
Pemanfaatan Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan Digital dalam Menyukkseskan Program Imunisasi di Posyandu Desa Kedunglosari

**Muhamad Khoirur Roziqin^{1*}, Afif Maulana², Machnunah Ani Zulfah³
Alfi Nur Laili⁴, Eka Dwi Mayangsari⁵,**

^{1,3,5} Pendidikan Agama Islam, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

² Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

⁴ Pendidikan Matematika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: indra@unwaha.ac.id

ABSTRACT

Posyandu is the front line that provides direct and closest health services to the community and reaches remote villages far from the center of health facilities provided by each region. The digital height and weight measuring device that is designed and realized is a measuring tool that can provide information on measuring height and weight at the same time. This tool is expected so that users do not need to measure height and weight twice and only calculate the ideal weight manually again. The implementation of this service aims to find out the response of the community or posyandu participants about the use of digital height and weight devices. The measurement method of this tool is an ultrasonic sensor to measure height, and a weight sensor module to measure weight. In this service, the observation method can be used. The results obtained from this study are that the response of the Kedunglosari village community is very good and open to the development of the measurement tool, which can be seen from the results of the response questionnaire that they strongly agree with the existence of this tool.

Keywords: *Sensors, Digital Devices, Posyandu*

ABSTRAK

Taman posyandu adalah garda terdepan yang memberikan layanan kesehatan langsung dan paling dekat dengan masyarakat serta menjangkau pelosok desa yang jauh dari pusat fasilitas kesehatan yang disediakan oleh masing-masing daerah. Alat pengukur tinggi dan berat badan digital yang dirancang dan direalisasikan merupakan suatu alat ukur yang sekaligus dapat memberikan informasi mengukur tinggi badan dan berat badan. Alat ini diharapkan agar pengguna tidak perlu mengukur tinggi badan dan berat badan dua kali dan baru menghitung berat ideal secara manual lagi. Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui respon masyarakat atau peserta posyandu tentang pemanfaatan alat tinggi dan berat badan digital. Cara pengukuran alat ini, sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi badan, dan modul sensor berat untuk mengukur berat badan. Dalam pengabdian ini dapat menggunakan metode observasi. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah respon masyarakat desa Kedunglosari sangat baik dan terbuka dengan adanya pengembangan alat pengukuran tersebut, yang mana dapat dilihat dari hasil angket respon tersebut sangat setuju dengan adanya alat tersebut.

Kata Kunci: *Sensor, Alat Digital, Posyandu*

PENDAHULUAN

Kehidupan manusia yang bermula dari kesederhanaan kini menjadi kehidupan yang bisa dikategorikan sangat modern. Di zaman yang semakin canggihnya teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang saat sekarang, segala sesuatu dapat diselesaikan dengan cara-cara yang praktis. Teknologi informasi dan komunikasi adalah sesuatu yang bermanfaat untuk mempermudah semua aspek kehidupan manusia. Dunia informasi saat ini seakan tidak bisa terlepas dari teknologi. Penggunaan

teknologi informasi dan komunikasi oleh masyarakat menjadikan dunia teknologi semakin lama semakin canggih (Saefullah, 2020).

Desa Kedunglosari merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi cukup pesat berkembang di desa tersebut. Dapat dilihat dari website yang sudah aktif dan selalu update dengan berita dan informasi terkini dari desa Kedunglosari (Kedungloasari, 2020). Dari data yang ada, Fasilitas Kesehatan di desa Kedunglosari salah satunya yaitu Taman Posyandu. Layanan sosial dasar masyarakat untuk membentuk kualitas sumber daya manusia sejak dini. Taman posyandu menjadi salah satu tempat yang langsung bersentuhan langsung dengan masyarakat level bawah (Hidayatulloh et al, 2021). Taman posyandu adalah garda terdepan yang memberikan layanan kesehatan langsung dan paling dekat dengan masyarakat serta menjangkau pelosok desa yang jauh dari pusat fasilitas Kesehatan yang disediakan oleh masing-masing daerah (Eka Mistiko Rini, Endi Sailul Haq, 2020). Taman posyandu ini terdiri dari lima program prioritas yang salah satu nya yakni program Imunisasi.

