

Pengembangan dan Pelatihan Sistem Pengukuran Antropometri Digital kepada Kader Posyandu sebagai Upaya Peningkatan Pelayanan Posyandu Balita dan Pencegahan Dini *Stunting*

Sentagi Sesotya Utami¹, Aji Nurohman¹, Jujun Mulyana¹, Tiara Kus Anindita Maharani²,
Nadine Mutiara Wibowo², Jeihan Vitriashiila Maharani³, Izzah Marisa Tasallia³,
Annisa Maulidina³, Salsabila Aulia Rahmadani^{4*}

¹Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

³Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

⁴Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Diterima: 25 Agustus 2023; Direvisi: 08 Oktober 2023; Disetujui: 24 April 2024

Abstract

The growth and development of toddlers reflects the health of future generations. To prevent stunting, the integrated health service post (posyandu) plays a crucial role in regularly monitoring child growth. The Ministry of Health has endeavored to implement digital anthropometric tools in posyandu centers. However, in practice, many community health workers still rely on manual recording due to challenges in utilizing the government's digital anthropometry tools. This digital anthropometric system is designed to offer a more accurate solution for measuring toddler growth. Unlike existing digital anthropometry tools, this system is also integrated with an intuitive application to facilitate measurements by community health workers. Beyond measurement functions, this digital anthropometric system includes a health dashboard that provides a comprehensive view of toddler growth status and automatically generates analytical graphs. Consequently, healthcare providers can swiftly identify potential stunting cases and take early actions. This community engagement initiative aims to develop and to train the usage of digital anthropometric measurement systems for posyandu workers in Karang Sari and Sarwodadi Villages. The approach involves training through Focus Group Discussions (FGDs) for posyandu workers. Subsequently, the evaluation of the digital anthropometric system's usage employs the System Usability Scale (SUS), employing ten statements as benchmarks for its utilization. From the System Usability Scale (SUS) evaluation results, an overall score of 56.58 was obtained, indicating an "OK" level of usability. This outcome demonstrates that the digital anthropometric system is functional, yet posyandu workers still require guidance from experienced midwives already familiarized with the system's operation.

Keywords: Digital anthropometry; Health dashboard; Posyandu cadres training; Posyandu services; Stunting prevention

Abstrak

Pertumbuhan dan perkembangan balita merupakan cerminan kesehatan generasi mendatang. Untuk mencegah terjadinya *stunting*, pelayanan posyandu menjadi sangat penting dalam memantau pertumbuhan anak secara berkala. Kementerian Kesehatan telah mengupayakan penerapan alat antropometri digital di posyandu, tetapi dalam praktiknya, sebagian besar kader masih mengandalkan pencatatan manual karena kesulitan dalam menggunakan antropometri digital dari pemerintah. Sistem antropometri digital ini dirancang untuk memberikan solusi yang lebih akurat dalam mengukur pertumbuhan balita. Berbeda dari antropometri digital yang telah ada, sistem ini juga terintegrasi dengan aplikasi yang intuitif sehingga memudahkan kader saat melakukan pengukuran. Selain fungsi pengukuran, sistem antropometri digital ini dilengkapi dengan *dashboard* kesehatan yang berguna untuk memberikan pandangan komprehensif terhadap status pertumbuhan balita dan secara otomatis menghasilkan grafik analisis. Dengan demikian, petugas kesehatan dapat dengan cepat mengidentifikasi anak yang berpotensi *stunting* dan mengambil tindakan dini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan dan melatih penggunaan sistem pengukuran antropometri digital kepada kader posyandu di Desa Karang Sari dan Desa Sarwodadi. Pengabdian ini dilakukan dengan metode pelatihan berbasis

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

*Penulis korespondensi: Salsabila Aulia Rahmadani

Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jalan Flora, Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia 55281

Email: salsabila.aulia@mail.ugm.ac.id

Focus Group Discussion (FGD) kepada para kader posyandu. Selanjutnya, metode evaluasi penggunaan sistem antropometri digital dilakukan melalui *System Usability Scale* (SUS) yang menggunakan sepuluh pernyataan sebagai tolok ukur penggunaan sistem antropometri digital ini. Dari hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS), diperoleh skor akhir sebesar 56,58 yang mengindikasikan *rating* tingkat kelayakan "OK". Hasil ini menunjukkan bahwa sistem antropometri digital ini sudah dapat digunakan dengan baik, tetapi para kader posyandu masih tetap memerlukan pendampingan dari bidan desa yang sudah memahami cara penggunaan sistem ini.

Kata kunci: Antropometri digital; *Dashboard* kesehatan; Pelatihan kader posyandu; Pelayanan posyandu; Pencegahan *stunting*

1. PENDAHULUAN

Stunting adalah masalah pertumbuhan dan perkembangan anak akibat gizi buruk, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial di Indonesia. Menurut WHO (2015), anak *stunting* jika tinggi badannya lebih dari dua standar deviasi di bawah median Standar Pertumbuhan Anak. Di Kecamatan Pejawaran, Kabupaten Banjarnegara, terdapat 698 anak *stunting* di 17 desa pada Juli 2023. Di Desa Sarwodadi ada 29 anak *stunting*, dan di Desa Karang Sari ada 53 anak *stunting*, rentang usia 2 bulan hingga 4 tahun. Kekurangan gizi mempengaruhi perkembangan sel otak anak. Data pertumbuhan balita dari e-PPGBM penting, tetapi rentan kesalahan akibat pemahaman kader dan alat pengukuran tidak valid (Mimi, dkk., 2021). Program posyandu menjadi solusi pemerintah. Kader posyandu melibatkan pendataan, penimbangan, pencatatan KMS, memberikan makanan tambahan, penyuluhan gizi, dan kunjungan ke rumah ibu dan balita. Akan tetapi, pada praktikan masih banyak dijumpai kesalahan dalam pengukuran sehingga diperlukan pelatihan berkala untuk meningkatkan keterampilan kader (Putri, dkk., 2022).

