HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS KUALITAS TIDUR TERHADAP OBESITAS PADA SISWA SMA

PROPOSAL SKRIPSI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

GRACESYA ALVIONA PUTRI HENDRARTO
NIM: 030002200072

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JULI 2025

Bidang Ilmu : Gizi Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS KUALITAS TIDUR TERHADAP OBESITAS PADA SISWA SMA

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

GRACESYA ALVIONA PUTRI HENDRARTO
NIM: 030002200072

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JULI 2025

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Judul :

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS KUALITAS TIDUR TERHADAP OBESITAS PADA SISWA SMA

Nama mahasiswa: Gracesya Alviona Putri Hendrarto

NIM 030002200072

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Rabu, Tanggal 2 Juli 2025

Pembimbing

Dr. dr. Verawati Sudarma,

M.Gizi, Sp.GK

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul:

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN INDEKS KUALITAS TIDUR TERHADAP OBESITAS PADA SISWA SMA

Nama Mahasiswa : Gracesya Alviona Putri Hendrarto

NIM : 030002200072

Telah diuji dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Proposal Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Rabu , Tanggal 2 Juli 2025

Ketua Penguji

Nama : Dr. dr. Husnun Amalia, Sp.M ……..

NIK : 2599/USAKTI

Anggota Penguji I

Nama : Dr. dr. Verawati Sudarma, M.Gizi, Sp.GK ……..

NIK : 3137/USAKTI

Anggota Penguji II

Nama : dr. Partogi Napitupulu, Sp. Rad ……..

NIK : 3425/USAKTI

Jakarta, 2 Juli 2025

Dekan

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Dr. dr. Yenny,SP. FK

NIK 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Gracesya Alviona Putri Hendrarto
NIM	: 030.22.072
Program Studi	: Pendidikan Dokter
Alamat Korespondensi	: Jalan Cemara No. 007, Kel. Rinding, Kec. Teluk Bayur, Kab. Berau, Kalimantan Timur
Telepon / mobile	: 082255888760
E-mail	: 030002200072@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dan Indeks Kualitas Tidur Terhadap Obesitas Pada Siswa SMA

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 12 Juni 2025

Peneliti

Gracesya Alviona Putri Hendrarto

NIM 030002200072

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang menjadi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di fakultas kedokteran Universitas Trisakti dengan judul proposal yaitu Hubungan Aktivitas Fisik dan Indeks Kualitas Tidur Terhadap Obesitas Pada Siswa SMA. Penulisan proposal ini dapat diselesaikan berkat doa, dukungan, dan bimbingan yang tulus dari berbagai pihak. Maka dari itu, Penulis ingin mengutarakan Terima Kasih kepada pihak - pihak yang telah mendukung, mendoakan dan membimbing:

1. Dr. dr. Yenny, Sp. FK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.
2. Dr. dr. Verawati Sudarma, M.Gizi, Sp.GK selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan dan membimbing dalam penyusunan proposal skripsi ini.
3. Orang tua saya Ayah Wahyu Hendrarto S.T, Mama Eni Susanti S.S, kakak Glory dan adek Gifta yang telah mendoakan, memberikan dukungan, semangat serta kasih sayang yang tiada henti kepada penulis selama penulisan proposal skripsi ini berlangsung.
4. Seluruh teman-teman dan orang-orang yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan dan penyusunan proposal skripsi ini.

Jakarta, 2 Juli 2025

Peneliti

Gracesya Alviona Putri Hendrarto

NIM 030002200072

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.3.1 Tujuan umum 2
1.3.2 Tujuan khusus 2
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 4
2.1 Tinjauan Pustaka 4
2.1.1 Obesitas 4
2.1.1.1 Definisi obesitas 4
2.1.1.2 Epidemiologi obesitas pada siswa SMA 4
2.1.1.3 Faktor risiko obesitas 4
2.1.1.4 Kriteria diagnosis 6
2.1.1.5 Pencegahan Obesitas 6
2.1.1.6 Komplikasi 8
2.1.2 Aktivitas fisik 8
2.1.2.1 Definisi 8
2.1.2.2 *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* 8
2.1.2.3 Manfaat aktivitas fisik 9
2.1.2.4 Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik siswa SMA 10
2.1.3 Indeks kualitas tidur 11
2.1.3.1 Definisi 11
2.1.3.2 *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* 11
2.1.3.3 Manfaat tidur berkualitas 11
2.1.3.4 Faktor yang mempengaruhi kualitas tidur siswa SMA 12
2.1.4 Hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas pada siswa SMA 12
2.1.4.1 Teori dan mekanisme yang mendasari 12
2.1.4.2 Penelitian terkait yang menunjukkan hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas 13
2.1.5 Hubungan antara kualitas tidur dan obesitas pada siswa SMA 14
2.1.5.1 Teori dan mekanisme yang mendasari (patofisiologi) 14

2.1.5.2 Penelitian terkait yang menunjukkan hubungan antara kualitas tidur dan obesitas 15
2.2 Ringkasan pustaka 16
2.3 Kerangka teori 18

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 19
3.1 Variabel Penelitian 19
3.1.1 Variabel Bebas 19
3.1.2 Variabel Tergantung 19
3.2 Definisi operasional 20

BAB IV METODE 23
4.1 Desain 23
4.2 Lokasi dan waktu 23
4.3 Populasi dan subjek 23
4.3.1 Populasi 23
4.3.1.1 Populasi target 23
4.3.1.2 Populasi terjangkau 23
4.3.1.3 Subjek 24
4.3.1.3.1 Kriteria pemilihan subjek 24
4.3.1.3.2 Perhitungan jumlah subjek 24
4.4 Bahan dan instrumen 26
4.4.1 Bahan 26
4.4.1.1 Kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* 26
4.4.1.2 Kuesioner International *Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* 28
4.4.2 Instrumen 29
4.5 Analisis statistik 30
4.5.1 Analisis Univariat 30
4.5.2 Analisis Bivariat 30
4.6 Alur kerja penelitian 31
4.7 Etika penelitian 31
4.8 Penjadwalan penelitian 32

DAFTAR PUSTAKA 33
LAMPIRAN 37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi CDC anak dan remaja 6
Tabel 2. Anjuran konsumsi gula, garam, dan lemak 6
Tabel 3. Ringkasan Pustaka 16
Tabel 4. Definisi operasional 20
Tabel 5. Penjadwalan pelaksanaan penelitian 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Isi piringku 7
Gambar 2. Kerangka teori 18
Gambar 3. Kerangka konsep 19
Gambar 4. Alur kerja 31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel distribusi karakteristik subjek studi 37
Lampiran 2. Tabel hubungan karakteristik sosiodemografik, aktifitas fisik, kualitas tidur dan obesitas pada siswa SMA 38
Lampiran 3. Kuesioner aktivitas fisik 39
Lampiran 4. Kisi-kisi Kuesioner IPAQ..... 41
Lampiran 5. Kuesioner indeks kualitas tidur 42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Obesitas merupakan penumpukan lemak berlebihan yang menimbulkan risiko terhadap kesehatan.[1] Obesitas telah menjadi salah satu masalah kesehatan global yang paling mendesak. Menurut *World Health Organization* (WHO), prevalensi obesitas meningkat secara signifikan dalam beberapa dekade terakhir, data menunjukkan bahwa pada tahun 2022, lebih dari 1 miliar orang di dunia mengalami obesitas.[2] Zhang X, *et al.* (2024) menyatakan bahwa prevalensi obesitas pada anak dan remaja di Indonesia mencapai 10,18%.[3] Obesitas pada masa remaja cenderung akan berlanjut hingga dewasa.[4]

Obesitas pada remaja disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu asupan kalori yang berlebihan, kurangnya aktivitas fisik, faktor genetik, faktor lingkungan, faktor psikologis, serta gangguan hormonal.[5] Salah satu faktor penting yang berperan dalam perkembangan obesitas adalah kurangnya aktivitas fisik. Gaya hidup sedentari seperti kurangnya olahraga dan meningkatnya waktu depan layar turut mempercepat peningkatan indeks massa tubuh (IMT) di kalangan siswa sekolah menengah. Berdasarkan studi Souza N, *et al.* (2021) remaja dengan aktivitas fisik rendah, waktu layar berlebih, dan status gizi berlebih cenderung mengalami durasi tidur yang tidak mencukupi, yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko obesitas.[6]

Selain aktivitas fisik, kualitas tidur juga memiliki pengaruh besar terhadap keseimbangan energi dan metabolisme.[7] Tidur yang berkualitas merupakan tidur dengan durasi yang cukup serta berkelanjutan tanpa gangguan yang signifikan dan mampu membawa tubuh melalui semua siklus tidur.[8] Beberapa penelitian menyatakan bahwa kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan obesitas, hal ini disebabkan karena kualitas tidur yang buruk berperan dalam penurunan aktivitas fisik yang mengarah pada gaya hidup sedentari.[9] Kualitas tidur yang buruk juga

dapat mempengaruhi keseimbangan hormon leptin dan ghrelin sehingga akan berperan pada perubahan perilaku makan seseorang.[10]

Penelitian Keramat S, *et al.* (2023), menemukan bahwa orang yang kurang tidur memiliki kemungkinan lebih besar mengalami obesitas dibandingkan dengan mereka yang memiliki durasi tidur dan kualitas tidur yang baik dengan nilai aOR 1,09 [1,02-1,16] untuk *overweight* dan 1,29 [1,20-1,32] untuk obesitas.[11] Sebaliknya menurut penelitian Sahita C, *et al.* (2023) menyatakan bahwa didapatkan hasil tidak terdapat hubungan antara durasi tidur dengan berat badan (p=0,789).[12] Dakanalis A, *et al.* (2024) menyatakan bahwa rendahnya aktivitas fisik meningkatkan risiko obesitas lebih dari dua kali lipat dengan nilai RR 2,15 (1,87-2,41) p=0,0008.[7] Sebaliknya menurut penelitian Hanani, *et al.* (2021) menyatakan bahwa aktivitas fisik tidak berpengaruh signifikan terhadap obesitas (p=0,820).[13]

Berdasarkan pemaparan di atas maka peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas pada siswa SMA.

