

Implementasi Sistem Pengukuran Tinggi Badan Manusia Menggunakan Arduino Uno untuk Peningkatan Layanan Kesehatan (Studi Kasus Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes)

Diva Karunia Ramadhani¹, Syafira Khoerunisa², Husni Senja Wisanggani³, Maleekha Ollyvia Rifki⁴, Annisa Zharifa Nurfauzi⁵, Silviana Febri Nur Azmi⁶, Hanan Aldi Rizqullah⁷, Shelsa Suci Cahyani⁸, Aulia Nesya Ardita⁹, Alya Salzabila¹⁰, Alif Azis¹¹, Muhammad Azka Dhiyaa Ramadhan¹², Meydy Fauziridwan¹³, Ambar Pujiyatno¹⁴

Fakultas Psikologi¹, Fakultas Farmasi², Fakultas Teknik dan Sains³, Fakultas Ekonomi dan Bisnis⁴, Fakultas Ekonomi dan Bisnis⁵, Fakultas Ekonomi dan Bisnis⁶, Fakultas Ekonomi dan Bisnis⁷, Fakultas Ilmu Kesehatan⁸, Fakultas Teknik dan Sains⁹, Fakultas Ilmu Kesehatan¹⁰, Fakultas Teknik dan Sains¹¹, Fakultas Ilmu Kesehatan¹²

Universitas Muhammadiyah Purwokerto
E-mail: meydy.fauziridwan@ump.ac.id

Abstrak

Pengukuran tinggi badan merupakan parameter penting dalam pemantauan pertumbuhan dan penilaian status gizi, namun pada layanan kesehatan desa masih banyak dilakukan secara manual sehingga rawan kesalahan dan kurang efisien. Kegiatan ini bertujuan menerapkan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno sebagai alternatif metode pengukuran manual di Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes. Metode yang digunakan bersifat deskriptif dengan pendekatan observasional dan studi literatur untuk mengkaji karakteristik sistem, khususnya kelebihan dan keterbatasan Arduino Uno dalam pengukuran tinggi badan. Sistem yang digunakan terdiri dari Arduino Uno, sensor ultrasonik HC-SR04, dan layar LCD sebagai media penampil hasil. Hasil penerapan menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan hasil pengukuran tinggi badan secara otomatis dan lebih praktis dibandingkan metode manual. Pembahasan menunjukkan bahwa Arduino Uno memiliki keunggulan dari sisi kemudahan penggunaan, integrasi sensor, dan kestabilan kerja pada kondisi operasional sederhana, namun akurasi pengukuran masih dipengaruhi oleh proses kalibrasi, posisi berdiri responden, dan kondisi lingkungan. Secara keseluruhan, sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno berpotensi mendukung peningkatan efisiensi dan konsistensi pengukuran tinggi badan pada layanan kesehatan desa apabila digunakan dengan prosedur yang tepat.

Kata kunci: Arduino Uno, Pengukuran Tinggi Badan, Sensor Ultrasonik, Layanan Kesehatan Desa.

Abstract

Height measurement is an important parameter for monitoring growth and assessing nutritional status. However, in village health services, height measurement is still commonly conducted manually, which may lead to measurement errors and inefficiency. This activity aims to apply an Arduino Uno-based height measurement system as an alternative to manual measurement methods in Kalilangkap Village, Bumiayu District, Brebes Regency. The method used was descriptive with an observational approach supported by a literature review to examine the characteristics, advantages, and limitations of the Arduino Uno-based system. The system consists of an Arduino Uno microcontroller, an HC-SR04 ultrasonic sensor, and an LCD to display measurement results. The results show that the system is able to display height measurement results automatically and is more practical than manual methods. The discussion indicates that Arduino Uno offers advantages in terms of ease of use, sensor integration, and operational stability. However, measurement accuracy is still influenced by sensor calibration, body position during measurement, and environmental conditions. Overall, the

Arduino Uno–based height measurement system has the potential to support more efficient and consistent height measurement in village health services when used with proper procedures.

Keywords: Arduino Uno, Height Measurement, Ultrasonic Sensor, Village Health Services.