Antropometri digital inovatif untuk pengukuran tinggi dan berat badan balita. Pengukuran otomatis dengan alat digital dan koneksi *bluetooth*, terhubung dengan aplikasi *SmartMyBaby* dan *dashboard*. Antropometri digital berpotensi mengurangi kesalahan kader, tetapi pada praktiknya diperlukan pelatihan (Sajid, dkk., 2023). Antropometri digital dapat digunakan pada bayi dan anak usia 2–5 tahun. Pengembangan alat dan *dashboard* tersebut telah selesai pada bulan Desember 2023. Antropometri digital memperbaiki pelayanan posyandu dan mendeteksi *stunting* lebih awal, dengan tujuan menurunkan angka *stunting* (Mimi, dkk., 2021).

Antropometri digital yang diusulkan mencakup pengukuran dimensi fisik dan proporsi tubuh (tinggi dan berat badan). Inovasi dalam antropometri termasuk penggunaan teknologi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pengukuran. Beberapa inovasi dalam antropometri digital bayi yang ditunjukkan pada **Gambar 1** antara lain:

- Pengukuran otomatis: Teknologi ini memungkinkan pengukuran otomatis antropometri bayi dengan menggunakan alat pengukur digital. Alat ini dapat memberikan hasil pengukuran yang lebih akurat dan lebih cepat daripada pengukuran manual.
- Sistem yang dikembangkan menggunakan *scale* untuk mendapatkan data panjang badan/tinggi badan dan berat badan bayi
- Dalam sistem ini, alat pengukur digital dengan skala digunakan untuk mengukur panjang badan/tinggi badan dan berat badan bayi, dan data kemudian diambil melalui koneksi *bluetooth* dan disimpan pada *cloud server*.
- Sistem menggunakan koneksi *bluetooth* untuk untuk pengambilan data (*data acquisition*), dengan *data acquisition* berupa aplikasi berbasis *website SmartMyBaby*. Selanjutnya data ditampilkan pada *dashboard* Kader Kesehatan.

Selain antropometri digital untuk bayi, juga terdapat antropometri digital untuk anak-anak usia 2–5 tahun seperti yang ditunjukkan di **Gambar 2**. Namun, alat antropometri digital ini masih dalam tahap pengembangan. Pengembangan alat dan *dashboard* antropometri digital ini direncanakan akan selesai pada bulan Desember tahun 2023. Seperti halnya antropometri digital untuk bayi, antropometri

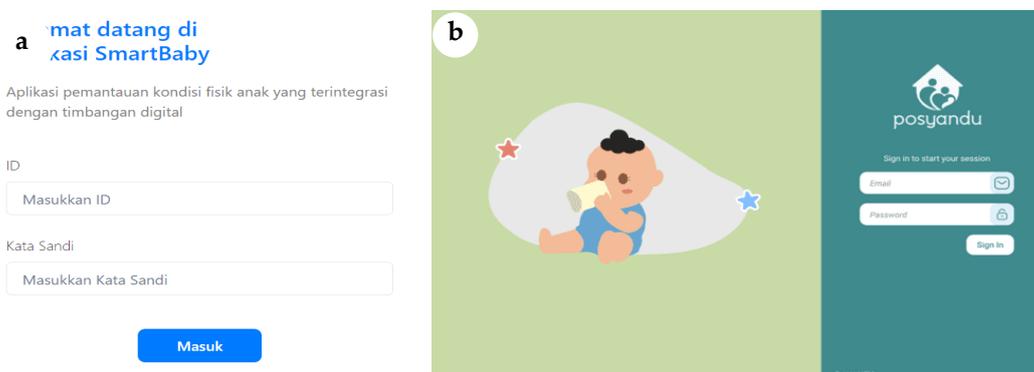
digital untuk anak-anak juga akan terhubung dengan aplikasi *SmartMyBaby* dan *dashboard* antropometri digital. Dengan demikian, semua data pengukuran yang didapatkan dari dua jenis alat antropometri tersebut akan tersimpan dapat diakses melalui aplikasi *SmartMyBaby* dan *dashboard* antropometri digital sehingga pemantauan tumbuh kembang anak dari usia 0 hingga 5 tahun dapat dilakukan dengan mudah. Pemantauan tumbuh kembang anak ini sangatlah erat kaitannya dengan pencegahan dini *stunting*. Hal ini karena dengan pemantauan tumbuh kembang anak akan didapatkan informasi mengenai anak-anak yang berpotensi mengalami *stunting*. **Gambar 3(a)** dan **Gambar 3(b)** menunjukkan halaman *login* dari aplikasi *SmartMyBaby* dan *dashboard* antropometri digital.



