

BAB IV

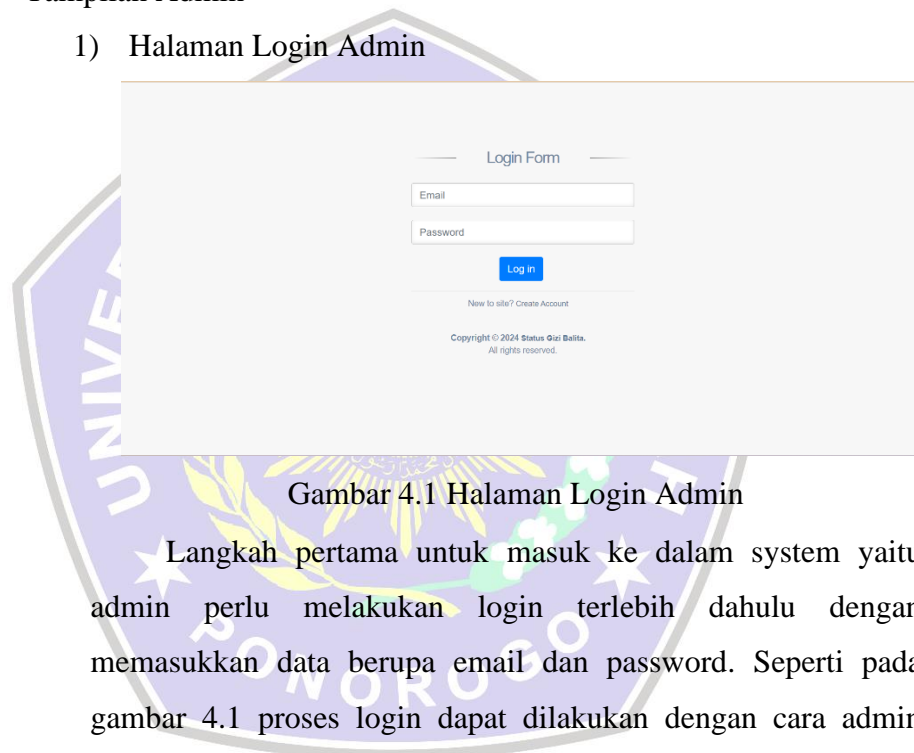
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Hasil

Pada tahap ini akan diterangkan tampilan hasil penerapan sistem yang telah dibuat sebagai sistem prediksi status gizi balita menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Dari sistem yang telah dibuat ini akan menampilkan antar muka admin dan user saja.

a. Tampilan Admin

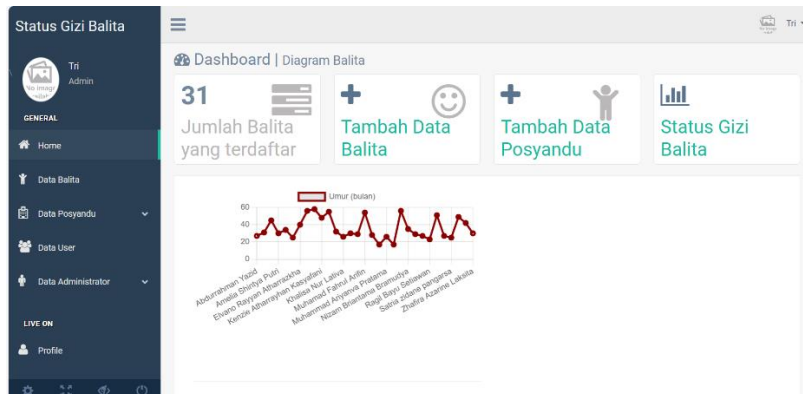
1) Halaman Login Admin



Gambar 4.1 Halaman Login Admin

Langkah pertama untuk masuk ke dalam system yaitu admin perlu melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan data berupa email dan password. Seperti pada gambar 4.1 proses login dapat dilakukan dengan cara admin mengisikan email dan password setelah itu meng klik log in, jika username yang dimasukkan sudah benar maka admin dapat masuk ke menu utama pada aplikasi. Sebaliknya jika admin salah dalam memasukkan data email dan password maka admin gagal dalam melakukan proses login dan akan muncul notifikasi email salah atau email tidak terdaftar. Admin perlu melakukan proses login ulang dengan memasukkan data email dan username dengan benar untuk masuk ke aplikasi.

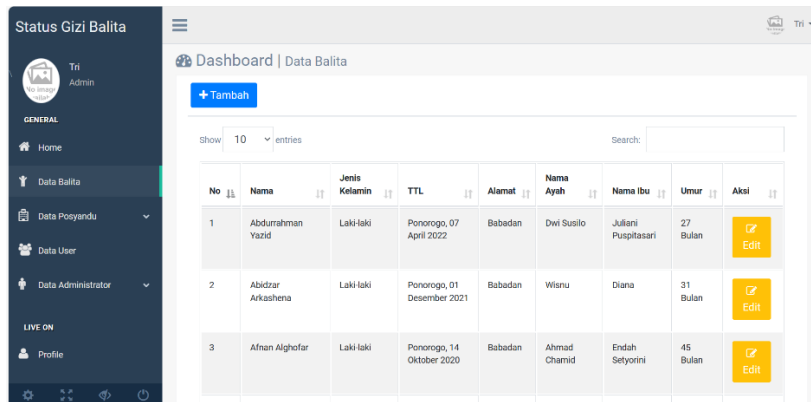
2) Halaman Dashboard Admin



Gambar 4.2 Halaman Dashboard Admin

Pada halaman ini adalah halaman Dashboard dari sistem dengan memberikan beberapa menu yang dapat digunakan oleh admin, terlihat seperti pada gambar 4.2. Halaman dashboard admin berisi menu data balita, data posyandu, data user, dan data administrator. Menu data balita adalah halaman yang berisikan sekumpulan data balita yang sudah terdaftar pada sistem ini, di dalam halaman balita ini admin dapat menambahkan data baru dan merubah data yang sudah ada. Pada menu data posyandu admin dapat melakukan pengecekan status gizi balita pada halaman ini. Menu data user merupakan menu yang berisi tentang user akun yang sudah terdaftar pada sistem ini. pada menu ini admin dapat melihat semua data user yang terdaftar, admin juga dapat mengedit ataupun mengganti password user tersebut. Selanjutnya ada menu administrator, pada menu ini terdapat beberapa data admin yang bisa mengakses aplikasi prediksi status gizi balita tersebut, admin juga bisa mengedit dan mengganti password admin tersebut pada menu ini.

3) Halaman Data Balita



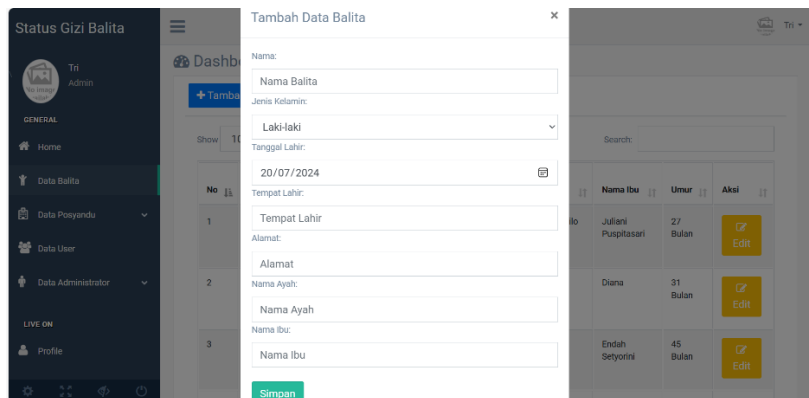
The screenshot shows a web application interface for 'Status Gizi Balita'. The dashboard includes a sidebar with navigation options like 'Home', 'Data Balita', 'Data Posyandu', 'Data User', and 'Data Administrator'. The main content area displays a table with the following data:

No	Nama	Jenis Kelamin	TTL	Alamat	Nama Ayah	Nama Ibu	Umur	Aksi
1	Abdurrahman Yazid	Laki-laki	Ponorogo, 07 April 2022	Babadan	Dwi Susilo	Juliani Puspitasari	27 Bulan	Edit
2	Abidzar Arkashena	Laki-laki	Ponorogo, 01 Desember 2021	Babadan	Wisnu	Diana	31 Bulan	Edit
3	Alnan Alghofar	Laki-laki	Ponorogo, 14 Oktober 2020	Babadan	Ahmad Chamid	Endah Setyorini	45 Bulan	Edit

Gambar 4.3 Halaman Data Balita

Untuk memulai sistem dalam menentukan status gizi balita, admin perlu menambahkan data balita baru agar data balita terdaftar pada aplikasi tersebut seperti pada gambar 4.3. Admin dapat menambahkan data balita baru dengan cara mengklik tombol tambah pada pojok kanan atas. Setelah semua data balita sudah dilengkapi oleh admin, data tersebut akan terdaftar pada aplikasi dan tersimpan pada database aplikasi. Selain menambahkan data baru, admin juga bisa mengedit data balita yang sudah terdaftar dengan cara mengklik tombol edit lalu muncul data balita tersebut, admin bisa merubah data balita tersebut seperti nama, jenis kelamin, tanggal lahir, Alamat, dan nama orang tua. Setelah data tersebut dirubah, selanjutnya admin mengklik tombol simpan agar data tersebut terbaru di database. Admin juga dapat menghapus data balita dengan mengklik tombol edit lalu klik tombol hapus, maka data tersebut akan terhapus dari sistem.