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas pada siswa SMA?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menurunkan kejadian obesitas pada siswa SMA dengan mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui hubungan jenis kelamin terhadap obesitas pada siswa SMA

2. Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik terhadap obesitas pada siswa SMA
3. Untuk mengetahui hubungan antara indeks kualitas tidur terhadap obesitas pada siswa SMA

1.4 Hipotesis

Aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur berhubungan terhadap obesitas pada siswa SMA

1.5 Manfaat

- **Bagi pengembangan ilmu pengetahuan**

  Penelitian ini dapat memberi pemahaman di bidang kesehatan khususnya pemahaman tentang hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur terhadap obesitas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

- **Bagi profesi/institusi**

  Sekolah dan institusi kesehatan dapat menggunakan penelitian ini untuk mengembangkan pengetahuan mengenai kesehatan tidur dan pola olahraga di kalangan siswa SMA.

- **Bagi masyarakat**

  Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya tidur yang berkualitas, pentingnya aktivitas fisik serta risiko obesitas pada remaja, sehingga mendorong masyarakat untuk dapat memperhatikan pola tidur dan pola olahraga, penelitian ini juga dapat menekankan bahwa masyarakat harus memiliki tidur yang cukup, pola olahraga dan pola makan yang sehat sebagai bagian dari gaya hidup sehat.

BAB II

TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Obesitas

2.1.1.1 Definisi obesitas

Menurut WHO obesitas merupakan akumulasi lemak yang berlebihan yang dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan. Indeks massa tubuh (IMT) di atas 30 dianggap obesitas.[1] Obesitas terjadi ketika akumulasi lemak berlebih, baik secara global, regional, maupun pada organ sebagai lipid ektopik.[14]

2.1.1.2 Epidemiologi obesitas pada siswa SMA

Menurut WHO secara global angka obesitas pada orang dewasa dan anak-anak terus meningkat. Sejak tahun 1990 – 2022, persentase anak dan remaja yang berusia 5 hingga 19 tahun yang mengalami obesitas mengalami peningkatan dari 2% menjadi 8%.[1] Menurut penelitian Zhang X, *et al.* (2024), tingkat obesitas di Indonesia mencapai 10,18%.[3]

2.1.1.3 Faktor risiko obesitas

Faktor risiko dari obesitas yang pertama adalah kurangnya aktivitas fisik sering kali dikaitkan dengan banyaknya waktu menonton TV, komputer, bermain *video game,* atau waktu menonton layar lainnya. Pada siswa SMA sedikitnya waktu yang dihabiskan untuk berolahraga atau melakukan aktivitas fisik sering dikaitkan dengan tuntutan akademik dan jadwal sekolah yang padat.[15]

Risiko obesitas dapat meningkat karena perilaku makan yang tidak sehat. Makan dengan total kalori harian yang berlebih,

mengonsumsi terlalu banyak lemak jenuh, mengonsumsi makanan dengan kadar gula tambahan yang tinggi dapat meningkatkan risiko obesitas.[15] Siswa sekolah menengah atas kerap menunjukkan perilaku makan yang kurang sehat, seperti sering mengonsumsi makanan cepat saji yang tinggi kalori, garam, lemak, dan gula. Selain itu, pola makan mereka juga sering kali tidak sehat, misalnya melewatkan sarapan, makan tidak teratur, dan makan dalam porsi besar. Kondisi ini dapat terjadi apabila siswa kurang memiliki pengetahuan tentang pola makan yang baik dan gizi seimbang.[15]

Kurang tidur, baik dari segi durasi maupun kualitas, memiliki hubungan yang erat dengan IMT yang tinggi. Kondisi ini dapat menyebabkan seseorang cenderung makan berlebihan atau tidak mengenali sinyal kenyang tubuh. Hal tersebut disebabkan oleh terganggunya hormon pengatur nafsu makan dan metabolisme.[15] Pada siswa SMA waktu tidur yang kurang banyak disebabkan oleh tekanan akademis dan sosial, terutama dari persaingan untuk mendapatkan pendidikan terbaik. Selain itu, masalah tidur yang dialami siswa juga disebabkan oleh beban kerja yang tinggi, seperti tugas sekolah yang berat dan waktu belajar yang panjang. Siswa sering mengorbankan waktu tidur mereka untuk bermain *game*, yang memperburuk situasi ini. Semua hal ini menimbulkan masalah besar bagi kesehatan dan kesejahteraan tidur siswa SMA.[16]

Tingkat stres, baik jangka panjang maupun jangka pendek dapat memengaruhi otak memproduksi hormon yang mengendalikan keinginan untuk lapar. Perubahan yang disebabkan hormon ini menyebabkan makan berlebihan yang berdampak pada peningkatan lemak.[15]

Beberapa individu memiliki predisposisi untuk mengalami obesitas. Penelitian menunjukkan bahwa faktor genetika mungkin memiliki peran penting pada orang yang mengalami obesitas.[15]

2.1.1.4 Kriteria diagnosis

Tabel 1. Klasifikasi CDC anak dan remaja.[17]

Kategori IMT	Rentang Persentil
Berat badan kurang	Kurang dari persentil ke-5
Berat badan sehat	Persentil ke-5 hingga kurang dari persentil ke-85
Overweight	Persentil ke-85 hingga kurang dari persentil ke-95
Obesitas	Sama dengan atau lebih besar dari persentil ke-95

Klasifikasi Indeks Massa tubuh (IMT) berdasarkan rentang persentil menurut CDC anak dan remaja. Berat badan kurang mencakup individu dengan nilai IMT kurang dari persentil ke-5. Selanjutnya klasifikasi berat badan sehat mencakup individu dengan rentang persentil ke-5 hingga kurang dari persentil ke-85. Selanjutnya klasifikasi overweight atau berat badan berlebih, mencakup individu dengan rentang persentil ke-85 hingga kurang dari persentil ke-95. Di klasifikasikan obesitas jika memiliki IMT sama dengan atau lebih besar dari persentil ke-95. Penjelasan ini memberikan gambaran mengenai klasifikasi berat badan berdasarkan IMT dan persentil.[17]

2.1.1.5 Pencegahan Obesitas

Pola makan mencakup jumlah, jenis, jadwal makan, dan pengolahan bahan makanan. Untuk mencegah obesitas utamakan konsumsi karbohidrat kompleks, sayur, dan buah.[18]

Tabel 2. Anjuran konsumsi gula, garam, dan lemak.[18]

Gula	50gr setara dengan 4sdm
Garam	5gr setara dengan 1sdt
Lemak	57gr setara dengan 5sdm



Gambar 1. Isi piringku.[18]

Pengaturan aktivitas fisik dan latihan fisik dapat membantu mencegah obesitas. Pola hidup aktif dapat menyeimbangkan asupan energi, maka asupan energi yang masuk dalam tubuh tidak berlebihan jika tubuh selalu aktif. Ada 3 kategori aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik ringan, sedang dan berat.[18] Menurut WHO latihan fisik adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang melibatkan gerak tubuh berulang yang terencana, terstruktur. Latihan fisik dapat berupa latihan daya tahan jantung paru (aerobik), latihan kekuatan dan ketahanan otot (latihan beban), latihan kelenturan. Melakukan pekerjaan rumah (seperti mencuci piring, menyapu, mengepel, dll.), jalan santai, dan latihan peregangan dan pemanasan dengan lambat adalah contoh aktivitas fisik ringan. Aktivitas fisik sedang contohnya berjalan cepat pada permukaan rata, bersepeda dengan lintasan datar. Aktivitas fisik berat contohnya *jogging*, berlari, dan mengangkat beban berat.[18]

Selain hal-hal diatas kebutuhan tidur juga berperan penting dalam pencegahan obesitas, kebutuhan tidur untuk setiap rentang umur berbeda-beda, anak usia 6 hingga 13 tahun membutuhkan tidur 9 – 11 jam sehari, remaja usia 14 hingga 17 tahun membutuhkan waktu tidur 8 – 10 jam sehari, dewasa usia 18 hingga 64 tahun membutuhkan tidur 7 – 9 jam sehari.[18]

Perilaku pengelolaan stres dengan makan berlebih atau lebih sering dikenal dengan *emotional eating* cenderung lebih memilih makanan yang tidak sehat seperti makanan tinggi lemak, tinggi gula, dan tinggi garam. Untuk mencegah obesitas karena stres maka harus mengenali keadaan stresnya, menyelesaikan permasalahan stresnya. Jika memang ingin makan maka pilih makanan yang sehat, tinggi protein dan serat.[18]

