

Digitalisasi Perangkat Ukur Tinggi dan Berat Badan Balita pada Posyandu Padasuka Kecamatan Cimahi Tengah, Jawa Barat**¹Ferry Satria, ²Hertog Nugroho, ³Griffani Megiyanto R, ⁴Rifa Hanifatunnisa, ⁵Maya Rahayu, ⁶Nila Novita Sari, ⁷Usman B Hanafi, ⁸Mina Naidah Gani**^{1,2,3,4,5}Politeknik Negeri Bandung;
Jalan Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Kotak Pos 1234, Bandunge-mail: : ¹ferry.satria@polban.ac.id, ²hertog@polban.ac.id, ³griffani.megiyanto@polban.ac.id,
⁴rifahani@polban.ac.id, ⁵mayarahayu@polban.ac.id, ⁶nila.novita@polban.ac.id,
⁷usmanb@polban.ac.id, ⁸mina.naidah@polban.ac.id**Abstrak**

Kegiatan posyandu yang sampai saat ini meliputi pengukuran tinggi dan berat badan menjadi salah satu rutinitas untuk memantau tumbuh kembang balita. Tinggi dan berat badan adalah parameter penting dalam tumbuh kembang balita yang berkaitan dengan pencegahan gizi buruk yang dapat menyebabkan stunting serta kelainan lain yang mungkin terjadi. Parameter penting lainnya yakni suhu tubuh untuk menentukan kelayakan balita tersebut untuk melakukan proses selanjutnya misalnya saja diperbolehkan imunisasi atau vaksin apabila kondisi suhu tubuh dalam batas normal.

Pada umumnya kegiatan posyandu, di Indonesia khususnya posyandu RW 14 Padasuka kecamatan Cimahi Tengah masih dilakukan secara konvensional menggunakan kertas yang semakin hari bertambah pencatatannya, diperlukan dokumentasi penyimpanan data yang baik dan benar dalam pemantauan pertumbuhan ini. Banyak ditemukan masalah kehilangan data pada orangtua dikarenakan dokumentasi yang kurang baik serta penyimpanan data yang sudah banyak sekali di posyandu mengakibatkan pencatatan data sulit untuk ditemukan ketika data tersebut diperlukan. Pengukuran tinggi dan berat badan yang masih menggunakan timbangan konvensional dioperasikan oleh petugas posyandu juga menjadikan acuan hasil pengukuran di setiap anak dapat berbeda.

Melalui Pengabdian kepada Masyarakat program Teknologi Tepat Guna ini diusulkan pembuatan alat pengukuran berat dan tinggi badan berbasis Arduino dan website. Data dari kedua parameter tersebut dapat ditampilkan pada halaman web yang dapat diakses oleh petugas dan orangtua peserta posyandu. Pengembangan alatnya telah berhasil direalisasi dan pengujiannya menunjukkan kesalahan 0.19% dan 0.88% dibandingkan dengan pengukuran alat-alat manual (mistar dan timbangan).

Pelatihan dan penyuluhan dengan Mitra Pengelola Posyandu Padasuka, Cimahi Tengah telah dilakukan pada tanggal 19 September 2020 dan dihadiri oleh beberapa tenaga pengelola Posyandu dan warga sekitar. Pelatihan berlangsung baik dan dilakukan pula serah terima peralatan agar dapat dimanfaatkan dengan baik.

Kata Kunci: Posyandu, digitalisasi, online, alat ukur tinggi dan berat badan, balita

Abstract

Posyandu activities, which include measuring height and weight, have become a routine for monitoring the growth and development of toddlers. Height and weight are important parameters in toddler development related to the prevention of malnutrition that can lead to stunting and other possible disorders.

In general, Posyandu activities, in Indonesia, especially posyandu RW 14 Padasuka, Cimahi Tengah sub-district, are still carried out conventionally using cards to record data. There are many problems with data loss among parents due to inadequate documentation and a lot of data storage at the Posyandu which makes recorded data difficult to find when the data is needed. Measurement of height and weight that still uses conventional scales operated by Posyandu officers also makes the measurement results for each child can be different.

Through Community Service program, we proposed to develop and implement a weight and height measurement device based on Arduino and a website. Data from these two parameters can be displayed on a web page that can be accessed by parents of Posyandu participants. The development of the tool has been successfully realized and the test shows an error of 0.19% and 0.88% compared to the measurement of manual tools (rulers and scales).

