

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

A. Remaja Obesitas

1. Pengertian obesitas

Obesitas dan *overweight* menurut (Purnamawati, 2018) adalah dua istilah yang sering digunakan untuk menyatakan adanya kelebihan berat badan. Kedua istilah ini sebenarnya mempunyai pengertian yang berbeda. Kata obesitas yang berasal dari bahasa latin mempunyai arti makan berlebihan, tetapi saat ini obesitas atau gemuk didefinisikan sebagai suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan. Menurut (Utami, 2017) *Overweighth* adalah kelebihan berat badan dibandingkan dengan berat badan ideal yang dapat disebabkan oleh penimbunan jaringan lemak atau jaringan non-lemak, misalnya seorang atlet binaragawan kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh hipertrofi otot.

Obesitas dalam psikologis menurut Wurtman & Wurtman (dalam satria 2008) adalah simpanan energi yang berlebihan dalam bentuk lemak, yang berdampak buruk pada kesehatan dan perpanjangan usia obesitas sebagai suatu simpanan yang berlebihan dalam bentuk lemak yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan.

Secara klinis obesitas dengan mudah dapat dikenali karena adanya tanda dan gejala yang khas, antara lain wajah membulat, pipi tembem, dagu rangkap, relatif pendek, dada yang menggembung dengan payudara yang membesar mengandung jaringan lemak, perut membuncit dan dinding perut berlipat-lipat serta kedua tungkai umumnya berbentuk X dan kedua pangkal paha bagian dalam saling menempel menyebabkan laserasi dan ulserasi yang dapat menimbulkan bau yang kurang sedap. Pada anak laki-laki penis nampak kecil karena terkubur dalam jaringan lemak supra-pubik (dalam Gobel, 2011).

2. Faktor penyebab obesitas

Menurut (Syah, 2019) umumnya terdapat 3 faktor yang berpengaruh terhadap berkembangnya obesitas :

a. Faktor Genetik

Banyak laporan yang menunjukkan adanya pola keturunan dalam terjadinya obesitas antara lain dalam penelitian Mayers mendapatkan bahwa kemungkinan seorang anak menjadi gemuk 40% bila salah seorang dari orangtuanya gemuk dan sebesar 80% bila kedua orangtuanya gemuk serta 7% bila kedua orangtuanya tidak gemuk.

b. Faktor Lingkungan

Pola makan, jumlah dan komposisi nutrient dalam makanan serta intensitas aktivitas tubuh merupakan hal yang paling penting berpengaruh dalam terjadinya obesitas. Gaya hidup modern dan santai seringkali tidak menyadari jumlah masukan kalori di samping kurang memperhatikan kaidah gizi seimbang. Restoran cepat saji merupakan acara sehari-sehari, mengkonsumsi makanan berkalori tinggi dan karbohidrat pada saat menonton bioskop atau televisi dan sebagainya.

c. Faktor Neuro-Psikologi

Stress merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi berat badan. Perlakuan lingkungan terhadap anak obesitas seperti mengejek, menertawakan, mengganggu, mempermainkan, dan sebagainya sehingga menyebabkan anak mengalami yang obesitas semakin menarik diri dari pergaulan dan aktivitas permainan, sehingga makin kurang aktivitas fisiknya. Hal ini justru dapat memperberat kegemukannya. Pola asuh yang salah misalnya anak selalu dimanjakan, selalu dituruti keinginannya seringkali merupakan faktor penting dalam mendorong terjadinya obesitas pada remaja.

3. Gejala obesitas

a. Faktor Genetik

Faktor keturunan juga dapat mempengaruhi kejadian obesitas. Menurut (Putri, 2018) *parental fatness* merupakan faktor keturunan yang berperan besar. Jika kedua orang tua obesitas, maka anaknya akan berisiko 80% obesitas juga, namun apabila hanya salah satu orang tuanya obesitas maka risiko anak menderita obesitas sebesar 40% dan bila kedua

orang tuanya tidak obesitas maka prevalensi anak menderita obesitas sebesar 14%. Faktor genetik atau keturunan akan menentukan jumlah unsur sel lemak dalam lemak yang melebihi ukuran normal, sehingga secara otomatis akan diturunkan kepada bayi selama masa kandungan. Sel lemak pada kandungan nantinya akan menjadi tempat penyimpanan kelebihan lemak atau ukuran sel lemak akan mengecil tetapi tetap masih berada dalam tempatnya.

Sejalan dengan penelitian menurut (Oktaviani, 2023) dalam penelitiannya diperoleh hasil bahwa status gizi ayah dapat mempengaruhi obesitas pada anak (p value=0,001), status gizi ibu dapat mempengaruhi obesitas pada anak (p value=0,007) serta jumlah anggota keluarga yang obesitas juga dapat mempengaruhi obesitas pada anak (p value=0,000). Selain itu sejalan juga dengan penelitian terhadulu yang dilakukan oleh Telisa bahwa keturunan (gen) dari orang tua yang gemuk berisiko 3.9 kali menderita obesitas.

b. Pola Makan

Menurut (Depkes RI, 2009) pola makan adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan informasi gambaran dengan meliputi mempertahankan kesetahan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Menurut (Arruan, 2020) juga menjelaskan bahwa pola makan didefinisikan sebagai karakteristik dari kegiatan yang berulang kali makan individu atau setiap orang makan dalam memenuhi kebutuhan makanan. Secara umum pola makan memiliki 3 komponen yang terdiri atas jenis, jumlah dan frekuensi makan.

a) Jenis Makanan Jenis makan adalah sejenis makanan yang dikonsumsi setiap hari yang terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah yang dikonsumsi setiap harinya.

- b) Jumlah makanan adalah banyaknya makanan yang dimakan dalam setiap orang atau setiap individu dalam kelompok.
- c) Frekuensi Makan Frekuensi makan adalah beberapa kali makan dalam sehari meliputi makan pagi, makan siang, makan malam dan makanan selingan atau snack (Depkes RI, 2013). Sedangkan frekuensi makan menurut (Suhardjo, 2009) adalah berulang kali makan sehari dengan jumlah tiga kali makan pagi, makan siang dan makan malam.

