



© 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



**RANCANG BANGUN ALAT UKUR PARAMETER BMI, SUHU
TUBUH, DAN DETAK JANTUNG BERBASIS ARDUINO MEGA2560**

TUGAS AKHIR

MUHAMAD ARDI

2303321080

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© 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



SUB JUDUL

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING REAL-TIME* DAN
PEREKAMAN DATA BERBASIS NEXTION DAN PLX-DAQ**

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**MUHAMAD ARDI
2303321080**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© 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

HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : **Muhamad Ardi**
NIM : **2303321080**
Tanda Tangan :

Tanggal : **1 Juli 2026**





© 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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Muhamad Ardi
NIM : 2203321080
Progam Studi : D-III Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Ukur Parameter BMI, Suhu Tubuh,
Dan Detak Jantung Berbasis Arduino Mega 2560
Sub Judul : Perancangan Sistem Monitoring Real Time dan
Perekaman Data Berbasis Nextion dan PLX-DAQ

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Rabu 1 Juli 2026 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing 1: Britantyo Wicaksono, S.Si, M.Eng.
NIP. 19840424201803100

()

Pembimbing 2: Elitaria Bestri Agustina Siregar S.S., M.A.
NIP. 198608262022032004

()

Depok, 10 Juli 2026

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Dr., Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002



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 dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Diploma Tiga Politeknik. Adapun judul Tugas Akhir yang disusun yaitu *Rancang Bangun Alat Ukur Parameter BMI, Suhu Tubuh, Dan Detak Jantung Berbasis Arduino Mega2560*.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak kendala dan hambatan yang dihadapi. Namun, berkat dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Murie Dwiyaniti , S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Elektro;
2. Bapak Britantyo Wicaksono, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa mengarahkan penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir ini;
3. Ibu Elitaria Bestri Agustina Siregar S.S., M.A. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi arahan, dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir;
4. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material, motivasi dan moral;
5. Kepada Tsalis Rakha Rudi dan Fathin Daffa Abdillah sebagai rekan satu kelompok Tugas Akhir yang telah memberikan kerja sama, dukungan, dan kontribusi dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini;

Akhir kata, penulis memohon semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan pihak yang telah membantu, dan semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu.

Depok, 1 Juli 2026

Muhamad Ardi



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

*Rancang Bangun Alat Pemantauan Kesehatan Dasar Dengan
Parameter BMI Berbasis Arduino Mega2560*

ABSTRAK

Pemeriksaan kesehatan dasar secara mandiri masih jarang dilakukan masyarakat, salah satunya karena terbatasnya akses fasilitas kesehatan serta minimnya alat praktis yang dapat digunakan di luar lingkungan medis. Penelitian ini bertujuan merancang sistem monitoring secara waktu nyata (*real-time*) sekaligus perekaman data hasil pemeriksaan kesehatan dasar, dengan parameter berat badan, tinggi badan, suhu tubuh, dan detak jantung, yang dikendalikan mikrokontroler Arduino Mega2560. Hasil pengukuran ditampilkan melalui layar sentuh Nextion tipe NX4832F035 yang dirancang menggunakan Nextion Editor, dilengkapi kategori status "Kurus", "Normal", "Gemuk", atau "Obesitas" untuk hasil indeks massa tubuh (*body mass index*) yang dihitung otomatis dari data berat dan tinggi badan. Seluruh hasil pengukuran juga direkam otomatis ke Microsoft Excel melalui PLX-DAQ yang terhubung dengan mikrokontroler melalui komunikasi serial. Pengujian dilakukan dua tahap, yaitu pengujian fungsional terhadap enam aspek tampilan Nextion serta pengujian perekaman data terhadap sepuluh responden. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur tampilan berhasil berjalan dengan tingkat keberhasilan seratus persen, sementara seluruh data sepuluh responden berhasil tersimpan otomatis dan berurutan ke Excel tanpa data yang hilang maupun tertukar. Berdasarkan hasil tersebut, sistem yang dirancang mampu menyajikan informasi kesehatan secara informatif kepada pengguna sekaligus mendokumentasikan riwayat data secara otomatis untuk pemantauan jangka panjang.

Kata kunci: *Monitoring, real-time, PLX-DAQ, Nextion, indeks massa tubuh*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



ABSTRACT

Independent basic health examination is still rarely conducted by the public, partly due to limited access to health facilities and the lack of practical tools that can be used outside medical environments. This study aims to design a real-time monitoring system along with a data recording system for basic health examination results, with parameters including body weight, height, body temperature, and heart rate, controlled by an Arduino Mega2560 microcontroller. The measurement results are displayed through an NX4832F035 type Nextion touchscreen designed using Nextion Editor, equipped with "Underweight," "Normal," "Overweight," or "Obese" status categories for the body mass index result, which is automatically computed from the weight and height data. All measurement results are also automatically recorded into Microsoft Excel through PLX-DAQ connected to the microcontroller via serial communication. Testing was carried out in two stages, namely functional testing of six display aspects on the Nextion screen and data recording testing involving ten respondents. The test results show that all display features successfully ran with a one hundred percent success rate, while all data from the ten respondents were successfully stored automatically and sequentially into Excel without any data loss or mismatch. Based on these results, the designed system is able to present health information informatively to users while automatically documenting data history for long-term monitoring purposes.

