

# PEMANFAATAN ALAT UKUR INDEKS MASSA TUBUH BERBASIS ANDROID UNTUK EVALUASI GIZI BALITA

Shita Fitria Nurjihan<sup>1✉</sup>, Anik Tjandra Setiati<sup>2</sup>, Toto Supriyanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy Politeknik Negeri Jakarta, Kampus Baru UI Depok

✉e-mail: <sup>1</sup>shita.fitrianurjihan@elektro.pnj.ac.id

## Abstract

*Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu, or Integrated Healthcare Center)' cadres have the task to empower and to provide community in obtaining health services for mothers, infants and toddlers. Currently, the Anyelir Integrated Healthcare Center cadres in the Pancoran Mas Village, Depok have serious problems related to service in monitoring the nutritional quality of toddlers including measuring body' mass and height. These activities were carried out conventionally by using a scales' device and a height scale to measure height. With the need to use two different tools, the process of these two measurements requires two stages of measurement, which is weighing body mass and then measuring height. This causes the measurement process taking a longer time. Whereas, the number of toddlers in the Anyelir Integrated Healthcare Center is quite large, around ±426 toddlers. Therefore, the community service team of the Telecommunication Study Program provides a solution for measuring body mass and height that is integrated with the android application to evaluate the nutrition of toddlers. This solution allows monitoring the nutritional quality of toddlers to be carried out more effectively and the results of the nutritional evaluation of toddlers are recorded automatically on the android application. This will facilitate and improve the quality of Integrated Healthcare Center health services to the community.*

**Keywords**— Android, body mass index, nutritional quality, posyandu, toddlers

## Abstrak

*Kader posyandu mempunyai tugas memberdayakan dan memberikan kemudahan kepada masyarakat guna memperoleh pelayanan kesehatan bagi ibu, bayi, dan anak balita. Saat ini, para kader Posyandu Anyelir di Kelurahan Pancoran Mas Depok mempunyai permasalahan penting terkait dengan mutu layanan yaitu dalam kegiatan pemantauan kualitas gizi balita seperti pengukuran massa tubuh dan tinggi badan. Kegiatan tersebut dilakukan secara bertahap dan masih manual menggunakan timbangan yang digantungkan dengan kain atau timbangan konvensional dan alat meteran secara manual untuk mengukur tinggi badan. Dengan adanya dua alat yang berbeda, maka proses kedua pengukuran ini memerlukan dua tahap pengukuran yaitu menimbang massa tubuh dan kemudian mengukur tinggi badan. Hal ini menyebabkan proses pengukuran memerlukan waktu yang lebih lama, terlebih lagi jumlah balita di Posyandu Anyelir cukup banyak yaitu ±426 balita. Oleh karena itu tim pengabdian kepada masyarakat Program Studi Telekomunikasi memberikan solusi sebuah alat pengukur massa tubuh dan tinggi badan yang terintegrasi dengan aplikasi android untuk mengevaluasi gizi balita. Dengan menggunakan alat ini maka kegiatan pemantauan kualitas gizi balita dapat lebih efektif dan hasil evaluasi gizi balita tercatat secara otomatis pada aplikasi android sehingga mempermudah dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan kader posyandu kepada masyarakat.*

**Kata kunci**— Android, balita, indeks massa tubuh, kualitas gizi, posyandu

## Pendahuluan

Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) merupakan wadah pemeliharaan kesehatan yang dilakukan dari, oleh dan untuk masyarakat yang dibimbing oleh petugas terkait [1]. Keberadaan Posyandu di masyarakat bertujuan untuk memberdayakan dan memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk memperoleh

pelayanan dasar dan meningkatkan kesehatan bagi ibu dan anak balita. Salah satu kegiatan di Posyandu adalah menimbang berat badan, mengukur tinggi dan mencatat perkembangan balita setiap bulannya kemudian merekap data untuk dilaporkan ke Dinas Kesehatan Daerah. Pertumbuhan anak dalam usia balita terjadi sangat pesat. Penilaian terhadap pertumbuhan anak

balita dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya adalah pengukuran massa tubuh dan tinggi badan yang merupakan parameter paling sering digunakan untuk menilai pertumbuhan fisik atau keadaan gizi [2].