Gambar 1. Alat antropometri digital untuk bayi dari ONEMED yang sudah diintegrasikan dengan aplikasi *SmartMyBaby*



Gambar 2. Alat antropometri digital untuk anak-anak yang masih dikembangkan



Gambar 3. Halaman *login*: (a) Aplikasi antropometri digital; (b) *Dashboard* antropometri digital

Pelatihan antropometri digital kepada kader posyandu merupakan kegiatan pendampingan yang bertujuan untuk mengajarkan penggunaan sistem antropometri digital yang terintegrasi dengan aplikasi *SmartMyBaby* serta *dashboard* antropometri digital. Kegiatan pelatihan ini diharapkan akan mempermudah kader dalam melaksanakan tugas pencatatan hingga pemantauan tumbuh kembang

balita. Pemantauan lebih lanjut ini diharapkan juga bisa memantau jumlah kasus *stunting* yang ada sehingga dapat dilakukan identifikasi dini dan penanganan yang tepat.

Pelatihan antropometri digital ini juga diperlukan karena teknologi ini masih baru bagi kader posyandu yang sebelumnya masih menggunakan cara pencatatan dan pemantauan manual. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan yang dimulai dari pengenalan alat hingga penggunaan aplikasi dan juga *dashboard*. Selain itu, juga akan dilakukan pemantauan penggunaan kepada kader sebagai bahan evaluasi yang diharapkan bisa meningkatkan kinerja dari alat antropometri yang masih dikembangkan dan juga aplikasi serta *dashboard*.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pembuatan sistem antropometri digital serta pelatihan penggunaan sistem antropometri digital kepada para kader posyandu di Desa Karang Sari dan Desa Sarwodadi berawal dari tahapan wawancara dengan beberapa ahli kesehatan, perumusan fitur dan tampilan dari aplikasi dan *dashboard*, pembuatan aplikasi dan *dashboard* antropometri digital, perancangan alat antropometri digital, integrasi aplikasi dan *dashboard* dengan alat antropometri digital, pelaksanaan pelatihan sistem antropometri digital, pendampingan penggunaan sistem antropometri digital saat posyandu balita serta evaluasi.

Pelatihan penggunaan sistem antropometri digital ini dilakukan secara terpisah di Desa Karang Sari dan Desa Sarwodadi dengan peserta pelatihan adalah para kader posyandu dari kedua desa tersebut. Untuk Desa Karang Sari pelatihan dilaksanakan pada tanggal 6 Agustus 2023 mulai dari jam 10.00 WIB hingga 12.00 WIB dengan Aji Nurohman sebagai penanggung jawab. Sementara itu, untuk Desa Sarwodadi pelatihan dilaksanakan pada tanggal 5 Agustus 2023 mulai dari jam 10.00 WIB hingga 12.00 WIB dengan Jujun Mulyana sebagai penanggung jawab.

Dalam melakukan pelatihan, metode yang digunakan adalah: 1) Metode ceramah: digunakan untuk menjelaskan materi tentang tata cara melakukan pengukuran menggunakan antropometri. Jenis pengukuran yang dijelaskan adalah cara mengukur berat badan dan tinggi badan; 2) Metode praktik: digunakan untuk mempraktikkan cara pengukuran antropometri; 3) Metode diskusi: dilakukan setelah kegiatan praktik untuk mengetahui tanggapan berupa pertanyaan dan saran dari para peserta pelatihan.

Pada awal pelatihan, dijelaskan mengenai tata cara pengoperasian alat antropometri digital untuk bayi. Dalam mengoperasikan sistem antropometri digital untuk bayi ini terdapat dua tahapan yaitu menghubungkan alat dengan aplikasi dan melakukan pengukuran. Berikut ini adalah tata cara pengoperasian sistem antropometri digital untuk bayi.

a. Menghubungkan alat dengan aplikasi

1. Akses *website* <https://antropometri.mwafa.net>.
2. *Login* ke aplikasi berbasis *website SmartMyBaby* dengan akun yang telah diberikan.
3. Sebelum menghidupkan alat antropometri digital, pastikan alat:
 - Berada di atas bidang yang datar dan keras
 - Bagian pengukuran panjang badan sudah dibuka (papan statis dipasang dan bagian bergerak untuk kaki dibuka ke atas)
4. Hidupkan alat antropometri digital dengan menekan tombol *power*.
5. Hidupkan fitur *bluetooth* pada *smartphone*.
6. Setelah *login*, koneksikan *smartphone* dengan alat antropometri digital dengan menekan tombol "*connect*" di aplikasi *SmartMyBaby*.
7. Pilih "*senssun growth*" agar *smartphone* terkoneksi dengan alat antropometri digital.
8. Alat dan aplikasi antropometri digital sudah siap untuk dipakai.

b. Melakukan pengukuran

1. Untuk memulai pengukuran pertama kali pada anak, tekan tombol “tambah anak”
2. Isikan informasi mengenai anak yang akan diukur.
3. Tekan tombol “simpan” untuk menyimpan informasi.
4. Tekan tombol “mulai pengukuran” seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4** untuk memulai melakukan pengukuran.
5. Anak dengan pakaian seminimal mungkin diletakkan di atas alat antropometri digital.
6. Ukur panjang badan anak terlebih dahulu, jika sudah benar, lepaskan bayi agar tidak mempengaruhi pengukuran berat badan.
7. Jika angka hasil pengukuran sudah stabil, tekan tombol “simpan” untuk menyimpan hasilnya.



Gambar 4. Tampilan untuk memulai pengukuran di aplikasi *SmartMyBaby*

Dalam memakai alat antropometri digital untuk bayi ini terdapat beberapa masalah yang sering terjadi. Berikut ini adalah beberapa masalah yang mungkin muncul dan cara mengatasi masalah tersebut.

