

# Penerapan Metode *Forward Chaining* Untuk Mengidentifikasi Obesitas pada Balita di Posyandu

Otniel Iuliano<sup>1</sup>, Ari Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya*

[otniel.19028@mhs.unesa.ac.id](mailto:otniel.19028@mhs.unesa.ac.id)

[arikurniawan@unesa.ac.id](mailto:arikurniawan@unesa.ac.id)

**Abstrak**— Obesitas merupakan suatu kondisi dimana penderitanya akan memiliki berat badan yang tidak normal atau berlebihan. Untuk menghindari kondisi ini, sangat diperlukan kesadaran orang tua dalam menjaga pola hidup di masa balita, terutama pola makan yang sehat. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengukuran berat badan secara rutin melalui posyandu untuk mengetahui status gizi yang normal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu kader posyandu dan bidan dalam pelaksanaan posyandu khususnya dalam mendeteksi obesitas pada balita dengan menggunakan metode *forward chaining* yang dilakukan dengan cara mencocokkan hasil kuesioner dengan aturan yang telah ditetapkan. Hasil pengujian aplikasi terhadap 50 data pasien balita usia 1-5 tahun di Posyandu Kintamani dari jumlah data pasien tersebut, mayoritas faktor penyebab obesitas disebabkan oleh aktivitas untuk jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 17 balita dan untuk jenis kelamin perempuan obesitas disebabkan oleh tiga faktor yaitu pola makan, psikis dan kesehatan yang masing-masing berjumlah 11 balita

**Kata Kunci**— SDQ, Mental emosional, *forward chaining*.

## I. PENDAHULUAN

Masalah berat badan seperti obesitas terjadi hampir di seluruh negara salah satunya Indonesia. Berdasarkan data yang bersumber dari Global Nutrition Report, sebanyak 10% penduduk di Indonesia mengalami berat badan berlebih dan 2% mengalami obesitas. Pada tahun 2013, Riskesdas Depkes RI menyebutkan bahwa prevalensi obesitas pada kelompok umur dewasa sebesar 15.4%. Data tersebut menunjukkan jumlah yang cukup besar dan perlu ditangani sejak dini.

Dari beberapa kasus dan peristiwa yang ada, obesitas dapat menyebabkan kematian. Salah satu contoh peristiwa obesitas yang menyebabkan kematian adalah terjadi di Terangsari, Desa Cibalongsa, Kecamatan Klari, Karawang yang dialami oleh perempuan bernama Sunarti (39 tahun) dengan bobot 148 kilogram. Selain itu juga dialami oleh anak berusia 7 tahun bernama Satia Putra dengan berat badan mencapai 101 kilogram.

Obesitas pada balita mengakibatkan keterlambatan proses perkembangan, dibandingkan proses balita yang mempunyai berat badan ideal. Menurut Dr. Cindiawaty J. Pudjiadi, MARS, MS.Sp.GK, mengurangi jumlah porsi pada makanan dan sering olahraga tidak cukup untuk dapat menjaga berat badan tetap stabil. Faktor penyebab terjadinya obesitas masih tidak dapat diketahui pasti, namun diduga obesitas terjadi karena adanya interaksi antara faktor genetik dari kedua orang tua yang juga

mengalami obesitas dan faktor non genetik (Hidayati et al, 2006; Soetjningsih, 1995; Mistry dan Puthussery, 2015; Bhuiyan, Zaman dan Ahmed, 2013). Sedangkan untuk faktor genetik dapat berupa kurangnya bergerak dan beraktivitas, kelebihan nutrisi, dan sosial ekonomi seperti pola makan, pendapatan orang tua yang kurang stabil, dan gaya hidup yang tidak sehat (Sihadi, 2012; Hidayati et al, 2006).

Peran orang tua sangat diperlukan dalam mengontrol proses tumbuh kembang anak agar memiliki berat badan ideal. Posyandu dapat dijadikan sebagai sarana orang tua untuk mengontrol tumbuh kembang anak agar tetap stabil dan tidak mengalami obesitas. Dalam pelayanannya, kader posyandu menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT) sebagai analisis atau diagnosis obesitas pada anak. Namun mayoritas yang ada, pada posyandu masih menggunakan cara manual untuk proses pengolahan data balita. Dalam rangka membantu kinerja kader posyandu untuk penghitungan Indeks Masa Tubuh pada balita, dibuat sebuah solusi berupa aplikasi berbasis website dengan menerapkan metode *Forward Chaining* untuk melakukan perhitungan dalam proses mengidentifikasi obesitas pada balita. Penggunaan komputer dalam bekerja, dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia (Maiyana, 2017). Pada penelitian ini, perhitungan IMT dikhususkan untuk balita yang berusia 1-5 tahun.