Dalam melaksanakan pemantauan kualitas gizi balita melalui pengukuran massa tubuh dan tinggi badan pada balita di posyandu masih memiliki kelemahan, karena prosedur pengukuran dilakukan secara manual, yaitu menggunakan timbangan yang digantungkan dengan kain atau timbangan konvensional sehingga hasilnya relatif kurang akurat. Pengukuran tinggi badan balita juga masih menggunakan alat meteran secara manual. Dengan adanya dua alat yang berbeda, proses kedua pengukuran ini memerlukan dua tahap pengukuran yaitu menimbang massa tubuh dan mengukur tinggi badan. Ini menyebabkan proses pengukuran memerlukan waktu yang lebih lama. Apalagi jika jumlah balitanya banyak, seperti di Kelurahan Pancoran Mas Depok yang terdiri dari 21 Rukun Warga (RW), 135 Rukun Tetangga (RT) dan 24 Posyandu [3, 4]. Posyandu yang mempunyai jumlah balita paling banyak adalah Posyandu Anyelir RW 14 sebanyak ±426 balita.

Dengan jumlah balita yang banyak tersebut, Posyandu ini mempunyai permasalahan dalam melakukan pemantauan untuk mengevaluasi kualitas gizi balita dimana pengukuran dilakukan secara manual. Oleh karena itu, kami tim pengabdian kepada masyarakat Program Studi Telekomunikasi memberikan solusi sebuah alat pengukur indeks massa tubuh (IMT) [5-9] dan tinggi badan yang terintegrasi dengan aplikasi android. Alat ini berguna untuk mengevaluasi gizi balita sehingga pelaksanaan kegiatan pemantauan kualitas gizi balita dapat lebih efektif dan hasil evaluasi gizi balita tercatat secara otomatis pada aplikasi android yang dapat mempermudah kader posyandu.

## Metode Pengabdian

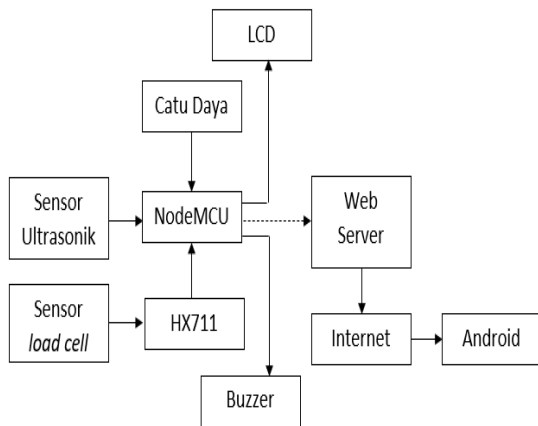
Kegiatan yang dilakukan dalam pemanfaatan alat ukur IMT berbasis android melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan.
  - a. Survey kondisi lokasi mitra;
  - b. Wawancara dan diskusi dengan Mitra tentang permasalahan pemantauan pertumbuhan balita di posyandu;
  - c. Diskusi dengan anggota tim pelaksana tentang metode dan solusi penyelesaian permasalahan mitra;
  - d. Diskusi dengan mitra tentang solusi yang ditawarkan oleh tim pelaksana;
  - e. Menyiapkan peralatan dan bahan.
- 2) Tahap pelaksanaan
  - a. Pembuatan alat;
  - b. Ceramah, dengan memberikan pelatihan tentang manfaat dan cara pengoperasian alat pengukur IMT dan tinggi badan terintegrasi dengan aplikasi android;
  - c. Peragaan cara mengukur IMT dan tinggi badan terintegrasi dengan aplikasi android.
- 3) Tahap evaluasi oleh tim pelaksana dan mitra, meliputi evaluasi hasil pelaksanaan dan kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan.

Proses pembuatan alat ukur indeks massa tubuh berbasis android sebagai berikut :