Pola makan seseorang dapat dipengaruhi oleh tingkat ekonomi, sosial budaya, pendidikan, agama, lingkungan dan kebiasaan. Pola makan juga akan mempengaruhi status gizi seseorang. Seseorang dengan pola makan yang sehat dan seimbang, maka status gizinya akan cenderung baik. Sebaliknya seseorang dengan pola makan yang sehat dan tidak seimbang, maka status gizinya akan kurang maupun berlebih. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Restuastuti & Ernalina (2016) diperoleh hasil bahwa respindenn yang memiliki pola makan yang terdiri dari asupan energi dan asupan gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dikonsumsi secara berlebihan beresiko mengalami obesitas daripada responden yang memiliki pola makan seimbang.

c. Konsumsi Makan

Konsumsi makan adalah jenis dan jumlah makanan dan minuman yang dimakan oleh seseorang dengan tujuan tertentu di waktu tertentu. Konsumsi makan dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan individu secara biologis, psikologis maupun sosial. Menurut Kusfriyandi (2017) secara biologis makanan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan energi, zat gizi dan komponen kimiawi yang dibutuhkan tubuh yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral.

Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi yang baik dapat diperoleh apabila tubuh

mendapatkan cukup zat-zat gizi yang dapat digunakan secara efisien (Almatsier, 2009). Namun mengonsumsi makanan dengan jumlah yang berlebih juga memiliki dampak yang buruk terhadap kesehatan, yaitu terjadinya gizi lebih atau bahkan obesitas. Konsumsi makanan, terutama pada remaja juga dapat dipengaruhi oleh adanya iklan makanan. Menurut Goris, dkk (2009) iklan makanan yang ditayangkan saat anak menonton televisi berkontribusi pada prevalensi obesitas pada anak. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Esti, dkk (2016) diperoleh hasil bahwa paparan iklan junk food dapat mempengaruhi terjadinya obesitas pada remaja (p value=0,004).

d. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik menurut Almatsier (2004) dapat diartikan sebagai gerakan fisik yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Menurut WHO (2010) aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Kurangnya aktivitas fisik atau bahkan tidak adanya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan.

Menurut Kemenkes (2018) dalam lamannya menjelaskan bahwa secara umum aktivitas fisik dibagi menjadi tiga macam, yaitu: 1. Aktivitas fisik harian Aktivitas harian adalah aktivitas yang dilakukan sehari-hari. Contoh aktivitas harian misalnya mencuci baju, mengepel lantai, jalan kaki, berkebun, dan lain-lain. Kalori yang terbakar dalam melakukan aktivitas harian antara 20-200 kkal per kegiatan.

- Latihan fisik

Latihan fisik adalah aktivitas yang dilakukan secara terstruktur dan terencana seperti jogging, push up, senam, bersepeda, dan lain-lain.

- Olahraga

Olahraga menurut adalah aktivitas fisik yang terstruktur dan terencana dengan mengikuti aturan yang berlaku

dengan tujuan tidak hanya untuk membuat tubuh menjadi lebih bugar, namun juga untuk mendapatkan prestasi. Contohnya dalam basket, sepak bola, voli dan lain sebagainya.

e. Pengetahuan Tentang Gizi

Pengetahuan adalah hasil dari tahu, dan terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui pancaindra manusia, yaitu indra pengelihatan (mata), pendengaran (telinga), penciuman (hidung), rasa (lidah) dan raba (kulit). Melalui indra pengelihatan dan pendengaran sebagian besar pengetahuan diperoleh (Notoatmodjo, 2014). Selain itu Donsu (2017) menuliskan bahwa pengetahuan merupakan suatu hasil dari rasa keingintahuan melalui proses sensoris, terutama pada mata dan telinga terhadap objek tertentu. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk sikap atau tindakan seseorang. Menurut Notoatmodjo (2014), pengetahuan mempunyai 6 tingkatan yaitu: 1) Tahu (*know*); 2) Memahami (*comprehension*); 3) Aplikasi (*aplication*); 4) Analisis (*analysis*); 5) Sintesis (*synthesis*); 6) Evaluasi (*evaluation*). Tetapi, tingkatan pengetahuan pada setiap orang berbeda-beda sehingga akan terbentuk sikap dan tindakan yang berbeda-beda pula.

Pengetahuan berperan penting dalam segala aspek kehidupan, termasuk juga pada aspek kesehatan dan gizi. Pengertian dari pengetahuan gizi yaitu pengetahuan tentang makanan dan zat gizi seperti sumber zat gizi yang terdapat dalam makanan, keamanan makanan yang akan dikonsumsi dan cara pengolahan makan yang baik dan benar. Pengetahuan gizi juga dapat diartikan sebagai pemahaman seseorang mengenai gizi seimbang yang diperlukan oleh tubuh sehingga dapat menjaga kesehatan agar tetap optimal. Seseorang yang memiliki pengetahuan gizi yang baik diharapkan memiliki asupan gizi yang baik pula (Notoatmodjo, 2010).

4. Patofisiologi

Obesitas merupakan suatu kondisi yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti genetik, metabolisme, perilaku, budaya dan lingkungan. Konsumsi makanan tinggi kalori, pengeluaran energi yang kurang atau kombinasi keduanya menyebabkan keseimbangan energi positif yang ditandai dengan peningkatan rata-rata berat badan pada populasi serta progresivitas jumlah kasus obesitas pada anak dan remaja. Leptin merupakan hormon yang bekerja memberikan umpan balik negatif dalam mengatur keseimbangan energi. Sirkulasi leptin melewati darah dan otak berinteraksi dengan reseptor pada neuron mempengaruhi keseimbangan energi dan memberikan efek untuk mengurangi adiposit dengan mengurangi nafsu makan dan peningkatan termogenesis. Perubahan adiposit pada tubuh menyebabkan perubahan kadar leptin pada sirkulasi sehingga otak akan memberikan respon dengan pengaturan asupan dan pengeluaran energi serta mempertahankan lemak tubuh.

B. Aktivitas fisik

1. Pengertian aktivitas fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot skeletal dan menghasilkan peningkatan *resting energy expenditure* yang bermakna. Aktivitas fisik juga dapat didefinisikan sebagai suatu gerakan fisik yang menyebabkan terjadinya kontraksi otot. Aktivitas fisik yang dilakukan pada anak usia sekolah sangat penting untuk kesehatan dan perkembangan serta menurunkan risiko untuk terjadi kelebihan berat badan (*overweight*), obesitas maupun penyakit- penyakit lain yang disebabkan oleh berat badan yang berlebihan. Aktivitas fisik pada anak usia sekolah dapat berupa aktivitas sehari-hari baik di rumah maupun di sekolah, kebiasaan, hobi maupun latihan fisik dan olahraga. Untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik anak usia sekolah, maka baik orangtua maupun guru di sekolah untuk seharusnya menyediakan aktivitas fisik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.

