

**IMPLEMENTASI ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH BERAT
BADAN DAN TINGGI BADAN UNTUK SKRINING AWAL PASIEN
BERBASIS IOT DAN PENGOLAHAN DATA DIGITAL**

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh:

FIRMAN SULTONI

09030582226010

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

JULI 2025

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

**IMPLEMENTASI ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH BERAT
BADAN DAN TINGGI BADAN UNTUK SKRINING AWAL PASIEN
BERBASIS IOT DAN PENGOLAHAN DATA DIGITAL**

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi D3 Teknik Komputer

Oleh:

FIRMAN SULTONI

09030582226010

Pembimbing 1 : Kemahyanto Exaudi, M.T.

NIP. 198405252023211018

Pembimbing 2 : Adi Hermansyah, M.T.

NIP. 198904302024211001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T.

198701222015041002

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 11 Juli 2025

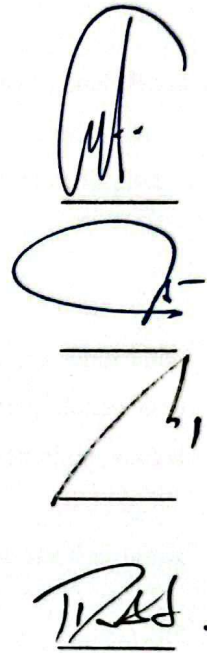
Tim Penguji :

1. Ketua Sidang : Dr. Ahmad Zarkasi, S.T., M.T.

2. Pembimbing I : Kemahyanto Exaudi, M.T.

3. Pembimbing II : Adi Hermansyah, M.T.

4. Penguji : Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc.



Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firman Sultoni
NIM : 0903058226010
Program Studi : Teknik Komputer
Judul Projek : Implementasi Alat Pengukur Tekanan Darah Berat
Badan Dan Tinggi Badan Untuk Skrining Awal
Pasien Berbasis Iot Dan Pengolahan Data Digital

Hasil Pengecekan IThenticate/Turnitin : 14%

Menyatakan Bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari universitas sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat tanpa dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, 30 Juni 2025



Firman Sultoni

NIM 09030582226010

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Apa yang kau pilih sebagai motto, itulah yang menjelaskan siapa dirimu, karena
Motto bukan hanya sekadar prinsip hidup"
(firman sultoni)

"Error adalah teman lama, compile ulang adalah rutinitas harian, rintangan adalah
sahabat setia, dan bangkit kembali adalah keharusan"
(Ines Serellia)

"Ingarso Sung Tulodo, Ing Madyo Mangun Karso, Tut Wuri Handayani"
(Ki Hadjar Dewantara)

"Sura Dira Jaya Ningrat, Lebur Dening Pangastuti"
(Sri Susuhunan Pakubuwana IV)

Motto ini saya persembahkan kepada:

- Ayah dan almarhumah ibu, yang sebelumnya tidak pernah berhenti mendoakan, mendukung, dan percaya pada setiap langkah kecil dalam perjalanan panjang ini.
- Saudara-saudara dan keluarga besar, yang menjadi penyemangat di kala lelah.
- Dosen pembimbing dan seluruh civitas akademika, atas ilmu, bimbingan, dan keteladanan yang tak ternilai.
- Rekan-rekan seperjuangan, yang bersama-sama melewati susahya menyusun karya ilmiah, revisi, sedih dan tawa tanpa akhir.
- Diri sendiri, yang memilih untuk tidak menyerah, meski rintangan seringkali datang tanpa aba-aba.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Projek ini yang berjudul “Implementasi Alat Pengukur Tekanan Darah Berat Badan dan Tinggi Badan untuk Skrining Awal Pasien Berbasis IoT dan Pengolahan Data Digital”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Komputer (DIII) Universitas Sriwijaya.

Selama proses penyusunan laporan Projek ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan laporan Projek ini.
2. Ibu dan Ayah yang selalu memberikan doa, motivasi, serta dukungan moril maupun materiil. Kehadiran mereka adalah sumber kekuatan terbesar dalam menyelesaikan projek ini.
3. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir. Ahmad Heryanto, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak Kemahyanto Exaudi, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama pengerjaan projek laporan ini.
7. Bapak Adi Hermansyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama pengerjaan projek ini.
8. Staf administrasi Program Studi Teknik Komputer, Mbak Fitriyanti, S.E. yang telah membantu kelancaran administrasi selama penyusunan laporan ini.
9. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.