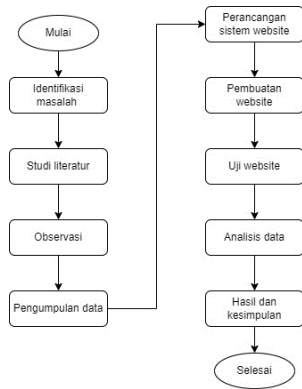
## II. METODE PENELITIAN

Bagian ini akan menjelaskan mengenai tahapan berupa alur penelitian yang akan digambarkan melalui diagram sederhana. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan proses proses pengumpulan data melalui proses observasi dan pengujian secara langsung di lapangan bersama pihak terkait seperti bidan, kader posyandu, dan warga setempat di Posyandu Kintamani Kecamatan Tempeh.

Gambar 1 merupakan gambaran mengenai tahapan atau alur yang dilakukan dalam proses penelitian untuk mendapatkan data, merancang aplikasi, hingga proses pengujian aplikasi.

### A. Identifikasi Masalah

Proses mengidentifikasi masalah merupakan tahapan awal yang dilakukan untuk menentukan topik permasalahan penelitian. Topik yang diambil mengenai pemanfaatan metode *forward chaining* untuk mendeteksi faktor penyebab obesitas pada balita di posyandu.



Gbr. 1. Alur penelitian

### B. Studi Literatur

Tahapan selanjutnya adalah melakukan studi literatur dengan melakukan *research* atau pencarian melalui jurnal, artikel, dan tesis untuk meningkatkan dan menambah pemahaman mengenai masalah pada penelitian. Selain itu, juga memanfaatkan penelitian terdahulu dengan harapan menemukan metode dan teori yang tepat dan cocok untuk menyelesaikan rumusan masalah yang sudah ditetapkan pada tahapan sebelumnya.

### C. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui studi kasus permasalahan yang sedang terjadi di masyarakat. Melalui observasi akan diketahui secara langsung bagaimana kegiatan posyandu dan keadaan balita yang mengalami obesitas secara langsung. Tujuan dilakukannya observasi adalah untuk mengetahui kebutuhan kader posyandu agar aplikasi dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan yang sudah ditetapkan

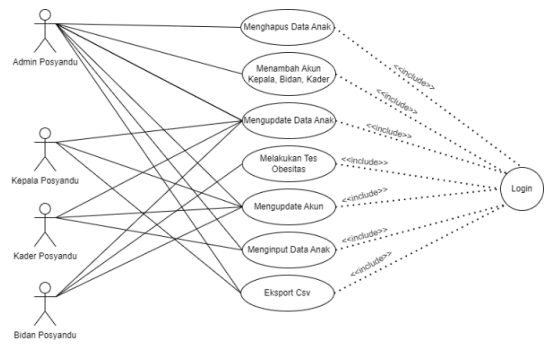
### D. Pengumpulan Data

Dari obeservasi, maka selanjutnya adalah proses pengumpulan data sesuai dengan karakteristik responden yang dibutuhkan pada penelitian ini. Selain itu, pengumpulan data juga dilakukan dengan cara mewawancarai para orang tua anak yang terkena obesitas untuk menjawab pertanyaan agar dapat diidentifikasi apa penyebab obesitas pada anak tersebut.

### E. Perancangan Sistem Website

Tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem yang digunakan untuk mengimplementasikan metode forward chaining ke dalam bentuk aplikasi berbasis website agar dapat membantu kerja kader posyandu dalam mendeteksi faktor penyebab obesitas pada balita. Dalam penelitian ini, perancangan sistem digambarkan melalui diagram 3 diagram UML meliputi *use case diagram*, *diagram activity*, dan *sequence diagram*.