Keywords: *Real-time monitoring, PLX-DAQ, Nextion, body mass index, microcontroller*

**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 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 ISI

JUDUL.....	i
SUBJUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Perumusan Masalah.....	15
1.3 Batasan Masalah.....	16
1.4 Tujuan.....	16
1.5 Manfaat.....	17
1.6 Luaran.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Arduino Mega2560	20
2.2 Sensor Load Cell dan Modul HX711	21
2.2.1 Sensor Load Cell	21
2.2.2 Modul HX711.....	22
2.3 Sensor Ultrasonik	22
2.4 Sensor MLX90614	23
2.5 Sensor MAX30102	24
2.6 Nextion LCD	25
2.7 Nextion Editor	26
2.8 Komunikasi Serial (UART).....	27
2.9 PLX-DAQ dan Microsoft Excel	28
2.10 Indeks Massa Tubuh (<i>Body Mass Index</i>)	28
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	30
3.1 Deskripsi Perancangan Sistem Monitoring	30



© 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

3.1.1 Deskripsi Alat	34
3.1.2 Cara Kerja Alat	35
1.6.1 Spesifikasi Alat	37
3.1.3.1 Spesifikasi Software	38
3.1.3.2 Spesifikasi Hardware	38
3.1.4 Blok Diagram	40
3.1.5 Flowchart.....	41
3.2 Realisasi Alat	42
3.2.1 Realisasi Komunikasi Arduino ke Nextion	43
3.2.2 Realisasi Tampilan Layar Nextion (page0 – page6).....	44
3.2.3 Realisasi Program Pengiriman Data ke PLX-DAQ.....	47
3.2.4 Realisasi Konfigurasi PLX-DAQ di Excel.....	48
3.2.5 Realisasi Hasil Data Tersimpan di Excel.....	49
3.2.6 Realisasi Perhitungan BMI.....	50
BAB IV PEMBAHASAN	51
4.1 Deskripsi Pengujian.....	51
4.2 Prosedur Pengujian.....	52
4.3 Data Hasil Pengujian	52
4.3.1 Pengujian Sistem Pada Nextion.....	53
4.3.2 Pengujian Sistem Pada 10 Responden.....	54
4.4 Analisa Hasil Data Pengujian	55
4.4.1 Analisa Pengujian Fungsional pada Layar Nextion.....	55
4.4.2 Analisa Pengujian Perekaman Data pada 10 Responden.....	56
4.4.3 Analisa Keseluruhan Sistem	56
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	xiii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Mega2560	20
Gambar 2. 2 HX711 & Sensor Load Cell	21
Gambar 2. 3 Ultrasonik	22
Gambar 2. 4 Sensor MLX90614	23
Gambar 2. 5 MAX30102	24
Gambar 2. 6 Nextion LCD	25
Gambar 2. 7 Nextion Editor	26
Gambar 3. 1 Halaman Pembuka (Page0)	30
Gambar 3. 2 Halaman input nama pengguna (page1)	31
Gambar 3. 3 Halaman papan ketik virtual (keybdA)	31
Gambar 3. 4 Halaman pengukuran berat badan (page 2)	32
Gambar 3. 5 Halaman pengukuran tinggi badan (page 3)	32
Gambar 3. 6 Halaman pengukuran suhu tubuh (page 4)	33
Gambar 3. 7 Halaman pengukuran detak jantung (page5)	33
Gambar 3. 8 Halaman hasil akhir (page 6)	34
Gambar 3. 9 Flowchart	35
Gambar 3. 10 Blok Diagram	40
Gambar 3. 11 Flowchart	41
Gambar 3. 12 Foto Alat Tampak Depan	42
Gambar 3. 13 Foto Alat Tampak Depan	43
Gambar 3. 14 Foto tampilan Nextion page 0	44
Gambar 3. 15 Foto tampilan Nextion page 1	44
Gambar 3. 16 Foto tampilan Nextion page 2	45
Gambar 3. 17 Foto tampilan Nextion page 3	45
Gambar 3. 18 Foto tampilan Nextion page 4	45
Gambar 3. 19 Foto tampilan Nextion page 5	46
Gambar 3. 20 Foto tampilan Nextion page 6	46
Gambar 3. 21 Pengiriman data ke PLX-DAQ	47
Gambar 3. 22 Program Konfigurasi PLX-DAQ di Excel	48
Gambar 3. 23 Program hasil data tersimpan di Excel	49
Gambar 3. 24 Program Perhitungan BMI	50
Gambar 4. 1 Tabel pengujian Alat Pada Microsoft Excel 10 Responden	54

