

---

# APLIKASI SIMAK GIZI UNTUK PENDERITA OBESITAS DI WILAYAH KOTA MALANG

Oleh:

**Amanda Setyaningrum<sup>1</sup>, Bastianus Doddy Riyadi<sup>2</sup>, I Komang Suwita<sup>3</sup>**

*Indonesia Program Studi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Malang*

*Amanda\_setya@gmail.com<sup>1</sup> B.doddyriyadi@gmail.com<sup>2</sup>, i\_komang@poltekkes-malang.ac.id<sup>3</sup>*

## ABSTRAK

Obesitas merupakan masalah besar yang terus meningkat baik di negara maju maupun negara berkembang. Dari Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) secara nasional prevalensi remaja gemuk dan obesitas berusia 13-15 dari tahun 2013 dan 2018 meningkat dari 2,5% menjadi 4,8%. Sedangkan, Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur pada tahun 2015, jumlah penderita obesitas pada usia diatas 15 tahun di Kota Malang mencapai 39,95%. Kurangnya tingkat pengetahuan tentang obesitas khususnya mengenai Pola Konsumsi, Aktivitas Fisik, Diet Rendah Energi, Pemilihan Makanan Jajanan, dan Label Informasi Nilai Gizi dapat menjadi penyebab utama terjadinya obesitas pada remaja. Hal ini di tandai dengan hasil pre-test yang menunjukkan skor rata-rata sebesar 63,60 yang mencerminkan tingkat pemahaman rendah di kalangan remaja mengenai pola konsumsi, aktivitas fisik, diet rendah energi, pemilihan makanan jajanan, dan label informasi nilai gizi. Salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan siswa dapat dilakukan dengan pemberian edukasi menggunakan media aplikasi Simak Gizi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan bentuk Pre-Experimental Design One Group Pretest-Posttest Design. Besar sampel menggunakan rumus slovin didapatkan sebanyak 114 responden. Uji statistic menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi Simak Gizi. Terdapat perbedaan yang signifikan pengetahuan remaja obesitas sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi Simak Gizi dengan nilai p-value 0,000 ( $p < 0,05$ ). Pengetahuan remaja obesitas sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi Simak Gizi mengalami kenaikan rata-rata dari 63,60 menjadi 84,12.

**Kata Kunci:** SIMAK Gizi, Obesitas, Aktifitas fisik, Diet rendah energi

## ABSTRACT

Obesity is a major problem that continues to increase in both developed and developing countries. From the results of the Basic Health Research (Riskesdas) nationally, the prevalence of overweight and obese adolescents aged 13-15 from 2013 and 2018 increased from 2.5% to 4.8%. Meanwhile, according to data from the East Java Provincial Health Office in 2015, the number of obesity sufferers over the age of 15 in Malang City reached 39.95%. Lack of knowledge about obesity, especially regarding Consumption Patterns, Physical Activity, Low Energy Diets, Selection of Snack Foods, and Nutritional Value Information Labels can be the main cause of obesity in adolescents. This is indicated by the pre-test results which showed an average score of 63.60 which reflects a low level of understanding among adolescents regarding consumption patterns, physical activity, low energy diets, selection of snack foods, and nutritional value information labels. One effort to increase student knowledge can be done by providing education using the Simak Gizi application media. This study was conducted using a quantitative approach. The method used is an experimental method with the form of Pre-Experimental Design One Group Pretest-Posttest Design. The sample size using the Slovin formula was obtained as many as 114 respondents. Statistical tests using the Wilcoxon test to see the difference in knowledge before and after using the Simak Gizi application. There is a significant difference in the knowledge of obese adolescents before and after using the Simak Gizi application with a p-value of 0.000 ( $p < 0.05$ ). The knowledge of obese adolescents before and after using the Simak Gizi application increased on average from 63.60 to 84.12.

**Keywords:** SIMAK Nutrition, Obesity, Physical activity, Low energy diet

Copyright © 2024 Teknologi Konseptual Desain. All right reserved

---

## A. PENDAHULUAN

Menurut (KE, 2016) Obesitas merupakan penyakit serius yang dapat menimbulkan masalah emosional dan sosial. Seseorang dianggap kelebihan berat badan jika berat badannya antara 10 hingga 20% dari berat badan normal, sedangkan obesitas jika berat badannya lebih dari 20% dari berat badan normal. Obesitas merupakan masalah di berbagai belahan dunia, dengan prevalensi yang meningkat pesat baik di negara maju maupun negara berkembang. Menurut (Septiyanti & Seniwati, 2020) Obesitas lebih banyak ditemukan pada mereka dengan tingkat pendidikan SLTA, tidak menutup kemungkinan tingkat pendidikan SLTP, SD maupun Balita dapat terkena Obesitas.

Menurut data Menurut data American Heart Association (AHA), pada tahun 2011, 12 juta anak usia 2 hingga 19 tahun (16,3%) dan 72 juta orang dewasa (32,9%) mengalami obesitas di Amerika Serikat (Febriani, 2019). Di Indonesia, berdasarkan studi Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, terlihat prevalensi kelebihan berat badan pada remaja berusia 13-15 dari tahun 2013 dan 2018 meningkat dari 2,5% menjadi 4,8% (Cahyaning, Rizky, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa masalah kelebihan berat badan dan obesitas masih terus meningkat secara signifikan setiap tahunnya dan merupakan masalah kesehatan

yang harus segera diatasi oleh pemerintah. Hal ini dikarenakan, obesitas dapat menyebabkan penyakit kanker seperti kanker kerongkongan, ginjal, rahim, pankreas, payudara dan usus besar (Kemenkes RI, 2018). Jawa Timur termasuk dalam provinsi ke-7 Indonesia. Prevalensi obesitas melebihi angka nasional sebesar 1,6%, sedangkan di Jawa Timur sebesar 2% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2015, jumlah penderita overweight dan obesitas pada usia diatas 15 tahun di kota Malang sebanyak 39,95% (Febriani, 2019).

Masa remaja (10-18 tahun) merupakan masa rawan gizi karena remaja memerlukan kadar gizi yang lebih tinggi akibat peningkatan pertumbuhan dan perkembangan fisik, perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan yang mempengaruhi asupan dan kebutuhan gizi, serta

Aktivitas fisik dan olahraga (Hanani et al., 2021). Bukan hanya faktor ini saja. Menurut penelitian yang dilakukan di Paris dan Seattle pada tahun 2014, status sosial ekonomi, termasuk pendidikan dan pendapatan, juga mempengaruhi kelebihan berat badan dan obesitas (F. Nugraha et al., 2021).

