

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (RnD)*. Pengertian Penelitian Pengembangan sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut dapat berupa perangkat keras ataupun perangkat lunak. Perangkat keras misalnya alat ukur, buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium. Model dalam penelitian pengembangan ini adalah model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif dan menggariskan pada langkah-langkah pengembangan. Berdasarkan teori dari Sugiyono (2012 : 409).

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti keabsahan atau kebenaran. Validitas mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan alat ukur mampu melakukan fungsi ukurnya. Menurut Sugiyono (2005) Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Validitas setiap alat ukur sangat penting dalam menentukan akurat atau tidak alat tersebut, begitu juga alat ukur Panjang Badan *E Dawa* yang akan diuji validitas (ketepatan alat ukur).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian Ini dilakukan Mulai 2 Januari - 7 April 2021

Tempat Penelitian:

1. Laboratorium Penilaian Status Gizi Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang
2. Posyandu wilayah kerja PKM Bululawang Kabupaten Malang

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah yang menjadi sasaran dalam penelitian. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2010) bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau

subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi yang akan diteliti. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2014:81), bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Berikut kriteria inklusi Sampel :

- a. Anak usia 0 – 24 bulan
- b. Bersedia sebagai responden
- c. Balita tidak sakit
- d. Balita dengan kondisi fisik normal
- e. Balita bertempat tinggal di lokasi penelitian

Dalam penelitian pengambilan sampel menggunakan random sampling dimana sampel diambil secara acak, dari populasi yang ada diambil sampel, jumlah sampel yaitu 31 anak.

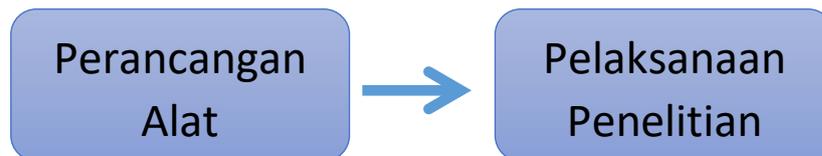
D. Instrumen Penelitian

Alat dan bahan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Formulir Persetujuan Menjadi Responden pada lampiran 3
2. Alat ukur panjang badan (*e Dawa*)
3. Handsanitizer
4. Aplikasi computer untuk membantu mengolah data
5. Alat tulis untuk mencatat hasil observasi
6. Kamera HP untuk mengambil gambar dokumentasi.

E. Prosedur Penelitian

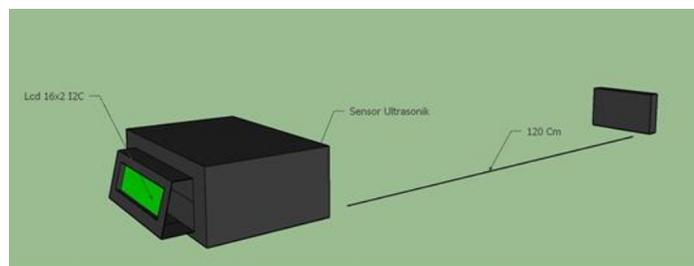
Langkah awal dalam penelitian kali ini, dimulai dengan menyusun dan manajemen jalannya penelitian yang akan dikerjakan. Maka diperlukan perencanaan dan konsep penelitian, yang perlu disusun supaya penelitian dapat berjalan lancar sesuai harapan dan efektif hingga akhir. Adapun jalannya penelitian atau konsep penelitian yang dikerjakan dapat dilihat pada Gambar 9 berikut:



Gambar 8. Diagram Alir Penelitian

Diagram Alir pada Gambar 8 merupakan gambaran secara menyeluruh untuk melaksanakan penelitian. langkah yang pertama perancangan alat (pembelian bahan, dan perancangan desain mekanis dan lunak) dilanjutkan dengan uji coba alat, setelah itu melanjutkan langkah pelaksanaan penelitian, yaitu terkait pengumpulan data, pengolahan dan analisis data.

F. Desain Perangkat Keras



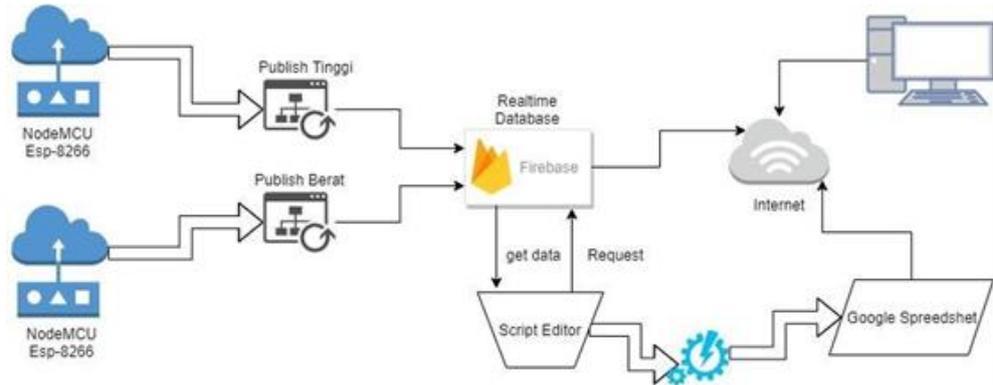
Gambar 9 Desain Alat Pengukur Panjang Badan Anak e *Dawa*

Gambar 9 diatas merupakan desain yang dihasilkan berdasarkan telaah studi yang telah ada, serta disesuaikan dengan fleksibilitas serta efektifitas alat. Hasil tersebut merupakan perbaikan dari alat – alat sebelumnya yang masih memiliki kekurangan.