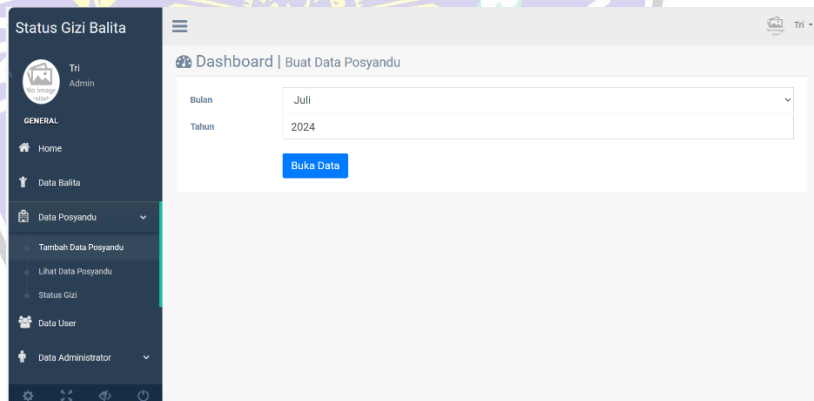
4) Halaman Tambah Balita



Gambar 4.4 Halaman Tambah Balita

Untuk menambahkan data balita baru admin perlu melengkapi data balita seperti nama, jenis kelamin, tanggal lahir, alamat, serta nama ayah dan ibu seperti yang tertera pada gambar 4.4 diatas. Setelah semua data balita tersebut dilengkapi lalu klik tombol simpan untuk menyimpan data tersebut pada aplikasi.

5) Halaman Tambah Data Posyandu

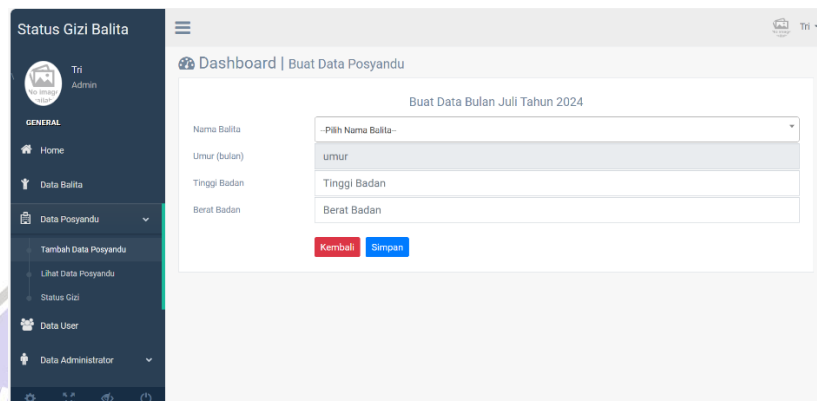


Gambar 4.5 Halaman Tambah Data Posyandu

Menu selanjutnya yaitu menu data posyandu terdapat tiga sub menu yaitu tambah data posyandu, lihat data posyandu, dan status gizi. Sub menu tambah data posyandu ini digunakan admin untuk menghitung status gizi balita. Untuk memulai pengecekan status gizi balita, admin perlu masuk ke halaman tambah data posyandu, selanjutnya akan muncul pilihan bulan dan tahun terlebih dahulu seperti pada gambar 4.5 diatas, tujuan dari

memilih bulan dan tahun ini untuk mengelompokkan data hasil perhitungan status gizi ini agar tidak tercampur menjadi satu karena mengacu pada posyandu yang dilakukan setiap sebulan sekali jadi data yang di inputkan harus dikelompokkan menurut bulan dan tahun dilakukannya posyandu agar hasil dari pengecekan status gizi tidak tercampur.

6) Halaman hitung status gizi

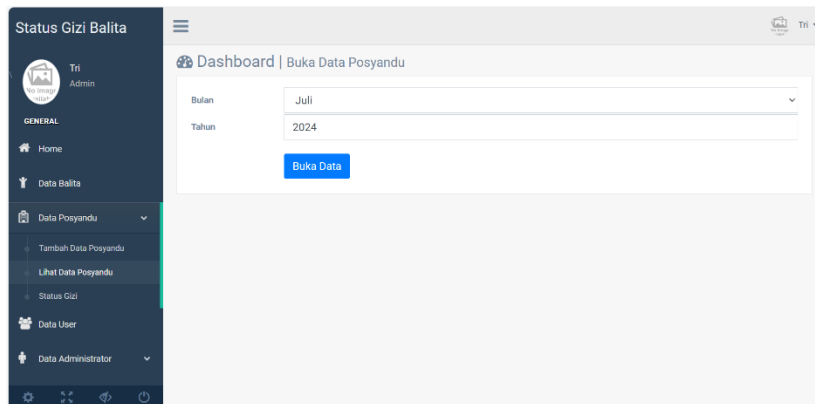


The screenshot shows a mobile application interface for 'Status Gizi Balita'. On the left is a dark sidebar menu with options like 'Home', 'Data Balita', 'Data Posyandu', 'Tambah Data Posyandu', 'Lihat Data Posyandu', 'Status Gizi', 'Data User', and 'Data Administrator'. The main content area is titled 'Dashboard | Buat Data Posyandu' and features a form for 'Buat Data Bulan Juli Tahun 2024'. The form has four fields: 'Nama Balita' (a dropdown menu), 'Umur (bulan)' (a text input field), 'Tinggi Badan' (a text input field), and 'Berat Badan' (a text input field). At the bottom of the form are two buttons: a red 'Kembali' button and a blue 'Simpan' button.

Gambar 4.6 Halaman Hitung Status Gizi

Pada gambar 4.6 setelah admin memilih bulan dan tahun, admin perlu memilih nama balita yang sudah terdaftar yang akan dilakukan pengecekan status gizinya. Selanjutnya setelah memilih nama balita admin perlu menginputkan tinggi badan dan berat badan balita tersebut, untuk umur balita secara otomatis akan terdeteksi sesuai dengan waktu admin menginputkan data tanggal lahir balita. Setelah semua data sudah diinputkan admin dapat menyimpan data tersebut, hasil dari perhitungan status gizi tersebut dapat dilihat pada sub menu status gizi.

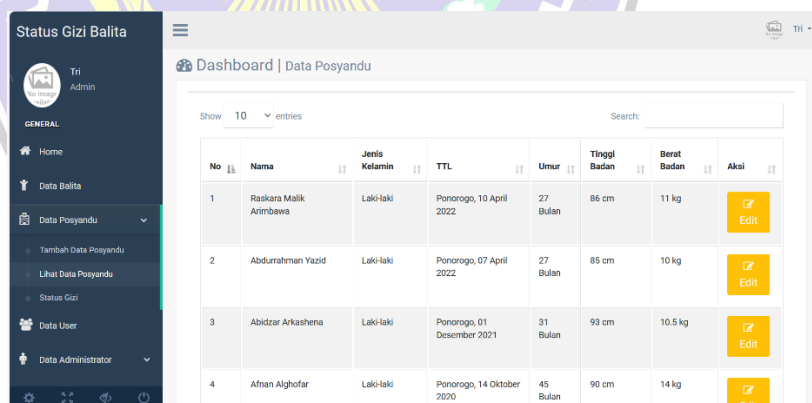
7) Halaman Buka Data Posyandu



Gambar 4.7 Halaman Buka Data Posyandu

Selanjutnya pada halaman lihat data posyandu seperti pada gambar 4.7 diatas, admin dapat memilih bulan dan tahun sesuai dengan sub menu tambah data posyandu sebelumnya. Tujuan dari sub menu lihat data posyandu ini untuk melihat data yang sudah diinputkan pada halaman tambah data posyandu dan juga admin dapat mengedit data tersebut apabila admin salah memasukkan data yang digunakan untuk menghitung status gizi balita.

