

# Rancang Bangun Sistem Informasi Status Gizi Anak di Desa Pabuaran Berdasarkan Indeks Antropometri Berbasis Web

Diky Ibrahim, Jejen Jaenudin, Fety Fatimah  
Program Studi teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor  
[dikyibrahim2295@gmail.com](mailto:dikyibrahim2295@gmail.com)

## **Abstrak**

*Gizi adalah zat yang mempengaruhi perkembangan tubuh manusia supaya fungsi dari tubuh berjalan sebagaimana mestinya, Status gizi adalah suatu keadaan dimana asupan gizi seimbang dengan kebutuhan tumbuh. Jika seseorang atau Anak kelebihan asupan gizi maka juga tidak baik untuk tubuh. Bidan desa dibantu oleh kader posyandu untuk pencatatan data penimbangan anak di deteksi status gizi anak kemudian bidan desa memberikan laporan data-data gizi anak ke puskesmas, pendataan status gizi anak di posyandu desa pabuaran masih manual berupa data di catat di kertas sehingga dapat menyebabkan seperti data hilang, rusak, robek, data gizi anak tercecer, maupun tertumpuk dengan informasi lain. Oleh sebab itu diperlukan suatu aplikasi system informasi status gizi anak berbasis web berdasarkan indeks antropometri sesuai dengan standar antropometri penilaian status gizi anak Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010., Metode penelitian yang di gunakan yaitu model Waterfall yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, dan pengujian. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu bidan desa dan kader posyandu dalam pendataan dan pendeteksian status gizi anak di desa pabuaran kecamatan gunung sindur kabupaten Bogor, hasil rekapitulasi data gizi anak dapat digunakan oleh bidan desa untuk pelaporan ke puskesmas gunung sindur.*

**Kata Kunci:** Posyandu, Status gizi, Indeks Antropometri, Waterfall, Desa.

## **Abstrak**

*Nutrition is a substance that affects the development of the human body so that the function of the body goes as it should, nutritional status is a condition where balanced nutritional intake with growing needs. If someone or child has excess nutritional intake, it is also not good for the body. The village midwife is assisted by a Posyandu cadre to record the child's weighing data on the detection of nutritional status of the child. pabuaran is still a manual in the form of data recorded on paper so that it can cause such data as lost, damaged, torn, scattered child nutrition data, or stacked with other information. Therefore a web-based child nutritional status information system is needed based on the standardized anthropometric index Anthropometry assessment of the nutritional status of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia Number: 1995 / MENKES / SK / XII / 2010. The research method used is the Waterfall model which consists of needs analysis, system design, coding, and testing. This application is expected to be able to help village midwives and posyandu cadres in data collection and detection of children's nutritional status in Pabuaran village, Gunung Sindur sub-district, Bogor Regency, the results of recapitulation of child nutrition data can be used by village midwives to report to Gunung Sindur health center.*

**Keywords:** Posyandu, Nutritional status, Anthropometry index, waterfall, village.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia akan informasi saat ini menjadi sebuah kebutuhan yang tidak dapat dikesampingkan. Hal tersebut mendorong manusia untuk mencari informasi dari berbagai sumber, agar manusia dapat memenuhi berbagai kebutuhan dan kepentingannya serta memperluas cakrawala pengetahuannya. Salah satu sumber informasi yang dipakai oleh manusia saat ini adalah website yang menyajikan informasi, di era sekarang, hampir segala bidang telah memanfaatkan produk dari teknologi informasi. Salah satunya yaitu bidang kesehatan.

Kesehatan adalah modal yang sangat penting. Pemenuhan gizi pada anak balita merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga kesehatan, karena masa balita merupakan periode perkembangan yang rentan gizi. Balita merupakan kelompok masyarakat yang mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat gizi lebih besar dari kelompok umur lainnya sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Kepedulian terhadap kesehatan anak balita, baik itu berupa penyuluhan maupun pelayanan adalah salah satu program dari Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) merupakan pelayanan berbasis masyarakat dimana salah satu dari kegiatan posyandu antara lain berupa kegiatan pemantauan status gizi balita, guna untuk menurunkan angka penyakit bayi dan balita dengan memanfaatkan akses pelayanan kesehatan secara benar dan tepat waktu.

