

DIGITALISASI TIMBANGAN BALITA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK OPTIMALISASI LAYANAN POSYANDU

Shita Fitria Nurjihan^{1)*}, Anik Tjandra Setiati²⁾, Dita Indra Febryanti³⁾, Irwan Prasetya⁴⁾, Sri Danaryani⁵⁾

Politeknik Negeri Jakarta

¹⁾shita.fitrianurjihan@elektro.pnj.ac.id, ²⁾ anik.tjandrasetiati@elektro.pnj.ac.id,
³⁾ dita.febryanti@elektro.pnj.ac.id, ⁴⁾ irwan.prasetya@elektro.pnj.ac.id,
⁵⁾ sri.danaryani@elektro.pnj.ac.id

Histori artikel

Received:
09 Oktober 2024

Accepted:
18 Februari 2025

Published:
28 Februari 2025

Abstrak

Kualitas pelayanan Posyandu sangat penting bagi kesehatan masyarakat, terutama dalam mencegah kekurangan gizi pada balita. Posyandu Sejahtera RW 03, Kelurahan Beji Timur memiliki 43 balita yang secara rutin dipantau tumbuh kembangnya, namun keterbatasan pencatatan manual menghambat efektivitas layanan. Tujuan kegiatan ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan timbangan balita berbasis Internet of Things (IoT) yang terintegrasi dengan aplikasi Android untuk pencatatan data secara digital, sehingga memudahkan kader Posyandu dalam pemantauan pertumbuhan balita secara real-time. Mitra kegiatan ini adalah kader Posyandu Sejahtera, yang terdiri dari 9 orang dengan latar belakang pemahaman teknologi yang beragam. Metode pelaksanaan terdiri dari (1) persiapan, meliputi survei lokasi dan diskusi dengan mitra; (2) perancangan dan pembuatan perangkat IoT menggunakan sensor Load Cell dan HX711 untuk mengukur berat badan, serta sensor Ping Parallax untuk tinggi badan; (3) pelatihan kader Posyandu dalam penggunaan alat dan aplikasi Android; (4) implementasi dan simulasi penggunaan alat, serta (5) evaluasi efektivitas program melalui survei kepuasan mitra. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan kader dalam menggunakan sistem digital, dengan 88,9% peserta merasa sangat puas, serta 100% peserta menyatakan bersedia bekerja sama dalam program lanjutan. Selain itu, sistem yang diterapkan memungkinkan pencatatan data yang lebih akurat dan mudah diakses, mengurangi risiko kehilangan data, serta mempercepat pengambilan keputusan dalam pemantauan gizi balita. Digitalisasi pencatatan gizi berbasis IoT dapat meningkatkan efisiensi layanan Posyandu serta mendukung kader dalam memberikan intervensi lebih cepat terhadap masalah gizi balita.

Kata-kata kunci: Digitalisasi Posyandu, Internet of Things, Pemantauan Gizi Balita, Pemberdayaan Kader

*Penulis Koresponden: Shita Fitria Nurjihan (shita.fitrianurjihan@elektro.pnj.ac.id)

Abstract. The quality of *Posyandu* (Integrated Health Post) services is crucial for public health, especially in preventing malnutrition in toddlers. *Posyandu Sejahtera* RW 03, located in Beji Timur, monitors the growth and development of 43 toddlers regularly. However, the limitations of manual record-keeping hinder service effectiveness. This initiative aims to develop and implement an Internet of Things (IoT)-based toddler scale integrated with an Android application for digital data recording, making it easier for *Posyandu* cadres to monitor toddler growth in real-time. The partners in this project are the *Posyandu Sejahtera* cadres, consisting of nine individuals with varying levels of technological understanding. The implementation methods include, (1) Preparation, involving site surveys and discussions with partners, (2) Design and development of the IoT device, using a Load Cell and HX711 sensor to measure weight and a Ping Parallax sensor for height, (3) Training sessions for *Posyandu* cadres on using the device and Android application, (4) Implementation and simulation of the system's usage, and (5) Evaluation of the program's effectiveness through partner satisfaction surveys. The results show a significant improvement in the cadres' understanding and skills in using the digital system, with 88.9% of participants expressing high satisfaction, and 100% stating their willingness to collaborate in future programs. Additionally, the implemented system enables more accurate and easily accessible data recording, reducing the risk of data loss and accelerating decision-making in toddler nutrition monitoring. The IoT-based digitalization of nutrition records enhances the efficiency of *Posyandu* services and supports cadres in providing faster interventions for toddler nutrition issues.

