

Perancangan Website Berbasis Iot Pada Pendataan Alat Ukur Tinggi Dan Berat Badan Balita Di Posyandu

Iot Based Website Design On Data Collection For Height And Weight Measurement Tools Of Toddlers At Integrated Healthcare Center

1st Muhammad Uwais Razaqtana
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
uwaisrazaqtana@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Rohmat Tulloh
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
rohmatth@telkomuniversity.ac.id

3rd Indrarini Dyah Irawati
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
indrarini@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Penelitian ini menjelaskan tentang permasalahan yang terjadi pada posyandu yang berlokasi di Kelurahan Cibabat, yang masih menggunakan buku untuk mencatat hasil ukur tinggi dan berat badan balita. Hal ini menyebabkan masalah seperti kehilangan data, redundansi data, data rusak serta membutuhkan waktu yang lama dalam mencari data. Oleh karena itu, rekan penulis sedang melakukan penelitian untuk menyelesaikan masalah ini dengan membuat perangkat alat ukur tinggi badan balita berdasarkan panjang telapak kaki pada timbangan digital dan penulis membuat sebuah web yang menggunakan framework Laravel berbasis IoT menggunakan sensor Ultrasonic HC-SR04 untuk pendataan balita. Metode yang digunakan adalah menggunakan framework Laravel dan sistem web database menggunakan MySQL dan terhubung dengan IoT dengan menggunakan komponen mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dari sensor Ultrasonic HC-SR04 yang akan di implementasikan di alat penimbangan digital khusus balita ke Database untuk mendapatkan hasil alat ukur tinggi dan berat badan balita. Diharapkan dengan adanya sistem ini, dapat membantu proses pelaksanaan dari posyandu termasuk proses input dan pencatatan hasil dari posyandu. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah web database berbasis MySQL yang dapat mengatasi masalah pada pengelolaan data hasil pengukuran balita secara langsung tanpa menggunakan buku pada posyandu dan mempermudah pelaporan dan pencatatan hasil ukur balita pada posyandu Cibabat.

Kata kunci—MySQL, posyandu, website, Laravel, Balita, ESP8266

Abstract—This study describes the problems that occur in the posyandu which still uses books to record the results of measuring the height and weight of toddlers. This causes problems like data loss, data redundancy, corrupted data and takes a long time to find data. Therefore, co-authors conducted research to overcome this problem by making a toddler height measuring device based on the length of the soles of the feet on digital scales and the authors created a web that uses the IoT-based Laravel framework using the HC-SR04 ultrasonic sensor for toddler data collection. The method used is to use the Laravel framework and a web database system using MySQL and connected to IoT using the NodeMCU ESP8266 microcontroller component from the Ultrasonic HC-SR04 sensor which will be implemented on a special digital weighing device for toddlers to the database to get height and weight measurement results. toddler. It is hoped that this system can assist the Posyandu implementation process including the input process and recording of results from the Posyandu. The expected results of this study are a MySQL-based web database that can overcome problems in managing toddler measurement data directly without using books at the Posyandu and facilitate reporting and recording of toddler measurement results at the Healthcare Center.

Keywords—MySQL, posyandu, website, Laravel, toddlers, ESP8266

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan Pos Pelayanan Terpadu (POSYANDU) merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memantau kondisi kesehatan ibu hamil dan anak bawah lima tahun (balita) setiap bulannya [1]. Kesehatan merupakan hak azasi (UUD 1945, pasal 28 H ayat 1 dan UU No 23 Tahun 1992) dan sekaligus sebagai investasi, sehingga perlu diupayakan, diperjuangkan dan ditingkatkan oleh setiap individu dan oleh seluruh komponen bangsa, agar masyarakat dapat menikmati hidup sehat, dan pada akhirnya dapat mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Hal ini perlu dilakukan, karena kesehatan bukanlah tanggung jawab pemerintah saja, namun merupakan tanggung jawab bersama pemerintah dan masyarakat, termasuk swasta (Departemen Kesehatan RI 2006).

Posyandu merupakan salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dikelola dari, oleh, untuk, dan bersama masyarakat, guna memberdayakan masyarakat dan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar (Kementerian Kesehatan RI 2012). Sebagai sebuah negara yang berkembang, Indonesia memiliki berbagai masalah yang harus dibenahi dalam upaya pembangunan nasional salah satunya adalah aspek Kesehatan. [1].

Untuk memenuhi keperluan tersebut, sebuah website prototipe yang mudah digunakan dibuat. website Database berbasis Laravel untuk Posyandu ini dapat menyimpan dan menyediakan informasi tentang perkembangan anak usia dini (Balita) seperti berat badan dan tinggi badan tiap bulannya. Selain itu, web tersebut juga memberikan informasi tentang perkembangan pertumbuhan balita dari hasil penimbangan sebelumnya. Dalam pembuatannya, web dan database ini menggunakan Web Server, PHP, CSS, bahasa pemrograman html berbasis framework Laravel, dan MySQL untuk menghubungkan web dan database.

B. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat membantu Posyandu khususnya para petugas dalam melakukan penimbangan balita yang dilakukan menggunakan alat ukur tinggi dan berat badan pada posyandu Cibabat Kota Cimahi Utara.
2. Mensimulasikan skenario perancangan Web Database Posyandu serta Perbandingan Database menggunakan MySQL berbasis Framework Laravel 8.
3. Menganalisis hasil perancangan dengan memperhatikan nilai dari parameter

pengukuran tinggi dan berat badan pada Balita dari alat timbangan digital yang percobaannya menggunakan sensor ultrasonic HC-SR04.

Adapun Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Menghasilkan sistem informasi data posyandu berbasis website yang dapat mempermudah proses kegiatan posyandu dalam hal informasi dan penginputan data serta bisa meningkatkan efektivitas kegiatan posyandu.
2. Dapat membandingkan prinsip kerja website penimbangan balita dengan alat timbangan digital untuk balita.
3. Dapat menganalisis metode Perancangan teknologi Laravel, database dan Iot.
4. Dapat menganalisis hasil Perancangan dengan memperhatikan nilai dari parameter Website dan Sensor.

C. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang bangun Website Database pada pengelolaan data hasil ukur balita dari alat timbangan pada posyandu?
2. Bagaimanakah cara merancang sistem informasi database pada posyandu berbasis website?
3. Bagaimanakah cara menghubungkan alat ukur tinggi dan berat badan balita dengan website menggunakan komponen mikrokontroler NodeMCU esp8266?
4. Apakah prototipe perancangan yang tepat untuk dapat diimplementasikan di Posyandu?

D. Batasan Masalah

1. Perancangan prototipe Website Database hanya berbasis MySQL dan dibuat untuk mengirim dan menampilkan hasil ukur dari tinggi dan berat badan balita.
2. Perancangan sistem hanya bisa terhubung ke Alat Penimbangan Digital dan bentuk percobaannya menggunakan sensor ultrasonic.
3. Perancangan Web ini belum masuk ke dalam Server atau Internet Karena masih bersifat prototipe
4. Simulasi Perancangan website menggunakan protokol jaringan http.
5. penimbangan yang diukur adalah Tinggi badan dan Berat badan.

E. Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah dimulai dengan studi literatur dari buku-buku, jurnal-jurnal ilmiah, Hasil penelitian mencari informasi serta pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dilakukan dengan menimbang balita melalui alat penimbang digital untuk mengukur tinggi dan berat badan balita dan menguji keakuratan serta kecepatan hasil penimbangan balita yang ditampilkan di dalam tampilan website di Posyandu, dengan memperhatikan persamaan angka hasil input penimbangan dari tampilan alat digital dan website seperti ukur tinggi badan, berat badan, dan dilakukan survei tentang kondisi perkembangan / stunting balita di posyandu ini.

3. Perancangan

Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya dilakukan perancangan, yaitu dengan cara pembuatan kode dan perancangan antar muka.

4. Simulasi Perancangan

Pengujian dilakukan dengan cara menampilkan data dari hasil sistem yang dibuat setelah itu menganalisis data tersebut, apakah sudah sesuai dengan yang di inginkan atau belum, jika data yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan maka akan dilakukan pengecekan kembali dan memperbaikinya agar menghasilkan pengujian yang sesuai.

5. Analisis Perancangan

Analisis Perancangan dilakukan dengan cara menganalisa perbandingan hasil skenario simulasi alat ukur penimbangan balita dari alat timbangan digital menuju perancangan website dan Database. Hasil dari perancangan prototipe ini diharapkan dapat menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

II. DASAR TEORI

A. Posyandu

Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) merupakan upaya pemerintah untuk mempermudah akses pelayanan kesehatan ibu dan anak bagi masyarakat Indonesia. Tujuan utama posyandu adalah mencegah peningkatan kematian ibu dan anak melalui pemberdayaan masyarakat pada masa kehamilan, persalinan maupun setelahnya. Berbeda dengan puskesmas yang dilayani setiap hari, posyandu hanya dilayani minimal sebulan sekali. Lokasi posyandu biasanya mudah diakses oleh masyarakat mulai dari desa atau kelurahan hingga RT dan RW.

B. Web Server

Web server adalah perangkat lunak yang menyediakan layanan berbasis data dan berfungsi

untuk menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita mengenalnya dengan nama Web Browser (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web

C. NodeMCU Esp8266

NodeMCU ESP8266 yaitu sebuah modul mikrokontroler yang dirancang dengan ESP8266 di dalamnya. ESP8266 fungsinya untuk konektivitas jaringan internet Wifi diantara mikrokontroler itu sendiri dengan konektivitas jaringan Wifi.

