

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN OBESITAS PADA ANAK  
SEKOLAH DASAR ISLAM PLUS MUHAJIRIN  
(Studi Observasional terhadap Anak Usia Sekolah Dasar)**

**Skripsi**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Diajukan oleh:

**Melia Berlin Nurkhasanah**

**30102000111**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2024**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN OBESITAS PADA ANAK  
SEKOLAH DASAR ISLAM PLUS MUHAJIRIN  
(Studi Observasional terhadap Anak Usia Sekolah Dasar)**

Disusun dan Dipersembahkan oleh:

**Melia Berlin Nurkhasanah**

**30102000111**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 13 Maret 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji,**

Pembimbing I,

**Dr. dr. Pujiati Abbas Sp.A**

Anggota Tim Penguji I

**dr. Ratnawati, M.Kes.**

Pembimbing II,

**Dr. dr. Joko Wahyu Wibowo M.Kes.**

Anggota Tim Penguji II,

**dr. Durrotul Djannah Sp.S**



**Dr. dr. Setyo Trisnadi, Sp.KF., S.H**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Melia Berlin Nurkhasanah

NIM 30102000111

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul

**“HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN OBESITAS PADA ANAK  
SEKOLAH DASAR ISLAM PLUS MUHAJIRIN  
(Studi Observasional terhadap Anak Usia Sekolah Dasar)”**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 13 Maret 2024

Yang menyatakan,



Melia Berlin Nurkhasanah

## PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan rahmat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai tugas akhir menempuh pendidikan Kedokteran Umum dengan judul “HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN OBESITAS PADA ANAK SEKOLAH DASAR ISLAM PLUS MUHAJIRIN” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Kedokteran Umum S1 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung

Penulis menyadari akan keterbatasan yang ada dan karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., S.E. Akt., M.Hum selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Dr. dr. H. Setyo Trisnandi, Sp.KF, S.H., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. Dr. dr. Pujiati Abbas Sp.A selaku dosen pembimbing pertama skripsi, penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesabaran, ketulusan, dan arahan-arahan yang diberikan dalam bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi serta dalam menempuh pendidikan Studi Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
4. Dr. dr. Joko Wahyu Wibowo M.Kes. selaku dosen pembimbing kedua skripsi, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesabaran, ketulusan, dan arahan-arahan yang diberikan selama bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu dalam menempuh pendidikan Studi Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.

5. dr. Ratnawati , M.Kes.\_selaku dosen penguji pertama skripsi, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesabaran, ketulusan, dan arahan-arahan yang diberikan selama bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu dalam menempuh pendidikan Studi Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
6. dr. Durrotul Djannah Sp.S selaku dosen penguji kedua skripsi, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesabaran, ketulusan, dan arahan-arahan yang diberikan selama bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu dalam menempuh pendidikan Studi Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
7. dr. Hesti Wahyuningsih Karyadini Sp.KK selaku dosen wali, penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesabaran, ketulusan, dan bimbingan dalam menjalani Studi Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
8. Ibu Miliatin, Bapak Sutarno Asmawijaya, dan Adik Abdillah Hasan Ar Royyan yang telah memberikan doa, kasih sayang, fasilitas, dan dukungan yang tiada henti selama penyusunan skripsi ini.
9. Siswa-siswa kelas empat dan lima yang telah bersedia menjadi responden penelitian.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih sangat terbatas dan jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat menjadi bahan informasi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 13 Maret 2024

Melia Berlin Nurkhasanah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR SINGKATAN .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum .....	4
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2. Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Obesitas .....	5
2.1.1. Definisi Obesitas .....	5
2.1.2. Tipe-tipe obesitas .....	6
2.1.3. Faktor Yang Mempengaruhi Obesitas.....	6
2.1.4. Penilaian Obesitas .....	9
2.2. Aktivitas Fisik .....	11
2.2.1. Definisi Aktivitas Fisik .....	11
2.2.2. Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik.....	14
2.2.3. Manfaat dan Dampak dari Aktivitas Fisik .....	16

2.2.4. Aktivitas Fisik Anak Sekolah Dasar .....	17
2.3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Obesitas .....	19
2.4. Kerangka Teori.....	24
2.5. Kerangka Konsep .....	25
2.6. Hipotesis Penelitian.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian .....	26
3.2. Variabel dan Definisi Operasional.....	26
3.2.1. Variabel .....	26
3.2.2. Definisi Operasional.....	26
3.3. Populasi dan Sampel .....	27
3.3.1. Populasi .....	27
3.3.2. Sampel.....	28
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	29
3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian .....	29
3.4.1. Instrumen Penelitian.....	29
3.4.2. Bahan Penelitian.....	29
3.5. Cara Penelitian.....	30
3.5.1. Jenis Data .....	30
3.5.2. Cara Kerja.....	30
3.6. Alur penelitian.....	31
3.7. Tempat dan Waktu .....	32
3.7.1. Tempat .....	32
3.7.2. Waktu .....	32
3.8. Analisis Hasil .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	33
4.1.1. Karakteristik Responden .....	33
4.1.2. Status Gizi .....	34
4.1.3. Aktivitas Fisik .....	35
4.2. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.....	36

4.3. Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN.....	48



## DAFTAR SINGKATAN

BMI : *Body Mass Index*

IT : Islam Terpadu

IMT : Indeks Massa Tubuh

SD : Sekolah Dasar

WHO : *World Health Organization*



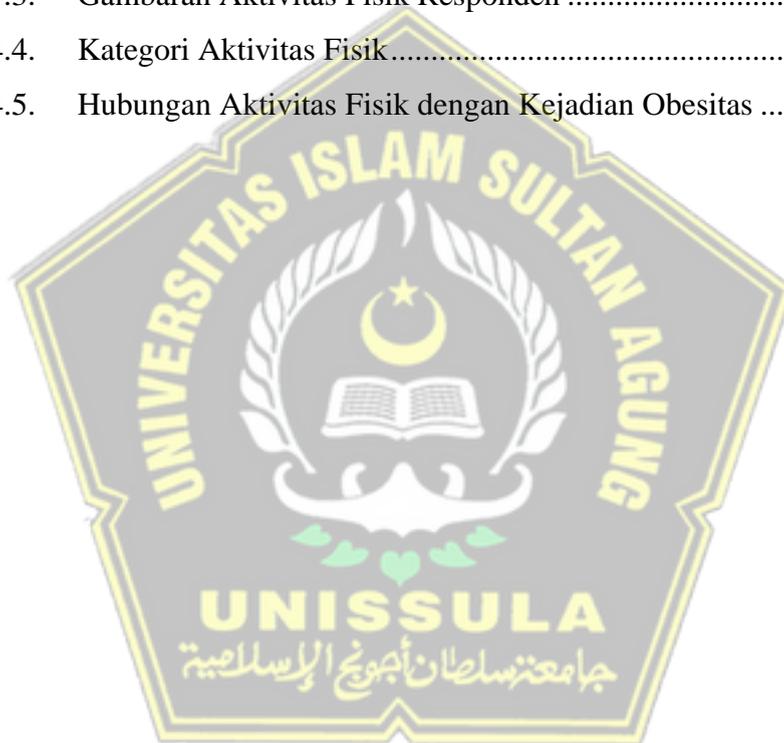
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori .....	24
Gambar 2.2. Kerangka Konsep.....	25
Gambar3.1. Alur Penelitian .....	31



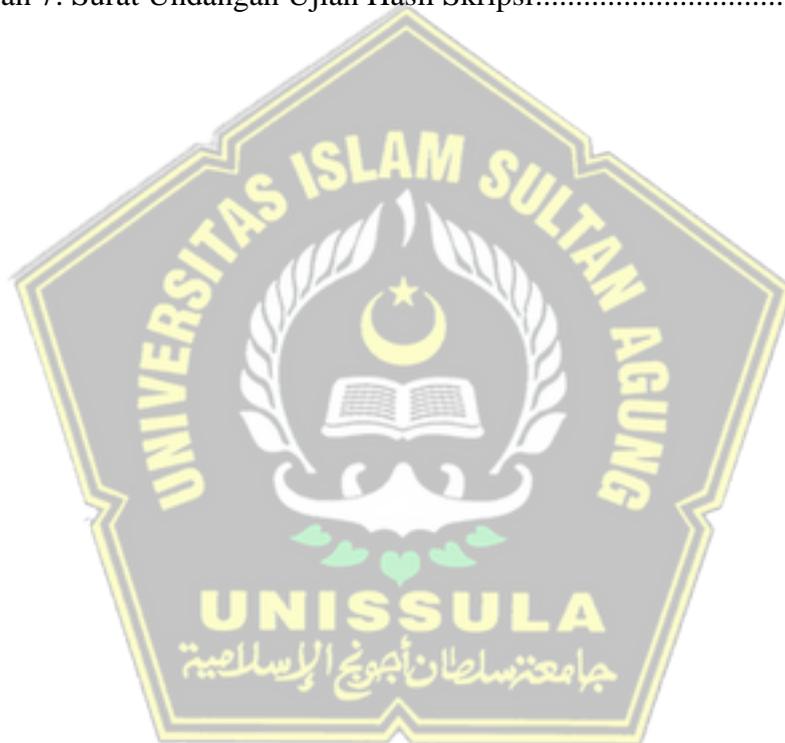
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tipe-Tipe Obesitas Berdasarkan Jenis Sel Lemak .....	6
Tabel 2.2.	Klasifikasi Aktivitas Fisik Berdasarkan Intensitas .....	13
Tabel 3.1.	Interpretasi Jawaban Kuisisioner Aktivitas Fisik .....	27
Tabel 3.2.	Kategori Obesitas.....	27
Tabel 4.1.	Karakteristik Responden.....	33
Tabel 4.2.	Status Gizi.....	34
Tabel 4.3.	Gambaran Aktivitas Fisik Responden .....	35
Tabel 4.4.	Kategori Aktivitas Fisik.....	36
Tabel 4.5.	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner Aktivitas Fisik.....	48
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i> .....	51
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	52
Lampiran 4. <i>Ethical Clearence</i> .....	53
Lampiran 5. Pengambilan Data.....	54
Lampiran 6. Analisis Data .....	56
Lampiran 7. Surat Undangan Ujian Hasil Skripsi.....	64