Keywords: *Posyandu* Digitalization, Internet of Things, Toddler Nutrition Monitoring, Cadre Empowerment

PENDAHULUAN

Pos Pelayanan Terpadu atau sering disebut dengan Posyandu merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pelayanan kesehatan di Indonesia. Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) merupakan salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dilaksanakan oleh, dari dan bersama masyarakat, untuk memberdayakan dan memberikan kemudahan kepada masyarakat guna memperoleh pelayanan kesehatan bagi ibu, bayi dan anak balita (Soepomo, 2013). Kualitas pelayanan Posyandu sangat penting karena secara langsung berpengaruh pada kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan anak balita (Saepudin et al, 2017). Posyandu memiliki peran strategis dalam meningkatkan derajat kesehatan anak balita melalui kegiatan pemeriksaan kesehatan rutin, penyuluhan kesehatan, imunisasi, dan monitoring pertumbuhan balita. Sehingga Posyandu dapat mendukung upaya pencegahan penyakit dan peningkatan kesehatan balita (Nurriszka & Cahyadin, 2021).

Kesehatan balita sangat penting karena masa balita merupakan periode kritis dalam pertumbuhan dan perkembangan anak (Agiwahyunto, 2021). Gizi yang baik sangat krusial dalam menjaga kesehatan balita. Kurang gizi atau gizi buruk dapat menyebabkan masalah pertumbuhan, perkembangan, dan melemahkan sistem kekebalan tubuh. Gizi buruk dimulai dari penurunan berat badan ideal seorang anak sampai akhirnya terlihat sangat buruk

(Adisasmito, 2010). Kekurangan gizi pada balita dapat menyebabkan kematian hal ini dikarenakan balita lebih rentan terinfeksi penyakit. Penyebab tidak langsung gizi kurang yaitu ketahanan pangan di keluarga, pola pengasuhan anak, pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan. Pada tahun 2018 prevalensi gizi kurang balita di Provinsi Banten sebesar 12,6% dan di kota Tangerang sendiri terdapat 5.555 kasus atau 5,99% kejadian kasus gizi kurang pada balita pada tahun 2019 (Usada, 2021). Sehingga diperlukan pemantauan kesehatan balita secara rutin untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan optimal. Salah satu pemantauan kesehatan balita yaitu dengan cara melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan secara rutin.

Pemantauan tumbuh kembang balita sangat diperlukan untuk mengetahui adanya gangguan pertumbuhan sejak dini. Pengukuran tinggi badan dan berat badan balita merupakan kegiatan yang diperlukan dalam pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak-anak (de Onis, 2016). Pengukuran tinggi badan dan berat badan adalah indikator penting untuk memahami pertumbuhan fisik balita yang dapat memberikan informasi tentang perkembangan fisik anak (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Pengukuran tinggi badan dan berat badan membantu dalam deteksi dini masalah gizi, baik kelebihan maupun kekurangan gizi (WHO, 2019). Hal ini memungkinkan intervensi yang cepat untuk mengatasi masalah gizi dan mencegah dampak negatifnya pada pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga pelayan kesehatan dapat melacak apakah anak tumbuh sesuai dengan kurva pertumbuhan yang normal (Rachmi et al, 2016). Untuk melacak kurva pertumbuhan setiap balita diperlukan data pengukuran balita secara rutin dan tercatat dengan rapi (WHO, 2019). Namun salah satu kendala yang dapat menghambat dalam memantau kesehatan balita yaitu data pengukuran yang belum tercatat dengan rapi setiap balita secara digital dalam memantau gizi balita pada Posyandu Sejahtera RW. 03 Kelurahan Beji Timur dengan jumlah balita sebanyak 43 anak. Sehingga diperlukan sistem pengukuran tinggi badan dan berat badan balita yang tercatat dengan rapi dengan memanfaatkan teknologi untuk mempermudah para pelayan kesehatan.

Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat Program Studi Telekomunikasi memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada balita di Posyandu Sejahtera dengan memberikan perangkat dan sistem pengukuran yang memanfaatkan *Internet of Things* dalam proses pengukuran tinggi badan dan berat badan balita agar data pengukuran dapat tersimpan dan tercatat dengan rapi secara digital. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan data dan komunikasi ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan Digitalisasi pada bidang kesehatan sudah banyak dilakukan dalam meningkatkan layanan kesehatan untuk mendukung kesejahteraan

masyarakat (Marpaung, 2021., Apriliyana, 2021., Andreanto, 2022). Posyandu. Tujuan kegiatan ini yaitu untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan Posyandu, membantu mencegah kekurangan gizi pada balita melalui pemantauan dan evaluasi nerat badan dan tinggi badan balita secara otomatis.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan yang dilakukan dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan pada balita di Posyandu Sejahtera yaitu melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan.

Pada tahap persiapan dilakukan beberapa kegiatan seperti *survey* kondisi lokasi mitra, wawancara dan diskusi dengan Mitra tentang permasalahan di Posyandu Sejahtera, diskusi dengan anggota Tim Pengusul tentang metode dan solusi penyelesaian permasalahan Mitra, diskusi dengan Mitra tentang solusi yang ditawarkan oleh Tim Pengusul terkait pemanfaatan teknologi IoT dalam bidang kesehatan, dan persiapan peralatan dan bahan yang dibutuhkan. Mitra pengabdian merupakan para kader Posyandu berjumlah 9 orang. Para kader Posyandu memiliki dasar pengetahuan tentang teknologi dan tim pengabdian juga memberikan pelatihan kepada para kader agar lebih memahami teknologi IoT pada kegiatan pengabdian.

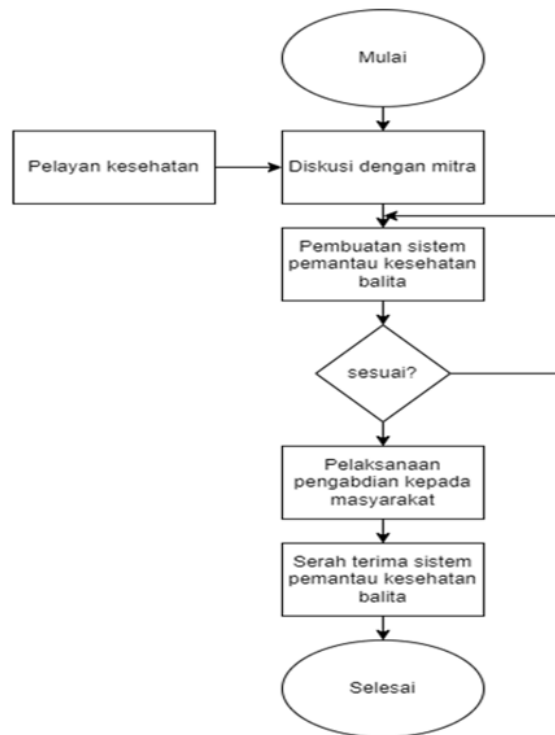
2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan dengan cara: Pembuatan perangkat dan sistem pengukuran. Spesifikasi alat yang dirancang menggunakan Sensor Load Cell dan Sensor HX711 untuk mengukur berat badan balita dan Sensor Ping Parallax untuk mengukur tinggi badan balita, serta perancangan aplikasi android menggunakan Android Studio. Pada Pelaksanaan pengabdian juga memberikan pelatihan tentang manfaat dan cara pengoperasian perangkat dan sistem pemantau kesehatan balita dengan memanfaatkan *Internet of Things*, dan simulasi penggunaan perangkat dan sistem pengukuran.

3. Tahap evaluasi

Tahap evaluasi oleh tim abdimas dan mitra, meliputi: evaluasi hasil pelaksanaan dan kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan. Evaluasi hasil pelaksanaan dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang kegiatan pengabdian masyarakat secara online melalui *Google Form*.