Dalam Imunisasi kegiatan yang dilakukan diantaranya dilakukan pengukuran tinggi dan berat badan bagi anak-anak taman posyandu (Febrianti, 2015). Dalam pengukuran tinggi dan berat badan di desa Kedunglosari masih menggunakan alat manual. Dalam keefektifan dan keefisienan hasil pengukuran tersebut cukup memakan waktu (Widya et al, 2022). Tenaga yang dilakukan juga dua kali kerja, mulai dari membaca hasil pengukuran tinggi badan dan juga pengukuran berat badan (Nurlette & Wijaya, 2018). Berdasarkan hasil observasi lapangan masyarakat khususnya pengurus taman posyandu menginginkan keefektifan serta keefisienan dalam melakukan pengukuran antara tinggi dan berat badan. Maka dari itu, pelaksana membuat program penerapan teknologi tepat guna yang berupa pengembangan alat pengukur tinggi dan berat badan digital atau elektrik (Waslah et al, 2021). Pelaksana ingin mengembangkan sebuah model rancangan alat yang memberi kemudahan serta keefisienan para *testee* dan *testor*. Alat ini diharapkan agar pengguna tidak perlu mengukur tinggi badan dan berat badan dua kali dan baru menghitung berat ideal secara manual lagi. Pemakai hanya perlu berdiri di bawah tiang sensor dan diatas timbangan akan muncul *display* berapa hasil berat badan, tinggi badan, berat ideal, dan *range* berapa seharusnya berat badan yang ideal (Khoiruddin, 2015).

Upaya untuk membuat alat pengukur berat badan sekaligus tinggi badan telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya yang merancang dan membangun alat pengukur berat dan tinggi badan ideal berbasis mikrokontroler. Kemudian (Thomas et al., 2008) juga mengembangkan sistem pengukur berat dan tinggi badan yang menggunakan mikrokontroler AT89S51. Selanjutnya, juga ada penelitian untuk pengembangan alat ukur tinggi badan dan berat badan digital yang terintegrasi (Khoiruddin:2015).

METODE

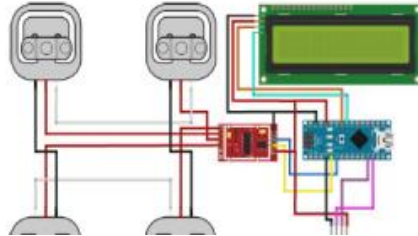
Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode observasi. Observasi yaitu pengamatan melalui pemusatan terhadap suatu obyek yang menggunakan seluruh alat indera yaitu penglihatan, perabaan, penciuman, pendengaran dan pengucapan (Arikunto, 2010). Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data dengan jalan menjadi partisipan dengan secara langsung dan sistematis terhadap obyek yang diteliti dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian yaitu posyandu dan mendemonstrasikan pengembangan yang akan pelaksana berikan dilanjutkan dengan sosialisasi kepada pihak terkait. Kegiatan ini merancang sebuah alat yang mana ditujukan untuk taman posyandu yang sebelumnya dilakukan beberapa kali percobaan alat dilanjutkan dengan pendampingan secara tatap muka yang dihadiri masyarakat setempat. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di Desa Kedunglosari Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. Adapun tahapan dalam kegiatan ini terbagi menjadi enam yaitu Survey Lokasi Posyandu, Pembelian Alat dan Bahan, Perancangan Alat dan kerangka, Uji Coba, Sosialisasi, Penandatanganan Surat Pernyataan. Rangkaian enam kegiatan itu dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan dari tanggal 28 Oktober 2021 sampai dengan 16 November 2021. Teknik dalam pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam hal ini peneliti membagikan angket respon kepada mitra yaitu masyarakat desa Kedunglosari terhadap pengembangan alat pengukur tinggi dan berat badan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan di lokasi Posyandu Desa Kedunglosari Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang pada tanggal 28 Oktober 2021 - 16 November 2021. Pengembangan Alat Pengukur Tinggi dan Berat Badan Digital yang dirancang dan direalisasikan merupakan suatu alat ukur yang sekaligus dapat memberikan informasi mengukur tinggi badan dan berat

badan. Persamaan dari penelitian-penelitian sebelumnya yaitu sama-sama mengangkat masalah mengukur tinggi badan dan berat badan, yang jadi pembeda disini yaitu cara pengukuran, sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi badan, dan modul sensor berat (Load Cell HX711) untuk mengukur berat badan. Spesifikasi Produk yang akan diterapkan diantaranya:

- Perancangan sistem



Gambar 1. Flowchart Program

Perancangan alat ukur tinggi dengan menggunakan sensor ultrasonik. Alat ukur berat menggunakan sensor berat *Load Cell 50 kg half bridge weight* sejumlah empat buah disambungkan dengan amplifier HX711 kemudian amplifier tersebut di sambungkan ke Arduino Uno. LCD I2C 16x2 di sambungkan ke Arduino Uno untuk menampilkan hasil rekam data nilai pengukuran.