## INTISARI

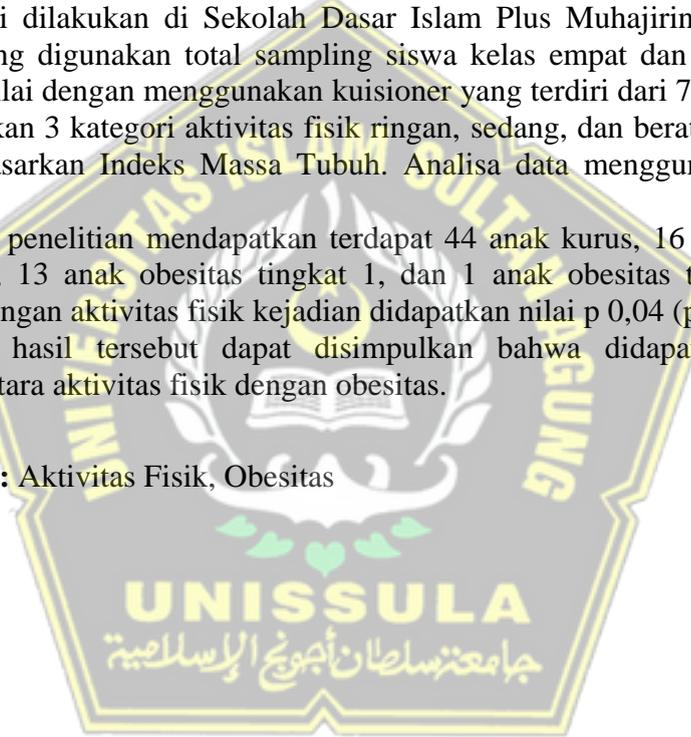
Obesitas merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan penumpukan lemak berlebihan. Salah satu penyebab obesitas adalah rendahnya aktivitas fisik. Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin memiliki kegiatan pembelajaran mulai dari Senin sampai Sabtu dengan sistem *full day school* karena kurikulumnya berbasis Islam Terpadu (IT) dan pelajaran olahraga diadakan seminggu sekali. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada anak usia Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin di kecamatan Genuk.

Penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian cross-sectional dengan variable bebas (aktivitas fisik) dan variable terikat (obesitas). Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin dengan teknik sampling yang digunakan total sampling siswa kelas empat dan lima. Aktivitas fisik anak dinilai dengan menggunakan kuisioner yang terdiri dari 7 pertanyaan dan diklasifikasikan 3 kategori aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat. Obesitas anak diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh. Analisa data menggunakan koefisien kontingensi.

Hasil penelitian mendapatkan terdapat 44 anak kurus, 16 anak normal, 3 anak gemuk, 13 anak obesitas tingkat 1, dan 1 anak obesitas tingkat 2. Hasil analisis hubungan aktivitas fisik kejadian didapatkan nilai  $p = 0,04$  ( $p < 0,05$ ).

Data hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa didapatkan hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan obesitas.

**Kata Kunci :** Aktivitas Fisik, Obesitas



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Obesitas merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan lemak berlebihan. Salah satu penyebab obesitas adalah rendahnya aktivitas fisik (Sriwahyuni *et al.*, 2021). Pandemi Covid-19 mengakibatkan penutupan ruang-ruang publik sehingga anak tidak dapat bersekolah. Akibatnya kebutuhan kalori dengan aktivitas sedang berganti menjadi aktivitas ringan sehingga *output* dan *input* kalori tidak seimbang (Bintang Furtuna, 2022). Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin terletak di Gebangsari, Kecamatan Genuk, Kota Semarang, memiliki kegiatan pembelajaran mulai dari Senin sampai Sabtu dengan sistem *full day school* karena kurikulumnya berbasis Islam Terpadu (IT) dan pelajaran olahraga diadakan seminggu sekali. Hal ini mengakibatkan siswa Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin beresiko mengalami obesitas.

Berdasarkan data dari Kemenkes 2018 di Indonesia, angka prevalensi gemuk lebih tinggi daripada anak kurus, prevalensi gemuk sebesar 20,6% dan prevalensi obesitas sebesar 11,1% (Hasrul *et al.*, 2020). Diperkirakan prevalensi obesitas akan mengalami peningkatan pada tahun 2025 yaitu laki-laki sebesar 18% dan perempuan sebesar 21% (Swari *et al.*, 2022). Berdasarkan data kesehatan Jawa Tengah tahun 2018, prevalensi obesitas Jawa Tengah sebesar 6,32% dibandingkan Kota Semarang sebesar 2,66%, dengan hasil perempuan lebih tinggi daripada laki-laki (Soedwihajono *et*

al., 2021). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang, anak gemuk pada Sekolah Dasar sewilayah Genuk dan Pedurungan di MI Wathaniyyah 1 sebesar 5,9%, SD Petra sebesar 5,5% dan SDN Pedurungan Kidul 3 sebesar 4,3%. Berdasarkan data puskesmas Bangetayu, data obesitas setingkat sekolah dasar terbanyak terdapat pada SD PT Al- Munif AlSyarif sebesar 18,3% (Puskesmas Bangetayu, 2023).

Salah satu permasalahan kesehatan anak usia sekolah dasar adalah masalah gizi karena anak Sekolah Dasar (SD) tumbuh dan berkembang dengan pesat (Hasrul et al., 2020). Pemberian gizi yang adekuat penting untuk membantu proses tumbuh kembang anak (Hasrul et al., 2020). Penyebab obesitas pada masa kanak-kanak bersifat multifaktorial, seperti ketidakseimbangan asupan dan pengeluaran energi, faktor genetik, dan faktor psikologis. Faktor perilaku individu seperti kebiasaan makan, meningkatnya konsumsi *fast food*, dan aktivitas fisik yang rendah mempengaruhi berkembangnya obesitas pada masa kanak-kanak (Yosa NurSidiq Fadhilah et.al, 2021).

Sifat fisiologis yang mendasari akumulasi lemak didorong oleh ketidakseimbangan energi antara yang dikonsumsi dan yang dikeluarkan kalori. Obesitas sebagian besar dipicu oleh peningkatan energi dari ketersediaan yang lebih besar yang sangat bermanfaat dan makanan padat energi. Pola makan dan berbagai sosial ekonomi, dan faktor lingkungan yang berkaitan dengan pasokan makanan mempunyai pengaruh yang signifikan berpengaruh pada kemampuan pasien mencapai keseimbangan.

Masalah obesitas disebabkan interaksi yang signifikan antara homeostasis sirkuit dan imbalan otak. Akumulasi metabolit lipid, sinyal inflamasi, atau neuron hipotalamus lainnya merusak mekanisme juga dapat dapat menyebabkan obesitas. Makanan yang bersifat tinggi gula dan lemak secara negatif memodulasi perilaku manusia (Lin and Li, 2021) Anak sangat rentan mengalami obesitas karena aktivitas fisik anak menurun. Aktivitas fisik berhubungan signifikan dengan prevalensi obesitas. Hal ini berdasarkan penelitian Sembiring *dkk.* (2022) pada 31 subjek menunjukkan bahwa memiliki hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas pada anak di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kota Medan dengan  $p$ -value 0,021 (Sembiring et al., 2022). Hal ini berdasarkan penelitian Azzahra *dkk.* (2022) pada 193 subjek dengan  $p$ -value 0,0001 menunjukkan bahwa memiliki hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas di SDN Grogol 02 Kota Depok (Azzahra et al., 2022).

Berdasarkan masalah yang terurai di atas, aktivitas fisik yang kurang menyebabkan obesitas pada usia Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin. Aktivitas Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin dengan *full day school* dan olahraga seminggu sekali beresiko menyebabkan anak kurang aktivitas fisik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terkait asupan siswa. Jika hasil menunjukkan adanya hubungan yang bermakna maka diharapkan memberikan hasil penelitian gambaran aktivitas fisik anak dan status gizi terkait kurikulum asupan makanan. Maka dari itu, peneliti berharap terdapat hubungan aktivitas fisik terhadap obesitas anak.

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada anak usia Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin?

## 1.3. Tujuan Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada anak usia Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin di kecamatan Genuk.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran aktivitas fisik pada anak kelas 4 dan 5 Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin.
2. Mengetahui gambaran obesitas pada anak kelas 4 dan 5 Sekolah Dasar Islam Plus Muhajirin.

## 1.4. Manfaat penelitian

### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai referensi lebih lanjut mengenai hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada anak usia sekolah dasar.

### 1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan masukan dan informasi kepada masyarakat terhadap hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada anak usia Sekolah Dasar sehingga dapat dipakai sebagai bahan edukasi yang lebih tepat

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Obesitas**

##### **2.1.1. Definisi Obesitas**

Obesitas merupakan penyakit yang ditandai penimbunan lemak melebihi batas normal sehingga yang mengancam tubuh. Indeks massa tubuh (BMI) >25 dianggap kegemukan dan >30 dianggap obesitas (WHO, 2022a).

Secara umum obesitas disebabkan oleh tidak seimbangnya antara asupan energi dengan pengeluaran energi sehingga berlebihan asupan disimpan dalam jaringan adiposa. Meningkatnya asupan energi atau menurunnya pengeluaran energi mengakibatkan kelebihan energi. Asupan energi meningkat akibat mengonsumsi secara berlebihan, sedangkan menurunnya pengeluaran energi akibat pengaruh metabolisme tubuh, aktivitas fisik, dan termogenesis makanan (Zulissetiana *et al.*, 2020a).

### 2.1.2. Tipe-tipe obesitas

Berdasarkan jenis sel lemak, obesitas digolongkan tiga tipe:

**Tabel 2.1. Tipe-Tipe Obesitas Berdasarkan Jenis Sel Lemak**  
(La Supu et al., 2022)

Jenis	Definisi
<b>Hiperplastik</b>	Obesitas disebabkan oleh jumlah adiposit yang lebih besar dari normal, namun ukuran sel lemak tidak membesar dan biasanya terjadi pada anak-anak
<b>Hipertropik</b>	Obesitas disebabkan oleh jumlah adiposit yang tidak bertambah dari biasanya, namun ukuran sel lemak lebih besar dari biasanya dan biasanya terjadi pada usia dewasa
<b>Hiperplastik dan Hipertropik</b>	Obesitas disebabkan oleh jumlah dan ukuran sel lemak yang lebih besar dari biasanya

Salah satu makronutrien yang mempengaruhi obesitas adalah karbohidrat. Semakin banyak karbohidrat yang dikonsumsi seseorang maka status obesitas seseorang semakin meningkat dan sebaliknya. Hal ini menyebabkan lemak menumpuk di jaringan adiposa dan menambah lingkar perut (Yanita Listianasari et al., 2023).