Diagram proses pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil wawancara dan diskusi yang dilakukan tim pengabdian dengan kader Posyandu pada tahap persiapan yaitu diperlukan nya digitalisasi pada pencatatan data balita di Posyandu, sehingga tim pengabdian memberikan solusi dalam menyediakan peralatan timbangan balita berbasis IoT agar layanan Posyandu lebih optimal. Selanjutnya pada tahap persiapan, tim pengabdian merancang timbangan balita berbasis IoT. Pada saat perancangan terdapat beberapa kendala seperti komponen yang digunakan terjadi kerusakan, hasil pengukuran timbangan tidak akurat serta data hasil timbangan yang tidak terkirim ke Aplikasi Android. Kemudian tim pengabdian melakukan perbaikan secara terus menerus agar alat yang dirancang dapat berfungsi dengan baik. Setelah timbangan balita berbasis IoT berhasil dirancang dan berfungsi dengan baik, tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan pengabdian masyarakat di Posyandu.

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pelatihan penggunaan alat ukur berat badan dan tinggi badan balita dan mengoperasikan aplikasi Android untuk memudahkan pencatatan data pemantauan gizi balita. Setelah itu, kader posyandu diberikan kesempatan untuk menggunakan secara langsung alat ukur berat badan dan tinggi badan

balita serta menjalankan aplikasi Android agar para kader posyandu dapat mengoperasikan peralatan dengan benar dan dapat membaca data hasil pengukuran pada handphone yang telah terinstall aplikasi.

Pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, terdapat sedikit kendala yang berkaitan dengan sinyal internet yang dapat mempengaruhi pengiriman data pengukuran ke aplikasi Android. Jika sinyal internet tidak memadai, data dari alat ukur akan tertunda masuk ke aplikasi tersebut. Hasil dari alat ukur ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat Ukur Berat Badan dan Tinggi Badan berbasis Aplikasi Android

Pelaksanaan pelatihan penggunaan alat ukur dan aplikasi Android kepada kader posyandu ditampilkan pada Gambar 3 dan 4 di bawah ini.



Gambar 3. Pelaksanaan Pelatihan



Gambar 4. Simulasi serta Praktik Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Balita

Setelah sesi pelatihan, simulasi dan praktik penggunaan alat dan aplikasi, tim pengabdian masyarakat melakukan *survey* kepuasan mitra atas manfaat alat ukur beserta aplikasi yang telah disampaikan pada saat pelatihan. Partisipan dari *survey* ini berjumlah 9 orang yang merupakan Ibu-ibu kader Posyandu yang menjadi peserta pelatihan. *Survey* dilakukan melalui aplikasi *google form* yang berisi pertanyaan terkait tingkat kepuasan mitra, tingkat kebermanfaatan program, kesesuaian antara harapan / kebutuhan mitra dengan hasil pelaksanaan pengabdian masyarakat, tingkat kejelasan materi yang disampaikan, kesediaan mitra untuk melakukan kerjasama pengabdian masyarakat dengan dosen PNJ di masa mendatang, serta saran / masukan bagi program pengabdian masyarakat PNJ kedepan. Berikut hasil *survey* kepuasan mitra yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat PNJ ditunjukkan pada Gambar 5 -7.

1. Tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat 9 responses 2. Tingkat kebermanfaatan program pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan 9 responses



Gambar 5. Tingkat Kepuasan Mitra dan Tingkat Kebermanfaatan Program

3. Kesesuaian antara harapan/kebutuhan mitra dengan hasil pelaksanaan pengabdian masyarakat 9 responses 4. Materi pelatihan/pengabdian yang disampaikan jelas dan mudah dipahami 9 responses



Gambar 6. Tingkat Kesesuaian Kebutuhan Mitra dan Kejelasan Materi Pelatihan

5. Apakah mitra bersedia melakukan kerjasama pengmas dengan dosen PNJ lagi di masa mendatang?

9 responses



Gambar 7. Kesiediaan Mitra untuk Kerjasama di Masa Mendatang

Hasil *survey* diatas menunjukkan bahwa 88,9% peserta pelatihan sangat puas dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan. Sedangkan 11,1% lainnya merasa puas atas pelatihan tersebut. Terkait tingkat kebermanfaatan program, sebagian besar kader merasa program yang dilakukan sangat bermanfaat, sedangkan 22,2% lainnya merasa puas atas kegiatan pelatihan yang diberikan.

