

Design of a Height and Weight Measurement Tool for Toddlers at Spreadsheet-Based Posyandu

Oleh:

Moch. Faizal

Indah Sulistiyowati

Program Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Bulan Januari, Tahun 2024

Pendahuluan

- Salah satu layanan posyandu yang mendukung kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan balita, adalah penimbangan berat badan. Namun, penggunaan alat ukur yang terstandarisasi untuk menentukan tinggi dan berat badan masih membutuhkan lebih banyak waktu dan tenaga serta kurang akurat.
- Orang tua ingin balita mereka mencapai potensi genetik penuh saat mereka tumbuh dan berkembang.
- Di taman posyandu, berat dan tinggi badan balita diukur sebagai bagian dari prosedur imunisasi.
- Timbangan konvensional atau manual biasanya digunakan untuk menghitung berat suatu benda, hasil pengukuran tidak tepat atau dapat diandalkan karena timbangan konvensional tidak memiliki tingkat akurasi yang diperlukan.
- Namun, pertumbuhan balita merupakan proses berkelanjutan yang menuntut perhatian yang sama. Kader Posyandu hanya memiliki sedikit kemampuan.
- Ada banyak diskusi tentang berat badan akhir-akhir ini, karena berat badan yang ideal sangat penting untuk kesehatan dan penampilan.

Rumusan Masalah

Bagaimana perancangan dan pengukuran berat dan tinggi badan anak balita pada posyandu berbasis spreadsheet

Batasan Masalah

Mengukur berat dan tinggi badan anak balita pada posyandu berbasis spreadsheet agar alat dapat bekerja

Metode

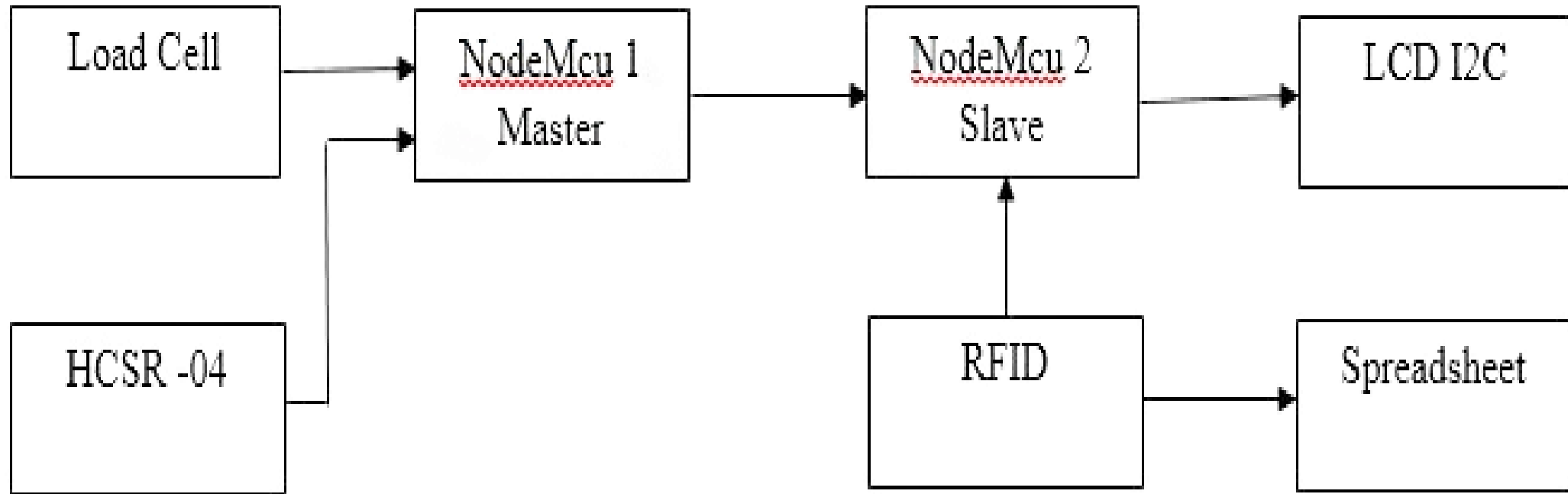
METODE RESEARCH AND DEVELOPMENT

Menghasilkan dan menguji keefektifan alat melalui berbagai macam eksperimen, perbaikan, dan finalisasi alat demi mengatasi masalah yang dihadapi dan mencapai tujuan akhir dimana produk berfungsi sesuai dengan tujuan penelitian.