### 2.1.3. Faktor Yang Mempengaruhi Obesitas

Hanum menjelaskan obesitas dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan (Hanum, 2023).

#### 2.1.3.1. Faktor Genetik

Faktor genetik terdiri beberapa macam yaitu faktor umur, faktor jenis kelamin, dan faktor genetik orang tua

yang mengalami obesitas (*Parental Fatness*) (Hanum, 2023). Faktor umur menjadi penyebab terjadinya obesitas karena semakin bertambah umur sehingga metabolisme dalam tubuh menurun dan kalori yang masuk ke dalam tubuh semakin sedikit. Faktor jenis kelamin menjadi penyebab terjadinya obesitas. Perempuan

mudah mengalami obesitas daripada laki-laki karena metabolisme perempuan saat istirahat 10% lebih rendah daripada laki-laki. Perempuan dengan metabolisme rendah mengakibatkan asupan berubah menjadi lemak. Laki-laki dengan metabolisme rendah mengakibatkan asupan berubah menjadi otot dan makanan cadangan yang siap pakai. *Parental Fatness* berperan dalam terjadinya obesitas. Apabila kedua orang tua menderita obesitas, maka anak mengalami obesitas menjadi 70-80%. Apabila salah satu orang tua menderita obesitas, maka anak mengalami obesitas menjadi 40-50%

(Hanum, 2023).

### 2.1.3.2. Faktor Lingkungan

#### 2.1.3.2.1. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik menjadi faktor terbanyak menjadi penyebab obesitas. Anak yang menonton TV >2 jam dan tidur >8 jam memiliki

risiko tinggi mengalami obesitas karena perkembangan jaman yang memudahkan anak mengakses dengan *gadget* yang mengakibatkan perubahan permainan fisik menjadi *screentime*. Selain itu, tidur >8 jam memiliki risiko obesitas. Ketika tidur melebihi waktu mengakibatkan metabolisme tubuh menurun dan jumlah aktivitas fisik dalam sehari menjadi berkurang menjadikan tubuh sukar bergerak sehingga mengalami obesitas (Hanum, 2023).

#### 2.1.3.2.2. Pola Makan

Sarapan pagi menjadi upaya menjaga pola makan. Anak yang melewatkan sarapan cenderung mengkonsumsi lebih banyak saat makan siang. Hal ini mengakibatkan metabolisme tubuh menjadi lambat sehingga tidak dapat membakar kalori yang berlebih saat makan siang. Selain itu, anak lebih memilih mengkonsumsi *fast food* karena rasanya lebih enak dan mudah didapat. *Fast food* mengandung banyak lemak dan garam yang dapat memicu terjadinya obesitas (Hanum, 2023)

#### 2.1.4. Penilaian Obesitas

Dalam mengukur obesitas usia 5-18 tahun menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar. Antropometri Penilaian Status Gizi Anak didasarkan pada IMT/IU (Kusumawati *et al.*, 2020).

Sumarlin (2022) membagi cara penilaian status gizi dibagi menjadi dua yaitu penilaian langsung dan penilaian tidak langsung.

##### 2.1.4.1. Penilaian status gizi secara langsung

###### 2.1.4.1.1. Antropometri

Pengukuran dimensi dan komposisi tubuh individu berdasarkan umur untuk menilai status gizi. Metode ini banyak digunakan dan dikenal luas sejak lama untuk menilai status gizi individu atau masyarakat untuk mengukur status gizi dengan asupan energi dan protein. Metode antropometri memiliki indikator seperti tinggi badan, berat badan, lingkar perut dan lingkar lengan atas (Rudi Sumarlin, 2022)

###### 2.1.4.1.2. Pemeriksaan Klinis

Pengukuran antropometri merupakan cara menilai status gizi individu didasarkan pada peralihan tubuh dihubungkan pada kekurangan atau kelebihan dari asupan gizinya. Pemeriksaan

meliputi konjungtiva, mukosa mulut, pemeriksaan dada, perut hingga deteksi pembengkakan atau edema pada kaki. Selain itu, riwayat medis diperlukan serta pemeriksaan lainnya yang diperlukan (Rudi Sumarlin, 2022)

#### 2.1.4.1.3. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan biokimia. Pemeriksaan terdiri pemeriksaan darah, kadar albumin, urin, feses, vitamin, dan mineral berkaitan pada kondisi tubuh individu (Rudi Sumarlin, 2022)

#### 2.1.4.2. Penilaian Status Gizi Secara Tidak Langsung

##### 2.1.4.2.1. Survei Konsumsi Makanan

Metode ini dievaluasi dengan cara wawancara kebiasaan makan dan menghitung konsumsi makanan. Tujuan metode ini untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan gizi (Rudi Sumarlin, 2022).

##### 2.1.4.2.2. Statistika Vital

Pengukuran menggunakan analisis data kesehatan, contohnya orang sakit dan angka kematian berhubungan dengan status gizi. Metode ini bertujuan untuk memeriksa indikator

yang berhubungan dengan status gizi masyarakat  
(Rudi Sumarlin, 2022)

#### 2.1.4.2.3. Faktor Ekologi

Metode penilaian dipilih berdasarkan masalah gizi akibat adanya interaksi seperti faktor fisik, faktor biologis, dan faktor lingkungan budaya. Metode ini bertujuan mencari penyebab terjadinya gizi buruk pada kelompok masyarakat sehingga dapat diobati (Rudi Sumarlin, 2022)

## 2.2. Aktivitas Fisik

### 2.2.1. Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diakibatkan otot rangka dan pengeluaran energi meningkat (WHO, 2022b). Aktivitas fisik terbagi 3 yaitu aktivitas fisik harian, aktivitas, latihan fisik, dan aktivitas olahraga. Jumlah energi yang diperlukan untuk melakukan aktivitas dapat dinilai dalam kilojoule (KJ) atau kilokalori (kcal). Satu kalori (kal) sama dengan 4.186 (Hadi, 2020).

Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan berat memberikan manfaat kesehatan dengan mencegah berbagai penyakit seperti hipertensi, penyakit jantung, penyakit kanker, diabetes, dan stroke. Seseorang melakukan aktivitas fisik dan menjaga berat badannya mengakibatkan kualitas hidup meningkat, mental sehat, dan hidup menjadi Sejahtera (Sarah Ayu Larasati *et al.*, 2021). Aktivitas fisik

secara teratur dan teratur mengakibatkan fungsi sistem saraf meningkat dan jumlah sel saraf meningkat sehingga hubungan antara sel syaraf semakin banyak dan tingkat kecerdasan semakin tinggi. Aktivitas fisik dengan gerakan pada kedua sisi tubuh mengakibatkan terjadinya respon terhadap kedua bagian otak (Primasoni, 2021).

Menurut Kementerian Kesehatan, aktivitas fisik terbagi 3 jenis yaitu:

1. Aktivitas harian : jalan kaki, mencuci pakaian, mengepel lantai, dan naik turun tangga.
2. Latihan fisik : peregangan, *push-u*, senam aerobic, jalan kaki, dan bersepeda.
3. Olahraga : lari ringan, push-up, sepak bola, renang, tenis, senam, yoga, *fitnes*, dan angkat beban(Hadi, 2020).

Selain itu, aktifitas fisik dibedakan 3 jenis berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang dikeluarkan.

**Tabel 2.2. Klasifikasi Aktivitas Fisik Berdasarkan Intensitas**  
(Kemenkes RI, 2018)

Kategori	Definisi	Energi yang dikeluarkan	Contoh aktifitas fisik
Aktifitas fisik ringan	Aktivitas yang memerlukan sedikit energi dan tidak menimbulkan perubahan pada sistem pernapasan	< 3,5 kkal/menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berjalan santai dirumah</li> <li>Menulis dan membaca</li> <li>Mengepel lantai, mencuci piring, menyetrika pakaian, menyapu</li> <li>Latihan peregangan dan pemanasan</li> <li>Bermain game, , menggambar atau melukis dan bermain musik</li> </ul>
Aktifitas fisik sedang	Aktivitas fisik yang menyebabkan keringat ringan, peningkatan denyut jantung, dan laju pernapasan	3,5-7 kkal/menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berjalan cepat dengan kecepatan 5 km/jam di luar rumah atau di dalam rumah, kelas, toko dan berjalan santai pada waktu istirahat</li> <li>Memindahkan perabotan ringan, berkebun, menanam, pohon</li> <li>Membersihkan halaman dengan mesin pemotong rumput</li> <li>Menari</li> </ul>
Aktifitas fisik berat	Aktivitas, yang mengeluarkan banyak keringat, detak jantung meningkat dan pernapasan meningkat sehingga menyebabkan defisiensi	>7 kkal/menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jalan cepat (lebih dari 5 km/jam, jogging dengan kecepatan 8 km/jam</li> <li>Memindahkan perabotan berat</li> <li>Bersepeda dengan kecepatan &gt; 15 km/jam, badminton, sepak bola, dan basket</li> </ul>

## 2.2.2. Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik adalah diantaranya

### 2.2.2.1. Faktor Biologis

#### a. Usia

Pada usia 6-12 tahun memiliki aktivitas yang lebih dibandingkan remaja dan dewasa. Anak lebih sering bermain karena ketertarikan yang kuat terhadap suatu permainan di kehidupan sehari-harinya (Romadhoni *et al.*, 2022)

#### b. Jenis kelamin

Hampir di seluruh negara anak perempuan memiliki aktivitas kurang dibandingkan pada anak laki-laki yang lebih aktif. Di Amerika menunjukkan aktivitas fisik 30% pada laki-laki dan 24% pada perempuan. Sedikit lebih tinggi pada anak-anak di Irlandia yang dilakukan pada anak usia 11 tahun, didapatkan hasil anak laki-laki sebesar 43% dan anak perempuan sebesar 31% (Romadhoni *et al.*, 2022).

