



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN BERAT
DAN TINGGI BADAN BALITA BERBASIS IOT DI
POSYANDU ORCHID**

SKRIPSI

**IZZATURRACHMI
2207421050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN BERAT
DAN TINGGI BADAN BALITA BERBASIS IOT DI
POSYANDU ORCHID**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk Memperoleh
Diploma Empat Politeknik**

**IZZATURRACHMI
2207421050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izzaturrachmi

NIM : 2207421050

Jurusan/ Prodi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Judul skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN BERAT DAN TINGGI BADAN BALITA BERBASIS IOT DI POSYANDU ORCHID

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 9 Juni 2026

Yang membuat pernyataan

(Izzaturrachmi)

NIM. 2207421050



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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Izzaturrachmi

NIM : 2207421050

Program Studi : TMJ

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN BERAT DAN TINGGI BADAN BALITA BERBASIS IOT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa Tanggal 23 Bulan Juni Tahun 2026 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Pembimbing I : Susana Dwi Yulianti, M.Kom.

(*[Signature]*)

Penguji I : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.

(*[Signature]*)

Penguji II : Dr. Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si.

(*[Signature]*)

Penguji III : Chandra Wirawan, S.Kom., M.Kom.

(*[Signature]*)

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi judul “Rancang Bangun Sistem Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Balita Berbasis IoT di Posyandu Orchid”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala kesehatan, kekuatan, dan kemudahan yang diberikan selama masa perkuliahan dan proses pengerjaan skripsi.
2. Ibu Susana Dwi Yulianti, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dhini Febriani selaku narasumber dan perwakilan Posyandu Orchid yang telah meluangkan waktu, memberikan informasi, serta mendukung pelaksanaan penelitian ini.
4. Orang tua dan keluarga, yang telah memberikan kasih sayang, serta dukungan moral dan material bagi penulis.
5. Rekan satu tim skripsi, Salsabilla, atas kerja sama, diskusi larut malam, dan perjuangan bersama dalam merancang serta mengembangkan sistem ini.
6. Teman-teman penulis, Angelina dan tim PBL (Abian, Tama, Chris, Ayu, Rei, serta Azzuri), yang selalu memberikan dukungan, motivasi, waktu, bantuan, serta kebersamaan dalam setiap proses perkuliahan dan pengerjaan tugas akhir ini.
7. Teman-teman penulis semasa pelaksanaan magang, Kak Nurul, Kak Rizka, Kak Siti, dan Kak Hani, untuk setiap saran, dukungan, dan tawa yang menemani penulis selama pelaksanaan magang dan penyusunan skripsi.



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

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian ini ke depannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Depok, 09 Juni 2026

Izzaturrachmi





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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Izzaturrachmi

NIM : 2207421050

Jurusan/ Prodi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN BERAT DAN TINGGI
BADAN BALITA BERBASIS IOT DI POSYANDU ORCHID**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 9 Juni 2026
Yang menyatakan

(Izzaturrachmi)
NIM. 2207421050



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 SISTEM PENGUKURAN BERAT DAN TINGGI BADAN BALITA BERBASIS IOT DI POSYANDU ORCHID

ABSTRAK

Pencatatan data antropometri balita yang meliputi berat dan tinggi badan di Posyandu Orchid saat ini masih didominasi oleh metode konvensional dan penginputan data secara manual. Mekanisme ini rentan terhadap risiko kesalahan manusia (*human error*) saat konversi pencatatan serta membutuhkan waktu pelayanan yang relatif lama. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem pengukuran berat dan tinggi badan balita otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang terintegrasi langsung dengan web app Posyandu Orchid. Perangkat keras sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor load cell dan modul HX711, serta sensor Time of Flight (ToF) VL53L1X. Pengiriman hasil data pengukuran dari alat menuju aplikasi web memanfaatkan protokol komunikasi MQTT secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor load cell menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 98,27%. Sementara itu, sensor ToF VL53L1X menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 99,46%. Pengujian fungsionalitas alat secara kuantitatif menunjukkan persentase keberhasilan fungsional komponen sebesar 100%. Pengiriman paket data melalui protokol MQTT berjalan sukses dengan rata-rata nilai latensi transaksional sebesar 331.1 ms. Hasil pengujian integrasi sistem membuktikan bahwa implementasi sistem ini mampu mengotomatisasi proses penyimpanan data hasil pengukuran berat dan tinggi badan balita, mempercepat waktu administrasi pelayanan posyandu, serta membantu mengurangi resiko *human error*.