1. Jika tombol “mulai pengukuran” sudah berwarna biru muda dan tidak bisa ditekan berarti alat antropometri digital untuk bayi sudah mati. Untuk mengatasi permasalahan ini hanya perlu menghidupkan alat antropometri digital untuk bayi dengan cara menekan tombol power dan akan terkoneksi ulang secara otomatis.
2. Jika belum terkoneksi ulang secara otomatis, maka perlu dikoneksikan ulang dengan cara yang sama seperti langkah kelima hingga kedelapan dalam tahapan “menghubungkan alat dengan aplikasi”.

Setelah dilakukan pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan evaluasi. Dalam evaluasi ini, para kader posyandu diberikan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penerimaan para kader posyandu terhadap sistem antropometri digital.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

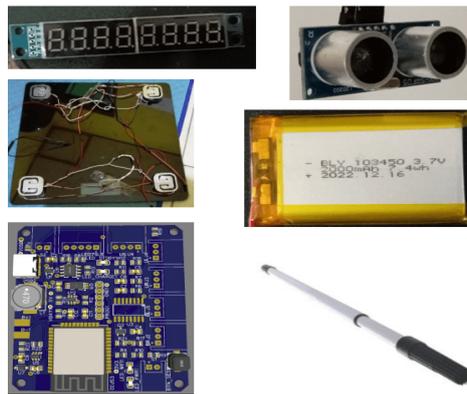
Sistem antropometri digital yang diusulkan untuk meningkatkan pelayanan posyandu balita dan pencegahan dini *stunting* ini dikembangkan oleh tim peneliti RMP (Riset Merah Putih) bersama dengan tim KKN Pajar Pejawaran 2023. Sistem antropometri digital ini terdiri dari dua jenis alat pengukuran yaitu alat antropometri digital untuk bayi dan alat antropometri digital untuk anak-anak. Selain itu, sistem antropometri digital ini juga terkoneksi dengan aplikasi *SmartMyBaby* dan *dashboard* antropometri digital.

3.1. Pengembangan alat antropometri digital untuk anak-anak

Berbeda halnya dengan alat antropometri digital untuk bayi yang mengadopsi alat dari ONEMED, alat antropometri digital untuk anak-anak dikembangkan dari awal oleh tim peneliti RMP (Riset Merah Putih) dan dibantu oleh tim KKN Pejawaran. Namun, seperti halnya alat antropometri digital untuk bayi, alat antropometri digital untuk anak-anak juga dapat mengukur berat badan dan tinggi badan dari anak. Dalam mengukur berat badan, alat antropometri digital ini menggunakan empat sensor berat berjenis *load cell*, sedangkan untuk mengukur tinggi badan, alat antropometri digital

ini menggunakan sensor jarak berbasis gelombang ultrasonik. Berbagai data yang diterima oleh sensor-sensor tersebut kemudian akan diproses oleh mikrokontroler berjenis ESP32 agar diperoleh data pengukuran yang diinginkan. Mikrokontroler berjenis ESP32 ini dipilih karena memiliki fitur *wifi* dan *bluetooth* yang menunjang konektivitas alat dengan aplikasi antropometri digital. Untuk lebih lengkapnya, berikut ini adalah berbagai komponen yang digunakan untuk membuat alat antropometri digital untuk anak-anak yang juga ditunjukkan pada **Gambar 5**.

- Sensor berat: 4 *load cell* + ADC
- Sensor tinggi: *ultrasonic rangefinder*
- Mikrokontroler ESP32 (berfitur *wifi* & *bluetooth*)
- Sistem daya (baterai Li-Ion 2000 mAh, *charge controller*, *voltage regulator*, port USB type-C)
- Indikator LED (koneksi & daya)
- *Display* 8 digit angka (7 *segment* LED)
- Tombol & saklar
- PCB
- *Extension pole*/tiang
- *Laser pointer* (untuk meluruskan sensor tinggi)
- *Casing*



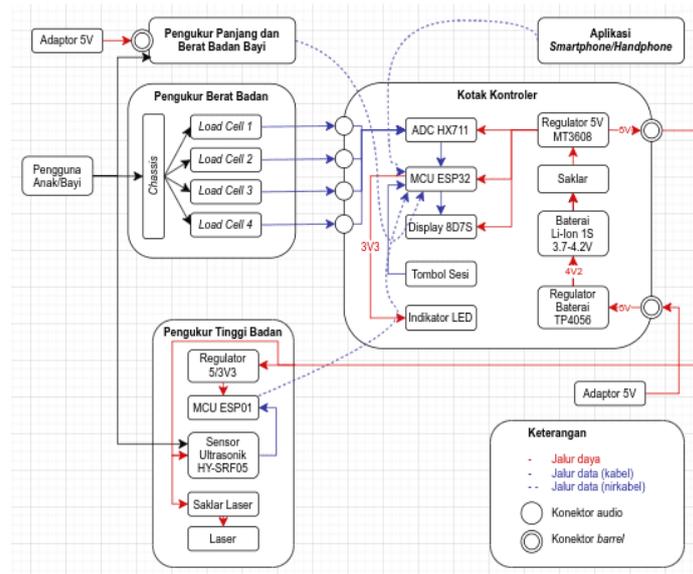
Gambar 5. Berbagai bahan atau komponen untuk membuat alat antropometri untuk anak-anak



Gambar 6. Diagram alur kerja komponen alat antropometri digital untuk anak-anak

Berbagai komponen tersebut kemudian dirakit agar dapat berfungsi sesuai dengan diagram alur kerja yang ditunjukkan pada **Gambar 6**. Skema perakitan komponen secara lebih detail ditunjukkan oleh diagram konfigurasi perancangan komponen pada **Gambar 7**.