Mengenai tingkat kesesuaian kebutuhan mitra, sebanyak 22,2% peserta menjawab sangat sesuai dan 77,8% menjawab sesuai antara apa yang diberikan dengan kebutuhan dari mitra kader posyandu tersebut. Materi pelatihan yang disampaikan juga jelas, hal ini dibuktikan dengan 88,9% dari peserta yang menjawab jelas. Dari penjelasan atas *survey* diatas, dapat disimpulkan bahwa para kader posyandu yang menjadi peserta pelatihan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim mendapat respon yang positif dari sisi kepuasan, kebermanfaatan, kesesuaian, dan kejelasan materi yang disampaikan. Bahkan pada pertanyaan terakhir, keseluruhan responden bersedia untuk melakukan kerjasama lain di masa yang akan datang. Hal ini menunjukkan kepuasan dan kebermanfaatan program pelatihan yang diberikan.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan telah memberikan manfaat bagi para kader posyandu dalam memantau status gizi balita. Melalui aplikasi Android yang terintegrasi dengan alat ukur, para kader dapat mengakses riwayat data berat badan dan tinggi badan balita, sehingga memudahkan mereka dalam mendeteksi tanda-tanda malnutrisi pada balita di Posyandu Sejahtera.

Setelah kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan, tim pengabdian melakukan evaluasi hasil kegiatan meliputi para kader Posyandu masih memerlukan pendampingan dalam menggunakan timbangan dan aplikasi android. Sehingga pada saat kegiatan Posyandu selanjutnya tim pengabdian mendampingi para kader dalam mengoperasikan timbangan dan aplikasi android.

Pembahasan

Pada hasil *survey* menunjukkan bahwa para kader yang merasa puas dengan kegiatan ini sebanyak 88,9%. Hal tersebut disebabkan oleh masih terdapat beberapa peserta yang masih kurang familiar dengan digitalisasi. Sehingga pada saat pelatihan peserta mengalami sedikit kesulitan dalam mengoperasikan alat dan aplikasi android. Sedangkan peserta yang lebih melek teknologi dapat berjalan dengan lancar saat mengoperasikan alat dan aplikasi android.

Beberapa kendala yang dihadapi tim pengabdian pada kegiatan ini yaitu terjadi error pada proses perancangan, koneksi internet terputus pada saat ujicoba dan pelatihan sehingga dapat menghambat pengiriman data pengukuran, memberikan penjelasan yang lebih detail dan bertahap kepada para peserta yang kurang familiar dengan digitalisasi. Namun para peserta tetap memiliki antusiasme yang tinggi dalam menyambut digitalisasi karena dapat meningkatkan layanan Posyandu.

Penelitian yang dilakukan oleh Fiqa (2022), mengembangkan dan mengimplementasikan sistem berbasis web yang memungkinkan Posyandu menganalisis data kesehatan dalam format digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi e-Posyandu dapat berjalan dengan baik dan lancar serta mendapat tanggapan yang positif dari pengguna. e-Posyandu dapat diakses melalui laptop atau smartphone, sehingga memungkinkan entri data yang lebih efisien serta analisis dokumen dalam format PDF dan infografis.

Program digitalisasi timbangan balita berbasis *Internet of Things* yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen telah memberikan dampak positif bagi para kader Posyandu dalam meningkatkan pengetahuan dalam bidang teknologi yang di terapkan pada timbangan balita di Posyandu. Pemantauan kesehatan dan gizi balita sangat penting karena gizi yang buruk dapat menyebabkan masalah pertumbuhan, perkembangan dan melemahkan sistem kekebalan tubuh. Gizi buruk tersebut ditandai dengan penurunan berat badan ideal seorang anak (Adisasmito, 2010). Pengukuran tinggi badan dan berat badan membantu dalam deteksi dini masalah gizi, baik kelebihan maupun kekurangan gizi (WHO, 2019).