Obesitas dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan energi dari makanan dengan energi yang digunakan oleh tubuh. Hal ini tentu berpengaruh terhadap

masalah kesehatan, dimana obesitas dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas serta diketahui berhubungan dengan penyakit degenerative. Maka dari itu, mereka yang terlanjur mengalami obesitas dapat menurunkan berat badannya dengan melakukan aktivitas fisik dengan benar. Selain itu, sebagian besar pasien obesitas dapat melakukan diet. Diet yang direkomendasikan untuk pasien obesitas adalah diet rendah kalori. Menurut (D. Nugraha, n.d.) diet rendah kalori atau yang disebut juga sebagai diet rendah energi, diet hipokalori, atau restriksi kalori adalah suatu pola diet yang merekomendasikan asupan kalori hanya 1000-1500 kkal per hari. Diet rendah kalori merupakan salah satu strategi penurunan berat badan untuk individu dengan kelebihan berat badan atau obesitas yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan metabolisme dan mengurangi risiko gangguan terkait obesitas termasuk pada diabetes mellitus (Nugraha, n.d.).

Pengetahuan gizi yang baik sangat diperlukan bagi remaja karena dapat dijadikan sebagai motivasi yang kuat dalam menjaga kesehatan tubuh. Pengetahuan gizi yang baik akan tercermin dalam pemilihan pola makan dan aktivitas fisik yang diupayakan sesuai dengan kebutuhan remaja. Diharapkan semakin banyak kesempatan yang dimiliki remaja untuk mengetahui lebih banyak tentang pengetahuan gizi, maka mereka akan semakin termotivasi

untuk menerapkan pengetahuan gizi yang mereka peroleh dalam kehidupan sehari-hari (Mukhlidah & Ratu, 2009).

Dengan itu, peneliti memberikan edukasi dengan media aplikasi berbasis android sebagai bentuk pengetahuan tentang obesitas kepada siswa. Penggunaan aplikasi penuntun diet dapat memudahkan seseorang untuk melakukan diet rendah kalori. Menurut (Rachman, 2018) Aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu. Aplikasi SIMAK GIZI

Merupakan sebuah aplikasi diet yang dapat membantu para penderita obesitas dalam mendapatkan informasi mengenai pentingnya melakukan diet rendah kalori dengan mengatur pola konsumsi, aktivitas fisik, pemilihan makanan jajanan, dan label informasi nilai gizi yang baik yang berfungsi untuk mengurangi faktor resiko penyakit yang dideritanya.

## **B. TINJAUAN PUSTAKA**

### ***a. Remaja Obesitas***

Dalam (Amdadi et al., 2021) Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization), Remaja adalah anak-anak yang berusia antara 10-18 tahun. Menurut Pendidikan Nasional, remaja adalah remaja berusia 18 tahun dan anak remaja berusia 18 tahun . Anak-anak berusia antara 10-18 tahun dan laki-laki berusia 12–20 tahun dianggap

remaja (Amdadi et al., 2021). Dibanding dengan kesehatan pada golongan umur yang lain, masalah kesehatan pada kelompok remaja lebih kompleks, yaitu terkait dengan masa Pubertas. Banyak data menunjukkan bahwa masalah kesehatan remaja berawal dari perilaku yang berisiko (Indra, 2014).

Remaja merupakan kelompok yang rentang terhadap gizi yang berdampak pada peningkatan prevalensi penyakit degeneratif akibat gizi lebih. Anak-anak serta remaja yang telah mengidap kegemukan cenderung bakal senantiasa kegemukan disaat berumur yang kesimpulannya berakibat pada keadaan kesehatan, pemilihan remaja (umur 10-18 tahun) didasarkan pada pertimbangan kalau umur anak muda berisiko besar alami kegemukan di umur remaja (10-18 tahun) yakni prediktor yang baik buat kasus kesehatan penduduk serta kenaikan akibat penyakit tidak berjangkit serta kematian buat seluruhnya pencetus di umur berusia. Karena anak muda diisyrati selaku periode efek bernilai untuk pertumbuhan kegemukan serta konsekuensi terikat, menargetkan kegemukan di ambang berumur sangat berguna (Erni Yetti R et al., 2019).

### ***b. Masalah Obesitas***

Menurut Kementrian kesehatan Republik Indonesia obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat

ketidakseimbangan asupan energi (energy intake) dengan energi yang digunakan (energy expenditure) dalam waktu lama. Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), seseorang akan dikatakan terlalu gemuk atau obesitas apabila skala IMT-nya lebih dari 27,0. Sebagaimana dikutip dari jurnal e-Biomedik edisi 2016, makanan menjadi faktor utama penyebab terjadinya obesitas pada remaja. Kemudian diikuti oleh faktor-faktor lain, seperti genetik, aktivitas fisik, pola hidup, serta kesehatan dan psikis (D. Nugraha, n.d.).

Pendidikan orang tua merupakan faktor risiko kelebihan berat badan/obesitas. Anak-anak dan remaja yang ibunya tamat sekolah atau universitas tiga kali lebih mungkin mengalami obesitas. Ibu yang berpendidikan tinggi memiliki kesempatan kerja yang lebih baik. Sehingga mereka memiliki sedikit waktu untuk mengurus anak-anak mereka. Juga pendidikan dan pekerjaan orang tua memiliki hubungan positif dengan pendapatan keluarga. (Banjarnahor et al., 2022)

### ***c. Konsep Pola Konsumsi***

Dalam (Rahmasari, 2017) menurut Luh Ade Anggareni 2018, pola konsumsi merupakan susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Pendapat lain menyatakan pola konsumsi adalah berbagai informasi yang memberikan

gambaran mengenai macam dan jumlah bahan yang dimakan tiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok

Menurut Hoang yang dikutip oleh (Anggraeni, 2014) Pola konsumsi adalah berbagai macam informasi yang memberikan gambaran mengenai jenis, jumlah, dan frekuensi bahan makanan yang dikonsumsi atau dimakan setiap hari oleh kelompok masyarakat tertentu.

Pola konsumsi pangan adalah susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan rata-rata perorang perhari yang umum dikonsumsi atau dimakan penduduk dalam jangka waktu tertentu. (Anggareni, 2018)

Pola konsumsi adalah gambaran umum tentang bagaimana seseorang atau kelompok makan dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat mencerminkan kebiasaan makan, preferensi, serta nilai-nilai budaya yang memengaruhi pilihan makanan.