Metode yang digunakan untuk menentukan status gizi balita tersebut dengan menggunakan metode z score dengan rumus  $Z \text{ Score} = \frac{BB \text{ aktual} - BB \text{ Median}}{\text{Simpang baku}}$ . Z score adalah nilai simpang baku yang menunjukkan status gizi, BB aktual adalah berat badan balita hasil penimbangan, BB median adalah berat badan standard status gizi dapat di nilai berdasarkan standar antropometri sesuai keputusan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010.

## METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan untuk menentukan gizi dengan antropometri di nilai menggunakan umur berat badan dan tinggi badan

### a. Para meter antropometri

1. Umur sangat memegang peranan dalam penentuan status gizi, kesalahan penentuan akan menyebabkan interpretasi status gizi yang salah. Hasil penimbangan berat badan maupun tinggi badan yang akurat, menjadi tidak berarti bila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat. Kesalahan yang sering muncul adalah adanya kecenderungan untuk memilih angka yang mudah seperti 1 tahun, 1,5 tahun dan 2 tahun. Oleh sebab itu penentuan umur anak perlu dihitung dengan cermat. Ketentuannya adalah 1 tahun adalah 12 bulan, 1 bulan adalah 30 hari. Jadi perhitungan umur adalah dalam bulan penuh, artinya sisa umur dalam hari tidak diperhitungkan. Contoh : umur 2 bulan 29 hari dihitung sebagai umur 2 bulan.
2. Berat Badan Berat badan merupakan salah satu ukuran yang memberikan gambaran massa jaringan, termasuk cairan tubuh. Berat badan sangat peka terhadap perubahan yang mendadak baik karena penyakit infeksi maupun konsumsi makanan yang menurun. Berat badan ini dinyatakan dalam bentuk indeks BB/U (Berat Badan menurut Umur) atau melakukan penilaian dengan melihat perubahan berat badan pada saat pengukuran dilakukan, yang dalam penggunaannya memberikan gambaran keadaan kini. Berat badan paling banyak digunakan karena hanya memerlukan satu pengukuran, hanya saja tergantung pada ketetapan umur, tetapi kurang dapat menggambarkan kecenderungan perubahan situasi gizi dari waktu ke waktu.
3. Panjang Badan / Tinggi Badan Ukuran Panjang Badan (PB) digunakan untuk anak umur 0 sampai 24 bulan yang diukur telentang. Bila anak umur 0 sampai 24 bulan diukur berdiri, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan menambahkan 0,7 cm. Ukuran Tinggi Badan (TB) digunakan untuk anak di atas 24 bulan yang diukur berdiri. Bila anak umur di atas 24 bulan diukur telentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangkan 0,7 cm. (ketentuan umum penggunaan standar antropometri WHO 2005) Panjang Badan / Tinggi badan memberikan gambaran fungsi pertumbuhan yang dilihat dari keadaan kurus kering dan kecil pendek. Tinggi badan sangat baik untuk melihat keadaan gizi masa lalu terutama yang berkaitan dengan

keadaan berat badan lahir rendah dan kurang gizi pada masa balita. Tinggi badan dinyatakan dalam bentuk indeks TB/U (tinggi badan menurut umur), atau juga indeks BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan) jarang dilakukan karena perubahan tinggi badan yang lambat dan biasanya hanya dilakukan setahun sekali. Keadaan indeks ini pada umumnya memberikan gambaran keadaan lingkungan yang tidak baik, kemiskinan dan akibat tidak sehat yang menahun. E. Indeks Pertumbuhan Berdasarkan Baku Rujukan WHO Child Growth Standards 2005 (Gambar 1).