D. XAMPP

XAMPP adalah paket instalasi instan yang diantaranya berisi Apache, PHP dan MySQL yang dapat digunakan untuk membantu instalasi ketiga produk tersebut. XAMPP adalah media lokal atau web server yang dapat digunakan secara offline.

E. MySQL

MySQL (My Structure Query Language) merupakan sistem manajemen basis data relasional. RDBMS (Relational Database Management System) didistribusikan, dikembangkan, dan didukung oleh Oracle Corporation.

F. Apache

Apache Web Server adalah sebuah entitas atau perangkat lunak pada jaringan yang berfungsi untuk menyediakan objek dari sebuah website kepada klien. Singkatnya, fungsi utama Apache web server adalah untuk menempatkan aplikasi web dan sebagai penerima request dari client.

G. HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa markup yang digunakan untuk membuat halaman web, menampilkan berbagai informasi dalam web browser internet dan pemformatan hypertext sederhana yang ditulis dalam format file ASCII untuk menghasilkan tampilan yang terintegrasi. Dengan kata lain, file yang dibuat dalam software pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman web dengan perintah HTML

H. CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah aturan untuk mengontrol beberapa komponen pada sebuah website agar lebih terstruktur dan sesuai. CSS bukanlah bahasa pemrograman. Pada umumnya CSS digunakan untuk format tampilan halaman web yang dibuat dengan HTML dan XHTML.

I. PHP

PHP atau kependekan dari Hypertext Preprocessor merupakan bahasa pemrograman open source yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan Web dan dapat disematkan dalam skrip HTML.

J. Framework Laravel

Dalam desain sistem Informasi berbasis web yang digunakan Laravel adalah kerangka kerjanya. Laravel adalah salah satu framework yang dapat membantu XAMPP dalam menggunakan PHP menjadi lebih mudah, cepat dan efisien dalam proses mengembangkan situs web. PHP menjadi kebanyakan bahasa pemrograman dinamis, terutama dengan kehadiran update versi terbaru dari rilis PHP

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Deskripsi Proyek Akhir

Pada Proyek akhir ini akan dijelaskan bahwa perancangan *Web Database* untuk mendata tinggi badan dan berat badan pada balita di posyandu yang berbasis Laravel dengan menggunakan Database MySQL. *Website* ini dapat digunakan sebagai pengumpulan data, tinggi badan, dan berat badan pada balita yang sebelumnya hanya menggunakan catatan kertas untuk mengumpulkan data hasil pengukuran pada berat badan dan tinggi badan pada balita. Alat ini bekerja dengan cara yaitu dihubungkan dengan *WiFi* dengan menggunakan ESP8266. Adapun *flowchart system* prototipe yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.

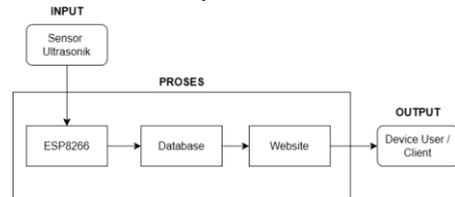


Gambar 3.1 Flowchart Web Database Posyandu

Pada timbangan tersebut akan dikirimkan data hasil ukur tinggi dan berat badan. Proses pengiriman data tersebut dikirimkan melalui modul Esp8266 sebagai alat perantaranya. Hasil tampilan *data* yang dilakukan secara langsung dari timbangan akan dikirimkan ke *database* MySQL. Pengukuran tinggi dan berat badan akan ditampilkan melalui *WEB* dari SQL kemudian *data* akan tersimpan dalam *database website*. *User* dapat mengakses *data* melalui *portal web* posyandu tersebut.

B. Deskripsi Proyek Akhir

Pada Proyek Akhir ini akan dilakukan Perancangan pembuatan website dengan teknologi penimbangan digital yang akan dibandingkan dengan teknologi *timbangan* konvensional. Pada Perancangan pembuatan website posyandu berbasis framework Laravel yang akan dilakukan dengan beberapa tahapan. Diagram alir tahapan yang akan dilakukan, bisa dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram Perancangan Sistem

IV. HASIL PENGUJIAN

A. Pengujian penggunaan web dan sistem



Gambar 4.0 Pendaftaran nama balita dan nama ibu

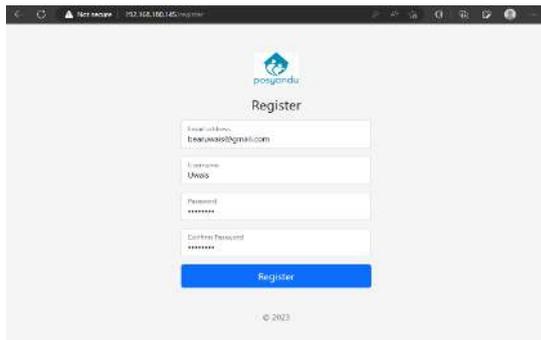


Gambar 4.1 Proses pengukuran balita secara realtime menggunakan sensor ultrasonic