Pola konsumsi dapat beragam antara individu, kelompok, dan wilayah geografis, tergantung pada berbagai faktor, termasuk budaya, ekonomi, aksesibilitas makanan, pengetahuan gizi, dan preferensi individu. Pola konsumsi juga dapat berubah seiring waktu sebagai respons terhadap perubahan dalam lingkungan dan budaya.

## **C. METODE**

Metode Tujuan pembuatan aplikasi Simak Gizi adalah untuk membantu pengguna mengikuti diet rendah kalori untuk orang yang kelebihan berat badan. Aplikasi ini berisi tujuan diet, aturan dan persyaratan nutrisi, kebutuhan kalori, bahan makanan yang direkomendasikan dan terbatas, contoh menu diet, dan tips diet rendah kalori yang sukses. Aplikasi ini dapat memiliki berbagai fitur yang bertujuan untuk membantu pengguna dalam menurunkan berat badan, menjalani gaya hidup lebih sehat, atau memantau perkembangan kesehatan mereka terkait obesitas. Oleh karena itu, pengguna mungkin merasa lebih mudah untuk mengikuti diet yang sesuai dengan standar nutrisi yang diterapkan. Bagi orang yang kelebihan berat badan, aplikasi ini membantu mengontrol asupan makanan sehingga mengurangi risiko kenaikan berat badan. Aplikasi Simak Gizi juga menyertakan notifikasi yang dapat membantu pengguna mengingat waktu makan mereka, serta rekomendasi diet yang dapat membuat diet pengguna efektif.

### **a. Analisis kebutuhan sistem**

Analisis kebutuhan sistem pada penelitian ini melalui studi literatur dan penentuan kebutuhan sistem yang dilihat dari sisi fungsional dan non fungsional. Secara fungsional sistem dapat menentukan status gizi yang mengacu pada perhitungan Indeks Massa

Tubuh IMT menurut umur. Kemudian perhitungan Berat Badan Ideal (BBI), Angka Metabolisme Bassal (AMB) dan Total Dietary Energy (TDE) dari sisi pengguna. Serta sistem dapat memberikan rekomendasi menu berdasarkan nilai TDE yang didapatkan.

### **b. Desain sistem**

Desain sistem merupakan langkah untuk merancang sistem sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dianalisis sebelumnya, yang mana desain sistem pada penelitian ini menggunakan pendekatan analisis dan desain sistem secara Object Oriented Program (OOP). Tools desain yang digunakan yaitu UML serta di dalamnya akan dilakukan perancangan interface.

### **c. Kode**

Kode ataupun coding merupakan langkah menginterpretasikan desain sistem yang telah dibuat kedalam bahasa pemrograman, diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter dan MySql serta menggunakan bahasa Java untuk membuat aplikasi berbasis Android dengan menggunakan tools Android Studio.

### **d. Tensting**

Tes pengujian sistem/aplikasi melakukan serangkain uji coba terhadap aplikasi yang

telah dibangun, tes ini dilakukan secara fuctional testing untuk menilai apakah semua sistem/fitur yang terdapat pada aplikasi Simak Gizi dapat berjalan sesuai dengan yang dirancang. Sedangkan pengujian secara validity testing dilakukan untuk menguji apakah semua hasil perhitungan keluaran aplikasi ini telah sesuai dengan aturan yang telah ditentukan. Tahapan ini juga dilakukan untuk memperbaiki bug yang ditemui oleh userpada saat menggunakan aplikasi Tabel Komposisi Pangan Indonesia sekaligus juga bertujuan untuk menyempurnakan aplikasi itu sendiri.

Melalui metode satu ini, tentu saja akan menjadi evaluasi tersendiri untuk mengetahui Sistem pengelolaan pola gizi bagi siswa SMP. Oleh sebab itu, meode sistem yang digunakan dapat melakukan perbaikan dan evaluasi sistem dengan cepat, sesuai dengan tahapan metode sistem yang digunakan. Dalam bentuk modular sistem fungsi aplikasi SIMAK Gizi, untuk menghasilkan ouput informasi gizi yang dapat dipercaya nilai informasi data yang diberikan dan dilakukan manajemen pengelolaan data informasi Aplikasi SIMAK Gizi.

## **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Analisis hasil penelitian**

1. Kalkulator gizi yang digunakan untuk menghitung kebutuhan energi, protein, lemak, serta karbohidrat responden



Gambar 1: Kalkulator Gizi

Menunjukkan fungsi sistem yang digunakan untuk melakukan penghitungan nilai sistem bekerja sesuai nilai data yang diinputkan serta menghasilkan nilai data informasi Gizi yang meliputi : kebutuhan energi, protein, lemak, serta karbohidrat responden sebagai berikut :

a. IMT (index masa tubuh)

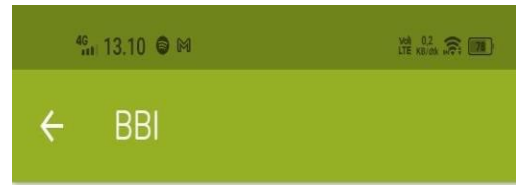


12 Desember 2023 13:10  
Nilai IMT (Kg/m<sup>2</sup>) = **21.48**  
Standart WHO = **Normal**

Gambar 2: Index Masa Tubuh

Menunjukkan fungsi sistem yang digunakan untuk melakukan penghitungan nilai sistem IMT bekerja sesuai nilai data yang diinputkan serta menghasilkan nilai data informasi Gizi yang meliputi 21.48 sesuai dengan standart WHO = Normal.

b. BBI (Berat Badan Ideal)



12 Desember 2023 13:10

Berat Badan Ideal Kamu Adalah :  
**54.00**

Gambar 3: Berat Badan Ideal

Menunjukkan fungsi sistem yang digunakan untuk melakukan penghitungan nilai sistem BBI bekerja sesuai nilai data yang diinputkan serta menghasilkan nilai data informasi Gizi yang meliputi informasi BBI 54.00 yang menyatakan BBI Kamu Ideal sesuai dengan input data yang digunakan. Hal ini menunjukkan nilai informasi yang ditampilkan pada sistem memiliki nilai akurasi data

informasi yang dapat dipercaya.