PENDAHULUAN

Pengukuran tinggi badan merupakan salah satu parameter dasar yang sangat penting dalam pemantauan pertumbuhan anak, diagnosis medis, serta evaluasi kesehatan secara umum (Anisa et al., 2025). Data tinggi badan tidak hanya digunakan untuk melihat perkembangan fisik individu tetapi juga menjadi indikator awal dalam mendeteksi gangguan pertumbuhan dan masalah kesehatan tertentu. Selain itu, tinggi badan merupakan komponen utama dalam penilaian status gizi dan menjadi dasar dalam perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) oleh karena itu, keakuratan data tinggi badan sangat menentukan ketepatan hasil evaluasi kesehatan (Fadillah et al., 2025).

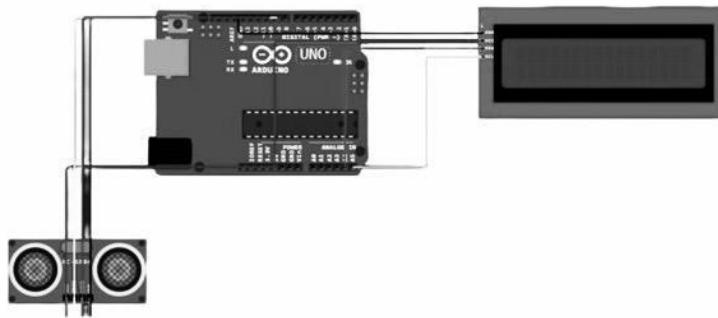
Sejalan dengan perkembangan teknologi sensor dan mikrokontroler, sistem pengukuran tinggi badan otomatis mulai banyak dikembangkan dan dimanfaatkan dalam berbagai bidang kesehatan. Sistem ini dinilai lebih efisien dan praktis dibandingkan metode konvensional. Karena mampu mempercepat proses pengukuran serta mengurangi ketergantungan pada keterampilan operator Anisa et al. (2025) menyatakan bahwa pemanfaatan mikrokontroler memungkinkan proses pengukuran dilakukan secara otomatis, menghasilkan waktu pengukuran yang lebih singkat serta data yang lebih. Kondisi ini menjadikan teknologi digital semakin relevan untuk diterapkan pada layanan kesehatan dasar.

Pada tingkat layanan kesehatan desa, khususnya di Posyandu, pengukuran tinggi badan umumnya masih dilakukan secara manual menggunakan meteran atau penggaris dinding. Metode tersebut memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain rentan terhadap kesalahan pembacaan, memerlukan waktu yang relatif lebih lama, serta menghasilkan data yang kurang konsisten. Kondisi tersebut semakin terasa ketika pengukuran dilakukan pada anak-anak yang cenderung sulit mempertahankan posisi tubuh yang stabil selama proses pengukuran (Putra et al., 2022).

Arduino merupakan platform mikrokontroler open-source berbasis ATmega328 yang banyak dimanfaatkan dalam pengembangan sistem pengukuran digital. Platform ini dikenal mudah diprogram, fleksible, dan memiliki biaya implementasi yang relatif terjangkau (Anisa et al., 2025). Arduino Uno mampu mengolah data sensor secara *real-time* sehingga sesuai digunakan sebagai pengendali utama dalam sistem pengukuran tinggi badan. Karakteristik ini menjadikan arduino uno sebagai solusi teknologi yang tepat untuk aplikasi kesehatan berbasis alat sederhana (Tendra & Wenda, 2021).

Sensor ultrasonik menjadi salah satu pilihan sensor yang banyak digunakan dalam sistem pengukuran tinggi badan karena kemampuannya mengukur jarak tanpa kontak langsung. Prinsip kerja sensor ini memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi jarak antara sensor dan objek pantul. Pendekatan non-kontak ini dinilai lebih higienis dan praktis, terutama untuk aplikasi kesehatan yang digunakan oleh banyak orang. Selain itu, sensor ultrasonik relatif mudah diintegrasikan dengan sistem mikro kontroler seperti Arduino (Lee & Kim, 2020).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini mengusulkan penerapan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno sebagai alternatif metode pengukuran manual. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi serta konsistensi hasil pengukuran tinggi badan pada layanan kesehatan desa. Implementasi kegiatan difokuskan di Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, dengan mempertimbangkan kebutuhan serta keterbatasan operasional yang ada di lapangan.