Training with Posyandu Padasuka community partners, Cimahi Tengah has been carried out on September 19, 2020 and was attended by several Posyandu volunteers and local residents. The training went well and the equipment was handed over so that it could be used properly.

Keywords: *Posyandu, digitalization, online, weight and height measurement device, toddler*

I. PENDAHULUAN

Posyandu adalah wadah pemeliharaan kesehatan yang dilakukan dari, oleh dan untuk masyarakat yang dibimbing petugas terkait [1]. Didirikannya posyandu menjadi salah satu upaya pemerintah untuk mencegah gizi buruk pada balita. Posyandu ditujukan untuk memberdayakan dan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar terutama bagi ibu, bayi, dan anak balita.

Salah satu kegiatan yang terdapat pada Posyandu adalah pemantauan tumbuh kembang anak. Pemantauan tersebut dilakukan dengan cara menimbang berat badan dan tinggi badan anak secara teratur dan dicatat di dalam KMS (Kartu Menuju Sehat).

Pada kartu menuju sehat, tertera grafik berat dan tinggi anak sesuai dengan jenis kelamin dan usianya. Pada grafik biasanya petugas posyandu menandai berat/tinggi badan anak. Terdapat patokan pertumbuhan berat dan tinggi yang ideal bagi anak berupa area warna hijau, kuning dan merah pada

grafik. Pertumbuhan anak yang baik berada pada area hijau.

Sistem yang digunakan pada posyandu masih tergolong konvensional. Contohnya pada RW 14 Padasuka Kecamatan Cimahi Tengah. Posyandu tersebut bertempat pada kantor RW. Adapun kegiatan-kegiatan pada posyandu tersebut di antara lain adalah penimbangan berat badan anak, pengukuran tinggi badan, penyuluhan serta imunisasi.

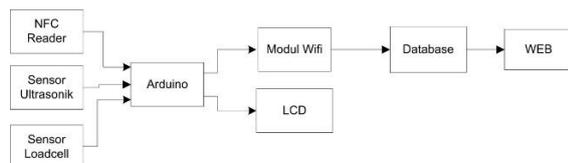
Pada Posyandu tersebut, data tumbuh kembang hanya dicatat dalam grafik pada posyandu. Proses pencatatan secara manual). Berbagai permasalahan timbul karena hal ini. Pertama, seringkali posyandu tidak mencatat juga salinan grafik pertumbuhan pada KMS untuk para orang tua. Permasalahan kedua adalah KMS yang ada pada posyandu ataupun pada orang tua seringkali hilang. Hal ini tentu menjadi masalah karena orang tua jadi tidak mengetahui perkembangan pertumbuhan anak sesuai dengan umurnya. Akibatnya anak bisa menjadi obesitas ataupun bergizi buruk, karena orangtua tidak bisa membandingkan pertumbuhan anaknya dengan tabel tumbuh kembang ideal anak.

Dengan perkembangan teknologi yang terjadi hingga saat ini, banyak inovasi dan teknologi yang diciptakan dengan tujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang kesehatan. Masalah penimbangan berat badan, pengukuran tinggi anak serta pencatatannya menjadi fokus utama yang harus diselesaikan.

II. METODE

Metode kegiatan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu (1) tahap pengembangan produk, dan (2) tahap implementasi produk, yg dibagi menjadi tahap sosialisasi, tahap penyuluhan mengenai modul pengukuran tanda kesehatan (suhu, tinggi, berat badan) kepada penyelenggara posyandu, tahap implementasi dan pelatihan cara melihat data hasil pengukuran kepada para peserta posyandu dan tahap monitoring dan evaluasi.

Pada tahap pengembangan produk, dibuat prototype perangkat sesuai dengan target luaran yg telah dijelaskan pada bab 2. Perancangan sistemnya terdiri dari dua bagian yaitu Perangkat Keras (*hardware*) dan Perangkat Lunak (*software*). Kedua perangkat tersebut dapat berkomunikasi melalui media *Wi-Fi*.



Gambar 1

Blok diagram sistem yang diusulkan



Gambar 2

Realisasi alat pengukur tinggi dan berat badan balita digital.

Sebuah prototipe dirancang sebagai bentuk realisasi dari perangkat keras (Gambar 1 & 2). Pada prototipe tersebut terpasang sensor yang bertujuan sebagai media ukur peserta posyandu, sedangkan bagian perangkat lunak direalisasikan berupa web yang terintegrasi dengan *database* yang bertujuan sebagai media penampil dan penyimpanan data.