Nama Balita	Berat	Tinggi	Tanggal
Budi	3	3	2022-09-01
Budi	3	3	2022-09-01
Budi	5	5	2022-10-01
Budi	5	5	2023-02-01
Budi	5	5	2022-12-01
Budi	7	7	2023-01-01

Gambar 4.2 Hasil penyimpanan data balita sebelumnya yang sudah tersimpan



Gambar 4.3 Pengujian *login user*Gambar 4.4 Pengujian *register user*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian dan analisa yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas terhadap fitur-fitur pada sistem aplikasi web yang telah dibuat dapat disimpulkan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik sebagaimana semestinya.
2. Dari hasil implementasi dan pengujian, aplikasi ini dapat terintegrasi antara Nodemcu ESP8266 dengan Website berbasis Laravel.
3. Aplikasi ini dibutuhkan dan bermanfaat, mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, dan berjalan sesuai dengan fungsinya.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembangunan Proyek Akhir ini, dapat disampaikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu :

1. Menambahkan kreatifitas dengan membuat desain dan tampilan antarmuka web menjadi lebih menarik dan lebih baik.
2. Menambahkan fitur-fitur terbaru sesuai kebutuhan.
3. Membuat aplikasi menjadi lebih mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Dini Hamidin, "Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Ibu Dan Anak Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter (Studi Kasus : Posyandu Desa Pekuncen)," Jurnal Teknik Informatika, vol. Vol. 13, pp. 17-18, Januari 2021.
- [2] I. Lestari, E. Hernawati, M. Kom, and D. Ananda, "APLIKASI PENGOLAHAN DATA POSYANDU BERBASIS WEB (STUDI KASUS: POSYANDU CIPAGALO) WEB-BASED POSYANDU DATA PROCESSING APPLICATION (CASE STUDY: POSYANDU CIPAGALO)," Proceeding of Applied Science, vol. 5, no. 2, pp. 1191-1194, Agustus 2019.
- [3] U. S. S. M. E. B. L. Dadan Nur Ramadan, S.Pd.,M.T, "SISTEM MONITORING KETINGGIAN AIR BERBASIS INTERNET OF THINGS," e-Proceeding of Applied Science : Vol.3, No.2, pp. 1-3, Agustus 2017.
- [4] H. T. Sitohang, "SISTEM INFORMASI PENGAGENDAAAN SURAT BERBASIS WEB PADA PENGADILAN TINGGI MEDAN," Journal Of Informatic Pelita Nusantara : Volume 3, No.1, pp. 6-8, Maret 2018.
- [5] M. L. M. D. ., Widhi Yahya,, "Perbandingan Performa Reverse Proxy Caching Nginx dan Varnish Pada," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, pp. hlm. 1457-1463, Vol. 2 April 2018.
- [6] R. T. D. R. S. S. M. Oktavian A. LAntang, ST., MTI, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Studi Kasus Sekolah Menengah Atas Kristen 1 Tomohon," e-jurnal Teknik Elektro dan Komputer (2015); ISSN: 2301-8402 : Vol.4, No.3, pp. 86-88, 2015.
- [7] S. Hartati, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG PADA KANTOR NOTARIS DAN PPAT R.A LIA KHOLILA, S.H MENGGUNAKAN VISUAL STUDIO CODE," Jurnal Siskomti , Vol. 3 No. 2, pp. 37-39, Juli 2020.
- [8] L. Khulafa'ur Rosidah, S. Harsiwi, A. K. Dharma, H. Kediri, and J. Timur, "HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN PERKEMBANGAN BALITA USIA 1-3 TAHUN (Di Posyandu Jaan Desa Jaan Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk),"Jurnal Kebidanan Dharma Husada Kediri, Vol.6, No.2, pp. 24, April 2017.
- [9] Puskesmas Cibabat, "PROFIL PKM CIMAHI UTARA," Profil PKM cimahi utara, 209AD.
- [10] N. K. D. N. R. Rohmat Tulloh, "IMPLEMENTASI PENGUKUR BERAT DAN TINGGI BADAN DIGITAL UNTUK ANAK TERINTEGRASI APLIKASI Mposyandu," e-Proceeding of Applied Science , Vol.7, No.5, pp. 1785-1787, Oktober 2021.
- [11] R. S. B. D. U. A. A. Jati Satria Wicaksana, "Aplikasi Mobile Survey Kualitas Dan Debit Air Berbasis Studi Kasus Pdam Kabupaten Madiun," e-Proceeding of Engineering, vol. 9 No.3, pp. 936-938, Juni 2022 .