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	>2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD

**Gambar 1** Ambang batas status gizi anak

Para meter status Gizi indeks Antropometri Parameter yang digunakan untuk penilaian status gizi yang digunakan dalam aplikasi pemantauan status gizi dan tumbuh kembang anak ada tiga: umur, berat badan dan tinggi badan. ketiga nilai indeks gizi di atas di bandingkan dengan baku pertumbuhan WHO. Z.score adalah nilai simpangan BB atau TB dari nilai BB atau TB normal menurut baku pertumbuhan WHO. contoh perhitungan Z score BB/U:  $(BB \text{ anak} - BB \text{ standar}) / \text{standar deviasi BB standar}$  status gizi dan memantau pertumbuhan serta perkembangan anak:

1. TB/U (Tinggi/Panjang Badan menurut Umur) TB/U, mewakili pertumbuhan yang dicapai dalam panjang atau tinggi terhadap usia anak. Indeks ini dapat membantu mengidentifikasi anak-anak yang terhambat (pendek) karena lama gizi atau penyakit berulang. Pendek sangat adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan padanan istilah stunted (pendek) dan severely stunted (sangat pendek).
2. BB/U (Berat Badan menurut Umur)BB/U, mewakili berat badan relatif terhadap umur anak pada hari tertentu. Indeks ini digunakan

untuk menilai apakah seorang anak kekurangan berat atau sangat berat, tetapi tidak digunakan untuk mengklasifikasikan anak sebagai kelebihan berat badan atau obesitas. Karena berat relatif mudah diukur, indeks ini yang umum digunakan, tetapi tidak bisa diandalkan dalam situasi dimana umur anak tidak dapat ditentukan secara akurat, seperti situasi pengungsi. Gizi kurang dan gizi buruk adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U) yang merupakan padanan istilah underweight (gizi kurang) dan severely underweight (gizi buruk).

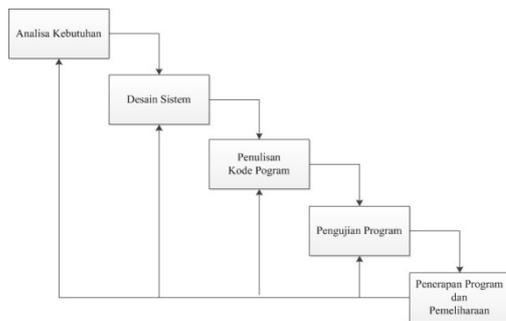
3. BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan) BB/TB, mewakili berat badan secara proposional dengan pertumbuhan yang dicapai dalam panjang atau tinggi. Indeks ini sangat berguna dalam situasi dimana umur anak tidak diketahui, misalnya dalam situasi pengungsi. Indeks berat badan menurut tinggi badan, membantu mengidentifikasi anak-anak dengan berat badan rendah yang biasanya disebabkan oleh sakit atau kekurangan makanan yang menyebabkan penurunan berat badan. Indeks ini juga membantu mengidentifikasi anak-anak yang mungkin berisiko menjadi kelebihan berat badan atau obesitas. Kurus dan sangat kurus adalah status gizi yang didasarkan pada indeks

Sistem status gizi anak menggunakan pendekatan *waterfall* dengan tahapan dalam *waterfall*:

1. Analisis dan definisi persyaratan Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan *user* sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Perancangan sistem dan perangkat lunak. Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan iden tifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.

3. Implementasi dan pengujian unit Perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program.
4. Integrasi dan pengujian sistem Unit program diintegrasikan dan diuji

Tahapan dalam metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.