### 2.2.2.2. Faktor Demografis

#### a. Status Sosial Ekonomi

Terbukti bahwa anak yang memiliki status sosial ekonomi tinggi cenderung lebih aktif daripada anak dengan status ekonomi rendah (Romadhoni *et al.*, 2022)

b. Ras

Faktor ini belum terbukti dengan jelas namun penelitian yang berkaitan dengan faktor ini sudah dilakukan, dimanadidapatkan remaja dengan kulit putih cenderung lebih aktifdaripada pada etnis lain (Romadhoni *et al.*, 2022)

c. Tingkat Pendidikan

Pada umumnya anak yang berpendidikan rendah kurang aktif karena hal ini dipengaruhi oleh aktivitas sekolah, dimana anak sekolah lebih sering beraktivitas (Romadhoni *et al.*, 2022)

d. Faktor Psikologi

Faktor yang berkaitan dalam hal ini adalah perencanaan aktivitas fisik, ketertarikan dan tingkat kepercayaan terhadap suatu nilai pada aktivitas fisik contohnya nilai-nilai peraturan (Romadhoni *et al.*, 2022)

2.2.2.3. Faktor Sosial

Individu dalam melakukan aktivitas fisik juga dipengaruhi oleh dukungan sosial dari orang-orang sekitarnya, contohnya adalah teman, guru, ahli kesehatan dan guru olahraga (Romadhoni *et al.*, 2022).

2.2.2.4. Faktor Lingkungan

Efek positif yang dapat dikaitkan dengan faktor lingkungan diantaranya adalah

a. Fasilitas yang tersedia dan akses yang mudah

didapatkan seperti lapangan, taman bermain dan area-area yang bisa dijadikan untuk aktivitas.

- b. Adanya area khusus untuk jalan dan bersepeda bagi anak-anak ke sekolah
- c. Tersedianya waktu bermain di tempat yang terbuka
- d. Perbedaan struktur bangunan mempengaruhi aktivitas fisik (Romadhoni *et al.*, 2022)

### 2.2.3. Manfaat dan Dampak dari Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik teratur seperti jalan kaki, berolahraga bersepeda, atau rekreasi aktif baik untuk kesehatan. Orang yang tidak melakukan aktivitas fisik sama sekali memiliki risiko kematian sebesar 20%-30% dibandingkan orang yang aktif (WHO, 2022b)

Manfaat melakukan aktivitas sehari-hari adalah:

1. Kebugaran otot meningkat.
2. Kesehatan tulang meningkat.
3. Berkurangnya risiko stroke, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan diabetes.
4. Risiko patah tulang pinggul atau tulang belakang menjadi berkurang.
5. Berat badan tetap terjaga (WHO, 2022b)

Manfaat melakukan aktivitas fisik bagi anak-anak:

1. Kebugaran jasmani (kebugaran kardiorespirasi dan otot)

2. Tidak mengalami gangguan kardiometabolik.
3. Tidak ada gangguan pada tulang.
4. Kinerja akademik berjalan baik
5. Mengurangi gejala depresi
6. Mengurangi lemak adiposa (WHO, 2022b)

#### **2.2.4. Aktivitas Fisik Anak Sekolah Dasar**

Sekolah dasar merupakan sekolah wajib dan sekolah formal wajib pertama di Indonesia. Waktu tempuh yang diperlukan untuk memperoleh pendidikan tersebut selama 6 tahun yang dihabiskan dari kelas 1 sampai kelas 6 melalui sistem pendidikan yang terencana dan terstruktur. Pelayanan pendidikan sekolah dasar harus dapat berkembang di masyarakat untuk memberikan pelatihan pendidikan yang dibutuhkan siswa untuk mencapai sistem pendidikan nasional (Fitri Hayati et al., 2021). Masa usia sekolah dasar sebagian besar dicapai pada umur 6-12 tahun, masa usia ini tahapan penting pertumbuhan dan perkembangan dalam rangka kesuksesan. Pada tahap ini guru memiliki peran penting pada tumbuh kembang anak usia sekolah dasar. Sekolah dasar diajarkan setelah prasekolah (Taman kanak-kanak), memasuki sekolah dasar menjadi pengalaman yang luar biasa bagi anak-anak (Ika Lestari, 2018).

Tujuan pendidikan dasar harus menjadi landasan utama untuk pengembangan pengetahuan, kecerdasan, dan kepribadian sehingga

anak dapat melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi dan berguna kehidupan sehari-hari (Fitri Hayati et al., 2021)

#### 2.2.4.1. Kebutuhan Dasar Anak Sekolah

Kebutuhan yang dasar pada anak untuk pertumbuhan dan perkembangannya dibagi menjadi 3 kebutuhan dasar secara umum adalah

1. Kebutuhan fisik biomedis (ASUH), dalam hal ini gizi merupakan aspek yang penting, seperti pemberian ASI, pemantauan berat badan secara teratur, imunisasi, tempat tinggal yang baik, kebersihan perorangan, sanitasi lingkungan, olahraga, dan rekreasi (Ida Mardalena, 2016)
2. Kebutuhan emosi atau kasih sayang (ASIH), seperti hubungan yang selaras antara ibu atau ibu pengganti dengan anak merupakan syarat mencapai keberhasilan dan keharmonisan tumbuh kembang antara fisik, mental, dan psikososial (Ida Mardalena, 2016)
3. Kebutuhan akan stimulasi (ASAH), menggambarkan pendahuluan pembelajaran, pelatihan dan pendidikan. Stimulasi mental untuk mengembangkan mental psikososial seperti kecerdasan, keterampilan, kreativitas, kemandirian, keagamaan, kepribadian, moral etika, dan produktivitas (Ida Mardalena, 2016)

Kebutuhan gizi anak usia Sekolah Dasar terdapat tahap :

Pada usia 7-9 tahun, anak sudah bisa menentukan pilihan makanan apa yang disukai karena anak sudah memahami lingkungan sekitarnya. Saat ini banyak anak yang menyukai jajanan yang dapat menurunkan nafsu makannya sehingga perlu pengawasan yang sangat ketat agar anak tidak salah dalam memilih makanan (Ida Mardalena, 2016)

Pada usia 10-12 tahun dibagi berdasarkan jenis kelamin anak. Dalam melakukan aktivitas anak laki-laki biasanya lebih banyak melakukan dibandingkan anak perempuan sehingga energi yang dibutuhkan banyak. Anak perempuan juga mengalami menstruasi sehingga kebutuhan protein dan zat besi lebih banyak dibutuhkan daripada usia sebelumnya. Hal penting yang harus diperhatikan dengan melakukan sarapan agar dapat fokus belajar (Ida Mardalena, 2016)

### 2.3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Obesitas

Aktivitas fisik memiliki peran dalam peningkatan *energy expenditure*. Individu yang melakukan aktivitas fisik rendah berisiko mengalami obesitas sehingga prevalensi obesitas meningkat (Izhar, 2020). Aktivitas fisik sudah lama dikenal untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti berjalan dan berlari. Aktivitas fisik memerlukan proses biomekanik dan biokimia.

Istilah aktivitas fisik dengan *exercise* atau latihan fisik merupakan dua hal yang berbeda. Namun saat ini kebanyakan orang menyamakan keduanya. *Exercise* bagian dari aktivitas fisik. *Exercise* adalah aktivitas fisik yang berulang-ulang, terstruktur, terencana dan bertujuan untuk memelihara kebugaran fisik seseorang (Primasoni, 2021).

WHO merekomendasikan durasi olahraga untuk anak dan remaja (6-17 tahun) minimal 60 menit per hari. Hasil didapatkan remaja laki-laki sebesar 45,5% dan remaja perempuan sebesar 11,1% dengan durasi 30-90 menit. Frekuensi aktivitas fisik pada anak dan remaja selama 1 jam dengan intensitas sedang hingga berat per hari. Aktivitas fisik meliputi penguatan otot dan penguatan tulang minimal 3 hari dalam seminggu. Belum ada aturan pasti mengenai lamanya pelatihan bagi anak usia tersebut. Namun, anak dianjurkan melakukan aktivitas fisik minimal 3 jam sehari meliputi aktivitas ringan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat. Aktivitas sehari-hari meliputi permainan bebas dan aktivitas terjadwal lainnya yang dipimpin orang dewasa (Lestyoningsih et al., 2022)

Energi pada aktivitas fisik sehari-hari tergantung intensitas, jenis, dan durasi aktivitas fisik. Teori tersebut menjelaskan bahwa ketika aktivitas sedikit maka tubuh menjadi kurang aktif dan jumlah kalori yang dikonsumsi berkurang dibandingkan dengan jumlah kalori yang masuk ke dalam tubuh sehingga menyebabkan kelebihan kalori. Seiring waktu kalori menumpuk dalam tubuh dan mekanisme kompensasi tubuh mengakibatkan berat badan meningkat sehingga mengalami obesitas (Abdul Basit et al., 2022). Nilai

IMT yang tinggi mencerminkan status gizi lebih karena tingginya konsumsi energi dan rendahnya aktivitas fisik sehingga menyebabkan pola hidup yang salah yaitu *sedentary lifestyle*. Aktivitas fisik salah satu bentuk perilaku sedangkan pengeluaran energi hasil dari perilaku tersebut. Aktivitas fisik yang sedikit dan makan berlebihan dapat menyebabkan kejadian gizi yang berlebih. Meningkatnya sel lipid pada perut atau panggul disebabkan penumpukan energi dalam jaringan adiposa akibat mobilisasi energi menurun (Izhar, 2020).

Pengaturan berat badan melibatkan faktor sentral dan perifer, hormon leptin dan grelin merupakan dua hormon yang berperan dalam pengaturan asupan makanan dan berat badan. Leptin adalah protein 16kDa yang dikodekan pada manusia oleh gen yang terletak di kromosom 7q31, yang diterjemahkan menjadi 167 protein asam amino kemudian disebarkan dalam darah sebagai 146 residu asam amino.