- Tampilan Tiang



Gambar 2. Tampilan tiang alat tinggi dan berat badan

Diatas adalah tampilan design tiang untuk peletakan sensor ultrasonic bagian alas atas dari tiang sedangkan alas bawah sebagai alat ukur timbangan. Dalam perancangannya, modul ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama. Sensor ultrasonik yang berfungsi untuk mendeteksi suatu benda dalam hal ini kepala seseorang yang mana sensor ultrasonik tersebut bekerja berdasarkan pada prinsip pantulan suatu gelombang bunyi, sehingga gelombang pantul tersebut dapat digunakan untuk membaca jarak suatu benda. Sedangkan untuk modul sensor berat (Load Cell HX711) berfungsi untuk membaca berat pada sensor berat dalam pengukurannya. Prinsip kerja modul sensor berat ini adalah membaca beban yang tertumpu pada sensor berat. Modul HX711 berfungsi sebagai Amplifier atau penguat hasil pembacaan sensor berat, kemudian mengkonfersi perubahan yang terukur dalam perubahan resistensi dan mengkonfersinya kedalam besaran tegangan, yang nantinya besaran ini diteruskan ke Arduino Uno.

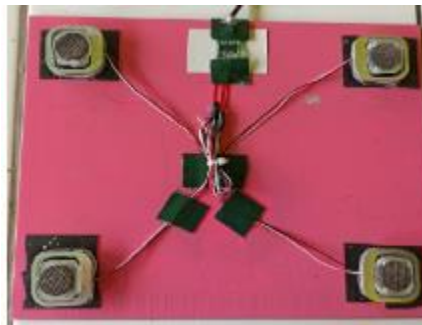
- Tampilan Rangkaian LCD



Gambar 3. Rangkaian LCD

Tampilan dari rangkaian LCD dengan Arduino, menghubungkan dari beberapa pin menggunakan kabel jumper sehingga nantinya data akan terlihat dalam layar display ini (Utami & Supomo, 2019). Penjelasan tentang rangkaian LCD sebagai berikut:

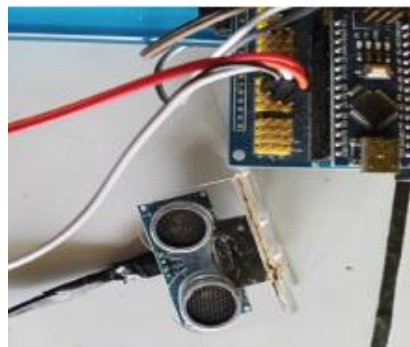
- Pin 3 VEE merupakan pin yang di gunakan untuk mengatur kontras karakter dengan menyambungkan potensio 10 KOhm ke +5v dan GND sehingga dapat di sesuaikan
 - Pin 5 (R/W) ke Ground
 - Pin 4 RS di hubungkan dengan pin arduino digital pin 12
 - Pin 6 E di hubungkan dengan pin arduino digital pin 11
 - Pin 11 D4 di hubungkan dengan pin arduino digital pin 5
 - Pin 12 D5 di hubungkan dengan pin arduino digital pin 4
 - Pin 13 D6 di hubungkan dengan pin arduino digital pin 3
 - Pin 14 D7 di hubungkan dengan pin arduino digital pin 2
 - Pin 15 Anoda di hubungkan ke +5volt
 - Pin 16 Katoda di hubungkan ke Gound
 - Pin 1 VCC di hubungkan ke VCC +5volt
 - Pin 2 GND di hubungkan ke tegangan negatif Ground
-
- Tampilan Rangkaian Timbangan



Gambar 4. Rangkaian Sensor Berat Badan

Sensor load cell adalah jenis sensor beban yang banyak digunakan untuk mengubah beban atau gaya menjadi perubahan tegangan listrik. Perubahan tegangan listrik tergantung dari tekanan yang berasal dari pembebanan. Pada sensor load cell terdapat strain gauge yaitu komponen elektronika yang digunakan untuk mengukur tekanan. Strain gauge dikonfigurasi menjadi rangkaian jembatan wheatstone. Jembatan wheatstone terdiri dari empat buah resistor yang dirangkai seri dan paralel. Rangkaian dari alat ukur tinggi dan berat badan yang dimana ada beberapa komponen yakni, 4 buah load cell dengan beban massa 50kg yang saling terhubung.