c. Kebutuhan Energi



Kebutuhan Energi Basal (kkal/hari) :  
**1362.70 kkal/hari**

Total Kebutuhan Kalori (kkal/hari) :  
**2180.32 kkal/hari**

Kebutuhan Protein (g/hari) :  
**81.76 g/hari**

Kebutuhan Lemak (g/hari) :  
**60.56 g/hari**

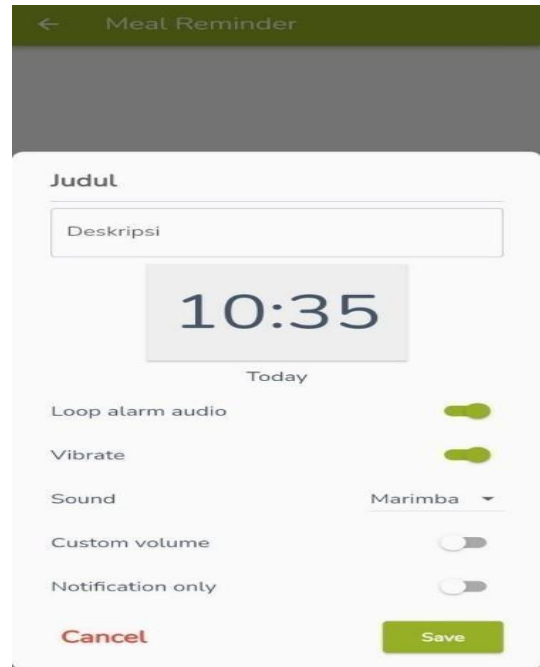
Kebutuhan Karbohidrat (g/hari) :  
**327.05 g/hari**

Total Kebutuhan Zat Besi :  
**15 mg/hari**

Gambar 4: Kebutuhan Energi

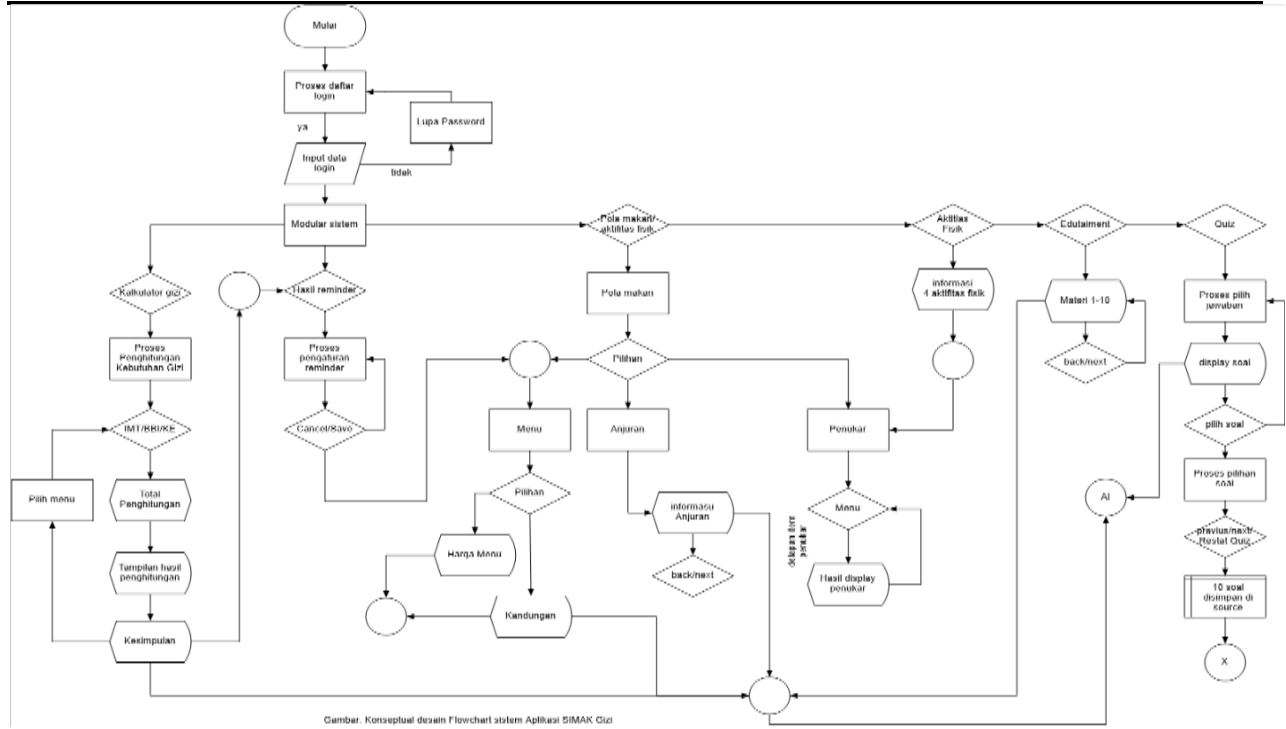
Menunjukkan fungsi sistem yang digunakan untuk melakukan penghitungan nilai sistem Kebutuhan energi bekerja sesuai nilai data yang diinputkan serta menghasilkan nilai data informasi Gizi yang meliputi informasi kebutuhan energi Basal, Kalori, Protein, Lemak, Karbohidrat dan Protein. Dapat menghasilkan informasi yang digunakan sesuai dengan kebutuhan nilai informasi Gizi yang diperlukan oleh pengguna informasi gizi sebagai responden siswa SMP.

2. Manajemen Pengelolaan dokumen rekam medis dari fungsi data informasi dan sudut pandang ekonomis



Gambar 5: Reminder Pengatur Pola Makan

Menunjukkan fungsi sistem yang digunakan untuk melakukan penghitungan nilai sistem Kebutuhan energi bekerja sesuai nilai data yang diinputkan serta menghasilkan nilai data informasi Reminder Gizi yang meliputi informasi Pola Makan, Harga Menu Gizi, Kandungan Gizi, Anjuran Gizi, Bahan Penukar, Aktifitas fisik, Edutainment, dan Quiz. Modular sistem tersebut bekerja pada sistem dengan memiliki interaksi sistem yang saling menunjang dan memberikan proses perubahan data pada sistem secara teknis. Untuk memberikan konsultasi gizi yang diperlukan



Gambar. Konseptual desain Flowchart sistem Aplikasi SIMAK Gizi

Gambar 6. Konseptual desain sistem

dengan baik serta dapat digunakan oleh pengguna informasi gizi sebagai responden siswa SMP.

Gambar.7 Konseptual Desain Bekerja

Indikator pengetahuan diperoleh dari hasil pengumpulan informasi dari semua pertanyaan yang diajukan kepada remaja di SMP Kota Malang mengenai pola konsumsi, aktivitas fisik, diet rendah energi, pemilihan makanan jajanan, dan label informasi nilai gizi. Pengetahuan gizi responden dinilai melalui 10-15 pertanyaan dalam tes pengetahuan. Setiap pertanyaan diberi skor 1 jika jawaban responden benar dan 0 jika jawaban salah atau tidak benar. Skor benar kemudian dibagi dengan total skor dan dikalikan 100. Nilai tertinggi adalah 100 (jika semua jawaban benar) dan nilai terendah adalah

0 (jika semua jawaban salah).

