerMinute < 255 && beatPerMinute > 20)
    {
        rates[rateSpot++] = (byte)beatPerMinute; //Tampung data pengukuran detak
        rateSpot %= RATE_SIZE;

        //Pengambilan nilai rata-rata sensor
        beatAvg = 0;
        for (byte x = 0 ; x < RATE_SIZE ; x++)
            beatAvg += rates[x];
        beatAvg /= RATE_SIZE;
    }
}

Serial.print("IR=");
Serial.print(irValue);
Serial.print(", BPM=");
Serial.print(beatPerMinute);

```



**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

```

Serial.print(", Avg BPM=");
Serial.print(beatAvg);

if (irValue < 50000){
  Serial.print(" No finger");
  beatAvgStatus = "No_Finger";
  beatPerMinute= 0;
  beatAvg = 0;
}
else{
  beatAvgStatus = (String)beatAvg;
}

Serial.println();
}

//Fungsi tinggi badan
void ultrasonic(){
  digitalWrite(trigpin,LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigpin,HIGH);
  delayMicroseconds(10);

  digitalWrite(trigpin,LOW);
  durasi= pulseIn(echopin,HIGH);
  jarak= durasi/58;
  tinggi= t_tiang-jarak;

```



## © 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

tinggi1=(tinggi/100); //Tinggi satuan M
Serial.println("Tinggi: "+(String)tinggi1);
}

//Fungsi Indeks massa tubuh
void IMT(){
    bmi=BB/(tinggi1*tinggi1);
    Serial.println("IMT: "+(String)bmi);
}

//Fungsi indikator status badan
void statusbadan(){
    if (bmi < 18.5){
        Serial.println("Keterangan: Kurus");
        dataKet = "Kurus";
        // Firebase.setString(firebaseData,urlKet, "Kurus");
    }
    else if ((bmi >=18.5)&&(bmi<25)){
        Serial.println("Keterangan: Ideal");
        dataKet = "Ideal";
        // Firebase.setString(firebaseData,urlKet, "Ideal");
    }
    else if ((bmi >=25)&&(bmi<27)){
        Serial.println("Keterangan: Gemuk");
        dataKet = "Gemuk";
        // Firebase.setString(firebaseData,urlKet, "Gemuk");
    }
}

```



```

else if (bmi >=27){
    Serial.println("Keterangan: OBS");
    dataKet = "Obesitas";
//    Firebase.setString(firebaseData,urlKet, "Obesitas");
}
}

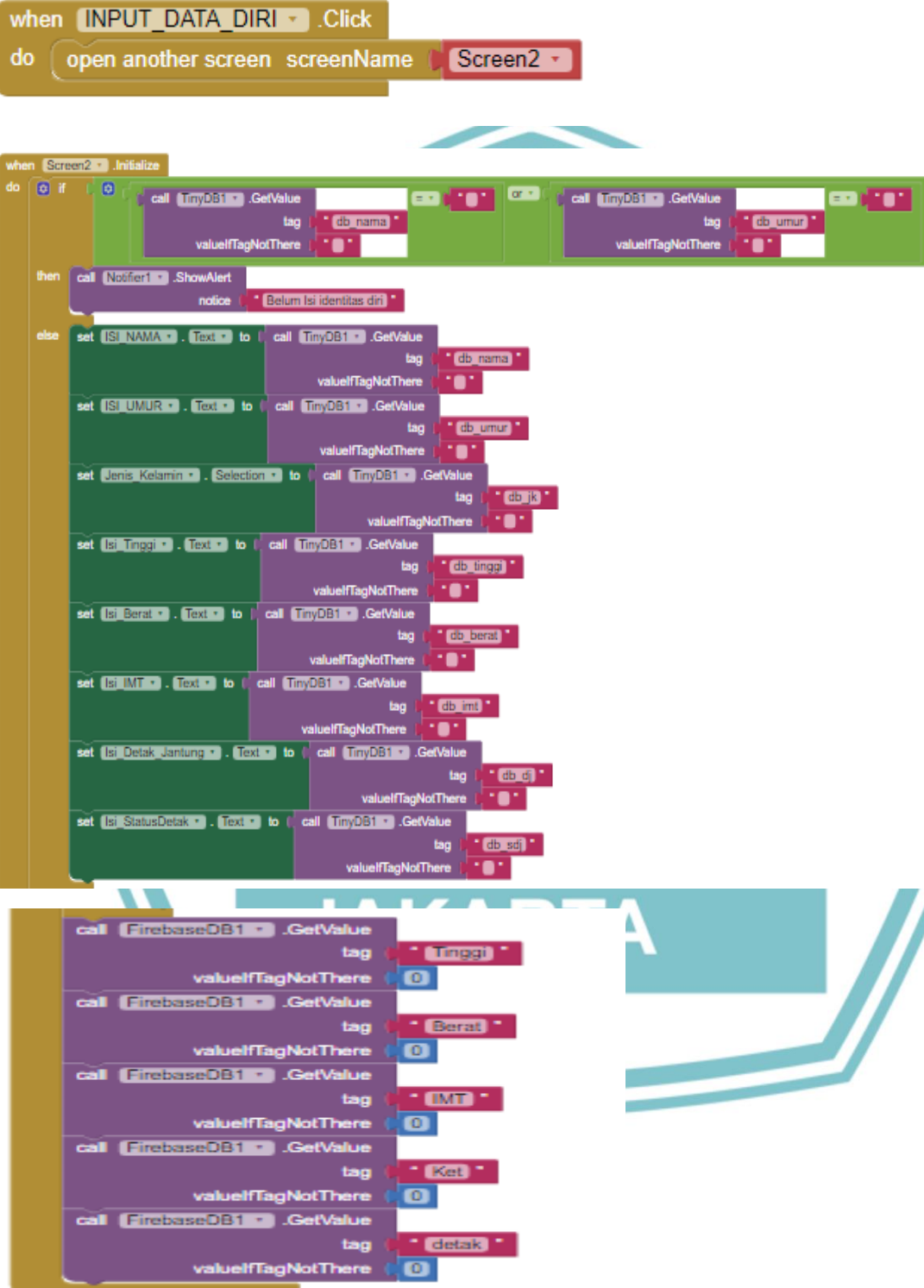
```