10. Dan yang terakhir, kepada Ines Serellia yang selalu memberikan inspirasi, motivasi, dan dukungan tiada henti selama penyusunan laporan ini. Terima kasih atas kesabaran dan semangat yang telah diberikan, yang menjadi kekuatan penulis untuk menyelesaikan proyek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat membantu untuk perbaikan laporan ini. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi untuk penelitian yang serupa di masa depan.

Palembang, 2 Juli 2025

Penulis,

Firman Sultoni

NIM.09030582226010

IMPLEMENTASI ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH BERAT BADAN DAN TINGGI BADAN UNTUK SKRINING AWAL PASIEN BERBASIS IOT DAN PENGOLAHAN DATA DIGITAL

Oleh:

Firman Sultoni (09030582226010)

Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Email: firmansultoni051001@gmail.com

ABSTRAK

Kesehatan merupakan aspek mendasar yang penting diperhatikan setiap individu demi menjaga kualitas hidup yang optimal. Pemantauan kondisi tubuh secara berkala menjadi upaya pencegahan untuk mengidentifikasi potensi masalah kesehatan sejak dini, sehingga penanganan dapat dilakukan secara tepat. Dengan kemajuan teknologi digital, pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) dalam layanan kesehatan telah melahirkan inovasi sistem skrining yang lebih efisien, cepat, dan mudah diakses masyarakat. Penelitian ini merancang sistem *Smart Health* berbasis IoT yang mampu melakukan pengukuran tekanan darah, berat badan, dan tinggi badan secara digital, kemudian mengklasifikasikan status kesehatan menggunakan logika fuzzy serta perhitungan *Body Mass Index* (BMI). Data pengukuran dikirim secara *real-time* melalui protokol *WebSocket* dan divisualisasikan menggunakan antarmuka web interaktif berbasis *Chart.js*, sehingga hasil pemeriksaan dapat dipahami lebih mudah oleh pengguna. Hasil pengujian membuktikan bahwa penerapan logika fuzzy dan BMI berhasil mengotomatisasi klasifikasi status kesehatan dengan tingkat akurasi sebesar 95% jika dibandingkan data acuan. Penggunaan protokol *WebSocket* juga memberikan peningkatan signifikan dalam kecepatan transmisi data, dengan rata-rata latensi pengiriman berkisar 20-50 milidetik, jauh lebih cepat dibanding metode *HTTP* yang memerlukan waktu sekitar 200-300 milidetik. Selain itu, rancangan antarmuka visual mendukung kemudahan pemahaman hasil skrining bagi pengguna (pasien) secara umum.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Tekanan Darah, BMI, Logika Fuzzy, *WebSocket*, Pemantauan Kesehatan *Real-time*

**IMPLEMENTATION OF A BLOOD PRESSURE BODY WEIGHT AND
HEIGHT MEASUREMENT DEVICE FOR EARLY PATIENT SCREENING
BASED ON IOT AND DIGITAL DATA PROCESSING**

By:

Firman Sultoni (09030582226010)

*Computer Engineering Study Program, Faculty of Computer Science,
Universitas Sriwijaya*

Email: firmansultoni051001@gmail.com

ABSTRACT

Health is a fundamental aspect that every individual must pay attention to in order to maintain an optimal quality of life. Regular monitoring of bodily conditions serves as a preventive measure to detect potential health issues at an early stage, allowing for timely and appropriate intervention. With the advancement of digital technology, the integration of the Internet of Things (IoT) into healthcare services has fostered the development of more efficient, faster, and easily accessible screening systems. This study presents the design and implementation of an IoT-based Smart Health system capable of digitally measuring blood pressure, body weight, and height. The system further classifies health status using fuzzy logic and Body Mass Index (BMI) calculations. Measurement data are transmitted in real time using the WebSocket protocol and visualized through an interactive web interface powered by Chart.js, making examination results easier to interpret for users. The testing results demonstrate that the implementation of fuzzy logic and BMI successfully automates health status classification with an accuracy rate of 95% when compared to reference data. Additionally, the use of the WebSocket protocol significantly improves data transmission speed, achieving an average latency of 20–50 milliseconds, which is considerably faster than traditional HTTP methods requiring around 200–300 milliseconds. Moreover, the visual interface design enhances the comprehensibility of screening results for general users (patients).