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	37
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software	38
Tabel 3. 3 Spesifikasi Hardware	38
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Pengujian.....	51
Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Pada Nextion.....	53





© 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

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 Foto Desain
- Lampiran 3 Foto Alat
- Lampiran 4 Pengujian Alat
- Lampiran 5 Poster Alat Medical Check-Up
- Lampiran 6 SOP Penggunaan Alat





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 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi elektronika yang berkembang dengan pesat telah membuka peluang besar dalam berbagai sektor kehidupan, salah satunya adalah sektor kesehatan. Penggunaan mikrokontroler sebagai pengendali utama suatu sistem memungkinkan proses akuisisi data, pengolahan, hingga penampilan informasi dapat dilakukan secara terintegrasi dalam satu perangkat yang kompak. Perkembangan ini mendorong terciptanya berbagai inovasi alat kesehatan yang lebih terjangkau, mudah dioperasikan, dan dapat digunakan secara luas oleh masyarakat umum. (Alamsyah et al., 2025; Taneo et al., n.d.).

Kondisi fisik yang sehat merupakan fondasi utama bagi setiap individu dalam menjalani aktivitas sehari-hari secara optimal. Tanpa kondisi kesehatan yang baik, produktivitas seseorang baik secara sosial maupun ekonomi akan menurun secara signifikan. Meskipun demikian, pemeriksaan kondisi kesehatan secara berkala masih belum menjadi kebiasaan yang umum di masyarakat. Banyak orang baru memeriksakan dirinya ke fasilitas kesehatan ketika sudah merasakan gejala penyakit, bukan sebagai langkah pencegahan. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh keterbatasan waktu, biaya pemeriksaan yang tidak murah, serta minimnya akses terhadap peralatan kesehatan yang memadai di lingkungan sekitar. (Profil Kesehatan Indonesia 2024, n.d.; Zein & Basri, 2025).

Seiring berkembangnya alat kesehatan berbasis mikrokontroler, banyak sistem yang telah berhasil mengukur parameter kesehatan seperti detak jantung, saturasi oksigen, dan suhu tubuh. Namun, sebagian besar alat tersebut hanya menampilkan hasil pengukuran dalam bentuk angka mentah tanpa disertai keterangan status kesehatan yang jelas. Kondisi ini menjadi permasalahan tersendiri, karena pengguna awam yang tidak memiliki latar belakang medis seringkali tidak mengetahui apakah nilai yang ditampilkan termasuk dalam kategori normal, rendah, atau tinggi. Akibatnya, informasi hasil pemeriksaan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh pengguna. (Isyanto et al., 2022; Zaki et al., 2023). Selain permasalahan tampilan, sistem pemantauan kesehatan yang ada juga seringkali tidak dilengkapi dengan mekanisme monitoring secara real-time yang



© 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

mampu memberikan umpan balik langsung kepada pengguna. Pada banyak alat sederhana, data hanya ditampilkan sesaat tanpa adanya pembaruan berkala yang mencerminkan perubahan kondisi kesehatan pengguna secara kontinu. Padahal, pemantauan secara real-time sangat penting agar pengguna dapat segera mengetahui apabila terjadi perubahan kondisi kesehatan yang memerlukan perhatian lebih lanjut, sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan sedini mungkin. (Jannah et al., 2024; Jasman, 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem monitoring kesehatan berbasis mikrokontroler. (Utomo & Rusmana, 2022a) mengembangkan sistem monitoring detak jantung, SpO2, dan suhu tubuh menggunakan MIT App Inventor berbasis IoT yang menampilkan hasil melalui aplikasi smartphone, namun sistem tersebut memerlukan koneksi internet dan belum dilengkapi indikator status kesehatan yang informatif secara langsung pada layar alat sehingga pengguna tidak dapat langsung mengetahui kondisi kesehatannya tanpa mengakses aplikasi. (Jannah et al., 2024) Merancang sistem deteksi detak jantung berbasis sensor MAX30102 dengan tampilan OLED secara real-time yang menunjukkan akurasi hingga 98-99%, namun hanya terbatas pada satu parameter saja tanpa integrasi multi-parameter dan tanpa indikator status kesehatan yang dapat dipahami pengguna awam. Berdasarkan hal tersebut, masih diperlukan pengembangan sistem monitoring yang mampu menampilkan hasil pengukuran multi-parameter secara real-time sekaligus dilengkapi indikator status kesehatan berupa keterangan "Kurus", "Normal", "Gemuk", atau "Obesitas" yang dapat ditampilkan langsung pada layar alat tanpa memerlukan koneksi internet maupun perangkat tambahan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan sistem monitoring *real-time* dan perekaman data hasil *medical check-up* dasar yang tidak hanya menampilkan angka hasil pengukuran, tetapi juga menyajikan informasi status kesehatan secara langsung dan mudah dipahami pengguna. Sistem yang dikembangkan menampilkan hasil pengukuran secara real-time melalui layar sentuh Nextion NX4832F035 berukuran 3,5 inci yang dilengkapi antarmuka grafis berwarna dengan indikator visual "Kurus", "Normal", "Gemuk", atau "Obesitas" untuk setiap parameter kesehatan. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi fitur perekaman data otomatis menggunakan PLX-DAQ (*Parallax Data*