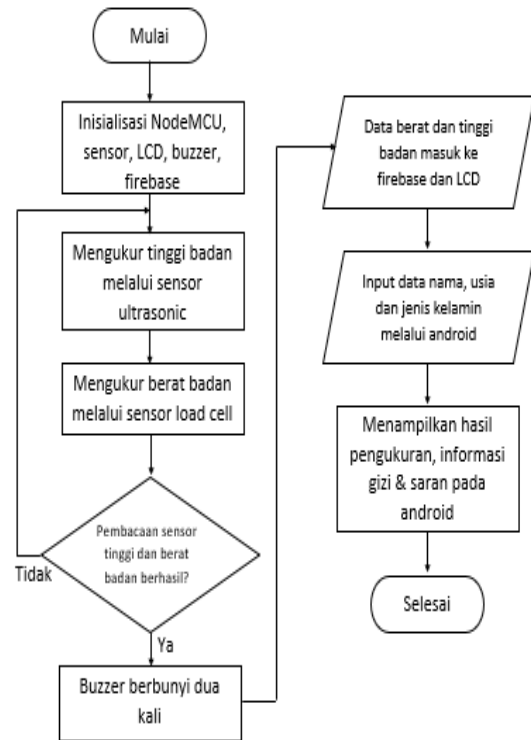
- 1) Perancangan alat ukur IMT menggunakan NodeMCU ini berguna untuk mengukur IMT balita berdasarkan berat dan tinggi badan balita yang ditampilkan di LCD dan dikirim secara otomatis ke firebase

dan aplikasi android. Alat ukur IMT berbasis android ini terdiri dari NodeMCU, sensor *load cell*, sensor *ultrasonic*, modul *hx711*, *buzzer*, LCD, catu daya dan aplikasi android. Diagram blok alat ukur IMT berbasis android ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram blok alat ukur IMT

2) NodeMCU berfungsi untuk mengatur alat ukur IMT sebagai transmisi data ke database dan aplikasi android. Input dari NodeMCU yaitu sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi badan, sensor load cell untuk mengukur berat badan, modul HX711, dan catu daya yang memberikan tegangan & arus DC ke NodeMCU. Hasil berat & tinggi badan akan ditampilkan di LCD dan aplikasi android. Serta buzzer digunakan sebagai bunyi indicator bahwa pembacaan tinggi & berat badan telah stabil dan berhasil dilakukan. Alur kerja alat ukur IMT ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir alat ukur IMT

## Hasil Dan Pembahasan

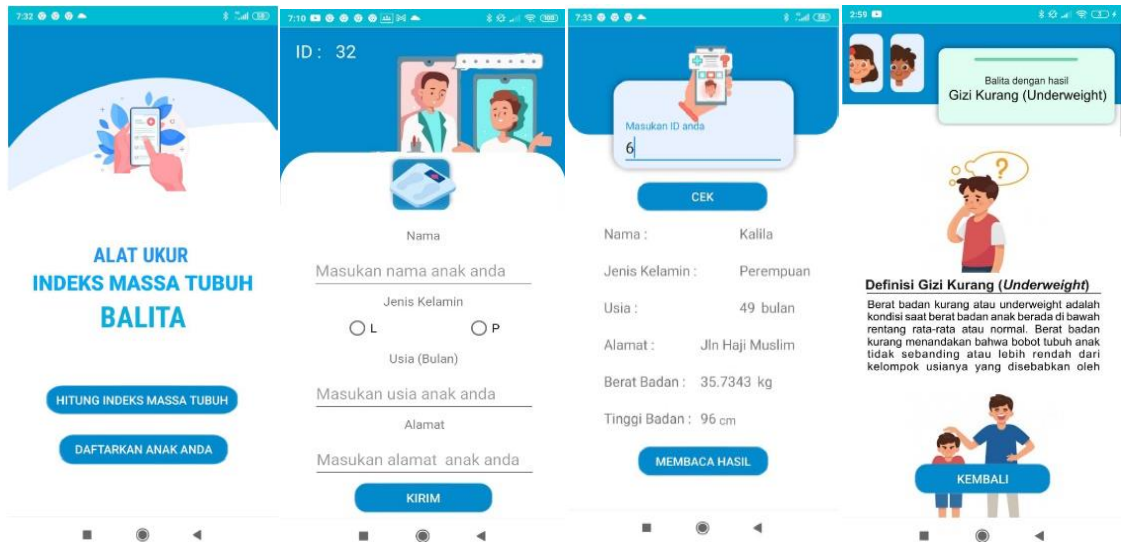
Realisasi alat ukur IMT dengan menghubungkan komponen-komponen dengan NodeMCU. Hasil perancangan sebagai berikut :

### 1) Pembuatan rangkaian catu daya

Catu daya dengan tegangan 5V digunakan sebagai sumber tegangan untuk mikrokontroler yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Catu Daya



Gambar 4. Tampilan aplikasi android

2) Realisasi sensor

Realisasi sensor load cell menggunakan modul HX711 dengan pin SCK, DT, VCC dan GND yang terhubung ke NodeMCU. Dan pada sensor ultrasonic terdapat pin trigger, echo, VCC, dan GND yang terhubung ke NodeMCU.