#### a. Use case diagram

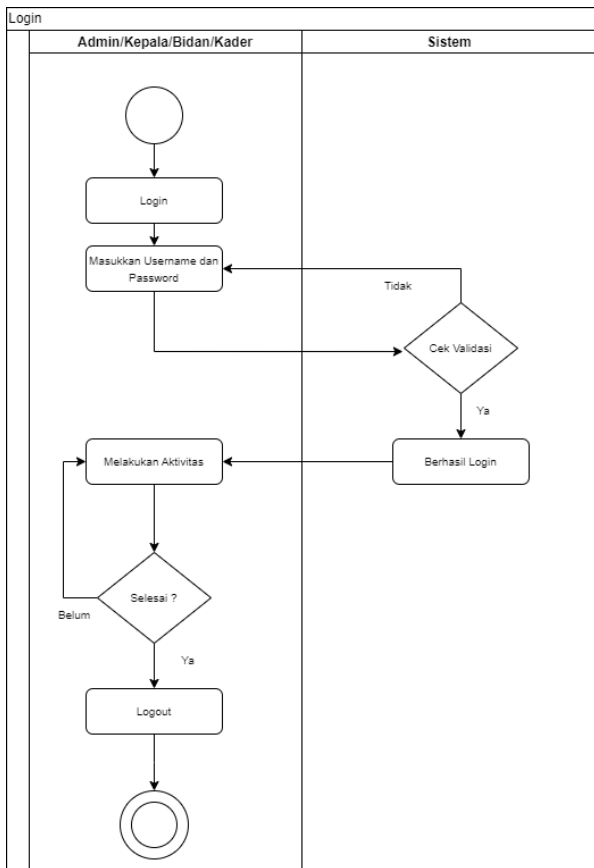


Gbr. 2. Usecase Diagram

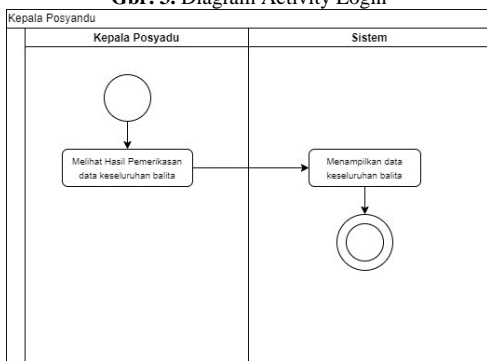
Gambar 2 merupakan rancangan UML use case yang menjelaskan bahwa aktor yang dapat menjalankan sistem berjumlah 4 yaitu admin posyandu, kepala posyandu, kader posyandu, dan bidan posyandu. Dari ke-4 aktor tersebut mempunyai tugas yang berbeda-beda saat menjalankan aplikasi. Penjelasan dari gambar 2 adalah sebagai berikut:

- 1) Semua aktor dapat melakukan tugasnya apabila sudah melakukan proses login.
- 2) Admin posyandu setelah melakukan proses login dapat menghapus data anak, menambah akun kepala posyandu, bidan, dan kader, mengupdate data anak, mengupdate akun, menginput data diri anak, dan ekspor csv.
- 3) Kepala posyandu dalam melaukan kegiatan berupa mengupdate data anak, mengupdate akun, dan ekspor csv.
- 4) Bidan posyandu pada aplikasi dapat melakukan mengupdate data anak, melakukan tes obesitas, dan mengupdate akun.
- 5) Kader posyandu setelah melakukan proses login dapat melakukan mengupdate data anak, mengupdate data akun, menginput data diri anak

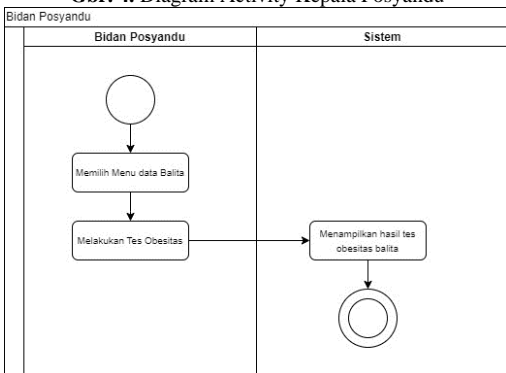
#### b. Diagram activity



Gbr. 3. Diagram Activity Login

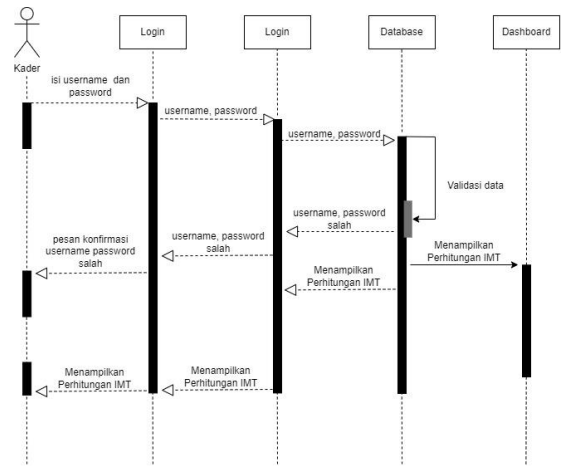


Gbr. 4. Diagram Activity Kepala Posyandu



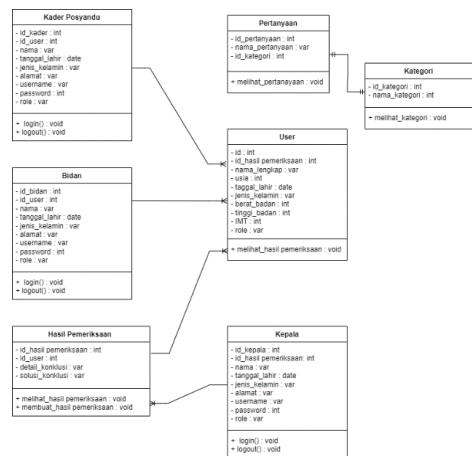
Gbr. 5. Diagram Activity Bidan Posyandu

c. Sequence diagram



Gbr. 6. Sequence Diagram

d. Class diagram



Gbr. 7. Class Diagram

### F. Pembuatan Website

Pembuatan website merupakan tahapan untuk merancang aplikasi sesuai dengan perancangan sistem yang sudah ditentukan. Tahapan ini melalui proses pembuatan coding agar dapat terciptanya tampilan user interface sesuai dengan sistem. Pembuatan website dalam penelitian ini menggunakan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan instrumen penelitian dalam proses pembuatan website hingga dapat dilakukan uji website.