Usia anak-anak khususnya usia sekolah tidak seharusnya menghabiskan waktunya dengan hanya menonton televisi sambil menikmati *snack* yang berlebihan, bermain *video games*, bermain

playstation dan hanya berbaring di tempat tidur dalam waktu lebih dari 60 menit. Penting bagi anak usia sekolah untuk menghabiskan waktunya dengan kegiatan yang aktif, paling tidak 30 menit untuk kegiatan terstruktur dan 60 menit untuk kegiatan yang tidak terstruktur seperti bermain di taman terbuka. Aktivitas fisik untuk anak usia sekolah seharusnya menyenangkan, menarik, serta dapat melatih perkembangan pada anak (Anggraini, 2010).

Terdapat beberapa pengertian dari beberapa ahli mengenai aktivitas fisik diantaranya menurut (Almatsier, 2010) aktivitas fisik ialah gerakan fisik yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010). Jadi, kesimpulan dari pengertian aktivitas fisik ialah gerakan tubuh oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya yang memerlukan pengeluaran energi.

Aktivitas fisik adalah melakukan pengeluaran tenaga yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik, mental dan mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari (Proverawati, 2012).

2. Manfaat aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang teratur memiliki banyak manfaat untuk anak-anak usia prasekolah. Manfaatnya dapat berupa : Perkembangan kekuatan dan ketahanan dari otot

- a) Membangun dan mendorong harga diri
- b) Meningkatkan stabilitas dari tubuh
- c) Membangun kekuatan otot, jantung dan tulang
- d) Mengembangkan keterampilan mengontrol obyek tertentu
- e) Mengembangkan keterampilan motorik halus dan motorik kasar
- f) Meningkatkan kemampuan berpikir
- g) Mengembangkan pengenalan terhadap benda, warna dan bentuk

h) Mengembangkan ketahanan dalam sistem kardiovaskular

Aktivitas fisik pada anak-anak usia prasekolah dipengaruhi oleh berbagai hal, diantaranya adalah faktor fisiologis atau perkembangan (pertumbuhan, kesegaran jasmani, keterbatasan fisik), lingkungan (fasilitas, musim, keamanan), faktor psikologis, faktor sosial, dan demografi (pengetahuan, sikap, pengaruh orang tua, teman sebaya, status ekonomi, jenis kelamin, usia) (Anggraini,2010).

3. Jenis – jenis aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan, aktivitas fisik sebagai berikut:

- a. Kegiatan ringan : hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (endurance). Contoh : berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju/piring, mencuci kendaraan, berdandan, duduk, les di sekolah, les di luar sekolah, mengasuh adik, nonton TV, aktivitas main play station, main komputer, belajar di rumah, nongkrong.
- b. Kegiatan sedang : membutuhkan tenaga intens atau terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (flexibility). Contoh: berlari kecil, tenis meja, berenang, bermain dengan hewan peliharaan, bersepeda, bermain musik, jalan cepat.
- c. Kegiatan berat : biasanya berhubungan dengan olahraga dan membutuhkan kekuatan (*strength*), membuat berkeringat. Contoh : berlari, bermain sepak bola, aerobik, bela diri (misal karate, taekwondo, pencak silat) dan outbond.

Berdasarkan aktivitas fisik di atas, dapat disimpulkan faktor kurangnya aktivitas fisik anak penyebab dari obesitas. Lakukan minimal 30 menit olahraga sedang untuk kesehatan jantung, 60 menit untuk mencegah kenaikan berat badan dan 90 menit untuk menurunkan berat badan (Nurmalina, 2011).

4. Faktor – faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik bagi remaja yang kegemukan atau obesitas, berikut ini beberapa faktor tersebut:

- a. Umur

Aktivitas fisik remaja sampai dewasa meningkat sampai mencapai maksimal pada usia 25-30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 0,8-1% per tahun, tetapi bila rajin berolahraga penurunan ini dapat dikurangi sampai separuhnya.

b. Jenis kelamin

Sampai pubertas biasanya aktivitas fisik remaja laki-laki hampir sama dengan remaja perempuan, tapi setelah pubertas remaja laki-laki biasanya mempunyai nilai yang jauh lebih besar.

c. Pola makan

Makanan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas, karena bila jumlah makanan dan porsi makanan lebih banyak, maka tubuh akan merasa mudah lelah, dan tidak ingin melakukan kegiatan seperti olah raga atau menjalankan aktivitas lainnya. Kandungan dari makanan yang berlemak juga banyak mempengaruhi tubuh untuk melakukan aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga, sebaiknya makanan yang akan di konsumsi dipertimbangkan kandungan gizinya agar tubuh tidak mengalami kelebihan energi namun tidak dapat dikeluarkan secara maksimal.

d. Penyakit/ kelainan pada tubuh

Berpengaruh terhadap kapasitas jantung paru, postur tubuh, obesitas, hemoglobin/sel darah dan serat otot. Bila ada kelainan pada tubuh seperti di atas akan mempengaruhi aktivitas yang akan di lakukan. Seperti kekurangan sel darah merah, maka orang tersebut tidak di perbolehkan untuk melakukan olah raga yang berat. Obesitas juga menjadikan kesulitan dalam melakukan aktivitas fisik. (Karim, 2010).

5. Tipe – tipe aktivitas fisik

Ada 3 tipe/macam/sifat aktivitas fisik yang dapat kita lakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh yaitu:

a. Ketahanan (endurance)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru - paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap

sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- 1) Berjalan kaki, misalnya turunlah dari bus lebih awal menuju tempat kerja kira-kira menghabiskan 20 menit berjalan kaki dan saat pulang berhenti di halte yang menghabiskan 10 menit berjalan kaki menuju rumah
- 2) Lari ringan
- 3) Berenang, senam
- 4) Bermain tenis
- 5) Berkebun dan kerja di taman.

b. Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- 1) Peregangan, mulai dengan perlahan-lahan tanpa kekuatan atau sentakan, lakukan secara teratur untuk 10-30 detik, bisa mulai dari tangan dan kaki
- 2) Senam taichi, yoga
- 3) Mencuci pakaian, mobil
- 4) Mengepel lantai.