Keywords: *Internet of Things, Blood Pressure, BMI, Fuzzy Logic, WebSocket, Real-time Health Monitoring*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metodologi Penelitian.....	4
DAFTAR PUSTAKA.....	6

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu aspek paling penting dalam kehidupan manusia. Untuk menjaga kondisi tubuh tetap optimal, diperlukan pemantauan secara rutin agar potensi penyakit dapat diketahui sejak dini dan segera ditangani. Kemajuan teknologi telah menghadirkan berbagai inovasi, salah satunya adalah pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) dalam bidang kesehatan. Teknologi ini memungkinkan terciptanya sistem layanan kesehatan yang lebih praktis, cepat, serta dapat diakses oleh masyarakat secara luas [1].

Penerapan teknologi IoT dalam layanan kesehatan telah diwujudkan melalui sistem skrining otomatis (*Smart Health*), yang mampu melakukan pengukuran data fisik pasien secara digital. Sistem ini dapat mencatat parameter penting seperti tinggi badan, berat badan, dan tekanan darah secara otomatis, lalu menampilkannya melalui antarmuka [2]. Salah satu contoh penerapannya adalah di Puskesmas Makrayu, Palembang, yang menunjukkan sistem ini mampu mempercepat proses pemeriksaan awal oleh petugas medis.

Meskipun memberikan manfaat nyata, hasil evaluasi dari implementasi sistem ini menunjukkan adanya beberapa kekurangan. Salah satu permasalahan yang sering ditemui adalah tidak adanya penjelasan mengenai arti dari hasil pengukuran. Pasien sering kali kesulitan memahami apakah nilai tekanan darah atau berat badannya termasuk dalam kategori normal, tinggi, atau rendah. Selain itu, sistem masih menggunakan metode komunikasi data berbasis *HTTP request* yang tidak mendukung pembaruan informasi secara *real-time*. Tampilan antarmukanya juga dianggap kurang ramah pengguna.

Dalam penelitian ini untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, dilakukan pengembangan lanjutan pada sistem yang telah di implemetasikan sebelumnya dengan fokus pada tiga aspek utama, yaitu pengolahan data, metode komunikasi, dan tampilan visual. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan logika Fuzzy dengan metode Mamdani, dalam mengklasifikasikan hasil tekanan darah sesuai

standar *Joint National Committee* (JNC) [3], serta berat badan berdasarkan perhitungan *Body Mass Index* (BMI) [4], dengan klasifikasi hasil BMI berdasarkan *World Health Organization* (WHO) [4]. Tujuan menggunakan Fuzzy metode Mamdani adalah karena sifatnya yang lebih intuitif, dengan aturan linguistik berbentuk IF-THEN yang mudah dipahami dan divisualisasikan. Dengan pendekatan ini, pasien dapat lebih mudah memahami kondisi kesehatannya secara mandiri.