3) Pemrograman ESP8266

Pemrograman dilakukan untuk mengontrol semua komponen dan juga mengirimkan data pada database.

4) Pembuatan database firebase

Database yang dibuat menggunakan firebase secara realtime sehingga data yang diterima dapat diolah dengan cepat dan pengolahan datanya mudah untuk diatur. Database ini digunakan untuk menyimpan data sensor sementara yang nantinya data sensor tersebut akan diolah dan ditampilkan pada aplikasi android.

5) Pembuatan aplikasi android

Aplikasi android dibuat dengan menggunakan android SDK. Pada aplikasi android akan menampilkan data hasil pembacaan sensor load cell dan sensor ultrasonik yang tersimpan dalam firebase. Tampilan aplikasi android ditunjukkan pada Gambar 4.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan di Pasyandu Anyelir Kelurahan Pancoran Mas. Tim pelaksana memberikan pelatihan tentang manfaat dan cara pengoperasian alat pengukur IMT dan tinggi badan terintegrasi dengan aplikasi android kepada kader posyandu. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ditunjukkan pada Gambar 5 dan alat ukur IMT ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Pelaksanaan pengabdian masyarakat

sehingga para kader tidak perlu menuliskan semua data secara manual.

### Kesimpulan

Pengabdian masyarakat program studi Telekomunikasi, jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta di Posyandu Anyelir Kelurahan Pancoran Mas telah dilaksanakan. Alat ukur IMT berbasis android yang telah dibuat dapat dimanfaatkan oleh kader posyandu untuk mengevaluasi gizi balita yang tercatat secara otomatis pada aplikasi android sehingga mempermudah dalam pemantauan gizi balita.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberi dukungan dana atas keberhasilan pengabdian ini dengan nomor kontrak : 299/PL3.18/SPK/2021.

### Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Kesehatan RI. 2016. "Buku Saku Posyandu, Pusat Promosi Kesehatan. Kelurahan Pancoran Mas, 2016". Daftar kependudukan.



Gambar 6. Alat ukur IMT

Setelah pelaksanaan pengabdian masyarakat, kader posyandu Anyelir menyampaikan bahwa alat ukur IMT berbasis android sangat bermanfaat untuk membantu para kader dalam mengevaluasi gizi balita serta cara pengoperasian alat ukur IMT tersebut mudah dan sederhana. Semua data pengukuran berat dan tinggi badan balita sudah tersimpan secara otomatis

- [2] Departemen Kesehatan. 2011. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- [3] Badan Pusat Statistik Kota Depok, 2019.
- [4] Putra Adipujatama, Bisma. 2019. "Kecamatan Pancoran Mas Dalam Angka 2019", ISSN: 2597-8527, BPS Kota Depok.
- [5] Sandy Tri Wahyu, Susijanto Tri Rasmana, Yosefine Triwidyastuti. 2017. "Rancang Bangun Sistem Otomatis Pemantau Pertumbuhan balita Berbasis Mikrokontoler". *Journal of Control and Network Systems, Jcones* Vol. 6, No.2 (2017), page 50-60.
- [6] Akbar, W.A. dan Rachmat, H.H. 2018. "Rancang Bangun Sistem Pengukur Massa Tubuh dan Panjang Badan Elektronik Terintegrasi untuk Evaluasi Gizi Balita". *Jurnal Teknik Telekomunikasi* Vol.6, No.1.
- [7] Wahyudi, B. Deny, J. A. dan Muhammad, U. N. 2021. "Analisis Data Berat Badan dan Panjang Bayi dengan Alat Ukur Panjang dan Berat Badan Bayi Berbasis Arduino". *Sistem Informasi Jurnal Ilmiah USM*.
- [8] Cahyono, T. H. A. dan Eko, A.S. 2018. "Alat Ukur Berat Badan, Tinggi Badan Dan Suhu Badan Di Posyandu Berbasis Android". *Electronics, Informatics, and Vocational Education*.
- [9] Vonnete, M. M. L. Ali, W. Andreas, C. L. 2018. "Sistem Pengukuran Indeks Massa Tubuh Menggunakan Sensor Jarak Infra Merah Dan Load Cell". *Jurnal Fisika: Fisika Sains dan Aplikasinya*.