Gambar 9 diatas merupakan desain tumpuan kepala saat proses pengukuran panjang badan pada anak umur 0-24 bulan, di desain dalam posisi tidur agar proses pengukuran lebih ideal. Posisi sensor ultrasonik berada di bagian bawah kaki, dimana proses perhitungan dilakukan sesuai dengan pembacaan sensor yang dikurangi dengan jarak antara tumpuan kepala dan sensor dibawah kaki. Spesifikasi alat e *Dawa*

memiliki ukuran 12x10x7 cm dengan bahan triplek kayu, Sedangkan alas papan memiliki ukuran panjang 120xlebar 50 cm dengan tebal 1 cm, berbahan latek, dan untuk alat geser berbahan besi tipis dengan ukuran tebal max 3 mm.

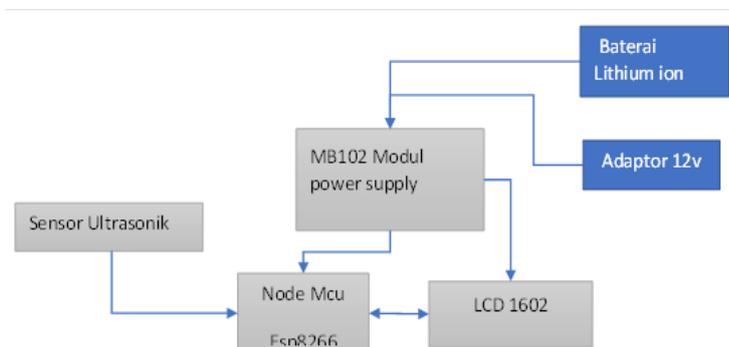
G. Desain Perangkat Lunak (Implementasi Firebase)



Gambar 10 Desain Alur Kerja Perangkat Lunak

Proses desain alur kerja perangkat lunak disusun secara sederhana seperti Gambar 10. diatas. Proses perhitungan algoritma serta matematika semua akan berlangsung di dalam mikrokontroler NodeMCU Esp8266. Dimana sensor keluarannya akan diolah oleh NodeMCU ESP8266 menghasilkan panjang badan yang akurat pada anak setelah itu data akan dipublish dan diproses melalui sambungan wifi, data yang dikirim ke firebase dapat dilihat secara realtime perubahannya. Untuk mengelola data pada realtime firebase, script editor diperlukan untuk bisa mengambil data dari firebase menuju ke spreadsheet. Data yang terdapat di spreadsheet dapat diolah menjadi penilaian status gizi.

H. Perancangan Skema Rangkaian Alat



Gambar 11 Skema Rangkaian Alat Panjang Badan Anak e Dawa

Rangkaian ini dapat menggunakan tegangan dikisaran 7-12v. ini merupakan daya standard untuk proyek berbasis mikrokontroler. dalam

skema ini alat dapat menggunakan 2 opsi daya yaitu baterai dan adaptor. Pengukuran tinggi badan menggunakan sensor ultrasonic yang hasil pengukuran sudah diolah sedemikian rupa oleh Node MCU Esp8266 sehingga dapat memperoleh hasil tinggi badan anak dengan perhitungan $\text{Tinggi badan} = \text{HT} - \text{hasil pembacaan sensor saat menyentuh kaki balita}$. NodeMcu Esp8266 sudah dibekali oleh modul wifi yang bisa membantu dalam pengolahan data terutama untuk penyimpanan data berbasis internet. Disini kami menghubungkan hasil pembacaan yang sudah dilakukan oleh sensor ke *Firestore Realtime database* dan layar LCD 1602 yang bisa menampilkan tinggi badan secara *realtime*. Dengan menghubungkan *firebase* dengan *google spreadsheet* hasil pembacaan sensor juga dapat terhubung satu sama lain.

I. Uji Coba Alat dan Sensor Ultrasonik

1. Tujuan

Tujuan dari pengujian sensor Ultrasonik HY-SRF05 adalah untuk memastikan jarak yang terbaca oleh sensor sudah benar dan telah diatur dalam satuan centimeter (cm). yang nantinya ini akan membaca panjang badan balita.