Kata Kunci: Antropometri Balita, IoT, Load Cell, Time of Flight VL53L1X, MQTT, Aplikasi Web.



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Internet of Things (IoT).....	6
2.2 Message Queuing Telemetry Transport (MQTT).....	6
2.3 ESP32.....	6
2.4 Sensor Load Cell.....	7
2.5 Sensor ToF VL53L1X.....	7
2.6 Metode Kuantitatif.....	7
2.7 Metode Prototyping.....	8
2.8 Flowchart.....	9
2.9 Penelitian Terkait.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Rancangan Penelitian.....	13
3.2 Objek Penelitian.....	15
3.3 Sumber Data.....	16
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Analisis Kebutuhan.....	18
4.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	18
4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	18
4.1.3 Kebutuhan Hardware.....	19
4.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
4.2 Perancangan Sistem.....	20



Hak Cipta :

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

4.2.1 Diagram Blok Arsitektur Sistem.....	20
4.2.2 Diagram Alur Data dan Komunikasi.....	21
4.2.3 Skematik Alat.....	24
4.3 Implementasi Sistem.....	25
4.3.1 Implementasi Perangkat Keras.....	26
4.3.2 Implementasi MQTT.....	28
4.3.3 Implementasi Database.....	32
4.4 Pengujian.....	34
4.4.1 Deskripsi Pengujian.....	34
4.4.2 Prosedur Pengujian.....	35
4.4.3 Data Hasil Uji.....	39
4.4.4 Analisis Data.....	47
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	56
LAMPIRAN.....	57

**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 GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	13
Gambar 4.1 Diagram Blok Arsitektur Prototipe Sistem Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Balita.....	20
Gambar 4.2 Flowchart Prototipe Sistem Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Balita.....	22
Gambar 4.3 Skematik Alat.....	24
Gambar 4.4 Tampilan Fisik Alat Tampak Depan dan Samping.....	28
Gambar 4.5 Konfigurasi MQTT broker.....	29
Gambar 4.6 Konfigurasi Credentials Account MQTT Broker.....	29
Gambar 4.7 Konfigurasi MQTT pada ESP32.....	30
Gambar 4.8 Konfigurasi MQTT pada Web.....	31





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 2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 4.1 Spesifikasi Alat.....	19
Tabel 4.2 Pinout Perangkat Keras Pengukuran Berat dan Tinggi Badan.....	25
Tabel 4.3 Deskripsi Tabel pada Database.....	32
Tabel 4.4 Prosedur Pengujian Integrasi Sistem.....	37
Tabel 4.5 Hasil Data Pengujian Fungsionalitas Alat.....	40
Tabel 4.6 Hasil Data Pengujian Akurasi Berat Badan.....	41
Tabel 4.7 Hasil Data Pengujian Akurasi Tinggi Badan.....	42
Tabel 4.8 Hasil Data Pengujian Presisi Berat Badan.....	43
Tabel 4.9 Hasil Data Pengujian Presisi Tinggi Badan.....	44
Tabel 4.10 Hasil Data Pengujian Latensi Pengiriman Data.....	45
Tabel 4.11 Hasil Data Pengujian Integrasi Sistem.....	46





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Masa balita merupakan periode emas (*golden age*), yakni periode di mana sekitar 80% perkembangan otak terjadi pada usia 0–6 tahun (Sania dan Sirozi, 2025). Masa inilah yang sangat menentukan kualitas sumber daya manusia di masa depan, sehingga pemantauan pertumbuhan yang intensif menjadi kewajiban dalam sistem kesehatan. Di Indonesia, Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) berperan sebagai garda terdepan dalam mendeteksi dini gangguan pertumbuhan melalui pemeriksaan antropometri rutin. Namun, keberhasilan intervensi gizi sangat bergantung pada validitas dan kecepatan akses terhadap data pertumbuhan balita tersebut (Rahmawati et al., 2024).