Pada bagian perangkat keras terdiri dari beberapa sensor sebagai media pengukur antara lain Sensor Ultrasonik sebagai pengukur tinggi badan dan Sensor *Load Cell* sebagai pengukur berat badan. Data yang diberikan oleh sensor akan diolah oleh mikrokontroler sehingga menghasilkan informasi berupa nilai dari parameter ukur yang dibutuhkan pada kegiatan posyandu. Nilai tersebut akan ditampilkan pada perangkat LCD (Gambar 3).



Gambar 3

Tampilan LED pada panel kendali.

Pada bagian perangkat keras dilengkapi pula dengan sensor NFC *reader* sebagai pembaca NFC *Tag*. NFC *Tag* dimanfaatkan sebagai kartu identitas pengguna yang akan mengirimkan hasil pengukuran peserta. Data hasil pengukuran dikirimkan ke *database* melalui media wifi. *Database* akan menyimpan data – data hasil pengukuran serta data informasi lainnya yang berkaitan dengan kegiatan posyandu, seperti data kader posyandu dan peserta posyandu. Peserta dan

Kader posyandu dapat mengakses data tersebut melalui web.



Gambar 4

Halaman muka pada Web Aplikasi

Realisasi Perangkat Lunak yang digunakan adalah sebuah Web yang terintegrasi dengan database (Gambar 4). Server yang digunakan untuk web tersebut merupakan server lokal menggunakan aplikasi xampp dengan menggunakan ip perangkat (PC) sebagai ip Server. Penggunaan server lokal bertujuan agar proses komunikasi antar perangkat keras dan perangkat lunak dapat dilakukan secara offline dengan kata lain proses pengiriman data tidak tergantung pada konektivitas internet. Web didesain menjadi sebuah web yang mudah dimengerti dan dapat digunakan oleh umum. Web ini memiliki 2 jenis pengguna, yaitu admin atau kader posyandu dan user atau peserta posyandu.

Admin dapat memonitor data pengukuran kegiatan posyandu yang berada pada halaman Monitoring Data, data yang ditampilkan pada halaman ini merupakan data pengukuran ketika kegiatan posyandu sedang berlangsung, pada halaman Monitoring Data terdapat menu Tampilkan Seluruh Data Monitoring yang berfungsi untuk menampilkan seluruh data pengukuran yang telah dilakukan. Admin juga dapat melihat daftar admin yang terdaftar melalui halaman Data Admin dan memiliki akses untuk menghapus data tersebut. Begitu pula pada Daftar peserta yang terdaftar, Admin dapat melihat daftar peserta yang terdaftar melalui halaman Data Peserta dan memiliki akses untuk menghapus data. Pendaftaran hanya dapat dilakukan oleh Admin, Menu

Registrasi Baru pada beranda akan menampilkan halaman Registrasi Peserta yang berfungsi untuk registrasi bagi peserta yang baru memulai kegiatan posyandu, sedangkan untuk registrasi admin terdapat menu Registrasi Admin yang berada pada halaman Registrasi peserta. *User* dapat memonitor data pengukuran yang telah dilakukan oleh *user* tersebut melalui halaman Monitoring Data Pengukuran User. Baik *Admin* maupun *User* dapat melihat informasi data pribadi disertai fungsi mengubah data dan mengganti kata sandi.

Dengan mempertimbangkan kondisi pandemi yg sedang terjadi, maka pengujian dilakukan di rumah salah seorang mahasiswa peserta program PKM ini, dengan mengundang anak – anak sekitar rumah mahasiswa ybs. untuk melakukan pengukuran. Pada anak – anak dan balita yang hadir dilakukan 2 kali pengukuran, yaitu pengukuran tinggi badan dan berat badan menggunakan alat yang dikembangkan, dan pengukuran menggunakan alat ukur manual, tujuannya untuk membandingkan hasil ukur antara alat yang dirancang terhadap pengukuran manual (yg dianggap standar).



Gambar 5

Proses Pengujian Alat

Pengujian alat yg dikembangkan dilakukan pada 41 anak (Gambar 5) dan hasilnya diberikan oleh tabel 1 dan 2.

Berdasarkan tabel 1 persentase kesalahan tertinggi adalah 1.25% dan rata-rata kesalahan pada pengukuran tinggi badan menggunakan sensor sebesar 0.19% dengan selisih pembacaan antara sensor dengan pengukuran manual sebesar 0.5 cm hingga 1 cm.