Gbr 1. Prototype Sistem Pengukuran Tinggi Badan Berbasis Arduino Uno

Sumber: Olahan Peneliti (2026)

Gambar di atas menunjukkan prototipe sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno yang terdiri dari mikrokontroler Arduino Uno, sensor ultrasonik HC-SR04, dan layar LCD. Sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi jarak antara sensor dan objek, kemudian data tersebut diproses oleh Arduino Uno untuk ditampilkan dalam bentuk nilai tinggi badan pada layar LCD (Hayuningclara et al., 2024).

Berbagai penelitian telah mengkaji pengembangan alat ukur tinggi badan dan IMT berbasis teknologi digital. Pengukuran tinggi badan manual masih menjadi sumber utama kesalahan dalam penilaian status gizi karena sangat bergantung pada ketelitian petugas (Putra et al., 2022). Penelitian Sarumaha & Panjaitan (2025) mengembangkan sistem pengukuran tinggi dan berat badan berbasis IoT yang terintegrasi dengan aplikasi Blynk, namun sistem tersebut memiliki keterbatasan pada batas tinggi dan berat badan serta ketergantungan terhadap koneksi internet. Ibrahim et al. (2025) menunjukkan

bahwa alat ukur tinggi badan berbasis Arduino memiliki akurasi yang baik dan mudah digunakan, tetapi masih dipengaruhi oleh variasi kondisi lingkungan sehingga memerlukan kalibrasi rutin.

Susanto et al. (2024) mengembangkan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino dengan dukungan LCD dan media penyimpanan, namun fokus penelitian lebih menekankan pada fungsionalitas sistem dibandingkan evaluasi akurasi pengukuran. Penelitian Tendra & Wenda (2021) memanfaatkan Arduino dan perangkat Android untuk otomasi pengukuran tinggi badan, tetapi sistem tersebut masih bergantung pada mekanisme tambahan dan tidak menyajikan analisis akurasi secara kuantitatif. Hayuningclara et al. (2024) menegaskan bahwa kalibrasi sensor ultrasonik sangat berpengaruh terhadap akurasi pengukuran, karena tanpa kalibrasi error pengukuran dapat meningkat secara signifikan. Annabil et al. (2024) juga menunjukkan bahwa sensor ultrasonik HC-SR04 memiliki deviasi pengukuran yang bergantung pada posisi objek dan karakteristik permukaan pantulan. Hayuningclara et al. (2024) menegaskan bahwa kalibrasi sensor ultrasonik sangat berpengaruh terhadap akurasi pengukuran, karena tanpa kalibrasi error pengukuran dapat meningkat secara signifikan. Annabil et al. (2024) juga menunjukkan bahwa sensor ultrasonik HC-SR04 memiliki deviasi pengukuran yang bergantung pada posisi objek dan karakteristik permukaan pantulan.

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang dihadapi adalah masih digunakannya metode pengukuran tinggi badan manual di layanan kesehatan desa serta belum optimalnya pemanfaatan sistem pengukuran otomatis yang sederhana, mudah digunakan, dan tidak bergantung pada koneksi internet. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kondisi operasional layanan kesehatan desa.

Pokok pikiran penulis dalam artikel ini adalah bahwa sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno memiliki potensi untuk diterapkan sebagai alternatif pengukuran tinggi badan yang praktis dan relevan dengan kebutuhan layanan kesehatan desa. Pemanfaatan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses pengukuran serta konsistensi data tinggi badan yang dihasilkan.

Dengan demikian, tujuan kegiatan ini adalah menerapkan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno sebagai solusi alternatif terhadap metode pengukuran manual yang selama ini digunakan di Desa Kalilangkap, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, serta mengkaji kesesuaian dan manfaatnya dalam mendukung proses pengukuran tinggi badan pada layanan kesehatan desa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan observasional, yang didukung oleh studi literatur terkait sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno. Metode ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik sistem, cara kerja alat, serta kelebihan dan

keterbatasan Arduino Uno dalam pengukuran tinggi badan. Kajian literatur digunakan untuk memperoleh dasar teoretis mengenai pemanfaatan Arduino Uno, sensor ultrasonik, serta praktik pengukuran antropometri, sedangkan observasi dilakukan untuk melihat bagaimana sistem tersebut digunakan dan dipahami secara umum sebelum diterapkan secara lebih luas.