Kendala mendasar yang sering ditemui di lapangan adalah dominasi praktik pemantauan gizi yang masih bersifat konvensional. Penggunaan instrumen manual menyebabkan proses pengumpulan data rentan terhadap ketidakakuratan hasil ukur serta risiko kehilangan data. Upaya digitalisasi telah mulai diinisiasi, salah satunya pada Posyandu Orchid yang berlokasi di Depok melalui penerapan aplikasi web dan *mobile* untuk digitalisasi kehadiran serta deteksi dini status gizi (Yulianti et al., 2025). Meskipun sistem tersebut telah mampu mengelola data secara digital, proses pemindahan hasil pengukuran berat dan tinggi badan balita ke sistem informasi tersebut masih memerlukan proses input manual dari pengurus posyandu (kader posyandu) yang melakukan pengukuran.

Menghadapi tantangan tersebut, teknologi *Internet of Things* (IoT) menawarkan peluang untuk digitalisasi layanan kesehatan. Sistem berbasis IoT memungkinkan proses pengumpulan dan pengiriman data hasil pengukuran fisik balita (data antropometri) dilakukan secara otomatis dan berkelanjutan tanpa intervensi manual yang berlebihan. Sebagian besar solusi digital yang ada saat ini masih berfokus pada aplikasi pencatatan mandiri yang tetap membutuhkan input data manual, sehingga risiko terjadinya *human error* selama proses tersebut belum sepenuhnya tertutup (Mulyana et al., 2022). Sehingga, terdapat



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

kebutuhan untuk mengembangkan prototipe perangkat keras yang mampu berkomunikasi langsung dengan sistem informasi posyandu guna menciptakan sebuah sistem pemantauan gizi yang efisien dan minim terjadinya *error* (Ikma et al., 2024).

Melalui penyediaan data gizi yang transparan dan mudah diakses, orang tua dapat terlibat lebih aktif dalam memantau grafik pertumbuhan anak mereka secara mandiri (Rosita et al., 2022). Otomatisasi ini juga akan mereduksi beban administratif kader Posyandu, sehingga fokus pelayanan dapat dialihkan pada pemberian edukasi gizi yang lebih berkualitas kepada masyarakat.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan sebuah sistem pemantauan status gizi balita berbasis IoT yang mengintegrasikan perangkat keras pengukuran dengan aplikasi web pemantauan gizi Posyandu Orchid secara otomatis. Sistem ini dirancang untuk melakukan pengukuran berat dan tinggi badan dan mengirimkan data secara nirkabel ke aplikasi web pemantauan gizi Posyandu Orchid. Solusi ini diharapkan mampu membantu menyediakan data pertumbuhan balita yang akurat, mendukung deteksi dini masalah gizi secara efektif, serta memberikan kontribusi ilmiah mengenai keandalan teknologi IoT dalam pelayanan kesehatan primer.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan prototipe perangkat keras yang mampu melakukan akuisisi data Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) balita melalui integrasi sensor *load cell* dan ToF berbasis mikrokontroler ESP32?
2. Bagaimana mengintegrasikan prototipe perangkat keras dengan aplikasi web pemantauan gizi di Posyandu Orchid agar data hasil pengukuran dapat ditransmisikan langsung ke aplikasi web tanpa intervensi input manual?



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

3. Seberapa besar tingkat akurasi dan presisi data yang diakuisisi prototipe jika dibandingkan terhadap alat ukur antropometri (timbangan digital dan *microtoise* manual) yang digunakan di Posyandu Orchid, guna memastikan reliabilitas data berat dan tinggi badan balita?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini tetap terarah dan fokus pada tujuan utama, penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Prototipe *hardware* pengukuran berat dan tinggi balita pada penelitian ini dikembangkan khusus untuk digunakan hanya pada anak usia 2 sampai 5 tahun, dengan asumsi bahwa proses pengukuran dilakukan dalam posisi berdiri.
2. Sistem dirancang berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan sensor *load cell*, *Time of Flight* (ToF), mikrokontroler, dan modul komunikasi nirkabel MQTT.
3. Data antropometri yang diukur oleh prototipe terbatas hanya pada berat badan (BB) dan tinggi badan (TB), sesuai dengan kebutuhan pengukuran data antropometri balita di Posyandu Orchid.
4. Pengujian sistem dilakukan secara terbatas, yaitu pada balita yang terdaftar di Posyandu Orchid dan belum mencakup implementasi skala luas.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan prototipe perangkat pengukuran berat dan tinggi badan balita melalui integrasi sensor *load cell* dan sensor *Time of Flight* (ToF) berbasis mikrokontroler ESP32.
2. Membangun mekanisme integrasi otomatis antara prototipe perangkat keras dengan aplikasi web pemantauan gizi di Posyandu Orchid guna memastikan data hasil pengukuran dapat ditransmisikan ke aplikasi web secara *real-time*.