2.1.1.6 Komplikasi

Banyak risiko komplikasi yang akan terjadi jika mengalami obesitas seperti dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, hipertensi, diabetes, permasalahan pernapasan, masalah tidur, sakit sendi, dan perubahan hormon. Pada anak dan remaja yang mengalami obesitas akan meningkatkan risiko permasalahan emosional. Remaja yang mengalami obesitas cenderung akan mengalami gangguan kecemasan, depresi dan gangguan obsesif kompulsif.[19]

2.1.2 Aktivitas fisik

2.1.2.1 Definisi

Aktivitas fisik mencakup semua gerakan baik yang dilakukan saat waktu luang, saat berkegiatan dari suatu tempat ke tempat lain, maupun sebagai bagian dari pekerjaan rumah tangga. Pengertian aktivitas fisik menurut WHO merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan memerlukan pengeluaran energi.[20]

2.1.2.2 *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) adalah kuesioner standar yang dikembangkan oleh sekelompok ahli untuk memfasilitasi surveilans aktivitas fisik berdasarkan standar global. International *Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF)* memiliki 9 item pertanyaan untuk mencatat aktivitas pada empat

tingkatan intensitas yaitu: aktivitas intensitas berat, aktivitas intensitas sedang, berjalan, dan duduk. Dilakukan pengukuran waktu aktivitas fisik dalam minggu dan menghitung *Metabolic Equivalent of Task (MET)* untuk menentukan tingkatan kategori aktivitas fisik. Tingkatan kategori yang dikunakan yaitu: aktivitas fisik rendah, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik tinggi yang digolongkan berdasarkan hasil dari pengukuran jumlah waktu aktivitas fisik dalam minggu.[21]

2.1.2.3 Manfaat aktivitas fisik

Ketidakaktifan fisik merupakan penyebab utama kematian akibat penyakit tidak menular, orang yang tidak cukup aktif bergerak memiliki risiko kematian 20% hingga 30% lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang aktif bergerak. Aktivitas fisik yang teratur memberikan berbagai manfaat, seperti: meningkatkan kebugaran fisik, kesehatan kardiometabolik, kesehatan tulang, hasil kognitif, kesehatan mental, dan penurunan lemak tubuh pada anak dan remaja. Sedangkan pada orang dewasa dan lansia, aktivitas fisik berperan dalam mengurangi risiko kematian akibat penyakit kardiovaskular, hipertensi, kanker, diabetes tipe 2, serta meningkatkan kesehatan mental, kognitif, tidur, dan ukuran lemak tubuh. [20]

Sebaliknya, perilaku sedentari, seperti duduk atau berbaring, semakin meningkatnya aktivitas yang tidak banyak bergerak akibat penggunaan kendaraan bermotor dan meningkatnya penggunaan layar untuk bekerja, dan pendidikan. Hasil kesehatan buruk akibat perilaku sedentari yang tinggi, seperti: peningkatan berat badan, kesehatan kardiometabolik menurun, kebugaran yang menurun, perilaku sosial yang buruk, dan penurunan durasi tidur. Pada orang dewasa dapat meningkatkan risiko kematian akibat penyakit kardiovaskular, dan insiden kanker serta diabetes tipe-2.[20]

Secara keseluruhan, aktivitas fisik memiliki banyak manfaat, termasuk meningkatkan fokus dan memori, mengurangi risiko depresi,

membangun otot dan daya tahan, mengontrol tekanan darah dan meningkatkan kebugaran aerobik, menjaga kadar gula darah normal, mengurangi risiko penyakit kronis, menguatkan tulang, serta membantu menjaga berat badan dan mengurangi lemak tubuh.[22]

2.1.2.4 Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik siswa SMA

Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik siswa SMA salah satunya perilaku sedentari yang merujuk pada aktivitas yang tidak memerlukan mobilitas yang signifikan, seperti kegiatan menonton televisi, bermain *video game*, dan menggunakan laptop. Durasi waktu yang dihabiskan untuk aktivitas sedentari memiliki dampak negatif terhadap tingkat aktivitas fisik. Penelitian menunjukkan bahwa remaja yang menghabiskan lebih banyak waktu untuk aktivitas sedentari cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah.[23]

Selain itu kesehatan fisik dan mental juga sangat dipengaruhi kualitas dan durasi tidur yang baik. Dengan memiliki tidur yang cukup dapat meningkatkan energi serta motivasi untuk beraktivitas fisik. Remaja yang mengalami masalah tidur atau kurang tidur cenderung kurang aktif secara fisik. Kualitas tidur yang buruk dapat mengurangi kemampuan remaja untuk melakukan aktivitas fisik yang diperlukan.[23]

Selain perilaku sedentari dan kualitas tidur, transportasi yang digunakan untuk pergi ke sekolah juga dapat memengaruhi tingkat aktivitas fisik. Remaja yang berjalan kaki atau bersepeda ke sekolah lebih mungkin untuk mendapatkan aktivitas fisik tambahan dibandingkan dengan mereka yang menggunakan kendaraan. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar anak sekolah menggunakan mobil atau bus untuk pergi ke sekolah, yang mengurangi kesempatan mereka untuk beraktivitas fisik.[23]

2.1.3 Indeks kualitas tidur

2.1.3.1 Definisi

Indeks kualitas tidur adalah suatu alat untuk mengukur dan menilai kualitas tidur selama interval waktu satu bulan.[24] Kuantitas tidur adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jumlah jam tidur yang dialami setiap malam.[25] Sementara itu kualitas tidur dapat diartikan sebagai kepuasan individu terhadap seluruh tahapan tidur. Kualitas tidur memiliki empat aspek yang berperan dalam tahapan tidur yaitu aspek efisiensi tidur, aspek latensi tidur, aspek durasi tidur, dan aspek bangun setelah tidur. [26]

2.1.3.2 *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) adalah kuesioner yang banyak digunakan untuk menilai kualitas tidur seseorang melalui laporan diri selama satu bulan. PSQI memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang gangguan tidur dan pola tidur seseorang. PSQI dapat digunakan untuk menemukan orang dengan gangguan tidur. Kuesioner ini tersedia dalam berbagai versi bahasa, termasuk bahasa Indonesia, dan telah divalidasi secara luas di berbagai demografi, termasuk remaja, dewasa, dan lansia. PSQI lebih baik digunakan pada penelitian ini daripada alat lain seperti *Insomnia Severity Index (ISI)* atau *Epworth Sleepiness Scale (ESS)* karena mencakup lebih banyak aspek tidur dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kualitas tidur seseorang.[24]

2.1.3.3 Manfaat tidur berkualitas

Tidur yang cukup memiliki banyak manfaat, seperti mengurangi risiko sakit, menjaga berat badan sehat, mengurangi stres, dan memperbaiki suasana hati. Tidur yang baik juga meningkatkan kesehatan jantung dan metabolisme, serta menurunkan risiko penyakit kronis seperti diabetes melitus tipe 2, penyakit jantung, tekanan darah tinggi,

dan stroke. Selain itu, tidur yang cukup meningkatkan fokus dan ingatan untuk aktivitas sehari-hari.[27] Tidur yang memadai penting untuk fungsi kognitif, kesehatan mental, serta kesehatan kardiovaskular, serebrovaskular dan metabolisme.[28]

2.1.3.4 Faktor yang mempengaruhi kualitas tidur siswa SMA

Kualitas tidur siswa SMA dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait. Stres akademik sering kali menjadi penyebab utama, di mana siswa menghadapi tekanan dari tugas sekolah, ujian dapat menyebabkan kecemasan dan kesulitan tidur.[29] Selain itu kurang tidur dapat menyebabkan kelelahan, kesulitan berkonsentrasi, dan prestasi akademik yang buruk. Selain itu, hal-hal yang dapat mengganggu tidur, seperti kebisingan, suhu yang tidak sesuai, atau pencahayaan yang terlalu terang, dapat menyebabkan gangguan tidur.[28] Penggunaan teknologi sebelum tidur, terutama *smartphone* dan komputer, dapat mengurangi jumlah hormon melatonin yang mengatur kualitas tidur.[27] Orang dengan masalah kesehatan mental, seperti depresi dan kecemasan, dapat memengaruhi pola tidur mereka. Ini menyebabkan siklus negatif, di mana kurang tidur memperburuk kesehatan mental.[28] Faktor fisiologis, seperti perubahan hormonal selama masa remaja dan kondisi kesehatan fisik, juga berkontribusi terhadap kesulitan tidur.[28]

2.1.4 Hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas pada siswa SMA

2.1.4.1 Teori dan mekanisme yang mendasari

Kurangnya aktivitas fisik pada siswa SMA dapat menyebabkan peningkatan risiko obesitas, yang merupakan masalah kesehatan di kalangan remaja.[30] Kurangnya aktivitas fisik diidentifikasikan sebagai salah satu faktor utama yang bertanggung jawab atas peningkatan berat badan. Ketika seseorang kurang aktivitas fisik maka akan terjadi penurunan pembakaran kalori tubuh yang akan merujuk pada

pengeluaran energi yang lebih rendah akibat dari aktivitas fisik yang menurun. [31]