Dalam pengembangan alat antropometri digital untuk anak-anak ini tim KKN UGM Pijar Pejawaran ini ikut andil dalam membuat bagian pemrosesannya dari pembuatan PCB (*printed circuit board*), penyolderan komponen-komponen di PCB, pembuatan *casing*, dan pemasangan kabel-kabel yang menghubungkan PCB dengan tombol-tombol yang ada di *casing*. Bagian pemrosesan yang berada dalam kotak kontroler ditunjukkan pada **Gambar 8**.



Gambar 7. Diagram konfigurasi perancangan komponen alat antropometri digital untuk anak-anak



Gambar 8. Unit pemrosesan alat antropometri digital untuk anak-anak

3.2. Pengembangan *dashboard* kesehatan untuk sistem antropometri digital

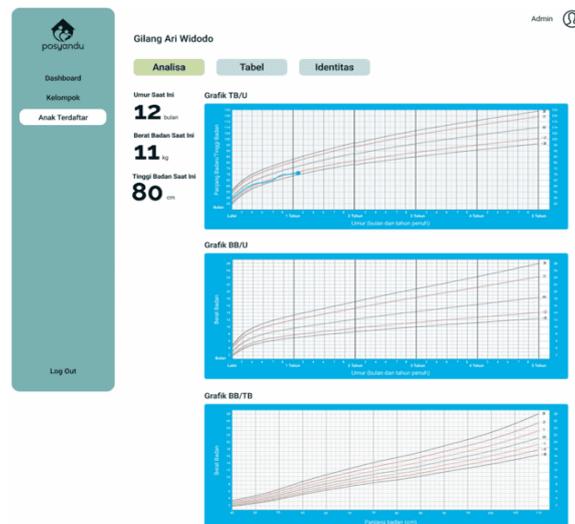
Setiap jenis alat antropometri digital selain terhubung dengan aplikasi *SmartMyBaby* juga akan terhubung dengan sebuah *dashboard*. *Dashboard* antropometri digital ini berfungsi untuk menampilkan hasil pengukuran oleh alat antropometri digital yang telah diolah sedemikian rupa agar lebih mudah dipahami dan ditampilkan dalam bentuk grafik. Tim KKN UGM Pijar Pejawaran ikut andil dalam pembuatan desain grafik *dashboard* tersebut menggunakan Figma. Selain itu, Tim KKN UGM Pijar Pejawaran juga melakukan survei kebutuhan pengguna dengan dua ahli gizi di Puskesmas Kecamatan Pejawaran untuk mendapatkan masukan mengenai berbagai kategori anak yang diharapkan dapat ditampilkan di *dashboard* antropometri digital. Pengkategorian yang ditampilkan antara lain tinggi badan untuk tiap umur (TB/U) ini dikategorikan lagi menjadi sangat pendek, pendek, normal, dan tinggi. Kemudian ada juga berat badan untuk tiap umur (BB/U) ini dikategorikan lagi menjadi berat badan sangat kurang, berat badan kurang, normal, risiko berat badan lebih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9(a).

Pada desain halaman “kelompok” yang ditunjukkan pada Gambar 9(b) ini terdapat tombol “download Excel”. Fitur tersebut merupakan fitur yang diharapkan oleh pihak ahli gizi di Puskesmas Pejawaran. Hal ini karena ahli gizi di puskesmas perlu untuk merekap data hasil pengukuran anak di setiap desa ke dalam Excel. Data hasil rekapan tersebut kemudian perlu diunggah ke *website* Elektronik-Pencacatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat (EPPGBM). Dengan adanya fitur untuk mengunduh data hasil pengukuran dalam bentuk Excel, maka ahli gizi di puskesmas tidak perlu lagi melakukan perekapan secara manual yang sangat mengonsumsi waktu.



Gambar 9. (a) Desain halaman "home" di *dashboard* antropometri digital; (b) Desain halaman "kelompok" di *dashboard* antropometri digital

Pada desain halaman "anak terdaftar" yang ditunjukkan pada **Gambar 10** ini terdapat submenu analisa, tabel, dan identitas. Pada submenu analisa, ditampilkan data mengenai umur, berat badan, dan tinggi badan anak pada saat ini. Selain itu, juga terdapat grafik tinggi badan pada tiap umur (TB/U), berat badan pada tiap umur (BB/U), dan berat badan pada tiap tinggi badan (BB/TB). Setiap grafik tersebut berasal dari pengukuran anak secara berkelanjutan. Grafik hasil pengukuran juga dibandingkan dengan grafik rata-rata anak yang berasal dari WHO agar dapat diketahui penyimpangan keadaan anak. Besarnya penyimpangan ini direpresentasikan oleh nilai deviasi standar.