8) Halaman Lihat Data Posyandu

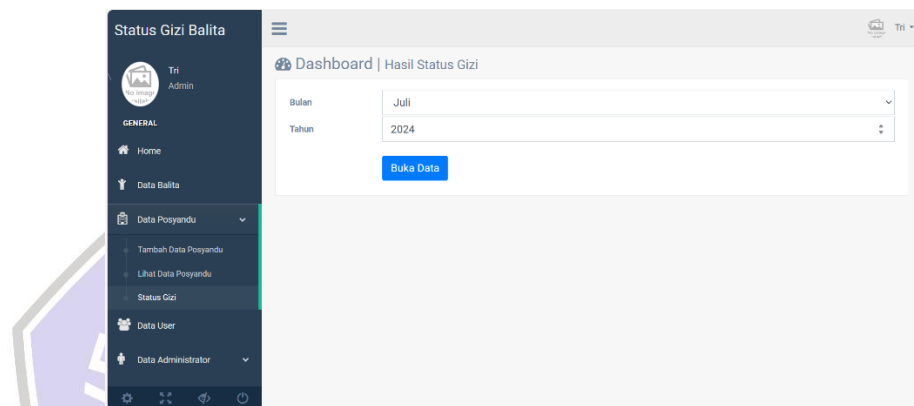


Gambar 4.8 Halaman Lihat Data Posyandu

Setelah admin memilih bulan dan tahun lalu akan masuk ke halaman lihat data posyandu seperti gambar 4.8, halaman ini berisi hasil dari input data hitung status gizi. Pada halaman ini admin juga dapat mengedit data yang dalam proses inputnya terdapat kekeliruan. Untuk mengedit data dapat dilakukan dengan

meneklik tombol edit yang ada pada kolom tabel aksi, lalu akan muncul halaman edit data posyandu. Selanjutnya admin dapat mengedit data posyandu, admin hanya bisa merubah tinggi badan dan berat badan balita pada halaman ini karena pada proses input data posyandu yang di inputkan hanya data tinggi badan dan berat badan. Setelah data tersebut diedit admin meneklik tombol simpan agar data tersebut tersimpan pada aplikasi.

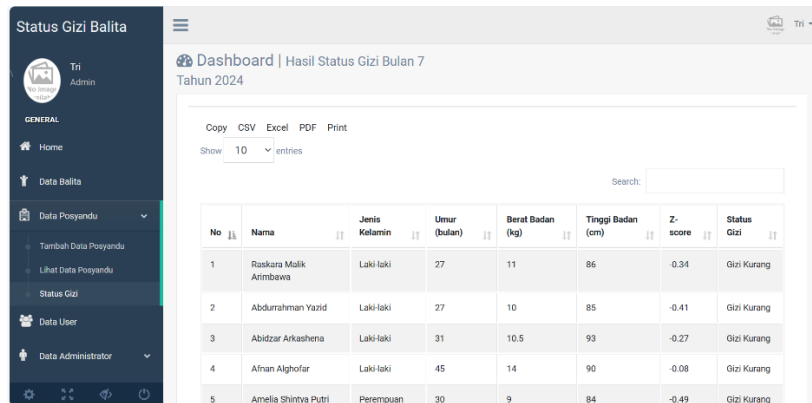
9) Halaman Status Gizi



Gambar 4.9 Halaman Buka Hasil Status Gizi

Selanjutnya untuk melihat hasil pengecekan status gizi balita, admin perlu masuk pada sub menu status gizi, lalu akan masuk pada halaman buka hasil status gizi. Pada halaman buka hasil status gizi admin perlu memilih bulan dan tahun dilakukannya posyandu tersebut lalu meneklik tombol buka data seperti pada gambar 4.9 diatas.

10) Halaman Hasil Status gizi



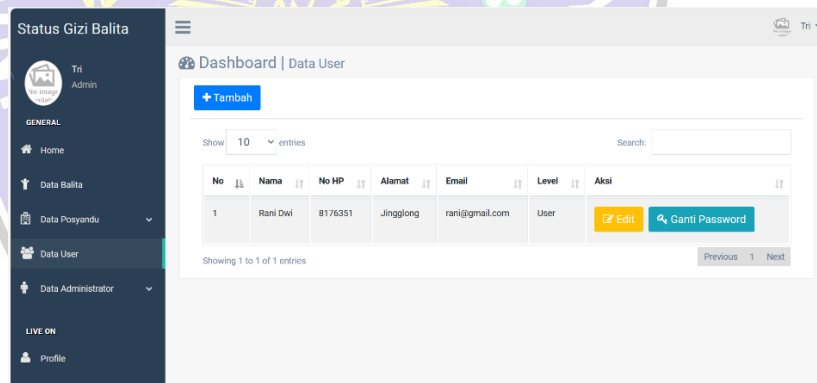
The screenshot shows a dashboard titled 'Status Gizi Balita' with a sidebar menu and a main content area. The main content area displays a table of nutrition status results for 5 children in July 2024. The table has columns for No, Nama, Jenis Kelamin, Umur (bulan), Berat Badan (kg), Tinggi Badan (cm), Z-score, and Status Gizi. The data is as follows:

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur (bulan)	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Z-score	Status Gizi
1	Raskara Malik Afimbawa	Laki laki	27	11	86	0.34	Gizi Kurang
2	Abdurrahman Yazid	Laki laki	27	10	85	-0.41	Gizi Kurang
3	Abidzar Arkashena	Laki laki	31	10.5	93	-0.27	Gizi Kurang
4	Ahnan Alghofar	Laki laki	45	14	90	-0.08	Gizi Kurang
5	Amelia Shinya Putri	Perempuan	30	9	84	-0.49	Gizi Kurang

Gambar 4.10 Halaman Hasil Status Gizi

Setelah memilih bulan dan tahun pada halaman buka hasil status gizi lalu akan masuk pada halaman hasil status gizi seperti pada gambar 4.10 diatas. Halaman hasil status gizi akan menampilkan hasil dari pengecekan status gizi balita, hasil ini diperoleh sesuai dengan data yang di inputkan oleh admin.

11) Halaman Data user

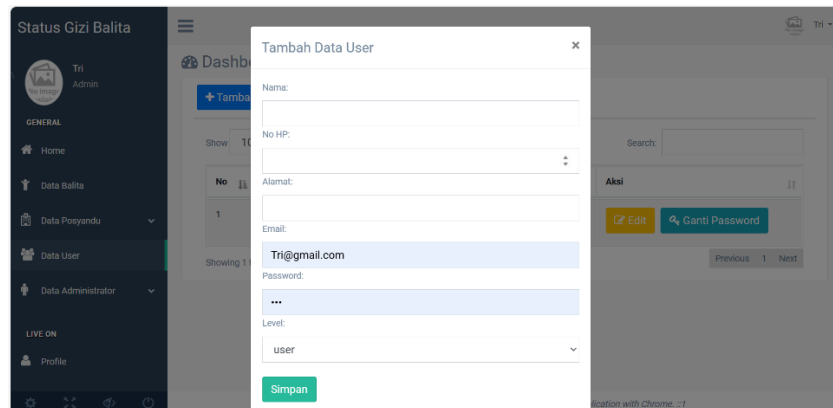


The screenshot shows a dashboard titled 'Status Gizi Balita' with a sidebar menu and a main content area. The main content area displays a table of user data. The table has columns for No, Nama, No HP, Alamat, Email, Level, and Aksi. The data is as follows:

No	Nama	No HP	Alamat	Email	Level	Aksi
1	Rani Dwi	8176351	Jingglong	rani@gmail.com	User	Edit Ganti Password

Gambar 4.11 Halaman Data User

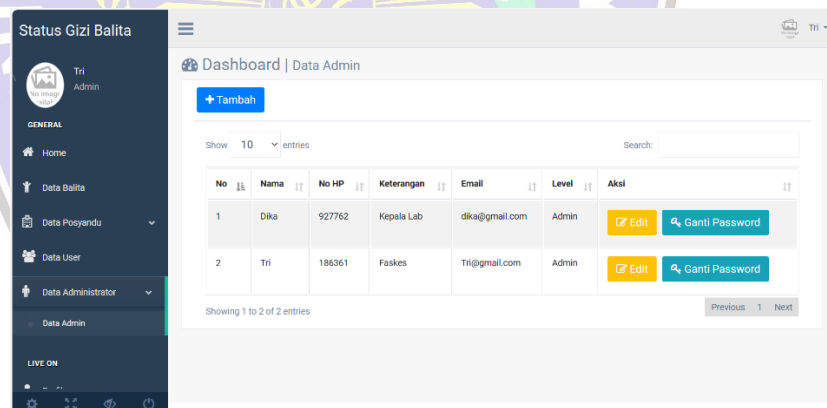
Pada halaman ini menampilkan tentang user yang terdaftar pada sistem prediksi status gizi balita menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* seperti pada gambar 4.11 diatas. Admin dapat menambahkan user baru melalui halaman ini dengan mengklik tombol tambah yang berada pada pojok kanan atas halaman ini. Selain menambahkan user baru, admin juga dapat mengedit dan mengganti password user tersebut.



Gambar 4.12 Halaman Tambah User

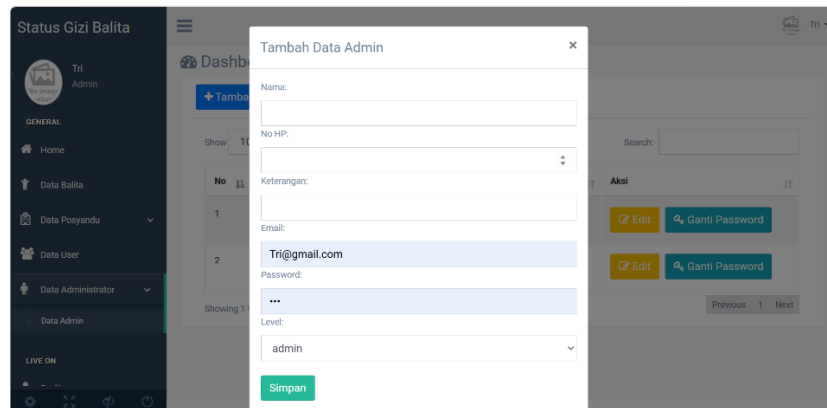
Setelah mengeklik tombol tambah pada halaman data user, sistem akan menampilkan halaman tambah user seperti pada gambar 4.12. Untuk menambahkan user baru admin perlu memasukkan data seperti nama, no telephon, alamat, email, password, lalu pilih level user dan selanjutnya mengeklik tombol simpan agar data tersebut tersimpan pada aplikasi.