Sebagian besar responden sebelum diberikan aplikasi simak gizi memiliki tingkat pengetahuan

cukup yaitu sebanyak 62 orang (54%). Sedangkan setelah diberikan aplikasi simak gizi responden terbanyak memiliki tingkat pengetahuan baik yaitu sebanyak 83 orang (73%). Dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan nilai dari sebelum diberikan aplikasi simak gizi ke sesudah diberikan aplikasi simak gizi. terlihat adanya perubahan pengetahuan pada 31 remaja. Perubahan ini ditandai dengan garis naik yang menunjukkan peningkatan nilai pengetahuan responden. Responden dengan nilai pengetahuan tertinggi

pada pretest adalah nomor 22 dengan nilai 90. Setelah diberikan edukasi, pada post-test, nilai pengetahuan tertinggi adalah 100, yang dicapai oleh responden nomor A2, A4, A5, A8, A9, A13, A16, A20, dan A25. Responden ini terdiri dari lima perempuan dan empat laki-laki berusia 13-15 tahun. Responden nomor A2, A5, A13, A16, dan A20 adalah perempuan, sedangkan nomor A4, A8, A9, dan A25 adalah laki-laki.

Menurut (Putra & Podo, 2017), usia seseorang mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir. Semakin bertambah usia, daya tangkap dan pola pikirnya akan semakin berkembang, sehingga pengetahuan yang diperoleh akan semakin baik. (Nursalam, 2018) menyatakan bahwa usia dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang, di mana semakin bertambah umur, tingkat kematangan dan kekuatan berpikir akan lebih baik. Pada usia remaja, skor tertinggi post-test 100 menunjukkan bahwa sebelumnya terdapat skor terendah pada pre- test, yaitu 70 yang dicapai oleh responden nomor A8 dan A9. Dari sembilan responden yang memiliki skor tertinggi, dua di antaranya sebelumnya termasuk kategori rendah. Peningkatan ini disebabkan oleh pemahaman responden terhadap edukasi yang diberikan, menunjukkan bahwa media aplikasi ini cukup efektif digunakan.

Perbedaan pengetahuan sebelum dan

sesudah diberikan aplikasi Simak Gizi disebabkan oleh kemampuan responden dalam memahami dan membaca materi yang diberikan dengan baik. Peningkatan pengetahuan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pendidikan, pengalaman pribadi atau orang lain, media massa, dan lingkungan (Notoadmojo, 2011).

Berdasarkan informasi yang disajikan dalam tabel 16, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam akumulasi poin benar pada setiap butir soal baik sebelum maupun sesudah intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa setelah intervensi, pemahaman atau pengetahuan peserta terhadap materi yang diuji meningkat. Peningkatan ini mengindikasikan keberhasilan intervensi yang diterapkan dengan metode pengajaran baru yang lebih efektif. Dengan kata lain, intervensi tersebut berhasil meningkatkan kemampuan responden dalam menjawab soal-soal dengan benar, yang tercermin dalam data akumulasi poin yang meningkat secara konsisten.

Sebelum intervensi dilakukan, mayoritas responden mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan mengenai pemahaman aktivitas fisik pada remaja obesitas. Pertanyaan yang paling sering dijawab salah adalah tentang pengaruh olahraga terhadap obesitas (F4), di mana sebanyak 29 responden atau 94% memberikan jawaban yang salah. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum memahami dengan baik tentang

pengaruh aktivitas fisik terhadap obesitas. Kesalahan ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pemahaman responden mengenai faktor yang dapat menurunkan obesitas, seperti manfaat olahraga bagi penderita obesitas.

Pertanyaan F4 tentang manfaat olahraga sepak bola dan renang pada remaja obesitas menunjukkan tingginya kesalahan dengan 29 responden atau 94% menjawab salah, sementara hanya 2 responden yang menjawab benar. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman yang rendah terkait aktivitas fisik serta kurangnya pemahaman terkait soal yang disediakan dikarenakan responden mengatakan kurang paham dengan maksud soal tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan adanya edukasi untuk meningkatkan pemahaman remaja obesitas tentang aktivitas fisik.

Selain itu, pertanyaan F8 yang terkait yang bukan manfaat aktivitas fisik juga sering dijawab salah. Sebanyak 26 responden, atau 84%, tidak bisa memberikan jawaban yang benar, sementara hanya 5 responden, atau 16%, yang menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat aktivitas fisik pada remaja obesitas belum dipahami dengan baik oleh responden. Kekurangan pemahaman ini bisa berdampak pada kurangnya informasi yang diterima oleh responden.

Perubahan tertinggi dari jawaban salah terbanyak saat pre test dan benar saat post test terjadi pada pertanyaan dengan kode F4 yang

berkaitan dengan manfaat olahraga sepak bola dan renang pada remaja obesitas. Sebanyak 84% atau 26 responden mengubah jawaban mereka dari salah menjadi benar pada pertanyaan ini, menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Responden yang tidak mengalami perubahan dalam pernyataan ini meliputi A10, A12, A15, A24, dan A27. Meningkatnya tingkat pengetahuan mengakibatkan terjadinya perubahan pada pemahaman responden. Edukasi dengan penggunaan aplikasi Simak Gizi ini berhasil mencapai tujuan dalam memberikan informasi dan meningkatkan kesadaran pada remaja obesitas. Hal ini sejalan dengan (Notoadmojo, 2010) Pengetahuan adalah hasil dari tahu yang terjadi setelah orang melakukan penginderaan khususnya mata dan telinga terhadap suatu objek tertentu. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari pendidikan, pengalaman diri sendiri maupun pengalaman orang lain, media massa dan lingkungan. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain terpenting bagi terbentuknya tindakan seseorang.

Perubahan jawaban salah terbanyak menjadi benar terjadi pada pertanyaan dengan kode A8 yang berkaitan dengan manfaat aktivitas fisik pada remaja. Sebanyak 32% atau 10 responden menunjukkan bahwa masih banyak responden yang belum sepenuhnya memahami aktivitas fisik, sehingga peningkatannya tidak begitu signifikan dan

pemahaman terhadap jawaban soal tersebut belum sepenuhnya tercapai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sundar (2018), yang menunjukkan bahwa tidak ada satu pun remaja yang menyoroti pentingnya aktivitas fisik.