c. Kekuatan (*strength*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (2-4 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- 1) Push-up, pelajari teknik yang benar untuk mencegah otot dan sendi dari kecelakaan
- 2) Naik turun tangga
- 3) Angkat berat/beban
- 4) Membawa belanjaan
- 5) Mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (fitness)

Aktivitas fisik tersebut akan meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran kalori), misalnya:

- 1) Berjalan kaki (5,6-7 kkal/menit)
- 2) Berkebun (5,6 kkal/menit)
- 3) Menyetrika (4,2 kkal/menit)
- 4) Menyapu rumah (3,9 kkal/menit)
- 5) Membersihkan jendela (3,7 kkal/menit)
- 6) Mencuci baju (3,56 kkal/menit)
- 7) Mengemudi mobil (2,8 kkal/menit)

Aktivitas yang dapat dilakukan antara lain:

- 1) Menyapu
- 2) Mengepel
- 3) Mencuci baju
- 4) Menimba air
- 5) Berkebun/bercocok tanam
- 6) Latihan beban: dumbel dan modifikasi lain
- 7) Mendaki gunung, dll

(Pusat Promosi Kesehatan Departemen Kesehatan RI 2006).

6. Pengukuran aktivitas fisik

Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C) adalah kuisioner yang disusun oleh (Kowalski, Crocker dan Donen pada tahun 2004). Isinya terdiri dari 27 pertanyaan aktivitas fisik berupa indeks total skor dari skor setiap jawaban pertanyaan. Setiap pertanyaan dari A1-J7 (kecuali I1) memiliki jawaban dengan rentang skor 1-5. Nilai 1 didapatkan apabila responden menjawab a, bernilai 2 jika jawaban b, pertanyaan bernilai 3 jika responden menjawab c, bernilai 4 jika jawaban d dan paling besar bernilai 5 jika jawaban e. Sementara itu pertanyaan I1 memiliki dua jawaban dimana jawaban

bernilai 1 apabila responden menjawab a dan bernilai 2 apabila jawaban b. Total skor didapatkan dari jumlah nilai semua pertanyaan. Dari total pertanyaan aktivitas fisik sebanyak 27 pertanyaan maka dapat dihitung rentang skor hasil penilaian aktivitas fisik berkisar antara 27-132.

7. Hubungan antara aktivitas fisik dengan Obesitas

Kurangnya aktifitas fisik mempengaruhi obesitas, masa anak-anak identik dengan masa bermain, dulu permainan anak umumnya adalah permainan fisik yang mengharuskan anak berlari, melompat atau gerakan lainnya. Tetapi, hal itu telah tergantikan dengan game elektronik, computer, internet atau televisi yang cukup dilakukan dengan hanya duduk di depannya tanpa harus bergerak, hal inilah yang menyebabkan anak kurang melakukan gerak badan sehingga menyebabkan kelebihan berat badan.

C. Aplikasi Simak Gizi

1. Pengertian aplikasi

Aplikasi Simak Gizi adalah aplikasi diet yang dapat membantu orang yang kelebihan berat badan belajar tentang pentingnya aktivitas fisik yang membantu mengurangi faktor risiko penyakit yang dideritanya. Selain itu juga terdapat proses penerapan aktivitas fisik yang bisa dilakukan atau dijalankan dalam rumah, perhitungan IMT dan notifikasi pengingat waktu makan bagi pengguna, serta berbagai pilihan menu yang sesuai bagi pengguna.

2. Tujuan aplikasi

Tujuan pembuatan Aplikasi Simak Gizi adalah untuk membantu pengguna mengikuti aktivitas fisik untuk orang yang kelebihan berat badan. Aplikasi ini berisi rekomendasi aktivitas fisik, tips memulai dan mempertahankan aktivitas fisik, tujuan aktivitas fisik, materi aktivitas fisik. Oleh karena itu, pengguna mungkin merasa lebih mudah untuk mengikuti diet yang sesuai dengan standar nutrisi yang ditetapkan. Bagi orang yang kelebihan berat badan, aplikasi ini dapat 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.

3. Cara Pembuatan Aplikasi

Langkah-langkah yang diambil untuk merancang aplikasi Simak Gizi menggunakan sistem Waterfall secara detail adalah sebagai berikut:

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 MySQLserta menggunakan bahasa Java untuk membuat aplikasi berbasis Android dengan menggunakan tools Android Studio.

d. Testing

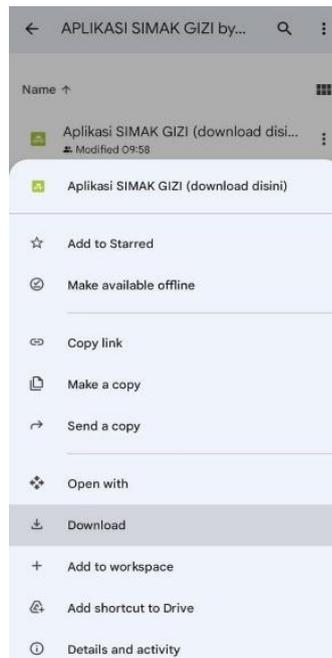
Tes pengujian sistem/aplikasi melakukan serangkaian uji coba terhadap aplikasi yang telah dibangun, tes ini dilakukan secara fuctional testing untuk menilai apakah semua sistem/fitur yang

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 user pada saat menggunakan aplikasi Tabel Komposisi Pangan Indonesia sekaligus juga bertujuan untuk menyempurnakan aplikasi itu sendiri.

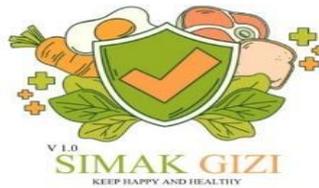
4. Cara Penggunaan Aplikasi

Langkah awal pembuatan aplikasi yang menggunakan sistem operasi Android 1.0 (Astro) ini adalah dengan membuat akun. Login menuju aplikasi dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu Sign Up untuk membuat akun di aplikasi SIMAK GIZI. Untuk membuat akun diperlukan e-mail dengan domain apapun. Berikut merupakan tahapan dalam membuat aplikasi SIMAK GIZI:

- a. Buka *Google Chrome* atau *Microsoft Edge* lalu salin link: <https://drive.google.com/drive/folders/1X3d1a7XXDdDmv2dsNukCsSy7RKosPGCB>, maka akan muncul tampilan *google drive* yang berisikan aplikasi SIMAK GIZI. Lalu, download aplikasi yang telah tersedia.