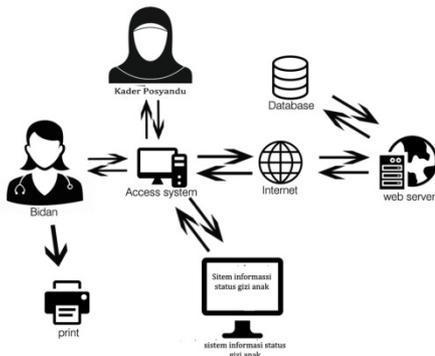


Gambar 2. Metodeologi Waterfall

Data-data yang diperoleh dari Bidan Desa Pabuaran Wita Utami. Data tersebut berupa data status gizi anak di desa pabuaran kecamatan gunung sindur kabupaten Bogor, berupa catatan data-data status gizi anak yang melakukan penimbangan pada posyandu di wilayah desa pabuaran kecamatan Gunung sindur kabupaten Bogor sebagai data sampel

**b. Analisis Arsitektur Sistem**

Arsitektur sistem yang dibuat mengacu pada model *client-server*, dimana pada model *client-server*, *client* bersifat aktif dalam mengirim dan meminta dari layanan yang disediakan *server* sebagai penyedia layanan. Arsitektur sistem yang dibuat ditunjukkan pada Gambar 3.



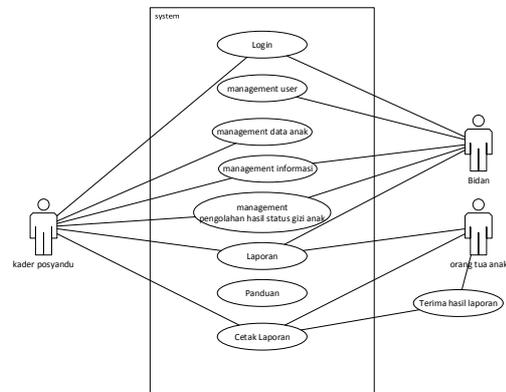
Gambar 3. Arsitektur Sistem

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahap ini dilakukan tahap Analisa untuk mengetahui kebutuhan system, yang dimana bahan yang dijadikan sebagai bahan kebutuhan system ini adalah dengan melihat data penimbangan anak di setiap posyandu di desa pabuaran kecamatan Gunung Sindur kabupaten Bogor Adapun data yang diperlukan terkait penelitian ini adalah data hasil penimbangan anak dan status gizi anak

Model pengembangan system yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan pendekatan model pemrograman terstruktur dengan UML (*Unified Modelling Language*).

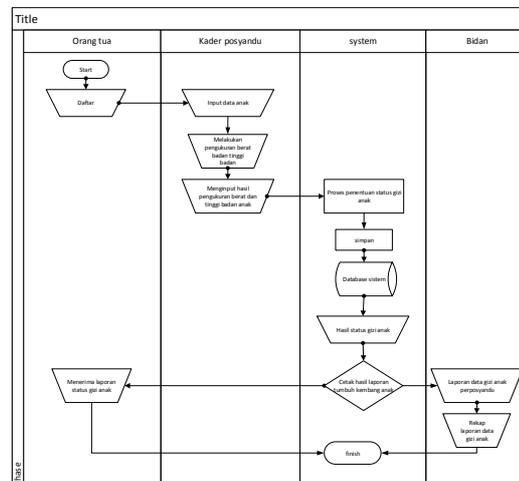
**a. Use case Diagram**



Gambar 4. Use case Diagram

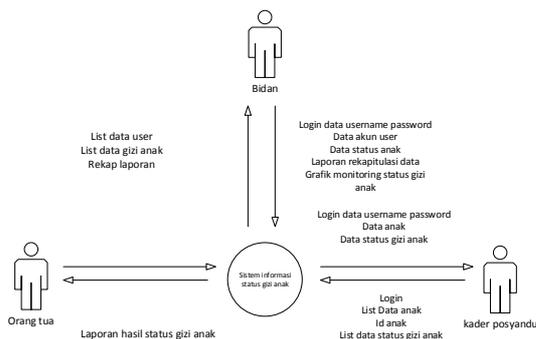
**b. Sistem yang diusulkan**

Gambar 5 proses bisnis yang disulkan ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk meningkatkan pelayanan di posyandu dalam penimbangan dan pendataan status gizi anak di desa pabuaran.