TAHAPAN PENELITIAN

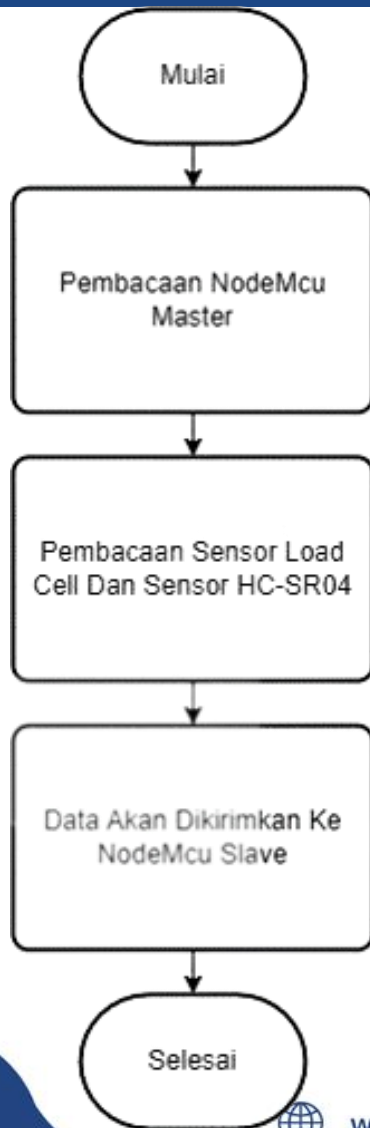
Identifikasi Masalah → Studi Literatur → Perancangan → Pengujian → Perbaikan