Jaringan utama yang mensintesis leptin adalah jaringan lemak, yang mengatur penyimpanan lemak tubuh melalui mekanisme umpan balik untuk menginformasikan otak tentang massa lemak tubuh (Alzamil et al., 2018). Salah satu fungsi utamanya adalah sebagai salah satu modulator kunci dalam mengatur asupan makanan dan metabolisme energi, dengan cara memicu pengeluaran energi dan menekan asupan makanan melalui hipotalamus. Selama pemeliharaan berat badan, penentu paling signifikan dari konsentrasi leptin yang bersirkulasi adalah massa lemak tubuh dan, secara tidak langsung adalah BMI (Aragón-Vela et al., 2022). Di dalam

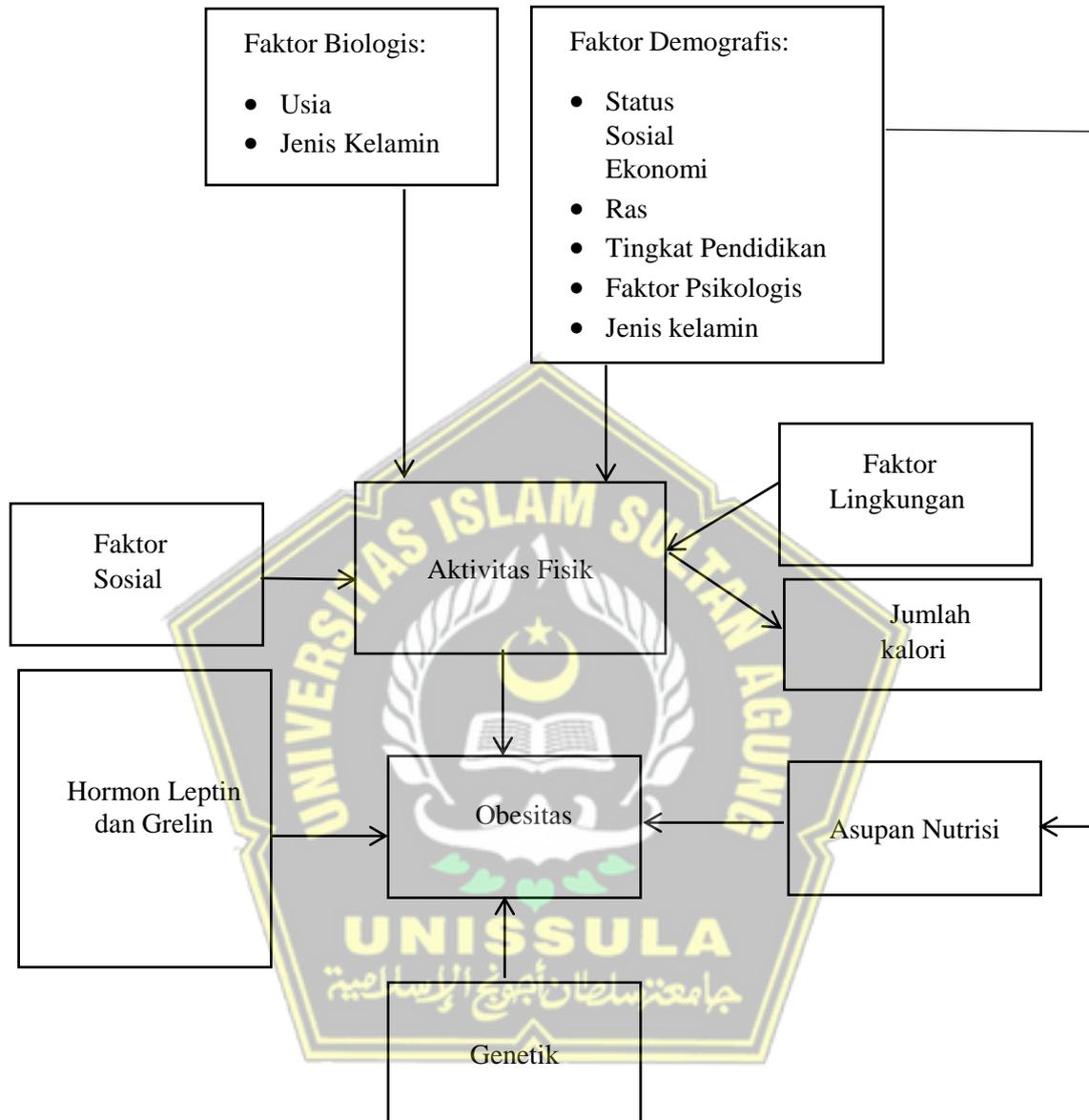
Alzamil *et al.* (2018) menjelaskan bahwa hubungan antara kadar leptin plasma dan aktivitas fisik telah diteliti dan hasilnya menunjukkan bahwa prediktor kadar leptin yang bersirkulasi adalah aktivitas fisik pada wanita dan pengambilan oksigen puncak pada pria. Penelitian melaporkan bahwa pada anak usia 5 tahun terdapat hubungan positif antara kadar leptin plasma puasa dan aktivitas fisik. Telah dilaporkan bahwa kadar leptin plasma dapat diturunkan mengikuti perubahan pola makan dan aktivitas fisik (Alzamil *et al.*, 2018). Diketahui bahwa kadar leptin serum berhubungan dengan tingkat adipositas dan pengaturan nafsu makan, metabolisme, dan keseimbangan energi. Temuan kami dalam penelitian Alzamil *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pada subyek kontrol dan pasien dengan T2DM, tingkat leptin menurun dengan skor kebugaran yang lebih tinggi. Sejalan dengan temuan Plonka *et al.* (didalam alzamil *et al.*, 2018) melaporkan bahwa, pada anak perempuan, tingkat serum leptin berkorelasi terbalik dengan tingkat aktivitas fisik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik tinggi pada perempuan memiliki kadar leptin serum terendah.

Menurut Martinez-Gomez *et al.*, (didalam alzamil *et al.*, 2018) individu dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi atau kebugaran otot yang tinggi atau mereka yang berpartisipasi dalam aktivitas fisik cenderung mengalami peningkatan sensitivitas insulin dan penurunan pelepasan insulin, yang dapat menyebabkan penurunan kadar leptin. Miyatake *et al.* (didalam alzamil *et al.*, 2018) menemukan bahwa, dalam praktik klinis, penurunan kadar leptin yang bersirkulasi dapat dipromosikan oleh

kebugaran fisik pada pria dan aktivitas fisik pada wanita (Alzamil et al., 2018).



## 2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori

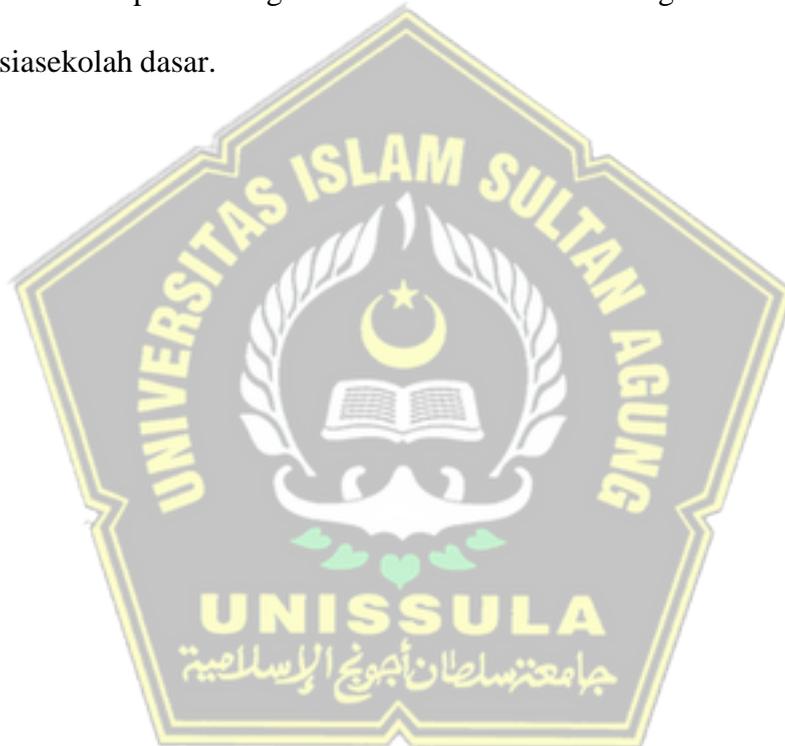
## 2.5. Kerangka Konsep



**Gambar 2.2. Kerangka Konsep**

## 2.6. Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas pada anak usiasekolah dasar.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian menggunakan observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross-sectional*.

#### **3.2. Variabel dan Definisi Operasional**

##### **3.2.1. Variabel**

###### **3.1.1.1. Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah aktivitas fisik.

###### **3.1.1.2. Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah obesitas usia sekolah dasar.

##### **3.2.2. Definisi Operasional**

###### **3.2.2.1. Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik merupakan semua aktivitas anak yang dinilai menggunakan kuisisioner yang terdiri dari 7 pertanyaan. Setiap pertanyaan mempunyai skor penilaian 1-5. Kategori aktivitas fisik berdasarkan skor rerata dari 7 kuisisioner pertanyaan diklasifikasikan 3 kategori yaitu aktivitas fisik ringan jika total skor 14, aktivitas fisik sedang jika total skor 21, dan aktivitas fisik berat jika total skor 35.

Skala data : ordinal

**Tabel 3.1. Interpretasi Jawaban Kuisisioner Aktivitas Fisik**

Jumlah Nilai	Kategori	Tingkat Aktivitas Fisik
1	A	Istirahat
2	B	Ringan
3	C	Sedang
4	D	Berat
5	E	Sangat berat

#### 3.2.2.2. Obesitas

Obesitas adalah status gizi anak berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dihitung dengan rumus Berat Badan (dalam kg) / Tinggi Badan (dalam m<sup>2</sup>).

**Tabel 3.2. Kategori Obesitas**

Kategori	IMT
Kurus	< 18,5
Normal	18,5 – 22,9
Overweight	23 – 24,9
Obesitas I	25 – 29,9
Obesitas II	≥ 30

Skala data : ordinal

### 3.3. Populasi dan Sampel

#### 3.3.1. Populasi

##### 3.3.1.1. Populasi Target

Populasi target adalah seluruh siswa sekolah dasar.

##### 3.3.1.2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah siswa kelas empat dan kelas lima SD Islam Muhajirin tahun 2023.

### 3.3.2. Sampel

Sampel adalah seluruh siswa kelas empat dan lima SD Islam Muhajirin tahun 2023.

#### 3.3.2.1. Besar Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel harus bersifat representatif atau mewakili dari populasi tersebut (Sugiyono, 2017)

Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \left( \frac{(Z\alpha + Z\beta)}{0,5 \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

$$n = \left( \frac{(Z\alpha + Z\beta)}{0,5 \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

$$n = \left( \frac{(1,64 + 0,842)}{0,5 \ln \left( \frac{1+0,3}{1-0,3} \right)} \right)^2 + 3$$

$$n = \frac{2,482}{0,307} + 3$$

$$n = 65,351 + 3$$

$$n = 68,351$$

Keterangan :

n : Jumlah subjek.