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

3. Menganalisis dan menguji validitas performa perangkat melalui perbandingan tingkat akurasi serta presisi terhadap timbangan digital dan *microtoise* manual yang digunakan di Posyandu Orchid, untuk menjamin reliabilitas data berat dan tinggi badan balita yang dihasilkan prototipe.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan efisiensi waktu dalam proses pemeriksaan balita melalui otomatisasi proses pengukuran dan pencatatan data balita.
2. Mempermudah tugas administratif kader posyandu melalui digitalisasi data, mengurangi beban kerja manual, serta meminimalisir risiko *human error* saat penginputan data ukur.
3. Menghasilkan data hasil pengukuran berat dan tinggi badan balita yang tervalidasi tingkat akurasi dan presisinya,

1.5 Sistematika Penulisan

- **BAB I PENDAHULUAN:** Membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah penelitian yang diangkat dari konteks latar belakang, serta tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan.
- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA:** Memuat pembahasan mengenai sejumlah penelitian terdahulu yang relevan sebagai pendukung dan penguat kedudukan penelitian ini. Selain itu, bab ini juga menguraikan landasan teori serta perkembangan kajian keilmuan terkini yang dijadikan sebagai dasar teknis dalam pemecahan permasalahan penelitian.
- **BAB III METODE PENELITIAN:** Berisikan tentang penjelasan rancangan penelitian yang akan dijalankan. Bagian ini meliputi metodologi pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan dan pengembangan sistem, hingga pengujian.



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 IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** Menyajikan evaluasi kebutuhan sistem, perancangan sistem, hasil implementasi, serta tahap pengujian dan analisis hasil pengujian.
- **BAB V PENUTUP:** Kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan selanjutnya.





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 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Rancang Bangun Sistem Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Balita Berbasis *Internet of Things* (IoT) di Posyandu Orchid, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini berhasil dirancang dan dibangun sebuah sistem pengukuran berat dan tinggi badan balita berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor *load cell* yang terintegrasi dengan modul HX711, sensor *Time of Flight* (ToF) VL53L1X, serta LCD 16x2 sebagai antarmuka lokal perangkat. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa seluruh komponen dan fitur yang dirancang dapat berfungsi dengan baik dengan tingkat keberhasilan pengujian sebesar 100%.
2. Sistem berhasil diintegrasikan dengan website Posyandu Orchid menggunakan protokol MQTT melalui mekanisme *session token* sebagai penghubung komunikasi antara perangkat IoT dan *website*. Berdasarkan hasil pengujian integrasi sistem, seluruh skenario pengujian berhasil dijalankan dengan baik mulai dari proses penerimaan *session token*, pengukuran berat dan tinggi badan, pengiriman data hasil pengukuran, hingga penampilan data secara otomatis pada form penimbangan *website*. Hasil pengujian latensi juga menunjukkan bahwa sistem mampu mengirimkan data pengukuran secara *real-time* dengan rata-rata waktu pengiriman sebesar 331.1 ms.
3. Hasil pengujian validitas performa perangkat menunjukkan bahwa sensor *load cell* menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 98,27% dan rata-rata presisi sebesar 98,44%. Sementara itu, sensor *Time of Flight* (ToF) VL53L1X menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 99,46% dan rata-rata presisi sebesar 99,59%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan memiliki tingkat akurasi dan presisi di