Hasil dari pengabdian masyarakat berupa penyerahan dan pelatihan alat ukur tinggi badan dan berat badan yang terintegrasi dengan aplikasi Android menunjukkan bahwa alat tersebut dapat membantu dan mempermudah kader Posyandu dalam proses penimbangan balita karena data secara otomatis tersimpan pada aplikasi Android, sehingga para kader dan orang tua balita dapat memantau perkembangan dan gizi balita pada aplikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat ketercapaian target luaran setelah pelaksanaan pelatihan sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya antusiasme para kader posyandu untuk praktik menggunakan alat untuk memudahkan pencatatan riwayat data berat badan dan tinggi balita secara digital. Keberhasilan target luaran juga ditunjukkan dengan tingginya tingkat kesesuaian antara program pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan kebutuhan para kader posyandu Sejahtera. Kader Posyandu juga menyadari pentingnya pemanfaatan aplikasi pencatatan yang diberikan untuk efektifitas kinerja kader posyandu untuk melakukan pencatatan riwayat indeks masa tubuh balita secara berkala. Untuk keberlanjutan program ini di rekomendasikan untuk melakukan pengembangan sistem berbasis IoT untuk Posbindu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberi dukungan dana dalam pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito, W. (2010). *Sistem kesehatan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Agiwahyunto, F., Ernawati, D., & Widianawati, E. (2021). Hubungan perilaku hidup sehat orang tua dan literasi Kartu Menuju Sehat (KMS) terhadap tumbuh kembang balita. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 21–32.
- Andreanto, D. D., & Handayani, A. N. (2022). Pelayanan kesehatan masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital Society 5.0. *Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik*, 2(5), 220–223.
- Apriliyana, E., St, K. B. P., Pranata, I. G. A. P. D., & Maharani, N. L. P. T. (2021). Pemanfaatan teknologi digital dalam bidang kesehatan di era 4.0 untuk mewujudkan generasi Indonesia yang sehat. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR)*, 1, 61–67.
- de Onis, M., & Branca, F. (2016). Childhood stunting: A global perspective. *Maternal & Child Nutrition*, 12, 12–26.
- Fiqa, H. F., Pradana, R. P., Hanif, M., & Septiansyah, R. G. (2022). Digitalisasi layanan kesehatan Desa Grujungan melalui pengembangan e-Posyandu menggunakan metode SDLC-Waterfall. *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, 5(1), 43–57.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Lubis, N. S., & Nasution, M. I. P. (2023). Perkembangan teknologi informasi dan dampaknya pada masyarakat. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(12), 41–50.
- Marpaung, Y. N. M., & Irwansyah, I. (2021). Aplikasi kesehatan digital sebagai konstruksi sosial teknologi media baru. *Jurnal Komunikasi dan Kajian*, 5, 243–258.
- Nurrizka, R. H., & Cahyadin, M. (2021). Determinan stunting anak baduta di Indonesia: Analisis data Indonesia Family Life Survey (IFLS) 2014. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 78–85.
- Pongtambing, Y. S., Sampetoding, E. A., Uksi, R., & Manapa, E. S. (2024). Digitalisasi dan literasi kesehatan pada smart village. *Compromise Journal: Community Professional Service Journal*, 2(1), 11–18.
- Rachmi, C. N., Agho, K. E., Li, M., & Baur, L. A. (2016). Stunting, underweight, and overweight in children aged 2.0–4.9 years in Indonesia: Prevalence trends and associated risk factors. *PLOS One*, 11(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154756>
- Saepudin, E., Rizal, E., & Rusman, A. (2017). Posyandu roles as mothers and children health information center. *Record and Library Journal*, 3(2), 201–208.
- Satria, F., Nugroho, H., Megiyanto, G. R., Hanifatunnisa, R., Rahayu, M., Sari, N. N., Hanafi, U. B., & Gani, M. N. (2021). Digitalisasi perangkat ukur tinggi dan berat badan balita pada Posyandu Padasuka Kecamatan Cimahi Tengah, Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat DIKEMAS*, 5(1), 69–73.
- Soepomo, P. (2013). Model penentuan status gizi balita di Puskesmas. *Jurnal Sains dan Teknologi Informasi Edukasi (JSTIE)*, 1(1), 367–373.
- Usada, N. K., Wanodya, K. S., & Trisna, N. (2021). Analisis spasial gizi kurang balita di Kota Tangerang tahun 2019. *Jurnal BIKFOKER*, 2(1).
- World Health Organization. (2019). *WHO child growth standards: Growth velocity based on weight, length, and head circumference: Methods and development*. Geneva: WHO Press.