Untuk protokol komunikasi juga diperbarui dengan menggunakan *WebSocket* guna mendukung pengiriman data secara *real-time* [5]. Pemilihan *WebSocket* dilakukan karena protokol ini memiliki keunggulan dalam hal latensi yang rendah dan kemampuan menjaga koneksi yang stabil, sehingga data hasil pengukuran dapat diteruskan ke aplikasi web tanpa jeda waktu yang signifikan. Tampilan visual diperbaiki menggunakan *Library Chart.js* dan elemen grafis yang menyerupai alat medis digital untuk memudahkan pengguna (*User Friendly*), dalam membaca dan memahami objek visual hasil pengukuran.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini berjudul “*Implementasi Alat Pengukur Tekanan Darah, Berat Badan, dan Tinggi Badan untuk Skrining Awal Pasien Berbasis IoT dan Pengolahan Data Digital.*” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif dalam meningkatkan kualitas layanan pemeriksaan awal pasien, khususnya di fasilitas kesehatan tingkat pertama seperti Puskesmas.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, beberapa permasalahan yang ingin dipecahkan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menyajikan hasil data pengukuran kesehatan (tekanan darah, berat badan, tinggi badan) agar dapat dipahami oleh pasien, termasuk klasifikasi kategori kesehatannya?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode komunikasi data *real-time* untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi pembaruan data pada sistem skrining kesehatan?
3. Bagaimana merancang antarmuka visual yang lebih informatif dan ramah pengguna (*User Friendly*), agar hasil pengukuran lebih mudah dipahami?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem skrining awal pasien berbasis IoT yang lebih informatif, responsif, dan mudah dipahami. Secara khusus, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem penjelasan hasil pengukuran tekanan darah, berat dan tinggi badan yang lebih informatif dan mudah dipahami oleh pasien, dengan menggunakan logika Fuzzy metode Mamdani dan perhitungan *Body Mass Index* (BMI).
2. Menerapkan metode komunikasi data secara *real-time* menggunakan *WebSocket* guna meningkatkan kecepatan dan efisiensi dalam pembaruan data pada sistem skrining kesehatan.
3. Merancang tampilan antarmuka berbasis web menggunakan *library Chart.js* untuk menyajikan data pengukuran secara visual, jelas, dan *user-friendly*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah untuk memastikan ruang lingkup penelitian lebih terfokus dan terarah:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan lanjutan dari sistem yang telah diimplementasikan sebelumnya. Proses perancangan dan perakitan perangkat keras seperti sensor tekanan darah, tinggi badan, berat badan, serta konfigurasi mikrokontroler tidak dikaji mendalam dalam penelitian ini.
2. Parameter kesehatan yang diukur dalam sistem ini hanya mencakup tekanan darah (sistolik dan diastolik), berat badan, dan tinggi badan.
3. Sistem menggunakan protokol *WebSocket* untuk mendukung komunikasi data secara *real-time*. Untuk protokol *HTTP* atau *MQTT* tidak dibahas secara mendalam dalam penelitian ini.
4. Visualisasi data dalam antarmuka web dikembangkan menggunakan *Chart.js*, dengan elemen grafis sederhana seperti *gauge chart*, *bar chart*, *line chart* dan tampilan digital, yang dirancang agar mudah dipahami bagi pengguna umum.
5. Sistem ini hanya diujicobakan dalam lingkup terbatas, yaitu di lingkungan Puskesmas Makrayu, Palembang, dan tidak dilakukan pengujian skala besar di fasilitas kesehatan lain.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pasien, sistem ini dapat membantu mereka memahami kondisi kesehatannya dengan lebih mudah dan jelas, karena hasil pengukuran dilengkapi penjelasan kategori seperti normal, tinggi, atau rendah berdasarkan logika fuzzy dan perhitungan BMI.
2. Bagi tenaga medis, sistem ini dapat mempercepat proses skrining awal dan mengurangi beban kerja dalam menjelaskan hasil pemeriksaan secara manual, sehingga pelayanan menjadi lebih efisien.
3. Bagi pengembang sistem dan peneliti, penelitian ini dapat menjadi referensi dan inspirasi dalam mengembangkan teknologi kesehatan berbasis *Internet off Things* (IoT), khususnya dalam hal pengolahan data secara *real-time* dan perancangan antarmuka pengguna yang ramah bagi semua kalangan usia.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan untuk mengkaji teori-teori dan penelitian sebelumnya yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem. Kajian mencakup pemrosesan data tekanan darah menggunakan logika fuzzy dengan pendekatan Mamdani, perhitungan *Body Mass Index* (BMI) berdasarkan acuan dari WHO, serta penerapan komunikasi data secara *real-time* melalui protokol *WebSocket*. Selain itu, ditinjau pula prinsip-prinsip desain antarmuka pengguna (UI) yang sesuai untuk standar umum, serta penggunaan *Chart.js* sebagai alat bantu visualisasi data.

2. Identifikasi dan Analisis Kebutuhan

Pengembangan diawali dengan evaluasi sistem skrining sebelumnya di Puskesmas Makrayu yang menunjukkan kekurangan seperti tanpa klasifikasi hasil, komunikasi data belum *real-time*, dan antarmuka kurang ramah pengguna. Oleh karena itu, pengembangan fokus pada penambahan klasifikasi tekanan darah dengan logika fuzzy, perhitungan *Body Mass Index* (BMI), serta penggunaan protokol untuk komunikasi data *real-time*.