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

atas 95%, sehingga dapat dinyatakan layak digunakan sebagai alat bantu pengukuran berat dan tinggi badan balita dan mampu mendukung proses pencatatan data pertumbuhan balita secara otomatis dengan risiko *human error* yang lebih rendah dibandingkan metode pencatatan manual.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil rancang bangun sistem pada penelitian ini telah berhasil menjawab rumusan masalah penelitian serta mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian sistem yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini masih berfokus pada pengukuran berat dan tinggi badan balita serta integrasi alat dengan *website* Posyandu Orchid. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur analisis status gizi secara otomatis berdasarkan standar WHO sehingga hasil pengukuran dapat langsung digunakan untuk mendukung proses deteksi dini stunting dan masalah gizi lainnya.
2. Untuk implementasi sistem dalam skala yang lebih luas, disarankan dilakukan pengujian pada jumlah sampel balita yang lebih banyak dan dalam periode penggunaan yang lebih panjang. Pengujian tersebut diperlukan untuk mengevaluasi stabilitas performa sensor, keandalan komunikasi MQTT, serta kemampuan sistem dalam mendukung operasional Posyandu secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Fauzi, R., Echsony, M.E., Salim, A.T.A., Patrialova, S.N. dan Setyawan, R.H. 2022. Analisis Karakteristik Sensor Laser Sebagai Pengukur Lebar Rel Kereta Api. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer TRIAC*, 9(2), pp.98–102. doi:<https://doi.org/10.21107/triac.v9i2.16337>.
- Adarsh, S., Kaleemuddin, S. M., Bose, D. dan Ramachandran, K. I. 2016. Performance Comparison Of Infrared And Ultrasonic Sensors For Obstacles Of Different Materials In Vehicle/Robot Navigation Applications. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 149, p.012141. doi:<https://doi.org/10.1088/1757-899x/149/1/012141>.
- Budiman, E., 2015, Algoritma dan pemrograman.
- Ghanad, A., 2023, An Overview of Quantitative Research Methods, *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS*, 06, 08. <https://www.ijmra.in/v6i8/52.php>.
- Hartono, B. 2021. Cara Mudah dan Cepat Belajar Pengembangan Sistem Informasi, J. T. Santoso, ed., Yayasan Prima Agus Teknik.
- Hwang, K., Lee, J.M. dan Jung, I.H. 2022. Performance Monitoring of MQTT-based Messaging Server and System, *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, 9, 1, 85–96. [https://www.aasmr.org/liss/Vol.9/JLISS%20February%202022%20\(2\)/Vol.9No.01.07.pdf](https://www.aasmr.org/liss/Vol.9/JLISS%20February%202022%20(2)/Vol.9No.01.07.pdf).
- Ikmah, M. N., Hidayat, A. T. dan Wibisono, G. 2024. Prototype Of Toddler Height And Weight Measuring Device Using IoT. *Journal of Electronic and Electrical Power Applications*, 4(2), pp.279–284. doi:<https://doi.org/10.58436/jeepa.v4i2.2033>.
- Khairunnisa, Nurhadi, Jatmiko, A.R., Legito, Saputra, E.A., Syafa'at, F., Surianto, D.F., Komalasari, R., Mukhlis, I.R., Sulistyowati, Lorosae, T.A. & Zain, N.N.L.E., 2023, BUKU AJAR LOGIKA & ALGORITMA, Pertama, Efitra & Sepriano, ed., PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://www.researchgate.net/publication/372826383>.