Perubahan jawaban salah menjadi benar paling sedikit ditemukan pada pertanyaan dengan kode A10, yang berkaitan dengan aktivitas fisik teratur pada remaja, dengan hanya 3% atau 1 responden yang mengalami perubahan. Responden tersebut adalah nomor 12. Rendahnya peningkatan ini disebabkan oleh tingginya jumlah jawaban benar yang diperoleh saat pre-test, menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah memiliki pemahaman yang baik sebelum aplikasi Simak Gizi digunakan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Donsu (2017), yang menyatakan bahwa pengetahuan adalah hasil dari rasa ingin tahu melalui proses sensoris, terutama mata dan telinga terhadap objek tertentu. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk sikap atau tindakan seseorang.

Berdasarkan analisis jawaban responden, ditemukan perubahan dari benar saat pre-test menjadi salah saat post-test pada pertanyaan dengan kode A9 yang berhubungan dengan pemahaman responden mengenai aktivitas fisik dapat membantu remaja obesitas. Penurunan pemahaman ini terjadi pada 2 orang responden atau sebanyak 6%, yaitu kode 15 dan 19. Hal ini menunjukkan adanya beberapa responden

yang mengalami penurunan pemahaman tentang aktivitas fisik. Hal ini sejalan dengan pernyataan FIP-UPI (2007) yang menyatakan bahwa beberapa faktor dapat menjelaskan penurunan skor pengetahuan, salah satunya adalah faktor internal yang terdiri dari faktor biologis (jasmaniah) dan faktor psikologis

(rohaniah). Faktor internal berasal dari dalam individu itu sendiri, sementara faktor biologis meliputi kondisi fisik dan jasmani individu. Faktor psikologis mempengaruhi keberhasilan pemahaman seseorang, meliputi intelegensi, kemauan, dan daya ingat.

Seluruh pertanyaan kuesioner menunjukkan adanya responden yang konsisten menjawab benar pada saat pre-test dan post-test. Pertanyaan dengan kode A1, A2, dan A10 menunjukkan tingkat konsistensi tertinggi, di mana responden tetap menjawab benar. Hasil ini mengindikasikan bahwa responden mengalami peningkatan pengetahuan setelah menggunakan aplikasi Simak Gizi, sehingga dapat memahami dan menjawab pertanyaan tersebut secara konsisten. Hal ini sejalan dengan pernyataan Notoatmodjo (2014) yang menyebutkan bahwa pengetahuan mempunyai enam tingkatan yaitu: 1) Tahu (know); 2) Memahami (comprehension); 3) Aplikasi (application); 4) Analisis (analysis); 5) Sintesis (synthesis); 6) Evaluasi (evaluation). Namun, tingkat pengetahuan setiap orang

berbeda-beda sehingga sikap dan tindakan yang terbentuk juga berbeda.

Dalam penelitian ini, ditemukan beberapa pertanyaan yang tetap dijawab salah pada saat post-test meskipun sudah salah pada pre-test, sehingga responden menjawab salah ke salah. Pertanyaan dengan kode A8 paling sering dijawab salah terus-menerus, menunjukkan bahwa topik-topik yang tercakup dalam pertanyaan tersebut mungkin masih sulit dipahami oleh responden meskipun sudah diberikan intervensi. Analisis ini penting untuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan perhatian lebih lanjut dalam usaha meningkatkan pemahaman responden. Sebaliknya, pertanyaan dengan kode A6 menunjukkan hasil yang lebih baik karena hanya sedikit responden yang tetap menjawab salah pada post-test, menunjukkan bahwa materi terkait dengan pertanyaan ini lebih mudah dipahami.

Berdasarkan analisis kuesioner, terlihat bahwa pola transisi jawaban bervariasi. Sebanyak 48% responden tetap konsisten menjawab benar ke benar, sedangkan 35% mengalami perubahan jawabannya dari salah ke benar. Namun, ada juga 14% responden yang tetap menjawab salah ke salah, dan hanya 3% yang mengalami perubahan dari benar ke salah. Perubahan jawaban dari benar ke salah dalam kuesioner bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kesalahan interpretasi terhadap

pertanyaan atau instruksi yang kurang jelas. Faktor lain yang berperan adalah kondisi psikologis atau emosional responden yang memengaruhi konsistensi jawaban mereka. Misalnya, perubahan suasana hati atau tingkat perhatian yang berbeda selama pengisian kuesioner dapat memengaruhi konsistensi respons. Selain itu, kesalahan teknis seperti tekanan tombol yang salah atau pilihan yang tidak sengaja juga dapat menyebabkan perubahan dari jawaban benar menjadi salah. terlihat peningkatan signifikan dalam akumulasi poin benar. Peningkatan ini menunjukkan keberhasilan aplikasi Simak Gizi, karena intervensi ini berhasil meningkatkan jumlah responden yang menjawab soal dengan benar, terlihat dari data poin akumulasi yang meningkat secara konsisten.

Pada soal pertama tentang pengertian diet rendah energi, 13 siswa menjawab benar (44,8%) dan 16 siswa menjawab salah (55,1%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 25 siswa (86,2%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 4 siswa (13,7%). Soal kedua tentang manfaat diet rendah energi menunjukkan bahwa 25 siswa menjawab benar (86,2%) dan 4 siswa menjawab salah (13,7%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, 27 siswa menjawab benar (93,1%) dan 2 siswa menjawab salah (6,8%).

Soal ketiga tentang tujuan diet rendah

energi, sebelum intervensi, 16 siswa menjawab benar (55,1%) dan 13 siswa menjawab salah (44,8%). Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 21 siswa (72,4%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 8 siswa (27,5%).

Soal keempat, yang paling banyak dijawab salah, adalah tentang kandungan yang dianjurkan saat diet rendah energi. Sebelum intervensi, 21 siswa menjawab salah (72,4%) dan hanya 8 siswa menjawab benar (27,5%). Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 22 siswa (75,8%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 7 siswa (24,1%).

Soal kelima tentang kandungan yang dihindari saat diet rendah energi menunjukkan bahwa 22 siswa menjawab benar (75,8%) dan 7 siswa menjawab salah (24,1%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 25 siswa (86,2%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 4 siswa (13,7%).

Soal tentang cara pengolahan masakan yang benar saat diet rendah energi menunjukkan bahwa 21 siswa menjawab benar (72,4%) dan 8 siswa menjawab salah (27,5%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 22 siswa (75,8%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 7 siswa (24,1%).

Soal tentang dampak konsumsi makanan

cepat saji saat diet rendah energi menunjukkan bahwa 16 siswa menjawab benar (55,1%) dan 13 siswa menjawab salah (44,8%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 21 siswa (72,4%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 8 siswa (27,5%).