Blok Diagram

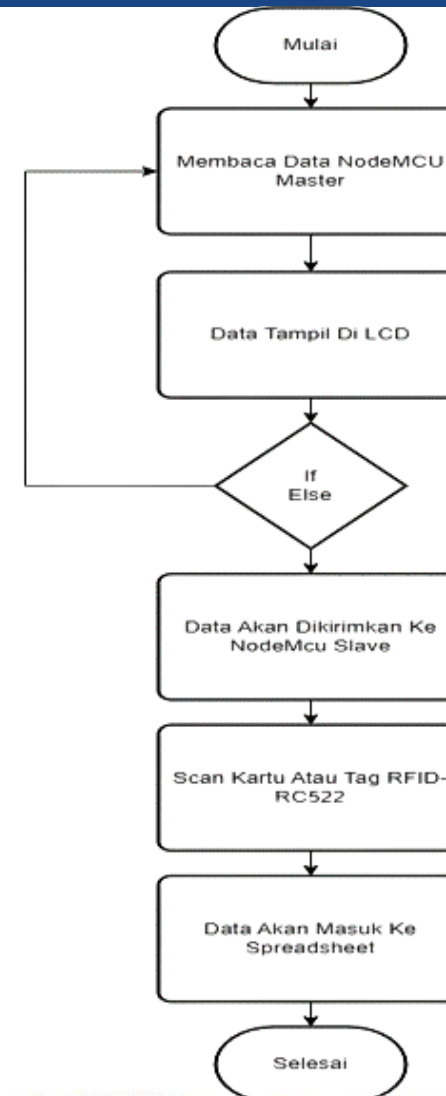


Flowchart

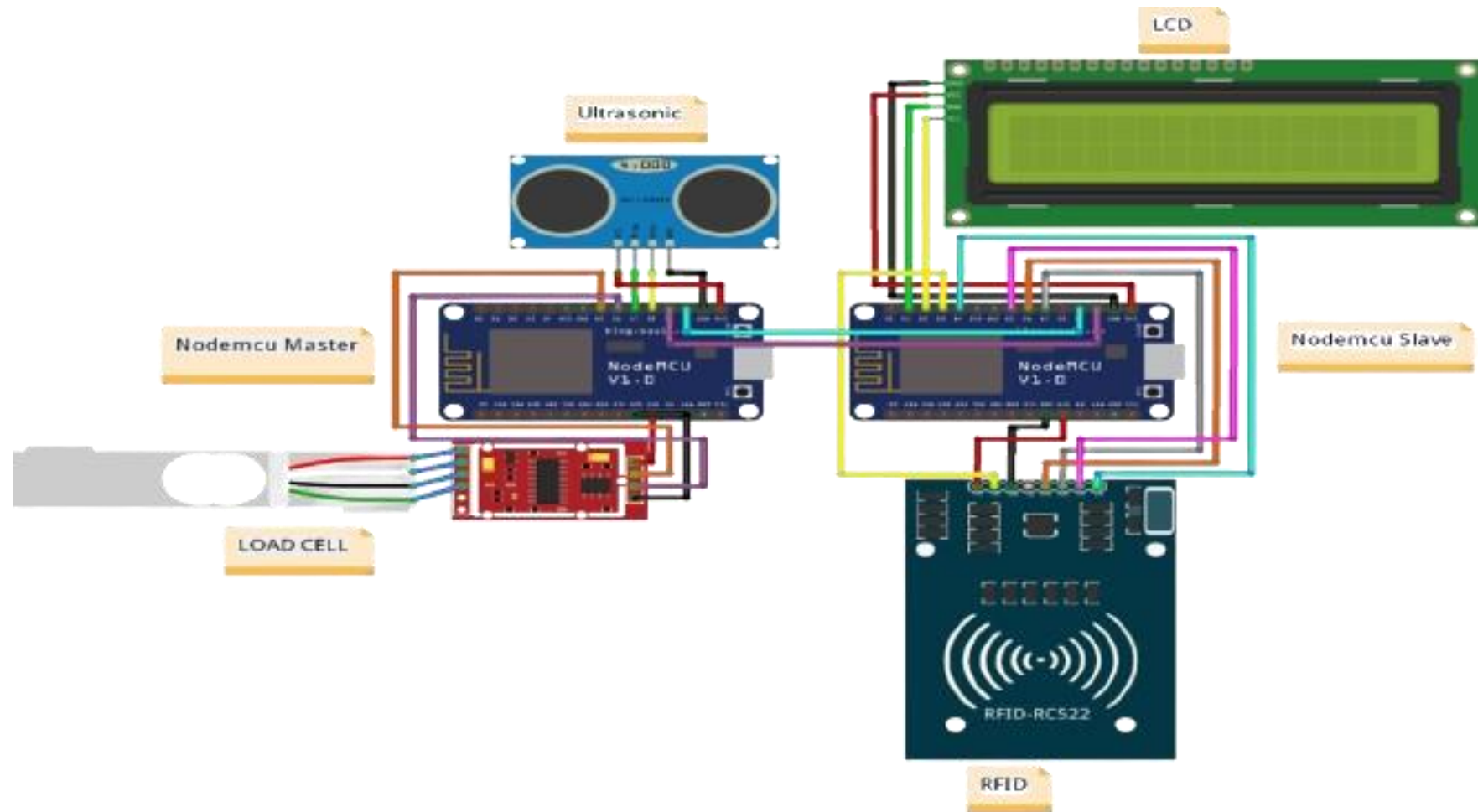
**Flowchart
Master**



**Flowchart
Slave**

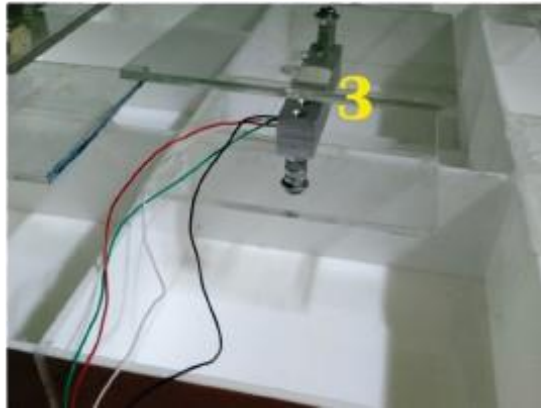


Desain Pengkabelan



fritz 19

Hasil Realisasi Alat



1. Nodemcu ESP8266
2. Load Cell
3. Ultrasonik
4. Rfid-rc522
5. Lcd i2c

Prosedur Pengujian Koneksi Wi-Fi NodeMcu ESP8266

Pengujian koneksi Wi-Fi koneksi NodeMCU ESP8266 diuji dengan waktu 5 dan 6 detik, kemudian hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa NodeMCU ESP8266 dapat membuat koneksi Wi-Fi yang cepat.