Alpha ( $\alpha$ ) : Kesalahan tipe satu ditetapkan 5% hipotesis satu arah.

$Z\alpha$	: Nilai standar alpha = 1,64.
Beta ( $\beta$ )	: Kesalahan tipe dua ditetapkan 20%.
$Z\beta$	: Nilai standar beta = 0,842.
r	: Korelasi minimal yang dianggap bermakna, ditetapkan 0,3 menurut (Syaiful Bachri, 2020) pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan perhitungan rumus diatas, besar sampel sebanyak 68 orang.

#### 3.3.2.2. Teknik sampling

Pada penelitian ini menggunakan total sampling

#### 3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

##### 3.3.3.1. Kriteria Inklusi

Bersedia menjadi subjek penelitian.

##### 3.3.3.2. Kriteria Eksklusi

- 1) Anak yang memiliki penyakit kronis.
- 2) Anak yang memiliki kelainan struktural dan bawaan.

#### 3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

##### 3.4.1. Instrumen Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengukuran antropometri meliputi timbangan dan statur meter.

##### 3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian dengan kuisioner.

### 3.5. Cara Penelitian

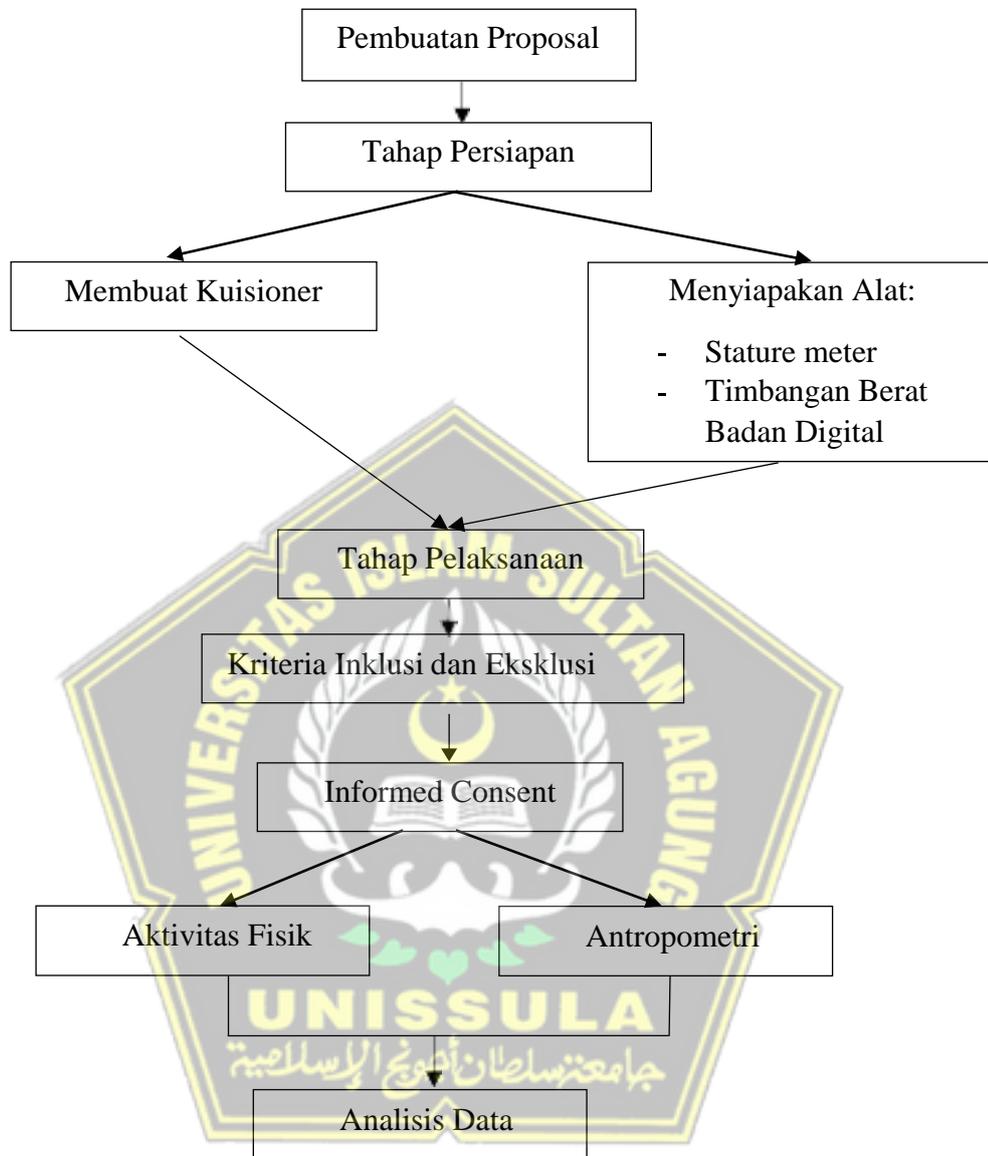
#### 3.5.1. Jenis Data

Data penelitian ini menggunakan data primer dengan membagikan kuisioner dan pemeriksaan antropometri pada responden. Data primer terdiri meliputi umur, berat badan, tinggi badan, dan aktivitas fisik.

#### 3.5.2. Cara Kerja

- 1) Menjelaskan kepada siswa kelas empat dan lima mengenai latar belakang dan tujuan penelitian.
- 2) Pengisian kuisioner kepada siswa kelas empat dan lima. Pertanyaan meliputi frekuensi dan jenis aktivitas fisik anak.
- 3) Pengukuran antropometri, meliputi :
  - a. Pengukuran tinggi badan
    - Meletakkan stature meter pada dinding.
    - Alas kaki dilepas.
    - Pandangan anak ke depan, kaki lurus, dan kepala bagian belakang menempel dinding.
    - Membaca angka stature meter.
  - b. Pengukuran berat badan
    - Anak melepaskan alas kaki dan berdiri tegak.
    - Membaca angka di timbangan.
  - c. Pengukuran tingkat aktivitas fisik
    - Melakukan olah data jenis aktivitas fisik anak.

### 3.6. Alur penelitian



**Gambar3.1. Alur Penelitian**

### **3.7. Tempat dan Waktu**

#### **3.7.1. Tempat**

Tempat pengambilan data dilakukan di SD Islam Plus Muhajirin.

#### **3.7.2. Waktu**

Penelitian dilakukan pada Januari 2023 – Desember 2023.

### **3.8. Analisis Hasil**

#### **1) Analisis Univariat**

Analisis univariat menjelaskan dan mendeskripsikan distribusi frekuensi persentase masing-masing kelompok. Dengan analisis ini, maka didapatkan gambaran aktivitas fisik dan Indeks Massa Tubuh pada siswa SD Islam Plus Muhajirin.

#### **2) Analisis Bivariat**

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas menggunakan koefisien kontingensi.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Karakteristik Responden

Penelitian dilakukan tanggal 16 September 2023 dengan mengambil sampel anak usia SD Islam Plus Muhajirin Kecamatan Genuk. Penelitian ini dilakukan pada 77 anak dengan desain penelitian *cross-sectional*. Sampel penelitian pada anak kelas 4 hingga 5 SD Islam Plus Muhajirin di Kecamatan Genuk kemudian dilakukan pengukuran antropometri meliputi tinggi badan dan berat badan. Sampel penelitian kemudian diberikan formulir yang berisi pertanyaan yang mengenai tingkat aktivitas fisik. Data penelitian kemudian dikelompokkan menjadi dua bagian berdasarkan IMT dan tingkat aktivitas fisik.

**Tabel 4.1. Karakteristik Responden**

<b>Karakteristik Sampel</b>	<b>n± SD</b>
Rerata ± SD (umur)	10 ± 0,66
<b>Jenis Kelamin</b>	
Laki -Laki	41 (53%)
Perempuan	36 (47%)

#### 4.1.2. Status Gizi

Kejadian obesitas pada siswa kelas 4 dan 5 di SD Islam Plus Muhajirin Kota Semarang diperoleh data dan dilakukan pengukuran antropometri untuk memastikan data akurat. Hasil pengukuran antropometri dilihat tabel 4.1.2. dikelompokkan menjadi berat badan dan tinggi badan. Subyek uji kemudian dilakukan analisis terkait status gizi dengan hasil kurus ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), normal ( $18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$ ), *overweight* ( $23 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ ), obesitas I ( $25-29,9 \text{ kg/m}^2$ ) dan obesitas II ( $>30 \text{ kg/m}^2$ ).

Tabel 4.2. Status Gizi

Karakteristik Sampel	n± SD	
<b>Berat Badan (kg)</b>	Laki-laki	39,00 ± 11,64
	Perempuan	37,42 ± 12,50
<b>Tinggi Badan (cm)</b>	Laki-laki	140,39 ± 7,4
	Perempuan	142,78 ± 8,3

### 4.1.3. Aktivitas Fisik

Gambaran aktivitas fisik responden dapat dilihat Tabel 4.1.3.

**Tabel 4.3. Gambaran Aktivitas Fisik Responden**

No	Pertanyaan	Istirahat		Ringan		Sedang		Berat		Sangat Berat	
		A(1)		B(2)		C(3)		D(4)		E(5)	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Seberapa sering anda aktif (bermain, berlari, melompat) dalam 7 hari terakhir ?	1	1%	1	1%	26	34%	30	39%	19	25%
2	Apa yang paling sering anda lakukan saat istirahat?	26	34%	5	6%	14	18%	16	21%	16	21%
3	Apa aktivitas yang biasanya anda lakukan saat makan siang?	28	36%	11	14%	13	17%	11	14%	14	18%
4	Berapa kali anda berolahraga, atau bermain secara aktif?	2	3%	18	23%	26	34%	12	16%	19	25%
5	Berapa kali waktu sore digunakan untuk berolahraga, atau bermain secara aktif?	8	10%	14	18%	29	38%	11	14%	15	19%
6	Berapa kali anda berolahraga atau bermain di akhir pekan?	3	4%	19	25%	31	40%	16	21%	8	10%
7	Apa yang dilakukan selama waktu luang	18	23%	23	30%	18	23%	13	17%	5	6%

Terdapat 30 subyek (39%) sering aktif (bermain, berlari, melompat) dalam 7 hari terakhir. Terdapat 26 subyek (34%) sering istirahat dalam 7 hari terakhir. Terdapat 28 subyek (36%) sering melakukan aktivitas saat makan siang dalam 7 hari terakhir. Terdapat 26 subyek (34%) sering berolahraga atau bermain secara aktif dalam 7 hari terakhir. Terdapat 29 subyek (38%) sering berolahraga dan bermain secara aktif saat sore dalam 7 hari terakhir. Terdapat 31 subyek (40%) sering berolahraga atau bermain di akhir pekan.