Gambar 5. Sistem yang diusulkan

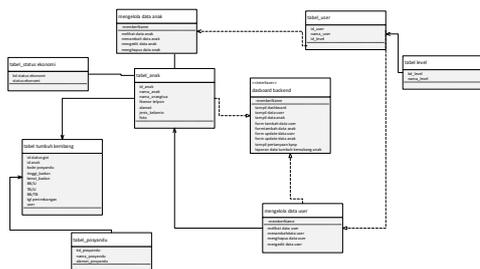
**c. Diagram Konteks**



**Gambar 6 Diagram Konteks**

**d. Class Diagram**

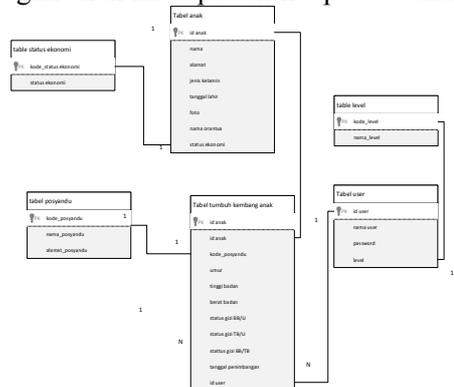
*Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek yang berhubungan satu sama lain. *Class* memiliki apa yang disebut atribut yaitu variabel-variabel yang ada dalam suatu kelas dan metode atau operasi yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. *Class diagram* ditunjukkan pada Gambar 7.



**Gambar 7 Class Diagram**

**e. Desain Database**

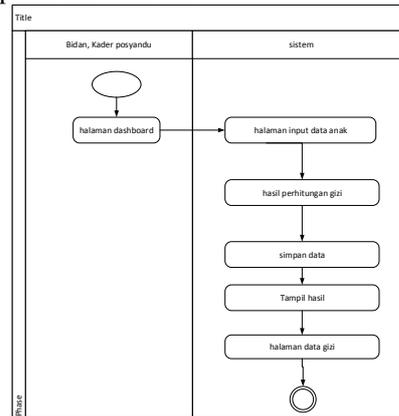
Desain *database* bertujuan untuk memelihara data yang sudah diolah atau membuat informasi yang tersedia saat dibutuhkan oleh aplikasi. Desain *database* Sistem Informasi status gizi anak ini dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8 Desain Database**

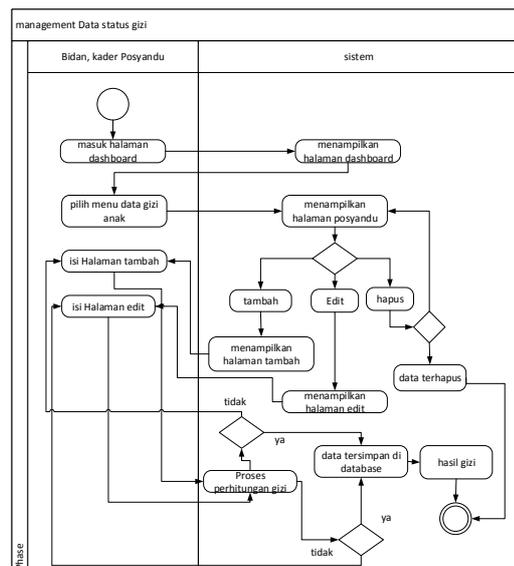
**f. Activity Diagram**

Pada *activity diagram input data anak* dibawah ini menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh bidan dan kader posyandu, dimana Bidan dan kader posyandu dapat menginput data dan system otomatis akan menilai status gizi anak berdasarkan indeks antropometri BB/U TB/U dan BB/TB kementerian kesehatan activity diagram input data anak dapat dilihat pada Gambar 9.