Testing To	WiFi ESP8266		Accuracy (%)
	Condition	Waiting Time (s)	
1st Test	Connected	5	Medium
2nd Test	Connected	5	Medium
3rd Test	Connected	5	Medium
4th Test	Connected	5	Medium
5th Test	Connected	6	Medium
6th Test	Connected	6	Medium

Prosedur Pengujian RFID-RC522

RFID-RC522 telah diuji sebanyak lima kali seperti yang ditunjukkan pada tabel 4. Dari hasil tersebut, terlihat jelas bahwa RFID berjalan dengan benar dan mengikuti instruksi dengan baik.

Testing To	RFID-RC522		Percentage of Success (%)
	RFID Tags	Distance (cm)	
1st Test	Aisyah Putri	1	100
2nd Test	M Rifqi	1	100
3rd Test	Iqbal R	1	100
4th Test	A Syaiful	1	100
5th Test	Chandra W.	1	100
6th Test	M Abbas	1	100

Prosedur Pengujian Sensor Ultrasonic

- Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengukuran antara alat ukur yang dibuat menggunakan sensor ultrasonik dengan meteran. Pengujian ini dilakukan terhadap 6 orang balita, dimana hasilnya seperti yang terlihat pada tabel 6.
- Tabel 6 menunjukkan hasil pengujian pengukuran tinggi badan balita dengan menggunakan alat ukur ultrasonik dan meteran. Pada tabel tersebut didapatkan nilai rata-rata error dan tingkat akurasi dari sensor. Untuk hasil rata-rata error (%) adalah 1,70% sehingga tingkat akurasi pada sensor tinggi badan yang didapat adalah 98,3%.

Testing To	Name	Age	Meter Tool (Cm)	Sensor Ultrasonic (Cm)	Deviation	Error (%)
1st Test	Aisyah Putri	6 Months	58	58	0	0
2nd Test	M Rifqi	4 Months	54	55	1	1,85
3rd Test	Iqbal R	5 Months	56	58	2	3,57
4th Test	A Syaiful	6 Months	59	60	1	1,69
5th Test	Chandra W	8 Months	66	67	1	1,51
6th Test	M Abbas	7 Months	61	62	1	1,63
				Rata – Rata Error		1,70
				Akurasi		98,3

Prosedur Pengujian Sensor Load Cell

Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengukuran antara alat ukur yang dibuat menggunakan sensor load cell dengan timbangan badan digital. Pengujian ini dilakukan terhadap 6 orang balita, dimana hasilnya seperti yang terlihat pada tabel 5.

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil pengujian pengukuran berat badan balita dengan menggunakan alat ukur dan timbangan digital. Pada tabel tersebut didapatkan nilai rata-rata error dan tingkat akurasi dari sensor. Untuk hasil rata-rata error (%) adalah 2,04% sehingga untuk tingkat akurasi pada sensor tinggi badan yang didapat adalah 97,96%.

Testing To	Name	Age	Load Cell		Deviation	Error (%)
			Digital Scales (kg)	Sensor Load Cell (kg)		
1st Test	Aisyah Putri	6 Months	8,9	9,02	0,12	1,34
2nd Test	M Rifqi	4 Months	6,5	6,70	0,20	3,07
3rd Test	Iqbal R	5 Months	7,6	7,83	0,23	3,02
4th Test	A Syaiful	6 Months	8,7	8,81	0,11	1,26
5th Test	Chandra W	8 Months	9,7	9,88	0,18	1,85
6th Test	M Abbas	7 Months	9,2	9,36	0,16	1,73
				Average Error		2,04
				Accuracy		97,96