- Kurniawan, A. 2019. Alat Bantu Jalan Sensorik bagi Tunanetra. *INKLUSI*, 6(2), p.285. doi:<https://doi.org/10.14421/ijds.060205>.
- Mulyana, T., Nopendri, N., Putra, S. A., Kusumasari, T. I. F., Fakhurroja, H., Setyorini, S., Adytia, D., Soekarnen, W. dan Destian, D. 2022. Digitalisasi Pelayanan Posyandu Melalui Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website Di Posyandu Anyelir RW 09 Kelurahan Burangrang Kecamatan Lengkong Kota Bandung. *Charity*, 5(1), p.37. doi:<https://doi.org/10.25124/charity.v5i1.3632>.
- Negara, R.M., Tulloh, R., P.N, N.H. dan Zahra, R.T. 2019. My Locker : Loaning Locker System Based on QR Code, *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9, 1, 12–19. <https://www.ijeat.org/portfolioitem/a1008109119/>.
- Nioga, A., Brata, K.C. dan Fanani, L. 2019. Evaluasi Usability Aplikasi Mobile KAI Access Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) Dan Discovery Prototyping (Studi Kasus PT KAI), *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3, 2, 1396–1402. <https://jptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4384>.
- Nizam, M. N., Yuana, H. dan Wulansari, Z. 2022. Mikrokontroler ESP32 Sebagai Alat Monitoring Pintu Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), pp.767–772. doi:<https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5713>.
- Rahmawati, D., Susanti, H., Mukhtar, H., Budiman, F., Priharti, W., Sadika, F., Cahyadi, W. A. dan Yani, D. I. 2024. IoT-Based Growth Monitoring System For Stunting Detection In Children Aged 2–5 Years. *2021 International Conference on Electrical, Computer and Energy Technologies (ICECET)*, pp.1–7. doi:<https://doi.org/10.1109/icecet61485.2024.10698056>.
- Resmiati dan Putra, M.E. 2022. AKURASI DAN PRESISI ALAT UKUR TINGGI BADAN DIGITAL UNTUK PENILAIAN STATUS GIZI. *Jurnal Endurance*, 6(3), pp.616–621. doi:<https://doi.org/10.22216/jen.v6i3.580>.
- Rinaldi, J. and Seliwati (2025). Baby Growth Monitoring System Using IoT-Based Digital Baby Scale and Android Application. *International*

Journal of Engineering and Applied Technology, 8(2), pp.73–80.
doi:10.52005/ijeat.v8i2.134.

- Rosari, A., Julianto, J., Larasati, A. D., Pramesti, L. A., Triwiyanto, N., Lutfiyah, S. dan Abudlayev, V. 2024. Developing A Nutritional Assessment Tool For Toddlers Using Anthropometry And IoT Technology. *International Journal of Advanced Health Science and Technology*, 4(2), pp.67–71. doi:<https://doi.org/10.35882/ijahst.v4i2.319>.
- Rosita, R., Farida, S. dan Arindrajaya, S. C. 2022. Pemanfaatan Aplikasi Kehamilan Berbasis Android Sebagai Upaya Kemandirian Kesehatan Ibu Dan Anak. *Jurnal Bengawan*, 2(2), pp.53–60. doi:https://doi.org/10.46808/jurnal_bengawan.v2i2.66.
- Sania, F. dan Sirozi, M. (2025). Analisis Masa Keemasan dan Implikasinya terhadap Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(6), pp.2025–3259. doi:10.31004/obsesi.v9i6.7533.
- Sonsare, P. M. 2018. IoT-Based Smart Weighing System. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 6(1), pp.336–341. doi:<https://doi.org/10.26438/ijcse/v6i1.336341>.
- Yulianti, S. D., Hermawan, I., Iswara, R. W., Miharja, M. E. dan Rauf, F. 2025. Penerapan Teknologi QR Code Dan Aplikasi Mobile Sederhana Untuk Digitalisasi Kehadiran Serta Deteksi Dini Status Gizi Balita Di Posyandu. *Jurnal Pepadu*, 6(3), pp.361–371. doi:<https://doi.org/10.29303/wb1n4s44>.
- Yuliatmojo, P., Bintoro, J. dan Syani, Y. 2022. Application Of Load Cell Sensors In Gallon Size Detection For IoT-Based Refill Depot Applications. *Advances In Engineering Research*. doi:<https://doi.org/10.2991/aer.k.220131.024>.
- Zalukhu, A., Purba, S., Darma, D., Teknik Informatika, M. & Industri, F.T., 2023, PERANGKAT LUNAK APLIKASI PEMBELAJARAN FLOWCHART, *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, 4, 1.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Izzaturrachmi merupakan anak bungsu dari lima bersaudara yang lahir di Jakarta pada tahun 2004. Penulis menempuh pendidikan formal di SDI Al-Falah II Pagi dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 75 Jakarta hingga lulus pada tahun 2019. Pada tahun berikutnya menempuh pendidikan di SMA Negeri 78 Jakarta jurusan IPA dan berhasil menyelesaikan pendidikan pada tahun 2022. Saat ini, berkesempatan untuk menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan. Selama masa perkuliahan, memiliki minat pada bidang *backend development*, komputer, dan *product development*.