**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BLOCKS MIT APP INVENTOR



## 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 mengumunkan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

when Kirim .Click
do
  if
    [ISI_NAMA .Text = "" or ISI_UMUR .Text = ""]
  then
    call Notifier1 .ShowAlert
    notice "Lengkapi identitas diri"
  else
    set Web_Data_Ukur .Uri to join
      ["https://docs.google.com/forms/d/1yL4Juv_Ge5In63z..."]
      ["?entry.2078814867="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [ISI_NAMA .Text]
      ["&entry.718413114="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [ISI_UMUR .Text]
      ["&entry.1873584469="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Jenis_Kelamin .Selection]
      ["&entry.1338879528="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Isi_Tinggi .Text]
      ["&entry.946032834="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Isi_Berat .Text]
      ["&entry.1922059640="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Isi_IMT .Text]
      ["&entry.985722980="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Ket_IMT .Text]
      ["&entry.708976148="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Isi_Detak_Jantung .Text]
      ["&entry.357742114="]
      call Web_Data_Ukur .UriEncode
      text [Isi_StatusDetak .Text]

    call Web_Data_Ukur .Get
    set Detak .Visible to true
    call Notifier1 .ShowAlert
    notice "Berhasil Disimpan"
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_nama]
    valueToStore [ISI_NAMA .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_umur]
    valueToStore [ISI_UMUR .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_lengkap]
    valueToStore [Isi_lengkap .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_jk]
    valueToStore [Jenis_Kelamin .Selection]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_berat]
    valueToStore [Isi_Berat .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_tinggi]
    valueToStore [Isi_Tinggi .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_ket]
    valueToStore [Ket_IMT .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_id]
    valueToStore [Isi_Detak_Jantung .Text]
    call [myDB1] .StoreValue
    tag [tb_status]
    valueToStore [Isi_StatusDetak .Text]
    set [lock1] .Enabled to true
    set [ISI_NAMA .Text] to ""
    set [ISI_UMUR .Text] to ""
    set [Isi_lengkap .Text] to ""
    set [Isi_Berat .Text] to ""
    set [Isi_Tinggi .Text] to ""
    set [Ket_IMT .Text] to ""
    set [Isi_Detak_Jantung .Text] to ""
  
```

**Hak Cipta :**

1. Diarangi 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