Gambar 10. Desain halaman "anak terdaftar" di *dashboard* antropometri digital

3.3. Pelatihan sistem antropometri digital di Desa Karang Sari dan Desa Sarwodadi

Pelatihan penggunaan antropometri dilakukan secara *offline* di rumah perwakilan kader kesehatan di setiap desa. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan sebanyak satu kali di masing-masing desa. Kegiatan diikuti oleh semua kader kesehatan masing-masing desa dan berlangsung selama 120 menit. Pelatihan pertama dilakukan di Desa Sarwodadi tepatnya di Dusun Pekandangan yang dihadiri oleh 22 kader kesehatan, 2 perwakilan dari puskesmas Kecamatan Pejawaran, dan Kepala Desa Sarwodadi. Kemudian, pelatihan kedua dilakukan di Desa Karang Sari tepatnya di Dusun 1 yang dihadiri oleh 17 kader kesehatan. Dalam kegiatan tersebut, tim KKN UGM bersama dengan tim riset RMP menjelaskan tujuan pembuatan alat antropometri dan memberikan tutorial penggunaan alat antropometri untuk bayi serta untuk anak-anak. **Gambar 11(a)** dan **Gambar 11(b)** menunjukkan pelaksanaan pelatihan di Desa Sarwodadi dan Desa Karang Sari.



Gambar 11. (a) Pelatihan penggunaan antropometri di Desa Sarwodadi; (b) Pelatihan penggunaan antropometri di Desa Karangsari

Dalam serangkaian acara pelatihan, perwakilan kader juga diminta untuk mempraktikkan penggunaan kedua alat antropometri setelah mendengarkan pemaparan tutorial yang disampaikan oleh tim KKN. Selanjutnya, acara dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi mengenai beberapa informasi yang perlu dikonfirmasi lebih lanjut. Adapun pelatihan untuk penggunaan *dashboard* akan disampaikan di lain waktu karena masih dalam tahapan pembuatan dan pengembangan. Setelah serangkaian acara inti pelatihan selesai, maka dilakukan penyerahan alat antropometri kepada kader di kedua desa supaya dapat digunakan saat pengukuran di posyandu. **Gambar 12(a)** dan **Gambar 12(b)** menunjukkan penyerahan alat antropometri digital di Desa Sarwodadi dan Desa Karangsari.



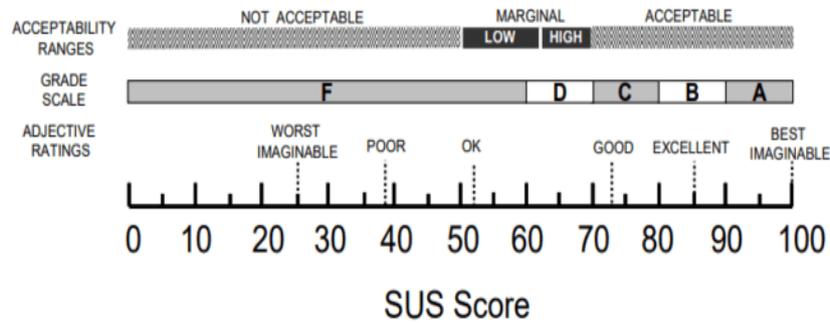
Gambar 12. (a) Penyerahan alat antropometri ke kader melalui Kepala Desa Sarwodadi; (b) Penyerahan alat antropometri ke kader di Desa Karangsari

3.4. Evaluasi *user usability* sistem antropometri digital

Setelah pelatihan sistem antropometri digital telah dilakukan, para kader kemudian menggunakan sistem tersebut untuk melakukan pengukuran saat posyandu balita. Dalam kegiatan ini, tim KKN UGM Pijar Pejawaran juga melakukan pendampingan untuk memandu dalam penggunaan sistem antropometri digital yang telah diserahkan. Sistem antropometri digital ini bekerja dengan baik dalam kegiatan posyandu balita. Berdasarkan pengalaman penggunaan sistem antropometri digital saat posyandu balita, para kader posyandu diberikan kuesioner *System Usability Scale* (SUS). Hasil kuesioner *System Usability Scale* (SUS) ini berguna untuk mengukur tingkat kebergunaan suatu sistem. Pertanyaan-pertanyaan dalam *System Usability Scale* (SUS) yang diadopsi dari [Brooke \(1996\)](#) untuk sistem antropometri digital ditampilkan di **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kuesioner SUS dibuat menggunakan *google form* dan diberikan kepada para kader posyandu dari Desa Karangsari dan Desa Sarwodadi. Dari kuesioner yang telah diberikan, terdapat total 19 responden. Adapun hasil kuesioner SUS ditampilkan di **Lampiran 2.**

Berdasarkan **Lampiran 2**, data diolah untuk mendapatkan skor akhir SUS. Jika responden tidak menemukan skala respon yang tepat responden harus mengisi titik tengah skala pengukuran. Hasil kuesioner tersebut kemudian dihitung dengan rumus yang telah ditentukan untuk mendapatkan skor SUS. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut: untuk pertanyaan ganjil, skor SUS diperoleh dengan mengurangi nilai dari **Lampiran 2** dengan nilai 1; untuk pertanyaan genap, skor SUS diperoleh dengan mengurangi nilai 5 dengan nilai dari **Lampiran 2**. Hasil penilaian skor SUS yang didapatkan dari 19 responden ditampilkan di **Lampiran 3**.



Gambar 13. Perbandingan *adjective ratings*, *acceptability ranges*, dan *grade scale* dalam kaitannya dengan skor SUS rata-rata (Bangor, 2009)

Dari data dalam **Lampiran 3**, didapatkan nilai rata-rata dari semua skor penilaian yang diberikan oleh responden. Terdapat dua pendekatan yang digunakan untuk menentukan grade dari hasil penilaian ini (Alathas, 2018). Pendekatan pertama melibatkan dua aspek, yaitu persepsi penerimaan pengguna dan sistem penilaian yang terdiri dari tiga kategori: "not acceptable", "marginal", dan "acceptable" untuk tingkat penerimaan pengguna. Selain itu, terdapat enam tingkatan dalam skala penilaian yaitu A, B, C, D, E, dan F. Adapula kategori adjektif *rating* yang mencakup "worst imaginable", "poor", "ok", "good", "excellent", dan "best imaginable". Pendekatan kedua melibatkan *percentile range* (SUS score) yang memiliki *grade* penilaian A, B, C, D, dan E. Penentuan *grade* berdasarkan SUS score *percentile rank* dilakukan secara umum berdasarkan hasil perhitungan dari penilaian pengguna. Kedua penentuan ini dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 13**.