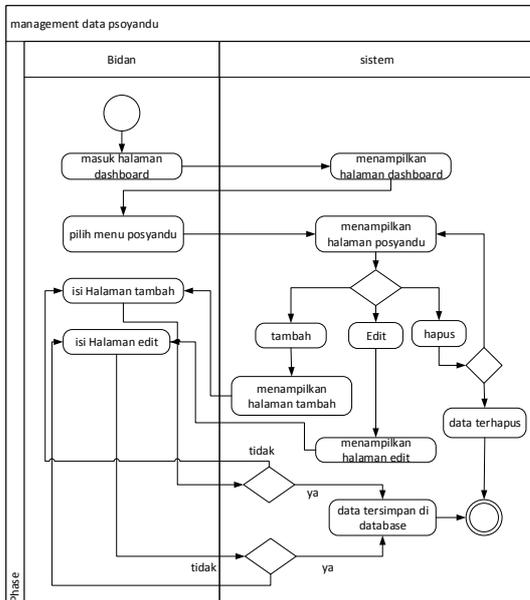
**Gambar 9 Activity Diagram input data anak**

Activity Diagram Management Data status gizi Pada *activity diagram* Manajemen data tumbuh kembang anak dibawah ini menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Bidan dan kader posyandu dalam pengolahan data-data tumbuh kembang anak, dimana Bidan dan kader posyandu dapat melakukan penambahan data gizi anak, pengurangan data gizi anak, dan *update* data gizi anak yang dapat dilihat pada Gambar 10.



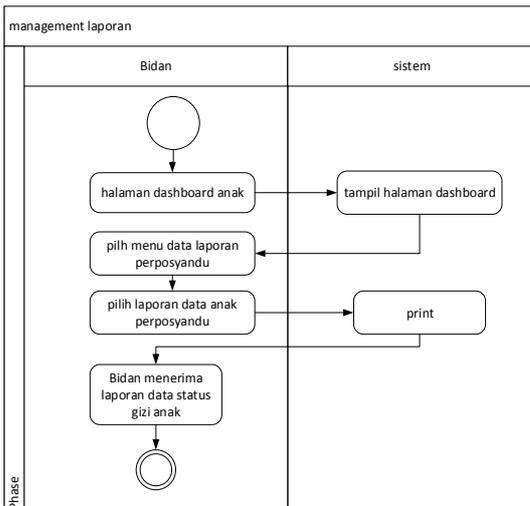
**Gambar 10 Activity Diagram management data status gizi**

Pada *activity diagram* data posyandu dibawah ini menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh bidan, dimana Bidan dapat penambahan data tumbuh psoyandu, pengurangan data posyandu, dan update data posyandu yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 101 Activity Diagram manajemen data posyandu

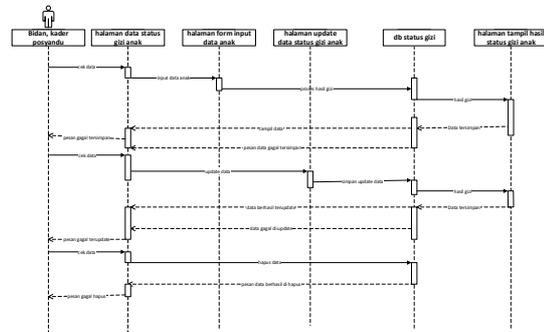
Pada *activity diagram* laporan dibawah ini menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh bidan, dimana Bidan dapat melihat data laporan jumlah anak yang gizi tidak sesuai activity diagram laporan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Activity Diagram laporan gizi anak perposyandu