Berat badan dipertahankan melalui mekanisme fisik yang melibatkan keseimbangan pengeluaran energi dan konsumsi energi. Jika aktivitas fisik yang dilakukan menurun maka pembakaran kalori juga akan lebih sedikit, jika hal ini tidak diimbangi dengan penurunan asupan makanan maka akan terjadi ketidakseimbangan energi, dimana energi yang masuk lebih banyak dari energi yang dikeluarkan. Hal ini akan mengakibatkan akumulasi lemak yang berlebihan dalam tubuh dan pada akhirnya menyebabkan terjadinya obesitas.[31]

Siswa SMA yang tidak terlibat dalam aktivitas fisik yang cukup cenderung memiliki komposisi tubuh dengan persentase lemak yang lebih tinggi, yang dapat menyebabkan resistensi insulin dan gangguan metabolik lainnya. Dengan aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular. Selain itu, aktivitas fisik yang cukup juga membantu mengatur nafsu makan dan meningkatkan pengeluaran energi, yang penting dalam pengelolaan berat badan.[30]

2.1.4.2 Penelitian terkait yang menunjukkan hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas

Berdasarkan penelitian Silveira (2022) menyatakan terdapat asosiasi yang significant antara obesitas dan perilaku sedentari dan inaktivitas fisik.[31] Selain itu, menurut Vasconcellos, *et al.* (2014) menganalisis efek intervensi aktivitas fisik pada komposisi tubuh, kebugaran fisik, dan faktor risiko kardiovaskular pada remaja yang obesitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat mengurangi persentase lemak tubuh dan meningkatkan kebugaran kardiovaskular, yang sangat penting dalam pengelolaan obesitas.[30]

2.1.5 Hubungan antara kualitas tidur dan obesitas pada siswa SMA

2.1.5.1 Teori dan mekanisme yang mendasari (patofisiologi)

Menurut penelitian jika seseorang dalam satu malam memiliki tidur yang tidak cukup *(total sleep deprivation)* maka kadar ghrelin akan meningkat dan kadar leptin menurun. Pada penelitian ini juga disebutkan bahwa perubahan kadar leptin dan ghrelin setelah kurang tidur terlihat lebih signifikan pada wanita dibandingkan pada pria dan peningkatan kadar ghrelin lebih kuat terhadap individu yang memiliki obesitas sehingga mereka lebih rentan terhadap efek kurang tidur. Selain perubahan kadar ghrelin dan leptin, juga terdapat perubahan kadar adiponektin, hal ini akan mendasari perubahan perilaku makan yaitu peningkatan asupan makanan dan akan terjadi akumulasi lemak jika dilakukan jangka panjang.[10]

Penurunan kualitas tidur dan durasi tidur akan menyebabkan peningkatan kadar kortisol yang merupakan suatu respon tubuh menghadapi stres fisiologis.[10] Kortisol mempengaruhi metabolisme glukosa dan lemak sehingga jika terjadi peningkatan kadar kortisol dapat meningkatkan penyimpanan lemak terutama di area perut. Kortisol akan menempel pada reseptor glukokortikoid yang ditemukan hampir disemua jaringan, jika kadar kortisol meningkat maka hal ini dapat mempengaruhi fungsi fisiologis, termasuk pengaturan nafsu makan dan metabolisme. Perubahan hormon yang terjadi yaitu penurunan leptin dan peningkatan ghrelin. Leptin di produksi oleh jaringan adiposa, tetapi saat individu kurang tidur maka produksi leptin oleh jaringan adiposa akan berkurang sehingga mengurangi sinyal kenyang pada hipotalamus, hal ini disebabkan karena reseptor leptin, *Obesity-related Receptor (Ob-R),* tidak menerima sinyal untuk mengurangi nafsu makan. Peningkatan ghrelin terjadi karena kortisol menempel pada reseptor glukokortikoid di lambung sehingga lambung memproduksi hormon ghrelin, kemudian hormon ghrelin akan menempel pada reseptor ghrelin, *Growth Hormone Secretagogue Receptor (GHS-R)*, yang terdapat di hipotalamus dan akan

meningkatkan sinyal lapar. Peristiwa ini akan mengubah perilaku makan individu, sehingga lemak akan terakumulasi dalam tubuh dan akan menyebabkan obesitas yang akan berdampak pada masalah kesehatan lainnya.[10,32,33]

2.1.5.2 Penelitian terkait yang menunjukkan hubungan antara kualitas tidur dan obesitas

Menurut penelitian yang dilakukan van Egmond, *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kurang tidur dapat mengubah keseimbangan hormon pengatur nafsu makan yang terjadi karena menurunnya kadar leptin dan meningkatnya kadar ghrelin. Perubahan hormon ini dapat berdampak pada peningkatan risiko obesitas terutama jika seorang individu kekurangan tidur dalam jangka waktu yang lama.[10] Pada penelitian lainnya menunjukkan bahwa juga terdapat hubungan antara kualitas tidur yang buruk akibat stres kerja malam dan perubahan kadar hormon leptin dan ghrelin.[32]

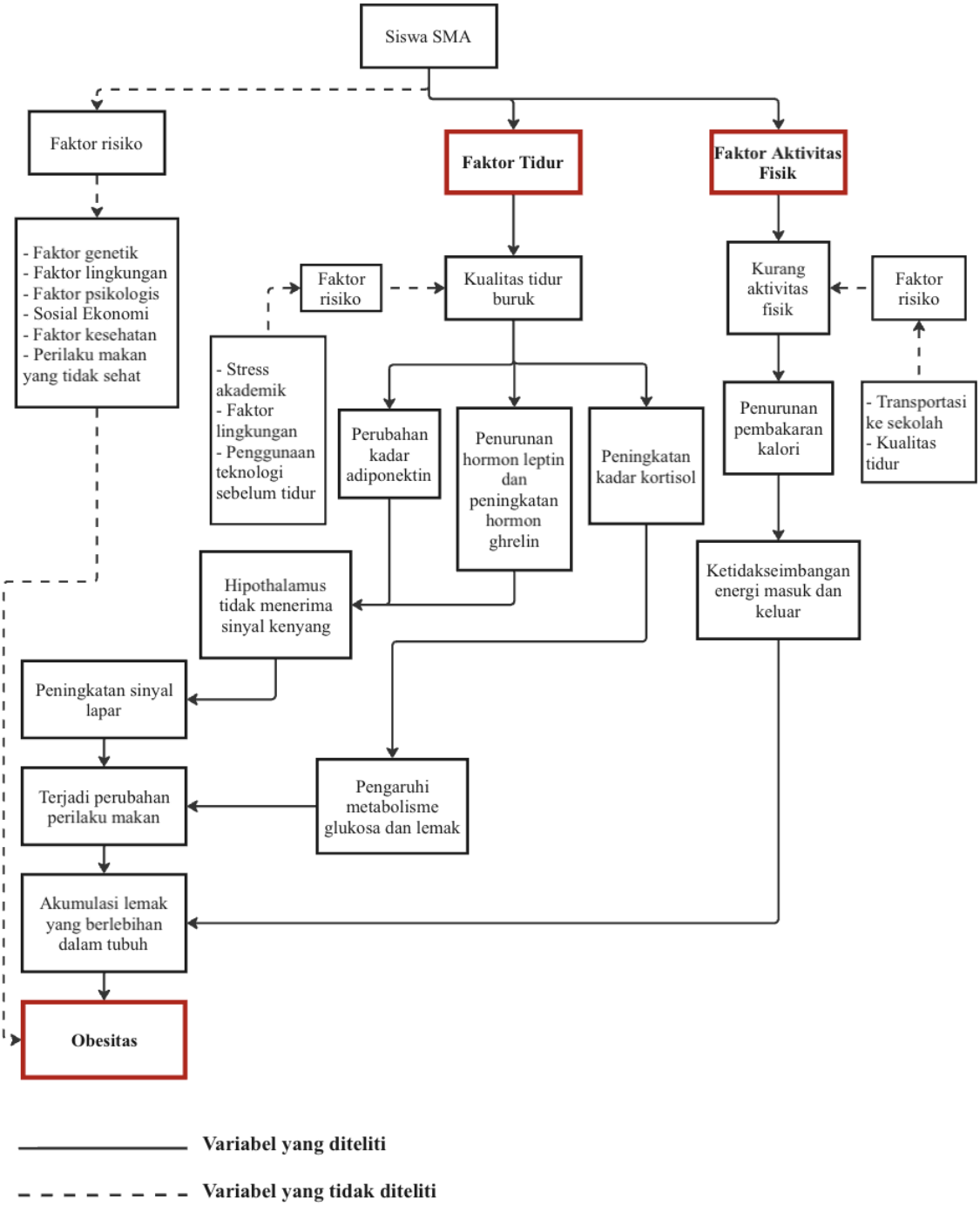
2.2 Ringkasan pustaka

Tabel 3. Ringkasan Pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Studi desain	Subjek Penelitian	Variabel yang diteliti	Lama Waktu	Hasil
Sahita C, *et al* (2023)[12]	Semarang, Indonesia 2022	Potong lsilang	Populasi: mahasiswa Universitas IVET Semarang Kriteria penelitian: Mahasiswa berusia diatas 18 tahun Jumlah sampel: 30 mahasiswa yang diambil secara acak	Berat badan, kelebihan berat badan dan durasi tidur	3 bulan	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat *overweight* dan durasi tidur dengan berat badan, dengan hasil p>0,05 (p=0,789). Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lain seperti asupan makanan dan jumlah sampel yang terbatas mungkin mempengaruhi hasil.