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

Acquisition) yang memungkinkan seluruh data hasil pengukuran tersimpan secara langsung ke dalam Microsoft Excel melalui komunikasi serial. Dengan adanya fitur perekaman data ini, riwayat hasil pengukuran kesehatan pengguna dapat tersimpan secara otomatis, terstruktur, dan dapat dipantau perkembangannya dari waktu ke waktu tanpa perlu pencatatan manual. (Prasetyo & Dama Putra, 2024a; Zidan et al., 2024)

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat dengan judul "Rancang Bangun Alat Sistem *Medical Check-Up* Dasar Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega2560" dengan sub judul "Perancangan Sistem Monitoring *Real-Time* Dan Perekaman Data *Medical Check-Up* Menggunakan Nextion Dan PLX-DAQ". Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat memantau kondisi kesehatannya secara mandiri sekaligus menyimpan riwayat data kesehatan secara otomatis, sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan lebih awal apabila ditemukan kondisi yang tidak normal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang mendasari penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring dan perekaman data hasil pengukuran parameter kesehatan dasar secara real-time pada layar sentuh Nextion NX4832F035 yang dilengkapi status "Kurus", "Normal", "Gemuk", atau "Obesitas" agar mudah dipahami pengguna awam?
2. Bagaimana merancang sistem perekaman data hasil pengukuran parameter kesehatan secara otomatis menggunakan PLX-DAQ ke dalam Microsoft Excel melalui komunikasi serial?
3. Bagaimana tingkat keberhasilan sistem monitoring, tampilan hasil, dan perekaman data yang dirancang dalam menyajikan serta menyimpan data parameter kesehatan secara akurat dan informatif?



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

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, Batasan masalah yang diambil sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada perancangan sistem monitoring, tampilan hasil, dan perekaman data, bukan pada perancangan sensor atau rangkaian pengukuran dari awal.
2. Tampilan hasil pengukuran menggunakan layar sentuh Nextion NX4832F035 berukuran 3,5 inci yang dirancang melalui perangkat lunak Nextion Editor.
3. Parameter kesehatan yang dimonitor meliputi berat badan, tinggi badan, suhu tubuh, dan detak jantung, beserta nilai indeks massa tubuh (BMI) yang dihitung secara otomatis berdasarkan data berat dan tinggi badan.
4. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega2560.
5. Perekaman data menggunakan PLX-DAQ yang terhubung ke Microsoft Excel melalui komunikasi serial.
6. Parameter kesehatan yang diukur terbatas pada:
 - Berat badan menggunakan sensor loadcell dengan modul HX711
 - Tinggi badan menggunakan sensor ultrasonik
 - Detak jantung menggunakan sensor MAX30102
 - Suhu tubuh menggunakan sensor MLX90614
7. Pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor MLX90614 hanya dapat dilakukan pada bagian tangan atau pergelangan tangan pengguna, sehingga hasil pengukuran belum mewakili suhu inti tubuh secara menyeluruh seperti pada pengukuran di dahi atau bagian tubuh lainnya.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang sistem monitoring dan perekaman data hasil pengukuran parameter kesehatan dasar secara real-time pada layar sentuh Nextion NX4832F035 yang dilengkapi status "Kurus", "Normal", "Gemuk", atau "Obesitas" agar mudah dipahami pengguna awam.



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

2. Merancang sistem perekaman data hasil pengukuran parameter kesehatan secara otomatis menggunakan PLX-DAQ ke dalam Microsoft Excel melalui komunikasi serial.
3. Menguji dan menganalisis tingkat keberhasilan sistem monitoring, tampilan hasil, dan perekaman data yang dirancang dalam menyajikan serta menyimpan data parameter kesehatan secara akurat dan informatif.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Meningkatkan kemampuan dalam merancang sistem monitoring *real-time* menggunakan Nextion LCD serta sistem perekaman data berbasis PLX-DAQ pada alat Medical Check-Up.
2. Mempermudah proses pemeriksaan kesehatan karena hasil pengukuran dapat ditampilkan secara *real-time* dan tersimpan secara otomatis sehingga mengurangi kesalahan pencatatan manual.
3. Menjadi dasar pengembangan sistem Medical Check-Up yang dilengkapi dengan monitoring *real-time* dan penyimpanan data digital yang dapat dikembangkan lebih lanjut ke sistem berbasis IoT atau basis data.