Referensi

- [1] D. Gustian, B. Lestari, N. M. Zasmine, and N. S. Rejeki, “Fuzzy Inference System in Determining,” pp. 1–6, 2019.
- [2] Q. D. Ayu Sulistiani, B. Irawan, and C. Setianingsih, “Dietary Habits for Toddler Growth using Particles Swarm Optimization Algorithms,” 2020 2nd Int. Conf. Cybern. Intell. Syst. ICORIS 2020, 2020, doi: 10.1109/ICORIS50180.2020.9320841.
- [3] H. Nurwarsito and N. Savitri, “Development of Mobile Applications for Posyandu Administration Services Using Google Maps API Geolocation Tagging,” 3rd Int. Conf. Sustain. Inf. Eng. Technol. SIET 2018 - Proc., pp. 168–173, 2018, doi: 10.1109/SIET.2018.8693170.
- [4] R. Purwanto, A. Prihantara, and L. Syafirullah, “Design of Information System Immunized Care Services Based on Mobile (Case Study: Puskesmas Maos Cilacap),” Proc. - 2018 Int. Conf. Appl. Sci. Technol. iCAST 2018, pp. 470–476, 2018, doi: 10.1109/iCAST1.2018.8751549.
- [5] R. A. Putri, S. Sendari, and T. Widiyaningtyas, “Classification of Toddler Nutrition Status with Anthropometry Calculation using Naïve Bayes Algorithm,” 3rd Int. Conf. Sustain. Inf. Eng. Technol. SIET 2018 - Proc., pp. 66–70, 2018, doi: 10.1109/SIET.2018.8693169.
- [6] R. Hamdi, E. Driouch, and W. Ajib, “Resource allocation in downlink large-scale MIMO systems,” IEEE Access, vol. 4, pp. 8303–8316, 2016, doi: 10.1109/ACCESS.2016.2630999.
- [7] S. Anitha Jebaman, R. Abhinaya, B. Abitha, and T. Thanga Anushya, “Toddler Tutelage Device,” 2019 Proc. 3rd Int. Conf. Comput. Commun. Technol. ICCCT 2019, pp. 133–135, 2019, doi: 10.1109/ICCCT2.2019.8824904.
- [8] M. U. Harun Al Rasyid, I. K. Wibowo, and M. A. Windhy Saputra, “Mobile Monitoring of Toddler’s Body Temperature for Early Effort of Febrile Seizure Prevention,” Proc. - 2019 Int. Semin. Appl. Technol. Inf. Commun. Ind. 4.0 Retrospect. Prospect. Challenges, iSemantic 2019, pp. 313–318, 2019, doi: 10.1109/ISEMANTIC.2019.8884294.
- [9] P. H. The, D. Q. Vu Hoang, C. C. Sun, and P. W. Lu, “Non-contacted optical measurement system with 16- channel synchronous laser sensor applied for three-axis machine tool,” 2020 IEEE Int. Conf. Consum. Electron. - Taiwan, ICCE-Taiwan 2020, pp. 31–32, 2020, doi: 10.1109/ICCETaiwan49838.2020.925834

Referensi

- [10] S. L. Elmlinger, S. H. Suanda, L. B. Smith, and C. Yu, “Toddlers’ Hands Organize Parent-Toddler Attention across Different Social Contexts,” 2019 Jt. IEEE 9th Int. Conf. Dev. Learn. Epigenetic Robot. ICDL-EpiRob 2019, pp. 296–301, 2019, doi: 10.1109/DEVLRN.2019.8850682.
- [11] D. A. N. Wulandari, T. Prihatin, A. Prasetyo, and N. Merlina, “A Comparison Tsukamoto and Mamdani Methods in Fuzzy Inference System for Determining Nutritional Toddlers,” 2018 6th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2018, no. Citsm, pp. 1–7, 2019, doi: 10.1109/CITSM.2018.8674248.
- [12] K. Widayati, I. kadek A. D. Putra, and N. L. M. A. Dewi, “Determinant Factor for Stunting in Toddler,” J. Aisyah J. Ilmu Kesehat., vol. 6, no. 1, pp. 9–16, 2021, doi: 10.30604/jika.v6i1.381.
- [13] F. A. Toer, “Open Access Indonesian Journal of Medical Reviews,” Scholar.Archive.Org, vol. 1, no. 3, pp. 49–52, 2021, [Online]. Available: <https://scholar.archive.org/work/wiqeq2pfxjgtrcfqts437uslq/access/wayback/https://jurnalkedokteranunsri.id/index.php/OAIJMR/article/download/547/511>
- [14] J. A. Mennella, A. D. Smethers, J. E. Decker, M. T. Delahanty, V. A. Stallings, and J. C. Trabulsi, “of a Randomized Controlled Infant Formula Trial,” pp. 1– 16, 2021.
- [15] M. Yahya and U. Hanum, “The Effectiveness of Using the Anthropometric Stunting Meter in Children Aged 24-59 Months at the Lageun Health Center , Aceh Jaya District,” vol. 9, no. 9, pp. 6952–6956, 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i9.5015.
- [16] H. W. Amalo and I. Davidz, “Factors Associated with the Incidence of Stunting in Toddlers Aged 24 - 59 Months in the Working Area of the Oebobo Health Center, Kupang City,” J. Penelit. Pendidik. IPA, vol. 9, no. 8, pp. 6682–6687, 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i8.4118.