Hasil uji *usability* pada **Lampiran 3** dilakukan tahap demi tahap sesuai dengan pedoman perhitungan *System Usability Scale* (SUS). Nilai ahir SUS dari 19 tanggapan responden adalah 56,58. Berdasarkan pedoman interpretasi SUS pada **Tabel 1** dan **Gambar 13**, skor 56,58 diinterpretasikan sebagai berikut.

- Interpretasi dengan *SUS score percentile rank*, merujuk pada **Tabel 1**, skor 56,58 masuk ke dalam *grade* D.
- Interpretasi dengan *acceptability ranges*, merujuk pada **Gambar 13**, skor 56,58 masuk ke dalam *range low marginal*.
- Interpretasi dengan *adjective ratings*, merujuk pada **Gambar 13**, skor 56,58 masuk ke dalam *rating* OK.

Tabel 1. SUS score *percentile rank*

Grade	Keterangan
A	Skor \geq 80,3
B	Skor \geq 74 dan $<$ 80,3
C	Skor \geq 68 dan $<$ 74
D	Skor \geq 51 dan $<$ 68
E	Skor $<$ 51

Tabel 2. Distribusi jawaban untuk tiap pernyataan dalam persentase

Skala	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
STS	0,0%	10,5%	0,0%	0,0%	0,0%	10,5%	0,0%	5,3%	5,3%	5,3%
TS	0,0%	42,1%	10,5%	5,3%	0,0%	47,4%	0,0%	52,6%	10,5%	0,0%
RG	15,8%	26,3%	15,8%	0,0%	10,5%	36,8%	31,6%	31,6%	36,8%	0,0%
S	73,7%	21,1%	68,4%	78,9%	84,2%	5,3%	63,2%	0,0%	47,4%	42,1%
SS	10,5%	0,0%	5,3%	15,8%	5,3%	0,0%	5,3%	10,5%	0,0%	52,6%

Terdapat masalah minor dalam penggunaan sistem antropometri digital berdasarkan hasil analisis SUS yang ditunjukkan pada **Tabel 2**:

- Terdapat kader posyandu sebanyak 78,9% yang memilih “setuju” dan sebanyak 15,8% yang memilih “sangat setuju” pada pernyataan nomor 4 bahwa “saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan antropometri digital ini”. Hal ini menunjukkan bahwa sistem antropometri digital ini masih belum cukup intuitif sehingga para kader posyandu memerlukan pendampingan dengan orang lain yang sudah memahami cara pengoperasian sistem antropometri digital.
- Terdapat kader posyandu sebanyak 42,1% yang memilih “setuju” dan sebanyak 52,5% yang memilih “sangat setuju” pada pernyataan nomor 10 bahwa “saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan antropometri digital ini”. Hal ini menunjukkan bahwa para kader posyandu perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem antropometri digital ini.

Berbagai masalah tersebut dapat diatasi dengan cara memberikan pendampingan dalam penggunaan sistem antropometri digital dan memastikan bahwa setiap kader posyandu pernah menggunakan sistem antropometri digital sehingga mereka dapat membiasakan diri dengan sistem antropometri digital ini. Semua hal tersebut sudah dilakukan oleh tim KKN-PPM UGM Pijar Pejawaran pada tanggal 7, 8, dan 9 Agustus 2023 saat dilaksanakannya posyandu balita di Desa Karang Sari dan Desa Sarwodadi. Dari kegiatan pendampingan ini yang ditunjukkan pada **Gambar 14**, terlihat bahwa bidan di masing-masing desa sudah dapat mengoperasikan sistem antropometri digital ini dengan baik. Dengan demikian, diharapkan bahwa para bidan desa bisa selalu mendampingi para kader saat posyandu balita agar penggunaan sistem antropometri digital ini dapat berlangsung secara berkelanjutan.