2. Langkah pengujian

Langkah awal pengujian sensor Ultrasonik HY-SRF05 sebagai berikut :

1. Persiapan alat dengan daya menggunakan baterai, mengukur jarak menggunakan meteran, dan papan kayu sebagai batas ukuran yang ditentukan
2. Persiapan tempat pengukuran
3. Menyalakan alat sensor
4. Menentukan jarak 10 cm dan 20 cm
5. Mengukur jarak 10 cm dan 20 cm sebanyak 15 pengukuran
6. Menganalisis hasil pengukuran.

J. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk menguji apakah instrument atau alat yang digunakan valid. Hal ini berarti alat tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang sebenarnya diukur. Hasil alat disebut valid jika data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang

diteliti. Hasil valid jika nilai korelasi R hitung $>$ R table (Sugiyono, 2008:248).

K. Pengumpulan Data

Sebelum melakukan penelitian di posyandu peneliti meminta ijin kepada, ahli gizi puskesmas, ketua atau pengurus posyandu. Setelah mendapat ijin dari ahli gizi dan ketua kader posyandu, peneliti memilih beberapa pengukur (enumerator) atau pengambil data dari mahasiswa yang telah lulus.

Pengumpulan data dilakukan di Posyandu di wilayah kerja Puskesmas bululawang, responden yang memenuhi kriteria inklusi, orang tua responden diminta untuk mengisi formulir persetujuan menjadi responden, setelah itu peneliti mencatat nama, jenis kelamin, dan umur responden.

Responden yang telah dicatat identitasnya lalu diukur panjang badannya dengan alat *e Dawa*. Hasil pengukuran lalu dicatat untuk alat infantometer serta pengambilan data pada spreadsheet. Berikut cara Pengukuran alat *e Dawa*:

1. Alat Ukur Panjang Badan *e Dawa*

Langkah – langkah pengukuran panjang badan pada anak dengan cara :

- a. Letakan alat Panjang Badan *e Dawa* bidang datar.
- b. Letakkan Panjang Badan *e Dawa* dengan posisi panel kepala ada di sebelah kiri dan panel penggeser berada di sebelah kanan. Papan di kepala adalah bagian yang tidak bisa digeser.
- c. Tarik bagian papan yang dapat digeser sampai batas yang diperkirakan cukup untuk mengukur panjang badan responden.
- d. Baringkan responden dengan posisi telentang dan pastikan kepala bayi menempel pada bagian papan yang tidak dapat digeser.
- e. Rapatkan kedua kaki dan tekan lutut bayi sampai lurus. Pastikan kedua kakinya menempel tempat meletakkan Panjang Badan *e Dawa*. Tekan kedua lutut bayi dan tegakkan telapak kakinya, kemudian geser bagian panel yang dapat digeser sampai persis menempel pada telapak kaki Si Kecil.
- f. Bacalah skala angka yang berada pada display layar.

Alat yang di butuhkan dalam pelaksanaan Panjang Badan *e Dawa* adalah alat Panjang Badan *e Dawa*, papan pembatas, dan alas bayi. Keunggulan alat Panjang Badan *e Dawa* dalam penggunaanya prosedurnya yaitu pengukur cukup membacakan hasil dari pengukuran melalui display.

L. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data identitas sampel yang sudah dikumpulkan diolah secara manual menggunakan program komputer dengan tahapan sebagai berikut :

1. Memeriksa kelengkapan data.
3. Mengentri data kedalam program komputer.
4. Data umur, jenis kelamin, dan ukuran panjang badan.

2. Analisis Data

a. Karakteristik Responden

Analysis data disajikan secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel berupa persentase.

b. Hasil Pengukuran Panjang Badan

Analisis data diolah dengan menghitung R hitung dengan rumus seperti dibawah ini. Setelah itu diolah pada program Microsoft excel 2010 dan dibandingkan dengan r Tabel pada Distribusi R Tabel yang sudah tersedia. Syarat bahwa item-item tersebut valid adalah nilai corrected item total correlation (*rhitung*) lebih besar dari *r* table dimana untuk subyek ketentuan df yaitu :

$$df = N - nr$$

Keterangan :

df = Degree of freedom

N = Number of class

nr = Banyaknya variabel yaitu 2 variabel

Maka diperoleh :

$$df = N - nr$$

Analisa validitas alat ukur panjang badan *e Dawa* sebagai alat ukur keseimbangan dengan menggunakan nilai koefisien korelasi person (*r*). Bila data berdistribusi normal. Maka dilakukan

uji parametrik dengan korelasi Pearson. Penyimpulan koefisien korelasi person (r): Ada hubungan antara e dawa dan infantometer

- a. bila nilai $p < 0,05$ ada hubungan dan bernilai positif dan bila nilai $p > 0,05$ maka tidak ada hubungan dan bernilai negative.
- b. bila nilai r hitung $> r$ table maka hubungan tersebut kuat dan dinyatakan valid.

Apabila data tidak berdistribusi normal maka di lakukan uji non parametrik, menggunakan analisa nilai koefisien korelasi Rank Spearman.

Validitas alat ukur diuji dengan menggunakan bantuan komputer program *Statistical Package For Social Sciene* (SPSS) versi 20 for windows.