1.6 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Laporan Tugas Akhir
2. Alat Medical Check-Up Dasar Berbasis Arduino Mega2560
3. Draft Hak Cipta Alat
4. Draft Artikel Jurnal



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 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahap perancangan, pengujian, serta pembahasan terhadap sistem monitoring real-time dan perekaman data medical check-up yang telah dibangun, dapat ditarik beberapa poin penting sebagai berikut.

1. Tampilan antarmuka berbasis layar sentuh Nextion NX4832F035 yang dirancang melalui aplikasi Nextion Editor terbukti dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Seluruh rangkaian proses, dimulai dari pengisian nama pengguna, pembacaan nilai berat tubuh, tinggi tubuh, suhu, denyut jantung, hingga penampilan kategori indeks massa tubuh, berhasil ditampilkan secara berurutan dan dapat diperbarui seketika tanpa adanya gangguan berarti pada keseluruhan tahapan pengujian fungsional yang dilakukan.
2. Fitur perekaman data otomatis menggunakan perangkat lunak PLX-DAQ yang dihubungkan ke Microsoft Excel melalui jalur komunikasi serial juga terbukti bekerja secara konsisten. Pengujian terhadap sepuluh responden menunjukkan bahwa setiap hasil pengukuran berhasil tersimpan pada baris yang berbeda secara berurutan, lengkap dengan keterangan waktu yang tercatat otomatis, tanpa ditemukan data yang hilang, tertumpuk, maupun tertukar antar responden.
3. Perhitungan indeks massa tubuh yang dilakukan secara otomatis berdasarkan data berat dan tinggi yang sebelumnya telah diperoleh juga berjalan sesuai dengan rumus yang telah ditentukan, sehingga kategori status gizi pengguna dapat langsung diketahui tanpa memerlukan perhitungan manual.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring dan perekaman data yang telah dirancang pada penelitian ini sudah memenuhi tujuan yang ditetapkan sejak awal, yakni menghadirkan media pemantauan hasil pemeriksaan



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

kesehatan dasar yang dapat diakses secara langsung oleh pengguna sekaligus terdokumentasi secara otomatis untuk kepentingan pemantauan jangka panjang.

5.2 Saran

Meskipun sistem yang dirancang telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian berikutnya agar sistem menjadi lebih optimal dan menyeluruh.

1. mengingat sensor suhu yang digunakan saat ini hanya dapat membaca suhu pada bagian tangan, pengembangan selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan titik pengukuran lain seperti dahi, agar hasil yang diperoleh lebih representatif terhadap suhu inti tubuh penggunanya.
2. sistem perekaman data yang saat ini masih bergantung pada koneksi kabel serial antara mikrokontroler dengan komputer dapat dikembangkan menjadi sistem nirkabel, misalnya melalui modul Bluetooth atau Wi-Fi, sehingga proses pengambilan data tidak lagi terbatas oleh jarak kabel maupun keberadaan komputer di lokasi yang sama dengan alat.
3. Ketiga, tampilan pada layar Nextion dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur penyimpanan riwayat pengukuran langsung pada alat, sehingga pengguna dapat melihat perbandingan hasil pengukuran dari waktu ke waktu tanpa harus membuka berkas Excel secara terpisah.
4. Keempat, untuk pengembangan ke depannya, sistem dapat diintegrasikan dengan basis data daring atau aplikasi pada telepon pintar, sehingga riwayat data kesehatan pengguna dapat dipantau secara jarak jauh oleh pihak lain yang berkepentingan, seperti keluarga maupun tenaga kesehatan terkait.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Melalui beberapa masukan tersebut, diharapkan pengembangan lanjutan terhadap sistem ini dapat menghasilkan alat pemeriksaan kesehatan dasar yang semakin praktis, fleksibel, serta mampu menjawab kebutuhan pemantauan kesehatan masyarakat secara lebih luas.