**Gambar 14.** Pendampingan kegiatan posyandu balita oleh tim KKN-PPM UGM Pijar Pejawaran

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Salah satu permasalahan kesehatan yang terdapat di Indonesia adalah *stunting*. Dalam mengatasi permasalahan *stunting* ini diperlukan pendeteksian dini kepada anak-anak yang berpotensi *stunting* agar dapat dilakukan penanganan yang dapat mencegah terjadinya *stunting*. Pendeteksian dini ini dapat dilakukan dengan sistem antropometri digital yang terhubung dengan *dashboard* yang dapat memantau perkembangan anak-anak.
- b. Sistem antropometri digital masih dalam pengembangan hingga akhir tahun 2023. Namun, untuk alat antropometri digital untuk bayi dan aplikasi *SmartMyBaby* yang berguna untuk mengoperasikan alat antropometri digital ini sudah selesai dikembangkan dan dapat digunakan dengan baik.
- c. Tim KKN-PPM UGM Pijar Pejawaran mengadakan pelatihan beserta penyerahan sistem antropometri digital kepada para kader posyandu di Desa Karang Sari dan Desa Sarwodadi, Kecamatan Pejawaran. Pelatihan ini bertujuan agar para kader posyandu dapat menggunakan sistem antropometri digital dengan baik dan benar.
- d. Pengukuran *System Usability Scale* terhadap sistem antropometri digital ini berada pada skor 56,58 yang termasuk dalam *rating* OK. Sistem antropometri digital ini sudah dapat digunakan dengan baik, tetapi para kader posyandu masih tetap memerlukan pendampingan dari bidan desa yang sudah memahami cara penggunaan sistem ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dari penulis sampaikan kepada PT CovWatch Karya Nusantara melalui hibah pendanaannya sehingga kegiatan pengembangan dan pelatihan sistem pengukuran antropometri digital ini dapat berjalan optimal. Terima kasih juga penulis sampaikan untuk Kepala Desa Sarwodadi dan Karang Sari serta Kader Sarwodadi dan Karang Sari yang telah sangat kooperatif mengikuti berbagai rangkaian kegiatan sehingga kegiatan berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alathas, H. (2018). Bagaimana mengukur kebergunaan produk dengan System Usability Scale (SUS) score. *Kelasux*. <https://medium.com/kelasux/bagaimana-mengukur-kebergunaan-produk-dengan-system-usability-scale-sus-score-2d6843ca780a>
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. 4(3). *Journal of User Experience*, 4(3), 114–123. <https://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. Dalam P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.
- Mimi, R. T., Haniarti, & Usman. (2021). Analisis tingkat pengetahuan kader posyandu dalam pengukuran antropometri untuk mencegah *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Lapadde Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 4(2), 279–286. <https://doi.org/10.31850/makes.v4i2.615>
- Putri, P. M. S., Humairo, M. V., Romadlona, N. A., Puspitaningtyas, D., Zareta A. M., Saputri, L. A., Nisahika, G., & Pahlevi, R. (2022). Pelatihan pengukuran antropometri balita pada kader dalam rangka pencegahan dini *stunting* di Posyandu Mawar. *PROMOTIF: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 136–148.
- Sajid, S., Prawatya, Y. E., & Rahmahwati, R. (2023). Rancang bangun sistem pengukuran antropometri digital. *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System*, 7(1), 44–51.
- World Health Organization. (2015). *Stunting in a nutshell*. World Health Organization. <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell>

LAMPIRAN**Lampiran 1.** Kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dalam penggunaan sistem antropometri digital

No	Pertanyaan	Skala
1	Saya berpikir bahwa saya ingin lebih sering menggunakan antropometri digital ini	1 2 3 4 5
2	Saya merasa antropometri digital ini rumit untuk digunakan	1 2 3 4 5
3	Saya merasa antropometri digital ini mudah digunakan	1 2 3 4 5
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan antropometri digital ini	1 2 3 4 5
5	Saya merasa fitur-fitur antropometri digital ini berjalan dengan semestinya	1 2 3 4 5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada antropometri digital ini)	1 2 3 4 5
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan antropometri digital ini dengan cepat	1 2 3 4 5
8	Saya merasa antropometri digital ini membingungkan	1 2 3 4 5
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan antropometri digital ini	1 2 3 4 5
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan antropometri digital ini	1 2 3 4 5

Lampiran 2. Penilaian skor SUS sistem antropometri digital

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	4	4	3	4	4	4	3	3	3	5
2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	4
3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4
4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	5
5	4	2	4	5	4	3	3	3	3	5
6	5	2	5	5	4	1	3	1	3	5
7	4	2	4	4	4	2	4	2	4	5
8	4	2	4	4	4	3	4	2	4	5
9	4	2	4	4	3	2	4	2	4	4
10	4	4	2	4	3	3	3	2	3	1
11	4	1	4	4	4	1	4	5	4	5
12	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4
13	5	3	4	2	4	3	5	2	2	4
14	4	1	4	4	4	2	4	2	4	4
15	4	4	3	4	4	2	4	2	4	5
16	3	3	4	5	5	3	3	3	4	4
17	3	4	2	4	4	2	4	5	1	5
18	4	2	4	4	4	2	4	2	2	4
19	4	3	4	4	4	2	4	3	3	5

Lampiran 3. Perhitungan skor SUS sistem antropometri digital

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	Nilai Akhir (x2,5)
1	3	1	2	1	3	1	2	2	2	0	17	42,5
2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	1	20	50
3	3	2	3	1	3	2	3	2	2	1	22	55
4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	0	25	62,5
5	3	3	3	0	3	2	2	2	2	0	20	50
6	4	3	4	0	3	4	2	4	2	0	26	65
7	3	3	3	1	3	3	3	3	3	0	25	62,5
8	3	3	3	1	3	2	3	3	3	0	24	60
9	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	25	62,5
10	3	1	1	1	2	2	2	3	2	4	21	52,5
11	3	4	3	1	3	4	3	0	3	0	24	60
12	3	2	3	1	3	3	3	3	3	1	25	62,5
13	4	2	3	3	3	2	4	3	1	1	26	65
14	3	4	3	1	3	3	3	3	3	1	27	67,5
15	3	1	2	1	3	3	3	3	3	0	22	55
16	2	2	3	0	4	2	2	2	3	1	21	52,5
17	2	1	1	1	3	3	3	0	0	0	14	35
18	3	3	3	1	3	3	3	3	1	1	24	60
19	3	2	3	1	3	3	3	2	2	0	22	55
Skor Hasil Akhir												56,58