Observasi difokuskan pada penggunaan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno yang terdiri dari Arduino Uno sebagai pengolah data, sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi jarak, dan LCD sebagai penampil hasil pengukuran. Tahapan observasi mencakup pengenalan sistem, penggunaan alat sesuai prosedur dasar, serta pengamatan terhadap respons pengguna dan kondisi pembacaan alat. Data yang diperoleh berupa hasil pengamatan terhadap kestabilan sistem, kemudahan penggunaan, serta potensi kendala teknis yang muncul. Hasil dari metode ini menjadi dasar dalam pembahasan untuk menjelaskan kelebihan dan keterbatasan Arduino Uno sebagai pengendali sistem pengukuran tinggi badan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum diterapkannya sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno, proses pengukuran di lingkungan desa masih dilakukan secara manual menggunakan alat sederhana seperti meteran atau penggaris dinding. Metode ini mengharuskan petugas melakukan pembacaan visual dan pencatatan hasil secara manual, sehingga kurang efisien ketika pengukuran dilakukan pada banyak responden dalam satu waktu. Kondisi tersebut meningkatkan risiko kesalahan baca serta ketidakkonsistenan hasil pengukuran.

Putra et al. (2022) menyatakan bahwa pengukuran manual memiliki kelemahan utama berupa ketergantungan tinggi pada ketelitian petugas, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pembacaan. Selain itu, metode manual juga sering menghasilkan data yang kurang konsisten akibat perbedaan posisi tubuh responden saat pengukuran dilakukan. Kondisi ini sejalan dengan praktik pengukuran di Posyandu yang masih menggunakan alat konvensional dan belum terintegrasi dengan sistem digital (Sarumaha & Panjaitan, 2025).

Dalam implementasi alat pengukur tinggi badan berbasis Arduino Uno, ditemukan beberapa kendala teknis dan nonteknis yang perlu diperhatikan. Kendala pertama berkaitan dengan proses kalibrasi sensor ultrasonik. Kalibrasi menjadi tahap penting untuk memastikan hasil pengukuran sesuai dengan nilai sebenarnya. Fadillah et al. (2025) menjelaskan bahwa kalibrasi diperlukan untuk menghubungkan nilai keluaran alat ukur dengan standar referensi yang dapat ditelusuri secara nasional maupun internasional.

Kendala berikutnya adalah posisi berdiri responden yang tidak tegak saat pengukuran berlangsung. Sensor ultrasonik sangat bergantung pada pantulan gelombang suara terhadap permukaan objek. Annabil et al. (2024) menyebutkan bahwa perubahan posisi permukaan objek dapat memengaruhi akurasi pembacaan sensor HC-SR04, dengan deviasi pengukuran yang dapat mencapai $\pm 0,8$ cm. Oleh karena itu, ketidaktegakan posisi tubuh responden berpotensi menghasilkan data yang kurang akurat.

Selain itu, gangguan pembacaan sensor juga dapat terjadi akibat gerakan responden selama proses pengukuran. Sensor ultrasonik bekerja dengan menghitung waktu tempuh gelombang suara, sehingga pergerakan objek dapat menyebabkan fluktuasi nilai jarak yang terbaca (Hayuningclara et al., 2024). Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terutama saat pengukuran dilakukan pada anak-anak.

Kendala lain yang ditemui adalah keterbatasan pemahaman awal pengguna terhadap cara penggunaan alat berbasis Arduino. Anisa et al. (2025) menjelaskan bahwa meskipun Arduino merupakan platform yang mudah digunakan, pengguna tetap memerlukan pemahaman dasar terkait cara kerja alat dan prosedur pengukuran agar hasil yang diperoleh optimal.