TABEL I  
PEDOMAN OBSERVASI

No.	Aspek yang Diamati	Keterangan
1.	Lokasi	Posyandu Kecamatan Tempeh
2.	Kegiatan di tempat posyandu a. Tempat pendataan data balita b. Tempat konsultasi	a. Dari hasil observasi, pendataan data balita yang dilakukan oleh kader posyandu masih menggunakan pencatatan secara

		<p>manual dengan menggunakan media buku. Pencatatan yang dilakukan secara manual ini, dilakukan oleh kader yang sudah dipilih di bidang pembukuan. Proses pencatatan data balita dilakukan oleh 2 kader posyandu untuk mempercepat dan memudahkan dalam proses pembukuan.</p> <p>b. Tempat konsultasi dilakukan bersama bidan yang sudah dijadwalkan untuk posyandu di tempat tersebut. Konsultasi juga dilakukan secara manual dengan buku catatan posyandu. Kader juga menyimpan hasil konsultasi secara manual hanya menggunakan media buku.</p>
3.	Temuan di lokasi	Setelah diamati, kader posyandu masih menggunakan cara manual dalam melakukan pencatatan pada data bayi. Mulai dari perhitungan juga menggunakan cara manual. Selain itu, proses pencatatan yang dilakukan bidan dalam proses konsultasi juga

		dilakukan secara manual.
4.	Dokumentasi	Dalam melakukan observasi dan wawancara, peneliti mengambil gambar dengan narasumber atau informan. Selain itu peneliti juga mengumpulkan dokumen yang digunakan dalam proses pengambilan data di Dinas Kesehatan Lumajang dan surat perizinan penelitian.

- 1) Pedoman Wawancara  
Wawancara dilakukan dengan bidang yang bertugas pada saat posyandu. Berikut adalah hasil wawancara yang dilakukan:  
Waktu penelitian : 8 Mei 2023  
Tempat : Posyandu Kintamani  
Informan : Bidan Elvira  
Hasil wawancara :

TABEL II  
PEDOMAN WAWANCARA

Pertanyaan (Peneliti)	Jawaban (Informan)
Apakah perhitungan IMT memang digunakan sebagai acuan status gizi dalam mendeteksi obesitas pada balita?	Iya, perhitungan IMT memang digunakan sebagai acuan status gizi balita untuk mengetahui tingkat obesitas pada balita.
Apakah sudah pernah melakukan perhitungan IMT untuk mengetahui status gizi pada balita yang obesitas ?	Belum pernah melakukan perhitungan IMT. Jadi penelitian ini cukup membantu dalam mengetahui kondisi balita yang obesitas di kecamatan Tempeh pada posyandu kintamani.
Apakah data dari Dinas Kesehatan Lumajang sudah valid dan sudah terdaftar di Puskesmas setempat?	Setelah saya cek datanya, data yang dari Dinas Kesehatan sudah valid data data anak tersebut juga tercatat di Puskesmas Tempeh yang akan diberikan pada posyandu.

Apakah masyarakat sudah pernah menerima pengetahuan mengenai faktor penyebab obesitas beserta solusinya?	Belum. Mengenai obesitas dan faktor penyebabnya, masyarakat belum pernah mendapatkan pengetahuan mengenai hal tersebut. Mungkin yang mereka ketahui hanya karena mempunyai tubuh yang gemuk, namun tidak mengetahui faktor penyebab beserta solusinya.
--	--

2) Instrumen Penelitian

a. Hasil konklusi

Kode Hasil	Nama Konklusi
K01	Obesitas Primer
K02	Obesitas Sekunder

Gbr. 8. Hasil konklusi

b. Penyebab obesitas

	K01	K02	Penyebab
P01		*	Faktor Kesehatan
P02	*		Faktor Genetik / Turunan
P03	*		Faktor Aktivitas
P04	*		Faktor Pola Makan
P05	*		Faktor Psikis

Gbr. 9. Penyebab obesitas

c. Solusi

Kode Solusi	Terapi/ Keterangan
S01	Periksa ke dokter tentang penyakit anak anda
S02	1. Kenaikan berat badan harus diperlambat 2. Diet seimbang 3. Makanan dengan porsi kecil 4. Hindari Makanan yang tinggi kalori 5. Mendorong anak melakukan aktivitas fisik 6. Kurangi menonton TV
S03	Konsultasi dengan psikiater atas keluhan meningkatnya keinginan makan sebagai security food