Soal tentang pernyataan yang benar terkait diet rendah energi menunjukkan bahwa 17 siswa menjawab benar (58,6%) dan 12 siswa menjawab salah (41,3%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 20 siswa (68,9%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 9 siswa (31%).

Soal tentang cara mencegah terjadinya obesitas menunjukkan bahwa 18 siswa menjawab benar (55,1%) dan 13 siswa menjawab salah (44,8%) sebelum intervensi. Setelah intervensi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 20 siswa (68,9%) dan yang menjawab salah berkurang menjadi 9 siswa (31%).

Analisis kuesioner menunjukkan variasi pola perubahan jawaban. Sebanyak 42% responden mengalami perubahan dari salah ke benar, sementara 46% responden tetap konsisten menjawab benar. Sebanyak 10% responden tetap menjawab salah, dan hanya 2% yang berubah dari benar ke salah. Kesalahan dalam menjawab bisa disebabkan oleh salah memahami pertanyaan atau instruksi

dalam kuesioner.

Sebelum intervensi, sebagian besar responden mengalami kesulitan menjawab pertanyaan tentang kandungan yang disarankan dalam diet rendah energi (G4). Sebanyak 21 responden atau 72,4% dari total responden memberikan jawaban yang salah. Ini menunjukkan bahwa mayoritas responden belum memahami dengan baik kandungan yang dianjurkan dalam diet rendah energi. Kesalahan ini disebabkan oleh ketidakmampuan mereka mengidentifikasi jumlah gizi yang terkandung dalam makanan saat menjalani diet tersebut.

Pada pertanyaan G8 tentang jenis makanan yang memiliki kandungan energi tinggi, banyak responden juga mengalami kesulitan. Sebanyak 19 responden atau 65,5% tidak bisa memberikan jawaban yang tepat, sementara 10 responden lainnya atau 34,4% berhasil menjawab dengan benar. Ini menunjukkan perlunya edukasi lebih mendalam tentang makanan berenergi tinggi, karena kurangnya pemahaman ini dapat berdampak negatif terhadap pemantauan asupan energi harian.

Perubahan terbesar dari jawaban salah pada pre-test menjadi benar pada post-test terjadi pada pertanyaan B4 tentang kandungan yang dianjurkan dalam diet rendah energi. Sebanyak 8 responden (23%) mengalami perubahan jawaban dari salah ke benar, menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Responden yang mengalami perubahan ini

termasuk B1, B4, B6, B7, B8, B11, B15, dan B16. Ini menunjukkan keberhasilan penggunaan aplikasi Simak Gizi dalam meningkatkan pengetahuan responden tentang kandungan gizi yang dianjurkan dalam diet rendah energi, berkat informasi yang disediakan oleh aplikasi tersebut.

Peningkatan pengetahuan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pendidikan, pengalaman pribadi atau orang lain, media massa, dan lingkungan (Notoatmodjo, 2012). Perubahan jawaban dari salah ke benar terendah terjadi pada pertanyaan B3 tentang cara pengolahan masakan yang benar dalam diet rendah energi, dengan hanya 1 responden (3,4%) yang mengalami perubahan. Responden tersebut adalah B2. Rendahnya peningkatan ini disebabkan oleh tingginya pengetahuan awal responden. Mereka yang sudah memiliki pemahaman baik tentang materi sebelum post-test menunjukkan sedikit peningkatan karena pengetahuan mereka sudah mendekati kapasitas maksimal.

Berdasarkan analisis jawaban responden, pertanyaan dengan kode G4 yang berkaitan dengan kandungan yang dianjurkan dalam diet rendah energi menunjukkan perubahan tertinggi dari benar menjadi salah pada post-test. Penurunan pemahaman ini cukup rendah, hanya 1 responden (3,4%), yaitu B10. Ini menunjukkan bahwa terdapat responden yang mengalami penurunan pemahaman mengenai

kandungan yang dianjurkan saat diet rendah energi. Masih terdapat kesempatan untuk meningkatkan upaya memastikan semua responden memperoleh dan mempertahankan pengetahuan yang benar mengenai diet rendah energi.

Seluruh pertanyaan kuesioner menunjukkan adanya responden yang konsisten menjawab benar pada pre-test maupun post-test. Pertanyaan dengan kode G2 dan G5 menunjukkan tingkat konsistensi tertinggi. Ini menunjukkan bahwa topik terkait pertanyaan G2 dan G5 sudah cukup dipahami oleh para responden sebelum post-test.

Pada pertanyaan G2 tentang manfaat diet rendah energi, terdapat 17 responden (49%) yang konsisten menjawab benar dari awal hingga akhir. Responden yang menunjukkan konsistensi ini adalah B1, B2, B4, B5, B6, B7, B9, B14, B15, B16, B17, B18, B20, B22, B23, B25, dan B28. Konsistensi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pemahaman yang baik tentang manfaat diet rendah energi. Pemahaman yang baik ini dapat meningkatkan konsentrasi dan prestasi akademik siswa. Pola makan yang seimbang membantu menjaga kadar energi dan fokus, yang penting untuk belajar dan mengikuti pelajaran. Selain itu, nutrisi yang baik dapat berkontribusi pada kesehatan mental yang lebih baik, membantu mengurangi stres dan kecemasan di kalangan siswa.

Pada pertanyaan dengan kode G5 tentang kandungan gizi yang dihindari saat diet rendah energi, sebanyak 12 responden (34%) secara konsisten menjawab dengan benar. Responden yang menunjukkan konsistensi ini adalah B2, B4, B5, B6, B7, B9, B11, B12, B14, B20, B25, dan B29. Konsistensi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pemahaman yang baik tentang kandungan gizi yang dihindari saat diet rendah energi. Memahami kandungan gizi yang harus dihindari dapat membantu siswa mengembangkan kebiasaan makan sehat sejak dini, yang akan bermanfaat sepanjang hidup mereka dan mendukung pertumbuhan serta perkembangan yang optimal.

Dalam penelitian ini, terdapat dua pertanyaan yang menunjukkan jawaban salah pada pre-test dan tetap salah pada post-test, yaitu soal dengan kode G9 dan G10. Sebanyak 15 responden (42,9%) tetap menjawab salah pada post-test untuk pertanyaan B9 mengenai konsumsi sayuran tinggi serat. Responden yang salah menjawab pertanyaan B9 di antaranya adalah B2, B5, B7, B8, B10, B12, B15, B17, B18, B20, B22, B25, B26, B27, dan B28.