Arduino Uno dipilih sebagai pengendali utama karena memiliki spesifikasi yang memadai untuk sistem pengukuran sederhana. Tendra & Wenda (2021) menjelaskan bahwa Arduino Uno dilengkapi dengan 14 pin digital, 6 input analog, osilator 16 MHz, serta antarmuka USB yang mendukung pemrosesan data sensor secara real-time. Spesifikasi tersebut memungkinkan integrasi sensor ultrasonik dan tampilan LCD dalam satu sistem yang ringkas.

Penggunaan sensor ultrasonik juga dinilai tepat karena mendukung pengukuran jarak secara non-kontak. Lee dan Kim (2020) menyatakan bahwa sensor ultrasonik efektif digunakan dalam sistem antropometri karena mampu mengurangi kontak fisik dan meningkatkan higienitas proses pengukuran. Selain itu, Saputro (2023) melaporkan bahwa sistem pengukuran berbasis Arduino mampu mempercepat waktu pengukuran hingga 75% dibandingkan metode manual.

Pengukuran tinggi badan yang akurat memiliki implikasi langsung terhadap penilaian status gizi. Fadillah et al. (2025) menyatakan bahwa kesalahan pengukuran tinggi badan dapat menyebabkan kekeliruan dalam perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT sendiri merupakan indikator penting dalam pemantauan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas dan diabetes mellitus (Trisiantoro & Mentari, 2025).

Berbagai penelitian terdahulu yang mengembangkan alat pengukur tinggi badan berbasis Arduino Uno menunjukkan keunggulan dan keterbatasan yang beragam, tergantung pada jenis sensor,

metode pengolahan data, serta konteks penerapannya. Sintesis hasil penelitian terdahulu terkait kelebihan dan keterbatasan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintesis Penelitian Terdahulu Sistem Pengukuran Tinggi Badan Berbasis Arduino Uno

No.	Penulis & Tahun	Nama Jurnal	Kelebihan	Keterbatasan
1.	Dwi Kuswanto, Mula'aba, Rizaldi Bagus Jiwo (2024)	<i>International Journal of Science, Engineering, and Information Technology</i>	Akurasi tinggi pengukuran tinggi ($\pm 97-98\%$). Integrasi web memudahkan penyimpanan data. Usability baik (SUS 80,75) dan diterima kader posyandu.	Akurasi berat lebih rendah ($\pm 80-82\%$). Kinerja sangat dipengaruhi spesifikasi sensor. Perlu seleksi sensor dan pengecekan spesifikasi lebih ketat.
2.	Hanif Farras Ibrahim dkk. (2025)	Prosiding <i>CIASTECH</i>	Error rata-rata ± 1 cm dalam rentang 50–200 cm. Otomatisasi mengurangi ketergantungan operator. LCD memudahkan penggunaan dan hasil konsisten.	Sensitif terhadap suhu dan kelembapan. Rentang ukur sensor terbatas. Disarankan kalibrasi rutin, filtering noise, dan kompensasi algoritmik.
3.	Roby Trisiantoro & Ilna Sri Mentari (2025)	(tidak tercantum pada potongan yang kamu kirim)	Akurasi sangat tinggi (tinggi 0,49%; berat 2,89%; IMT 2,58%). R^2 sangat kuat (0,989–0,998). Sistem menghitung IMT otomatis dan mendukung skrining gizi cepat.	Responden sedikit (5 orang). Sensor ToF cenderung lebih mahal/kompleks. Sistem berat badan cenderung sedikit lebih tinggi dari manual.
4.	Arjuna Liang Sarumaha & Christin Erniati Panjaitan (2025)	<i>IT Journal</i>	Otomatisasi ukur tinggi+berat dalam satu alat. Pengukuran cepat ($\pm 5-10$ detik). Data real-time ke Blynk melalui Wi-	Batas tinggi 1,5 m dan berat 50 kg. Bergantung koneksi internet untuk Blynk. Membutuhkan daya stabil.