Tabel 1
Hasil Pengukuran Tinggi Badan

| Tinggi Badan (Cm) | | |
|-------------------|-------------------|-----------|
| Penunjukkan Alat | Pengukuran Manual | Error (%) |
| 135 | 135.5 | 0.38 |
| 110 | 110 | 0 |
| 129 | 129 | 0 |
| 107 | 107.5 | 0.46 |
| 103 | 103.5 | 0.48 |
| 128 | 128 | 0 |
| 125 | 124.5 | 0.4 |
| 131 | 131.5 | 0.38 |
| 134 | 135 | 0.37 |
| 123 | 123 | 0 |
| 128 | 128 | 0 |
| 132 | 132.5 | 0.37 |
| 142 | 142 | 0 |
| 141 | 140 | 0.71 |
| 123 | 123 | 0 |
| 147 | 147 | 0 |
| 87 | 87 | 0 |
| 142 | 142 | 0 |
| 124 | 124 | 0 |
| 142 | 142 | 0 |
| 118 | 118 | 0 |
| 83 | 83 | 0 |
| 126 | 126 | 0 |
| 90 | 90.5 | 0.5 |
| 83 | 83 | 0 |
| 95 | 95 | 0 |
| 116 | 116 | 0 |
| 117 | 117 | 0 |

| Tinggi Badan (Cm) | | |
|------------------------------|-------------------|-----------|
| Penunjukkan Alat | Pengukuran Manual | Error (%) |
| 116 | 116 | 0 |
| 86 | 86 | 0 |
| 79 | 80 | 1.25 |
| 78 | 78 | 0 |
| 97 | 97 | 0 |
| 133 | 133.5 | 0.37 |
| 127 | 127 | 0 |
| 89 | 89 | 0 |
| 111 | 111.5 | 0.44 |
| 105 | 105 | 0 |
| 86 | 86.5 | 0.5 |
| 88 | 88.5 | 0.5 |
| 102 | 101 | 0.99 |
| Rata – rata Error (%) | | 0.19 |

Tabel 2
Hasil Pengukuran Berat Badan

| Berat Badan (Kg) | | |
|------------------|-------------------|-----------|
| Pengukuran Alat | Pengukuran Manual | Error (%) |
| 32.8 | 33 | 0.6 |
| 21.6 | 21.5 | 0.46 |
| 27.7 | 27.5 | 0.72 |
| 19.1 | 19 | 0.53 |
| 32.2 | 32 | 0.62 |
| 24.2 | 24 | 0.83 |
| 34.1 | 34 | 0.29 |
| 26.2 | 26.5 | 1.13 |
| 30.0 | 30 | 0 |
| 22.1 | 22 | 0.45 |
| 29.0 | 29 | 0 |
| 45.2 | 45.5 | 0.6 |
| 38.9 | 39 | 0.2 |
| 34.6 | 35 | 1.14 |
| 17.7 | 18 | 1.6 |
| 38.0 | 38 | 0 |
| 9.4 | 9.5 | 1.05 |
| 30.6 | 30.5 | 0.3 |
| 24.5 | 24 | 2.04 |
| 38.3 | 38 | 0.7 |

| Berat Badan (Kg) | | |
|------------------------------|-------------------|-------------|
| Pengukuran Alat | Pengukuran Manual | Error (%) |
| 19.5 | 20 | 2.5 |
| 12.7 | 12.5 | 1.6 |
| 23.9 | 24 | 0.41 |
| 21.5 | 21.5 | 0 |
| 11.9 | 12 | 0.8 |
| 13.1 | 13 | 0.7 |
| 26.3 | 26 | 1.15 |
| 21.7 | 21.5 | 0.9 |
| 20.3 | 20 | 1.5 |
| 10.7 | 11 | 2.72 |
| 9.9 | 10 | 1 |
| 12.5 | 12.5 | 0 |
| 19.8 | 20 | 1 |
| 43.4 | 43 | 0.9 |
| 23.7 | 24 | 1.25 |
| 19.8 | 20 | 1 |
| 22.7 | 22.5 | 0.88 |
| 16.7 | 16.5 | 1.21 |
| 17.6 | 18 | 2.22 |
| 21.6 | 21.5 | 0.4 |
| 26.7 | 26.5 | 0.7 |
| Rata – rata Error (%) | | 0.88 |

Berdasarkan tabel 2 persentase kesalahan tertinggi adalah 2.72 % dan rata – rata kesalahan pada pengukuran berat badan menggunakan sensor sebesar 0.88 % dengan selisih pengukuran antara sensor dengan pengukuran manual sebesar 0 kg hingga 0.5 kg.