12) Halaman Data Admin



Gambar 4.13 Halaman Data Admin

Pada halaman data admin akan ditampilkan beberapa data admin yang sudah terdaftar, selain itu admin dapat mengolah dan mengedit data admin seperti mengedit dan mengganti password seperti pada gambar 4.13, admin juga dapat menambahkan data admin baru dengan mengeklik tombol tambah.

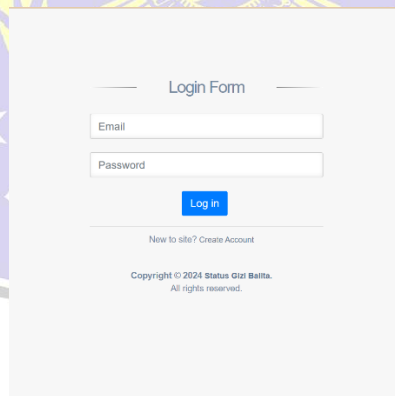


Gambar 4.14 Halaman Tambah Admin

Selanjutnya untuk menambahkan admin baru setelah mengeklik tombol tambah akan masuk pada halaman tambah admin seperti pada gambar 4.14. Untuk menambahkan admin baru, admin perlu memasukkan data seperti nama, no telephon, email, dan password, lalu pilih level admin. Setelah itu klik simpan untuk menyimpan pada aplikasi

b. Tampilan User

1) Halaman Login User

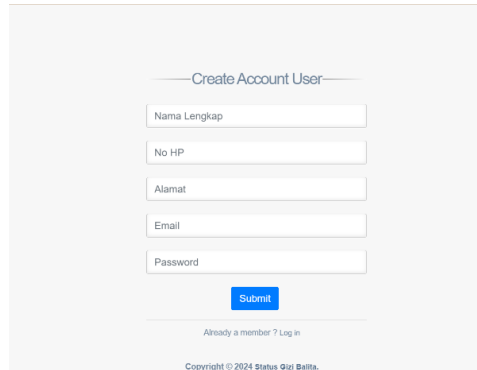


Gambar 4.15 Halaman Login User

Pada gambar 4.15 diatas, halaman ini merupakan tampilan awal dari sistem yang di bangun, user dapat melakukan login untuk masuk ke dalam sistem prediksi status gizi menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan memasukkan data berupa email dan password lalu klik login untuk masuk ke aplikasi. Jika user belum memiliki akun, user dapat mendaftarkan akun terlebih

dahulu dengan mengklik create account.

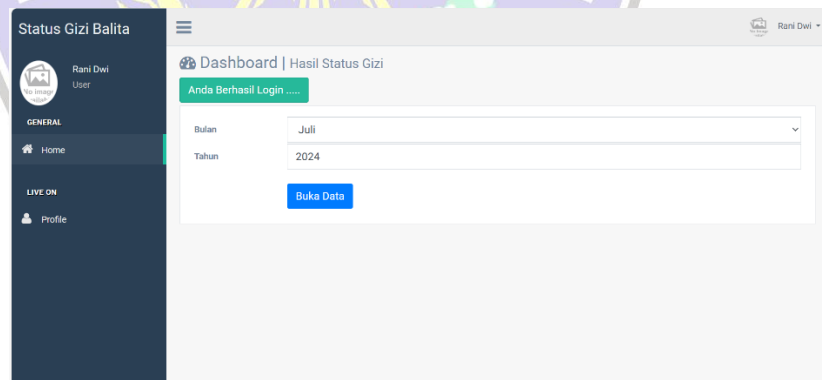
2) Halaman create account user



Gambar 4.16 Halaman Create Akun User

Untuk membuat akun baru user dapat mengklik create akun dan akan masuk pada halaman create akun user seperti yang ditampilkan pada gambar 4.16. Untuk membuat akun baru user perlu mengisi data seperti nama, no telephone, Alamat, email, dan password lalu klik submit untuk menyimpan. Lalu system akan kembali pada halaman login dan user dapat memasukkan email dan password yang sudah diaftarkan.

3) Halaman Hasil Status Gizi User



Gambar 4.17 Halaman Pilih Bulan User

Pada gambar 4.17 diatas merupakan halaman dashboard user, pada halaman ini user dapat melihat hasil dari pengecekan status gizi balita, user perlu memilih bulan dan tahun sesuai dilakukannya kegiatan posyandu lalu klik buka data untuk melihat hasil pengecekannya.

The screenshot shows a web application interface for 'Status Gizi Balita'. The main content area displays a table with the following data:

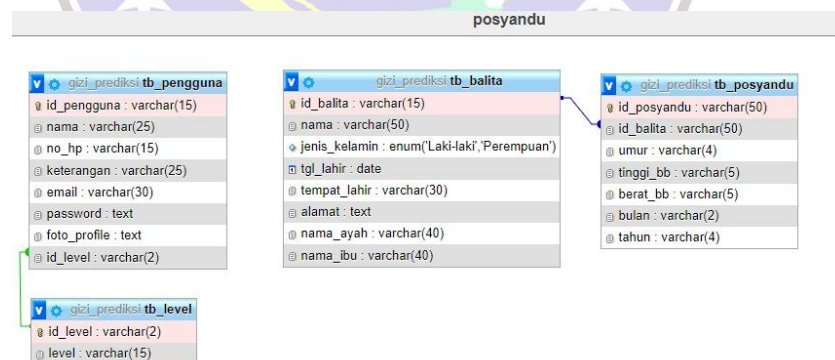
No	Nama	Jenis Kelamin	Umur (bulan)	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Status Gizi
1	Raskaro Malik Arimbawa	Laki-laki	27	11	86	Gizi Kurang
2	Abdurrahman Yazid	Laki-laki	27	10	85	Gizi Kurang
3	Abidzar Arkashena	Laki-laki	31	10.5	93	Gizi Kurang
4	Afnan Alghofar	Laki-laki	45	14	90	Gizi Kurang
5	Amelia Shintya Putri	Perempuan	30	9	84	Gizi Kurang
6	Azaleka Queena	Perempuan	34	10.6	87	Gizi Kurang
7	Elramdan Aditya	Laki-laki	25	9.5	88	Gizi Kurang

Gambar 4.18 Halaman Hasil Status Gizi User

Setelah memilih bulan dan tahun lalu akan masuk pada halaman hasil status gizi user seperti pada gambar 4.18. Pada halaman ini akan menampilkan hasil dari pengecekan status gizi balita. Pada sistem ini user hanya dapat melihat data hasil perhitungan status gizi balita.

4.2 DATABASE

Pada tahap ini ditampilkan hasil relasi *database* dari sistem prediksi status gizi balita menggunakan metode *fuzzy Tsukamoto*. Hasil dari relasi *database* ini diperoleh dari perancangan system yang sudah dijelaskan pada bab 3 sebelumnya.



Gambar 4.19 Relasi Database

Desain relasi *database* dijelaskan bagaimana informasi disimpan, diakses, dan dikelola dalam sistem basis data. Ini dimulai dengan pemrosesan data masukan, kemudian penyimpanan data dalam struktur yang terorganisir.

4.3 Pengujian Sistem

a. Pengujian Sitem Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Pengujian sistem dilakukan dengan menghitung sampel data penelitian menggunakan metode *fuzzy tsukamoto*, hasil dari perhitungan sampel data balita menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Data Hasil Perhitungan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Fuzzy Tsukamoto							
No	Nama Anak	Jenis Kelamin	Umur	BB	TB	Z total	Hasil Status Gizi
			(bulan)	(kg)	(cm)		
1.	Raskara Malik Arimbawa	L	27	11	86	-0.34	Gizi Kurang
2.	Abdurrahman Yazid	L	27	10	85	-0.41	Gizi Kurang
3.	Abidzar Arkashena	L	31	13.9	93	-0.27	Gizi Kurang
4.	Afnan Alghofar	L	45	14	90	-0.08	Gizi Kurang
5.	Amelia Shintya Putri	P	30	9	84	-0.49	Gizi Kurang
6.	Azaleka Queena	P	34	10.6	87	-0.37	Gizi Kurang
7.	Elramdan Aditya	L	25	9,5	88	-0.4	Gizi Kurang
8.	Elvano Rayyan Atharrazkha	L	40	11.5	88	-0.31	Gizi Kurang
9.	Haikal Rahandika Al Fariq	L	56	16.4	104.5	0.18	Gizi Baik
10.	Karina Abrori	P	58	14.2	103	0.02	Gizi Baik
11.	Kenzie Atharrayhan Kasyafani	L	48	15.6	100	0.06	Gizi Baik
12.	Khalif Azam Al Indra	L	55	16.8	105	0.23	Gizi Baik
13.	Khalisa Naadhira	P	32	18.1	91.5	0.13	Gizi Baik
14.	Khalisa Nur Lativa	P	26	9,5	87	-0.42	Gizi Kurang
15.	M Ghaisan Bahtiar	L	30	12.4	86	-0.23	Gizi Kurang