- b. Setelah men-*download* maka akan diarahkan ke halaman awal aplikasi



- c. Langkah selanjutnya yaitu klik akun login jika sudah memiliki akun. Jika belum memiliki akun, maka dapat daftar akun terlebih dahulu.



- d. Setelah berhasil mendaftar, maka responden diarahkan untuk mengisi data diri yang terdiri dari nama lengkap, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, faktor aktivitas fisik, tanggal lahir, dan alamat.

Lengkapi Akun

Silahkan lengkapi akun anda untuk dapat menggunakan aplikasi

Nama Lengkap

Dananta Wahyu Ramadhan

Tinggi Badan(cm)

165

Berat Badan (kg)

55

Jenis Kelamin



Laki-Laki



Perempuan

Faktor Aktivitas Fisik

Dapat turun dari tempat tidur, aktifitas ringan >

Tanggal Lahir

12/11/2002



Alamat

Jl. Dr. Cipto Gg IV



Saya Menyetujui Syarat dan Ketentuan yang berlaku

Kumpulkan

- e. Setelah melengkapi data-data, maka aplikasi akan menampilkan halaman awal. Halaman ini terdiri dari kalkulator gizi, meal reminder, quiz, aktivitas fisik, dan edutainment.



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



Berikut merupakan contoh rincian dari Hasil perhitungan pengguna:

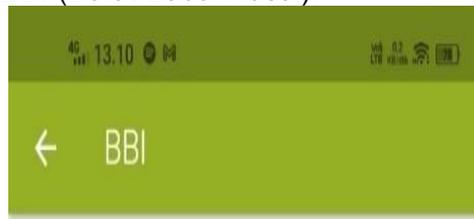
- Tampilan IMT (Indeks Massa Tubuh):



12 Desember 2023 13:10

Nilai IMT (Kg/m²) = **21.48**
Standart WHO = **Normal**

- Tampilan BBI (Berat Badan Ideal):



12 Desember 2023 13:10

Berat Badan Ideal Kamu Adalah :
54.00

- Tampilan Kebutuhan Zat Gizi:



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

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

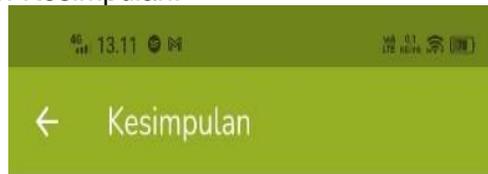
Kebutuhan Protein (g/hari) :
81.76 g/hari

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

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

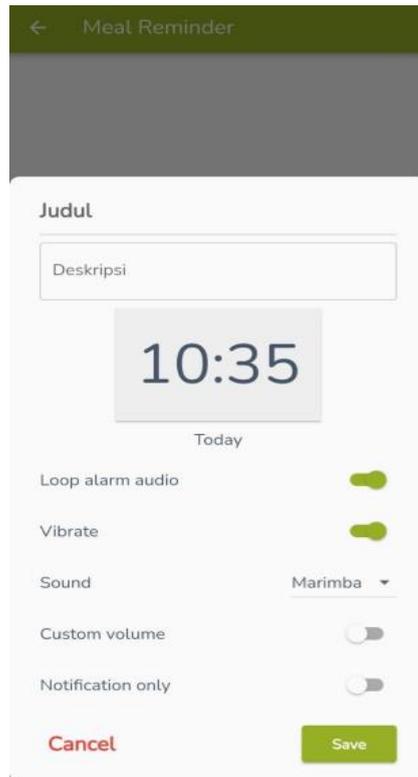
Total Kebutuhan Zat Besi :
15 mg/hari

- Tampilan Kesimpulan:



Kamu memiliki berat badan yang normal,
pertahankan berat badanmu

2. Meal Reminder yang digunakan sebagai pengingat user dalam mengatur pola makan yang baik.



3. Pola Makan yang terdiri dari Menu, Anjuran serta Penukar



- Tampilan Rekomendasi Menu beserta Harga:



B. Total Harga Bahan Makanan Perempuan

Waktu Makan	Nama Makanan	Total Harga
Makan Pagi	Nasi	Rp. 900
	Ayam Panggang	Rp. 3.500
	Tempe goreng	Rp. 1400
	Tumis buncis wortel	Rp. 900
	Pisang	Rp. 800
Selingan Pagi	Roti bakar selai madu	Rp. 3.772
Makan Siang	Nasi	Rp. 1.000
	Bistik Ayam	Rp. 2.700
	Fru Taron	Rp. 700
	Tumis Kacang panjang	Rp. 1.475
	Buah Pisang arabon	Rp. 200
Selingan Sore	Klepetan Ubi	Rp. 1.800
Makan Malam	Nasi	Rp. 1.000
	Ayam Sosis Buncis Kuning	Rp. 2.000
	Pepes Tahu Jazau	Rp. 1.500
	Cah buncis baby corn	Rp. 2.300
	Buah Melon	Rp. 2.500

PERMIPUAN

Energi → 2100
 Protein → 65
 Lemak → 70
 KJI → 300

Waktu Makan	%	Kkal
Makan pagi	25	525
Selingan pagi	16	210
Makan siang	30	630
Selingan sore	16	210
Makan Malam	25	525

Waktu Makan	Menu	Bahan Makanan	Berat	URI	Energi	Protein	Lemak	KJI	
Makan Pagi	Nasi	Beras giling	75	1 gls	270,7	5,0	0,5	59,6	
		Daging Ayam	30	1 ekor	75	5,8	1,2	6,4	
	Ayam Panggang	Bawang Bombay	10	½ bh	10	0,3	0,05	2,5	
		Kacang	10	2 sdm	7	0,6	0,1	1	
		Montega	10	1 ½ sdm	18,5	0	4	0	
	Tempe goreng	Tempe	50	1 pte	37	1,5	1	5,2	
		Minyak	5	1 sdm	50	0	5	0	
	Tumis Buncis dan Wortel	Buncis	40	1 bot	12	0,8	0	2,8	
		Wortel	20	½ bh	7	0,3	0,1	1,9	
		Minyak	5	1 sdm	30	0	3	0	
	Pisang	Pisang	50	½ bh	49	0,5	0	12	
	SUB TOTAL					652,5	18,2	16,15	108,9