3. Perancangan dan Pengembangan Sistem

Perancangan dan pengembangan sistem difokuskan pada peningkatan perangkat lunak dengan fokus utama pada penerapan metode *fuzzyfikasi* untuk klasifikasi tekanan darah dan *Body Mass Index* (BMI), serta implementasi komunikasi data menggunakan protokol *WebSocket*. Sistem ini mendukung Positifisasi data secara *real-time* dan menampilkan hasil klasifikasi fuzzy pada dashboard yang didesain ulang agar lebih informatif dan mudah dipahami, tanpa perubahan pada perangkat keras yang sudah ada. Pengembangan mencakup penambahan fitur logika fuzzy untuk klasifikasi tekanan darah berdasarkan usia, tekanan sistolik, dan diastolik, serta perhitungan dan klasifikasi BMI sesuai standar *World Health Organization* (WHO).

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian bertujuan memastikan semua komponen sistem berjalan optimal, meliputi pengambilan data sensor tekanan darah, berat badan, dan tinggi badan, serta evaluasi akurasi perhitungan *Body Mass Index* (BMI) dan klasifikasi tekanan darah menggunakan logika fuzzy. Selain itu, kestabilan dan kecepatan pengiriman data secara *real-time* melalui protokol juga diuji untuk menilai performa sistem dalam kondisi nyata. Tampilan hasil pada dashboard diuji keterbacaan dan kejelasannya, khususnya bagi pengguna non-teknis seperti pasien lanjut usia. Uji coba dilakukan di Puskesmas Makrayu dengan skenario penggunaan sesungguhnya agar evaluasi mencerminkan kondisi implementasi lapangan secara akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Suhail and S. Pillai, "IoT enabled applications for Healthcare decisions," in *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA)*, 2022, pp. 47–54. doi: 10.1109/DASA54658.2022.9765251.
- [2] M. Shakir, A. Arshad, M. O. Tariq, U. Sadiq, and U. Shabbir, "Development of IoT Based Smart System and Data Acquisition for Patient Monitoring," in *2024 International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET)*, 2024, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICEET65156.2024.10913614.
- [3] A. V Chobanian *et al.*, "The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood PressureThe JNC 7 Report," *JAMA*, vol. 289, no. 19, pp. 2560–2571, May 2003, doi: 10.1001/jama.289.19.2560.
- [4] L. M. Kêkê *et al.*, "Body mass index and childhood obesity classification systems: A comparison of the French, International Obesity Task Force (IOTF) and World Health Organization (WHO) references," *Rev Epidemiol Sante Publique*, vol. 63, no. 3, pp. 173–182, 2015, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respe.2014.11.003>.
- [5] D. Skvorc, M. Horvat, and S. Srbljic, "Performance evaluation of WebSocket protocol for implementation of full-duplex web streams," in *2014 37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, 2014, pp. 1003–1008. doi: 10.1109/MIPRO.2014.6859715.
- [6] F. Khoirunisah, N. Zhafirah, and T. W. Handoko, "Analisis Layanan Kesehatan Digital Dalam Mewujudkan Smart City di Indonesia," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, no. 2, pp. 6328–6342, Apr. 2024, [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/7083>
- [7] P. Valsalan, T. A. B. Baomar, and A. H. O. Baabood, "IoT based health monitoring system," *Journal of Critical Reviews*, vol. 7, no. 4, pp. 739–743, 2020, doi: 10.31838/jcr.07.04.137.
- [8] A. Alahmadi and B. Soh, "A smart approach towards a mobile e-health monitoring system architecture," in *2011 International Conference on Research and Innovation in Information Systems*, 2011, pp. 1–5. doi:

10.1109/ICRIIS.2011.6125669.