16.	Mada Putra Sanjaya	L	29	10.9	86	-0.35	Gizi Kurang
17.	Muhamad Fahrul Arifin	L	54	15.4	102.5	0.05	Gizi Baik
18.	Muhamad Rosyid Al Gibran	L	28	10,1	88	-0.37	Gizi Kurang
19.	Muhamad Zayn Zio Al Ghafar	L	17	11.1	76	-0.51	Gizi Kurang
20.	Muhammad Ariyanva Pratama	L	26	11,5	80	-0.36	Gizi Kurang
21.	Nadira Aulia Cahya Ramadani	P	17	9	75	-0.72	Gizi Kurang
22.	Nazifa Nasha Azzahra	P	56	16	105	0.03	Gizi Baik
23.	Nizam Briantama Bramudya	L	35	19	113	0.32	Gizi Baik
24.	Radhea Salsabila Calista A	P	29	9,7	89	-0.38	Gizi Kurang
25.	Ragil Bayu Setiawan	L	23	11	80	-0.41	Gizi Kurang
26.	Rahiq Syazwan	L	51	16	106	0.12	Gizi Baik
27.	Rafassya Alfarezel Afkar Putradi	L	27	11	86	-0.34	Gizi Kurang
28.	Shakila Shrinarindra	P	49	12	97	-0.34	Gizi Baik
29.	Shaqueena Zea	P	42	10	85	-0.52	Gizi Kurang
30.	Zhafira Azarine Laksita	P	30	17	86	0,09	Gizi Baik

Pada table 4.1 merupakan hasil dari pengujian sistem prediksi status gizi pada balita menggunakan metode *fuzzy Tsukamoto*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui status gizi balita dari 30 sampel yang digunakan, didapatkan hasil 19 sampel data balita berstatus gizi kurang, dan 11 sampel data balita berstatus gizi baik.

b. Pengujian Hasil Metode Fuzzy Tsukamoto Dengan Metode Antropometri

Tabel 4.2 Data pengujian hasil *Fuzzy Tsukamoto* dengan antropometri

No	Nama Anak	Jenis Kelamin	Data Balita			Antropometri						Tsukamoto		Validasi
			Umur (bulan)	BB (kg)	TB (cm)	Z-Scroe			Status Gizi			Z total	Hasil Status Gizi	
						BB/U	TB/U	BB/TB	BBU	TB/U	BB/TB			
1.	Raskara Malik Arimbawa	L	27	11	86	-2,64	-0,5	-1	Gizi Kurang	Normal	Normal	-0,34	Gizi Kurang	Sesuai
2.	Abdurrahman Yazid	L	27	10	85	-2	-1,43	-1,9	Gizi Kurang	Normal	Normal	-0,41	Gizi Kurang	Sesuai
3.	Abidzar Arkashena	L	31	10,5	93	-2	-0,08	-3,1	Gizi Kurang	Normal	Kurus	-0,27	Gizi Kurang	Sesuai
4.	Afnan Alghofar	L	45	14	90	-1	-2,8	1	Gizi Normal	Kurus	Normal	-0,08	Gizi Kurang	Sesuai
5.	Amelia Shintya Putri	P	30	9	84	-2,46	-1,86	-2,33	Gizi Kurang	Normal	Kurus	-0,49	Gizi Kurang	Sesuai
6.	Azaleka Queena	P	34	10,6	87	3,3	-0,78	6,55	Gizi Lebih	Normal	Gemuk	-0,37	Gizi Kurang	Sesuai
7.	Elramdan Aditya	L	25	9,5	88	-2,07	0	-3,22	Gizi Kurang	Normal	Kurus	-0,4	Gizi Kurang	Sesuai
8.	Elvano Rayyan Atharrazkha	L	40	11,5	88	-2,05	-2,71	-1	Gizi Kurang	Pendek	Normal	-0,31	Gizi Kurang	Sesuai
9.	Haikal Rahandika Al Fariq	L	56	16,4	104,5	-0,59	-0,73	-0,42	Gizi Normal	Normal	Normal	0,18	Gizi Baik	Sesuai
10.	Karina Abrori	P	58	15,9	103	-0,83	-0,14	-0,14	Gizi Normal	Normal	Normal	0,02	Gizi Baik	Sesuai
11.	Kenzie Atharrayhan Kasyafani	L	48	15,6	100	-0,36	-0,78	0,18	Gizi Normal	Normal	Normal	0,06	Gizi Baik	Sesuai
12.	Khalif Azam Al Indra	L	55	16,8	105	-0,42	-0,5	0	Gizi Normal	Normal	Normal	0,23	Gizi Baik	Sesuai
13.	Khalisa Naadhira	P	32	18,1	91,5	3	-0,38	3,9	Gizi Lebih	Normal	Gemuk	0,13	Gizi Baik	Sesuai
14.	Khalisa Nur Lativa	P	26	9,5	87	-1,71	-0,12	-2,4	Gizi Normal	Normal	Kurus	-0,42	Gizi Kurang	Sesuai
15.	M Ghaisan Bahtiar	L	30	12,4	86	-0,6	-1,73	0,2	Gizi Normal	Normal	Normal	-0,23	Gizi Kurang	Tidak Sesuai
16.	Mada Putra Sanjaya	L	29	10,9	86	-1,57	-1,52	1,1	Gizi Normal	Normal	Normal	-0,35	Gizi Kurang	Tidak Sesuai
17.	Muhamad Fahrul Arifin	L	54	15,4	102,5	-0,9	-0,95	-0,53	Gizi Normal	Normal	Normal	0,05	Gizi Baik	Sesuai
18.	Muhamad Rosyid Al Gibran	L	28	10,1	88	-2	-0,72	-2,5	Gizi Kurang	Normal	Kurus	-0,37	Gizi Kurang	Sesuai
19.	Muhamad Zayn Zio Al Ghafar	L	17	11,1	76	0,3	-2,42	1,4	Gizi Normal	Pendek	Normal	-0,51	Gizi Kurang	Sesuai
20.	Muhamad Ariyanva Pratama	L	26	11,5	80	-0,76	-2,75	1	Gizi Normal	Pendek	Normal	-0,36	Gizi Kurang	Sesuai

21	Nadira Aulia Cahya Ramadani	P	17	9	75	-0,9	-1,62	-0,37	Gizi Normal	Normal	Normal	-0,72	Gizi Kurang	Tidak Sesuai
22	Nazifa Nasha Azzahra	P	56	16	105	-0,65	-0,36	-0,54	Gizi Normal	Normal	Normal	0,03	Gizi Baik	Sesuai
23	Nizam Briantama Bramudya	L	35	19	113	2,7	4,7	0,37	Gizi Lebih	Tinggi	Normal	0,32	Gizi Baik	Sesuai
24	Radhea Salsabila Calista A	P	29	9,7	89	-2	-0,25	-2,7	Gizi Kurang	Normal	Kurus	-0,38	Gizi Kurang	Sesuai
25	Ragil Bayu Setiawan	L	23	11	80	-0,76	-2,6	0,6	Gizi Normal	Pendek	Normal	-0,41	Gizi Kurang	Sesuai
26	Rahiq Syazwan	L	51	14,2	102	-0,4	-0,85	-1,4	Gizi Normal	Normal	Normal	0,12	Gizi Baik	Sesuai
27	Rafassya Alfarezel Afkar Putradi	L	27	11,8	86	-2,64	-0,5	-1	Gizi Kurang	Normal	Normal	-0,34	Gizi Kurang	Sesuai
28	Shakila Shrinarindra	P	49	13	97	-2,1	-1,4	-2	Gizi Normal	Normal	Normal	-0,34	Gizi Baik	Sesuai
29	Shaqueena Zea	P	42	10	85	-2,6	-3,5	-1,4	Gizi Kurang	Sangat Pendek	Normal	-0,52	Gizi Kurang	Sesuai
30	Zhafira Azarine Laksita	P	30	17	86	2,5	-1,3	4	Gizi Lebih	Normal	Gemuk	0,09	Gizi Baik	Sesuai

Dari hasil perhitungan seperti yang terlihat pada tabel 4.2 bahwa hasil dari perhitungan status gizi menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* akan diuji dengan hasil perhitungan antropometri. Pada pengujian ini menggunakan 30 sampel penelitian dengan hasil 27 sampel sesuai dari 30 sampel yang digunakan. Selanjutnya untuk menentukan tingkat akurasi menggunakan rumus, Tingkat Akurasi = (jumlah sampel sesuai / jumlah sampel) x 100%, jadi jika prediksi benar 27 dari 30 sampel, maka tingkat akurasi = $(27/30) \times 100\% = 90\%$. Terdapat 3 dari 30 sampel yang memiliki hasil tidak sesuai dengan metode antropometri, hal ini dikarenakan pada sistem ini himpunan variabel input yang digunakan tidak sebanyak himpunan variabel pada metode antropometri sehingga ketika sampel balita yang dihitung menggunakan metode antropometri menghasilkan hasil yang mendekati gizi kurang akan terbaca pada sistem yang menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* menjadi gizi kurang. Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil dari perhitungan sistem prediksi status gizi balita menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* ini sesuai dengan hasil dari metode antropometri dengan tingkat akurasi yaitu 90%.

c. Pengujian *Blackbox*

Tujuan dari pengujian *blackbox* ini adalah untuk memverifikasi apakah semua kebutuhan, baik fungsional maupun nonfungsional, yang telah ditentukan, berjalan dengan baik di dalam sistem yang telah dirancang. Keberhasilan pengujian validasi dapat dinilai dari kemampuan sistem yang dibangun untuk memenuhi semua kebutuhan sesuai dengan skenario yang telah dirancang.