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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara dengan ketua Posyandu Orchid

Nama Narasumber : Dhini Febriani

Jabatan : Ketua kader Posyandu Orchid

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kader yang melakukan pengukuran berat dan tinggi badan menggunakan perangkat milik pribadi atau fasilitas dari Posyandu? Catatan: Posyandu Orchid saat ini memiliki sistem digital yang dikembangkan untuk menggantikan pencatatan manual, mempercepat proses presensi balita, dan mempermudah pelaporan status gizi.	Menggunakan perangkat milik pribadi, karena lebih fleksibel, memudahkan proses pengukuran, serta menghemat waktu bagi kader dan lebih efisien.
2.	Untuk pengukuran balita apakah ada pemisahan pada metode pengukurannya?	Ada tentunya, untuk usia di bawah 2 tahun dilakukan pengukuran secara berbaring. Dan untuk usia 2 tahun dilakukan secara berdiri, kecuali jika anak rewel ketika pengukuran berat, maka akan diukur bersama dengan ibu atau pengasuhnya (digendong). Kemudian berat total ibu bersama bayi akan dikurangi dengan berat ibu. Kalau pengukuran tinggi badan, jika memang anak rewel sekali maka akan dibantu oleh ibunya (ditarik) untuk dilakukan pengukuran menggunakan meteran biasa (manual).

Lanjutan

No.	Pertanyaan	Jawaban
3.	Selama menggunakan sistem (dari penelitian sebelumnya) untuk pengukuran, apakah sistem tersebut benar-benar membantu meringankan beban kerja kader, terutama pada proses pengukuran berat dan tinggi badan balita?	Iya, sangat membantu karena proses pengukuran menjadi lebih efisien dan lebih cepat. Kader tidak perlu lagi menulis secara manual atau menggunakan banyak kertas, dan dapat mengakses data pengukuran balita melalui handphone masing-masing.
4.	Penelitian kami nantinya akan memiliki output akhir berupa alat pengukuran berat dan tinggi badan balita berbasis IoT, yang diharapkan dapat mengirimkan data hasil ukur secara otomatis ke formulir penimbangan pada web. Apakah ada kekhawatiran dari Ibu terkait rencana ini misalnya kekhawatiran bahwa alat akan rumit digunakan atau mudah rusak?	Dulu kami pernah membeli alat pengukur berat badan (untuk bayi atau yang berdiri) yang juga bisa langsung terhubung ke aplikasi pada handphone. Namun hasilnya kurang maksimal (karena kurang sinkron/balance ataupun sesekali tidak bisa terinput otomatis), akhirnya tetap kami ukur dan catat (mengetik/input) secara manual di web.
5.	Bagaimana kondisi selama proses pengukuran, apakah selalu ramai atau tidak?	Iya, pada bulan2 tertentu akan ramai, yaitu setiap 6 bulan sekali ketika pemberian obat cacing dan vitamin, (sekitar 50 anak). Tapi di luar itu, untuk jadwal pengukuran rutin bulanan hanya ≤ 40 anak (tidak terlalu ramai)