			Fi. Error kecil (tinggi 1,03 cm; berat 0,15 kg).	
5.	Ferry Susanto dkk. (2024)	<i>Jurnal Komputasi</i>	Sistem sederhana dan fungsional (Arduino Uno R3 + HC-SR04 + LCD). Hasil tampil otomatis dan dibandingkan dengan manual. Uji kestabilan alat dilakukan.	Masih ada error pengukuran. Error berpotensi meningkat untuk penggunaan jangka panjang. Tidak banyak membahas faktor lingkungan dan kompensasi.
6.	Talitha Nabila Hayuningclara dkk. (2024)	<i>JFA (Jurnal Fisika dan Aplikasinya)</i>	Menunjukkan pentingnya kalibrasi (akurasi ultrasonik bisa naik sampai 99,94%). Sistem ukur tinggi+berat untuk skrining stunting. Menyediakan data sebelum-sesudah kalibrasi sebagai bukti kuat.	Akurasi awal ultrasonik rendah sebelum kalibrasi. Loadcell akurasi lebih rendah dibanding ultrasonik. Pengujian cenderung jarak statis dan kondisi terbatas.
7.	Muhammad Nabil Fadillah, Fithri Muliawati, Muhidin (2025)	<i>Juteks</i>	Sistem terintegrasi tinggi+berat+suhu. Akurasi tinggi (tinggi 97,59%; berat 99,22%; suhu 97,32%). Data bisa ditampilkan, dicetak, ditampilkan di Blynk, dan disimpan. Mengurangi human error.	Kompleks (banyak sensor dan komponen). Potensi ketergantungan daya dan konektivitas (Blynk). Implementasi dan perawatan cenderung lebih sulit di lapangan sederhana.
8.	Gusrio Tendra & Yesi Hairian Wenda (2021)	<i>Jurnal Intra Tech</i>	Mengurangi kebutuhan lebih dari satu petugas seperti pada stadiometer manual. Output ke Android memudahkan	Ketergantungan perangkat Android dan koneksi Bluetooth. Ada mekanik motor servo yang berpotensi

			pembacaan. Otomatisasi membantu pengguna cukup berdiri pada alat.	aus/error. Tidak ditampilkan angka akurasi secara kuantitatif pada ringkasan yang kamu kirim.
9.	Alpan Rispani dkk. (2025)	<i>Informatics and Digital Expert (INDEX)</i>	Pengujian 10 orang menunjukkan akurat. LCD + speaker meningkatkan kemudahan baca dan notifikasi. Lebih cepat dan efektif dibanding alat konvensional.	Sensor ultrasonik terganggu objek reflektif/terlalu kecil. Lingkungan (kebisingan/medan magnet) dapat memengaruhi kinerja.
10.	Anisa dkk. (2025)	<i>JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)</i>	Konteks Posyandu kuat (implementatif). Sistem otomatis dengan output LCD dan suara. Pengujian fungsional black-box memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi.	Tidak menampilkan angka akurasi/error secara detail. Evaluasi lebih fokus fungsi, bukan uji statistik. Potensi keterbatasan khas ultrasonik (posisi & lingkungan) masih ada.

Berdasarkan sintesis pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno umumnya mampu meningkatkan efisiensi dan konsistensi pengukuran dibandingkan metode manual. Namun, sebagian besar penelitian juga menunjukkan bahwa kinerja sistem sangat dipengaruhi oleh faktor kalibrasi sensor, kondisi lingkungan, serta perilaku responden saat pengukuran. Oleh karena itu, penerapan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno perlu disertai dengan prosedur penggunaan yang jelas dan kalibrasi berkala agar hasil pengukuran tetap akurat.

Pengukuran tinggi badan yang akurat memiliki implikasi langsung terhadap penilaian status gizi. Fadillah dan Muhidin (2025) menyatakan bahwa kesalahan pengukuran tinggi badan dapat menyebabkan kekeliruan dalam perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan indikator penting dalam pemantauan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas dan diabetes mellitus

(Trisiantoro & Mentari, 2025). Dengan demikian, penerapan sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno berpotensi meningkatkan kualitas data antropometri yang digunakan dalam layanan kesehatan desa.

Mahdavi et al. (2020) menegaskan bahwa integrasi mikrokontroler berbiaya rendah dengan sensor digital memungkinkan pengembangan sistem monitoring kesehatan yang lebih efisien dan sesuai untuk diterapkan di wilayah berkembang, termasuk pada layanan kesehatan tingkat desa.