Dakanalis A, *et al.* (2024)[7]	Yunani, 2021-2024	Potong lintang	2,116 mahasiswa universitas	Stres, kualitas tidur, *overweight/obesity*	3 tahun	Stres dan kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan risiko *overweight*/obesitas pada mahasiswa. p<0,05 (p = 0.0007)
Said M, *et al.* (2022)[23]	Saudi arabia, 2022	Potong lintang	981 siswa (240 perempuan, 741 laki-laki)	Frekuensi sarapan, aktivitas fisik, perilaku sedentari, kualitas tidur	1 tahun	Terdapat hubungan signifikan antara IMT dan frekuensi sarapan, aktivitas fisik, serta perilaku sedentari. p<0,01 (p=0,001)
Hanani, *et al.* (2021)[13]	Samarinda, Kalimantan Timur, 2020	Observasional analitik	110 remaja SMK kelas X (55 kasus obesitas, 55 kontrol tidak obesitas)	Pola makan, aktivitas fisik, genetic, kejadian obesitas	2 bulan	Pola makan berpengaruh signifikan terhadap obesitas (p = 0,003) Aktivitas fisik tidak berpengaruh signifikan terhadap obesitas (p = 0,820)

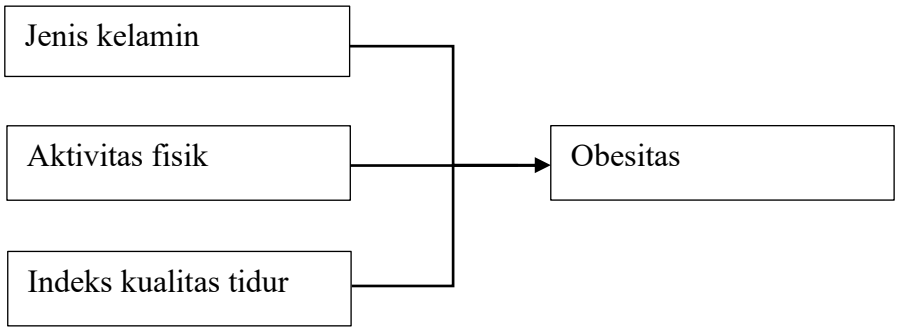
2.3 Kerangka teori



Gambar 2. Kerangka teori

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL



Gambar 3. Kerangka konsep

3.1 Variabel Penelitian

3.1.1 Variabel Bebas

Variabel bebas atau independen adalah variabel yang berperan dalam memengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel independen yang digunakan adalah karakteristik sosiodemografi (jenis kelamin), aktivitas fisik, dan indeks kualitas tidur.

3.1.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung atau dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi dampak dari keberadaan variabel bebas atau independen. Dalam penelitian ini, variabel tergantung yang diteliti adalah obesitas.

3.2 Definisi operasional

Tabel 4. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Jenis kelamin	Gender merujuk pada karakteristik wanita, pria, anak perempuan dan anak laki-laki yang dibangun secara sosial.	Kuesioner demografis	Partisipan diminta mengisi kuesioner menyatakan jenis kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal	*World Health Organization* (34)
Kualitas tidur	Kualitas tidur didefinisikan sebagai kepuasan diri individu terhadap semua aspek pengalaman tidur yang dapat diukur dengan variabel berikut: efisiensi tidur, latensi tidur, *Wake After Sleep Onset (WASO)*, dan ukuran arsitektur tidur.	*Pittsburgh Sleep Quality Index* (kuesioner)	Partisipan diminta mengisi kuesioner	1. Kualitas tidur buruk = Jumlah skor komponen 1-7 lebih dari 5 2. Kualitas tidur baik = Jumlah skor komponen 1-7 kurang dari sama dengan 5	Ordinal	Nelson, *et al.* (26)

Aktivitas fisik	Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan memerlukan pengeluaran energi.	*International Physical Activity Questionnaire*	Partisipan diminta mengisi kuesioner	1. Aktivitas fisik rendah = tidak memenuhi kategori sedang atau tinggi 2. Aktivitas fisik sedang = - 3 hari atau lebih aktivitas *vigorous* dengan durasi minimal 20 menit per hari - 5 hari atau lebih aktivitas intensitas sedang atau berjalan dengan durasi minimal 30 menit per hari - 5 hari atau lebih kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang, atau aktivitas intensitas *vigorous* yang mencapai minimum setidaknya 600 MET-menit/minggu. 3. Aktivitas fisik tinggi = - Aktivitas intensitas *virgorous* selama 3 hari dan mengumpulkan setidaknya 1500 MET-menit/minggu - 7 hari atau lebih kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang, atau aktivitas intensitas *vigorous* yang mencapai minimum setidaknya 3000 MET-menit/minggu.	Ordinal	*World Health Organization*[20]

Obesitas	Obesitas didefinisikan sebagai penumpukan lemak abnormal atau berlebihan yang menimbulkan risiko terhadap kesehatan.	Indeks Massa Tubuh (Timbangan dan statur meter)	Berat badan (kg)/Tinggi badan (m^2)	1. Berat badan sehat (Persentil ke-5 hingga kurang dari persentil ke-85) 2. *Overweight-Obese* (Sama dengan atau lebih besar dari persentil ke-85)	Ordinal	*World Health Organization* [(1)], Centers for Disease Control and Prevention.[(17)]

BAB IV

METODE

4.1 Desain

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan potong silang *(cross-sectional)*. Desain ini dipilih untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas pada siswa SMA dalam satu waktu tertentu.

4.2 Lokasi dan waktu

Penelitian ini akan dilakukan di SMA X pada Agustus hingga November 2025.

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini didefinisikan sebagai keseluruhan individu yang menjadi objek pengamatan penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i SMA X pada tahun akademik 2025/2026.

4.3.1.1 Populasi target

Populasi target dalam penelitian ini adalah siswa/i yang masih aktif menjalani pendidikan di SMA X dan berisiko mengalami obesitas. Risiko obesitas ditentukan berdasarkan faktor aktivitas fisik yang kurang dan kualitas tidur yang buruk sebagaimana diidentifikasi melalui kuesioner dan observasi.

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah siswa/i SMA X yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi, serta

bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Kriteria inklusi meliputi siswa/i yang terdaftar aktif pada tahun akademik 2025/2026 dan berusia antara 15–18 tahun. Sementara kriteria eksklusi meliputi siswa/i yang memiliki kondisi medis tertentu yang dapat mempengaruhi variabel penelitian, seperti gangguan tidur kronis atau penyakit metabolik.

4.3.1.3 Subjek

Subjek penelitian adalah siswa SMA yang memenuhi kriteria pemilihan subjek yang telah ditentukan.

4.3.1.3.1 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria inklusi:

1. Siswa/i kelas XII
2. Berusia antara 15-18 tahun
3. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan mengisi *informed consent*

Kriteria eksklusi

1. Siswa yang memiliki penyakit kronis yang mempengaruhi aktivitas fisik dan kualitas tidur atau berat badan
2. Siswa yang sedang dalam pengobatan obesitas dan dalam program diet

4.3.1.3.2 Perhitungan jumlah subjek

Jumlah sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus perhitungan sampel untuk studi *cross-sectional* dengan teknik *systematic random sampling* digunakan dengan cara menyusun daftar siswa berdasarkan nomer absen, kemudian dipilih titik awal secara acak, dan selanjutnya diambil setiap siswa ke-k sesuai dengan interval

yang diperoleh dari pembagian total populasi dengan jumlah sampel yang di butuhkan.

Rumus populasi infinit :

$$n_0 = \frac{Z\alpha^2 \times p \times q}{d^2}$$

Keterangan :

n_0 : jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

Zα : tingkat kemaknaan dikehendaki adalah 95%, dengan nilai 1,96

p : Prevalensi obesitas pada siswa (10,18% penelitian Zhang X, *et al* (2024)).[3]

q :1-p

d : kesalahan absolut (untuk memprediksi proporsi) yang dapat diterima, pada studi ini digunakan 5% (0,05)

$$n_0 = \frac{(1{,}96)^2 \times 0{,}1018 \times 0{,}8982}{(0{,}05)^2}$$

$$n_0 = 140{,}5 \approx 141$$

Rumus populasi finit :

$$\text{n} = \frac{n_0}{(1 + \frac{n_0}{N})}$$

Keterangan :

N : Jumlah populasi terjangkau

n : Besar sampel minimal

Jumlah populasi terjangkau 209 (siswa kelas XII di SMA Santa Theresia)

$$\text{n} = \frac{141}{(1 + \frac{141}{209})}$$

$$n = \frac{141}{1{,}67464115}$$

$$n = 84{,}1 \approx 85$$

n = 85 + drop out 15% = 97,75 ≈ 98

Besar sampel setelah hasil populasi ditambahkan drop out sebesar 15%, sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 98 sampel.