Dari pengujian di atas, dapat ditarik kesimpulan, bahwa perangkat yg dikembangkan telah cukup layak untuk digunakan pada kegiatan posyandu.

Sosialisasi penyuluhan dan pelatihan mengenai penggunaan perangkat pengukur tinggi dan berat digital ini telah disepakati untuk dilaksanakan pada hari sabtu, tanggal 19 September 2020. Untuk itu, telah dilakukan rapat dengan pihak Mitra pada tgl 8 September untuk mempersiapkan pelaksanaan pelatihannya, dilanjutkan dengan rapat internal online untuk persiapan

tersebut. Dari rapat tersebut disimpulkan bahwa:

4. Perlu disiapkan perangkat-perangkat yg diperlukan untuk mengikuti protokol Kesehatan, seperti face shield, masker, hand sanitizer.
5. Perlu disiapkan perangkat-perangkat pendukung untuk penyelenggaraan pelatihan seperti: Materi pelatihan, buku catatan, plakat dari Polban
6. Perlu disiapkan spanduk atau flyer yg merepresentasikan acara yg sedang berlangsung.
7. Perlu disiapkan makan siang untuk peserta pelatihan.



Gambar 6
Acara pelatihan



Gambar 7
Serah terima peralatan



Gambar 8
Foto bersama pada akhir pelatihan.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan oleh anggota-anggota yg usianya relatif muda.

Pelatihan dan penyuluhan telah berhasil dilaksanakan sesuai jadwal, yaitu pada hari Sabtu, tanggal 19 September 2020 dengan jadwal acara yg dapat dilihat pada table 3. Gambar 6-8 adalah beberapa peristiwa pada saat acara berlangsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

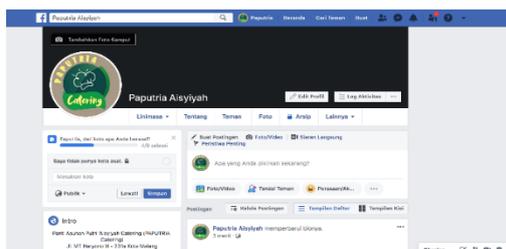
Saat mendaftar email Google Business, sudah dilengkapi dengan website yang dapat diakses saat memasukkan kata kunci pencarian. Adapun alamat untuk mengakses web adalah https://papa-catering-paputria-catering.business.site/?utm_source=gmb&utm_medium=referral.



Gambar 9

Website yang disediakan Google Business

Sebagai sarana pemasaran secara digital, akun media sosial juga memberikan peran penyampai informasi yang efektif karena banyaknya pengguna internet dan pemilik akun media sosial. Meskipun telah banyak media sosial baru bermunculan, Facebook masih diminati banyak kalangan karena adanya *Page* atau halaman yang dibuat oleh komunitas atau halaman yang dibuat oleh sebuah bisnis sebagai media promosi produk yang dihasilkan.



Gambar 10

Akun Facebook PAP'A Catering

Selain Facebook, dibuat juga akun media sosial Instagram. Instagarm merupakan media sosial yang menyajikan gambar disertai caption atau keterangan gambar. Beberapa tools tersedia di Google Play Store yang dapat digunakan untuk mendesai hingga mempercantik postingan Instagram, mulai dari Feed hingga Instastory.



Gambar 11

Halaman Profil Instagram PAP'A Catering

Setelah membentuk akun Facebook dan Instagram, serta website yang disediakan oleh Google, tahapan selanjutnya adalah Pelaksanaan pelatihan pengisian konten website dan media sosial yang dilakukan kepada penanggung jawab catering dan pegawai catering yang berusia relatif muda agar mudah dalam pengelolaan akun website dan media sosial catering.