1) Pengujian Validasi Login Admin

Tabel 4.3 Pengujian Validasi Login Admin

Nama kasus uji	Login admin
Prosesur	1. Admin mengakses halaman login 2. Kemudian memasukkan nama / email dan password. 3. Menekan tombol login.
Hasil yang diharapkan	Jika login berhasil, sistem akan mengarahkan admin ke halaman dashboard utama.
Hasil	Login berhasil, sistem mengarahkan admin ke halaman dashboard utama.
Status	Sukses

Pada tabel 4.3 merupakan pengujian validasi untuk login admin. Yang dimana admin mengakses halaman login terlebih dahulu kemudian jika sudah di halaman login admin dapat memasukkan nama atau email dan passwordnya. Jika berhasil login hasil yang diperoleh adalah sistem mengarahkan admin ke halaman dashboard.

2) Pengujian Validasi Data Balita

Tabel 4. 4 Pengujian validasi Data Balita

Nama kasus uji	Data Balita
Prosesur	1. Admin mengakses halaman data balita
Hasil yang diharapkan	Apabila membuka ke data balita berhasil, admin akan dialihkan ke halaman data balita di mana informasi data balita yang sudah terdaftar akan ditampilkan.
Hasil	Membuka ke data balita berhasil, admin akan dialihkan ke halaman data balita di mana informasi data balita yang sudah terdaftar ditampilkan.
Status	Sukses

Pada tabel 4.4 merupakan pengujian validasi data balita admin. Ditahap ini sistem menampilkan halaman data balita kemudian menampilkan data balita yang sudah terdaftar pada sistem.

3) Pengujian Validasi Tambah Data Balita

Tabel 4. 5 Pengujian Validasi Tambah Data Balita

Nama kasus uji	Tambah data balita
Prosesur	<ol style="list-style-type: none">1. Admin mengakses halaman data balita2. admin menekan tombol tambah pada halaman data balita3. Admin menginputkan data seperti nama, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir, alamat, nama ayah, nama ibu4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman tambah data balita, lalu sistem akan menyimpan data balita yang sudah ditambahkan dan

	data yang berhasil ditambahkan akan ditampilkan pada halaman data balita.
Hasil	Sistem mampu menampilkan halaman tambah data balita dan setelah menambahkan data balita, sistem berhasil menyimpan data balita yang sudah ditambahkan dan sistem sistem berhasil menampilkan data balita yang sudah ditambahkan pada halaman data balita
Status	Sukses

Pada tabel 4.5 merupakan pengujian validasi tambah data balita. Pada tahap ini sistem menampilkan halaman tambah data balita, admin menambahkan data balita baru seperti nama, tanggal lahir, tempat lahir, alamat, nama ayah, dan nama ibu, selanjutnya menekan tombol simpan unuk menyimpan data dan sistem berhasil menyimpan data balita yang sudah ditambahkan. Selanjutnya data yang sudah ditambahkan akan ditampilkan pada halaman data balita.

4) Pengujian Validasi Edit Data Balita

Tabel 4.6 Pengujian Validasi Edit Data Balita

Nama kasus uji	Edit data balita
Prosesur	1. Admin mengakses halaman sdata balita 2. Admin menekan tombol edit 3. Admin mengedit data balita 4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman edit data balita dan sistem dapat menyimpan data balita.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman edit data balita kemudian sistem mampu menyimpan data balita yang sudah di edit.
Status	Sukses

Pada tabel 4.6 merupakan pengujian validasi edit data balita. Ditahap ini sistem menampilkan halaman edit data balita lalu admin dapat mengedit data balita seperti nama, tanggal lahir, tempat lahir, alamat, nama ayah, dan nama ibu, selanjutnya menekan tombol simpan unuk menyimpan data dan sistem berhasil menyimpan data balita yang sudah di edit.

5) Pengujian Validasi Hapus Data Balita

Tabel 4. 7 Pengujian validasi hapus data balita

Nama kasus uji	Hapus data balita
Prosesur	1. Admin mengakses halaman edit data balita 2. Admin menekan tombol hapus
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman edit data balita kemudian sistem bisa menghapus data balita yang sudah tersimpan.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman edit data balita dan sistem berhasil mennghapus data balita.
Status	Sukses

Pada tabel 4.7 merupakan pengujian validasi hapus data balita. Pada tahap ini sistem menampilkan halaman edit data balita dan sistem berhasil menghapus data balita.

6) Pengujian Validasi Tambah Data Posyandu

Tabel 4.8 Pengujian Validasi Tambah Data Posyandu

Nama kasus uji	Tambah data posyandu
Prosesur	1. Admin mengakses halaman tambah data posyandu 2. Admin memilih bulan dan tahun 3. Menekan tombol buka data 4. Admin memilih data balita dan memasukkan tinggi badan dan berat badan balita 5. Menekan tombol simpan

Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman tambah data posyandu. Sistem dapat menyimpan data posyandu yang sudah ditambahkan.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman tambah data posyandu dan sistem berhasil menyimpan data posyandu yang sudah ditambahkan.
Status	Sukses

Pada tabel 4.8 merupakan pengujian validasi tambah data posyandu. Yang dimana pada tahap ini admin dapat menambahkan data posyandu. Yaitu dengan sistem menampilkan halaman tambah data posyandu, admin dapat memasukkan data posyandu seperti memilih nama balita, memasukkan berat badan dan tinggi badan balita. Sistem dapat menyimpan data posyandu yang sudah ditambahkan oleh admin.

7) Pengujian Validasi Edit Data Posyandu

Tabel 4.9 Pengujian Validasi Edit Data Posyandu

Nama kasus uji	Edit data posyandu
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin mengakses halaman lihat data posyandu 2. Admin menekan tombol edit 3. Admin mengedit data yang perlu dilakukan perubahan 4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman edit data posyandu dan sistem menyimpan data posyandu yang sudah di edit.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman edit data posyandu dan sistem berhasil menyimpan data posyandu yang sudah di edit oleh admin.
Status	Sukses

Pada tabel 4.9 merupakan pengujian validasi edit data posyandu. Pada tahap ini sistem menampilkan halaman edit data posyandu kemudian menampilkan data posyandu yang sudah tersimpan dalam sistem. Selanjutnya admin dapat mengedit data posyandu dengan menekan tombol edit lalu merubah data posyandu yang perlu di edit dan setelah selesai di edit selanjutnya menekan tombol simpan. Sistem berhasil menyimpan data yang sudah di edit oleh admin.

8) Pengujian Validasi Status Gizi

Tabel 4.10 Pengujian Validasi Status Gizi

Nama kasus uji	Status gizi
Prosesur	1. Admin mengakses halaman status gizi 2. Admin memilih bulan dan tahun 3. Menekan tombol buka data
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman status gizi kemudian menampilkan data hasil perhitungan status gizi.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman status gizi kemudian sistem menampilkan data hasil perhitungan status gizi.
Status	Sukses

Pada tabel 4.10 merupakan pengujian validasi status gizi. Ditahap ini sistem menampilkan halaman status gizi dan kemudian sistem menampilkan hasil dari data balita yang sudah dilakukan perhitungan status gizi.

9) Pengujian Validasi Data User

Tabel 4. 11 Pengujian Validasi Data User

Nama kasus uji	Data user
Prosesur	1. Admin mengakses halaman data user
Hasil yang diharapkan	Sistem memperlihatkan halaman data user dan sistem menampilkan data user yang

	sudah terdaftar.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman data user dan menampilkan user yang sudah terdaftar oleh sistem.
Status	Sukses

Pada tabel 4.11 merupakan pengujian validasi data user. Pada tahap ini sistem berhasil menampilkan halaman data user dan sistem berhasil menampilkan user yang sudah terdaftar oleh sistem.

10) Pengujian Validasi Tambah User

Tabel 4.12 Pengujian Validasi Tambah User

Nama kasus uji	Tambah User
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin mengakses halaman data user 2. Menekan tombol tambah 3. Admin memasukkan data user baru 4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman tambah data user. Sistem dapat menyimpan data user yang sudah ditambahkan.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman tambah data user dan sistem berhasil menyimpan data user yang sudah ditambahkan.
Status	Sukses

Pada tabel 4.12 merupakan pengujian validasi tambah data user. Yang dimana pada tahap ini admin dapat menambahkan data user. Yaitu dengan sistem menampilkan halaman tambah data user, admin dapat memasukkan data user baru seperti memilih nama, no hp, alamat, email, password, dan memilih level user. Selanjutnya setelah memasukkan data user baru menekan tombol simpan dan sistem dapat menyimpan data user baru yang sudah ditambahkan oleh admin.