4.4 Bahan dan instrumen

4.4.1 Bahan

Penelitian ini menggunakan kuesioner untuk mengukur indeks kualitas tidur *(Pittsburgh Sleep Quality Index)*, kuesioner untuk mengukur tingkat aktivitas fisik *(International Physical Activity Questionnaire)* dan pengukuran antropometri (Tinggi badan dan Berat badan)

4.4.1.1 Kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*

1. Pemberian penjelasan awal mengenai tujuan penelitian, pentingnya partisipasi dan kerahasiaan data yang akan dikumpulkan.
2. Pengisian identitas responden (nama, usia, jenis kelamin, serta informasi lain yang dibutuhkan)
3. Responden melakukan pengisian kuesioner *PSQI* dengan menjawab seluruh pertanyaan yang berkaitan dengan kualitas tidur yang di rasakan selama sebulan terakhir
4. Responden menjawab pertanyaan pada item nomor 1 sampai 4 sesuai dengan pengalaman tidur selama satu bulan terakhir
5. Responden menjawab pertanyaan pada item 5 sampai 7 menggunakan skala Likert 4 poin
    - 0= tidak pernah dalam sebulan terakhir
    - 1= 1x seminggu
    - 2= 2x seminggu
    - 3= ≥3x seminggu

6. Responden menjawab pertanyaan pada item 8 menggunakan skala Likert 4 poin
    - 0= tidak antusias
    - 1= kecil
    - 2= sedang
    - 3= besar
7. Responden menjawab pertanyaan pada item 9 menggunakan skala Likert 4 poin
    - 0= sangat baik
    - 1= cukup baik
    - 2= cukup buruk
    - 3= sangat buruk
8. Variabel yang dinilai:
    - Kualitas tidur subjektif = pada item 9
    - Latensi tidur = pada item 2, 5a
    - Durasi tidur = pada item 4
    - Efisiensi tidur = pada item 1, 3, 4
    - Gangguan tidur = pada item 5b-5j
    - Penggunaan obat = pada item 6
    - Disfungsi di siang hari = pada item 7, 8
9. Menjumlahkan skor tiap komponen dengan nilai skor Likert 4 poin:
    - 0= sangat baik
    - 1= cukup baik
    - 2= cukup buruk
    - 3= sangat buruk
10. Menjumlahkan seluruh skor pada 7 komponen dan menentukan skor akhir untuk menyimpulkan kualitas tidur keseluruhan, dengan hasil ukur:
    - Baik = ≤5
    - Buruk = > 5.[24]

4.4.1.2 Kuesioner International *Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

1. Pemberian penjelasan awal mengenai tujuan penelitian, pentingnya partisipasi dan kerahasiaan data yang akan dikumpulkan
2. Pengisian identitas responden (nama, usia, jenis kelamin, serta informasi lain yang dibutuhkan)
3. Responden melakukan pengisian kuesioner *IPAQ* dengan menjawab seluruh pertanyaan yang berkaitan dengan aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari terakhir
4. Responden menjawab pertanyaan pada item nomor 1 sampai 7 sesuai dengan aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari terakhir
5. Variabel yang dinilai:
    - Aktivitas berat = item 1, 2
    - Aktivitas sedang = item 3, 4
    - Aktivitas ringan = item 5, 6
    - Waktu duduk = item 7
6. Nilai *METs (Metabolic Equivalent of Tasks)*
    - Aktivitas berat = 8 MET
    - Aktivitas sedang = 4 MET
    - Aktivitas ringan = 3,3 MET
7. Menghitung nilai *MET*-menit/minggu:

   MET-menit/minggu = *MET* x Durasi (menit) x Frekuensi (hari)
8. Menjumlahkan MET-menit/minggu
9. Mengkategorikan berdasarkan *METs*:
    - Aktivitas fisik rendah =
        - Tidak memenuhi kategori aktivitas sedang atau tinggi
    - Aktivitas fisik sedang =
        - 3 hari atau lebih aktivitas *vigorous* dengan durasi minimal 20 menit per hari ATAU

    - 5 hari atau lebih aktivitas intensitas sedang atau berjalan dengan durasi minimal 30 menit per hari ATAU
    - 5 hari atau lebih kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang, atau aktivitas intensitas *vigorous* yang mencapai minimum setidaknya 600 MET-menit/minggu.
- Aktivitas fisik tinggi =
    - Aktivitas intensitas *virgorous* selama 3 hari dan mengumpulkan setidaknya 1500 MET-menit/minggu ATAU
    - 7 hari atau lebih kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang, atau aktivitas intensitas *vigorous* yang mencapai minimum setidaknya 3000 MET-menit/minggu.

4.4.2 Instrumen

1. Kuesioner indeks kualitas tidur

   Menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* yang telah divalidasi untuk mengukur kualitas tidur.
2. Kuesioner aktivitas fisik

   Menggunakan *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* yang telah divalidasi untuk mengukur tingkat aktivitas fisik
3. Timbangan digital untuk mengukur berat badan
4. Statur meter
    - Pastikan ruangan rata, tanpa penghalang, dan memiliki dinding lurus.
    - Posisi berdiri = responden berdiri tegak, dengan punggung menyentuh dinding dan kaki rapat tanpa alas kaki.
    - Pengukuran = pastikan kepala responden dalam posisi menghadap ke depan.
    - Tempatkan pengukur (alat pengukur tinggi) pada bagian atas kepala.
    - Catat ukuran tinggi badan dari dasar meteran hingga pengukur.
5. Indeks Massa Tubuh

Menggunakan IMT sesuai kriteria CDC dengan hasil berat badan sehat (persentil ke-5 hingga kurang dari persentil ke-85), *overweight-Obese* (sama dengan atau lebih besar dari persentil ke-85).

4.5 Analisis statistik

Untuk melihat hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas, terlebih dahulu dilakukan analisis univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian, selanjutnya dilakukan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* dengan bantuan aplikasi *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 30.0.0.0. Jika terdapat nilai *expected count* kurang dari 5, digunakan uji alternatif *Fisher's Exact Test*.

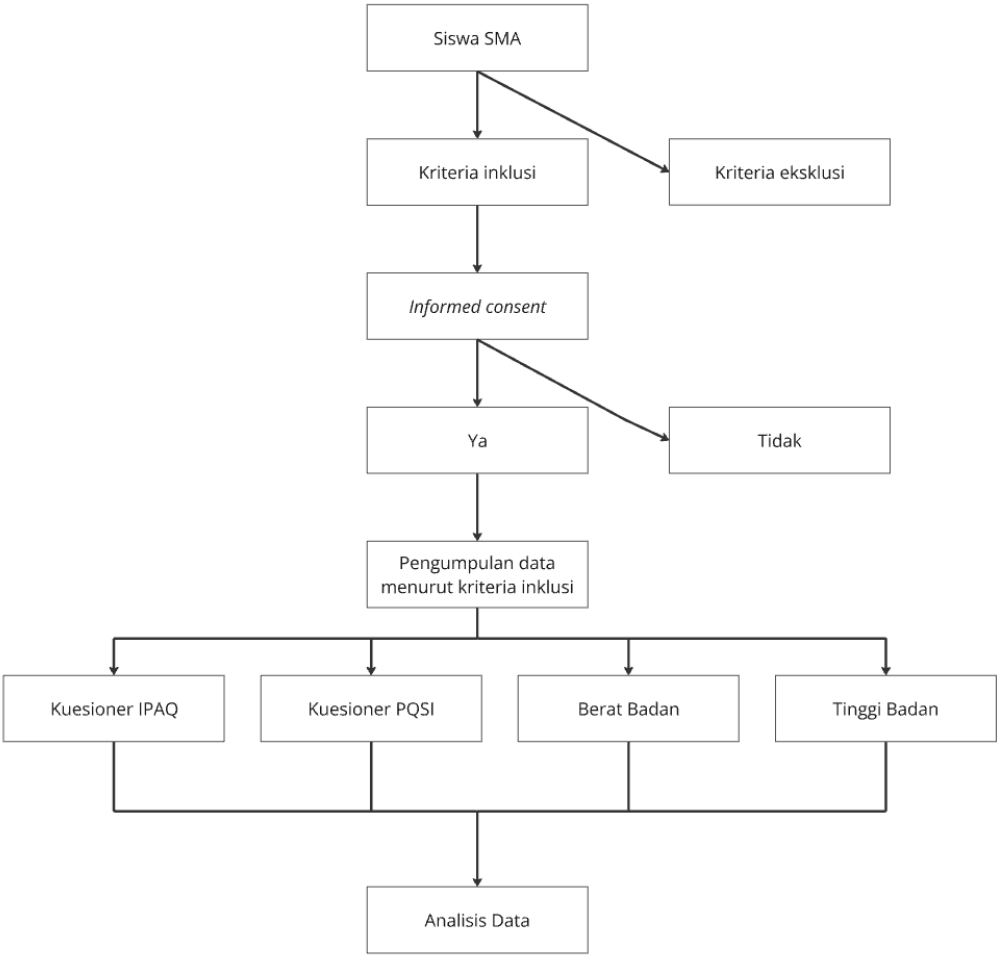
4.5.1 Analisis Univariat

Analisa univariat merupakan metode yang paling sederhana untuk menganalisis setiap variable dari hasil penelitian. Analisis univariat berfungsi untuk meringkas kumpulan data dari hasil pengukuran sedemikian rupa secara analisis deskriptif.