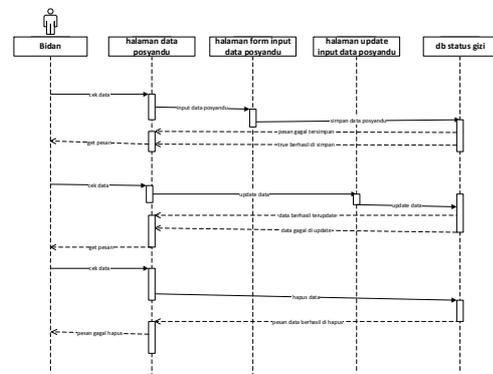
### g. Sequence Diagram

*Sequence diagram* status gizi anak ialah proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk menginputkan data penimbangan anak kemudian sistem akan memproses hasil gizi anak dari. *Sequence diagram* input gizi anak ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13 Sequence Diagram Status Gizi

*Sequence diagram* management data posyandu menggambarkan proses ketika bidan mengelola data status gizi anak, bidan dapat langsung menginput data posyandu, mengubah data posyandu, dan menghapus data posyandu pada halaman manajemen posyandu yang akan diuraikan pada Gambar 14.



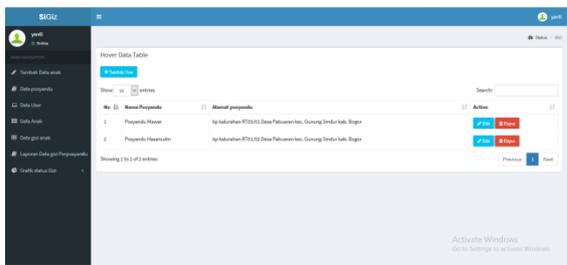
Gambar 14 Sequence Diagram Management data Posyandu

Implementasi Halaman Login Landing page Halaman Login Implementasi halaman Login merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi tumbuh kembang anak. Halaman Login ditujukan pada Gambar 15.



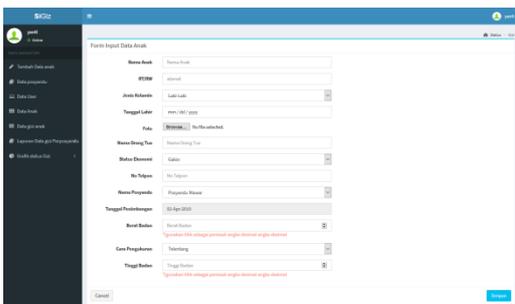
**Gambar 15** Landing page halaman login

Implementasi halaman data posyandu merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi tumbuh kembang anak. Halaman data posyandu tambah data anak ditujukan pada Gambar 16.



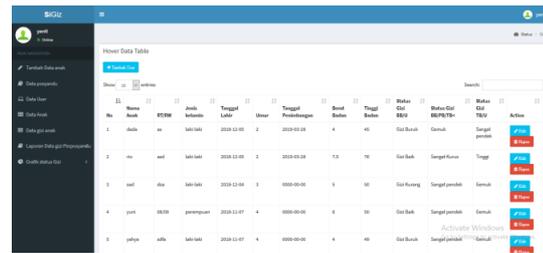
**Gambar 16** Implementasi halaman data posyandu

Implementasi halaman tambah data anak merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi status gizi. Halaman form tambah data anak ditujukan pada Gambar 17.



**Gambar 17** Interface form input data anak

Implementasi halaman data status gizi anak merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi status gizi anak. Halaman data status gizi anak menampilkan status gizi anak berdasarkan indeks antropometri dengan parameter berat badan berdasarkan umur, Tinggi badan atau panjang badan berdasarkan umur, berat badan berdasarkan tinggi badan, halaman data status gizi anak ditujukan pada Gambar 18.



**Gambar 18** Interface data Gizi

Implementasi halaman data status gizi anak merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi status gizi anak. Halaman data status gizi anak menampilkan grafik status gizi anak parameter berat badan berdasarkan umur, Gambar 19.