11) Pengujian Validasi Edit Data User

Tabel 4.13 Pengujian Validasi Edit Data User

Nama kasus uji	Edit data user
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin mengakses halaman data user 2. Admin menekan tombol edit 3. Admin mengedit data yang perlu dilakukan perubahan 4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman edit data user dan sistem menyimpan data user yang sudah di edit.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman edit data user dan sistem berhasil menyimpan data user yang sudah di edit oleh admin.
Status	Sukses

Pada tabel 4.13 merupakan pengujian validasi edit data user. Pada tahap ini sistem menampilkan halaman edit data user kemudian menampilkan data user yang sudah tersimpan dalam sistem. Selanjutnya admin dapat mengedit data user dengan menekan tombol edit lalu merubah data user yang perlu di edit dan setelah selesai di edit selanjutnya menekan tombol simpan. Sistem berhasil menyimpan data yang sudah di edit oleh admin.

12) Pengujian Validasi Data Admin

Tabel 4.14 Pengujian Validasi Data Admin

Nama kasus uji	Data Admin
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin mengakses halaman data Admin

Hasil yang diharapkan	Sistem memperlihatkan halaman data admin dan sistem menampilkan data admin yang sudah terdaftar.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman data admin dan menampilkan admin yang sudah terdaftar oleh sistem.
Status	Sukses

Pada tabel 4.14 merupakan pengujian validasi data admin. Pada tahap ini sistem berhasil menampilkan halaman data admin dan sistem berhasil menampilkan admin yang sudah terdaftar oleh sistem.

13) Pengujian Validasi Tambah Admin

Tabel 4.15 Pengujian Validasi Tambah Admin

Nama kasus uji	Tambah data Admin
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin mengakses halaman data admin 2. Menekan tombol tambah 3. Admin memasukkan data admin baru 4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman tambah data admin. Sistem dapat menyimpan data admin yang sudah ditambahkan.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman tambah data admin dan sistem berhasil menyimpan data admin yang sudah ditambahkan.
Status	Sukses

Pada tabel 4.15 merupakan pengujian validasi tambah data admin. Yang dimana pada tahap ini admin dapat menambahkan admin baru. Yaitu dengan sistem menampilkan halaman tambah data admin, admin dapat memasukkan data user baru seperti memilih nama, no hp, alamat, email, password, dan memilih level admin. Selanjutnya

setelah memasukkan data admin baru menekan tombol simpan dan sistem dapat menyimpan data admin baru yang sudah ditambahkan oleh admin.

14) Pengujian Validasi Edit Data Admin

Tabel 4.16 Pengujian Validasi Edit Data Admin

Nama kasus uji	Edit data admin
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin mengakses halaman data admin 2. Admin menekan tombol edit 3. Admin mengedit data yang perlu dilakukan perubahan 4. Menekan tombol simpan
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman edit data admin dan sistem menyimpan data admin yang sudah di edit.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman edit data admin dan sistem berhasil menyimpan data admin yang sudah di edit oleh admin.
Status	Sukses

Pada tabel 4.16 merupakan pengujian validasi edit data admin. Pada tahap ini sistem menampilkan halaman edit data admin kemudian menampilkan data admin yang sudah tersimpan dalam sistem. Selanjutnya admin dapat mengedit data admin dengan menekan tombol edit lalu merubah data admin yang perlu di edit dan setelah selesai di edit selanjutnya menekan tombol simpan. Sistem berhasil menyimpan data yang sudah di edit oleh admin.

15) Pengujian Validasi Data Profil

Tabel 4.17 Pengujian validasi data profil

Nama kasus uji	Melihat data profil admin
Prosesur	1. Admin mengakses halaman data profil
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman data profil kemudian menampilkan data seperti nama, no hp, email, dan password
Hasil	Sistem menampilkan halaman data profil kemudian menampilkan data seperti nama, no hp, email, dan password
Status	Sukses

Pada tabel 4.17 merupakan pengujian validasi data profil admin. Pada tahap ini admin dapat melihat dan melakukan pembaruan data. Dengan alur proses sistem menampilkan halaman data profil kemudian menampilkan data seperti nama, no hp, email.

16) Pengujian Validasi Logout

Tabel 4. 18 Pengujian Validasi Logout Admin

Nama kasus uji	Logout
Prosesur	1. Admin menekan nama di sebelah kanan atas. 2. Kemudian menekan tombol logout
Hasil yang diharapkan	Sistem keluar dari web aplikasi.
Hasil	Sistem keluar dari web aplikasi.
Status	Sukses

Pada tabel 4.18 merupakan pengujian validasi logout untuk admin. Ditahap ini hasil yang ditampilkan adalah sistem berhasil keluar dari web aplikasi.

17) Pengujian Validasi Login

Tabel 4.19 Pengujian validasi login User

Nama kasus uji	Login User
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. User membuka halaman login 2. mengetikkan nama / no hp / email dan password di halaman login, kemudian menekan tombol login.
Hasil yang diharapkan	Jika berhasil login, sistem akan mengarahkan user masuk ke halaman utama dan menampilkan pesan “berhasil login”
Hasil	Login berhasil sistem mengarahkan pengguna masuk ke halaman utama dan menampilkan pesan “berhasil login”
Status	Sukses

Pada tabel 4.19 merupakan pengujian validasi untuk melakukan login user. Yang dimana user mengakses halaman login terlebih dahulu kemudian jika sudah di halaman login user dapat memasukkan nama atau no hp atau email dan passwordnya. Jika berhasil login hasil yang diperoleh adalah sistem mengarahkan user ke halaman utama dan menampilkan pesan berhasil login.

18) Pengujian Validasi Register

Tabel 4.20 Pengujian validasi *register*

Nama kasus uji	<i>Register</i>
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. User membuka halaman <i>register</i> 2. Memasukkan nama, no hp, alamat, tanggal lahir, nama suami, email dan password di halaman <i>register</i>, selanjutnya menekan tombol „daftar sekarang“.

Hasil yang diharapkan	Jika register berhasil sistem akan menampilkan pesan “berhasil mendaftar”
Hasil	Register berhasil sistem menampilkan pesan “berhasil mendaftar” dan mengarahkan user ke halaman login
Status	Sukses

Pada tabel 4.20 merupakan pengujian validasi register. Pada tahap ini, dilakukan pengujian validasi di mana pengguna melakukan proses input informasi seperti nama, nomor telepon, alamat, tanggal lahir, nama suami, email, dan kata sandi di halaman registrasi. Jika proses ini berhasil, sistem akan menampilkan pesan "berhasil mendaftar" dan mengarahkan pengguna ke halaman login.

19) Pengujian Validasi Status Gizi

Tabel 4.21 Pengujian Validasi Status Gizi User

Nama kasus uji	Status gizi user
Prosesur	<ol style="list-style-type: none"> 1. User mengakses halaman status gizi 2. User memilih bulan dan tahun 3. Menekan tombol buka data
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman status gizi kemudian menampilkan data hasil perhitungan status gizi.
Hasil	Sistem berhasil menampilkan halaman status gizi kemudian sistem menampilkan data hasil perhitungan status gizi.
Status	Sukses

Pada tabel 4.21 merupakan pengujian validasi status gizi user. Ditahap ini sistem menampilkan halaman status gizi dan kemudian sistem menampilkan hasil dari data balita yang sudah dilakukan perhitungan status gizi.

20) Pengujian Validasi Melihat Data Profil

Tabel 4.22 Pengujian validasi melihat data profil

Nama kasus uji	Melihat data profil user
Prosesur	1. User mengakses halaman data profil
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan halaman data profil kemudian menampilkan data seperti nama, no hp, alamat, tanggal lahir, usia, nama suami, dan email.
Hasil	Sistem menampilkan halaman data profil kemudian menampilkan data seperti nama, no hp, alamat, tanggal lahir, usia, nama suami, email, dan password
Status	Sukses

Pada tabel 4.22 merupakan perngujian validasi melihat data profil. Pada tahap ini sistem menampilkan halaman data profil kemudian menampilkan data seperti nama, no hp, alamat, tanggal lahir, usia, nama suami, email, dan password.

21) Pengujian Validasi Edit Data Profil

Tabel 4.23 Pengujian validasi edit data profil

Nama kasus uji	Edit data profil
Prosesur	1. User mengakses halaman data profil 2. Menekan icon tombol perbarui profil 3. Melakukan perubahan data yang berisi nama, no hp, alamat, tanggal lahir, nama suami, dan email.
Hasil yang diharapkan	Jika memperbarui data profil berhasil, sistem akan menampilkan pesan “berhasil memperbarui data“ dan mengarahkan pengguna ke halaman akun profil

Hasil	Memperbarui data profil berhasil, sistem menampilkan pesan “berhasil memperbarui data“ dan mengarahkan pengguna ke halaman akun profil
Status	Sukses

Tabel 4.23 menunjukkan proses validasi pengeditan data profil. Pada langkah ini, pengguna atau pasien diberikan kemampuan untuk memperbarui informasi mereka, seperti nama, nomor telepon, atau alamat, jika terdapat kesalahan atau ada pembaruan yang perlu dilakukan. Setelah berhasil, sistem akan menampilkan pesan "Data berhasil diperbarui" dan mengarahkan pengguna ke halaman profil akun mereka.