Gbr. 10. Solusi

d. Rule

RULE	KETERANGAN ALUR RULE
R01	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K02
R02	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K02
R03	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K02
R04	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K02
R05	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K02
R06	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K01
R07	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="T" THEN K02
R08	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K02
R09	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K02
R10	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K02
R11	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K01
R12	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K01
R13	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K01

R14	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K02
R15	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K02
R16	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K01
R17	IF P01 ="Y" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="T" THEN K02
R18	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K02
R19	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="Y" THEN K01
R20	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="T" THEN K02
R21	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K01
R22	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="T" THEN K01
R23	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K01
R24	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K01
R25	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K02
R26	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K01
R27	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="Y" THEN K01
R28	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="Y" AND P05="T" THEN K01
R29	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="Y" AND P04="T" AND P05="T" THEN K01
R30	IF P01 ="T" AND P02="Y" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="T" THEN K01
R31	IF P01 ="Y" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="T" THEN K01
R32	IF P01 ="T" AND P02="T" AND P03="T" AND P04="T" AND P05="T" THEN K01

Gbr. 11. Rule

e. Pertanyaan

Id Pertanyaan	Pertanyaan
P01	Apakah anak anda memiliki penyakit atau kelainan congenital atau kondisi lainnya?
P02	Adakah dikeluarga anda, yang memiliki berat badan berlebih?
P03	Apakah anak anda selalu melakukan aktivitas pasif seperti menonton tv dll?
P04	Apakah anda selalu memberikan makanan ketika anak anda menangis?
P05	Jika ada masalah apakah anak anda selalu melampiaskannya kepada makanan?

Gbr. 11. Pertanyaan Kuesioner

G. Uji Website

Pengujian website dilakukan dengan menggunakan *blackbox* untuk mengetahui bagaimana penggunaan fungsionalitas dan sistem pada aplikasi sudah berjalan dengan baik atau masih ada kesalahan

H. Analisis Data

Proses analisis data merupakan proses untuk menganalisis data primer dari penelitian, yaitu data yang diperoleh dari penggunaan aplikasi. Analisis data berupa uji validitas, uji reliabilitas dan juga mendeskripsi data yang diperoleh

I. Hasil dan Kesimpulan

Hasil dan kesimpulan merupakan penjejelasan secara menyeluruh mengenai hasil aplikasi yang sudah diujikan kepada pasien berupa balita obesitas.

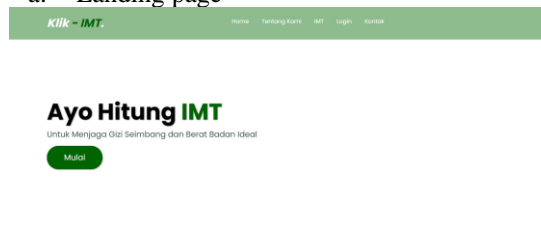
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai hasil perancangan dan hasil pengujian beserta pembahasan dari hasil penelitian berupa data pasien Posyandu Kintamanu.

1) Hasil

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis website bernama Klik-IMT. Aplikasi ini memanfaatkan metode forward chaining dalam mendeteksi faktor penyebab obesitas pada balita. Berikut adalah hasil tampilan interface pada aplikasi Klik-IMT yang akan membantu kader posyandu dalam mendeteksi faktor penyebab obesitas.

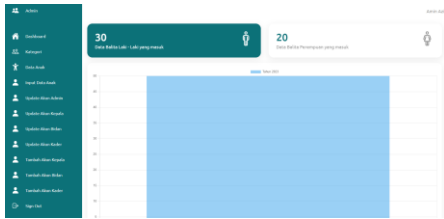
a. Landing page



Gbr. 12. Landing page

Gambar 12 adalah tampilan awal yang akan ditampilkan apabila menggunakan aplikasi pada bagian ini akan dijelaskan secara singkat mengenai aplikasi dan tujuan dari aplikasi.

b. Dashboard



Gbr. 13. Dashboard admin

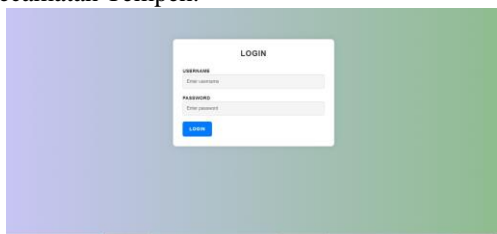
Dashboard admin merupakan bagian aplikasi yang dapat digunakan hanya oleh admin yaitu kader posyandu dan berisikan semua data balita yang sudah melakukan posyandu khususnya dalam proses perhitungan IMT. Dilengkapi dengan fitur update apabila admin ingin mengubah atau memperbarui data balita, delete untuk menghapus data, dan details untuk mengetahui penjelasan mengenai perhitungan yang didapatkan.

c. Hasil Analisis Data



Gbr. 14. Analisis data

Aplikasi akan memberikan hasil analisis data seperti pada gambar 14 yang ditampilkan melalui diagram batang untuk mengetahui faktor penyebab obesitas mayoritas disebabkan oleh faktor apa saja khususnya di Kecamatan Tempeh.