Rerata skor aktivitas fisik responden dapat dilihat pada Lampiran 6. Kategori aktivitas fisik responden berdasarkan Lampiran 6 dapat dilihat pada Tabel 4.1.4

**Tabel 4.4. Kategori Aktivitas Fisik**

Pengelompokan	n	%	Total
Aktivitas Fisik			
<b>Ringan</b>	36	47%	77 (100%)
<b>Sedang</b>	33	43%	
<b>Berat</b>	8	10%	

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 36 subyek (47%) memiliki aktivitas fisik ringan. Terdapat 33 subyek (43%) memiliki aktivitas fisik sedang. Terdapat 8 subyek (10%) memiliki aktivitas fisik berat.

#### 4.2. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas

Hasil aktivitas fisik dengan kejadian obesitas dapat dilihat Tabel 4.2.

**Tabel 4.5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas**

Aktivitas	Status Gizi										Total	P-Value	
	Kurus		Normal		Gemuk		Obesitas Tingkat 1		Obesitas Tingkat 2				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Ringan	16	21%	10	13%	1	1%	8	10%	1	1%	36	47%	0.04
Sedang	23	30%	5	6%	2	3%	3	4%	0	0%	33	43%	
Berat	5	6%	1	1%	0	0%	2	3%	0	0%	8	10%	
Total	44	57%	16	20%	3	4%	13	17%	1	1%	77	100%	

Data hasil penelitian berdasarkan Tabel 4.2. menunjukkan jumlah sampel total sebanyak 77 subyek. Terdapat 10 subyek (12%) memiliki aktivitas fisik ringan dan obesitas, sedangkan yang memiliki aktivitas fisik ringan dan tidak obesitas 26 subyek (34%). Terdapat 5 subyek (7%), memiliki aktivitas fisik sedang dan obesitas sedangkan yang memiliki aktivitas sedang dan tidak obesitas sebanyak 28 subyek (36%). Terdapat 2 subyek (3%) memiliki aktivitas fisik berat dan obesitas sedangkan yang memiliki aktivitas berat dan tidak obesitas sebanyak 6 subyek (7%). Hasil penelitian menunjukkan total 17 subyek mengalami obesitas (22%) dari total 77 subyek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 subyek memiliki aktivitas ringan dan obesitas daripada 2 subyek yang memiliki aktivitas berat dan obesitas. Hasil pengelompokan kemudian dilakukan uji koefisien kontingensi. Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan uji koefisien kontingensi hubungan aktivitas fisik terhadap obesitas diperoleh nilai  $p$  sebesar 0,04 ( $p < 0,05$ ). Hasil nilai  $p$  value menunjukkan memiliki hubungan aktivitas fisik dengan obesitas.

#### 4.3. Pembahasan

Pemberian gizi yang adekuat penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak (Hasrul et al., 2020). Masalah kesehatan sering terjadi pada anak sekolah seperti gizi kurang dan obesitas. Salah satu

penyebab terjadinya obesitas seperti aktivitas fisik yang rendah (Sriwahyuni *et al.*, 2021). Penelitian ini menggunakan subyek siswa kelas 4 dan 5 SD Islam Plus Muhajirin. Sekolah ini memiliki sistem *full day school* dengan pelajaran olahraga diadakan seminggu sekali, kegiatan olahraga yang minimal, aktivitas yang dominan duduk, dan kegiatan di rumah yang jarang bergerak menyebabkan meningkatnya risiko terjadinya obesitas.

Data penelitian menunjukkan 9 subyek (64%) memiliki aktivitas fisik ringan dan obesitas dari total seluruh anak yang mengalami obesitas. Data penelitian ini sesuai dengan penelitian Syah (2022) menunjukkan bahwa 13 anak (68%) dari total anak diteliti memiliki aktivitas fisik rendah dan obesitas (Bintang Furtuna, 2022). Anak sangat rentan mengalami obesitas karena pola aktivitas fisik yang rendah. Aktivitas fisik memiliki hubungan signifikan dengan obesitas. Berdasarkan data hasil penelitian Sembiring *et al.* (2022) menunjukkan hasil penelitian yang sejalan dengan 18 anak (38%) memiliki aktivitas ringan dan mengalami obesitas (Sembiring *et al.*, 2022).

Obesitas disebabkan oleh kelebihan energi dalam tubuh. Kelebihan energi tersebut disebabkan oleh *energy intake* bertambah dan *energy expenditures* menurun. Asupan gizi berlebih dibandingkan dengan kebutuhan tubuh akan disimpan sebagai cadangan energi berupa lemak. Apabila mengonsumsi banyak karbohidrat tanpa melakukan aktivitas fisik dapat menyebabkan glukosa dalam darah meningkat sehingga tubuh menyimpan glukosa dalam bentuk lemak. Akan tetapi, seseorang yang mengonsumsi sedikit karbohidrat dan melakukan aktivitas fisik maka simpanan lemak akan

digunakan dan diolah menjadi produk gula darah melalui proses yang disebut dengan katabolisme kemudian dipergunakan oleh tubuh dan tidak disimpan menjadi lemak (Zulfa Husain, 2021). *Energy intake* meningkat karena mengonsumsi secara berlebihan, sedangkan *energy expenditures* menurun karena rendahnya metabolisme tubuh, aktivitas fisik, dan efek termogenesis makanan (Zulissetiana *et al.*, 2020b).

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 (14%) subyek memiliki aktivitas fisik berat dan obesitas dari total seluruh anak yang mengalami obesitas. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa anak dengan aktivitas berat memiliki angka kejadian obesitas paling kecil dari pada anak dengan aktivitas fisik ringan dan sedang. Data penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh Syah dan Furtuna (2022) terdapat 6 anak (31%) dari total anak yang diteliti memiliki aktivitas fisik tinggi dan obesitas (Bintang Furtuna, 2022). Berdasarkan data hasil penelitian Sembiring *et al.* (2022) menunjukan hasil penelitian yang sama, sebanyak 6 anak (43%) dari anak sekolah yang memiliki aktivitas berat dan obesitas (Sembiring *et al.*, 2022). Hasil penelitian tersebut menunjukkan jumlah lebih sedikit bila dibandingkan dengan total penderita obesitas dengan aktivitas ringan dan aktivitas sedang.

Individu yang aktif tiap hari secara sederhana akan mudah melakukan aktivitas yang diinginkan (WHO, 2022b). WHO merekomendasikan aktivitas fisik minimal 60 menit setiap hari untuk usia 6-17 tahun. Aktivitas fisik yang dianjurkan banyak menggunakan otot dan penguatan tulang,

seperti berlari dan aktivitas bermain (Lestyoningsih et al., 2022). Aktivitas fisik harian mengeluarkan energi tergantung dengan jenis, intensitas, dan lama aktivitas fisik. Penelitian yang dilakukan Basit (2022) menunjukkan bahwa sering dan banyak melakukan aktivitas fisik menyebabkan tubuh menjadi lebih aktif dan kalori yang digunakan meningkat sehingga jumlah kalori yang keluar lebih besar daripada jumlah kalori yang masuk ke tubuh. Penggunaan kalori yang optimal, semakin lama akan menekan dari kelebihan kalori didalam tubuh dan mencegah terjadinya mekanisme kompensasi tubuh dengan peningkatan berat badan dan menimbulkan risiko obesitas (Abdul Basit *et al.*, 2022). Nilai IMT (Indeks Massa Tubuh) yang tinggi menggambarkan keadaan gizi menjadi besar karena kurangnya aktivitas fisik (Izhar, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai p-value uji koefisien kontingensi hubungan aktivitas fisik dengan obesitas adalah 0,04 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan memiliki hubungan antara aktivitas fisik dengan tingkat obesitas. Hasil penelitian ini sesuai dengan data yang diperoleh dengan 44 anak (57%) dari seluruh subyek yang dikumpulkan datanya. Hal ini menunjukkan bahwa kecukupan asupan nutrisi kurang diperhatikan dengan baik sehingga status gizi anak menjadi kurus. Anak-anak yang mengalami obesitas disebabkan oleh multifaktorial dan semua multifactorial memiliki peran yang penting dalam menyebabkan obesitas. Konsep dasarnya adalah tidak seimbang nya asupan energi dengan pengeluaran energi. Faktor perilaku individu seperti jenis jumlah makanan, mengonsumsi *fast food*, dan

aktivitas fisik yang kurang berpengaruh terhadap obesitas (Yosa NurSidiq Fadhilah et al., 2021). Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pemenuhan akan nutrisi masih kurang, walaupun aktivitasnya ringan maka seseorang tidak akan menderita obesitas.

Hanum menjelaskan obesitas dipengaruhi oleh faktor lain seperti genetik dan lingkungan. Faktor genetik memiliki 3 jenis berdasarkan usia, jenis kelamin, dan orang tua yang mengalami obesitas (*Parental Fatness*). *Parental Fatness* berperan dalam obesitas, apabila kedua orangtuanya obesitas maka anak mengalami obesitas 70-80%. Apabila salah satu orang tua obesitas maka anak mengalami obesitas 40-50%. Faktor lain yang berhubungan dalam menyebabkan obesitas adalah faktor lingkungan (Hanum, 2023). Pola konsumsi yang dimaksud semisal pada anak yang lebih memilih mengonsumsi makanan cepat saji yang memiliki kandungan kadar lemak dan garam tinggi. Apabila mengonsumsi berlebihan dalam jangka panjang menyebabkan obesitas. Aktivitas fisik didominasi tidur yang berkepanjangan dan aktivitas bergerak yang rendah dapat meningkatkan risiko anak mengalami obesitas (Hanum, 2023).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap subyek, penelitian ini menemukan beberapa keterbatasan yaitu belum meneliti hubungan dan diperhitungkan berbagai faktor seperti pola istirahat, pola konsumsi, dan riwayat obesitas pada keluarga yang berpengaruh terhadap timbulnya obesitas, metode pengumpulan data belum menyamai teknik

interview yang bisa menyamai persepsi peneliti dengan responden terhadap kuisisioner aktivitas fisik. Kelebihan penelitian ini adalah mengkaji secara spesifik aktivitas fisik secara menyeluruh pada kuisisioner.