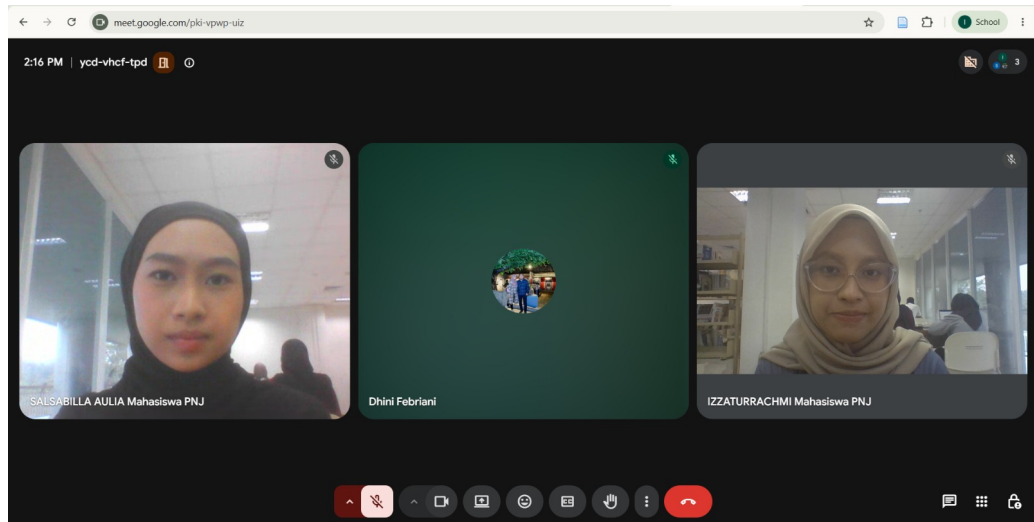


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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. Dokumentasi wawancara dengan pihak Posyandu



Lampiran 3. Dokumentasi Pengujian Akurasi dan Presisi Pembacaan Sensor



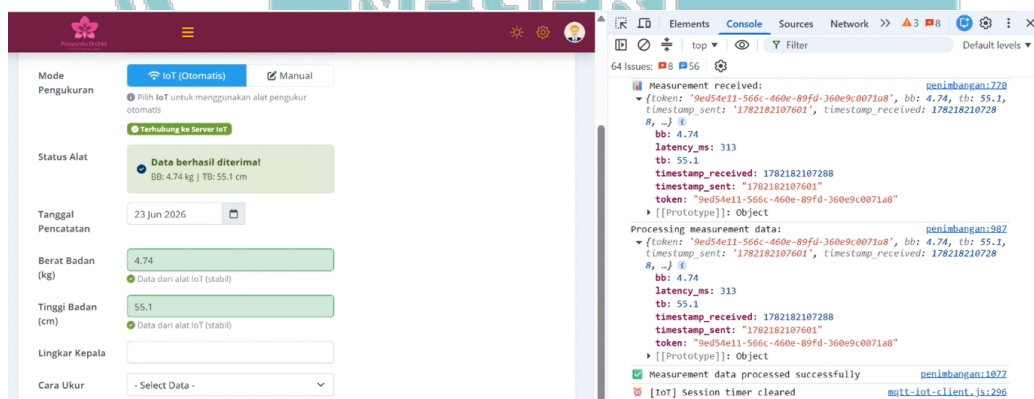
Hak Cipta :

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

Lanjutan



Lampiran 4. Dokumentasi Pengujian Latensi dan Penerimaan Data Hasil Ukur



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 5. Dokumentasi Uji Koneksi Wifi dan Mqtt pada ESP32

```
[LCD] OK
[HX711] OK - tare selesai
[ToF] OK
[WiFi] Connecting to wonuyaa
...
[WiFi] Connected!
[WiFi] IP: 10.70.120.164
[NTP] Syncing time
[NTP] Time synced OK
[MQTT] Connecting to 5e94209b40ec4c70a4da93999c66aa77.s1.eu.hivemq.cloud:8883
[MQTT] Connected!
[MQTT] Subscribed to:
  - session/start
  - session/cancel
[SISTEM] Semua komponen OK
```

Status: IP: 10.70.120.164 | Token: 9ed54e11... | BB: 4.75 kg | TB: 0.6 cm

Lampiran 6. Dokumentasi uji fungsionalitas pengiriman Data

```
Status: MEASURING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.75 kg | TB: 0.6 cm
[STATUS] Published: measuring
Status: MEASURING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.76 kg | TB: 53.6 cm
[STATUS] Published: stabilizing
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 54.4 cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 54.6 cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 55.0 cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.77 kg | TB: 55.1 cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 55.1 cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 55.2 cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 55.2 cm
[STABILITY] Weight range: 30.5g | Height range: 1.60cm
Status: STABILIZING | Token: 9ed54e11... | BB: 4.74 kg | TB: 55.1 cm
[STABILITY] Weight range: 30.5g | Height range: 0.80cm
[MEASUREMENT] Data stable, publishing result...
[RESULT] Published:
{"token": "9ed54e11-566c-460e-89fd-360e9c0071a8", "bb": 4.74, "tb": 55.1, "timestamp_sent": "1782182107601"}
```



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