Gbr. 15. Form login

Laman login pada gambar 15 digunakan agar kader posyandu dapat mengakses aplikasi dan melakukan pendataan pada balita. Akun yang dapat digunakan hanya 1 akun yang sudah ditetapkan dan terdaftar pada aplikasi.

d. Form Input Data Balita

Gbr. 16. Form input data balita

Gambar 16 merupakan gambar form untuk kader mengisi data diri balita yang akan diterima oleh

No.	Nama	Deskripsi
1.	Visual Studio Code	Digunakan untuk text editor
2.	Excel	Mengelola data responden
3.	SPSS	Digunakan untuk uji reliabilitas dan validitas
4.	Flask	Untuk kebutuhan framework

bidan untuk dilakukan tes obesitas.

Gbr. 17. Form kuesioner

Gambar 17 merupakan form kuesioner yang digunakan oleh bidan untuk mendeteksi faktor penyebab obesitas pada balita dengan menjawab 5 pertanyaan yang akan dijawab oleh orang tua balita.

e. Hasil pemeriksaan

Gbr. 18. Hasil pemeriksaan

Gambar 18 merupakan hasil pemeriksaan merupakan output yang dihasilkan oleh aplikasi yang berisikan IMT pada balita, penyebab obesitas pada balita, dan solusi yang dapat dilakukan oleh orang tua

2) Pembahasan

Bagian ini akan membahas mengenai hasil perancangan berupa aplikasi dan data pasien yang sudah diuji secara langsung di posyandu.

a. Analisa kebutuhan

Analisa kebutuhan ini digunakan untuk menjelaskan mengenai *software* pendukung yang digunakan dalam pengembangan produk aplikasi pada penelitian ini. Penjelasan mengenai kebutuhan *software* akan dijelaskan pada tabel

TABEL III  
SOFTWARE PENDUKUNG

No.	Deskripsi
-----	-----------

1.	Processor : Intel i7 Gen 11
2.	RAM : 16 GB
3.	Hard disk : 1 TB
4.	Sistem operasi : Windows 11

b. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan black box untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

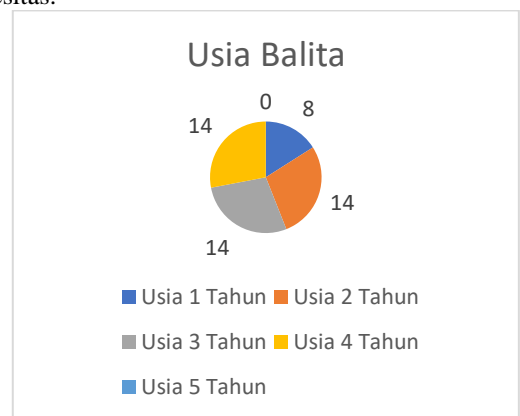
TABEL IIIV  
HASIL PENGUJIAN

Deskripsi Pengujian	Hasil	Ke-simpulan
Mengisi form login dengan keterangan username dan password lalu klik login	Sistem akan menampilkan dashboard yang berisikan semua data balita posyandu	Berhasil
Tidak mengisi form login dengan keterangan username dan password atau mengosongkan form login.	Sistem memberi keterangan bahwa data tidak valid dan harus diisi terlebih dahulu.	BerHasil
Mengisi form data balita dengan data yang benar meliputi nama balita, usia, tanggal lahir, berat badan, tinggi badan, dan menjawab lima pertanyaan konsultasi lalu klik submit	Sistem menampilkan hasil per hitungan beserta pemeriksaan.	Berhasil

Tidak mengisi form data balita dengan lengkap dan terdapat form yang kosong	Sistem memberi tindakan dengan memberi informasi mengenai form mana yang belum terisi.	Berhasil
---	--	----------

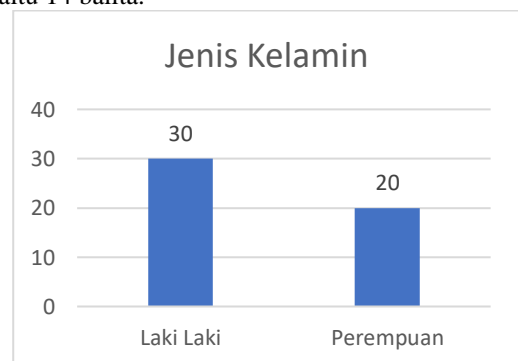
c. Analisis Data

Analisis data pasien akan menjelaskan mengenai kalsifikasi data pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, umur, dan hasil pemeriksaan berdasarkan kategori obesitas.