- Tampilan Rangkaian Sensor Ultrasonic



Gambar 5. Sensor Ultrasonik tinggi badan

Sensor ultrasonik berfungsi untuk mendeteksi suatu benda dalam hal ini kepala seseorang yang mana sensor ultrasonik tersebut bekerja berdasarkan pada prinsip pantulan suatu gelombang bunyi sehingga gelombang pantul tersebut dapat digunakan untuk membaca jarak suatu benda. Rangkaian dari sensor ultrasonic ini dihubungkan dengan kabel jumper. Sensor ini mendeteksi jarak objek dengan cara memancarkan gelombang ultrasonik (40 kHz) selama tburst (200 μ s) kemudian mendeteksi pantulan. Gelombang ultrasonik merambat melalui udara dengan kecepatan 344 m/s mengenai objek dan memantul kembali ke sensor.

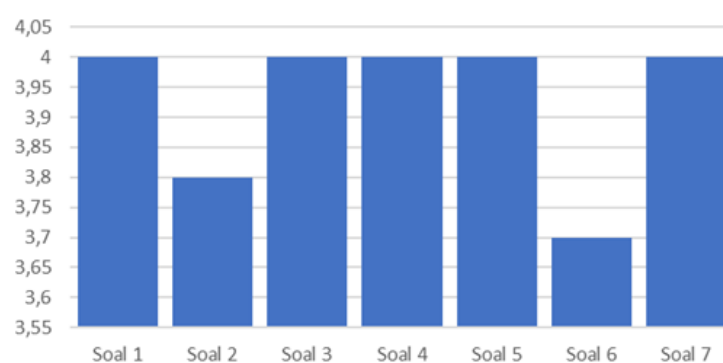
- Tampilan Output LCD



Gambar 6. Layar LCD

LCD (Liquid Crystal Display) dapat diprogram agar bekerja sesuai dengan aplikasi yang telah dirancang. LCD pada prinsipnya sama dengan penampil dot matrik. Jenis-jenis LCD yang ada dipasaran ada dua jenis yaitu LCD teks dan LCD Grafik. LCD Teks adalah jenis LCD yang digunakan untuk menampilkan teks atau angka dalam kode ASCII. Tidak seperti LCD24 lainnya, LCD teks yang ada dibagi ke dalam sel, dimana tiap selnya hanya dapat menampilkan karakter ASCII. Hasil dari output pemrograman di LCD yang dimana hasil outputan dari system menghasilkan tinggi dan berat badan dilayar display. Dalam perancangannya, modul ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama (Cahyono & Suprayitno, 2018). Sensor ultrasonik yang berfungsi untuk mendeteksi suatu benda dalam hal ini kepala seseorang yang mana sensor ultrasonic tersebut bekerja berdasarkan pada prinsip pantulan suatu gelombang bunyi, sehingga gelombang pantul tersebut dapat digunakan untuk membaca jarak suatu benda.

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini sangat terbuka dan antusias dalam menerima hasil yang pelaksana ciptakan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil angket yang telah tersebar kepada masyarakat pada saat proses uji coba dan pendampingan kepada masyarakat setempat. Adapun skor hasil angket respon masyarakat Desa Kedunglosari terhadap pengembangan alat pengukur tinggi dan berat badan digital sebagai berikut:



Gambar 7. Kepuasan Mitra terhadap Alat Tinggi dan Berat Badan Digital

Hasil dari colom diatas kemudian dipresentasekan kedalam kategori kepuasan respon masyarakat terhadap pengembangan alat pengukur tinggi dan berat badan digital yang mendapat hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Kepuasan Mitra terhadap Alat Tinggi dan Berat Badan Digital

Kategori	Tidak Puas	Kurang Puas	Puas	Sangat Puas
Hasil Presentasi	0%	0%	5%	95%

Melihat kepuasan dari masyarakat, khususnya pengurus dan peserta posyandu sangat antusias dan sangat baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil angket sebesar 95% (Sangat Puas). Berdasarkan hasil ini maka, pengurus dan peserta posyandu merasa sangat puas terhadap pengembangan alat pengukur tinggi dan berat badan digital yang pelaksana buat.