Pengetahuan mengenai jenis sayuran yang dikonsumsi saat menjalani diet rendah energi sangat penting agar tidak ada penurunan kesehatan secara keseluruhan. Tanpa asupan serat yang cukup, siswa mungkin kekurangan vitamin, mineral, dan antioksidan penting yang

ditemukan dalam sayuran, yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kebugaran mereka secara keseluruhan.

Pada pertanyaan dengan kode G10 terkait cara mencegah obesitas, terdapat 15 responden (42,9%) yang tetap menjawab salah pada pre-test maupun post-test. Responden tersebut adalah A1, A3, B7, B8, B11, B12, B13, B14, B18, B21, B22, B25, B27, B28, dan B29.

Responden yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini menunjukkan bahwa materi mengenai cara mencegah obesitas masih perlu ditinjau lebih lanjut dengan menganalisis jawaban dan mengidentifikasi masalah. Meninjau jawaban yang salah untuk mencari pola atau topik tertentu yang sering disalahpahami dapat memberikan wawasan tentang area di mana responden memerlukan lebih banyak penjelasan atau pelatihan. Jawaban masih salah di post-test adalah kondisi psikologis responden yang dapat mempengaruhi jawaban yang diisi. Contohnya, perubahan suasana hati atau keadaan emosi yang bervariasi selama pengisian kuesioner dapat menyebabkan respons yang tidak konstan. Selain itu, perubahan sikap atau perspektif juga mempengaruhi jawaban. Misalnya, selama proses mengisi kuesioner, responden dapat mengubah sikap atau perspektif mereka terhadap pertanyaan atau topik tertentu, yang mengakibatkan pergeseran jawaban dari yang

semula benar menjadi salah

## **E. KESIMPULAN**

Karakteristik responden di SMP Kota Malang didapatkan responden yang paling banyak mengalami obesitas adalah berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 61 orang (54%) dan paling banyak mengalami obesitas dengan usia 13 tahun. Sebelum menggunakan aplikasi Simak Gizi, pengetahuan responden terdiri dari 18% dengan pengetahuan rendah, 54% dengan pengetahuan sedang, dan 28% dengan pengetahuan baik. Setelah aplikasi tersebut diberikan, terjadi peningkatan pengetahuan di mana 81% responden memiliki pengetahuan tinggi, 18% memiliki pengetahuan sedang, dan hanya 1% yang masih memiliki pengetahuan rendah. Analisis kuesioner di beberapa SMP di Kota Malang menunjukkan variasi pola transisi jawaban, dengan 22%-43% responden berubah dari jawaban salah ke benar dan 37%-59% tetap konsisten menjawab benar. Responden (1%-7%) mengalami perubahan dari jawaban benar ke salah, sementara 13%-31% tetap menjawab salah ke salah. SMP dengan persentase tertinggi perubahan dari salah ke benar adalah SMPN 20 Kota Malang (43%), sementara yang terendah adalah SMPN 8 Kota Malang (22%).

Rata-rata hasil pengetahuan responden mengalami peningkatan dengan selisih 20,52 dimana sebelum diberikan aplikasi Simak Gizi

yaitu 63,60 menjadi 84,12. Setelah dilakukan uji non parametrik Wilcoxon Test diketahui bahwa terdapat perbedaan tingkat pengetahuan pada  $\alpha$  0,05 sebelum dan sesudah dilakukan edukasi aplikasi Simak Gizi.

## DAFTAR PUSTAKA

### Jurnal

- Anggraeni, A. (2014). Hubungan Pola Konsumsi Makanan Jajanan Dengan Status Gizi dan Kadar Kolesterol pada Anak Sekolah Dasar Negeri IKIP 1 Makassar. *Uin-Alauddin*, 1–23.
- Banjarnahor, R. O., Banurea, F. F., Panjaitan, J. O., Pasaribu, R. S. P., & Hafni, I (2022). Faktor-faktor risiko penyebab kelebihan berat badan dan obesitas pada anak dan remaja: Studi literatur. *Tropical Public Health Journal*, 2(1), 35–45.  
<https://doi.org/10.32734/trophico.v2i1.8657>
- Cahyaning, Rizky, A. (2019). Hubungan Pola Konsumsi , Aktivitas Fisik dan Jumlah Uang Saku dengan Status Gizi pada Siswa SMP Negeri di Kota Malang Tahun 2019. *Sport Science and Health*, 1(1), 22–27.  
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/download/9984/4488>
- Elnovriza, Deni, Rina Y, Hafni B. (2008). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Asupan Gizi Mahasiswa Universitas Andalas Yang Berdomisili Di Asrama Mahasiswa. Riset. UNAND.
- Erni Yetti R, Zadrak Tombeg, & Hadi, A. J. (2019). Karakteristik Responden Terhadap Status Obesitas Remaja. *Faktor Presdiposisi Ibu Usia Remaja Terhadap Pemberian ASI Eksklusif Pada Bayi Di Kecamatan Luahagundre Maniamolo Kabupaten Nias Selatan*, 2(2), 192–199.
- Febriani, R. T. (2019). Body Image Dan Peran Keluarga Remaja Status Gizi lebih Di Kota Malang. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 72–78.
- Illavina, I., & Kusumaningati, W. (2022). Pengaruh Edukasi Pembacaan Label Informasi Nilai Gizi dengan Media Slide PowerPoint terhadap Pengetahuan Siswa SMA Kota Depok. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 3(1), 27.  
<https://doi.org/10.24853/mjnf.3.1.27-35>
- Nugraha, F., Relaksana, R., & Siregar, A. Y. . (2021). Determinan Sosial Ekonomi Terhadap Berat Badan Lebih Dan Obesitas Di Indonesia: Analisis Data Ifls 2014. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 17–28.  
<https://doi.org/10.7454/eki.v5i2.4124>
- Nurjanah, S., et al. (2019). "Pengetahuan Gizi dan Kesehatan pada Remaja di Jakarta: Studi Kasus di Beberapa Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*.
- Nugroho, P. S. (2020). Jenis Kelamin Dan Umur Berisiko Terhadap Obesitas Pada Remaja Di Indonesia. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan*

*Masyarakat*, 7(2),110.

<https://doi.org/10.31602/ann.v7i2.3581>

Alhogbi, B. G. (2017). Gambaran Pengetahuan

Remaja tentang Risiko pernikahan Dini

pada Siswa X dan XI di SMA N 2

Wonosari, Gunungkidul. *Journal of*

*Chemical Information and Modeling*,

53(9), 21–25.

<http://www.elsevier.com/locate/scp>