Halaman 1 dari 2



Halaman 1 dari 6



- Tampilan Anjuran Bahan Makanan yang Dibatasi dan Dihindari

← Anjuran

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat	Karbohidrat kompleks seperti nasi, jagung, ubi, singkong, talas, kentang, sereal	Karbohidrat sederhana seperti gula pasir, gula merah, sirup, kue yang manis dan gurih
Sumber Protein Hewan	Daging tidak berlemak, ikan, telur, ayam tanpa kulit, keju dan susu rendah atau tanpa lemak	Daging berlemak banyak; unggas dengan kulit, daging kambing, daging bebek, sosis, kornet, sarden, ham, susu full cream, susu kental manis
Sumber Protein Nabati	Kacang hijau, kacang merah dalam jumlah terbatas direbus; tempe, tahu, oncom, ditumis, dikukus, dipanggang; susu kedelai	Kacang-kacangan yang diolah dengan cara digoreng atau ditambahkan santan kental
Zat pengatur	Sayuran tinggi serat; kol, sawi, lobak; sayuran banyak serat; genjer, kapri, dan singkong, nangka, keluwih, melinjo, pare, bayam, kangkung, kacang panjang, buncis muda, oyong muda dikupas, labu siam, labu kuning, labu air, tomat, kembang kol, timun Buah segar: pisang, pepaya, jeruk, mangga, sawo, alpukat, sari sirsak, jambu biji	Sayuran yang dimasak menggunakan santan kental atau margarin/mentega dalam jumlah banyak Durian, alpukat, manisan buah-buahan, buah yang diolah dengan gula dan susu full cream atau susu kental manis
Minuman	-	Soft drink, minuman beralkohol
Lemak	Minyak tidak jenuh tunggal atau ganda, seperti minyak kedelai, minyak jagung, olive oil, yang tidak digunakan untuk menggoreng	Santan margarin, mentega, minyak sayur

- Tampilan Bahan Makanan Penukar

← Penukar

Bahan Makanan Sumber Karbohidrat ▾

Bahan Makanan Sumber Protein Hewani Rendah Lemak ▾

Bahan Makanan Sumber Protein Nabati ▾

Sayuran ▾

Buah dan Gula ▾

Susu ▾

Minyak dan Lemak ▾

Makanan Tanpa Kalori ▾

← Penukar

Bahan Makanan Sumber Karbohidrat

Nama	Berat (g)	Urt
Beras	50	0.5 gelas
Bihun	50	0.5 gelas
Biskuit	40	4 buah besar
Bubur beras	400	2 gelas
Crackers	50	5 buah sedang
Jagung segar	120	0.5 gelas
Kentang	210	2 buah sedang
Makaroni	50	0.5 gelas
Mi basah	200	2 gelas
Mi kering	50	1 gelas
Nasi	100	0.8 gelas
Nasi tim	200	1 gelas
Roti putih	70	3 iris
Singkong	120	1.5 potong
Talas	125	0.5 buah sedang
Tape singkong	100	1 potong sedang
Tepung beras	50	8 sendok makan

4.) Aktifitas fisik yang digunakan sebagai rekomendasi dalam melakukan olahraga sehari-hari

The infographic is titled "Aktivitas Fisik" and is presented in a vertical list format. It features a green header with a back arrow and the title. Below the header are four colored boxes, each representing a different category of physical activity with specific recommendations.

- Aerobik dan Kardiovaskular** (Red box):
 1. Lakukan aktivitas aerobik seperti berjalan cepat, berlari, bersepeda, berenang, atau senam aerobik.
 2. Lakukan setidaknya 150 menit per minggu aktivitas intensitas sedang atau 75 menit aktivitas intensitas tinggi.
- Latihan Kekuatan** (Blue box):
 1. Sertakan latihan kekuatan dua kali seminggu. Ini dapat melibatkan angkat beban, yoga, atau latihan tubuh menggunakan berat badan.
- Fleksibilitas dan Keseimbangan** (Green box):
 1. Latihan peregangan dan fleksibilitas secara teratur untuk mempertahankan gerakan sendi yang baik.
 2. Latihan keseimbangan seperti yoga atau tai chi dapat membantu mencegah cedera.
- Aktivitas Sehari-hari** (Cyan box):
 1. Sertakan aktivitas fisik dalam kegiatan sehari-hari, seperti berjalan kaki, naik tangga, atau membersihkan rumah.

5.) Edutainment yang digunakan untuk meningkatkan pengetahuan user

← Edutainment

MATERI EDUKASI

MATERI DIET RENDAH KALORI

1. DEFINISI DIET

- Diet rendah energi merupakan pola makan yang diberikan untuk menurunkan berat badan pada penderita obesitas. Dengan cara mengatur jumlah kalori yang dikonsumsi harus lebih sedikit daripada kebutuhan energi harian mereka.

2. TUJUAN DIET

- Mencapai dan mempertahankan status gizi sesuai dengan umur, gender, dan kebutuhan fisik
- Mencapai IMT (Indeks Massa Tubuh) normal (18,5-25kg/m²)
- Menciptakan defisit kalori untuk penurunan berat badan.

3. SYARAT DAN PRINSIP DIET

- **Kurangi Asupan Kalori** → Mengonsumsi lebih sedikit kalori daripada yang dibutuhkan tubuh untuk menciptakan defisit kalori, mempromosikan penurunan berat badan.
- **Pentingnya Nutrisi Seimbang** → Pastikan diet tetap kaya akan nutrisi esensial, termasuk vitamin, mineral, protein, lemak sehat, dan serat.
- **Pemantauan Ukuran Porsi** → Kontrol porsi makanan untuk mencegah asupan kalori berlebihan. Fokus pada makanan rendah kalori tetapi tinggi serat untuk memberi rasa kenyang.
- **Frekuensi Makan yang Teratur** → Makan dalam jumlah kecil tetapi sering untuk menjaga tingkat gula darah dan metabolisme yang stabil
- **Pilih Makanan Rendah Lemak dan Rendah Gula** → Menghindari makanan tinggi lemak jenuh dan gula tambahan dapat membantu mengurangi kalori.

4. HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN

- Menimbang berat badan setiap minggu untuk mengontrol perubahan berat badan
- Bisaan untuk sarapan
- Hindari makanan cemilan yang memiliki tinggi kalori
- Minum air putih, buah atau sayur sebelum makan
- Kunyah makan dengan sempurna sampai lunak
- Jika berat badan sudah mencapai normal maka perlu dipertahankan dengan cara menjaga asupan sesuai pola gizi seimbang

MATERI JAJANAN SEHAT

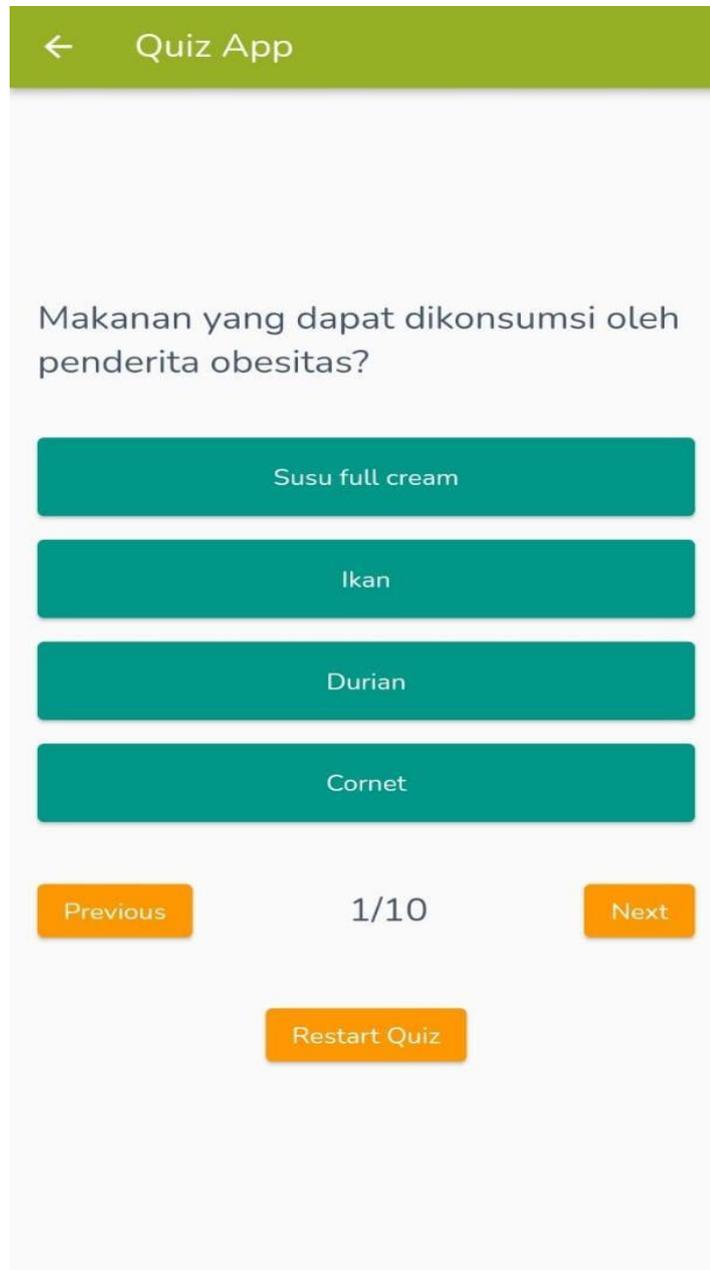
1. PENGERTIAN JAJANAN SEHAT

Makanan memainkan peran penting dalam memastikan konsumsi energi dan zat gizi lainnya untuk anak usia sekolah. Konsumsi jajanan anak Sekolah harus berhati-hati karena tingginya aktivitas anak. Makan makanan ringan anak diharapkan dapat memperoleh energi dan nutrisi bermanfaat lainnya pertumbuhan seorang anak.