## BAB V

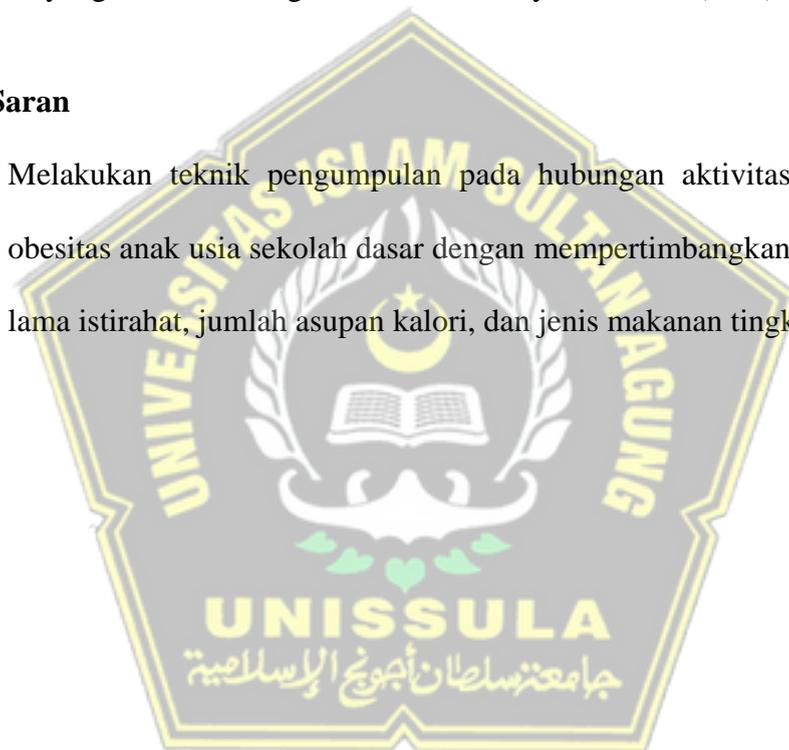
### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Terdapat anak dengan kategori aktivitas fisik ringan.
2. Terdapat anak dengan kategori gemuk sebanyak 3 anak (4%) dan yang termasuk kategori obesitas sebanyak 14 anak (18%).

#### 5.2. Saran

1. Melakukan teknik pengumpulan pada hubungan aktivitas fisik dengan obesitas anak usia sekolah dasar dengan mempertimbangkan pola istirahat, lama istirahat, jumlah asupan kalori, dan jenis makanan tingkat obesitas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Basit *et al.* (2022) 'Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Anak Sekolah Selama Masa Pandemi Covid-19 di SDN Karang Mekar 9 Kota Banjarmasin', *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), pp. 4423–4428.
- Alzamil, H., Aldokhi, L. and Habib, S.S. (2018) 'Physical Fitness and Its Relationship to Plasma Leptin, Leptin Soluble Receptor, and Free Leptin Index in a Saudi Population: A Comparison Between Diabetic and Non-Diabetic Individuals', *Medical Science Monitor Basic Research*, 24, pp. 113–119. Available at: <https://doi.org/10.12659/MSMBR.910573>.
- Aragón-Vela, J. *et al.* (2022) 'The Role of Molecular and Hormonal Factors in Obesity and the Effects of Physical Activity in Children', *International Journal of Molecular Sciences*, 23(23), p. 15413. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms232315413>.
- Azzahra, F. and Anggraini, N.V. (2022) 'Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Risiko Obesitas Pada Anak Usia Sekolah Di SDN Grogol 02 Depok', *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 6(3), p. 239. Available at: <https://doi.org/10.52020/.v6i3.4789>.
- Bintang Furtuna, I.S. (2022) 'Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Anak Usia Sekolah 7-12 Di Masa Pandemi Covid-19 (SDN Grogol 2)', *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 11(1), p. 81. Available at: <https://doi.org/10.31290/jpk.v11i1.2867>.
- Fitri Hayati, Neviyarni and Irdamurni (2021) 'Karakteristik Perkembangan Siswa Sekolah Dasar : Sebuah Kajian Literatur', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), pp. 1809–1815.
- Hadi, F.K. (2020) 'Aktivitas Olahraga Bersepeda Masyarakat Di Kabupaten Malanga Pada Masa Pandemi COVID-19', *Sport Science And Education Journal*, 1(2). Available at: <https://doi.org/10.33365/ssej.v1i2.777>.
- Hanum, A.M. (2023) 'Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Obesitas Pada Remaja', *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(2), pp. 137–147. Available at: <https://doi.org/10.22487/htj.v9i2.539>.
- Hasrul, H., Hamzah, H. and Hafid, A. (2020) 'Pengaruh Pola Makan Terhadap Status Gizi Anak Sekolah Dasar', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2). Available at: <https://doi.org/10.30651/jkm.v5i2.4621>.
- Ida Mardalena (2016) 'Ilmu Gizi', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* [Preprint], (1).

- Ika Lestari (2018) *Perkembangan Anak Usia SD*. 11th edn. Edited by Prof.Dr.Sitepu. UNJ Press.
- Izhar, M.D. (2020) 'hubungan antara konsumsi junk food, aktivitas fisik dengan status gizi siswa sma negeri 1 jambi', *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 5(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.35842/formil.v5i1.296>.
- Kemenkes RI (2018) 'Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018', *Kementrian Kesehatan RI*, pp. 1689–1699.
- Kusumawati *et al.* (2020) 'Hubungan antara Kebiasaan Makan Fast Food, Durasi Penggunaan Gadget dan Riwayat Keluarga dengan Obesitas pada Anak Usia Sekolah (Studi di SDN 84 Kendari)', *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan* [Preprint].
- Lestyoningsih and Ika Harni (2022) 'Literatur Review: Aktivitas Fisik Pada Usia Anak Dan Remaja Di Masa Pandemi Covid 19', in.
- Lin, X. and Li, H. (2021) 'Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics', *Frontiers in Endocrinology*, 12. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.706978>.
- Primasoni, N. (2021) 'Survei aktivitas fisik untuk anak overweight di sekolah dasar', *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 17(2), pp. 109–116. Available at: <https://doi.org/10.21831/jorpres.v17i2.40328>.
- Puskesmas Bangetayu (2023) 'Indeks Massa Tubuh Sekolah Dasar Kecamatan Genuk.Semarang'.
- Romadhoni, W.N. *et al.* (2022) 'Aktivitas Fisik Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga selama Pandemi COVID-19', *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO)*, 5(2), pp. 200–207. Available at: <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i2.3470>.
- Rudi Sumarlin (2022) 'Penilaian Status Gizi', *Jurnal UIN Alauddin Makassar*, pp. 141–143.
- Sarah Ayu Larasati *et al.* (2021) 'Gambaran Aktivitas Fisik Pada Pria Selama Pandemi COVID-19', *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olah Raga)*, 6(2), pp. 220–226. Available at: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v6i2.1392>.
- Sembiring, B.A., Rosdewi, N.N. and Yuningrum, H. (2022) 'Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa, Kecamatan Deli Tua, Kabupaten Deli Serdang, Medan', *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 7(1), p. 87. Available at: <https://doi.org/10.35842/formil.v7i1.421>.

- Soedwihajono, W.K., Widajanti, L. and Lisnawati, N. (2021) 'Hubungan Asupan Sarapan dan Kecukupan Gizi dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa di Jawa Tengah', *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(3), pp. 185–192. Available at: <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.3.185-192>.
- Sriwahyuni *et al.* (2021) 'Pola Makan Terhadap Kejadian Obesitas Pada Anak', *Jurnal Asuhan Ibu dan Anak*, 6(2), pp. 91–98. Available at: <https://doi.org/10.33867/jaia.v6i2.268>.
- Sugiyono (2017) *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D)*. Bandung: Alfabeta.
- La Supu, Wilma Florensia and Irma Susan Paramita (2022) *Edukasi Gizi pada Remaja Obesitas*. 1st edn. Edited by Vera Iriani Abdullah. Pekalongan: NEM - Anggota IKAPI.
- Swari, K.G.Y., Mulyantari, N.K. and Yasa, I.W.P.S. (2022) 'Hubungan Melewatkan Sarapan Terhadap Kejadian Overweight Dan Obesitas Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana', *E-Jurnal Medika Udayana*, 11(3), p. 116. Available at: <https://doi.org/10.24843/MU.2022.V11.i03.P18>.
- Syaiful Bachri (2020) 'Pengaturan Waktu Pemberian Makanan Tambahan dengan Status Gizi Berdasarkan Tinggi Badan Balita', *Jurnal Kesehatan dr. Soebandi*, 8(2), pp. 104–111. Available at: <https://doi.org/10.36858/jkds.v8i2.219>.
- WHO (2022a) *Obesity*.
- WHO (2022b) *Physical Activity, WHO*.
- Yanita Listianasari and Ahmad Faris Eka Putra (2023) 'Asuhan Karbohidrat Dan Aktivitas Fisik Pada Siswa SMP Dengan Status Gizi Gemuk Di Kota Tasikmalaya', *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 2.
- Yosa NurSidiq Fadhilah, Suganda Tanuwidjaja and Asep Saepulloh (2021) 'Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020', *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(2), pp. 80–84. Available at: <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i2.449>.
- Zulfa Husain (2021) 'Klasifikasi Gizi Dan Status Gizi', *Jurnal Gizi Dan Pangan* [Preprint].
- Zulissetiana, E.F. *et al.* (2020a) 'Upaya pencegahan sindrom metabolik dan obesitas melalui perubahan pola eating habits, screen-based activities serta peningkatan aktivitas fisik pada anak dan remaja', *Jurnal Pengabdian*

*Masyarakat: Humanity and Medicine*, 1(2), pp. 76–85. Available at: <https://doi.org/10.32539/Hummed.V1I2.7>.

Zulissetiana, E.F. *et al.* (2020b) ‘Upaya pencegahan sindrom metabolik dan obesitas melalui perubahan pola eating habits, screen-based activities serta peningkatan aktivitas fisik pada anak dan remaja’, *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Humanity and Medicine*, 1(2), pp. 76–85. Available at: <https://doi.org/10.32539/Hummed.V1I2.7>.