22) Pengujian Validasi Logout User

Tabel 4.24 Pengujian Validasi Logout User

Nama kasus uji	Logout user
Prosesur	1. User menekan nama di sebelah kanan atas. 2. Kemudian menekan tombol logout
Hasil yang diharapkan	Sistem keluar dari web aplikasi.
Hasil	Sistem keluar dari web aplikasi.
Status	Sukses

Pada tabel 4.24 merupakan pengujian validasi logout untuk user. Ditahap ini hasil yang ditampilkan adalah sistem berhasil keluar dari web aplikasi.

23) Hasil Pengujian *Blackbox*

Tabel 4.25 Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Pengujian	Kasus Pengujian	Status
1	Pengujian Validasi (Black box)	Login Admin	Sukses
2	Pengujian Validasi (Black box)	Data Balita	Sukses
3	Pengujian Validasi	Tambah Data Balita	Sukses

	(Black box)		
4	Pengujian Validasi (Black box)	Edit Data Balita	Sukses
5	Pengujian Validasi (Black box)	Hapus Data Balita	Sukses
6	Pengujian Validasi (Black box)	Tambah Data Posyandu	Sukses
7	Pengujian Validasi (Black box)	Edit Data Posyandu	Sukses
8	Pengujian Validasi (Black box)	Status Gizi	Sukses
9	Pengujian Validasi (Black box)	Data User	Sukses
10	Pengujian Validasi (Black box)	Tambah User	Sukses
11	Pengujian Validasi (Black box)	Edit Data User	Sukses
12	Pengujian Validasi (Black box)	Data Admin	Sukses
13	Pengujian Validasi (Black box)	Tambah Admin	Sukses
14	Pengujian Validasi (Black box)	Edit Admin	Sukses
15	Pengujian Validasi (Black box)	Melihat Data Profil Admin	Sukses
16	Pengujian Validasi (Black box)	Logout Admin	Sukses
17	Pengujian Validasi (Black box)	Login User	Sukses
18	Pengujian Validasi (Black box)	<i>Register</i>	Sukses
19	Pengujian Validasi (Black box)	Status Gizi User	Sukses
20	Pengujian Validasi (Black box)	Melihat Data Profil User	Sukses
21	Pengujian Validasi (Black box)	Edit Data Profil	Sukses
22	Pengujian Validasi (Black box)	Logut User	Sukses

Pada tabel 4.25 merupakan tabel hasil pengujian blackbox. Yang dimana pengujiannya meliputi seperti pengujian validasi. Dalam pengujian tersebut semua hasil atau statusnya sukses, yang

berarti implementasi sistem sudah berjalan sedemikian mungkin sesuai harapan.

d. Pengujian *Whitebox*

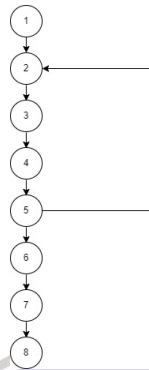
Pengujian *whitebox* merupakan pengujian yang berfokus kepada fungsi internal yang terdapat dalam suatu algoritma, aplikasi, maupun objek dalam suatu aplikasi. Tahapan pengujian unit dalam metode *whitebox* menggunakan teknik *basis path testing* untuk memeriksa unit atau komponen dalam aplikasi web yang telah diimplementasikan. *Basis path testing* adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi jalur flowchart dan mengukur kompleksitas sistem menggunakan metode *cyclomatic complexity*, metode *cyclomatic complexity* merupakan perhitungan untuk menentukan jumlah dari jalur pengujian. Pengujian *basis path* mengacu pada desain komponen dan flowchart yang telah dirancang .

Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap jalur dieksekusi minimal satu kali. Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan *basis path testing* untuk menghasilkan *test case* dalam pengujian ini:

- 1) Berdasarkan perancangan *flowchart* telah dilakukan pada tahap perancangan, kita dapat membuat *flowgraph* sesuai dengan *flowchart* tersebut.
- 2) Setelah *flowgraph* selesai dirancang, langkah selanjutnya adalah menentukan *cyclomatic complexity* dengan merujuk pada *flowgraph* yang telah dibuat.
- 3) Setelah *cyclomatic complexity* ditentukan, langkah berikutnya adalah menentukan independent path sesuai dengan *flowgraph*. Independent path ini akan digunakan untuk pengujian path.

a. *Basis Path Testing*

1) *Flowgraph*



Gambar 4.20 *Flowgraph* Algoritma

Langkah pertama dalam melakukan pengujian *white box* yaitu membuat *flowgraph* algoritma sesuai dengan *flowchart* algoritma yang telah dibuat. Disini *flowgraph* yang dibuat seperti pada gambar 4.21 diatas.

2) *Cyclomatic Complexity* (V(G))

Rumus :

$$V(G) = (E - N) + 2$$

Keterangan :

V(G) = Jumlah Region

E = Jumlah edge yang ditentukan dengan gambar panah

N = Jumlah simpul grafik (node) dengan gambar lingkaran

Setelah dibuat *flowgraph* algoritma dapat diketahui jumlah edge yaitu 8, dan jumlah simpul grafik (node) berjumlah 8. Sehingga dapat ditentukan jumlah region sebagai berikut :

$$V(G) = (8 - 8) + 2$$

$$V(G) = 2$$

Selanjutnya yaitu menentukan *cyclomatic complexity* untuk menentukan berapa jalur yang digunakan dalam pengujian. Berdasarkan *flowgraph* yang

telah dibuat dihasilkan 2 jalur yang akan digunakan.

3) *Independen Path*

Jalur 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8

Jalur 2 = 1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7-8

Selanjutnya membuat *independen path* yaitu membuat skenario pada setuap jalur yang digunakan. Setelah *independen path* dibuat selanjutnya dilakukan pengujian path seperti tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Pengujian *Path*

<i>Path</i>	1
Jalur	1-2-3-4-5-6-7-8
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman data posyandu 2. Tambah data posyandu 3. Pilih data balita 4. Tambahkan berat badan, tinggi badan 5. Validasi input (<i>valid</i>) 6. Perhitungan status gizi 7. Tersimpan (berhasil) 8. Output hasil
Hasil Pengujian	Berhasil
<i>Path</i>	2
Jalur	1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7-8
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halaman data posyandu 2. Tambah data posyandu 3. Pilih data balita 4. Tambahkan berat badan, tinggi badan 5. Validasi input (<i>not valid</i>) 2. Tambah data posyandu 3. Pilih data balita

-
4. Tambahkan berat badan, tinggi badan
 5. Validasi input (*valid*)
 6. Perhitungan status gizi
 7. Tersimpan (berhasil)
 8. Output hasil
-

Hasil Pengujian Berhasil

Setelah melakukan pengujian *path* seperti pada tabel 4.3 berstatus berhasil, selanjutnya dilakukan Identifikasi dan kasus uji web aplikasi prediksi status gizi balita untuk melakukan proses pengujian *white box*. Hasil Identifikasi dan kasus uji dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Identifikasi dan kasus uji

No	Nama Class	Nama Method	Tujuan
1	Posyandu	api_add()	Menambah atau membuat data posyandu baru pada <i>database</i>

Selanjutnya melakukan pengujian dari Unit Method “api_add” dari Class “Posyandu” yang bertujuan untuk membuat data balita baru seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil pengujian *White Box*

Nomor Uji	1
Input pertama	<pre> \$SQLinsert = ['id_posyandu' =>\$this->id_posyandu_urut(), 'id_balita' =>\$this->input->post('id_balita'), 'umur' =>\$this->input->post('umur'), 'berat_bb' =>\$this->input->post('berat_bb'), 'tinggi_bb' =>\$this->input->post('tinggi_bb'), 'bulan' =>\$this->input->post('bulan'), 'tahun' =>\$this->input->post('tahun'),]; </pre>

```

Output pertama  $$SQLinsert = [
atau input      'id_posyandu'   => P001iiqSEf
kedua           'id_balita'    => B001ejYHAq
                'umur'        => 27
                'berat_bb'     => 11.8
                'tinggi_bb'    => 86
                'bulan'        => 5
                'tahun'        => 2024
                ];

```

Method dari api_add()

class periksa

Hasil yang Data yang ditambahkan konsisten dan dapat tersimpan dalam
diharapkan database

Dari hasil kasus uji yang telah dilakukan pengujian menggunakan pengujian unit dari Unit Method “api_add()” dari Class “Posyandu” maka didapatkan hasil untuk Identifikasi dan kasus uji tersebut sukses. Sehingga pengujian unit pada Unit Method “api_add()” dari Class “Posyandu” terhadap salah satu fitur yakni menambah atau membuat data balita baru dalam database. Sehingga pengujian unit ini dapat menyelesaikan masalah tentang membantu memudahkan proses pendataan status gizi balita.