```

when Home .Click
do open another screen screenName Screen1

when FirebaseDB1 .GetValue
tag value
do if get tag = Tinggi
then set Isi_Tinggi .Text to get value
else if get tag = Berat
then set Isi_Berat .Text to get value
call Sound1 .Play
else if get tag = IMT
then set Isi_IMT .Text to get value
else if get tag = Ket
then set Ket_IMT .Text to get value
else if get tag = detak
then set Isi_Detak_Jantung .Text to get value
else if get tag = status_detak
then set Isi_StatusDetak .Text to get value

when FirebaseDB1 .DataChanged
tag value
do if get tag = Tinggi
then set Isi_Tinggi .Text to get value
else if get tag = Berat
then set Isi_Berat .Text to get value
call Sound1 .Play
else if get tag = IMT
then set Isi_IMT .Text to get value
else if get tag = Ket
then set Ket_IMT .Text to get value
else if get tag = detak
then set Isi_Detak_Jantung .Text to get value
else if get tag = status_detak
then set Isi_StatusDetak .Text to get value

when Web_Data_Ukur .GetFile
url responseCode responseType fileName
do call Notifier1 .ShowAlert
notice Data berhasil dikirim

when Pilih_Printer .BeforePicking
do set Pilih_Printer .Elements to BluetoothClient1 .AddressesAndNames

when Plih_Printer .AfterPicking
do set Plih_Printer .Selection to call BluetoothClient1 .Connect
address Plih_Printer .Selection
if BluetoothClient1 .IsConnected
then set Plih_Printer .Visible to false
set Putuskan_Printer .Visible to true
set lab_status_koneksiBT .Text to Terhubung
set lab_status_koneksiBT .BackgroundColor to #00FF00

when Putuskan_Printer .Click
do call BluetoothClient1 .Disconnect
set lab_status_koneksiBT .Text to Terputus
set lab_status_koneksiBT .BackgroundColor to #FF0000
set Plih_Printer .Visible to true
set Putuskan_Printer .Visible to false
    
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

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

```

when [Click] Click
do
  call [SendText] SendText
  test
  replace all test
  replace all test
  join
  [Initial Pengukuran]
  [in]
  [in]
  [in]
  call [FormatDate] FormatDate
    instart [Clock] Now
    pattern [dd/MM/yyyy]
  [Output]
  call [FormatDate] FormatDate
    instart [Clock] Now
    pattern [MM/dd/yyyy]
  [in]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  [Output]
  call [GetValue] GetValue
    tag [Clock]
    valueOfTagOfThis [ ]
  call [segment] segment
  call [replacement] replacement
  [Output]
  test [clock] [format:date] [ ] [true]

```




**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 4**

**SOP PENGGUNAAN ALAT**

Kelistrikan :			
1.	Sistem		
	• Tegangan Input	:	5V
	• Arus Input	:	2A
2.	Mikrokontroler ESP32		
	• Tegangan Input	:	3,3V
Mekanis :			
1.	Ukuran Kerangka		
	a. Kerangka Timbangan	:	30cm x 30cm
	b. Kerangka Penyangga	:	208cm
2.	Berat Kerangka		
	a. Kerangka Timbangan	:	1 Kg
	b. Kerangka Penyangga	:	6 Kg
3.	Bahan Kerangka	:	Besi Hollow, Plat Besi, Papan Kayu MDF
			
Fungsi :			
1. Penentuan nilai Indeks Massa Tubuh berdasarkan Pengukuran Tinggi dan Berat Badan Manusia.			
2. Pendeteksi Kesehatan Jantung Manusia.			



**SOP Pemakaian Alat :**

1. Hubungkan alat pada sumber tegangan. Alat ini membutuhkan tegangan 5V 2A. Kemudian koneksikan alat dengan Wi-Fi.
2. Naiki rangka timbangan
3. Letakan salah satu jari telunjuk tangan pada sensor detak jantung
4. Posisikan tubuh dalam keadaan tegak dan seimbang
5. Sensor akan memulai pengukuran
6. Ketika hasil pengukuran sudah tampil pada display, masukan data diri pada layar tablet.
7. Setelah selesai memasukan data diri, tekan tombol kirim pada display
8. Jika ingin melakukan pencetakan hasil pengukuran, tekan tombol cetak
9. Turun dari rangka timbangan, dan pengukuran pun selesai.

**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

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**