SIMPULAN

Pengembangan alat pengukur tinggi dan berat badan merupakan salah satu inovasi yang diberikan kepada masyarakat desa Kedunglosari. Alat pengukur tersebut berguna untuk memberikan keefektifan dan keefisienan dalam mempermudah pekerjaan, utamanya kegiatan imunisasi di taman posyandu dan posyandu yang didalamnya terdapat pengecekan pertumbuhan anak-anak. Respon masyarakat desa Kedunglosari sangat baik dan terbuka dengan adanya pengembangan alat pengukuran tersebut, yang mana dapat dilihat dari hasil angket respon tersebut sangat setuju dengan adanya alat tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Cahyono, T. H. A., & Suprayitno, E. A. (2018). Studi Penelusuran Alumni Teknik Elektronika D3 sebagai Upaya Peningkatan Mutu Penyelenggaraan Program Studi. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 3(1), 25–30. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v3i1.20221>
- Eka Mistiko Rini, Endi Sailul Haq, D. S. (2020). Pemanfaatan Alat Ukur Tinggi Badan Berbasis IOT untuk Mendukung ' Physical Distancing karena Covid 19 ' di Posyandu Anggrek Merah. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-6 ISAS Publishing Series: Engineering and Science*, 6(1), 927–934. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/viewFile/2903/2166%0Ahttp://cyber-chmk.net/ojs/index.php/sains/article/view/520%0Ahttp://jurnal.unw.ac.id:1254/index.php/IJCE/article/view/322%0Ahttp://journal.fkm.ui.ac.id/kesmas/article/view/375%0Ahttps://>
- Febrianti, E. (2015). *Taman Posyandu Sebagai Program Kesehatan Masyarakat Terintegrasi*. 105–109.
- Hidayatulloh, M. K. Y., Mutrofin, S., & Maghfiroh, V. F. (2021, December). Peningkatan Keterampilan Pekerja Bangunan Melalui Diseminasi Teknologi Tepat Guna Desa Kedunglosari. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 1, No. 1, pp. 64-68).
- Kedungloasari. (2020). *Website Resmi Desa Kedunglosari*. <https://kedunglosari.id/page/profil-des>
- Khoiruddin, A. M. (2015). *Pengembangan Alat Ukur Tinggi Badan Dan Berat Badan Digital Yang Terintegrasi: Vol. II*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurlette, D., & Wijaya, T. K. (2018). Perancangan Alat Pengukur Tinggi Dan Berat Badan Ideal Berbasis Arduino. *Sigma Teknika*, 1(2), 172. <https://doi.org/10.33373/sigma.v1i2.1515>
- Saefullah. (2020). *Pengaruh Kemajuan Teknologi Komunikasi dan Informasi Terhadap Karakter Anak*. Balai Diklat Keagamaan Jakarta Kementerian Agama RI. <https://bdkjakarta.kemenag.go.id/berita/pengaruh-kemajuan-teknologi-komunikasi-dan-informasi-terhadap-karakter-anak>
- Thomas, Johan, K. W., & Henhy. (2008). Sistem Pengukur Berat Dan Tinggi Badan Menggunakan Mikrokontroler At89S51. *TESLA Jurnal Teknik Elektro UNTAR*, 10(2), 79–84.
- Utami, H. D., & Supomo, S. (2019). Sistem Pemonitor Tinggi dan Berat Badan untuk Gizi pada Bayi Berbasis LabVIEW. *Electrices*, 1(1), 43–49. <https://doi.org/10.32722/ees.v1i1.2308>
- Waslah, W., Yani, A., & Bariroh, L. (2021). Pelatihan Pembuatan Alat Penabur Pupuk Jagung Sederhana untuk Gabungan Kelompok Tani Desa Mojokrapak. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 134-136.
- Widya, M. A. A., Yaqin, N., Khafidhoh, N., & Hariono, T. (2022). Implementasi Teknologi Penghangat Minuman Berbasis Termop Digital Kepada Pemilik Warung Kopi di Desa Banjarsari. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 6-9.