- [9] J. P. G. Connor, J. A. Pepino, B. K. Kwon, D. Horiguchi, J.-O. Hahn, and A. T. Reisner, "Predicting Hypertensive Events with Time-Series Analysis of Mean Arterial Pressure," in *2022 44th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC)*, 2022, pp. 1406–1409. doi: 10.1109/EMBC48229.2022.9871929.
- [10] E. S. Oktarina, G. Alamsyah, R. Nurhalissa, and R. F. Satria, "Transformasi Perawatan Kesehatan Ibu Hamil dengan IoT: Solusi Cerdas untuk Pemantauan Real-Time di Daerah Terpencil," *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 458–467, May 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.2290.
- [11] J. Fayn *et al.*, "Towards new integrated information and communication infrastructures in e-health. Examples from cardiology," in *Computers in Cardiology, 2003*, 2003, pp. 113–116. doi: 10.1109/CIC.2003.1291103.
- [12] A. Bazhutina *et al.*, "An Automated Algorithm for Generating of AHA Model Based on 3D Heart Geometry," in *2023 Computing in Cardiology (CinC)*, 2023, pp. 1–4. doi: 10.22489/CinC.2023.257.
- [13] G. N. K. Reddy, M. S. Manikandan, and N. V. L. N. Murty, "On-Device Integrated PPG Quality Assessment and Sensor Disconnection/Saturation Detection System for IoT Health Monitoring," *IEEE Trans Instrum Meas*, vol. 69, no. 9, pp. 6351–6361, 2020, doi: 10.1109/TIM.2020.2971132.
- [14] D. S. R. Krishnan, S. C. Gupta, and T. Choudhury, "An IoT based Patient Health Monitoring System," in *2018 International Conference on Advances in Computing and Communication Engineering (ICACCE)*, 2018, pp. 1–7. doi: 10.1109/ICACCE.2018.8441708.
- [15] H.-U. R. Siddiqui, M. Spruce, S. R. Alty, and S. Dudley, "Automated Peripheral Neuropathy Assessment Using Optical Imaging and Foot Anthropometry," *IEEE Trans Biomed Eng*, vol. 62, no. 8, pp. 1911–1917, 2015, doi: 10.1109/TBME.2015.2407056.
- [16] A. H. Fajrian, R. R. Nurmalasari, L. Kamelia, and P. D. Fitriani, "ANTIS: Automatic and Anthropometric Measurement and Weight IoT-Monitoring for Enhanced Infant Nutrition Assessment Using Dual Sensor and Fuzzy Logic," in *2024 10th International Conference on Wireless and Telematics (ICWT)*, 2024, pp.

1–6. doi: 10.1109/ICWT62080.2024.10674673.

- [17] R. I. Firmansyah, R. D. Risanty, and D. R. Mujiastuti, “APLIKASI SKRINING GIZI ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING,” 1051. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it>
- [18] A. Apriansyah, A. Fauzi, and S. Faisal, “Penerapan Fuzzy Logic Untuk Menentukan Indeks Massa Tubuh (IMT) Berbasis Internet of Things (IoT),” *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 7, no. 1, p. 292, Jan. 2023, doi: 10.30865/mib.v7i1.5470.
- [19] W. R. Hidayani and A. F. Santosa, “Wearable IoT dalam Bidang Kesehatan: Tantangan dan Peluang,” *Bincang Sains dan Teknologi*, vol. 3, no. 02, pp. 78–84, Jul. 2024, doi: 10.56741/bst.v3i02.599.
- [20] E. Al-Masri *et al.*, “Investigating Messaging Protocols for the Internet of Things (IoT),” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 94880–94911, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2993363.
- [21] T. Pfitzinger and H. Wöhrle, “Embedded Real-Time Human Activity Recognition on an ESP32-S3 Microcontroller Using Ambient Audio Data,” in *2023 IEEE 12th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)*, 2023, pp. 459–464. doi: 10.1109/IDAACS58523.2023.10348926.
- [22] B.-F. Wu, B.-J. Wu, B.-R. Tsai, and C.-P. Hsu, “A Facial-Image-Based Blood Pressure Measurement System Without Calibration,” *IEEE Trans Instrum Meas*, vol. 71, pp. 1–13, 2022, doi: 10.1109/TIM.2022.3165827.
- [23] J. Mankar, C. Darode, K. Trivedi, M. Kanoje, and P. Shahare, “REVIEW OF I2C PROTOCOL,” *International Journal of Research in Advent Technology*, vol. 2, no. 1, 2014, [Online]. Available: <http://www.ijrat.org>
- [24] A. Rasheedha, K. Srinathi, T. Sivalavanya, R. R. Monesha, and S. Nithin, “Arduino based Automated Dosage Prescripator using Load Cell,” in *2020 4th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA)*, 2020, pp. 85–89. doi: 10.1109/ICECA49313.2020.9297476.
- [25] M. Irwan Nari, A. Mufid, E. Miko Prasetya, dan Dicky Adi Tyagita Jurusan Teknik, and P. Negeri Jember, “IMPLEMENTASI SENSOR ULTASONIK JSN-SR04T SEBAGAI ALAT BANTU PARKIR MOBIL MPV BERBASIS ARDUINO

UNO,” 2023.