4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan antara variabel bebas (aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur) dengan variabel tergantung (obesitas) menggunakan uji *Chi-square* untuk menguji hipotesis dan menentukan nilai p. Dengan menarik kesimpulan berdasarkan hasil perbandingan nilai signifikasi (p) yang diperoleh dengan taraf kemaknaan (α) yang diinginkan. Pada penelitian ini taraf kemaknaan yang digunakan adalah 5% atau 0,05. Jika $p<0,05$, maka H0 ditolak yang artinya terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas. Jika $p>0,05$, maka H0 diterima yang artinya tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan indeks kualitas tidur terhadap obesitas pada siswa SMA.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 4. Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 5. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	2025										
	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
Perumusan dan pembuatan judul											
Penetapan judul											
Pergantian judul											
Penysunan BAB I (Latar Belakang)											
Penyusunan BAB II (Tinjauan pustaka, ringkasan pustaka dan kerangka teori)											
Penyusunan dan penyelesaian BAB III (Kerangka konsep dan definisi operasional)											
Penyusunan BAB IV (Metodologi)											
Konsultasi											
Penyerahan Proposal											
Ujian proposal skripsi											
Revisi Proposal Skripsi											
Pengajuan kaji etik											
Penelitian											
Penyusunan BAB V (Hasil penelitian)											
Penyusunan BAB VI (Pembahasan)											
Penyusunan BAB VII (Kesimpulan dan saran)											
Ujian Skripsi											

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. World Health Organization . Available at: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1. Accessed 2025 Mar 6
2. World Health Organization. World Health Organization. 2024. Available at: https://www.who.int/news/item/01-03-2024-one-in-eight-people-are-now-living-with-obesity. Accessed 2025 Mar 6
3. Zhang X, Liu J, Ni Y, et al. Global prevalence of overweight and obesity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatr. 2024;178(8):800–13. doi: 10.1001/jamapediatrics.2024.1576
4. Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, et al. Obesity in children and adolescents: Epidemiology, causes, assessment, and management. Vol. 10, The Lancet Diabetes and Endocrinology. Elsevier Ltd; 2022. p. 351–65. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Available at: https://ayosehat.kemkes.go.id/topik-penyakit/pencegahan-infeksi-bagi-remaja/obesitas-pada-remaja. Accessed 2025 Mar 6
6. Souza Neto JM de, Costa FF da, Barbosa AO, et al. Physical activity, screen time, nutritional status and sleep in adolescents in Northeast Brazil. Rev Paul Pediatr. 2021;39:e2019138. doi: 10.1590/1984-0462/2021/39/2019138
7. Dakanalis A, Voulgaridou G, Alexatou O, et al. Overweight and obesity is associated with higher risk of perceived stress and poor sleep quality in young adults. Medicina (Lithuania). 2024;60(6). doi: 10.3390/medicina60060983
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Penyakit Tidak Menular Indonesia. 2024. Available at: https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/tidur-berkualitas-kunci-untuk-kesehatan-tubuh-dan-pikiran. Accessed 2025 Mar 6

9. Fiqih Zakiyah ilyas, Arneliwati, Fitri A. Hubungan sedentary lifestyle dan pola tidur dengan kejadian obesitas pada remaja usia 14-18 tahun. Jurnal Keperawatan Tropis Papua. 2023;6(2):68–73. doi: 10.47539/jktp.v6i2.355
10. van Egmond LT, Meth EMS, Engström J, et al. Effects of acute sleep loss on leptin, ghrelin, and adiponectin in adults with healthy weight and obesity: A laboratory study. Obesity. 2023;31(3):635–41. doi: 10.1002/oby.23616
11. Keramat SA, Alam K, Basri R, et al. Sleep duration, sleep quality and the risk of being obese: Evidence from the Australian panel survey. Sleep Med. 2023;109:56–64. doi: 10.1016/j.sleep.2023.06.012
12. Sahita C, Nattassya Tiara D, Rizza Mukti A, et al. Hubungan durasi tidur dengan berat badan. Indonesian Journal of Nutrition Science and Food. 2023;2(23):23–9.
13. Hanani R, Badrah S, Noviasty R. Pola makan, aktivitas fisik dan genetik mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja di SMK wilayah kerja puskesmas segiri. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai. 2021;14(2):120–9. doi: 10.26630/jkm.v14i2.2665
14. JQ P. Definitions, classification, and epidemiology of obesity. 2024;
15. National Heart L and BI (NHLBI), N. National Institutes of Health (NIH). 2022. Available at: https://www.nhlbi.nih.gov/health/overweight-and-obesity/causes. Accessed 2025 May 16
16. Liang M, Guo L, Huo J, et al. Prevalence of sleep disturbances in Chinese adolescents: A systematic review and meta-analysis. Vol. 16, PLoS ONE. Public Library of Science; 2021. doi: 10.1371/journal.pone.0247333
17. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. 2024. Available at: https://www.cdc.gov/bmi/child-teen-calculator/bmi-categories.html. Accessed 2025 Jun 3
18. Pedoman pengelolaan pencegahan obesitas bagi tenaga kesehatan. 2021;
19. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Obesity in children and teens. 2023;
20. World Health Organization. World Health Organization. 2024. Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-

activity#:~:text=Overview,person%27s%20work%20or%20domestic%20activities. Accessed 2025 May 25

21. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, et al. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. Vol. 8, International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2011. doi: 10.1186/1479-5868-8-115
22. National Heart L and BI. National Heart, Lung, and Blood Institute. 2022. Available at: https://www.nhlbi.nih.gov/health/heart/physical-activity/benefits. Accessed 2025 May 25
23. Said MA, Shaab Alibrahim M. Physical activity, sedentary behaviors, and breakfast eating as factors influencing BMI in Saudi students, aged 10 to 15 years. Ann Med. 2022;54(1):1459–72. doi: 10.1080/07853890.2022.2077429
24. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. University of Pittsburgh.
25. Dr. Michael Breus. Sleep Doctor. 2023. Available at: https://sleepdoctor.com/pages/health/sleep-quality#:~:text=our%20overall%20health.-,What%20Is%20Sleep%20Quantity?,7%2D8%20hours%20per%20night. Accessed 2025 Jul 9
26. Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. Nurs Forum (Auckl). 2022;57(1). doi: 10.1111/nuf.12659
27. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. 2024. Available at: https://www.cdc.gov/sleep/about/index.html. Accessed 2025 May 26
28. Ramar K, Malhotra RK, Carden KA, et al. Sleep is essential to health: An American Academy of sleep medicine position statement. Journal of Clinical Sleep Medicine. 2021;17(10):2115–9. doi: 10.5664/jcsm.9476
29. Ayu Kumala Dewi I, Widianti A, Agung Sagung Suari Dewi A, et al. Kualitas tidur siswa saat pandemi covid-19 ditinjau dari stres akademik.

Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME). 2023;9(1):2442–9511. doi: 10.58258/jime.v9i1.4551/http

30. Vasconcellos F, Seabra A, Katzmarzyk PT, et al. Physical activity in overweight and obese adolescents: Systematic review of the effects on physical fitness components and cardiovascular risk factors. Sports Medicine. 2014;44(8):1139–52. doi: 10.1007/s40279-014-0193-7
31. Silveira EA, Mendonça CR, Delpino FM, et al. Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. Clin Nutr ESPEN. 2022;50:63–73. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.06.001
32. Bouillon-Minois JB, Outrey J, Pereira B, et al. The impact of job-demand-control-support on leptin and ghrelin as biomarkers of stress in emergency healthcare workers. Nutrients. 2022;14(23). doi: 10.3390/nu14235009
33. Kim DM, Lee JH, Pan Q, et al. Nutrient-sensing growth hormone secretagogue receptor in macrophage programming and meta-inflammation. Mol Metab. 2024;79. doi: 10.1016/j.molmet.2023.101852
34. World Health Organization. World Health Organization. Available at: https://www.who.int/health-topics/gender#tab=tab_1. Accessed 2025 Mar 11

LAMPIRAN:

Lampiran 1. Tabel distribusi karakteristik subjek studi

Tabel 1. Distribusi karakteristik subjek studi (n=98)

Variabel	Rerata ± SD/ median (min-mak)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin			
Laki-laki			
Perempuan			
Aktifitas fisik			
Aktivitas fisik rendah			
Aktivitas fisik sedang			
Aktivitas fisik tinggi			
Kualitas tidur			
Baik			
Buruk			
Obesitas			
Berat badan sehat			
Overweight-Obese			

Keterangan : Aktivitas fisik di ukur dengan *International Physical Activity Questioner (IPAQ)*, dengan menetapkan nilai *MET* untuk aktivitas ringan (3,3 *METs*), aktivitas sedang (4,0 *METs*), aktivitas berat (8,0 *METs*); kualitas tidur diukur dengan *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dikategorikan kualitas tidur yang baik (skor ≤5) dan kualitas tidur yang buruk (skor >5); *METs= metabolic equivalent of task.*

Lampiran 2. Tabel hubungan karakteristik sosiodemografik, aktifitas fisik, kualitas tidur dan obesitas pada siswa SMA

Tabel 2. Hubungan karakteristik sosiodemografik, aktifitas fisik, kualitas tidur dan obesitas pada siswa SMA (n=98)

Variabel	Obesitas		Nilai p
	Berat Sehat	***Overweight-Obese***	
	Persentil ke-5 hingga kurang dari persentil ke-85	Sama dengan atau lebih besar dari persentil ke-85	
Jenis kelamin			
Laki-laki			
Perempuan			
Aktivitas fisik			
Aktivitas fisik rendah			
Aktivitas fisik sedang			
Aktivitas fisik berat			
Kualitas tidur			
Baik			
Buruk			

Analisis data menggunakan uji *Chi-square* dengan batas kemaknaan statistik yang digunakan $p<0,05$.