Gbr. 19. Klasifikasi berdasarkan usia

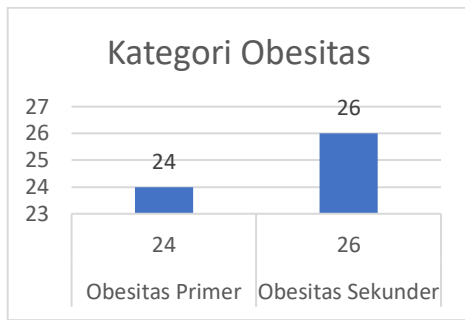
Dari gambar diagram 14 dapat dijelaskan bahwa balita pada penelitian ini mayoritas balita berusia 2 tahun, 3 tahun, dan 4 tahun dengan jumlah yang sama yaitu 14 balita.



Gbr. 20. Klasifikasi berdasarkan jenis kelamin

Hasil dari gambar 20 dapat disimpulkan bahwa responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih mendominasi dalam penelitian yang dilakukan yaitu sebanyak 30 balita dan untuk perempuan berjumlah 20 balita.





Gbr. 21. Klasifikasi berdasarkan kategori obesitas

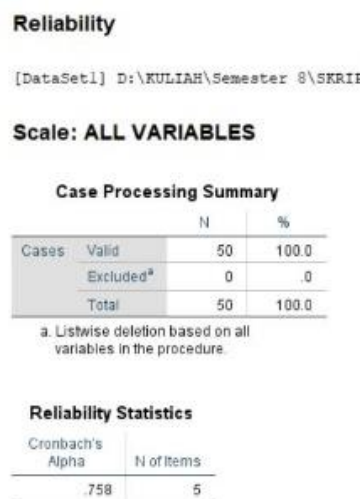
Dari hasil pada gambar 21 dapat disimpulkan bahwa obesitas yang dialami oleh balita pada penelitian ini termasuk kedalam obesitas sekunder dengan jumlah 26 balita. Sedangkan untuk obesitas primer berjumlah 24 balita

### 1. Uji instrumen

Uji instrumen digunakan untuk mengukur seberapa valid dan reliabel instrumen yang digunakan dalam mendeteksi faktor penyebab obesitas.

#### a. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas akan menggunakan nilai cronbach's coefficient alpha untuk menyatakan apakah suatu item atau pertanyaan yang digunakan dalam aplikasi untuk mendeteksi faktor penyebab obesitas dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat ukur. Suatu kuesioner dapat dipercaya apabila mempunyai nilai cronbach's coefficient alpha sebesar  $> 0.7$  (Hair et al., 2010). Berikut adalah hasil uji reliabilitas dari kuesioner yang digunakan pada aplikasi Klik-IMT:



Gbr. 22. Uji Reliabilitas

Dari hasil uji reliabilitas pada gambar 22 maka instrumen yang digunakan dalam proses mendeteksi faktor penyebab dapat dikatakan reliabel karena sudah lebih dari 0.7.

Hasil uji reliabilitas adalah 0.758 dengan jumlah instrumen yang digunakan 5 beserta 50 responden.

#### b. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui apakah pertanyaan yang digunakan dalam proses wawancara berbentuk kuesioner valid atau tidak. Suatu pertanyaan pada kuesioner disebut valid apabila memiliki nilai  $> 0.2$ . Hasil dari uji validitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	2.30	3.480	.558	.703
P2	2.34	3.739	.506	.722
P3	2.42	3.881	.513	.720
P4	2.36	3.378	.590	.690
P5	2.42	3.800	.465	.736

Gbr. 23. Uji validitas

Dari gambar 23 yang sudah diberi tanda merah, maka dapat disimpulkan semua instrumen yang digunakan valid karena jumlah uji validitas sudah  $> 0.2$

#### d. Pengujian metode forward chaining

Penerapan metode forward chaining dilakukan dengan mencocokkan rule yang digunakan dengan fakta berupa data hasil jawaban kuesioner. proses ini akan dilakukn melalui proses coding seperti berikut ini:

Penerapan metode *forward chaining* menggunakan aturan *if else* untuk menginterpretasi hasil pemeriksaan dengan mencocokkan rule terhadap data berupa jawaban kuesioner dari setiap balita. Hasil dari proses yang dijalankan pada gambar 6 akan menghasilkan suatu form hasil pemeriksaan yang berisikan faktor penyebab obesitas pada balita beserta dengan solusi yang berasal dari proses menjawab kuesioner seperti pada gambar 24

Test Obesitas Balita

Apakah anak anda memiliki penyakit atau keluhan congenital atau kondisi lainnya?  
 Ya  
 Tidak

Apakah ibukeluarga anda, yang memiliki berat badan berlebih?  
 Ya  
 Tidak

Apakah anak anda selalu melakukan aktivitas positif seperti menonton tv dll?  
 Ya  
 Tidak

Apakah anda selalu memberikan makanan ketika anak anda menangis?  
 Ya  
 Tidak

Jika ada masalah apakah anak anda selalu melampiaskannya kepada makanan?  
 Ya  
 Tidak

Submit

Gbr. 24. Menjawab kuesioner

Gambar 24 merupakan proses menjawab kuesioner untuk dijadikan sebagai data yang akan dicocokkan

dengan rule yang sudah ditetapkan seperti pada kode program 4.1. Apabila data dari hasil menjawab kuesioner pada gambar 4.27 cocok dengan salah satu rule maka data akan dieksekusi sehingga mendapatkan hasil pemeriksaan berupa form hasil pemeriksaan yang berisikan mengenai informasi faktor penyebab obesitas beserta solusinya.