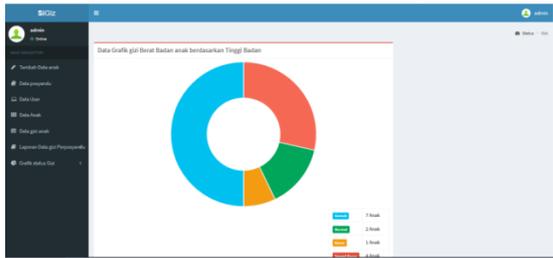
**Gambar 19** Interface data Gizi

implementasi halaman data status gizi anak merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi status gizi anak. Halaman data status gizi anak menampilkan grafik status gizi dengan parameter tinggi badan berdasarkan umur, Gambar 20.



**Gambar 20** Implementasi grafik data status gizi anak TB/U

Implementasi halaman data status gizi anak merupakan hasil desain dan pengkodean terhadap sistem informasi status gizi anak. Halaman data status gizi anak menampilkan grafik status gizi dengan parameter berat badan berdasarkan tinggi badan, Gambar 21.



**Gambar 21 implementasi grafik data status gizi anak BB/TB**

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan uraian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem komputerisasi dapat mempercepat pendataan status gizi anak di desa pabuaran kecamatan gunung sindur kabupeten Bogor.
2. Sistem komputerisasi dapat meningkatkan layanan pemantauan status gizi anak di desa pabuaran kecamatan gunung sindur kabupaten Bogor

Dengan adanya sistem terkomputerisasi dapat meminimalisir kesalahan tulis tangan seperti, pencatatan, penghitungan maupun pengecekan

1. Sistem yang dibangun masih memiliki kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu ada beberapa hal yang patut untuk diperhatikan, antara lain:
2. Meningkatkan ketelitian dalam memasukkan data agar dihasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Sistem informasi status gizi harus selalu Melakukan update data gizi anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Karlina Heti Hardayati, Nina Setyawati, S.Kom., M.Cs. Perancangan Aplikasi Penilaian dan Pengelolaan Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks Antropometri Berbasis Web (Studi Kasus: Dinas Kesehatan Kota Salatiga) 2017
- [2] En En Nuraeni, Rusda Wajhillah, Denny Pribadi, Sistem informasi tumbuh kembang balita pada posyandu menggunakan metode Z score berbasis web, Sistem Informasi, STMIK "Nusa Mandiri Sukabumi", 2014
- [3] Fajri Hardhita Murti, Drs.Djalal Er Riyanto, M.kom, dan Drs. Suhartono, M.Kom. "Aplikasi Berbasis Web untuk pemantauan status gizi dan tumbuh kembang anak berdasarkan data antropometri jurusan

matematika, Fakultas sains dan matematika, universitas Diponogoro Desember 2013.

- [4] Buku SK antropometri kementrioan kesehatan Republik Indonesia Nomor:1995/MENKES/SK/XII/2010
- [5] R. S. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach. New York: McGraw-Hill Book Company. 2001.
- [6] Adi Nugroho,Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data, AndiOffset, Yogyakarta, 2011.
- [7] Fathansyah, *Basis Data*, ISBN 978-602-8758-53-6, informatika bandung juni 2012.
- [8] Achmad Solichin,MySQL 5: Dari Pemula Hingga Mahir, versi 1.0, Jakarta, 2010.
- [9] Dewi. S. Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: deepublish. 2016
- [10] Ali Ridho Barakbah Tita Karlita Ahmad Syauqi Ahsan Program Studi Teknik Informatika Departemen Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Elektronika Negeri Surabaya 2013
- [11] HM, Jogiyanto,Analisis dan Disain, Andi Offset, Yogyakarta, 2005
- [12] Buku pedoman pelaksanaan stimulasi, deteksi dan intervensi dini tumbuh kembang anak, di tingkat pelayanan kesehatan dasar, kementerian kesehatan RI tahun 2016.
- [13] Buku saku posyandu kemetrian kesehatan RI pusat promosi kesehatan 2012