Lampiran 3. Kuesioner aktivitas fisik

***International Physical Activity Quitioner (*IPAQ).**

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dan isilah jawaban isian sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya. Tidak ada jawaban benar ataupun salah, karena itu isilah sesuai dengan keadaan anda yang sesungguhnya, yaitu berdasarkan jawaban pertama yang terlintas dalam pikiran anda. Semua pertanyaan dan pernyataan dijawab sesuai urutan di kuisioner.

KUISIONER IPAQ

Peneliti tertarik untuk mencari tahu tentang jenis kegiatan fisik yang dilakukan orang sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari mereka. Pertanyaan-pertanyaan akan bertanya kepada Anda tentang waktu yang Anda habiskan untuk aktif secara fisik dalam 7 hari terakhir. Jawab setiap pertanyaan bahkan jika Anda tidak menganggap diri Anda sebagai orang yang aktif. Tolong pikirkan kegiatan yang Anda lakukan di tempat kerja, sebagai bagian dari pekerjaan rumah dan halaman Anda, untuk pergi dari satu tempat ke tempat lain, dan di waktu luang Anda untuk rekreasi, olahraga atau olahraga.

Pikirkan tentang semua aktivitas berat yang Anda lakukan dalam 7 hari terakhir. Aktivitas fisik yang berat mengacu pada aktivitas yang membutuhkan upaya fisik yang keras dan membuat Anda bernapas lebih keras dari biasanya. Pikirkan hanya tentang aktivitas fisik yang Anda lakukan setidaknya 10 menit setiap kalinya.

1. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik yang kuat seperti mengangkat berat, menggali, aerobik, atau bersepeda cepat?

_____ hari per minggu

☐ Tidak ada aktivitas fisik yang kuat lanjut ke pertanyaan 3

2. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan aktivitas fisik yang kuat dalam sehari?

_____ jam per hari _____menit per hari

☐ Tidak tahu / tidak yakin

Pikirkan semua aktivitas sedang yang anda lakukan dalam 7 hari terakhir. Aktivitas sedang mengacu pada aktivitas yang membutuhan upaya fisik sedang dan membuat anda

bernapas lebih keras dari biasanya. Pikirkan hanya tentang aktivitas fisik yang anda lakukan setidaknya 10 menit setiap kalinya.

3. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik sedang seperti membawa beban ringan, bersepeda secara teratur, atau bermain tenis ganda? Jangan termasuk berjalan.

_____ hari per minggu

☐ Tidak ada aktivitas fisik sedang Lompat ke pertanyaan

4. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan aktivitas fisik sedang sehari? _____ Jam _____ menit per hari

☐ Tidak tahu/ tidak yakin

Pikirkan tentang waktu yang Anda habiskan untuk berjalan dalam 7 hari terakhir. Ini termasuk di tempat kerja dan di rumah, berjalan kaki untuk bepergian dari satu tempat ke tempat lain, dan setiap jalan kaki lain yang telah Anda lakukan semata-mata untuk rekreasi atau berolahraga.

5. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda berjalan setidaknya selama 10 menit?

_____ hari per minggu

☐ Tidak ada berjalan lanjutkan ke pertanyaan nomor 7

6. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk berjalan selama satu hari?

_____ jam per hari _____ menit per hari

☐ Tidak tahu/ tidak yakin

Pertanyaan terakhir adalah tentang waktu yang Anda habiskan untuk duduk di hari kerja selama 7 hari terakhir. Termasuk waktu yang dihabiskan di tempat kerja, di rumah, saat melakukan kursus dan selama waktu luang. Ini mungkin termasuk waktu yang dihabiskan untuk duduk di meja, mengunjungi teman, membaca, atau duduk atau berbaring untuk menonton televisi.

7. Selama 7 hari terakhir, berapa banyak waktu yang Anda habiskan untuk duduk di hari kerja?

_____ jam per hari _____ menit per hari

☐ Tidak tahu/ tidak yakin

Lampiran 4. Kisi-kisi Kuesioner IPAQ

1. Responden menjawab pertanyaan pada item nomor 1 sampai 7 sesuai dengan aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari terakhir
2. Variabel yang dinilai:
   - Aktivitas berat = item 1, 2
   - Aktivitas sedang = item 3, 4
   - Aktivitas ringan = item 5, 6
   - Waktu duduk = item 7
3. Nilai *METs (Metabolic Equivalent of Tasks)*
   - Aktivitas berat = 8 MET
   - Aktivitas sedang = 4 MET
   - Aktivitas ringan = 3,3 MET
4. Menghitung nilai *MET*-menit/minggu:
   - MET-menit/minggu = *MET* x Durasi (menit) x Frekuensi (hari)
5. Menjumlahkan MET-menit/minggu
6. Mengkategorikan berdasarkan *METs*:
   - Aktivitas fisik rendah =
     - Tidak memenuhi kategori aktivitas sedang atau tinggi
   - Aktivitas fisik sedang =
     - 3 hari atau lebih aktivitas *vigorous* dengan durasi minimal 20 menit per hari ATAU
     - 5 hari atau lebih aktivitas intensitas sedang atau berjalan dengan durasi minimal 30 menit per hari ATAU
     - 5 hari atau lebih kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang, atau aktivitas intensitas *vigorous* yang mencapai minimum setidaknya 600 MET-menit/minggu.
   - Aktivitas fisik tinggi =
     - Aktivitas intensitas *virgorous* selama 3 hari dan mengumpulkan setidaknya 1500 MET-menit/minggu ATAU
     - 7 hari atau lebih kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang, atau aktivitas intensitas *vigorous* yang mencapai minimum setidaknya 3000 MET-menit/minggu.

Lampiran 5. Kuesioner indeks kualitas tidur

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

1. Pukul berapa biasanya anda mulai tidur malam?
2. Berapa lama anda biasanya baru bisa tertidur tiap malam?
3. Pukul berapa anda biasanya bangun pagi?
4. Berapa lama anda tidur dimalam hari?

5.	Seberapa sering masalah masalah dibawah ini mengganggu tidur anda?	Tidak pernah dalam sebulan terakhir (0)	1x Seminggu (1)	2x Seminggu (2)	≥ 3x Seminggu (3)
a.	Tidak mampu tertidur selama 30 menit sejak berbaring				
b.	Terbangun ditengah malam atau dini hari				
c.	Terbangun untuk ke kamar mandi				
d.	Sulit bernafas dengan baik				
e.	Batuk atau mengorok				
f.	Kedinginan di malam hari				
g.	Kepanasan di malam hari				
h.	Mimpi buruk				
i.	Terasa nyeri				
j.	Alasan lain.....				

6	Selama sebulan terakhir, seberapa sering anda menggunakan obat tidur				
7	Selama sebulan terakhir,seberapa sering anda mengantuk ketika melakukan aktivitas di siang hari				
		Tidak Antusias	Kecil	Sedang	Besar
8	Selama satu bulan terakhir, berapa banyak masalah yang anda dapatkan dan seberapa antusias anda selesaikan permasalahan tersebut?				
		Sangat Baik (0)	Cukup Baik (1)	Cukup buruk (2)	Sangat Buruk (3)
9.	Selama bulan terakhir, bagaiman anda menilai kepuasan tidur anda?				

Lampiran 3. Kisi - Kisi Kuesioner PSQI

No	Komponen	No.Item	Sistem Penilaian	
			Jawaban	Nilai Skor
1	kualitas Tidur Subyektif	9	Sangat Baik Baik Kurang Sangat kurang	0 1 2 3
2	Latensi Tidur	2	≤15 menit 16-30 menit 31-60 menit >60 menit	0 1 2 3
		5a	Tidak Pernah 1x Seminggu 2x Seminggu >3x Seminggu	0 1 2 3
	Skor Latensi Tidur	2+5a	0 1-2 3-4 5-6	0 1 2 3
3	Durasi Tidur	4	> 7 jam 6-7 jam 5-6 jam < 5jam	0 1 2 3
4	Efisiensi Tidur Rumus : Durasi Tidur : lama di tempat tidur) X 100% *Durasi Tidur (no.4) *Lama Tidur (kalkulasi respon no.1 dan 3)	1, 3, 4	> 85% 75-84% 65-74% <65%	0 1 2 3
5	Gangguan Tidur	5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5i, 5j	0 1-9 10-18 19-27	0 1 2 3
6	Penggunaan Obat	6	Tidak pernah 1x Seminggu	0 1

			2x Seminggu	2
			>3x Seminggu	3
7	Disfungsi di siang hari		Tidak Pernah	0
		7	1x Seminggu 2x Seminggu	1 2
			>3x Seminggu	3
			Tidak Antusias	0
		8	Kecil Sedang	1 2
			Besar	3
			0	0
		7+8	1-2	1
			3-4	2
			5-6	3

Keterangan Kolom Nilai Skor:

0 = Sangat Baik

1 = Cukup Baik

2 = Agak Buruk

3 = Sangat Buruk

Untuk menentukan Skor akhir yang menyimpulkan kualitas Tidur keseluruhan: Jumlahkan semua hasil skor mulai dari komponen 1 sampai 7

Dengan hasil ukur:

- Baik : ≤5
- Buruk : >5