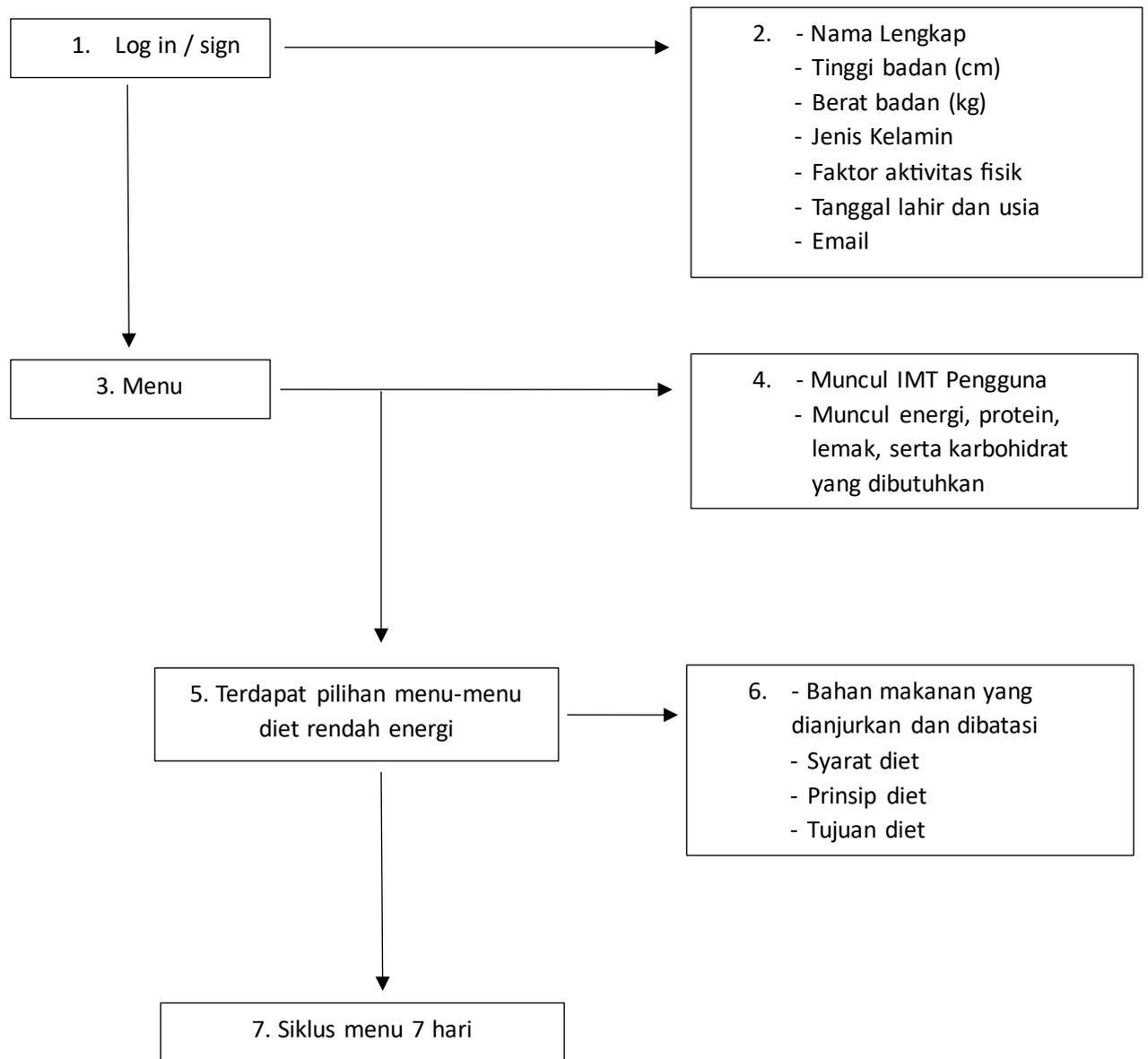
Halaman 1 dari 10

< ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● >

6.) Quiz yang digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan user



5. Gambaran Menu Aplikasi SIMAK GIZI



Gambar 2. Gambaran Menu Aplikasi Simak Gizi

D. Perbedaan Tingkat Pengetahuan Remaja Sebelum dan Sesudah Penggunaan Aplikasi Berbasis Android

Sebuah tinjauan literatur menemukan bahwa banyak penelitian tentang perbedaan pencapaian pengetahuan di kalangan remaja obesitas telah dilakukan di berbagai populasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa obesitas tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga kesehatan mental kaum muda. Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian berfokus pada analisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap obesitas, termasuk pola makan, aktivitas fisik, dan lingkungan. Namun, masih banyak yang harus dipelajari tentang bagaimana generasi muda memahami dan mengelola obesitas. Oleh karena itu perlu adanya pemberian pendidikan gizi kepada remaja obesitas untuk menambah pengetahuannya. Penelitian sejarah menganalisis dan memperkaya pembahasan penelitian, dan berbeda dengan penelitian yang dilakukan peneliti. Penelitian ini mencakup ulasan penelitian sebelumnya mengenai topik perbedaan tingkat pendidikan remaja obesitas. Jurnal-jurnal tersebut antara lain :

1. Penelitian dengan judul “Perubahan Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Pencegahan Obesitas Melalui Aplikasi Berbasis Android” diteliti oleh (Rahmadhani dkk., 2023) yang dilakukan di SMKN 1 Sumatera Barat pada tahun 2023.

Penelitian ini menjelaskan tentang meningkatnya prevalensi PTM (penyakit tidak menular) di Indonesia salah satunya disebabkan oleh meningkatnya kejadian obesitas. Hasil skrining kesehatan di SMKN 1 Sumatera Barat memiliki kejadian siswa gemuk dan obesitas tertinggi di wilayah kerja Puskesmas Ambacang dengan siswa gemuk sebanyak 8.15 % dan obesitas sebanyak 4.44%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan pengetahuan dan sikap remaja tentang pencegahan obesitas melalui media edukasi aplikasi berbasis android di SMKN 1 Sumatera Barat Kota Padang. Penelitian ini merupakan penelitian mixed method. Penelitian kualitatif menggunakan jenis studi kasus eksploratif dan penelitian kuantitatif dilakukan dengan *quasi experiment design* menggunakan pendekatan one group pre-test dan post-test. Sedangkan, responden penelitian ini berjumlah 81 responden yang ditentukan dengan teknik

simple random sampling secara undian. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data dikumpulkan dengan pedoman wawancara dan kuesioner. Pengolahan data dilakukan dengan Microsoft Excel dan program komputer secara univariat untuk melihat rata-rata pengetahuan dan sikap remaja dan bivariat dengan uji Wilcoxon. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yakni sama-sama mengukur perbedaan tingkat pengetahuan remaja menggunakan media aplikasi serta uji yang dilakukan sama dengan yang peneliti lakukan. Namun ada perbedaan penelitian oleh peneliti yaitu peneliti menggunakan jenis penelitian *pre-experimental* sedangkan pada penelitian tersebut menggunakan *quasi experiment design*. Studi ini menyimpulkan bahwa media edukasi aplikasi berbasis android mampu meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja tentang pencegahan obesitas. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti terbukti bahwa terdapat perbedaan tingkat pengetahuan remaja obesitas pada aktivitas fisik dengan media aplikasi simak gizi.

2. Penelitian lain dengan judul “Perbedaan Tingkat Pengetahuan dan Pola Perilaku Pencegahan Obesitas Setelah Penyuluhan Pola Makan Pada Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi di Malang” diteliti oleh (Azzam dkk., 2020) yang dilakukan di Universitas Islam Malang pada tahun 2020.

Penelitian ini menjelaskan tentang hasil survei dari WHO menyatakan, Indonesia merupakan negara dengan kasus obesitas yang tinggi ke sepuluh di dunia. Salah satu penyebab yang dianggap berhubungan dengan kejadian obesitas adalah pengetahuan. Pengetahuan terhadap status gizi nantinya berpengaruh pada perilaku individu terkait makanan yang akan dikonsumsi. Adapun cara untuk menambah pengetahuan tentang pencegahan obesitas melalui penyuluhan pola makan. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa penyuluhan mampu meningkatkan tingkat pengetahuan dan pola perilaku pencegahan obesitas. Penelitian ini menggunakan studi eksperimental one group pre test dan post test design. Responden dengan usia ≥ 40 tahun, bekerja di perguruan tinggi Malang sebagai pendidik dan tenaga kependidikan, bersedia mengikuti seluruh penelitian, dan tidak mengalami obesitas. Memakai

instrumen soal *pre test – post test* sebagai pengambilan data dalam mengukur pengetahuan responden dan instrument kuesioner. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*, dan uji *Chi square* dengan signifikansi $p < 0,05$. Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan penyuluhan dalam meningkatkan tingkat pengetahuan dan mengukurnya menggunakan kuesioner untuk mengetahui adanya perbedaan dengan uji *Wilcoxon*. Namun ada perbedaan penelitian oleh peneliti yakni usia responden yang digunakan, serta hanya melakukan penyuluhan menggunakan media video sedangkan peneliti sudah menggunakan media aplikasi. Studi ini menyimpulkan bahwa penyuluhan kesehatan mampu meningkatkan pengetahuan tentang obesitas, dan pencegahannya, serta mampu merubah pola perilaku makan. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti dibuktikan bahwa edukasi dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan responden yang dapat di ukur dalam hasil *pre-test* dan *post-test* yang mengalami kenaikan setelah diberikannya edukasi.