Hasil dari Ahmed	
Nama Lengkap	Usia (Tahun)
Ahmed	2
Tanggal Lahir	Jenis Kelamin
2021-03-03	Laki-Laki
Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)
10	77
IMT (Indeks Massa Tubuh)	
16	
<b>Konklusi</b>	
<b>Detail Konklusi</b>	
Obesitas Sekunder	
<b>Penyebab Konklusi</b>	
faktor kesehatan	
faktor aktivitas	
<b>Solusi Konklusi</b>	
Periksa ke dokter tentang penyakit tentang anda.	
<a href="#">Kembali</a>	<a href="#">Cetak Data Balita</a>

Gbr. 25. Hasil pemeriksaa

Dengan menggunakan data dari gambar 25, terdapat rule yang cocok sehingga didapatkan hasil pemeriksaan bahwa Ahmed masuk ke dalam obesitas sekunder yang disebabkan oleh faktor kesehatan dan aktivitas. Untuk solusinya Ahmed diharuskan periksa ke dokter tentang penyakit

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesimpulan dari penelitian yang diujikan kepada 50 balita di Kecamatan Tempeh berjalan dengan baik dan aplikasi yang memanfaatkan metode forward chaining dalam proses mendeteksi obesitas juga dapat dilakukan. Penggunaan metode forward chaining pada aplikasi IMT menghasilkan 2 kategori obesitas yaitu obesitas primer dan sekunder. Dari kedua kategori tersebut faktor penyebab obesitas juga dibagi menjadi 5 penyebab yaitu faktor kesehatan, psikis, aktivitas, genetik, dan pola makan. Dari pengujian aplikasi dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab obesitas mayoritas disebabkan oleh faktor aktivitas untuk yang berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 17 balita dan untuk yang berjenis kelamin perempuan obesitas disebabkan oleh tiga faktor pola makan, psikis dan kesehatan yang masing-masing berjumlah 11 balita. Adapun saran yang digunakan untuk mengembangkan penelitian ini seperti berikut ini:

1. Tampilan UI/UX dapat dikembangkan
2. Jumlah responden dan wilayah penelitian dapat dikembangkan lagi untuk mendapatkan hasil yang lebih banyak
3. Instrumen berupa pertanyaan kuesioner lebih diperbanyak lagi

#### REFERENSI

- [1] Amin, R., & Pitriani, P. (2018). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Insomnia. *Pilar Nusa Mandiri*, 14(1), 97–102.
- [2] Astuti, E. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelebihan Berat Badan (Obesitas) pada Balita. *Jurnal Stikes William Booth*, 5(2), 1–13
- [3] sriyandi, M., & Nurfalinda. (2018). Perbandingan Metode Forward

- Chaining, Backward Chaining, Dan Certainty Factor Dalam Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kandungan Pada Ibu Hamil. *Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji*, 1–11
- [4] Kesehatan Pertiwi Politeknik Kesehatan Bhakti Pertiwi Husada, J., & Kesehatan Bhakti Pertiwi Husada -Kota Cirebon, P. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas pada Balita di Puskesmas Cangkol Kota Cirebon. *Jurnal Kesehatan Pertiwi*, 1, 54
- [5] Kurnia, D. (2018). Identifikasi Obesitas Pada Balita Di Posyandu Berbasis Artificial Intelligence. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1), 76–86. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3370>
- [6] Prawoto, E. (2019). Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Balita di Dusun Pangkur. *E-Journal Cakra Medika*, 6(2), 16. <https://doi.org/10.55313/ojs.v6i2.48>
- [7] Raharjo, J. S. D., Damiyana, D., & Hidayatullah, M. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tumor Otak Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Ubiquitous: Computers and Its Applications Journal*, 6(2), 43–48
- [8] Rahmah, S. A., Voutama, A., & Sobur, S. (2021). Sistem Pakar Diagnosis Obesitas Pada Orang Dewasa Menggunakan Metode Backward Chaining. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 4(2), 169–177. <https://doi.org/10.31539/intecom.v4i2.2538>
- [9] Situmorang, M. (2017). Penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Berbasis Mikrokontroler AT89S51 dan PC. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 03(02), 102–110
- [10] Tahel, F. (n.d.). *Penerapan Expert System Pada Anak Balita Untuk*