Gambar 12
Pelatihan Instagram Kepada Penanggung
Jawab Catering



Gambar 13
Pelatihan Web Kepada Karyawan

IV. KESIMPULAN

Program “Sistem Digitalisasi Data Pertumbuhan Balita Berbasis Arduino dan Website pada Posyandu Padasuka, Cimahi Tengah” telah berhasil diselesaikan. Program ini diawali dari pengamatan salah seorang anggota kami terhadap kondisi layanan posyandu yg kebetulan berdekatan dengan lokasi tempat tinggal anggota kami tersebut. Masalah yg. ditemukan pada layanan posyandu tersebut adalah proses pencatatan dilakukan secara manual sehingga sering terlupa dan kartu catatan sering hilang. Berhubung latar belakang pendidikan anggota kami di bidang elektro, maka muncul gagasan untuk mengembangkan alat ukur tinggi dan berat badan berbasis digital yg dapat merekam data hasil ukur secara online, sehingga kesulitan pencatatan data dan penyimpanannya dapat diatasi.

Alat ukur yg berbasis digital telah berhasil dikembangkan dan telah dikalibrasi

terhadap alat ukur manual dengan tingkat kesalahan 0.19% pada ukur ketinggian dan 0.88% pada pengukuran berat badan. Dengan tingkat kesalahan ini, penunjukan alat ukur digital dapat dikatakan mendekati alat ukur tradisional.

Pada acara pelatihan dan penyuluhan, telah dilakukan presentasi kegunaan dan cara pemakaian alat dihadapan beberapa tenaga pengelola posyandu dan warga sekitar dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan alat. Hasil survey menunjukkan tingginya tingkat penerimaan peserta terhadap alat ukur digital yg. ditawarkan.

V. SARAN

Saran yg diusulkan untuk menambahkan beberapa fitur pada alat telah pula direalisasikan, seperti penambahan gambar, lampu, dan musik, saran ini berkaitan dengan obyek ukur yg. dari kelompok usia balita. Saran lain seperti penambahan batere cukup menarik untuk ditindaklanjuti, tetapi mungkin cukup sekedar diadakan batere nya saja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Program ini dapat terlaksana berkat kerjasama dengan pengelola posyandu Padasuka, Kecamatan Cimahi Tengah yg. masih tetap bersedia menyediakan waktunya untuk menyelenggarakan program ini meskipun di bawah ancaman wabah virus corona. Program ini juga mendapat bantuan dari mahasiswa kami, yaitu Dianing Larashati. Program ini mendapat bantuan dari DIPA Politeknik Negeri Bandung sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM), Nomor: B/187.21/PL1.R7/PM.01.01/2020, tanggal 2 Juni 2020, Untuk itu kami sangat berterimakasih

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan. 2011. <https://www.depkes.go.id/> (diakses pada 12 Maret 2020)
- Halo Sehat. Kartu Menuju Sehat. https://helohehat.com/wp-content/uploads/2017/10/6801474_20140520110726.png (diakses pada 12 Maret 2020)
- Dwiyanto, Saleh dan Prabowo, Ibnu. "Rancang Bangun Alat Ukur Tinggi Badan Digital Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno". *Jurnal PROSISKO*. Vol.4 No.1. Maret 2017
- Patty, Gamal Centaury dan Julian, Engelin Shintadewi. "Prototipe Pengukur Tinggi, Berat, Dan Suhu Badan Berbasis Arduino Uno Dan Labview". *JETri*. Vol.16 no.1.Jakarta Barat, Agustus 2018.
- Bk, Raden Herdytiawan Bagaswara. "Perancangan Dan Realisasi Alat Untuk Mengukur Indeks Massa Tubuh Berbasis Smartphone Android Via Bluetooth". Universitas Kristen Maranatha Bandung. 2016.
- Prabawa, Agus Awidya Dwi Prabawa. "Alat Ukur Timbangan Badan Dan Tinggi Badan Otomatis Berbasis Arduino Dengan Output Suara". Fakultas Teknologi dan Informatika, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, 2018.
- Adiputra, Raymundus Bagus Arya. "Alat Ukur Timbangan Badan Dan Tinggi Badan Otomatis Berbasis Arduino Dengan Output Suara". Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. 2018.
- Abrianto, Heri. "Rancang Bangun Alat Pengukur Berat Badan Dan Tinggi Badan Balita Dengan Metode Antropometri Berbasis Arduino Uno". Universitas Islam negeri Alauddin Makassar. 2018.
- Utama, Rizki Mulia, et al. "Alat Ukur Tinggi Dan Berat Badan Digital Berbasis Mikrokontroler". Jurusan Teknik Komputer, AMIK GI MDP. 2017.
- Muharohmaddoni, Jepri. "Perancangan Alat Pengukur Tinggi Dan Berat Badan Dengan Output Tinggi Dan Berat Badan Ideal Berbasis Arduino". *Naskah Publikasi*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Yogyakarta, 2017.
-