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 PUSTAKA

- Akhtar, M. U., & Iqbal, M. T. (2024). Development and Evaluation of an Arduino-Based Data Logging System Integrated with Microsoft Excel for Monitoring On-Grid Photovoltaic Systems. *European Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 8(3), 29–37. <https://doi.org/10.24018/ejece.2024.8.3.622>
- Alamsyah, A., Solliu, T. S., & S, C. (2025). Sistem Monitoring Suhu Tubuh, Detak Jantung dan Saturasi Oksigen Berbasis Web Server. *Techno.Com*, 24(2), 556–565. <https://doi.org/10.62411/tc.v24i2.12781>
- Anjarita, D., Nugraha, A., & Aziz, A. (2023). PROTOTYPE PENGECEKAN SUHU TUBUH UNTUK MENCEGAH COVID-19 BERBASIS INTERNET OF THINGS DI UNIVERSITAS PGRI KANJURUHAN MALANG. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Number 1).
- Aulia Rizky Ramadhania, Azwaj Nailla Hasna, Rieke Kartika Winata, Heri Ridwan, & Popi Sopiah. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik dan Pola Makan terhadap Status Indeks Masa Tubuh Normal. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 58–66. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v3i1.3057>
- Fawwaz Dynoeputra Isnandar, M., Henryranu Prasetyo, B., & Hannats Hanafi Ichsan, M. (2022). SISTEM MONITORING GELOMBANG OSILOMETRIK MENGGUNAKAN ARDUINO DAN SMARTPHONE. 9(7), 1333–1340. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202296728>
- Ferdiansyah, M., Yoga, D., & Pratama, P. (n.d.). Penerapan PLX-DAQ untuk Monitoring Secara Real Time pada Alat Deteksi Warna Berbasis Sensor TCS3200.
- Haris Kuspranoto, A., & Refaldo, R. (2023). RANCANG BANGUN ALAT UKUR PULSE OXIMETRY, HEART RATE DAN TEMPERATUR MANUSIA BERBASIS ARDUINO MEGA DESIGN AND DEVELOPMENT OF ARDUINO MEGA-BASED PULSE OXIMETRY, HEART RATE AND HUMAN TEMPERATURE TOOLS. In *Medika Trada : Jurnal Teknik Elektromedik Polbitrada* (Vol. 4, Number 1).
- Isyanto, H., Syahrul Wahid, A., & Ibrahim, W. (2022). Desain Alat Monitoring Real Time Suhu Tubuh, Detak Jantung dan Tekanan Darah secara Jarak Jauh melalui Smartphone berbasis Internet of Things Smart Healthcare. 5(1).
- Jannah, M. U., Nur'aidha, A. C., & Kumarajati, D. Y. H. (2024). SISTEM DETEKSI DETAK JANTUNG BERBASIS SENSOR MAX30102, ARDUINO UNO, DAN OLED DISPLAY UNTUK PEMANTAUAN DETAK JANTUNG SECARA REAL-TIME. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4528>

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

- Jasman, H. (2025). Alat Vital Sign Portable Dengan Parameter SpO2 Dan Heart Rate Dilengkapi Layar TFT Berbasis ESP32 Portable Vital Sign Device With SpO2 And Heart Rate Parameters Equipped With ESP32-Based TFT Screen. In *Medika Trada : Jurnal Teknik Elektromedik Polbitrada* (Vol. 6, Number 1).
- Keating, D., Dunlop, G. J., Evans, A. L., Gowdie, R. A., Gregory, N. L., Lee, T., & Rao, L. G. S. (n.d.). Number. In *Journal of Automatic Chemistry* (Vol. 5).
- Kurniawan, M. R., Rif'an, M., Raharjo, I. A., Elektro, P. T., Teknik, F., & Jakarta, U. N. (n.d.). *RANCANG BANGUN ALAT MONITORING PANEL SURYA BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN PROGRAM PLX-DAQ*. Retrieved <http://www.emartee.com/product/42082>
- Lesmana, R. H., Anshory, I., Sulistiyowati, I., & Jamaaluddin, J. (2026). sign and Construction of Alginate Mixer Control System Based on Arduino and Nextion Display. *Jurnal Otomasi Kontrol Dan Instrumentasi*, 18(1), 106–116. <https://doi.org/10.5614/joki.2026.18.1.9>
- Maharmi, B., Widyastomo, B., & Palaha, F. (2022). Water Flow Measurement-Based Data Acquisition Using Arduino Microcontroller and PLX-DAQ Software. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer Dan Informatika*, 8(1), 107. <https://doi.org/10.26555/jiteki.v8i1.23637>
- Muthmainnah, M., Deni Bako Tabriawan, & Imam Tazi. (2022). Karakterisasi Sensor MAX30102 Sebagai Alat Ukur Detak Jantung dan Suhu Tubuh Berbasis Photoplethysmograph. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(3), 726–731. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.655>
- Palupi, B. S., Rianita, M., Sinaga, E., Keperawatan, S., Tinggi, I., Kesehatan, B., & Yakkum, Y. (n.d.). *HUBUNGAN STATUS KESEHATAN FISIK DENGAN KUALITAS HIDUP LANSIA DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL YOGYAKARTA*.
- Paul, K. K., Siyam, M. H., & Hossain, K. Md. R. (2025). *A Low-Cost ATmega32-Based Embedded System for Automated Patient Queue and Health Data Management in Private Medical Chambers*. <http://arxiv.org/abs/2511.06914>
- Prasetyo, H., & Dama Putra, A. (2024b). Modifikasi Alat Monitoring Pada Tangki Pengaduk Promol Menggunakan Nextion Display Berbasis Arduino Mega. *Jurnal Instrumentasi Dan Teknologi Informatika (JITI)*, 5(2).
- Pratama, A., Retno Andani, S., & Wanto, A. (2021). Penerapan Mikrokontroler Arduino Uno pada Desain Perancangan Sistem Ayunan Bayi Otomatis. In *Journal of Informatics Management and Information Technology* (Vol. 1, Number 3). <https://hostjournals.com/Profil-Kesehatan-Indonesia-2024>. (n.d.).
- Ringkasan, E. S. (n.d.). *Penggunaan Arduino dan Sistem Akuisisi Data Excel Pada Praktikum Kesetaraan Kalor Listrik*.
- Santosa, S. P., & Pratama, B. T. (2025). Real Time Heart Rate And Oxygen Value Monitoring Using Arduino Uno Based MAX30102 Sensor Module. *G-Tech*:



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

Jurnal Teknologi Terapan, 9(3), 1634–1644. <https://doi.org/10.70609/g-tech.v9i3.7422>

Taneo, T. M., Bangkit, A., Umbu, S., Wahid, A., & Tarigan, J. (n.d.-b). *Rancang Bangun Alat Ukur Parameter Vital Manusia Berbasis Internet of Things (IoT)*.

Utomo, L., & Rusmana, N. (2022b). Monitoring Suhu Tubuh, Detak Jantung dan SpO2 Manusia Menggunakan MIT App Inventor II Berbasis Iot. *EPIC Journal of Electrical Power Instrumentation and Control*, 5(1), 20. <https://doi.org/10.32493/epic.v5i1.18723>

Zaki, I. Y., Anifah, L., Baskoro, F., & Puspitaningayu, P. (2023). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Detak Jantung, Suhu Tubuh, dan Cairan Infus Berbasis Internet of Things*.

Zein, L. A., & Basri, Mhd. (2025). Sistem Monitoring dan Pendukung Keputusan Kondisi Kesehatan Pasien Menggunakan Integrasi Sensor Tanda Vital Berbasis IoT dengan Metode C4.5. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 4(3), 171–184. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v4i3.1170>

Zidan, F., Badarudin, R., & Badarudin, R. (2024). PROTOTYPE SISTEM PRESENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN PROGRAM PLX-DAQ. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4500>

**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

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup



Muhamad Ardi

Anak Pertama dari satu bersaudara, lahir di Tangerang 28 Agustus 2005. Lulus dari MI Al-Mursydiyyah, SMP Islam At-Taqwa, Pamulang 2, SMK Negeri 1 Tangerang Selatan, Sedang Menjalankan Gelar Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

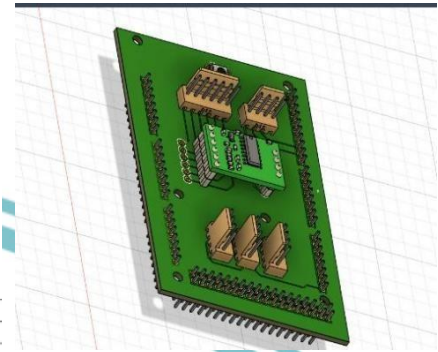
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



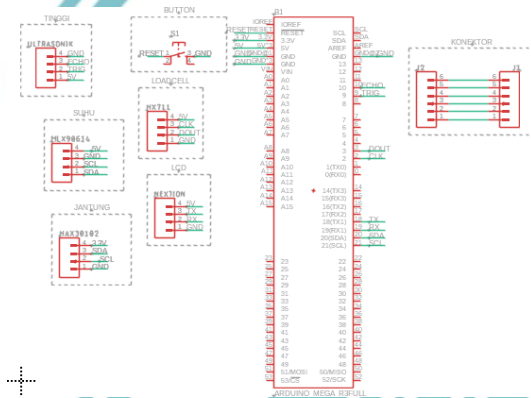
Lampiran 2 Foto Desain Alat



L-2. 1 Desain 3D Alat



L-2. 2 Desain 3D Layout PCB



L-3 Skematik PCB

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 3 Foto Alat



L-3. 1 Foto Alat Tampak Depan



L-3. 2 Foto Alat Tampak Belakang



L-3. 3 Foto Alat Tampak Samping



L-3. 4 Foto Wiring PCB



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Pengujian Alat



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



POSTER



RANCANG BANGUN ALAT UKUR PARAMETER BMI, SUHU TUBUH, DAN DETAJ JANTUNG BERBASIS ARDUINO MEGA 2560



TUJUAN

Alat ukur parameter BMI, suhu tubuh, dan deak jantung berbasis arduino mega 2560 ini bertujuan untuk membantu proses pemeriksaan kesehatan dasar secara lebih praktis, efisien, dan mandiri dengan memanfaatkan beberapa sensor kesehatan yang terintegrasi dalam satu alat. Sistem dirancang agar mampu mengukur empat parameter kesehatan secara sekaligus, yaitu berat badan menggunakan sensor Loadcell, tinggi badan menggunakan sensor Ultrasonik, suhu tubuh menggunakan sensor MLX90614, dan detak jantung menggunakan sensor MAX30102. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam mengetahui kondisi kesehatan dasar mereka secara cepat tanpa harus menunggu antrian pemeriksaan oleh tenaga medis, mengurangi beban kerja tenaga medis dalam melakukan pemeriksaan awal, serta menjadi salah satu penerapan teknologi sensor dan sistem embedded pada bidang kesehatan.