Referensi

- [17] F. N. Khayati, R. Agustiningrum, P. R. Kusumaningrum, and F. P. Hapsari, “Analysis of Factors That Influence Stunting On Toddlers,” vol. 27, no. ICoSHEET 2019, pp. 127–130, 2020, doi: 10.2991/ahsr.k.200723.031.
- [18] A. I. Susanti, F. R. Rinawan, and I. Amelia, “Mothers Knowledge and Perception of Toddler Growth Monitoring Using iPosyandu Application Pengetahuan dan Persepsi Ibu dalam Memantau Pertumbuhan Balita Menggunakan Aplikasi iPosyandu,” J. Glob. Med. Heal. Commun. Online, vol. 7, no. 38, pp. 93–99, 2019.
- [19] C. A. Quigley et al., “Prevention of Growth Failure in Turner Syndrome: Long-Term Results of Early Growth Hormone Treatment in the ‘toddler Turner’ Cohort,” Horm. Res. Paediatr., vol. 94, no. 1–2, pp. 18–35, 2021, doi: 10.1159/000513788.
- [20] A. Wahana, C. N. Alam, and S. N. Rohmah, “Implementation of the Simple Multi Attribute Rating Technique Method (SMART) in Determining Toddler Growth,” J. Online Inform., vol. 5, no. 2, p. 169, 2020, doi: 10.15575/join.v5i2.634.
- [21] Y. Peng and L. Peng, “A Cooperative Transmission Strategy for Body-Area Networks in Healthcare Systems,” IEEE Access, vol. 4, pp. 9155–9162, 2016, doi: 10.1109/ACCESS.2016.2635695.
- [22] S. Singh, B. Singh, Ramandeep, B. Singh, and A. Das, “Automatic Vehicle Counting for IoT based Smart Traffic Management System for Indian urban Settings,” Proc. - 2019 4th Int. Conf. Internet Things Smart Innov. Usages, IoT-SIU 2019, pp. 1–6, 2019, doi: 10.1109/IoT-SIU.2019.8777722.
- [23] C. Y. Altinigne, D. Thanou, and R. Achanta, “Height and Weight Estimation from Unconstrained Images,” ICASSP, IEEE Int. Conf. Acoust. Speech Signal Process. - Proc., vol. 2020-May, no. Ic, pp. 2298–2302, 2020, doi: 10.1109/ICASSP40776.2020.9053363.

Referensi

- [24] S. C. S. Yanti and I. Sulistiyowati, “An Inventory Tool for Receiving Practicum Report Based on IoT by Using ESP32-CAM and UV Sterilizer: A Case Study at Muhammadiyah University of Sidoarjo,” *J. Electr. Technol. UMY*, vol. 6, no. 1, pp. 49–56, 2022, doi: 10.18196/jet.v6i1.14607.
- [25] J. Jamaaluddin, I. Anshory, and S. D. Ayuni, “Analysis of Overcurrent Safety in Miniature Circuit Breaker with Alternating Current,” *J. Electr. Technol. UMY*, vol. 5, no. 2, pp. 68–73, 2021, doi: 10.18196/jet.v5i2.12508.