- [26] O. E. Amestica, P. E. Melin, C. R. Duran-Faundez, and G. R. Lagos, “An Experimental Comparison of Arduino IDE Compatible Platforms for Digital Control and Data Acquisition Applications,” in *2019 IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON)*, 2019, pp. 1–6. doi: 10.1109/CHILECON47746.2019.8986865.
- [27] S. Amann, S. Proksch, S. Nadi, and M. Mezini, “A Study of Visual Studio Usage in Practice,” in *2016 IEEE 23rd International Conference on Software Analysis, Evolution, and Reengineering (SANER)*, 2016, pp. 124–134. doi: 10.1109/SANER.2016.39.
- [28] A. M. Andrian, N. K. Khamis, A. Subbiah, H. Zuhriyah, and S. Faizah, “Revolutionizing Recruitment Management: Optimizing Advanced Digital Solutions for Manpower Planning in Higher Education,” in *2024 IEEE 12th Conference on Systems, Process & Control (ICSPC)*, 2024, pp. 89–94. doi: 10.1109/ICSPC63060.2024.10862166.
- [29] S. Sotnik, V. Manakov, and V. Lyashenko, “Overview: PHP and MySQL Features for Creating Modern Web Projects,” 2023. [Online]. Available: www.ijeais.org/ijaisr
- [30] Safwane Benbba, “COMPARISON OF D3.JS AND CHART.JS AS VISUALISATION TOOLS,” Apr. 2021.
- [31] A. Taivalsaari, T. Mikkonen, D. Ingalls, and K. Palacz, “Web Browser as an Application Platform,” in *2008 34th Euromicro Conference Software Engineering and Advanced Applications*, 2008, pp. 293–302. doi: 10.1109/SEAA.2008.17.
- [32] A. Y. Abdalla, T. Y. Abdalla, and A. M. Chyaid, “Internet of Things-Based Fuzzy Systems for Medical Applications: A Review,” *IEEE Access*, vol. 12, pp. 163883–163902, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3487812.
- [33] O. N. Saputri, V. P. Kalanjati, and M. A. Rahman, “BODY MASS INDEX (BMI) OF CHILDREN WITH TETRALOGY OF FALLOT (TOF),” *Majalah Biomorfologi*, vol. 30, no. 1, p. 14, Jun. 2020, doi: 10.20473/mbiom.v30i1.2020.14-18.
- [34] P. V. S. Reddy, “Generalization of fuzzy sets type-2, fuzzy quantifiers sets and α -

cut fuzzy sets fuzzy temporal sets, fuzzy granular sets and fuzzy rough sets for incomplete information,” in *2014 International Conference on Fuzzy Theory and Its Applications (iFUZZY2014)*, 2014, pp. 77–81. doi: 10.1109/iFUZZY.2014.7091236.

- [35] D. Munandar, “Optimization weather parameters influencing rainfall prediction using Adaptive Network-Based Fuzzy Inference Systems (ANFIS) and linier regression,” in *2015 International Conference on Data and Software Engineering (ICoDSE)*, 2015, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICODSE.2015.7436990.
- [36] A. K. Sharma, D. Singh, and N. K. Verma, “Data Driven Aerodynamic Modeling Using Mamdani Fuzzy Inference Systems,” in *2018 International Conference on Sensing, Diagnostics, Prognostics, and Control (SDPC)*, 2018, pp. 359–364. doi: 10.1109/SDPC.2018.8664870.
- [37] W.L. Tung Member; C. Quek, *2009 IEEE International Conference on Fuzzy Systems : proceedings : ICC Jeju, Jeju Island, Korea : August 20-24, 2009*. [IEEE], 2009.
- [38] Y. Xing, J. Shell, C. Fahy, C. Wen, Z. Da, and H. Y. Kwan, “Web XR User Interface Study in Designing 3D Layout Framework in Static Websites,” in *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, 2022, pp. 243–246. doi: 10.1109/VRW55335.2022.00057.
- [39] J. R. Warren, H. K. Frankel, and J. T. Noone, “Supporting special-purpose health care models via adaptive interfaces to the web,” *Interact Comput*, vol. 14, no. 3, pp. 251–267, 2002, doi: 10.1016/S0953-5438(01)00043-1.