LATAR BELAKANG

Saat ini kebutuhan masyarakat terhadap layanan pemeriksaan kesehatan dasar semakin meningkat, namun proses pemeriksaan kesehatan seperti pengukuran berat badan, tinggi badan, suhu tubuh, dan detak jantung masih dilakukan secara terpisah menggunakan alat yang berbeda-beda sehingga menyebabkan proses pemeriksaan menjadi kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lebih lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkanlah alat ukur parameter BMI, suhu tubuh, dan detak jantung yang mengintegrasikan beberapa sensor kesehatan dalam satu alat, yaitu sensor Loadcell untuk pengukuran berat badan, sensor Ultrasonik untuk pengukuran tinggi badan, sensor MLX90614 untuk pengukuran suhu tubuh, dan sensor MAX30102 untuk pengukuran detak jantung. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat melakukan pemeriksaan kesehatan dasar secara mandiri, praktis, dan efisien sehingga kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemantauan kesehatan secara berkala dapat semakin meningkat.

CARA KERJA ALAT

Alat ukur parameter BMI, suhu tubuh, dan detak jantung bekerja dengan memanfaatkan empat sensor yang terintegrasi dalam satu alat untuk mengukur parameter kesehatan pengguna secara berurutan. Pertama, pengguna berdiri di atas platform timbangan sehingga sensor Loadcell mendeteksi tekanan beban dan mengkonversinya menjadi nilai berat badan yang ditampilkan pada layar display. Setelah pengukuran berat badan selesai, sensor Ultrasonik akan memancarkan gelombang suara ke arah kepala pengguna dan menghitung waktu pantulan gelombang yang kembali ke sensor untuk menentukan nilai tinggi badan pengguna. Selanjutnya, pengguna menempelkan ujung jari pada sensor MLX90614 yang akan mendeteksi radiasi inframerah yang dipancarkan oleh ujung jari pengguna dan mengkonversinya menjadi nilai suhu tubuh. Terakhir, pada jari yang sama pengguna menempelkan ujung jari pada sensor MAX30102 yang akan memancarkan cahaya LED dan mendeteksi perubahan intensitas cahaya yang dipantulkan oleh aliran darah untuk menghasilkan nilai detak jantung pengguna. Setiap hasil pengukuran dari masing-masing sensor akan diproses oleh mikrokontroler dan ditampilkan pada layar display secara berurutan, sehingga pengguna dapat mengetahui seluruh kondisi kesehatan dasarnya secara lengkap setelah semua tahapan pengukuran selesai dilakukan.

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



SOP ALAT



RANCANG BANGUN ALAT UKUR PARAMETER BMI, SUHU TUBUH, DAN DETAJ JANTUNG BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

DOSEN PEMBIMBING

- Britantyo Wicaksono, S.Si, M.Eng.
(NIP. 19840424201803100)
- Elitaria Bestri Agustina Siregar S.S.,
M.A.
(NIP. 198608262022032004)

DIRANCANG OLEH

- Fathin Daffa Abdillah
- Muhamad Ardi
- Tsalis Rakha Rudi

ALAT DAN BAHAN

- Arduino Mega2560
- Sensor Loadcell HX711
- Sensor Ultrasonik
- Sensor MLX90614
- Sensor MAX30102
- Nextion 3.5"

PROSEDUR PENGOPERASIAN ALAT

1. Menyalakan alat ukur parameter BMI, suhu tubuh, dan detak jantung dan pastikan terhubung dengan sumber daya listrik
2. Memastikan sistem telah siap digunakan dengan melihat indikator pada layar nextion
3. Meminta pengguna untuk melepas alas kaki sebelum melakukan pengukuran
4. Pengguna menekan tombol mulai pada layar nextion untuk memulai pengukuran
5. Pastikan pengguna menginput nama pada layar nextion
6. Mengarahkan pengguna untuk berdiri di atas besi timbangan dengan posisi tegak dan seimbang hingga nilai berat badan pada layar display stabil.
7. Pastikan pengguna untuk berdiri tegak lurus di bawah sensor Ultrasonik dengan posisi kepala tegak untuk mengukur tinggi
8. Tempelkan jari pengguna saat melakukan pengukuran suhu dan detak jantung dan pastikan jari stabil tidak banyak bergerak
9. Layar display akan menampilkan hasil keseluruhan pengukuran dan nilai BMI
10. Setelah selesai digunakan, pastikan alat sudah tidak terhubung dengan sumber daya listrik

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