KESIMPULAN

Sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno memiliki potensi untuk digunakan sebagai alternatif pengukuran tinggi badan yang lebih efisien dan konsisten dibandingkan metode manual. Arduino Uno mampu mengolah data dari sensor ultrasonik dan menampilkan hasil pengukuran secara langsung, sehingga proses pengukuran dapat dilakukan dengan lebih praktis dan mudah dipahami oleh pengguna. Penggunaan Arduino Uno memiliki beberapa keunggulan, seperti kemudahan integrasi dengan sensor dan kestabilan kerja pada kondisi operasional sederhana. Namun demikian, sistem juga memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan, terutama terkait ketergantungan akurasi pada proses kalibrasi sensor, posisi berdiri responden, serta kondisi lingkungan saat pengukuran dilakukan. Implikasi dari penerapan sistem ini adalah tersedianya pendekatan pengukuran tinggi badan berbasis teknologi sederhana yang dapat mendukung peningkatan kualitas data antropometri pada layanan kesehatan desa. Dengan pemanfaatan yang tepat dan pemahaman pengguna yang memadai, sistem pengukuran tinggi badan berbasis Arduino Uno dapat menjadi solusi yang relevan untuk mendukung proses pengukuran tinggi badan secara lebih terstandar dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anisa, A., Paembonan, S., & Suppa, R. (2025). RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO PADA POSYANDU KELURAHAN SAMPODDO. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5792>
- [2] Fadillah, M. N., Muliawati, F., & Muhidin. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKUR TINGGI, BERAT, DAN SUHU BADAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO. *JuTEkS (Jurnal Teknik Elektro Dan Sains)*, 12(2), 320–330. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/5392586>
- [3] Hayuningclara, T. N., Sugianto, W., & Nur 'Aidha, A. C. (2024). Design of Arduino Uno-Based Height and Weight Measuring Instrument for Initial Screening of Stunting Cases. *JFA (JURNAL FISIKA DAN APLIKASINYA)*, 20(2), 31–36. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12962%2Fj24604682.v20i2.20400>

- [4] Ibrahim, H. F., Putra, R. H., Darusalam, P. W., & Siswanto, D. (2025). PENGEMBANGAN ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN DIGITAL BERBASIS SENSOR ULTRASONIK HY-SRF05 DAN ARDUINO UNO. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 7(1), 356–364. <https://doi.org/10.31328/ciastech.v7i1.6952>
- [5] Kuswanto, D., Mula'ab, & Jiwo, R. B. (2024). Smart Health Tracker: Arduino-Powered Automatic Height and Weight Measurement with Web Integration. *International Journal of Science, Engineering, and Information Technology*, 9(1), 522–526. <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/ijseit.v9i1.29072>
- [6] Rispani, A., Sumaryana, Y., & Rahmat hidayat, C. (2025). Rancang Bangun Alat Pengukuran Tinggi Badan Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Ultrasonik. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 7(1), 18–25. <https://doi.org/10.36423/index.v7i1.1909>
- [7] Sarumaha, A. L., & Panjaitan, C. E. (2025). Pengukuran Tinggi Badan Dan Berat Badan Anak-Anak Berbasis IOT Menggunakan Arduino UNO. *IT Journal*, 2(2), 43–55. <https://upu-journal.potensi-utama.org/index.php/itjournal/article/view/1122>
- [8] Susanto, F., Mintoro, S., Kohar, A., & Nurbaiti, N. (2024). Sistem Pengukur Tinggi Tubuh Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3 Dan Sensor Ultrasonik Hc-Sr04. *Jurnal Komputasi*, 12(2), 134–142. <https://doi.org/10.23960/komputasi.v12i2.262>
- [9] Tendra, G., & Wenda, Y. H. (2021). ALAT UKUR TINGGI BADAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS ANDROID. *Jurnal Intra Tech*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.37030/jit.v5i1.88>
- [10] Tristianoro, R., & Mentari, I. S. (2025). Perancangan Sistem Pengukuran Indeks Massa Tubuh Berbasis Arduino Uno. *Media Informasi IT STMIK Handayani*, 16(2), 133–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.37639/jti.v16i2.437>